

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпродзержинський державний технічний університет
(ДДТУ)

В. П. Полетаєв
О. А. Крюковська

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

(для спеціальності «Металургія чорних металів»)

Навчальний посібник

Під редакцією д.т.н., проф. А. П. Огурцова

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
спеціальності «Металургія чорних металів»*

Дніпродзержинськ
«ДДТУ»
2015

УДК 331.45:69

ББК 65.246.95

П 50

Рецензенти:

В. І. Голінько — д-р. техн. наук, проф., зав. каф. «Аерології та охорони праці»
Державного ВНЗ «Національний гірничий університет»;

А. С. Беліков — д-р. техн. наук, проф., зав. кафедри «Безпека життєдіяльності»
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та
архітектури»;

В. В. Сафонов — к-т. техн. наук, проф. каф. «Безпека життєдіяльності» ДВНЗ
«Придніпровська державна академія будівництва та
архітектури».

Полетаєв В. П.

П 50 Охорона праці в галузі (для спеціальності «Металургія чорних металів») : навчальний посібник / В. П. Полетаєв, О. А. Крюковська / під ред. д.т.н., проф. А. П. Огурцова. — Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2015. — 363 с.

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(лист № 1/11-2755 від 19.02.2014 р.)*

ISBN 978-966-175-124-7

Представлено матеріали з навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі (для спеціальності «Металургія чорних металів»)». Навчальний посібник містить інформацію про методи й засоби захисту працюючих від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів. В ньому розглянуті технічні питання безпеки праці на підприємствах металургійної промисловості, вимоги безпеки, які пред'являються до технологічних процесів та технологічного устаткування при його експлуатації та ремонті; представлені основні відомості про горіння, пожежонебезпечні властивості речовин і матеріалів, проаналізовано причини виробничого травматизму, професійних захворювань; викладені вимоги охорони праці, що пред'являються при проектуванні виробничих будівель і споруд металургійних підприємств. Навчальний посібник призначений для студентів спеціальності «Металургія чорних металів» вищих навчальних закладів та викладачів.

Рис. 20. Табл. 11. Бібліогр.: 60 назв.

ISBN 978-966-175-124-7

УДК 331.45:69

ББК 65.246.95

© В. П. Полетаєв, О. А. Крюковська, 2015

© ДДТУ, 2015

ЗМІСТ

Вступ.....	9
Розділ 1. МІЖНАРОДНІ НОРМИ В ГАЛУЗІ	
ОХОРОНИ ПРАЦІ	12
1.1. Міжнародні організації, які займаються питаннями охорони праці	12
1.1.1. Організація об'єднаних націй	13
1.1.2. Всесвітня організація охорони здоров'я.....	14
1.1.3. Міжнародна організація праці	15
1.1.4. Міжнародна організація з стандартизації.....	18
1.2. Законодавча основа Євросоюзу з питань охорони праці	20
1.3. Міжнародні норми соціальної відповідальності. Визначення та основні принципи соціальної відповідальності	25
Контрольні питання до розділу 1	34
Розділ 2. ОСНОВНІ ЗАКОНОДАВЧІ ТА НОРМАТИВНО-	
ПРАВОВІ АКТИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	
У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ.....	35
2.1. Законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі	35
2.2. Показчик нормативно-правових актів з питань охорони праці	39
2.3. Галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища	42
2.4. Загальнодержавна цільова програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища	46
Контрольні питання до розділу 2	50
Розділ 3. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ	
У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ.....	51
3.1. Загальні положення системи управління охороною праці	51

3.2. Управління охороною праці на державному рівні....	56
3.3. Структура органів управління охороною праці у металургійній галузі.....	58
3.4. Організація управління охороною праці на підприємстві	59
3.5. Основні завдання і функції системи управління охороною праці на металургійних підприємствах....	63
3.5.1. Планування робіт	64
3.5.2. Розробка, прийняття і скасування державних нормативних актів.....	65
3.5.3. Професійний добір.....	67
3.5.4. Навчання з питань охорони праці.....	67
3.5.5. Регламентація процесу праці.....	68
3.5.6. Атестація робочих місць щодо умов праці, паспортизація об'єктів.....	69
3.5.7. Реєстрація та облік.....	69
3.5.8. Експертиза	70
3.5.9. Ліцензування і сертифікація.....	71
Контрольні питання до розділу 3	72
Розділ 4. ТРАВМАТИЗМ ТА ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ГАЛУЗІ.....	73
4.1. Розслідування та облік виробничого травматизму... ..	73
4.2. Спеціальне розслідування нещасних випадків	87
4.3. Звітність та інформація про нещасні випадки	96
4.4. Порядок розслідування обставин і причин виникнення професійних захворювань	97
4.5. Причини виробничого травматизму	102
4.6. Методи аналізу виробничого травматизму	105
4.7. Заходи та засоби попередження травматизму та професійних захворювань.....	109
Контрольні питання до розділу 4.....	127
Розділ 5. СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	128
5.1. Теплові впливи на організм і працездатність працівників.....	129

5.2. Мікроклімат металургійних цехів	136
5.3. Облаштування металургійних цехів.....	139
5.3.1. Планування будівель та обладнання	139
5.3.2. Загальнообмінна вентиляція	140
5.3.3. Місцева припливна вентиляція.....	145
5.3.4. Установки штучного клімату.....	150
5.3.5. Водорозпилення.....	153
5.3.6. Місця відпочинку	154
5.4. Обладнання і технологічний процес	155
5.4.1. Механізація і автоматизація.....	155
5.4.2. Дистанційне керування та спостереження ...	156
5.4.3. Зменшення теплових втрат	157
5.4.4. Теплова ізоляція.....	158
5.4.5. Екранування печей	160
5.4.6. Герметичність печей.....	161
5.4.7. Охолодження печей.....	162
5.4.8. Екранування робочих місць.....	164
5.5. Індивідуальний захист.....	169
5.6. Питний режим.....	171
5.7. Захист від шкідливих й отруйних речовин	172
5.7.1. Дія отрут.....	173
5.7.2. Дія пилу	177
5.8. Забруднення повітря в металургійних цехах	179
5.8.1. Особливості токсичності металів	181
5.8.2. Іонізація повітря	184
Контрольні питання до розділу 5	184
Розділ 6. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	186
6.1. Вимоги безпеки до лабораторних приміщень та обладнання для наукових досліджень	186
6.2. Організація наукових досліджень у галузі охорони праці	188
6.3. Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці	189
6.4. Аналіз професійного та виробничого ризиків.....	193

6.5. Аналіз та прогнозування травматизму та професійної захворюваності у галузі.....	197
6.6. Автоматизовані системи управління охороною праці, обліку, аналізу та дослідження травматизму	203
Контрольні питання до розділу 6	206
Розділ 7. ОСНОВНІ ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ПОЖЕЖ ТА ВИБУХІВ НА ОБ'ЄКТАХ ПІДПРИЄМСТВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗІ.....	207
7.1. Класи виробничих та складських приміщень по вибуховій та пожежній небезпеці.....	207
7.2. Вогнестійкість будівельних конструкцій і матеріалів.....	209
7.3. Протипожежні перешкоди	211
7.4. Забезпечення безпечної евакуації персоналу.....	213
7.5. Пожежна безпека технологічного устаткування, електрообладнання, систем опалення, вентиляції	215
7.6. Державний пожежний нагляд	217
7.7. Пожежна профілактика при проектуванні і експлуатації об'єктів, будівель, споруд, технологічного обладнання.....	218
7.8. Пожежна сигналізація і зв'язок	222
7.9. Засоби гасіння пожеж.....	224
7.10. Протипожежне водопостачання	226
7.11. Первинні засоби пожежогасіння	228
7.12. Автоматичні засоби пожежогасіння на об'єктах галузі.....	231
7.13. Вибухи: причини, наслідки, шляхи запобігання .	232
7.13.1. Причини вибухів у металургії	233
7.13.2. Вибухонебезпечність газів, пилу, парів ...	233
7.13.2.1. Нормальне горіння газів	233
7.13.2.2. Вибухове горіння газів.....	236
7.13.2.3. Детонація	238

7.13.2.4. Ланцюгова теорія займання....	239
7.13.2.5. Межі займистості	241
7.13.2.6. Вибухонебезпечність пилу	246
7.13.2.7. Вибухонебезпечність горючих рідин.....	248
7.13.2.8. Тиск при вибуху	249
7.13.3. Займистість металів	250
7.13.4. Організація виробництва і праці з метою підвищення вибухопожежонебез- печності	253
7.13.5. Улаштування та електричне облад- нання виробничих приміщень	255
7.13.6. Запобігання вибухам	258
7.13.6.1. Гази, пари, пил.....	259
7.13.6.2. Посудини та апарати, що працюють під тиском.....	264
7.13.6.3. Рідкий метал і шлак.....	267
7.13.6.4. Методи досліджень та випробувань	269
Контрольні питання до розділу 7	270
Розділ 8. ДЕРЖАВНИЙ НАГЛЯД І ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СТАНОМ ОХОРОНИ ПРАЦІ У ГАЛУЗІ.....	272
8.1. Органи державного нагляду за охороною праці	272
8.2. Держгірпромнагляд.....	274
8.3. Перелік питань для здійснення планових заходів державного нагляду у сфері промислової безпеки та охорони праці	276
8.4. Проведення державного нагляду за охороною праці	278
8.5. Види та основні параметри проведення наглядових заходів	281
Контрольні питання до розділу 8	282

Розділ 9. СОЦІАЛЬНЕ СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ НА ВИРОБНИЦТВІ	283
9.1. Загальні положення	283
9.2. Управління страхуванням від нещасного випадку	288
9.3. Обов'язки ФСС від нещасних випадків	291
9.4. Нагляд у сфері страхування від нещасних випадків	296
9.5. Відшкодування шкоди, заподіяної застрахова- ному внаслідок ушкодження його здоров'я	298
9.6. Порядок розгляду справ про страхові виплати...	301
9.7. Порядок та строки проведення страхових виплат	303
9.8. Права та обов'язки застрахованого та роботодавця як страхувальника	305
9.9. Фінансування страхування від нещасного випадку	309
9.10. Відповідальність Фонду соціального страхування від нещасних випадків, страхувальників, застрахованих, а також осіб, які надають соціальні послуги, за неви- конання своїх обов'язків	310
Контрольні питання до розділу 9	312
ДОДАТКИ	314
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	357

ВСТУП

Мета вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі» полягає у формуванні у студентів спеціальності «Металургія чорних металів» освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст і магістр умінь та навичок для забезпечення ефективного управління охороною праці та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці у металургійній галузі.

Завдання вивчення даної дисципліни передбачає забезпечення гарантії збереження здоров'я і працездатності працівників у виробничих умовах підприємств металургійної галузі через ефективне управління охороною праці та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну та власну безпеку.

В навчальному посібнику, написаному відповідно до типової програми нормативної дисципліни «Охорона праці в галузі» для вищих навчальних закладів освіти, затвердженої Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України 18.03.2011, наведені основні відомості щодо правових й організаційних питань охорони праці, формування системи управління охороною праці на підприємстві, розглянуті актуальні проблеми охорони праці при наукових дослідженнях, техніка безпеки та пожежна безпека на галузевих об'єктах.

Викладений у навчальному посібнику матеріал навчить майбутніх фахівців металургійної галузі вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог охорони праці та володіти основ-

ними професійними компетенціями з охорони праці у науково-дослідній, технологічній, організаційно-управлінській, проектній, педагогічній та консультаційній діяльності.

Засвоївши програму навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі» спеціалісти та магістри спеціальності «Металургія чорних металів» мають бути здатними вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог охорони праці та володіти такими основними професійними компетенціями з охорони праці:

◆ *у науково-дослідній діяльності:*

- готовність застосовувати сучасні методи дослідження і аналізу ризиків, загроз і небезпек на робочих місцях та виробничих об'єктах;

- здатність поставити завдання та організувати наукові дослідження з визначення професійних, виробничих ризиків, загроз на робочих місцях;

◆ *у технологічній діяльності:*

- обґрунтування і розробка безпечних технологій в галузі діяльності;

- участь у проведенні розслідування нещасних випадків, аварій та професійних захворювань;

- розробка та проведення заходів щодо усунення причин нещасних випадків, з ліквідації наслідків аварій на виробництві;

◆ *в організаційно-управлінській діяльності:*

- впровадження організаційних і технічних заходів з метою поліпшення безпеки праці;

- здатність та готовність до врахування положень законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці при виконанні виробничих та управлінських функцій;

- здатність до організації діяльності виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці;

- управління діями щодо запобігання виникненню нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві;

- впровадження ефективного розподілу функцій, обов'язків і повноважень з охорони праці у виробничому колективі;

◆ *у проектній діяльності:*

- розробка і впровадження безпечних технологій, вибір оптимальних умов і режимів праці, проектування зразків техніки і робочих місць на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці;

◆ *у педагогічній діяльності:*

- розробка методичного забезпечення і проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці;

◆ *у консультаційній діяльності:*

- надання допомоги та консультацій працівникам з практичних питань безпеки праці;

- готовність контролювати виконання вимог охорони праці на підприємстві.

Навчальний посібник призначений для студентів спеціальності «Металургія чорних металів» освітньо-кваліфікаційних рівнів спеціаліст і магістр вищих навчальних закладів, а також може бути використаний працівниками служб охорони праці металургійних підприємств.

Розділ 1

МІЖНАРОДНІ НОРМИ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1.1. Міжнародні організації, які займаються питаннями охорони праці

Одним із міжнародних прав людини є право на працю і не просто на працю, а на безпечну працю. На перше місце завжди ставиться право на життя як найважливіше право, без забезпечення якого стає безглуздою постановка питання про дотримання решти прав і свобод. Проте дотримання лише одного права на життя є недостатнім для повноцінного існування та розвитку особистості в суспільстві. Для цього потрібні повага та забезпечення інших прав і свобод. Міжнародні контрольні механізми й процедури в галузі прав людини не завжди можуть упоратися із завданнями, що стоять перед ними. Вони іноді дублюють одне одного, вимагають надлишкових фінансових витрат, приймають необ'єктивні рішення. Але їх створення і збільшення кількості – відображення об'єктивної тенденції міжнародного життя. Тому на перший план висувається необхідність їх раціоналізації й удосконалення.

Ряд всесвітніх і регіональних міжнародних організацій займаються різними аспектами міждержавного співробітництва в галузі прав людини. Серед всесвітніх можна назвати Організацію об'єднаних націй, Всесвітню організацію охорони здоров'я, Міжнародну організацію праці, Міжнародну організацію з стандартизації.

1.1.1. Організація об'єднаних націй

До компетенції Організації об'єднаних націй (ООН), згідно з її статутом, входить всебічний розгляд проблем у галузі прав людини. Генеральна Асамблея ООН приймає з цих питань резолюції (серед них особливо важливе значення мають декларації) і договори. Звичайно питання, які стосуються прав людини, включаються в її порядок денний за рекомендацією Економічної і Соціальної ради (ЕКОСОЦ) або за пропозицією держав-членів ЄС. Більшість таких питань Генеральна Асамблея передає на розгляд у свій Третій комітет (із соціальних, гуманітарних і культурних питань), який готує щодо них проекти резолюцій, які потім приймаються Генеральною Асамблеєю у кінці її сесії. Вона створює також додаткові органи з тих чи інших проблем у галузі прав людини (наприклад, Спеціальний комітет з деколонізації, Спеціальний комітет проти апартеїду, Комітет зі здійснення невід'ємних прав палестинського народу та ін.).

Економічна і Соціальна Рада ООН приймає з питань прав людини резолюції або проекти резолюцій (у тому числі декларацій) і договорів, які передає для ухвалення до створених при ЕКОСОЦ Комісії з прав людини й Комісії зі становища жінок.

Комісія з прав людини складається з 53 держав-членів, які вибираються ЕКОСОЦ. Комісія приймає резолюції і проекти резолюцій або спеціальних доповідей для розгляду окремих проблем (наприклад, щодо смертної кари, релігійної терпимості, умов праці та ін.) і вивчення ситуацій у конкретних країнах, створює робочі групи. Із суверенітету держави витікає, що вся сфера її взаємовідношень із власним населенням – питання внутрішнє, яке регулюється на національному рівні. На цьому ґрун-

туються закладені в практиці Організації Об'єднаних Націй положення про те, що під порушенням принципу захисту прав людини треба розуміти насамперед загальну політичну і правову ситуацію у державі, яка свідчить про те, що ця держава ігнорує свої зобов'язання поважати права людини, масово і грубо порушуючи основні права людини внаслідок, наприклад, апартеїду, расизму, колоніалізму, іноземної окупації тощо.

Багато років вважалося, що окремі порушення прав конкретних осіб (індивідуальні випадки) звичайно належать до внутрішньої компетенції держави і не можуть бути через це предметом розгляду в ООН чи інших міжнародних організаціях. Самі по собі вони можуть і не бути ознакою того, що в державі склалися обставини, які дають змогу говорити про порушення цією державою своїх зобов'язань відповідно до Статуту ООН. За останні роки погляди на цю проблему змінилися.

1.1.2. Всесвітня організація охорони здоров'я

У 1946 році на Міжнародній конференції з охорони здоров'я в Нью-Йорку була створена Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). Її статут набув чинності 7 квітня 1948 року (цей день відзначають як Всесвітній день здоров'я). У ВООЗ входять 190 держав-членів. Метою ВООЗ є «досягнення всіма народами вищого рівня здоров'я». Основні напрямки її діяльності: боротьба з інфекційними хворобами; розробка карантинних і санітарних правил; вирішення проблем соціального характеру. ВООЗ надає допомогу в налагоджуванні системи охорони здоров'я та підготовці кадрів, у боротьбі з хворобами. Вищим органом ВООЗ, що

визначає її політику, є Всесвітня асамблея охорони здоров'я, до якої входять представники усіх країн – членів організації. Вона скликається щороку. Асамблея визначає основні напрямки роботи ВООЗ, розробляє програми в галузі охорони здоров'я, розглядає звіти Виконавчої ради і генерального директора, обговорює і затверджує бюджет ВООЗ. Всесвітня асамблея може укласти угоди в межах компетенції ВООЗ.

Виконавча рада ВООЗ, яка складається з представників 31 держави, що вибираються Асамблеєю на 3 роки, збирається не рідше двох разів на рік. Виконавча рада виконує рішення Асамблеї, визначає порядок денний засідань Асамблеї, створює комітети, вживає заходи надзвичайного характеру.

У межах ВООЗ діють шість регіональних організацій: країн Європи, Східного Середземномор'я, Африки, Америки, Східної Азії, західної частини Тихого океану. Представники ВООЗ є в кожній країні – члені ВООЗ, які на місцях відповідають за діяльність ВООЗ у країнах перебування, консультують уряди щодо розробки й реалізації національних програм охорони здоров'я.

1.1.3. Міжнародна організація праці

Міжнародна організація праці (МОП) – одна з найдавніших міжурядових організацій. Вона була створена у 1919 році і розвивалася спочатку як автономна інституція при Лізі Націй, а з 1946 року – як перша спеціалізована установа Організації Об'єднаних Націй. Штаб-квартира МОП – Міжнародне бюро праці (МБП), яке розташовано у Женеві. Членами МОП є 174 держави. Україна є членом МОП з 1954 року.

Головною метою МОП відповідно до її Статуту є сприяння встановленню загального і міцного миру на основі соціальної справедливості, поліпшення умов праці й життя працівників усіх країн.

Виняткова особливість МОП – це її тристороння структура: в діяльності Організації на рівних засадах беруть участь представники урядів, організацій працівників і роботодавців усіх країн – членів МОП.

До основних напрямів діяльності МОП належать: участь у міжнародно-правовому регулюванні праці шляхом розробки та ухвалення нормативних актів (конвенцій і рекомендацій) з питань умов праці й життя працівників; розробка та реалізація міжнародних цільових програм, спрямованих на вирішення важливих соціально-трудових проблем (зайнятість, умови праці та ін.); надання допомоги державам – членам МОП у вдосконаленні національного трудового законодавства, професійно-технічної підготовки працівників, поліпшенні умови праці тощо шляхом здійснення міжнародних програм технічного співробітництва, проведення дослідних робіт та видавничої діяльності.

Україна ратифікувала понад 50 конвенцій МОП, серед яких найважливішими є нормативні акти, що стосуються основоположних прав людини. У МОП діє система контролю за застосуванням у країнах-членах Організації конвенцій і рекомендацій. Кожна держава – член Організації зобов'язана подавати звіти про застосування на своїй території ратифікованих нею конвенцій, а також інформацію про стан законодавства й практики з питань, що порушуються в окремих, не ратифікованих нею конвенціях.

Вищим органом МОП є Генеральна конференція – Міжнародна конференція праці. Її виконавчий орган – Адміністративна рада.

Україна активно використовує експертизу МОП у галузі вдосконалення трудового законодавства та опрацювання нових законодавчих актів.

Поліпшення безпеки та гігієни праці є важливим статутним завданням МОП. Діяльність МОП з підготовки міжнародних трудових норм набула великого розмаху. МОП ухвалила понад 60 нормативних актів з проблем охорони праці, багато інших актів спрямовано на вирішення суміжних питань – інспекції праці, охорони материнства, нічної праці, соціального страхування тощо.

МОП враховує у своїй діяльності соціальні наслідки науково-технічної революції, яка внесла глибокі зміни у технічну базу виробництва та у виробниче середовище, по-новому висвітлила чимало проблем охорони праці.

За останні роки МОП ухвалила ряд значних міжнародно-правових документів, спрямованих на захист працівників від професійних ризиків (у публікаціях МОП цей термін визначається як «джерело небезпеки для життя й здоров'я працівників, із яким він стикається у виробничому середовищі під час виконання своїх виробничих функцій»).

У 1964 році МОП ухвалила Конвенцію 121 та Рекомендацію 121 про допомогу у випадках виробничого травматизму. У 1967 році було закінчено перегляд шести конвенцій 1933 року про пенсії по віку, інвалідності та у разі смерті годувальника, у промисловості та сільському господарстві і замість них ухвалено нову єдину Конвенцію 128 про допомогу по інвалідності, віку й у випадку втрати годувальника, а також відповідну Рекомендацію 131.

У 1981 році 67-а сесія Міжнародної конференції праці ухвалила Конвенцію 155, доповнену Рекомендацією щодо професій-

ної безпеки, здоров'я та виробничого середовища. Автори цього акта прагнули охопити питання про запобігання виробничим небезпекам у всій його повноті. У документах закладено міжнародно-правову основу національної політики щодо створення (з використанням консультацій із зацікавленими організаціями роботодавців і працівників) всебічної та послідовної системи профілактики нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. Конвенція передбачає розробку кожною державою національної політики в галузі техніки безпеки та гігієни праці із зазначенням відповідних функцій та відповідальності державних органів, роботодавців і працівників. Рекомендація охоплює технічні аспекти такої політики.

МОП надає великого значення обміну науково-технічною інформацією між країнами – членами Організації. Такий обмін здійснюється, зокрема, в межах існуючого з 1959 року Міжнародного інформаційного центру з техніки безпеки та гігієни праці, який узагальнює та систематизує результати національних наукових досліджень у зазначених галузях, що подаються інформаційними центрами країн.

1.1.4. Міжнародна організація з стандартизації

До складу Міжнародної організації з стандартизації (ISO) входять 159 національних органів з стандартизації від великих і маленьких країн, країн промислово розвинених, тих, що розвиваються, та країн з перехідною економікою всіх регіонів світу (станом на лютий 2011 року). Фонд ISO містить більше 18100 стандартів для бізнесу, органів влади та суспільства з практични-

ми інструментами для всіх трьох аспектів сталого розвитку: економіки, соціальної сфери та навколишнього середовища.

Міжнародні стандарти ISO роблять позитивний внесок до існуючого світу. Вони сприяють торгівлі, поширюють знання та інноваційні досягнення в галузі технологій, а також допомагають раціонально використовувати природні ресурси та практику з оцінки відповідності.

Стандарти ISO забезпечують рішення і досягнення вигоди майже для всіх галузей діяльності, охоплюючи сільське господарство, будівництво, машинобудування, виробництво, розподілення, транспорт, медичне обладнання, інформаційні та комунікаційні технології, захист навколишнього середовища, енергетику, управління якістю, оцінку відповідності та послуги.

ISO оптимально використовує ресурси, надані зацікавленими сторонами, розроблюючи тільки ті стандарти, для яких існують чіткі вимоги ринку. Ця робота виконується експертами від промислово-технічного та бізнесового секторів, які подали пропозиції про розроблення стандартів та які згодом їх використовуватимуть. Ці експерти можуть діяти в інших відповідних галузях знань, таких як державні органи влади, випробувальні лабораторії, споживчі асоціації та наукові кола, а також в міжнародних урядових та неурядових організаціях.

Міжнародні стандарти ISO являють собою глобальний консенсус відносно стану справ у галузі технології та/або передової практики.

1.2. Законодавча основа Євросоюзу з питань охорони праці

Охорона праці – частина соціальної політики Євросоюзу (ЄС). Для її реалізації було створено Товариство сприяння захисту праці в Європі, Комітет з охорони праці та нормування.

Комітет з охорони праці та нормуванню (KAN) був створений у 1994 році.

Мета його створення – захист інтересів працівників усіх країн-членів ЄС на європейському рівні. Цей комітет складається з представників соціального партнерства (роботодавець, працівник), держави (земля, місто), асоціації страхувальників професійної діяльності (HVBG), інституту по нормуванню (DIN), Європейського комітету по стандартизації (CEN).

Головним завданням комітету KAN є захист інтересів суспільства в процесі праці та участь в актуальних або запланованих проектах з нормування безпеки праці.

Комітет видає відповідні рецензії та проводить дослідження для аналізу питань нормування, що стосуються охорони праці, та виявлення помилок в положеннях по нормуванню.

Після підписання угоди з Світовою Організацією Торгівлі (СОТ) від 1 січня 1995 ЄС схвалила умови ТВТ-угоди. Члени СОТ зобов'язані в якості правової бази для своїх технічних регламентів використовувати міжнародні стандарти. Відповідно до Положень, підписаних у Відні та Дрездені I(SO/CEN) міжнародні стандарти мають переваги порівняно з європейськими стандартами, які регулюють продукти і технології.

Міжнародні стандарти містять не лише вимоги до продуктів і процесів, але також регулюють внутрішньовиробничі відносини, наприклад, між роботодавцем і працівником.

Країни-члени ЄС входять у комітети по нормуванню ISO, що діють в області захисту праці, безпеки машин та деяких інших областях, які регулюються Новою Концепцією. Це робить процес голосування між європейськими та міжнародними організаціями по нормуванню оптимальним, а також створює передумови для європейських позицій в процесі міжнародного нормування.

У табл. 1.1 зазначено, які офіційні документи з нормування в області охорони праці, безпеки машин, охорони навколишнього середовища, будівництва і будівельних об'єктів, транспорту, медицини та методів аналізу покладені в основу європейської Нової Концепції.

Розрізняються наступні категорії: 1) пропозиції до Європейських норм попередніми нормами (prEN, prENV); 2) допрацьовані версії Європейських стандартів (EN); 3) документи діяльності комітетів CEN з нормування без вказівки основних документів (CEN-TC); 4) пропозиції до норм, в основі яких лежать ISO-стандарти (prEN ISO); 5) проекти стандартів, в основі яких лежать різні ISO-документи (ISO-Dok); 6) доповнення до ISO-норм (ISO); 7) перероблені версії Європейських стандартів, в основі яких лежать ISO стандарти (EN ISO).

При цьому враховуються тільки такі робочі проекти, які визначаються як специфічні робочі документи.

Таблиця 1.1. Діяльність CEN в галузі безпеки машин, захисту праці, охорони навколишнього середовища

Галузь нормування	CEN-TC (код)	Документи покладені в основу, кількість						
		prEN, prENV	EN	CEN-TC	prEN ISO	ISO-Dok	ISO	EN ISO
<i>Безпека машин</i>								
Безпека машин, загальна	114	7	0	1	4	1	2	0
Безпека специфічних машин	142, 143, 145, 151, 153, 196, 198, 200, 201, 214, 144	168	2	2	13	2	0	0
<i>Захист праці</i>								
Персональний захист обладнання	79, 85, 158–162	98	21	2	37	5	1	1
Ергономіка	122	10	0	2	13	15	2	0
Оцінка навантаження на робочому місці	137	5	0	0	0	0	0	0
Механічні коливання та товчки	231	3	2	1	4	0	0	0
Акустика	211	0	1	0	17	10	2	1
<i>Захист навколишнього середовища</i>								
Водозабезпечення, стічні води, аналіз води	164, 165, 230	94	8	1	15	10	2	0
Викидні системи, стан атмосферного повітря	166, 264	26	0	2	2	0	0	0
Викиди, флотація	292, 308	15	0	3	0	0	0	0

В табл. 1.2 наведено кількість основних правових актів та пропозицій, які посилаються на міжнародні та європейські стандарти.

Таблиця 1.2. Правові акти та пропозиції, які посилаються на міжнародні та європейські стандарти

Організації по нормуванню	Правові акти	Категорії правових актів						Пропозиції
		L	R	D	A	X	Y	
Міжнародні організації								
ISO	129	82	15	24	3	5	0	7
IEC	22	20	0	1	1	0	0	5
ISO/IEC	2	0	2	0	0	0	1	0
ITU	7	1	1	1	0	1	3	0
CCITT	8	3	0	2	0	3	0	0
IMO	15	10	3	0	0	0	2	6
WHO	3	2	1	0	0	0	0	0
Європейські організації								
CEN, ETSI CENELEC	77	31	17	25	0	3	1	0
UN/ECE	24	18	2	0	2	2	0	3
Eurocontrol	3	2	1	0	0	0	0	0
ECAC	1	0	1	0	0	0	0	0
CEPT	2	2	0	0	0	0	0	0
ECMA	2	0	0	2	0	0	0	0
AENOR	1	0	0	1	0	0	0	0
BSI	6	3	1	1	0	1	0	0
DIN	18	5	6	6	0	1	0	0
NNI	4	2	0	1	0	1	0	0
NSAI	1	0	0	1	0	0	0	0
SFS	3	0	0	3	1	1	1	0

Примітки:

Позначення правових актів Міжнародних згод:

L – Директиви; А – Конвенції;

R – Постанови; X – Рекомендації;

D – Рішення; Y – Резолюції.

Скорочення:

AENOR – Іспанський комітет по нормуванню;

BSI – Британський інститут стандартів;

CCITT – Міжнародний Комітет по телеграфії й телефонії;

CEN – Європейський Комітет по Стандартизації;

CENELEC – Європейський Комітет по електротехнічним питанням.

Стандартам:

DIN – Німецький інститут нормування;

ECAC – Європейська конференція цивільної авіації;

ETSI – Європейський інститут стандартів по телекомунікаціям;

ECMA – Європейська асоціація виробників обчислювальної техніки;

ISO – Міжнародна Організація по стандартизації;

ITU – Міжнародний Телекомунікаційний союз;

IEC – Міжнародна Електротехнічна Комісія;

IMO – Міжнародна Морська Організація;

NNI – Голандський інститут по стандартизації;

NSAI – Національна Організація Ірландії по стандартизації;

SFS – Фінська Асоціація по стандартизації;

WHO – Всесвітня Організація охорони здоров'я.

Визначення ролі нормування у галузі виробничого захисту праці має важливе значення в європейському контексті: в окремих державах стандарти, розроблені соціальними партнерами, повністю дотримуються. Така позиція не може трактуватися у міжнародному контексті без попередньої перевірки. По усьому світі є безліч держав, які змушені обмінюватися технологіями і досвідом в області практичного захисту працівників під час виробничої діяльності.

Якщо для подолання небажаного нівелювання в області захисту праці не вистачає технічних стандартів, то необхідно використовувати інші можливості. Пріоритетом у даному випадку є технічні звіти міжнародних організацій з нормування. Вони можуть містити велику кількість інформації, а також пропонувати альтернативні сценарії дії.

Комітетом по захисту праці та нормуванню (KAN) було зроблено пропозицію щодо застосування спільних положень ISO і ЕС: не вказувати в нормах безпеки вимоги щодо використання й інсталяції догляду за продуктом у формі правил поведінки споживача. Таким чином, вони були б доступні державам, які не мають свого чіткого законодавства щодо безпеки праці.

1.3. Міжнародні норми соціальної відповідальності. Визначення та основні принципи соціальної відповідальності

Сьогодні у світовій практиці велике значення надається формуванню нормативної бази щодо соціальної відповідальності організацій. Серед міжнародних документів, що формують цю нормативну базу, необхідно відмітити такі: ISO 26000:2010 «Настанови з соціальної відповідальності» [1], який було офіційно прийнято Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) [2] 01.11.2010; SA 8000:2001 «Соціальна відповідальність» [3], розроблений Міжнародною організацією із соціальної відповідальності [4]; серія стандартів AA1000 S, а саме AA1000APS — стандарт основних принципів підзвітності [5], AA1000AS — стандарт верифікації звітів [6] та AA1000SES — стандарт взаємодії зі

стейкхолдерами [7], створені Інститутом соціальної та етичної підзвітності [8]; стандарти серії GRI, куди входить Керівництво G3 [9], а також настанови з визначення показників економічної результативності, екологічної результативності, показники результативності у сфері прав людини, показники результативної взаємодії із суспільством, показники результативності у сфері відповідальності за продукцію, запропоновані Глобальною ініціативою зі звітності [10].

Згідно з [1] *соціальна відповідальність* – це відповідальність організації за вплив її рішень і діяльності на суспільство та навколишнє середовище через прозору й етичну поведінку, яка: 1) сприяє сталому розвитку, включаючи здоров'я та добробут суспільства; 2) враховує очікування зацікавлених сторін; 3) відповідає законодавству, що застосовується та узгоджується з міжнародними нормами поведінки; 4) є інтегрованою у діяльність всієї організації та реалізується нею на практиці взаємовідносин.

Проаналізувавши це визначення, можна припустити, що для ефективної реалізації такої діяльності організації слід застосовувати комплекс стандартів, норм та правил, які охоплюють наведені вище характеристики, а також обов'язково враховувати визначені принципи соціальної відповідальності.

Схожий перелік вимог до соціального захисту міститься у [3]. У табл. 1.3 наведено порівняння принципів, закладених у зазначених документах. Таким чином, вимоги, закладені в [1], є значно ширшими порівняно із [3]. Наприклад, такий принцип, як «Прозорість», взагалі не розглядається в [3], у той час як деякі інші описуються лише частково, серед них «Етична поведінка», «Повага до інтересів зацікавлених сторін». У випадку «Враховання міжнародних норм поведінки» або «Дотримання прав

людини» присутня істотна схожість у підходах. Отже, документ [1] визначає більш широкий спектр вимог до соціальної відповідальності організації порівняно із [3]. Однак слід зазначити, що це в жодному випадку не може слугувати причиною для обмеження користування цим документом [11–13].

Таблиця 1.3. Порівняння принципів соціальної відповідальності, наведених в документах [1] і [3]

Назва принципу згідно з [1]	Реалізація принципу згідно з [1]	Реалізація принципу згідно з [3]
1	2	3
Підзвітність	Звітування про рішення, прийняті організацією стосовно суспільства, навколишнього середовища з урахуванням їхніх наслідків	Описуються норми для звітування тільки за визначеними у стандарті вісьмома характеристиками вимог соціального захисту
Прозорість	Організації слід бути прозорою у своїх рішеннях та діях, які впливають на суспільство та навколишнє середовище	Таких вимог немає
Етична поведінка	Організації слід будувати власну поведінку на засадах етики, чесності та рівності за рахунок прийняття та застосування власних стандартів етичної поведінки й заохочення до їх поширення	Таких вимог немає
Повага до інтересів зацікавлених сторін	Організації слід аналізувати, визначати та відповідати вимогам зацікавлених сторін	Стандартом визначається поняття «зацікавлена сторона», але описується лише взаємозв'язок зі співробітниками організації

Продовження табл. 1.3.

1	2	3
Верховенство права (закону)	Організація має діяти відповідно до наявних законів та правил, тобто дотримуватися усіх їх вимог	Основні законодавчі вимоги вже закладено у зміст стандарту й організація повинна їх дотримуватися
Врахування міжнародних норм поведінки	Якщо у законодавстві держави, на території якої функціонує підприємство, відсутні або суттєво розходяться з міжнародними у бік послаблення певних норм поведінки, організація має застосовувати міжнародні вимоги (Конвенції МОП, ООН)	Організація повинна поважати принципи Конвенцій Міжнародної організації праці (МОП), Організації Об'єднаних Націй (ООН)
Дотримання прав людини	Організація має поважати права людини та керуватися принципами Всесвітньої декларації з прав людини	Організація має поважати права людини та керуватися принципами Всесвітньої декларації з прав людини

Нормативний документ ISO 26000 надає інструкції щодо основних принципів, аспектів та практик соціальної відповідальності, але цей документ не є стандартом на системи управління, а також є непридатним для використання з метою сертифікації у випадку регулятивної діяльності або укладання договорів.

ISO відзначає, що рекомендації або вимоги сертифікації, відповідно до ISO 26000, є неправильним тлумаченням цілей цього міжнародного стандарту. Більш глибокий аналіз питання пояснює причину такої позиції.

Відомо, що соціальна політика кожної держави є індивідуальною та визначається її особистим історичним розвитком,

а також переліком інших, притаманних лише їй характеристик. Навіть якщо взяти до уваги Європейський Союз, в якому діють єдині підходи у торгівлі та принципи вільного переміщення товарів і людей, можна стверджувати, що саме політика соціального забезпечення є практично єдиним не спільним питанням для держав – членів ЄС. Достатньо яскравим прикладом такого твердження є ситуація у Греції [11]. Порівнюючи також країни Західного та Східного регіону, США та країни Африки, про певну схожість соціальної політики також стверджувати не можна.

ISO об'єднує в собі багато країн світу і є достатньо авторитетною установою на світовій арені. Але у розробленому цією організацією документі [1], який визначає соціальну відповідальність, її принципи, аспекти, не встановлено конкретних шляхів впровадження принципів соціальної відповідальності. За необхідності кожна держава світу розроблятиме власний національний стандарт з урахуванням вимог національного законодавства та принципів соціальної відповідальності, закладених в ISO 26000, і такий стандарт буде придатним для застосовування з метою розроблення та сертифікації систем управління.

Не менш важливою причиною необхідності створення національного стандарту із систем управління соціальною відповідальністю організації, як зазначено в [13; 14], є відсутність на міжнародному рівні документа, який повною мірою стосується питань соціальної відповідальності з позицій менеджменту та застосовує принципи Демінга для побудови та удосконалення системи управління [12]. Один із можливих варіантів вирішення цієї проблеми схематично наведено на рис. 1.1.

Оскільки правова база, що регулює питання, які належать до соціальної відповідальності в Україні, певною мірою вже існує, наприклад [15–18], і це не повний її перелік, найближчим часом необхідно вирішувати питання гармонізації [1], оскільки це є необхідним кроком до створення національного стандарту із систем управління соціальною відповідальністю організації.

У будь-якому випадку необхідною умовою функціонування системи управління соціальною відповідальністю організації є виконання законодавчих вимог, як показано на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Схема будови нормативної бази України щодо соціальної відповідальності організації

Наступним кроком, відповідно до піраміди, буде використання принципів та аспектів соціальної відповідальності, що будуть запропоновані у ратифікованому Україною ДСТУ

ISO 26000:20__ (рік поки невизначено) та створення системи управління з усіма притаманними їй властивостями в Україні.

На сьогодні більш ефективним є впровадження інтегрованих систем управління, які враховують екологічні питання, а також питання якості та безпеки виробництва і працівників. Звичайно, системи, що враховують вимоги лише одного стандарту, порівняно з інтегрованими є значно більш простими для впровадження та потребують менше коштів, оскільки вони мають лише певне спрямування: управління якістю, екологічний менеджмент або охорона праці. Тому слід взяти до уваги комплексність напрямків, яку передбачає реалізація системи управління соціальною відповідальністю організації, і напевно, що кількість впровадження саме інтегрованих систем має зростати. На рис. 1.2 наведено можливий зв'язок ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 14001, ДСТУ-П OHSAS 18001 [19], SA 8000 та [1].

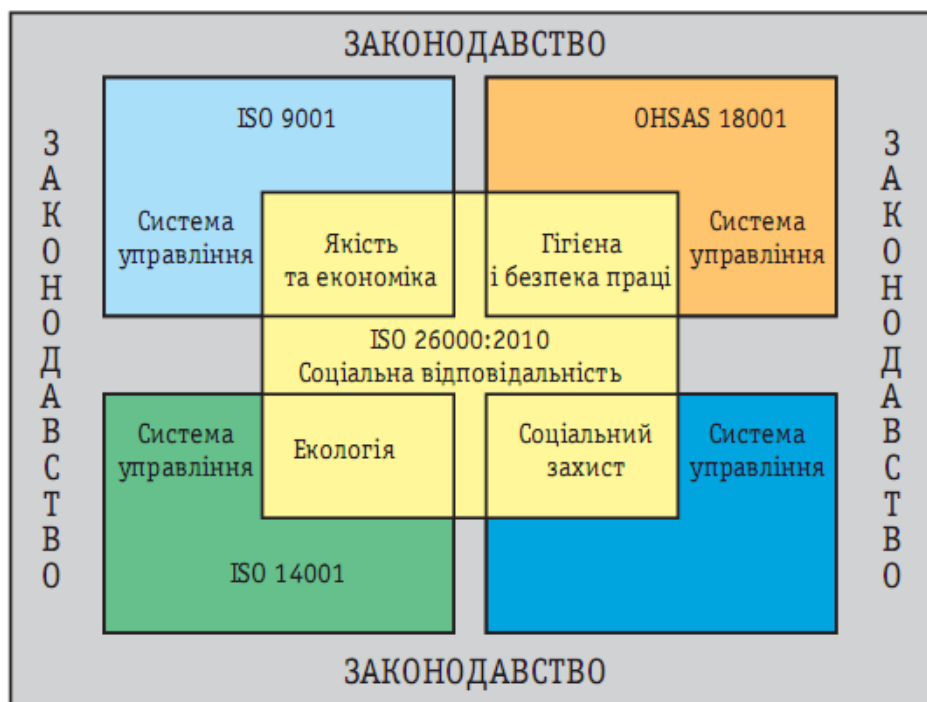


Рис. 1.2. Зв'язок нормативних документів, що стосуються соціальної відповідальності

Міжнародний стандарт SA8000 – це уніфікований стандарт, призначений для використання в системі контролю третьою стороною. Даний стандарт періодично переглядається і буде доповнюватися та уточнюватися й далі в міру того, як зацікавлені сторони висловлюють свої пропозиції щодо його вдосконалення та виправлення. При розробці даного стандарту враховувалися думки різних зацікавлених сторін.

Керівний документ (SA8000 Guidance Document) містить пояснення до стандарту SA8000, а також інформацію щодо його впровадження, опис методів визначення відповідності даному стандарту та може використовуватися як керівництво для аудиторів та компаній, що бажають пройти атестацію відповідно до SA8000.

В цьому нормативному документі визначені нормативні елементи та їх інтерпретація, надані визначення компанії (підприємству), постачальника/субпідрядника, субпостачальника, компенсації, коригувальної дії, зацікавленої сторони, дитини, молодого працівника, дитячої праці, примусової праці, надомного працівника, перелічені вимоги щодо соціального захисту, охорони праці, свободи об'єднань і права на укладання колективного договору, дисциплінарні заходи, порядок нарахування заробітної плати працівникам.

Наступна група стандартів – це AA1000 та стандарти серії GRI, які стосуються звітування.

Стандарти AA1000 AccountAbility забезпечують можливість звітування у питаннях, які стосуються соціальної звітності та ревізії. На сьогодні ці нормативні документи використовуються бізнес- та громадськими організаціями під час проектування

політики корпоративної звітності, а також діалогу між усіма зацікавленими сторонами [8].

Аналізуючи глобальну ініціативу зі звітності, слід зазначити, що у настанові GRI наведено методику звітності, де передбачене визначення економічної, екологічної та соціальної результативності організації – так звана «трирівнева» модель звітування. Згідно з GRI-стандартами визначаються показники економічної та екологічної результативності, результативності у сфері прав людини, підходів до організації належних умов праці, відповідальності за продукцію, взаємодії із суспільством [10].

Стандарти серії GRI – це безпосередньо стандарти звітності, тоді як AA 1000 – це стандарти організації соціальної звітності, які дають можливість не лише описувати переваги та недоліки конкретного підприємства, а й визначати можливі шляхи покращання функціонування соціальної відповідальності підприємства, тобто є можливість модернізації організації саме з позиції соціальної відповідальності.

Ці два стандарти зі звітності доповнюють один одного і тому для організації перевагою буде спільне їх застосування.

Отже, сучасна нормативна база, яка охоплює питання соціальної відповідальності організації, є достатньо різноманітною. До неї входять як міжнародні стандарти, так і регіональні. Така різнобічність, перш за все, має позитивний ефект для організацій, оскільки є можливість вибору та інтеграції, враховуючи конкретні вимоги сучасності.

Контрольні питання до розділу 1

1. Які питання з охорони праці належать до компетенції ООН?
2. Всесвітня організація охорони здоров'я. Мета її діяльності та основні напрями роботи.
4. Міжнародна організація праці. Головна мета та основні напрями діяльності.
5. Міжнародна організація з стандартизації. Основні напрями діяльності.
6. Соціальне партнерство як принцип законодавчого та нормативно-правового забезпечення охорони праці.
7. Визначення та основні принципи соціальної відповідальності.
8. Міжнародні норми соціальної відповідальності.
9. Міжнародний стандарт ISO 26000.
10. Міжнародний стандарт SA 8000.
11. Законодавча основа Євросоюзу з питань охорони праці.
12. Міжнародне співробітництво в галузі охорони праці.

Розділ 2

ОСНОВНІ ЗАКОНОДАВЧІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ

2.1. Законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі

Законодавчими актами, що визначають основні правовідносини у виробничій діяльності, є державні нормативно-правові акти про охорону праці (ДНПАОП).

Державні нормативно-правові акти з охорони праці – це правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано силу закону і які є обов'язковими для виконання. Залежно від сфери впливу ДНПАОП можуть мати міжгалузеву та галузеву дію.

Міжгалузеві державні нормативно-правові акти про охорону праці мають загальнодержавне значення, їх дія поширюється на всі підприємства незалежно від їх відомчої належності, форми власності та виду господарської діяльності.

Галузеві ДНПАОП поширюються лише на підприємства, що належать до певної галузі.

ДНПАОП затверджують: Кабінет Міністрів; Держгірпромнагляд; органи санітарно-епідеміологічної служби МОЗ; органи державного пожежного нагляду МНС; органи нагляду за ядерною безпекою та ін.

Крім вказаних законодавчих актів, правові відносини у сфері охорони праці регулюють підзаконні нормативно-правові акти, укази і розпорядження Президента, рішення Уряду, нормативно-правові акти міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади [20].

Залежно від сфери дії державні нормативно-правові акти про охорону праці мають своє кодування.

Міжгалузеві ДНПАОП кодуються у такий спосіб:

ДНПАОП Х.ХХ У.УУ Z.ZZ – RR

ДНПАОП – скорочена назва нормативно-правового акта;

Х.ХХ – група;

У.УУ – вид нормативно-правового акта;

Z.ZZ – порядковий номер у межах даного виду;

RR – рік затвердження.

Галузеві ДНПАОП кодуються у такий спосіб:

ДНПАОП ХХ.ХХ У.УУ Z.ZZ – RR

ДНПАОП – скорочена назва нормативно-правового акта;

ХХ.ХХ – група відповідно до класифікатора галузей господарської діяльності;

У.УУ – вид нормативно-правового акта;

Z.ZZ – порядковий номер у межах даного виду;

RR – рік затвердження.

Міжгалузеві ДНПАОП залежно від органу, який затвердив мають відповідне цифрове позначення, наприклад: 0.00 – Держгірпромнагляд, 0.03 – МОЗ, 0.06 – Держстандарт.

Галузеві ДНПАОП мають цифрове позначення відповідно до загального класифікатора галузей народного господарства

Мінстату, наприклад: 1.2.00 – металургія, 1.2.10 – чорна металургія, 1.2.20 – кольорова металургія, 9.0.24 – пожежна охорона.

Види ДНПАОП для однакового застосування мають таке цифрове позначення: правила – 1; гості – 2; норми – 3; положення, статuti – 4; інструкції, вказівки – 5; рекомендації, вимоги – 6; технічні умови безпеки — 7; переліки, інші – 8.

На підставі ДНПАОП розробляються відомчі документи про охорону праці (ВДОП). Вони затверджуються міністерствами або іншими об'єднаннями з метою конкретизації вимог охорони праці залежно від специфіки галузевих об'єктів.

Перехід на нові, суто українські нормативні акти вимагає значного обсягу робіт та певного часу. Тому в Україні досі залишаються чинними правила, стандарти, норми, положення та інші нормативно-правові акти, які діяли до 1991 року. Постанова Верховної Ради за 1545 – XIII від 12.09.1991р. «Про порядок тимчасової дії на території України окремих законодавчих актів Союзу РСР» є для цього підставою, якщо вони не суперечать Конституції.

Крім вищезгаданих документів, вимоги охорони праці в галузі регламентують також будівельні й санітарні норми та правила, правила облаштування електроустановок, норми радіаційної безпеки, правила побудови та безпечної експлуатації кранів, ємностей, що працюють під тиском та інші нормативні документи.

До найважливіших підзаконних нормативно-правових актів, що регламентують охорону праці в галузі, належать [21–26]:

1. «Правила охорони праці в металургійній промисловості» (наказ Держгірпромнагляду №289 від 22.12. 2009р.);

2. «Типове положення про навчання з питань охорони праці» (наказ Держнаглядохоронпраці 25.01.2005 №15);

3. «Правила відшкодування власником підприємства шкоди, заподіяної працівникові ушкодженням здоров'я, пов'язаним з виконанням ним трудових обов'язків» (№838 від 23.07.1993р.);
4. «Положення про порядок проведення розслідування та введення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві» (№1232 від 30.11.2011р.);
5. «Список виробництв, професій і робіт з важкими та шкідливими умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок, затверджений МОЗ» (№ 256 від 29.12.1993р.);
6. Постанова КМУ «Про затвердження порядку видачі дозволів Держнаглядохоронпраці та його територіальними органами» (№1631 від 15.10.03);
7. «Положення про порядок накладання штрафів на підприємство за порушення нормативних актів про охорону праці» (№ 754 від 17.09.1993р.);
8. «Положення про Державний Комітет України з нагляду за охороною праці» (затверджено указом Президента № 29/2003 від 16.01.2003 р.).

Нормативно-правові акти з охорони праці в міру розвитку наукових досягнень не рідше одного разу на десять років мають переглядатися, уточнюватися й доповнюватися.

Опрацювання та прийняття нових, перегляд і скасування чинних нормативно-правових актів здійснює спеціально уповноважений центральний орган з нагляду за охороною праці за погодженням з Держгірпромнаглядом [27].

Опрацювання міжгалузевих нормативно-правових актів про охорону праці фінансується з Державного фонду охорони праці

та інших джерел, галузевими міністерствами або відомствами створеними за галузевим принципом.

Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)» розміщена в мережі Інтернет й постійно оновлюється [28].

2.2. Показчик нормативно-правових актів з питань охорони праці

Наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 12.04.2012 № 74 затверджено «Показчик нормативно-правових актів з питань охорони праці» станом на 3 вересня 2012 року [29]. В табл. 2.1 наведено деякі основні нормативно-правові акти з питань охорони праці (ОП), яких слід дотримуватися на підприємствах металургійної галузі.

Таблиця 2.1. Нормативно-правові акти з питань ОП

НПАОП 27.0-1.01-08	Правила охорони праці в металургійній промисловості
НПАОП 0.00-4.01-08	Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту
НПАОП 27.0-3.01-08	Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам металургійної промисловості

Продовження табл. 2.1.

НПАОП 27.0-4.02-90	Положення про застосування нарядів-допусків при виконанні робіт підвищеної небезпеки на підприємствах та в організаціях Міністерства металургії СРСР
НПАОП 27.1-1.01-09	Правила охорони праці у сталеплавильному виробництві
НПАОП 27.1-1.02-97	Правила безпеки у доменному виробництві
НПАОП 27.1-1.06-08	Правила охорони праці під час ремонту устаткування на підприємствах чорної металургії
НПАОП 27.1-1.09-09	Правила охорони праці у газовому господарстві підприємств чорної металургії
НПАОП 0.00-1.01-07	Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів
НПАОП 0.00-1.04-07	Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання
НПАОП 0.00-1.11-98	Правила будови і безпечної експлуатації трубопроводів пари і гарячої води
НПАОП 0.00-1.13-71	Правила будови і безпечної експлуатації стаціонарних компресорних установок, повітропроводів і газопроводів
НПАОП 0.00-1.15-07	Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті
НПАОП 0.00-1.16-96	Правила атестації зварників
НПАОП 0.00-1.17-92	Єдині правила безпеки при вибухових роботах
НПАОП 0.00-1.22-08	Правила будови і безпечної експлуатації навантажувачів
НПАОП 0.00-1.30-01	Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями
НПАОП 27.1-1.46-69	Правила техніки безпеки в мартенівському і електросталеплавильному виробництві

Продовження табл. 2.1.

НПАОП 27.1-5.02-81	Типова інструкція з безпеки праці для професій сталеплавильного виробництва
НПАОП 27.1-5.04-81	Типова інструкція з безпеки праці для робітників доменного виробництва
НПАОП 27.1-5.07-80	Інструкція щодо будови та безпечної експлуатації установок випарного охолодження металургійних печей
НПАОП 27.2-1.01-09	Правила охорони праці у трубному виробництві
НПАОП 27.4-1.03-85	Правила безпеки при виробництві твердих сплавів і тугоплавких металів
НПАОП 27.5-1.15-97	Правила безпеки у ливарному виробництві
НПАОП 27.5-1.33-89	Правила техніки безпеки при литті сталей і жаротривких сплавів за моделями, що виплавляються
НПАОП 28.0-1.10-84	Правила з охорони праці та виробничої санітарії при проведенні котельних робіт і виготовленні металоконструкцій
НПАОП 28.51-1.41-89	Правила безпеки праці при очищенні деталей механічним способом
НПАОП 0.00-1.59-87	Правила безпеки і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском
НПАОП 35.1-1.13-74	Правила установлення посудин, які працюють під тиском, в приміщеннях виробничих цехів підприємств галузі
НПАОП 37.0-1.01-09	Правила безпеки при заготівлі і переробці брухту та відходів чорних і кольорових металів
НПАОП 40.1-1.01-97	Правила безпечної експлуатації електроустановок
НПАОП 40.1-1.02-01	Правила безпечної експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій і теплових мереж

Продовження табл. 2.1.

НПАОП 40.1-1.07-01	Правила експлуатації електрозахисних засобів
НПАОП 40.1-1.32-01	Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок
НПАОП 41.0-1.01-79	Правила техніки безпеки при експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених місць
НПАОП 45.2-1.12-01	Правила безпеки під час реконструкції будівель і споруд промислових підприємств
НПАОП 45.2-4.01-98	Положення про безпечну та надійну експлуатацію виробничих будівель і споруд
НПАОП 63.12-1.05-79	Правила техніки безпеки при експлуатації внутрішньозаводського транспорту

2.3. Галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища

Галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища розробляються з метою реалізації комплексу заходів щодо зниження рівня виробничого травматизму та професійної захворюваності працівників, створення належних, безпечних і здорових умов праці на підприємствах, в установах та організаціях усіх форм власності певної галузі.

Виконання конкретних завдань організаційного, матеріально-технічного, наукового та нормативно-правового характеру у сфері охорони праці, подальшого вдосконалення системи управління охороною праці на підприємстві, що визначені у галузевій програмі, передусім покладається на суб'єкти господарювання.

В галузевих угодах визначають, що з метою створення на підприємствах галузі безпечних умов праці необхідно передбачити наступні заходи.

1. Для профілактики та запобігання нещасних випадків, професійних захворювань, аварій і пожеж роботодавці та виборні органи первинних профспілкових організацій підприємств проводять: щотижневі виробничі наради щодо аналізу стану охорон праці в кожному виробничому підрозділі з визначенням конкретних заходів щодо усунення виявлених недоліків; щоквартальну оцінку ефективності роботи з охорони праці та здоров'я, медичного забезпечення працівників. Посадові особи, які не вживають необхідних заходів для забезпечення належних умов праці і виробничого побуту, притягуються до відповідальності згідно з чинним законодавством.

2. Підприємства галузі повинні: щороку розробляти і здійснювати заходи, спрямовані на приведення умов праці на робочих місцях у відповідність з вимогами санітарно гігієнічних норм; передбачити встановлення колективними договорами особливості регулювання робочого часу і часу відпочинку окремих категорій працівників, робота яких безпосередньо пов'язана з обслуговуванням населення та об'єктів підвищеної небезпеки; визначити у колективному договорі перелік робіт, на яких за умовами виробництва працівник не має права відлучатися з робочого місця та використовувати час обідньої перерви на свій розсуд; систематично підвищувати безпосередньо на виробництві рівень обізнаності працівників з проблемами, пов'язаними з ВІЛ/СНІДом, його впливом на здоров'я та економіку, проведення профілактичних заходів; вживати заходи для поліпшення умов доступу осіб з

обмеженими фізичними і розумовими можливостями до послуг, що надаються установами та організаціями соціальної інфраструктури; вживати заходів щодо створення на підприємствах з важкими та шкідливими умовами праці та кількістю працюючих більше 1000 осіб медичної служби.

3. Роботодавці передбачають у колективних договорах порядок та періодичність виділення коштів (у розмірі не менше 0,5 відсотка від фонду заробітної плати за минулий рік) та спрямовують їх на заходи з охорони праці і забезпечують цільове їх використання у відповідності до законодавства.

4. Залучення представників виборних профспілкових органів, уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці, до профілактичної роботи з охорони праці (в тому числі комплексних, цільових перевірок) спільно з посадовими особами та спеціалістами підприємства, членами комісії з охорони праці із збереженням за ними середнього заробітку під час зазначеної роботи.

5. Забезпечення страхування працівників відповідно до Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» та надання допомоги потерпілим на виробництві в оформленні та отриманні документів, які підтверджують право на відшкодування шкоди за нещасний випадок, профзахворювання.

6. Підприємства забезпечують своєчасне проведення атестації робочих місць працівників, зайнятих у шкідливих і важких умовах праці, для встановлення їх прав на пільгове пенсійне забезпечення та інші пільги і компенсації, а також для розробки

заходів щодо поліпшення умов праці та оздоровлення працівників, про що інформують їх не пізніше, як за два місяці до дня запровадження.

7. При групових нещасних випадках та нещасних випадках із смертельним наслідком, аваріях, випадках професійних захворювань роботодавці забезпечують роботу комісії спеціального розслідування відповідно до «Положення про порядок проведення розслідування та введення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.11.2011 р. №1232 [30].

8. Підприємства, за рахунок власних коштів та в порядку визначеному колективним договором, можуть здійснювати виплату одноразової допомоги та інших додаткових виплат потерпілим від нещасних випадків на виробництві з тимчасовою втратою працездатності.

9. Підприємства сприяють ліквідації заборгованості з виплати сум відшкодування шкоди потерпілим на виробництві, а також сім'ям і утриманцям загиблих.

10. Підприємства відповідно до Закону України «Про охорону праці» [20] забезпечують проведення попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці, або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічного огляду осіб віком до 21 року згідно з «Порядком проведення медичних оглядів працівників певних категорій», затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я від 21.05.2007 № 246 [31].

2.4. Загальнодержавна цільова програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища

Сучасний стан охорони праці в більшості галузей народного господарства й промисловості потребує вжиття заходів загальнодержавного рівня, оскільки суттєво впливає на економічну діяльність країни та здоров'я українців працездатного віку.

У зв'язку зі зміною соціально-економічних відносин значно ускладнюється управління охороною праці традиційними методами, що потребує переведення його на якісно новий рівень, докорінного реформування системи забезпечення безпеки та гігієни праці, формування принципово нового підходу до вирішення питань з охорони праці та промислової безпеки в країні з урахуванням реальних соціально-економічних процесів, у тому числі змін у системі організації державного нагляду у сфері господарської діяльності, активної участі держави у вирішенні проблем, пов'язаних із організацією охорони праці під час трудової діяльності.

Для вирішення вищенаведених завдань було розроблено «Загальнодержавну цільову програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2012–2016 роки» [32].

Метою програми є комплексне розв'язання проблем у сфері охорони праці, формування сучасного безпечного та здорового виробничого середовища, мінімізація ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій на виробництві, що сприятиме сталому економічному розвитку та соціальній спрямованості, збереженню і розвитку трудового потенціалу України.

Відповідно до цієї програми проблеми у сфері охорони праці передбачається розв'язувати наступними шляхами:

1) підвищення ефективності державного управління охороною праці, особливо шляхом приведення нормативно-правової бази у сфері охорони праці у відповідність із сучасними вимогами та законодавством Європейського Союзу;

2) удосконалення системи державного нагляду і громадського контролю за додержанням вимог законодавства з охорони праці, оптимізації діяльності структурних підрозділів з охорони праці у центральних та місцевих органах виконавчої влади, органах місцевого самоврядування;

3) удосконалення державного управління охороною праці через реформування державних органів управління охороною праці;

4) проведення моніторингу розроблення, впровадження та функціонування систем управління охороною праці на державному, галузевому та регіональному рівнях, зокрема шляхом застосування принципів управління професійними та виробничими ризиками;

5) розроблення та впровадження механізму економічного стимулювання роботодавців залежно від рівня безпеки, травматизму, професійної захворюваності та фактичного стану охорони праці на виробництві;

6) дерегуляція підприємницької діяльності шляхом спрощення дозвільної системи у сфері охорони праці та запровадження декларативного принципу нагляду за станом охорони праці і промислової безпеки на підприємствах;

7) підвищення відповідальності роботодавців за створення безпечних та здорових умов праці та своєчасність подання досто-

вірної інформації про стан безпеки та охорони праці на підприємствах;

8) удосконалення системи ведення обліку та аналізу даних про випадки травматизму на виробництві та професійних захворювань;

9) удосконалення механізму виявлення фактів приховування випадків травматизму на виробництві та професійної захворюваності;

10) розроблення та впровадження у діюче виробництво інноваційних технологій, нових видів засобів індивідуального та колективного захисту з використанням сучасних матеріалів, наукових досягнень у сфері охорони праці;

11) відновлення та модернізація медичних служб на виробництві, у тому числі з важкими, шкідливими та небезпечними умовами праці, забезпечення розвитку системи медико-санітарної допомоги працівникам, розроблення та вдосконалення методів діагностики, профілактики і лікування професійних захворювань;

12) розроблення державних вимог до системи навчання працівників, підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів з питань охорони праці;

13) розроблення та впровадження сучасних технологій, новітніх методик навчання, галузевих стандартів освіти, видання навчальних програм, підручників, довідників, навчально-методичних та навчально-наочних посібників, електронних засобів навчання, призначених для вдосконалення системи підготовки працівників у сфері охорони праці, зокрема тих, що виконують роботи підвищеної небезпеки та роботи, де є потреба у професійному доборі;

14) розроблення та впровадження моделі навчального семінару з питань охорони праці для суб'єктів господарювання малого та середнього бізнесу під час їх державної реєстрації;

15) розширення системи інформаційного забезпечення громадськості з питань охорони праці;

16) підвищення рівня культури безпеки праці шляхом пропагування безпеки праці та способів запобігання виникненню ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій на виробництві, формування відповідального ставлення працівників до особистої безпеки оточуючих, а також до виробничого середовища та навколишнього природного середовища;

17) підвищення рівня наукових і науково-технічних досліджень стану охорони праці, розв'язання проблем профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань, координації науково-технічної діяльності у цій сфері та забезпечення впровадження в практику позитивних результатів такої діяльності;

18) використання передового зарубіжного досвіду з питань поліпшення умов і безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

Фінансування реалізації перелічених у Програмі заходів планується здійснювати за рахунок коштів державного бюджету України, Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, інших джерел, передбачених законодавством. Орієнтовний обсяг фінансування Програми становить 330 млн. грн. Обсяг фінансування уточнюватиметься щороку під час складання проекту Державного бюджету України на відповідний рік у межах видатків, передбачених головним розпорядником бюджетних коштів, що відповідальний за виконання відповідних завдань і заходів Програми.

Виконання Програми дасть змогу сформувати сучасне безпечне та здорове виробниче середовище, мінімізувати ризики виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій на виробництві, знизити коефіцієнт частоти виробничого травматизму і коефіцієнт частоти виробничого травматизму зі смертельними наслідками, що забезпечить скорочення соціальних і економічних втрат від їх негативних наслідків та сприятиме сталому зростанню національної економіки.

Контрольні питання до розділу 2

1. Законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці у металургійній галузі.
2. Порядок кодування галузевих та міжгалузевих ДНПАОП.
3. Показчик нормативно-правових актів з питань охорони праці.
4. Галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.
5. Загальнодержавна цільова програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища

Розділ 3

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ

3.1. Загальні положення системи управління охороною праці

Система охорони праці поєднує сукупність правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, що спрямовані на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці [33].

Система управління охороною праці (СУОП) є сукупністю самої системи охорони праці та елементів управління її станом. Управління охороною праці – це підготовка, прийняття і реалізація системи заходів із забезпечення охорони життя і здоров'я працівників у процесі трудової діяльності. Разом з тим СУОП виступає як функціональна підсистема системи управління всім господарським комплексом України в цілому. Розглядаючи систему управління охороною праці в державному масштабі, слід зазначити такі її особливості, як складність і багатозв'язковість системи СУОП на конкретному об'єкті багаторівневої системи управління, де найвищим рівнем є державне управління, а нижчим – управління охороною праці на конкретній дільниці чи в конкретному цеху підприємства. Залежно від форми власності та відомчої підпорядкованості об'єкта проміжні ступені управління можуть виступати як відомче або регіональне управління, а також управління на рівні підприємства.

Основними структурними елементами СУОП є [34]: 1) об'єкт управління, тобто система охорони праці на конкретному підприємстві, в об'єднанні, регіоні, Україні в цілому; 2) елементи управління, що включають контроль стану об'єкта, удосконалення управлінських дій та їх своєчасну реалізацію, контроль за виконанням управлінських дій, аналіз стану подібних об'єктів, формування завдання охорони праці, порівняння показників.

Окрім управлінських дій, на стан охорони праці впливають різні зовнішні впливи, що зумовлені реальними політичними та соціально-економічними процесами і часто носять випадковий, непередбачуваний характер, а іноді можуть бути і заздалегідь прогнозованими.

Оцінювання стану охорони праці проводять за великою кількістю показників. Для їх узагальнення встановлено єдиний показник – узагальнюючий критерій оцінки якості об'єкта управління. Самі управлінські дії відрізняються одна від одної як за змістом, так і за формою їх реалізації. Однак кожен з них можна оцінити розміром витрат на виконання цієї дії у грошовому вираженні. Та як засвідчує практика, управлінські дії щодо охорони праці завжди обмежені. Ці обмеження можуть бути пов'язані з відсутністю необхідних технічних засобів, площ, людських ресурсів, відповідного рівня культури і підготовки персоналу тощо.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» [20] державне управління охороною праці в Україні здійснюють: 1) Кабінет Міністрів України; 2) спеціально уповноважений урядовий орган державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляд); 3) на галузевому рівні – міністерства та інші центральні органи

державної виконавчої влади; 4) на регіональному рівні – місцева державна адміністрація й органи місцевого самоврядування.

Кабінет Міністрів і Держгірпромнагляд України здійснюють управління охороною праці на загальнодержавному рівні. Окремі загальнодержавні управлінські функції делеговані Міністерству праці та соціальної політики, Міністерству охорони навколишнього природного середовища, Міністерству охорони здоров'я і Міністерству надзвичайних ситуацій України.

Управлінський вплив на охорону праці в окремих галузях, регіонах та на окремих підприємствах ці органи можуть здійснювати як безпосередньо, так і через органи галузевого, регіонального управління охороною праці та органи управління охороною праці окремого підприємства або їх об'єднання. Інші органи державного управління забезпечують реалізацію державної політики в галузі охорони праці на регіональному чи галузевому рівні. Саме в цій частині державного управління охороною праці, з одного боку, окремі управлінські функції органів управління перетинаються і дублюються, а з іншого, при недостатньому рівні координації роботи цих управлінських органів можливі певні пропуски і недогляди в роботі.

Схеми систем державного управління охороною праці на регіональному і галузевому рівнях наведені на рис. 3.1 і 3.2.

Система державного управління охороною праці як у галузі, так і в регіоні, є дворівневою. Верхній рівень системи – загальнодержавне управління, що здійснюється названими органами, нижчий рівень системи – регіональне і галузеве управління, що здійснюється, відповідно, місцевою державною адміністрацією, радами народних депутатів і галузевими міністерствами. У свою

чергу, регіональне управління залежно від адміністративно-територіального поділу може виконуватися на обласному, міському, районному і селищному рівнях [35].

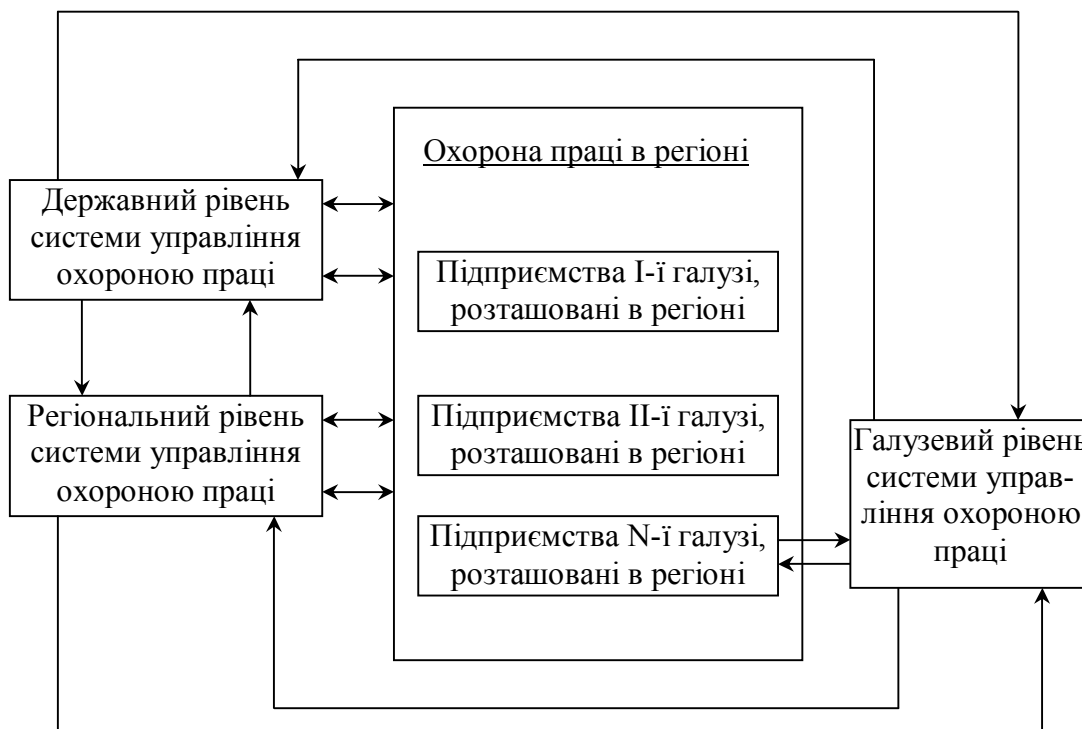


Рис. 3.1. Схема системи державного управління охороною праці на регіональному рівні

Система управління охороною праці на підприємстві залежно від його відомчої підпорядкованості може бути навіть чотирирівневою. Крім згаданих двох рівнів, тут необхідно виділити управління на рівні об'єднання підприємств (при наявності таких у галузі) і на рівні самого підприємства.

В умовах переходу України до ринкових умов часто спостерігається обмеження коштів, що виділяються на охорону праці. Тому основне завдання удосконалення СУОП в умовах реформування економіки полягає в тому, щоб за існуючих рівнів обмежень управлінських дій забезпечити їх максимальну ефективність.

Оптимальні обсяги коштів, що витрачаються на охорону праці, мають вибиратися, виходячи з умов забезпечення максимальної ефективності дій, спрямованих на управління народно-господарським комплексом, а в кризових умовах розвитку держави – за умов забезпечення мінімального зниження величини валового національного продукту при збереженні необхідного мінімуму соціальних гарантій працівникам.

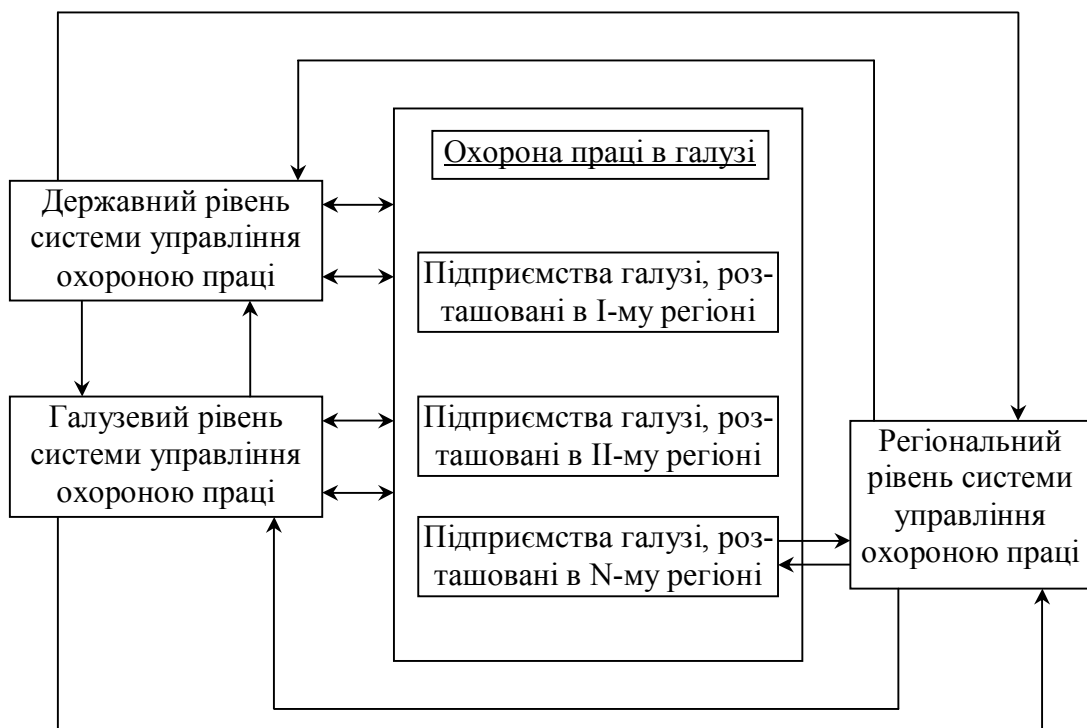


Рис. 3.2. Схема системи державного управління охороною праці на галузевому рівні

Вирішення цих завдань може бути досягнуте шляхом оптимального розподілу наявних людських і фінансових управлінських ресурсів, правильного вибору числа та якості управлінського персоналу, прийняття обґрунтованих, близьких до оптимальних, управлінських рішень.

Для системи управління характерним є те, що вищі й нижчі рівні управління можуть взаємодіяти між собою як через проміжні рівні, так і безпосередньо. Причому тільки на етапах вироблення і реалізації управлінських дій простежується певна субординація у взаємодії різних рівнів системи, а для етапів формування завдання і зіставлення показників характерним є довільний характер взаємодії рівнів системи. Наприклад, нижчі рівні системи часто можуть використовувати інформацію про стан охорони праці, отриману в результаті контролю цього стану охорони праці органами будь-якого рівня, а органи управління найвищого рівня часто одержують інформацію про виконання управлінських дій або про стан охорони праці безпосередньо від органів управління охороною праці підприємства.

3.2. Управління охороною праці на державному рівні

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» [20] управління охороною праці на державному рівні здійснює створена при Кабінеті Міністрів Національна Рада з питань безпеки життєдіяльності, що розробляє і проводить заходи зі створення цілісної системи державного управління охороною життя людей на виробництві і профілактики побутового травматизму, організовує й забезпечує контроль за виконанням законодавчих актів, координує діяльність центральних і місцевих органів виконавчої влади у сфері охорони життя людей. Очолює Національну Раду з питань безпеки життєдіяльності перший віце-прем'єр-міністр України. Рішення Національної Ради та її бюро, прийняті в межах їхньої компетенції, обов'язкові для центральних і місцевих органів державної виконавчої влади, підприємств, організацій та громадян.

Загальнодержавні завдання та функції управління охороною праці покладені на ряд структурних органів Кабінету Міністрів. Держгірпромнагляд є урядовим органом державного управління, що діє в складі Кабінету Міністрів. Основними завданнями Держгірпромнагляду є: 1) комплексне управління охороною праці на державному рівні; 2) реалізація державної політики у сфері охорони праці та виробничої безпеки, державний нагляд за дотриманням вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів, що стосуються безпеки, гігієни праці виробничого середовища, а також за проведенням робіт, пов'язаних із геологічним вивченням надр, їх охороною, використанням і переробкою мінеральної сировини; 3) проведення експертизи проектної документації та видача дозволів на введення в експлуатацію нових і реконструйованих підприємств, об'єктів і засобів виробництва підвищеної небезпеки.

Міністерство охорони здоров'я України – спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади, який здійснює управління, нагляд і контроль за дотриманням санітарного законодавства та забезпеченням охорони здоров'я працівників, санітарного й епідеміологічного благополуччя населення.

Міністерство праці та соціальної політики України виконує державну експертизу умов праці, контроль за якістю проведення атестації робочих місць, встановлює їх відповідність чинним нормативним актам з охорони праці.

Міністерство надзвичайних ситуацій України здійснює державне управління у сфері пожежної безпеки.

Міністерство екології та природних ресурсів є спеціально уповноваженим державним органом управління у сфері ядерної безпеки [36].

3.3. Структура органів управління охороною праці у металургійній галузі

Структура органів управління охороною праці у металургійній галузі промисловості встановлюється положенням про систему управління охороною праці міністерства, концерну, корпорації та іншого об'єднання підприємств, утвореного за галузевим принципом, що узгоджується з Держгірпромнаглядом. Організаційна структура органів управління охороною праці залежить від специфіки галузі промисловості, структури галузевих органів управління, існуючих традицій, зв'язків, що склалися в роботі, та сформованих відносин між керівними структурами.

У центральному апараті міністерства створюється служба охорони праці, яка підпорядковується першому заступнику міністра, керівникові концерну, корпорації та інших об'єднань підприємств. Служба охорони праці виконує такі основні функції: 1) розробляє ефективну цілісну систему управління охороною праці; 2) проводить оперативно-методичне керівництво всією роботою з охорони праці в галузі; 3) організовує забезпечення підприємств та об'єднань галузі правилами, стандартами, положеннями, інструкціями й іншими нормативними документами з охорони праці; 4) організовує облік, аналіз нещасних випадків, професійних захворювань та аварій у галузі, а також збитку від цих подій.

Служба охорони праці комплектується, як правило, фахівцями наступного профілю: інженерами відповідної спеціальності; фахівцями з питань гігієни праці; юристами, що спеціалізуються на питаннях законодавства про охорону праці. При службах охорони праці можуть створюватися лабораторії, які контролюють наявність на робочих місцях шкідливих виробничих факторів.

3.4. Організація управління охороною праці на підприємстві

Згідно з Законом України «Про охорону праці» [20] роботодавець зобов'язаний створювати у кожному структурному підрозділі та на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечувати дотримання прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці. Із цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці на підприємстві, для чого: 1) створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які вирішують конкретні питання охорони праці, затверджує посадові інструкції про їхні обов'язки, права і відповідальність за виконання покладених на них функцій; 2) розробляє за участю профспілок і реалізує комплексні заходи для дотримання встановлених нормативів з охорони праці, впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо; 3) забезпечує усунення причин, що викликають нещасні випадки, професійні захворювання, контролює виконання профілактичних заходів, визначених комісіями на основі підсумків розслідування цих причин; 4) організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, атестації робочих місць на відповідність нормативним актам з охорони праці в порядку й у терміни, встановлювані законодавством, вживає на основі цих підсумків заходи для усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів; 5) розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у

межах підприємства і встановлюють правила виконання робіт та поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів з охорони праці, забезпечує безкоштовно працівників нормативними актами з охорони праці; 6) здійснює постійний контроль за дотриманням працівниками технологічних процесів, правил роботи на машинах, устаткуванні та з іншими засобами виробництва, за використанням засобів колективного й індивідуального захисту, виконанням робіт з охорони праці; 7) організовує пропаганду безпечних методів праці [37].

Роботодавець за власні кошти (або підприємства) організовує періодичні медичні огляди працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці. Медичні огляди проводяться при прийомі на роботу (попередній), протягом трудової діяльності (періодичний), при необхідності проведення професійного відбору, а також щорічно-обов'язковий медичний огляд осіб у віці до 21 року.

Служба охорони праці входить до структури підприємства, організації або установи як одна з основних виробничо-технічних служб. Ліквідація цієї служби допускається лише у випадку ліквідації самого підприємства. Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю і залежно від кількості працівників може функціонувати як самостійний структурний підрозділ або у вигляді одного співробітника, у тому числі й за сумісництвом. Комплектується служба фахівцями, що мають вищу освіту і стаж роботи за профілем цього виробництва не менше трьох років.

При створенні служби охорони праці враховують сферу діяльності підприємства і кількість працівників. На підприємствах із кількістю працівників 50 осіб і більше, роботодавець створює службу охорони праці. На підприємстві з кількістю працівників менше 50 осіб функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку. На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку. Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю. Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою і заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб. Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення вимог законодавства [38].

Організаційна структура системи управління охороною праці на металургійних підприємствах (СУОПП) формується на основі діючої на цьому підприємстві структури управління виробництвом і підпорядковується усім властивим їй принципам управління. Координація робіт у галузі охорони праці здійснюється шляхом розподілу обов'язків і порядком взаємодії осіб, структурних підрозділів і служб, що беруть участь у реалізації задач СУОПП, а також прийняття ними рішень та їх реалізацію. До таких рішень належать накази, розпорядження, вказівки, інструкції.

Для нормального функціонування СУОПП на кожному підприємстві металургійної галузі наказом розподіляють функції з реалізації завдань управління охороною праці між керівними і виконавчими функціональними службами та структурними під-

розділами підприємства. Приблизний розподіл таких функцій наведено у табл. 3.1.

В управлінні охороною праці, крім штатних посадових осіб і структурних підрозділів, бере участь також і комісія з питань охорони праці, створена рішенням трудового колективу і профспілкової організації, а також уповноважені трудових колективів структурних підрозділів підприємства.

Таблиця 3.1. Розподіл функцій з реалізації завдань СУОПП між структурними підрозділами і службами підприємств галузі

Завдання СУОПП	Структурні підрозділи	
	Керівні	Виконавчі
Забезпечення безпеки: виробничих процесів	ВГТ	КП, ПК, СПЛ, ВГМетр, ВОП, ВГМ, ВГЕ
устаткування	ВГМ	ВОП, ВТК, ПК, КП, ВГК, СПЛ
будівель, споруд	ВКБ	КП, ВОП, ВМТП, ПК
Нормалізація гігієнічних умов	КП	ВОП, ПК, СПЛ, КП, ВОП, ПК
Забезпечення ЗІЗ і т.п.	ВМТЗ	

Використані скорочення у табл. 3.1: ВГТ – відділ головного технолога; ВГМ – відділ головного механіка; ВКБ – відділ капітального будівництва; КП – керівник підрозділу; ВМТЗ – відділ матеріально-технічного забезпечення; ВМТП – відділ матеріально-технічного постачання; ПК – профспілковий комітет; СПЛ – санітарно-промислова лабораторія; ВГМетр – відділ головного метролога; ВОП – відділ охорони праці; ВГЕ – відділ головного енергетика; ВТК – відділ технічного контролю; ВГК – відділ головного конструктора.

3.5. Основні завдання і функції системи управління охороною праці на металургійних підприємствах

До основних завдань управління охороною праці на металургійних підприємствах відносять: 1) відпрацювання заходів, що стосуються державної політики з охорони праці на регіональному і галузевому рівнях; 2) підготовка, прийняття і реалізація заходів із забезпечення безпечних умов праці, утримання у належному стані обладнання, споруд, інженерних мереж; організація і проведення навчання працівників з охорони праці та проведення професійного відбору; облік, аналіз і оцінка стану умов безпеки праці; забезпечення страхування працівників від нещасних випадків на виробництві та від профзахворювань; 3) організаційно-методичне керівництво на регіональному і галузевому рівнях; 4) стимулювання інтеграції управління охороною праці в єдину систему загального управління організацією виробництва; 5) широке впровадження позитивного досвіду у галузь охорони праці.

Основні функції СУОП на металургійних підприємствах, пов'язані з її функціонуванням, передбачають: планування робіт; розробку, прийняття і скасування нормативних актів; професійний відбір; навчання з питань охорони праці; регламентацію процесу праці; атестацію робочих місць щодо умов праці; паспортизацію об'єктів; реєстрацію та облік; експертизу; ліцензування і сертифікацію; забезпечення безпеки устаткування, процесів, будівель, споруд і територій; забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці, санітарно-побутового, лікувально-профілактичного і медичного обслуговування; узгодження і видача дозволів; попередження про виникнення небезпечних ситуацій; розслідування та облік нещасних випадків; розслідування та облік хронічних

професійних захворювань; розслідування та облік аварій; фінансування робіт з охорони праці; стимулювання охорони праці; пропаганда і виховання безпечної поведінки; контроль та інспектування; наукове забезпечення; міжнародне співробітництво.

3.5.1. Планування робіт

Планування робіт здійснюється на державному, галузевому, регіональному рівнях і на рівні підприємств. На державному рівні розроблено кілька програм, спрямованих на поліпшення стану охорони праці в Україні, а саме: 1) поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища; 2) навчання і підвищення рівня знань працівників, населення України з питань охорони праці; 3) вивільнення жінок з виробництв, пов'язаних із важкою працею, шкідливими умовами, та обмеження використання праці жінок у нічний час; 4) створення і розвиток виробництва засобів індивідуального захисту працівників і відповідної наукової бази для такого виробництва.

На підставі цих програм розробляються галузеві, відомчі, регіональні та цільові програми. Крім того, на рівні держави чи регіонів розробляються програми оперативних дій зі зменшення негативних наслідків надзвичайних ситуацій, що виникають унаслідок аварій на виробничих об'єктах.

На металургійних підприємствах планування робіт здійснюється на всіх рівнях управління з урахуванням перспектив розвитку підприємств, результатів аналізу випадків травматизму в галузі, професійних захворювань та аварій в галузі, матеріалів атестації робочих місць, паспортизації об'єктів та інших показників, що характеризують стан охорони праці на галузевих підприємствах.

Комплексні довгострокові плани поліпшення умов праці та виробничого середовища металургійних підприємств передбачають: впровадження безпечної техніки і технологій; застосування ефективних інженерно-технічних засобів, що забезпечують досягнення встановлених нормативів охорони праці; проведення реконструкції санітарно-побутових приміщень; заходи щодо заміни шкідливих хімічних речовин і матеріалів менш шкідливими чи усунення безпосереднього контакту працівників із ними; заходи організаційного характеру (вдосконалення системи навчання, впровадження раціональних режимів праці й відпочинку, стимулювання безпечних методів праці та інші). На підставі довгострокових планів розробляються річні й квартальні плани, які є складовою частиною колективного договору.

Крім комплексних планів на підприємствах можуть складатися плани-графіки: організаційно-профілактичної і контрольної-ревізійної роботи; проведення атестації робочих місць; перевірок, регламентованих нормативними актами; обстежень структурних підрозділів, галузевих об'єктів; перевірок знань з охорони праці; роботи комісій.

3.5.2. Розробка, прийняття і скасування державних нормативних актів

Державні нормативно-правові акти про охорону праці (ДНПАОП) – це правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання. Законодавством передбачено, що залежно від сфери дії ДНПАОП можуть бути міжгалузевими або галузевими.

Державний міжгалузевий нормативно-правовий акт про охорону праці – це ДНПАОП загальнодержавного користування, дія якого поширюється на всі підприємства, установи, організації народного господарства України незалежно від їх відомчої (галузеві) належності та форм власності.

Державний галузевий нормативно-правовий акт про охорону праці – це ДНПАОП, дія якого поширюється на підприємства, установи і організації незалежно від форм власності, що відносяться до певної галузі.

Ця галузь діяльності СУОП регулюється законами і спеціальними положеннями. Нові закони розробляє й приймає Верховна Рада України, а державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти – органи державного нагляду й управління охороною праці.

Власники підприємств, установ, організацій або уповноважені ними органи розробляють на основі ДНПАОП і затверджують власні положення, інструкції або інші нормативні акти про охорону праці, що діють в межах підприємства, установи, організації. Відповідно до Рекомендацій Держгірпромнагляду щодо застосування «Порядку опрацювання і затвердження власником нормативно-правових актів про охорону праці, що діють на підприємстві», затвердженого наказом № 132 від 12.12.1993 року [38].

Перелік чинних державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів наведено у реєстрі Державних нормативних актів з охорони праці [29]. Нині проводиться робота з перебудови чинної нормативно-правової бази з урахуванням сучасних умов, вимог законодавства, міжнародних і європейських норм. Відчувається недостатність довідково-методичних матеріалів з питань охорони праці для окремих сучасних галузевих об'єктів.

3.5.3. Професійний добір

Для навчання роботи на складних, відповідальних і небезпечних ділянках металургійних підприємств проводиться професійний відбір осіб на основі об'єктивної оцінки психофізіологічних показників кандидатів. Існує офіційний перелік робіт, де потрібен професійний відбір. На підставі цього переліку робіт складаються переліки професій, для яких є необхідним професійний добір.

У деяких галузевих правилах безпеки існують вимоги щодо кваліфікації, стажу роботи, віку, освітнього рівня (роботи з вибуховими речовинами) тощо.

3.5.4. Навчання з питань охорони праці

Навчання та інструктаж працівників металургійної галузі з питань охорони праці є складовою частиною системи управління охороною праці в галузі. Ці заходи проводяться із: 1) студентами навчально-виховних закладів, що стажуються на галузевих підприємствах; 2) працівниками в процесі їх трудової діяльності.

Навчання та інструктаж працівників з охорони праці на підприємстві проводиться відповідно до «Типового положення про порядок проведення, навчання та перевірки знань з питань охорони праці» НПАОП 0.00-4.12-05 (Наказ Держпромгірнагляду №15 від 26.10.2005) [23].

Усі працівники при прийомі на роботу та під час роботи проходять на підприємстві навчання, а також інструктаж з охорони праці, надання першої допомоги потерпілим внаслідок нещасних випадків, опіків та отруєнь хімічними речовинами, та ознайомлюються з правилами поведінки при виникненні аварій.

Працівники, що виконують роботи з підвищеною небезпекою чи працюють там, де є необхідність у професійному відборі,

проходять попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці в терміни, встановлені відповідними галузевими нормативними актами про охорону праці, але не рідше одного разу на рік. Результати перевірки знань працівників з охорони праці оформлюються протоколом.

Організація навчання і перевірки знань з охорони праці на галузевих підприємствах покладається на працівників відділу кадрів або іншої служби роботи з персоналом.

Враховуючи сучасні соціально-економічні умови і реальні потреби, актуальними в СУОП металургійних підприємств є забезпеченість служби охорони праці підприємств кваліфікованими фахівцями з відповідною професійною орієнтацією. Реалізація цієї функції покладена на вищі навчальні заклади Міністерства освіти і науки України, Держгірпромнагляд та Національний науково-дослідний інститут охорони праці.

3.5.5. Регламентация процесу праці

Загальні вимоги до режиму праці та відпочинку встановлені працезахоронним законодавством, а на підприємстві – правилами внутрішнього трудового розкладу. Існує ряд робіт, де ті чи інші обмеження зумовлені шкідливими і небезпечними факторами трудового процесу, які з погляду безпеки є визначальними в питаннях організації праці. Так, нормативними актами регламентується загальна тривалість безупинного впливу шкідливих факторів чи роботи протягом зміни, наприклад, при вібраційному навантаженні, час безупинного перебування в кесонах, тривалість виконання звичайних аварійно-рятувальних робіт, робіт в умовах високої чи низької температури тощо, при високих концентраціях

хімічних речовин в повітрі робочої зони, при роботі з радіоактивними речовинами та інші.

Існують регламентації щодо праці неповнолітніх, обов'язкового зупинення робіт при несприятливих умовах (низька температура, велика швидкість руху повітря, снігопад, шторм, гроза).

Виконання регламентованих робіт здійснюється із функціонуванням нарядної системи, за допомогою якої визначаються і доводяться до виконавців види й обсяги робіт, терміни виконання, способи і засоби. Для їх виконання, узгоджуються дії всіх служб, дільниць, бригад, груп та окремих осіб за умови обов'язкового проведення заходів щодо забезпечення безпечних і безаварійних умов праці. Ці заходи відображаються в письмовому завданні (наряді, наряді-допуску).

3.5.6. Атестація робочих місць щодо умов праці, паспортизація об'єктів

Основна мета атестації робочих місць полягає в регулюванні відносин між керівником і працівником у частині реалізації прав на здоров'я і безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги і компенсації за роботу в несприятливих умовах. Атестація здійснюється на робочих місцях підприємства, де існують шкідливі й небезпечні виробничі фактори. На металургійних підприємствах атестація робочих місць обов'язкова.

3.5.7. Реєстрація та облік

Реєстрація та облік інформації з питань охорони праці здійснюється з метою збереження інформації, надання їй законної сили, одержання необхідних даних для контролю, а також право-

вих, організаційних та управлінських дій. Ця функція виконується на всіх рівнях управління.

На державному рівні реєстрації й обліку підлягають: законодавчі та державні нормативно-правові акти (реєстр ДНПАОП); підприємства; небезпечні фактори виробничого середовища; експертні висновки; розпорядження органів державного нагляду; об'єкти газового комплексу; котельні; трубопроводи для пари і гарячої води; підйомні споруди; склади вибухових матеріалів; транспортні засоби загального користування і технологічні транспортні засоби, що не підлягають експлуатації по вулично-дорожній мережі; номерні знаки; технічні паспорти; нещасні випадки; професійні та інфекційні захворювання; отруєння; аварії; пожежі; дорожньо-транспортні пригоди та ін.

На рівні підприємств проводиться реєстрація й облік умов і безпеки праці, навчання, інструктажів, нормативно-правових актів підприємства з питань охорони праці, нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, розпоряджень органів нагляду і контролю, медичних оглядів, видачі спецодягу, спецвзуття, засобів індивідуального захисту.

3.5.8. Експертиза

Експертиза – вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, експертних формувань, об'єднань громадян, яка спрямована на підготовку експертного висновку про відповідність об'єкта, запланованої чи існуючої господарської й іншої діяльності нормам і вимогам законодавства з питань охорони праці.

Об'єктами експертизи можуть бути: 1) проекти законодавчих і нормативно-правових актів; 2) проектна документація на

засоби виробництва і споживання (техніка, технологія, речовини, матеріали, сировина, продукція, транспортні засоби, технічні регламенти, інвестиційні програми, науково-технічна і методична документація, що стосується здоров'я працівників); 3) проекти, що стосуються планування, забудови населених пунктів, пожежної безпеки; 4) діючі об'єкти, комплекси і системи; 5) умови праці; 6) матеріально-технічна база і програмно-методичне забезпечення навчальних закладів, у яких здійснюється навчання посадових осіб з питань охорони праці.

Суб'єктами експертизи можуть бути: усі перераховані раніше органи державного управління з нагляду і контролю в галузі охорони праці; експертно-технічні центри Держгірпромнагляду; експертні підрозділи органів державної санітарно-епідеміологічної служби; Державна експертиза умов праці Міністерства праці та соціальної політики; інші установи, організації, підприємства, юридичні та фізичні особи, у тому числі й іноземні; громадські організації та об'єднання в порядку, встановленому чинним законодавством.

Роботодавець має одержати дозвіл на початок робіт та види робіт підприємства (відповідно до встановленого Держгірпромнаглядом порядку), діяльність якого пов'язана з виконанням робіт та експлуатацією об'єктів, машин і устаткування підвищеної небезпеки, характерних для підприємств металургійної галузі.

3.5.9. Ліцензування і сертифікація

Ця функція спрямована на обмеження діяльності, пов'язаної з потенційною небезпекою для здоров'я і життя працівників, шляхом видачі ліцензії (дозволу) чи сертифіката (посвідчення),

що є документами, які підтверджують відповідність діяльності (засобів) вимогам безпеки.

До видів діяльності, що підлягають ліцензуванню, належать: 1) виробництво, переробка і реалізація продуктів харчування, предметів гігієни і санітарії, засобів індивідуального захисту, вибухових речовин, зброї; 2) роботи з біологічними агентами, хімічними і радіоактивними речовинами, джерелами іонізуючих та електромагнітних випромінювань; 3) виробництво протипожежної техніки, протипожежного устаткування; 4) використання надр; 5) ввезення на територію України небезпечних відходів та ін.

Порядок одержання таких сертифікатів визначається Кабінетом Міністрів України.

Контрольні питання до розділу 3

1. Що розуміють під системою управління охороною праці?
2. Що є основними структурними елементами системи управління охороною праці?
3. Охарактеризуйте систему управління охороною праці в галузі.
4. Як здійснюється управління охороною праці на державному рівні?
5. Яка структура органів управління охороною праці в галузі?
6. Як здійснюється організація управління охороною праці на підприємстві?
7. Які основні завдання і функції системи управління охороною праці на металургійних підприємствах?
8. Як здійснюється планування робіт на підприємствах?
9. Державні нормативно-правові акти про охорону праці.
10. Як здійснюється професійний добір на підприємствах?
11. Регламентація процесу праці. Ліцензування та сертифікація.

Розділ 4

ТРАВМАТИЗМ ТА ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ГАЛУЗІ

4.1. Розслідування та облік виробничого травматизму

Для обґрунтованої розробки заходів щодо профілактики виробничого травматизму у галузі важливим є своєчасне і правильне виявлення його причин. Порядок розслідування й оформлення виробничого травматизму залежить від його класифікації. У кожному випадку діє офіційно затверджене положення.

Класифікація виробничого травматизму здійснюється відповідно до ДСТУ 2293-00.ССБП «Охорона праці. Терміни та визначення» [27], яке дає чітке визначення поняття «виробничий травматизм» і пов'язаних із ним термінів і понять.

Виробничий травматизм – явище, що характеризується сукупністю виробничих травм.

Виробнича травма – травма, отримана працівником на виробництві й викликана недотриманням вимог безпеки праці.

До травматизму на виробництві належать: нещасні випадки; професійні захворювання; професійні отруєння.

Нещасний випадок на виробництві – це обмежений у часі або раптовий вплив на працівника небезпечного фактора виробничого середовища чи середовища приміщення, який відбувся в процесі виконання ним трудових обов'язків чи завдань керівника робіт і, внаслідок якого, заподіяна шкода його здоров'ю або настала смерть. У результаті нещасного випадку виникають травми. Травма –

ушкодження тканин і органів людини з порушеннями їхньої цілісності та функцій, викликане дією факторів зовнішнього середовища.

Залежно від характеру ушкоджень *травми класифікуються* на: 1) механічні (забиття, переломи, порізи тощо); 2) термічні (опіки, обмороження, сонячні удари); 3) хімічні (гострі отруєння, опіки кислотами, лугами); 4) електричні (електричні удари, електричні травми); 5) променеві (опіки, ушкодження тканин, кровотворних органів); 6) нервово-психічні (переляк, шок); 7) комбіновані.

До *професійних захворювань* належать ті, що виникають у результаті професійної діяльності захворілих і зумовлюються винятково чи переважно впливом шкідливих речовин і певних видів робіт та інших факторів, що пов'язані з роботою (перелік профзахворювань затверджується Кабінетом Міністрів України).

Виробничі (професійні) отруєння так само, як і професійні захворювання, відбуваються під впливом шкідливих, у першу чергу, хімічних виробничих факторів. Професійні отруєння є часткою професійних захворювань, які бувають хронічними (при тривалому впливі невеликих кількостей шкідливих речовин) і гострими. До *гострих професійних захворювань і гострих професійних отруєнь* належать випадки, що сталися після одноразового (протягом не більше однієї робочої зміни) впливу небезпечних факторів, шкідливих речовин. Гострі професійні захворювання спричиняються дією хімічних речовин, іонізуючого та неіонізуючого випромінювання, значним фізичним навантаженням та перенапруженням окремих органів і систем людини. До них належать також інфекційні, паразитарні, алергійні захворювання тощо. Гострі професійні отруєння спричиняються в основному шкідли-

вими речовинами гостроспрямованої дії. Гострі отруєння відносять до нещасних випадків.

За важкістю наслідків нещасні випадки поділяються на такі групи: 1) дрібний травматизм (без втрати працездатності, який становить 70–80 % усіх нещасних випадків); 2) легкі випадки (втрата працездатності до трьох днів, тобто з тимчасовою втратою працездатності); 3) тривалі (втрата працездатності від 4 днів до 4 місяців); 4) нещасні випадки з важкими наслідками (повна чи часткова втрата працездатності, тобто повна чи часткова інвалідність); 5) групові (що сталися одночасно з двома і більше працівниками незалежно від тяжкості тілесних ушкоджень); 6) смертельні.

За типами відповідальності нещасні випадки бувають такими: 1) з вини роботодавця; 2) з вини потерпілого; 3) з вини іншого підприємства або працівника іншого підприємства; 4) з вини сторонньої особи; 5) у результаті стихійних лих (страхові, виплата допомоги потерпілому з першого дня непрацездатності); 6) змішані. Залежно від типу відповідальності визначається сума виплат (сума відшкодування збитку).

За місцем і часом події (за зв'язком із виконанням трудових обов'язків) нещасні випадки можна розділити на дві групи: нещасні випадки не виробничого і виробничого характеру.

Відповідно до статті 22 закону України «Про охорону праці» роботодавець (власник) має організовувати розслідування та проводити облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. З 1 грудня 2011 року розслідування здійснюється відповідно до «Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і ава-

рій на виробництві», що затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 1232 від 30 листопада 2011 року [30].

Цей Порядок визначає процедуру проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, що сталися з працівниками на підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форми власності або в їх філіях, представництвах, інших відокремлених підрозділах.

Розслідування та облік нещасних випадків, що сталися з працівниками під час прямування на роботу чи з роботи пішки, на громадському, власному або іншому транспортному засобі, що не належить підприємству і не використовується в інтересах підприємства, проводяться згідно з порядком розслідування та обліку нещасних випадків невиробничого характеру.

Про кожний нещасний випадок потерпілий або працівник, який його виявив, чи інша особа – свідок нещасного випадку повинні негайно повідомити керівника робіт, який безпосередньо здійснює контроль за станом охорони праці на робочому місці (далі – безпосередній керівник робіт), чи іншу уповноважену особу підприємства і вжити заходів щодо надання необхідної допомоги потерпілому.

У разі настання нещасного випадку безпосередній керівник робіт зобов'язаний: 1) терміново організувати надання першої невідкладної допомоги потерпілому, забезпечити у разі потреби його доставку до лікувально-профілактичного закладу; 2) негайно повідомити роботодавця про те, що сталося; 3) зберегти до прибуття комісії з розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку обстановку на робочому місці та машини, механізми, обладнання, устаткування у такому стані, в якому вони були на

момент настання нещасного випадку (якщо це не загрожує життю чи здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків та порушення виробничих процесів), а також вжити заходів до недопущення подібних нещасних випадків.

Лікувально-профілактичний заклад повинен передати протягом доби з використанням засобів зв'язку та на паперовому носії екстрене повідомлення про звернення потерпілого з посиланням на нещасний випадок на виробництві за затвердженою формою [30]: 1) підприємству, де працює потерпілий; 2) робочому органу виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань (ФСС) за місцезнаходженням підприємства, де працює потерпілий, або за місцем настання нещасного випадку з фізичною особою – підприємцем або особою, що забезпечує себе роботою самостійно; 3) територіальному органу Держгірпромнагляду за місцем настання нещасного випадку; 4) закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює державний санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством, де працює потерпілий, або такому ж закладу за місцем настання нещасного випадку з фізичною особою – підприємцем або особою, що забезпечує себе роботою самостійно, у разі виявлення гострого професійного захворювання чи отруєння.

Роботодавець, отримавши повідомлення про нещасний випадок, зобов'язаний:

1. Протягом однієї години передати з використанням засобів зв'язку та протягом доби на паперовому носії повідомлення про нещасний випадок згідно форми [30]:

- ФСС за місцезнаходженням підприємства, на якому стався нещасний випадок;
- керівнику первинної організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – керівнику профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки – уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці);
- керівнику підприємства, де працює потерпілий, якщо потерпілий є працівником іншого підприємства;
- органу державного пожежного нагляду за місцезнаходженням підприємства у разі настання нещасного випадку внаслідок пожежі;
- закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (у разі виявлення гострого професійного захворювання чи отруєння).

2. Протягом доби створити комісію у складі не менш як три особи та організувати проведення розслідування.

Роботодавець зобов'язаний створити належні умови для роботи комісії (забезпечити приміщенням, засобами зв'язку, оргтехнікою, автотранспортом, канцелярським приладдям), компенсувати витрати, пов'язані з її діяльністю, а також залучених до роботи експертів, інших спеціалістів та сприяти роботі комісії з метою своєчасного і об'єктивного проведення розслідування нещасного випадку.

До складу комісії входять керівник (спеціаліст) служби охорони праці або посадова особа, на яку роботодавцем покладено

виконання функцій з охорони праці (голова комісії), представник ФСС за місцезнаходженням підприємства, представник первинної профспілки (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – представник профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці), а також представник підприємства, інші особи.

Якщо потерпілий є працівником іншого підприємства, до складу комісії входять також представники іншого підприємства та його первинної організації профспілки, а у разі відсутності на підприємстві профспілки – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці.

До складу комісії не може входити безпосередній керівник робіт.

У разі виявлення гострого професійного захворювання чи отруєння до складу комісії входить також представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством.

Потерпілий або уповноважена ним особа, яка представляє його інтереси, не входить до складу комісії, але має право брати участь у її засіданнях, вносити пропозиції, подавати документи щодо нещасного випадку, давати відповідні пояснення, в тому числі викладати в усній і письмовій формі особисту думку щодо обставин і причин настання нещасного випадку та одержувати від голови комісії інформацію про хід проведення розслідування.

Голова комісії зобов'язаний письмово поінформувати потерпілого або уповноважену ним особу, яка представляє його інте-

реси, про його або її права і з початку роботи комісії запросити до співпраці.

Члени комісії мають право одержувати усні чи письмові пояснення щодо нещасного випадку та проводити опитування роботодавця, посадових осіб, інших працівників підприємства, у тому числі потерпілого, та опитати осіб – свідків нещасного випадку та причетних до нього осіб, робити необхідні запити, пов'язані з проведенням розслідування.

Обставинами, за яких *нешасний випадок* визнається таким, що *пов'язаний з виробництвом*, і складається акт за формою Н-1, є:

1) виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків за режимом роботи підприємства, у тому числі у відрядженні;

2) перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці для виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків чи завдань роботодавця з моменту прибуття потерпілого на підприємство до його відбуття, що фіксується відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства, в тому числі протягом робочого та надурочного часу;

3) підготовка до роботи та приведення в порядок після закінчення роботи знарядь виробництва, засобів захисту, одягу, а також здійснення заходів щодо особистої гігієни, пересування по території підприємства перед початком роботи і після її закінчення;

4) виконання завдань відповідно до розпорядження роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні, святкові та неробочі дні;

5) проїзд на роботу чи з роботи на транспортному засобі, що належить підприємству, або іншому транспортному засобі, наданому роботодавцем відповідно до укладеного договору;

6) використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за письмовим дорученням роботодавця чи безпосереднього керівника робіт;

7) виконання дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий, тобто дій, які не належать до його трудових (посадових) обов'язків, зокрема із запобігання виникненню аварій або рятування людей та майна підприємства, будь-які дії за дорученням роботодавця; участь у спортивних змаганнях, інших масових заходах та акціях, які проводяться підприємством самостійно або за рішенням органів управління за наявності відповідного розпорядження роботодавця;

8) ліквідація наслідків аварії, надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством;

9) надання підприємством шефської (благодійної) допомоги іншим підприємствам, установам, організаціям за наявності відповідного рішення роботодавця;

10) перебування потерпілого у транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, у тому числі під час змінного відпочинку, якщо настання нещасного випадку пов'язане з виконанням потерпілим трудових (посадових) обов'язків або з впливом на нього небезпечних чи шкідливих виробничих факторів чи середовища;

11) прямування потерпілого до об'єкта (між об'єктами) обслуговування за затвердженим маршрутом або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;

12) прямування потерпілого до місця чи з місця відрядження згідно з установленим завданням, у тому числі на транспортному засобі будь-якого виду та форми власності;

13) раптова серцева смерть потерпілого внаслідок гострої серцево-судинної недостатності під час перебування на підземних роботах (видобування корисних копалин, будівництво, реконструкція, технічне переоснащення і капітальний ремонт шахт, рудників, копалень, метрополітенів, підземних каналів, тунелів та інших підземних споруд, проведення геологорозвідувальних робіт під землею) або після підйому потерпілого на поверхню з даною ознакою, що підтверджено медичним висновком;

14) скоєння самогубства працівником плавскладу на судах морського, річкового та рибпромислового флоту в разі перевищення обумовленого колективним договором строку перебування у рейсі або його смерті під час перебування у рейсі внаслідок впливу психофізіологічних, небезпечних чи шкідливих виробничих факторів;

15) оголошення потерпілого померлим унаслідок його зникнення, пов'язаного з нещасним випадком під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків;

16) заподіяння тілесних ушкоджень іншою особою або вбивство потерпілого під час виконання чи у зв'язку з виконанням ним трудових (посадових) обов'язків або дій в інтересах підприємства незалежно від порушення кримінальної справи, крім випадків з'ясування потерпілим та іншою особою особистих стосунків невиробничого характеру, що підтверджено висновком компетентних органів;

17) одержання потерпілим травми або інших ушкоджень внаслідок погіршення стану його здоров'я, яке сталося під впливом небезпечного виробничого фактора чи середовища у процесі виконання ним трудових (посадових) обов'язків, що підтверджено медичним висновком;

18) раптове погіршення стану здоров'я потерпілого або його смерті під час виконання трудових (посадових) обов'язків внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів та/або факторів важкості чи напруженості трудового процесу, що підтверджено медичним висновком, або якщо потерпілий не пройшов обов'язкового медичного огляду відповідно до законодавства, а робота, що виконувалася, протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку;

19) перебування потерпілого на території підприємства або в іншому місці роботи під час перерви для відпочинку та харчування, яка встановлюється згідно з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, технологічної перерви, а також під час перебування на території підприємства у зв'язку з проведенням виробничої наради, одержанням заробітної плати, проходженням обов'язкового медичного огляду тощо або проведенням з дозволу чи за ініціативою роботодавця професійних та кваліфікаційних конкурсів, спортивних змагань та тренувань чи заходів, передбачених колективним договором, якщо настання нещасного випадку пов'язано з впливом небезпечних чи шкідливих виробничих факторів, що підтверджено медичним висновком.

Перелік обставин, за яких настає страховий випадок державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, визначений у

додатку 6 «Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».

Обставинами, за яких *нещасні випадки не визнаються* такими, що пов'язані з виробництвом, є:

1) перебування за місцем постійного проживання на території польових і вахтових селищ;

2) використання в особистих цілях без відома роботодавця транспортних засобів, устаткування, інструментів, матеріалів тощо, які належать або використовуються підприємством (крім випадків, що сталися внаслідок їх несправності, що підтверджено відповідними висновками);

3) погіршення стану здоров'я внаслідок отруєння алкоголем, наркотичними засобами, токсичними чи отруйними речовинами, а також їх дії (асфіксія, інсульт, зупинка серця тощо), що підтверджено відповідним медичним висновком, якщо це не пов'язано із застосуванням таких речовин у виробничому процесі чи порушенням вимог щодо їх зберігання і транспортування, або якщо потерпілий, який перебував у стані алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, до настання нещасного випадку був відсторонений від роботи відповідно до вимог правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства або колективного договору;

4) алкогольне, токсичне чи наркотичне сп'яніння, не зумовлене виробничим процесом, що стало основною причиною нещасного випадку за відсутності технічних та організаційних причин його настання, що підтверджено відповідним медичним висновком;

5) скоєння злочину, що встановлено обвинувальним вирок суду або відповідною постановою слідчих органів;

б) природна смерть, смерть від загального захворювання або самогубство, що підтверджено висновками судово-медичної експертизи та/або слідчих органів.

Роботодавець, керівник робочого органу виконавчої дирекції ФСС, який створив комісію, повинні розглянути і затвердити примірник акта за формою Н-5 і Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом) протягом доби після надходження матеріалів щодо результатів розслідування.

Розслідування нещасних випадків проводиться з метою з'ясування їх обставин, причин, визначення класифікації нещасних випадків за зв'язком із виробництвом і типом відповідальності. На підставі результатів розслідування розробляються заходи щодо запобігання подібним випадкам, а також із вирішення питань соціального захисту потерпілих.

Розслідування проводиться у разі раптового погіршення стану здоров'я працівника, одержання ним поранення, травми, у тому числі внаслідок тілесних ушкоджень, заподіяних іншою особою, гострого професійного захворювання й гострого професійного та інших отруєнь, одержання теплового удару, опіку, обмороження, у разі утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, одержання інших ушкоджень внаслідок аварії, пожежі, стихійного лиха (землетруси, зсуви, повені, урагани тощо), контакту з представниками тваринного і рослинного світу, що призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності переведення його на іншу (легшу) роботу не менш як на один робочий день, у разі зникнення працівника під час вико-

нання ним трудових обов'язків, а також у разі смерті працівника на підприємстві.

Посадова особа Держгірпромнагляду має право у разі необхідності із залученням представників відповідного робочого органу виконавчої дирекції ФСС та профспілкової організації, членом якої є потерпілий, проводити розслідування нещасного випадку (надходження скарги, незгода з висновками розслідування обставин та причин нещасного випадку або його приховання тощо), видавати обов'язкові для виконання роботодавцем приписи за формою Н-9 щодо необхідності визнання нещасного випадку пов'язаним із виробництвом, складання або перегляду акта за формою Н-1 та взяття його на облік. У разі незгоди роботодавця з приписом питання вирішується вищим підрозділом Держгірпромнагляду або припис оскаржується в установленому законодавством порядку.

У разі відмови роботодавця скласти акт за формою Н-1 про нещасний випадок чи незгоди роботодавця, потерпілого або особи, яка представляє його інтереси, зі змістом акта розслідування нещасного випадку за формою Н-1 питання вирішуються в порядку, передбаченому законодавством про розгляд трудових спорів.

Роботодавець зобов'язаний у п'ятиденний строк після одержання припису за формою Н-9 видати наказ про виконання запропонованих у приписі заходів, а також притягнути до відповідальності працівників, які допустили порушення законодавства про охорону праці. Про виконання цих заходів роботодавець повідомляє письмово орган Держгірпромнагляду, посадова особа якого видала припис, у встановлений ним строк.

4.2. Спеціальне розслідування нещасних випадків

Спеціальному розслідуванню підлягають [30]: 1) нещасні випадки зі смертельним наслідком; 2) групові нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше працівниками незалежно від тяжкості ушкодження їхнього здоров'я; 3) випадки смерті на підприємстві; 4) випадки зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків; 5) нещасні випадки з тяжкими наслідками, у тому числі з можливою інвалідністю.

Спеціальне розслідування нещасних випадків, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого, проводиться за рішенням Держгірпромнагляду або його територіальних органів залежно від характеру і ступеня тяжкості травми.

Віднесення нещасних випадків до таких, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого, здійснюється відповідно до Класифікатора розподілу травм за ступенем тяжкості, затвердженого МОЗ.

Про груповий нещасний випадок, нещасний випадок із смертельним наслідком, нещасний випадок, що спричинив тяжкі наслідки, випадок смерті або зникнення працівника під час виконання трудових (посадових) обов'язків роботодавець зобов'язаний протягом однієї години повідомити з використанням засобів зв'язку та протягом трьох годин подати на паперовому носії повідомлення: 1) територіальному органу Держгірпромнагляду за місцем знаходження підприємства; 2) органу прокуратури за місцем настання нещасного випадку; 3) ФСС за місцем знаходження підприємства; 4) органу управління підприємства (у разі його відсут-

ності - місцевій держадміністрації); 5) закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (у разі виявлення гострих професійних захворювань чи отруєнь); 6) первинній організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – профспілці, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки – уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці); 7) органу галузевої профспілки вищого рівня, а у разі його відсутності – територіальному профоб'єднанню за місцем настання нещасного випадку; 8) органу з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій за місцем настання нещасного випадку (у разі необхідності).

Спеціальне розслідування нещасного випадку проводиться комісією із спеціального розслідування нещасного випадку (спеціальна комісія), утвореною територіальним органом Держгірпромнагляду за місцезнаходженням підприємства або за місцем настання нещасного випадку, у разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-транспортної пригоди (події) за погодженням з органами, представники яких входять до її складу.

До складу спеціальної комісії входять: 1) посадова особа територіального органу Держгірпромнагляду (голова комісії); 2) представник ФСС за місцезнаходженням підприємства або за місцем настання нещасного випадку в разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-

транспортної пригоди; 3) представник органу управління підприємства або місцевої держадміністрації у разі, коли зазначений орган відсутній або нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-транспортної пригоди; 4) представник роботодавця або роботодавець (у виняткових випадках); 5) представник первинної організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – представник профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці); 6) представник профспілкового органу вищого рівня або територіального профоб'єднання за місцем настання нещасного випадку; 7) представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством, або такого закладу за місцем настання нещасного випадку, якщо він стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, у разі розслідування випадку гострого професійного захворювання чи отруєння; 8) представник Держсільгоспінспекції у разі, коли нещасний випадок стався під час експлуатації зареєстрованих в ній сільськогосподарських машин (тракторів, самохідних шасі, самохідних сільськогосподарських, дорожньо-будівельних і меліоративних машин, тракторних причепів, обладнання тваринницьких ферм, посівних та збиральних машин).

Потерпілий, члени його сім'ї або уповноважена особа, яка представляє його інтереси, не входять до складу спеціальної комісії, але мають право брати участь у засіданнях спеціальної

комісії, висловлювати свої пропозиції, додавати до матеріалів розслідування документи, що стосуються нещасного випадку, викладати особисту думку щодо обставин і причин нещасного випадку та одержувати від голови спеціальної комісії інформацію про хід проведення розслідування.

Голова спеціальної комісії зобов'язаний письмово поінформувати потерпілого, членів його сім'ї або уповноважену особу, яка представляє його інтереси, про їх права і запросити до співпраці.

Факт перебування потерпілого у трудових відносинах з роботодавцем, якщо відповідні документи не оформлені роботодавцем, але потерпілий фактично допущений до роботи, підтверджується в установленому порядку Держпраці на запит голови спеціальної комісії або у судовому порядку.

Роботодавець зобов'язаний створити належні умови (надати приміщення, засоби зв'язку, автотранспорт тощо) і сприяти роботі спеціальної комісії з метою своєчасного і об'єктивного спеціального розслідування нещасного випадку.

Спеціальне розслідування нещасного випадку проводиться протягом 10 робочих днів. У разі потреби зазначений строк може бути продовжений органом, який утворив спеціальну комісію.

Спеціальна комісія зобов'язана:

- 1) обстежити місце, де стався нещасний випадок, одержати письмові чи усні пояснення від роботодавця і його представників, посадових осіб, працівників підприємства, потерпілого (якщо це можливо), опитати осіб – свідків нещасного випадку та осіб, причетних до нещасного випадку;

2) визначити відповідність умов праці та її безпеки вимогам законодавства про охорону праці;

3) визначити необхідність проведення лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи для встановлення причини нещасного випадку і розроблення плану заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам;

4) вивчити первинну медичну документацію (журнал реєстрації травматологічного пункту лікувально-профілактичного закладу, звернення потерпілого до медичного пункту або медико-санітарної частини підприємства, амбулаторну картку та історію хвороби, документацію відділу кадрів, відділу (служби) охорони праці тощо);

5) з'ясувати обставини і причини настання нещасного випадку;

6) визначити, пов'язаний чи не пов'язаний нещасний випадок з виробництвом;

7) установити осіб, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці, а також розробити план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам;

8) зустрітися з потерпілим (якщо це можливо) або членами його сім'ї чи уповноваженою особою, яка представляє його інтереси, щодо роз'яснення їх прав у зв'язку з настанням нещасного випадку.

За рішенням спеціальної комісії у разі необхідності проведення лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи, у тому числі судово-медичної експертизи, для встановлення причин нещасного випадку і розроблення плану заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам органом, який створив спеціальну комісію, створюється експертна комісія

із залученням до її роботи спеціалістів науково-дослідних, проектно-конструкторських, експертних та інших організацій, органів виконавчої влади, а також незалежних експертів.

Підприємство відшкодовує витрати, пов'язані з діяльністю експертної комісії та залучених до її роботи експертів.

Порядок утворення та роботи експертної комісії визначається відповідно до законодавства.

Після ознайомлення з необхідними матеріалами, обстеження місця, де стався нещасний випадок, та проведення лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи експертна комісія складає висновок, в якому стисло викладає обставини, зазначає причини нещасного випадку, допущені порушення вимог нормативно-правових актів з охорони праці, а також заходи щодо запобігання подібним нещасним випадкам.

Під час спеціального розслідування роботодавець зобов'язаний:

1) зробити за рішенням спеціальної комісії фотознімки місця, де стався нещасний випадок, пошкоджених об'єктів, устаткування, інструментів, а також надати спеціальній комісії технічну документацію та інші необхідні матеріали;

2) створити належні умови для роботи спеціальної комісії (забезпечити приміщенням, засобами зв'язку, оргтехнікою, автотранспортом, канцелярським приладдям);

3) організувати у разі проведення розслідування випадків гострого професійного захворювання (отруєння) медичне обстеження інших працівників відповідної дільниці підприємства;

4) забезпечити проведення необхідних лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи тощо;

5) організувати друкування, тиражування і оформлення в необхідній кількості матеріалів спеціального розслідування;

б) організувати доставку тіла загиблого працівника, його ідентифікацію та відшкодувати пов'язані з цим витрати.

Роботодавець, працівником якого є потерпілий, компенсує витрати, пов'язані з діяльністю спеціальної комісії та залучених до її роботи експертів, інших спеціалістів. Відшкодування витрат, пов'язаних з відрядженням працівників, які є членами спеціальної комісії або залучені до її роботи, здійснюється роботодавцем у розмірах, передбачених нормами відшкодування витрат на відрядження за рахунок валових витрат шляхом переказу відповідної суми на реєстраційні рахунки бюджетних установ в органах Державної казначейської служби та поточні рахунки суб'єктів господарювання у банківських установах України.

За результатами спеціального розслідування складаються акти за формою Н-5 і Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом), картка за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання чи отруєння) стосовно кожного потерпілого, а також оформляються інші матеріали спеціального розслідування, зазначені у «Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».

Кількість примірників актів за формою Н-5 і Н-1, карток за формою П-5 визначається залежно від кількості потерпілих та органів, яким вони надсилаються. Акти за формою Н-5 і Н-1 підписуються головою і всіма членами спеціальної комісії протягом п'яти днів після оформлення матеріалів спеціального розслідування. У разі незгоди із змістом акта (актів) член спеціальної

комісії підписує його (їх) з відміткою про наявність окремої думки, яку викладає письмово. Окрема думка додається до акта за формою Н-5 і є його невід'ємною частиною.

На вимогу потерпілого або членів його сім'ї чи уповноваженої особи, яка представляє його інтереси, голова спеціальної комісії зобов'язаний ознайомити їх з матеріалами спеціального розслідування.

Керівник органу, який утворив спеціальну комісію, повинен розглянути і затвердити примірники актів за формою Н-5 і Н-1 протягом доби після надходження матеріалів спеціального розслідування.

До матеріалів спеціального розслідування належать:

- копія рішення Кабінету Міністрів України про утворення спеціальної комісії з розслідування групового нещасного випадку (аварії з наявністю потерпілих), якщо таке рішення приймалося;
- копія наказу органу Держгірпромнагляду або Держатомрегулювання про утворення спеціальної комісії;
- примірник акта за формою Н-5;
- примірник акта за формою Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом), примірник картки за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання чи отруєння) стосовно кожного потерпілого;
- протокол огляду місця, де стався нещасний випадок;
- ескіз місця, де стався нещасний випадок, необхідні плани, схеми, фотознімки такого місця, пошкоджених об'єктів, устаткування, інструментів тощо;

-
- висновок експертної комісії у разі її створення та висновок експертизи (науково-технічної, медичної тощо), якщо вона проводилася;
 - медичний висновок про причини смерті або характер і ступінь тяжкості травми потерпілого відповідно до Класифікатора розподілу травм за ступенем тяжкості, затвердженого МОЗ, а також про стан алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння потерпілого;
 - інформація про проходження потерпілим первинного та періодичного медичного огляду;
 - висновок лікувально-профілактичного закладу про встановлення гострого професійного захворювання чи отруєння;
 - результати додаткових санітарно-гігієнічних досліджень факторів виробничого середовища і трудового процесу, проведених установами, організаціями, лабораторіями, яким надано право проводити такі дослідження (у разі їх проведення);
 - протоколи рішень спеціальної комісії про розподіл функцій між членами комісії та про утворення експертної комісії;
 - протоколи опитування та пояснювальні записки потерпілих, свідків нещасного випадку та інших осіб, причетних до нещасного випадку, згідно з додатком 13;
 - копії документів про проходження потерпілим навчання та інструктажів з питань охорони праці;
 - витяги із законів та інших нормативно-правових актів з питань охорони праці, вимоги яких порушені;
 - копії приписів, розпоряджень, протоколів про адміністративні правопорушення, що стосуються нещасного випадку,

- виданих роботодавцеві посадовими особами органів державного нагляду за охороною праці до настання нещасного випадку і під час його розслідування;
- протокол зустрічі членів спеціальної комісії з членами сім'ї потерпілого чи уповноваженою особою, яка представляє їх інтереси;
 - довідка про матеріальну шкоду, заподіяну внаслідок настання нещасного випадку, та надання потерпілому або членам його сім'ї матеріальної допомоги.

4.3. Звітність та інформація про нещасні випадки

Роботодавець на підставі актів за формою Н-5 і Н-1 подає державну статистичну звітність про потерпілих за формою, затвердженою Держстатом, та несе відповідальність за її достовірність.

Роботодавець зобов'язаний провести аналіз причин настання нещасних випадків за підсумками кварталу, півріччя і року та розробити і виконати план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам.

Органи управління підприємств, місцеві держадміністрації зобов'язані на підставі актів за формою Н-5 і Н-1 провести аналіз обставин і причин настання нещасних випадків за підсумками півріччя і року, довести його результати до відома підприємств, що належать до сфери їх управління, а також розробити і виконати план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам.

Органи державного управління охороною праці, органи державного нагляду за охороною праці, виконавча дирекція ФСС та її робочі органи, профспілки перевіряють відповідно до компетенції ефективність роботи з профілактики нещасних випадків і вживають заходів до усунення виявлених порушень згідно з законодавством.

Облік ведуть: 1) підприємства та їх органи управління – усіх нещасних випадків; 2) робочі органи виконавчої дирекції ФСС – страхових нещасних випадків; 3) органи державного пожежного нагляду – осіб, які постраждали під час пожежі; 4) заклади державної санітарно-епідеміологічної служби та робочі органи виконавчої дирекції ФСС – облік осіб, які постраждали від гострих професійних захворювань (отруєнь); 5) Держгірпромнагляд, інші центральні органи виконавчої влади, місцеві держадміністрації – оперативний облік нещасних випадків, які підлягають спеціальному розслідуванню.

Збирання статистичних даних та розроблення форм державної статистичної звітності про осіб, які постраждали внаслідок нещасних випадків на підприємствах, здійснюють органи державної статистики.

4.4. Порядок розслідування обставин і причин виникнення професійних захворювань

Після отримання повідомлення за формою П-3 протягом трьох днів головний державний санітарний лікар міста утворює комісію з проведення розслідування причин виникнення профе-

сійного захворювання, до складу якої входять представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (голова комісії), представники лікувально-профілактичного закладу, роботодавця, первинної організації відповідної профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві відсутня), вищого органу профспілки, робочого органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства, а також у разі потреби представники інших органів.

Зазначені заклади, органи та організації протягом однієї доби з моменту одержання повідомлення за формою П-3 повинні надіслати закладу державної санітарно-епідеміологічної служби письмову інформацію про прізвище, ім'я, по батькові та посаду представника (представників), який пропонується до складу комісії з розслідування.

У разі ліквідації підприємства без правонаступника до складу комісії з розслідування входить представник місцевої держадміністрації за місцем реєстрації підприємства, шкідливі виробничі фактори на якому призвели до професійного захворювання.

Розслідування випадку професійного захворювання проводиться протягом десяти робочих днів після утворення комісії з розслідування.

Якщо з об'єктивних причин розслідування не може бути проведене у зазначений строк, він може бути продовжений керівником закладу, що утворив комісію, але не більш як на один місяць. Копія відповідного наказу надсилається всім членам комісії з розслідування.

У розслідуванні причин виникнення професійного захворювання інфекційної та паразитарної етіології обов'язково беруть участь фахівці з епідеміології та паразитології закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством.

Розслідування причин виникнення двох та більше професійних захворювань, на які страждає одна особа, проводиться у міру встановлення професійного характеру таких захворювань за наявності повідомлення за формою П-3. В акті розслідування зазначається, чи було раніше у такої особи виявлено професійне захворювання, діагноз, рік його виявлення, а також усі супутні захворювання загального профілю.

Роботодавець зобов'язаний у встановлений для проведення розслідування строк подати комісії з розслідування:

- відомості про професійні обов'язки працівника;
- документи і матеріали, які характеризують умови праці на робочому місці (дільниці, цеху);
- необхідні результати експертизи, лабораторних досліджень для проведення оцінки умов праці;
- матеріали, що підтверджують проведення інструктажів з охорони праці;
- копії документів, що підтверджують видачу працівникові засобів індивідуального захисту;
- приписи або інші документи, які раніше видані закладами державної санітарно-епідеміологічної служби і стосуються даного професійного захворювання;
- результати медичних оглядів працівника (працівників);
- інші матеріали.

Роботодавець повинен забезпечити комісію з розслідування приміщенням, транспортними засобами і засобами зв'язку, організувати друкування, тиражування і оформлення в необхідній кількості матеріалів розслідування, у тому числі акта розслідування хронічного професійного захворювання.

Комісія з розслідування зобов'язана: 1) розробити програму розслідування причин виникнення професійного захворювання; 2) розподілити функції між членами комісії; 3) розглянути питання щодо необхідності залучення до її роботи експертів; 4) провести розслідування обставин і причин виникнення професійного захворювання; 5) скласти акт розслідування хронічного професійного захворювання.

Комісія з розслідування проводить оцінку умов праці працівника за матеріалами раніше проведеної атестації робочих місць, результатів обстежень і досліджень, проведених відповідними закладами державної санітарно-епідеміологічної служби або санітарними лабораторіями, атестованими МОЗ у встановленому порядку, вивчає приписи органів державного нагляду за охороною праці, подання посадових осіб робочих органів виконавчої дирекції ФСС і представників профспілок, інструкції з охорони праці працівників, заключні акти періодичних медичних оглядів, накази та розпорядження адміністрації підприємства про порушення працівником вимог правил та інструкцій з охорони праці, строків проходження періодичних медичних оглядів, картки обліку індивідуальних доз опромінення на робочому місці джерелами радіаційного випромінювання, одержує письмові пояснення посадових осіб, інших працівників з питань, пов'язаних з розслідуванням причин виникнення професійного захворювання,

а у разі потреби вимагає проведення додаткових досліджень на робочому місці та бере участь у них, вивчає первинну медичну документацію щодо хворого.

Розслідування причин виникнення професійних захворювань у працівників, направлених на роботу за межі підприємства, проводиться комісією з розслідування, головою якої є представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, що здійснює державний санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством, шкідливі виробничі фактори на якому призвели до виникнення професійного захворювання. Підприємство, де виявлено професійне захворювання, повинно повідомити про це підприємство, працівником якого є хворий, та робочий орган виконавчої дирекції ФСС.

У роботі комісії з розслідування такого випадку обов'язково беруть участь представники підприємства, працівником якого є хворий, первинної організації відповідної профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві відсутня), представник вищого профспілкового органу, робочого органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства.

За результатами розслідування комісія складає акт проведення розслідування причин виникнення хронічного професійного захворювання за формою П-4. Акт за формою П-4 є документом, в якому зазначаються основні умови, обставини і причини виникнення професійного захворювання, заходи щодо запобігання розвитку професійного захворювання та забезпечення нормалізації умов праці, а також встановлюються особи, які не викона-

ли відповідні вимоги законодавства про охорону праці і про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Акт за формою П-4 разом з матеріалами розслідування зберігається на підприємстві, в закладі державної санітарно-епідеміологічної служби та робочому органі виконавчої дирекції ФСС протягом 45 років, а в інших організаціях – не менше строку, передбаченого для вжиття визначених у ньому профілактичних заходів.

4.5. Причини виробничого травматизму

Для аналізу і профілактики травматизму важливе значення має класифікація причин. При цьому необхідно враховувати комплекс факторів, що визначають безпечні та нешкідливі умови праці на виробництві.

При встановленні причин нещасного випадку зазначаються і кодуються три групи причин відповідно до класифікатора [34]:

I — *технічні*: конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність засобів виробництва; конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність транспортних засобів; неякісна розробка або відсутність проектної документації на будівництво, реконструкцію виробничих об'єктів, будівель, споруд, обладнання тощо; неякісне виконання будівельних робіт; недосконалість, невідповідність вимогам безпеки технологічного процесу; незадовільний технічний стан виробничих об'єктів, будинків, споруд, території, засобів виробництва, транспортних засобів; незадовільний стан виробничого середовища (несприятливі

метеорологічні умови, підвищена концентрація шкідливих речовин у повітрі робочої зони; наявність шкідливих опромінь (випромінювань); незадовільна освітленість, підвищений рівень шуму і вібрації та ін.);

II — *організаційні* (що залежать від рівня організації праці на виробництві та діяльності самої людини): незадовільне функціонування, недосконалість або відсутність системи управління охороною праці; недоліки під час навчання безпечним прийомам праці (відсутність або неякісне проведення інструктажу, допуск до роботи без навчання та перевірки знань з охорони праці); неякісна розробка, недосконалість інструкцій з охорони праці або їх відсутність; відсутність у посадових інструкціях функціональних обов'язків з питань охорони праці; порушення режиму праці та відпочинку; відсутність або неякісне проведення медичного обстеження (професійного відбору); невикористання засобів індивідуального захисту через незабезпеченість ними; виконання робіт із відключеними, несправними засобами колективного захисту, системами сигналізації, вентиляції, освітлення тощо; залучення до роботи працівників не за спеціальністю (професією); порушення технологічного процесу; порушення вимог безпеки під час експлуатації транспортних засобів; порушення правил дорожнього руху; незастосування засобів колективного захисту (за їх наявності); незастосування засобів індивідуального захисту (за їх наявності); порушення трудової і виробничої дисципліни (невиконання посадових обов'язків, невиконання вимог інструкцій з охорони праці);

III — *психофізіологічні* (пов'язані з несприятливою особливістю людського фактора, невідповідністю анатомо-фізіологічних

і психологічних особливостей організму людини умовам праці): алкогольне, наркотичне сп'яніння, токсикологічне отруєння; незадовільні фізичні дані або стан здоров'я; незадовільний психологічний клімат у колективі; травмування внаслідок протиправних дій інших осіб, інші причини.

Також існують ще соціальні причини, зумовлені станом особистості в певний момент, якостями особистості: недостатня ефективність норм трудового права; побутові умови; рівень доходу в родині; рівень освіти; належність до певного соціального класу.

При розгляді нещасного випадку зазначається основна причина й супутня. Найчастіше психофізіологічним факторам приділяється другорядна (супутня) роль, незважаючи на те, що, як свідчить міжнародна статистика, через вину людини відбувається близько 90 % нещасних випадків. Це пояснюється недосконалістю об'єктивних методів оцінки впливу цих причин на виникнення нещасного випадку.

При з'ясуванні причин професійного захворювання зазначаються виробничі фактори, які призвели до захворювання: запиленість повітря робочої зони (концентрація пилу); загазованість повітря робочої зони шкідливими речовинами (концентрація речовин та їхня гранично допустима концентрація); підвищені та знижені температури повітря робочої зони, температура поверхні устаткування, матеріалів; рівень шуму, загальної та локальної вібрації; рівень інфразвукового коливання, ультразвуку; рівень електромагнітного випромінювання; рівень вологості та швидкості руху повітря; рівень іонізуючого випромінювання; рівень

фізичного перевантаження; інші виробничі фактори за гігієнічною класифікацією праці.

Аналіз виробничого травматизму за такою класифікацією дає змогу вирішувати задачі профілактики нещасних випадків і професійних захворювань у тісному взаємозв'язку з іншими задачами управління і виробництва.

4.6. Методи аналізу виробничого травматизму

Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та розробки ефективних профілактичних заходів.

У процесі аналізу травматизму мають бути з'ясовані причини нещасних випадків і розроблені заходи щодо їх попередження.

Для аналізу виробничого травматизму застосовують чотири основних методи: статистичний, монографічний, економічний, метод фізичного і математичного моделювання [36].

Статистичний метод ґрунтується на вивченні причин травматизму за документами, що реєструють нещасні випадки (акти за формою Н-1, листки тимчасової непрацездатності), за певний період часу (квартал, півріччя, рік); у випадку професійних захворювань аналізуються дані карт обліку професійних захворювань за формою П-5, які складаються на підставі актів розслідування випадків профзахворювань. Цей метод створює можливість визначити порівняльну динаміку травматизму за окремими галузями, підприємствами, цехами, ділянками одного підприємства і виявити закономірності чи ділянки зниження або підвищення

рівня травматизму. Для оцінки рівнів травматизму користуються відносними показниками (коефіцієнтами) частоти, важкості, втрат.

За коефіцієнт частоти травматизму $K_{\text{ч}}$ береться кількість нещасних випадків, що припадають на тисячу працівників за певний період:

$$\hat{E}_{\times \cdot \dot{O}} = \frac{\dot{O}}{D} \cdot 1000, \quad (4.1)$$

де T – число нещасних випадків за звітний період (за винятком важких та смертельних); P – середньооблікова кількість працівників за той же період.

Коефіцієнт важкості травматизму $K_{\text{вТ}}$ характеризує середня кількість днів непрацездатності, що припадають на один нещасний випадок:

$$\hat{E}_{\hat{A} \ddot{O}} = \frac{\ddot{A}}{\ddot{O}}, \quad (4.2)$$

де D – сумарна кількість днів непрацездатності за всіма нещасними випадками за звітний період.

За коефіцієнт втрат $K_{\text{в}}$ (показник загального травматизму) береться кількість людино-днів непрацездатності, що припадають на 1000 працівників. У ці показники не включаються групові та смертельні нещасні випадки:

$$\hat{E}_{\hat{A}} = \hat{E}_{\times \cdot \dot{O}} \cdot \hat{E}_{\hat{A} \ddot{O}} = \frac{\ddot{A}}{D} \cdot 1000 \quad (4.3)$$

Зміна коефіцієнтів частоти, важкості й втрат протягом ряду періодів характеризує динаміку промислового травматизму й ефективність заходів щодо попередження травматизму.

При поглибленому статистичному аналізі травматизму, крім виявлення причин травматизму, робиться також аналіз нещасних

випадків за джерелами і характером впливу на організм; за видами робіт чи виробничими операціями; за характером травм; аналізуються відомості про потерпілих (професія, стаж, стать, вік), дані про час події (місяць, година робочого дня, зміна). Отримана інформація орієнтує дослідників щодо небезпеки виробничої обстановки та питань розробки індивідуальних захисних засобів, дає змогу вжити попереджувальні заходи.

До різновидів статистичного аналізу відносять груповий і топографічний.

Груповий метод аналізу травматизму ґрунтується на повторюваності нещасних випадків незалежно від тяжкості ушкоджень. Наявний матеріал розслідування розподіляється за групами з метою виявлення найчастіше повторюваних випадків (однакових за обставинами). Нещасні випадки групуються за окремими однорідними ознаками: видом робіт, обладнанням, кваліфікацією, спеціальністю, віком потерпілого, причинами нещасних випадків тощо.

Топографічний метод полягає у вивченні причин нещасних випадків щодо місця їх виникнення. Ці місця систематично наносяться умовними знаками на плани ділянки, цеху, підприємства. Метод дає наочне уявлення про місця зосередження травматизму, які потребують відповідних профілактичних заходів. Статистичні методи дослідження дають загальну картину стану травматизму, установлюють його динаміку, виявляють певні залежності, але при цьому не вивчаються поглиблено умови, в яких стався нещасний випадок.

Монографічний метод включає детальне дослідження всього комплексу умов, у яких стався нещасний випадок: процеси, устат-

кування, матеріали, захисні засоби, умови виробничої обстановки та ін. У результаті дослідження виявляються не тільки причини нещасних випадків, а й приховані (потенційні) небезпечні та шкідливі фактори, що можуть призвести до травматизму.

Економічний метод полягає у визначенні економічного збитку від виробничого травматизму, а також в оцінці ефективності витрат, що спрямовані на попередження нещасних випадків, з метою оптимального розподілу коштів на заходи щодо охорони праці.

Метод фізичного і математичного моделювання застосовується на складних зразках техніки.

Поряд із традиційними методами аналізу травматизму можна відзначити деякі нові напрямки, характерні для дослідження умов безпеки праці та попередження травматизму: 1) комплекс методів математичної статистики (методи дисперсійного і кореляційного аналізу); 2) метод наукового прогнозування безпеки праці (служить для ймовірнісної оцінки динаміки травматизму, передбачення утворення несприятливих факторів у нових виробництвах чи технологіях і розробки для них відповідних вимог техніки безпеки); 3) розробка автоматизованих систем оперативного обліку і попередження травматизму, що мають стати однією з ланок автоматизованої системи управління охороною праці; 4) розробка методик комплексної оцінки безпеки технологічних процесів та устаткування на стадії їх проектування, виготовлення й експлуатації; 5) ергономічний метод, що ґрунтується на комплексному вивченні ергономічних зв'язків з урахуванням функціональних можливостей людини у процесі праці; 6) детерміністичні методи, які створюють можливість виявити об'єктивний

закономірний взаємозв'язок умов праці й існуючу зумовленість випадків травматизму (метод мережного моделювання – застосовується при аналізі випадків травматизму, що стали результатом дії кількох факторів; методи спостережень; метод експертних оцінок – дає змогу дійти висновків на підставі узагальненого досвіду та інтуїції фахівців, що займаються питаннями охорони праці).

Прогнозування травматизму на підприємстві здійснюється звичайно з використанням статистичних даних щодо $K_{Ч.Т.}$, $K_{В.Т.}$, K_B за кілька років роботи, це створює можливість екстраполювати криву, що описує застосування зазначених показників, на найближчий календарний період. Прогнозування травматизму і професійних захворювань, а також динаміки зміни умов праці є однією з основ створення систем управління (менеджменту) охороною праці на підприємствах галузі.

4.7. Заходи та засоби попередження травматизму та професійних захворювань

Більшість нещасних випадків у металургійній галузі трапляються через незадовільну організацію виконання робіт (15,0–16,0 %); порушення трудової та виконавчої дисципліни (11,0–12,0 %); порушення технологічного процесу (10,0–11,0 %); недоліки в навчанні безпечним методам праці (8,0–9,0 %); незадовільне утримання і недоліки в організації робочих місць (6,0–7,0 %); порушення вимог безпеки при експлуатації транспортних засобів та незастосування засобів індивідуального захисту (4,0–5,0 %); незадовільний технічний стан будівель, споруд, території (близько 4 %).

Найчастіше травмування металургів відбувається через ураження їх предметами і деталями, що рухаються та обертаються (22,0–23,0 %); падіння потерпілих з висоти (17,0–18,0 %); внаслідок падіння, обвалів предметів або матеріалів (15,0–17,0 %); дії високих температур (6,0–7,0 %); дорожньо-транспортні пригоди (4,0–5,0 %); ушкодження в результаті контакту з отруйними речовинами (3,0–4,0 %); ураження електричним струмом (3,0–5,0 %).

При розробці заходів по боротьбі з виробничим травматизмом основні причини виникнення травм на металургійних підприємствах можливо об'єднати у наступні групи.

1. Несправність обладнання – станків, машин, транспортних засобів. Раптова зупинка, розрив трансмісій та інші наслідки, що призводять до травм, можуть спостерігатися у випадках нерегулярного профілактичного ремонту, підвищення ступеню зношеності деталей, несвоєчасного змащування частин, що труться, та інші. Попередження виникнення цих причин потребує постійної уваги спеціалістів по охороні праці, начальників цехів, майстрів, які несуть пряму відповідальність за створення безпечних умов праці.

2. Порухення нормального ходу технологічного процесу, нерациональні способи роботи. При порушеннях, передбачених інструкціями по дозуванню де – яких компонентів суміші, черги їх змішування, регулювання тиску і температури в обладнанні можливі викиди агресивних і нагрітих рідин, бурні газо- і паровиділення, вспінювання, що нерідко приводить до хімічних і термічних травм, появи умов для розвитку гострих отруєнь. Для усунення цієї групи причин велику роль відіграє наявність чітко викладених інструкцій, розташованих на видних місцях, регулярна перевірка знань робітників змісту цих інструкцій, контроль за їх дотриманням, наявність засобів аварійної сигналізації, запобіжних пристроїв.

До нераціональних способів роботи відносяться недостатня механізація виробничих процесів, особливо завантажувально-розвантажувальних робіт при транспортуванні, наявність ручної праці. Заміна застарілого обладнання на комплексно – механізоване устаткування зменшує травматизм у 2 і більше разів. Цьому ж сприяє застосування кранів, тельферних підйомників, транспортерів, елеваторів, які дозволяють усунути небезпеку і роблять значно більш безпечнішою працю при переміщенні вантажів по висоті та горизонталі. Недостатню узгодженість при сумісній роботі, наприклад кранівника і робітників, що знаходяться знизу, також можна віднести до нераціональних способів роботи.

3. Несправність ручного інструменту – несвоєчасне його заточування, погане кріплення рукояток, дефекти в них і таке інше. Необхідна періодична перевірка стану ручного інструменту, зношеного інструменту і маючого вказані дефекти, роз'яснювальна робота, інструктаж робітників, особливо осіб з невеликим стажем роботи.

4. Відсутність і недосконалість запобіжних пристроїв. Небезпечні частини машин (ріжучі частини, трансмісії) повинні бути надійно огорожені, що важливо передбачити при їх конструюванні. На верстатах сучасної конструкції огороження є їх невід'ємною частиною, і при їх зніманні, як правило, неможливо включення верстатів. На більш небезпечному обладнанні передбачена неможливість включення обладнання однією рукою при утриманні деталей другою, що виключає можливість травмування кисті руки.

5. Недостатня навченість працюючих безпечним методам роботи. При оформленні на роботу обов'язковим є вступний

інструктаж з охорони праці. З часом проводиться регулярна повторна перевірка знань, які доповнюються та розширюються. Це стосується не тільки осіб з невеликим стажем, але і досвідчених робітників, особливо при переході з однієї роботи на іншу. Проходження інструктажів повинно фіксуватись в спеціальних журналах. Для навчання робітників повинні застосовуватись лекції, бесіди, доповіді з включенням місцевих матеріалів і прикладів. Цій же меті відповідають добре оформлені кабінети охорони праці, виставки, плакати, показ кінофільмів.

До санітарно-просвітлювальної роботи повинні залучатися не тільки інженерно – технічні робітники, але і лікарі здравпунктів, санітарні інспектори, помічники санітарних лікарів, активісти серед робітників.

При аналізі причин травматизму слід мати на увазі і такі випадки, коли робітники, що пройшли інструктаж, не дотримуються встановлених правил охорони праці.

6. Захаращеність робочого місця і проходів. При невідповідності площ робочих приміщень виробничій потужності, недостатній площі складів для готової та напівготової продукції, несвоєчасному транспортуванні виробів від місць виготовлення, вузьких проходах і проїздах виникають умови, при яких зростає небезпечність травматизму. Тому при проектуванні реконструкції підприємств повинні бути передбачені необхідні площі і приміщення для складування заготовок і готових виробів, сучасні види внутрішньо- цехового і заводського транспорту, відповідні організаційні заходи, що виключають небезпечність травматизму.

7. Незадовільний санітарний стан робочих приміщень і території підприємства, а також загальних умов праці. До цієї групи

причин відносяться: слизька, нерівна підлога в приміщеннях, ями, вибоїни на внутрішньозаводських дорогах, низькі рівні освітленості через недостатню потужність освітлювальних установок, забруднення скла, ламп, арматури брудом і кіптявою, підвищений рівень запиленості і загазованості, що погіршує видимість і негативно впливає на самопочуття працюючих, висока інтенсивність шуму, яка притупляє увагу, послаблює роль звукової та світлової сигналізації та інше. Однією з частих причин травм є перевтома працюючих, коли не тільки погіршується увага, але і порушується координація рухів. В таких випадках травми нерідко виникають в останні часи зміни та при виконанні позазмінних робіт.

Все перелічене підтверджує, що оздоровлення виробничого середовища і боротьба з втомленням працюючих – це напрямок профілактики не тільки професійних захворювань, але і травматизму.

Розробка заходів щодо попередження нещасних випадків – головна мета теоретичних та практичних робіт в галузі охорони праці. На рис. 4.1 наведена функціональна схема запобігання виробничому травматизму та професійній захворюваності на підприємстві.

Для забезпечення безпеки праці застосовуються індивідуальні та колективні засоби захисту.

Засоби індивідуального захисту видаються робітникам індивідуально. Вони забезпечують захист органів людини від дії шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Засоби колективного захисту виключають вплив на працюючих небезпечних виробничих факторів, що зумовлені рухом або переміщенням матеріальних тіл.

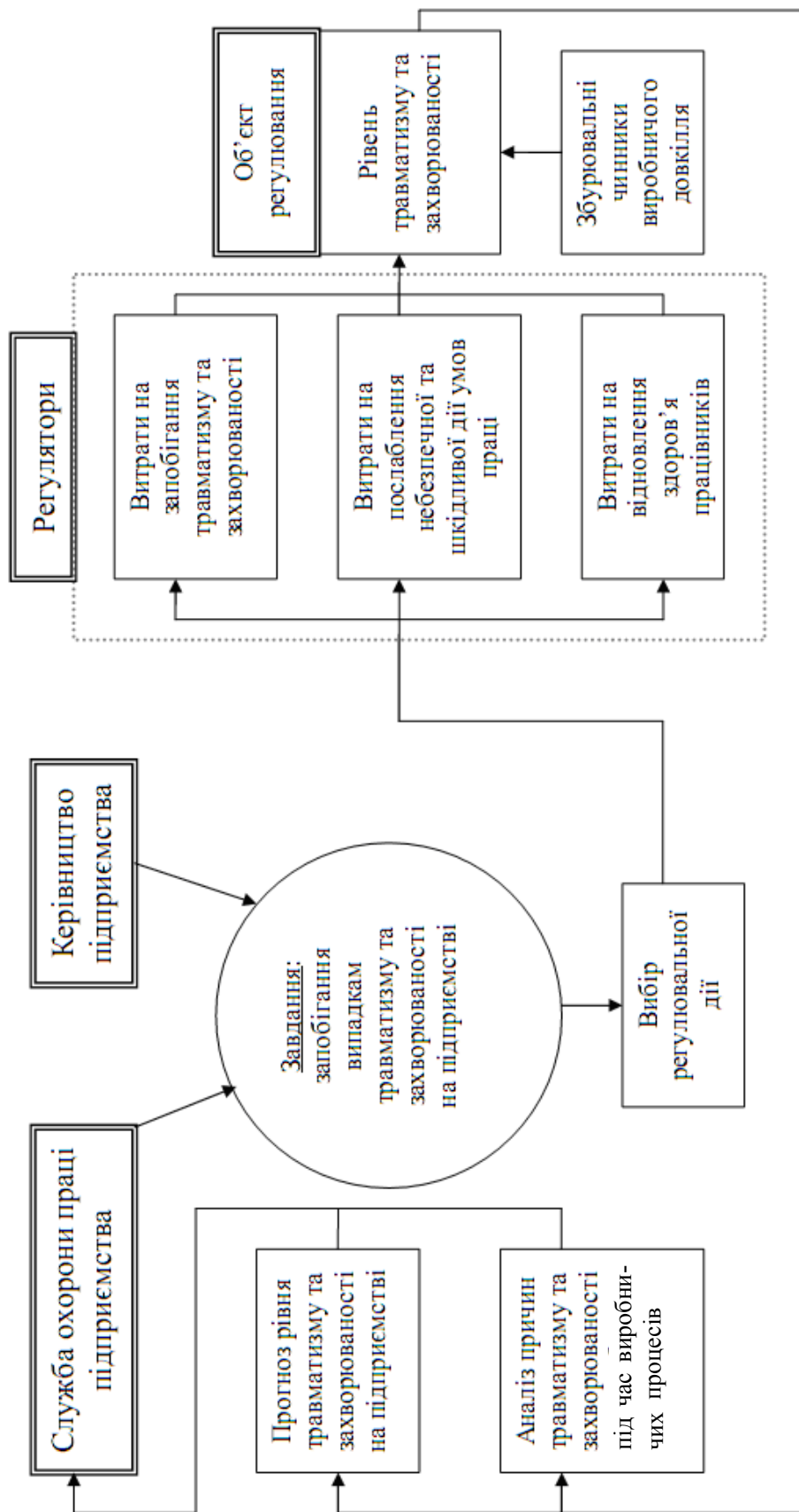


Рис. 4.1. Функціональна схема запобігання виробничому травматизму та професійній захворюваності на підприємстві [35]

До засобів колективного захисту відносять насамперед огорожувальні пристрої рухомих частин і різальних інструментів.

Огороджувальні пристрої рухомих частин можуть бути постійними, наглухо закріпленими, зйомними, відкидними, висувними, пересувними або з дверцятами. Це залежить від особливостей огороджувального органа чи вузла, особливостей його експлуатації, місця у верстаті. Часто використовуються зйомні огорожувальні пристрої, котрі постійно закривають пасову, зубчасту, ланцюгову чи іншу передачу. Вони можуть бути у вигляді кожухів, козирків, планок, бар'єрів, екранів. За способом виготовлення вони поділяються на суцільні, не суцільні, комбіновані.

Огороджувальні засоби різальних інструментів можуть огороджувати їх неробочу частину, тільки робочу їх частину або ту та іншу. Здебільшого огороження виконують й інші функції, проте їх основна функція – огороження небезпечної для робітників зони.

Огороження можуть наглухо закривати інструмент чи обладнання (неробочу його частину), періодично переміщатися рукою працівника, бути кінематично пов'язаними і автоматичними. Вони не повинні бути громіздкими, не створювати незручностей у роботі, не знижувати продуктивності праці та якості обробки, але повинні бути технологічними, міцними і не обмежувати видимості робочої зони, легко зніматися та встановлюватися і входити до комплекту верстата. Огороження блокується пусковим пристроєм.

Запобіжні засоби використовуються для ліквідації небезпечного виробничого фактора у джерелі його утворення. За характером дії вони поділяються на блокувальні та обмежувальні. Блокувальні

пристрої за конструктивним виконанням поділяють на муфти, штифти, клапани, шпонки, мембрани, пружини, сильфони, шайби.

Блокувальні пристрої призначені для вимкнення або запобігання можливості увімкнення джерела небезпеки при знятому або відкритому огорожувальному пристрої. Найбільш поширені в металургії електричні блокування, принцип роботи яких полягає у автоматичному відключенні електричного живлення або неможливості увімкнення устаткування та обладнання при знятому або відкинутому огороженні. Електромеханічне блокування застосовується на дверцятах електрошаф, що закривають електро-розподільвальні пристрої, на дверцятах і люках, які ведуть у небезпечні зони.

Гальмівні пристрої призначені для сповільнення або зупинки виробничого устаткування під час виникнення небезпечної виробничої ситуації. За конструктивним виконанням гальмівні пристрої поділяються на колодкові, стрічкові, дискові; за формою – на конічні та клинові. За способом спрацювання вони можуть бути ручними, автоматичними і напіваавтоматичними. За принципом дії гальмівні пристрої поділяються на механічні, електромагнітні, пневматичні, гідравлічні та комбіновані. Гальмівні пристрої використовуються для швидкої зупинки валів, шпинделів після виключення обладнання.

Пристрої автоматичного контролю та сигналізації призначені для контролю передавання та відтворення інформації (кольорової, звукової, світлової) з метою привернення уваги працюючих та прийняття ними рішень у разі можливого виникнення небезпечного виробничого фактора. За призначенням ці пристрої поділяються на інформаційні, попереджувальні, аварійні та відповідні.

За характером спрацювання сигналу вони бувають постійні або пульсуючі. За контрольованим параметром сигналізація може контролювати тиск, температуру, вологість, загазованість, шум, вібрацію, частоту обертання, початок пуску та інші параметри.

Сигналізація може застосовуватися самостійно або разом з огорожувальними, запобіжними, пусковими пристроями та пристроями керування обладнання. На виробництві надають перевагу сигналізації, яка сигналізує, попереджує та автоматично усуває небезпеку. Світлова, звукова та світлозвукова сигналізація подається під час групового обслуговування агрегатів, багатопверхового розташування устаткування, перед пуском для попередження працюючих про необхідність вживання заходів безпеки чи уваги.

Пристрої дистанційного керування призначені для управління технологічними процесами або виробничим устаткуванням за межами небезпечної зони. Це найефективніші засоби безпеки. Завдяки ним робітники повністю виводяться з зон інтенсивного переміщення предметів праці, шумних та гарячих ділянок і можуть навіть перебувати в іншому приміщенні. Впровадження поточкових механізованих та автоматизованих ліній необхідно супроводжувати застосуванням систем дистанційного керування з метою підвищення безпеки праці.

Як колективний засіб від шкідливих та небезпечних виробничих факторів також застосовується візуальна сигналізація безпеки як важливий засіб попередження, а не ліквідації небезпеки. Сигнальні кольори і знаки безпеки регламентуються ГОСТом 12.4.126–76. Встановлено чотири сигнальні кольори: червоний, жовтий, зелений, синій. Принцип їх застосування показано на рис. 4.2.



Рис. 4.2. Призначення та застосування сигнальних кольорів та знаків безпеки [37]

Важливе значення мають розриви та габарити безпеки. Під ними розуміють ту мінімальну відстань між об'єктами, якої необхідно дотримуватися для безпечної роботи в цій зоні. Вони регламентуються відповідними стандартами та нормами.

Розрив дотримують з метою пожежної безпеки (розриви між будівлями, спорудами, матеріалами, які зберігаються), для безпеки дорожнього та залізничного руху, для безпечного та зручного обслуговування технологічного обладнання.

Розриви та габарити безпеки відіграють важливу роль у попередженні виробничого травматизму. Наприклад, при встановленні верстатів потрібно дотримуватися таких розривів: відстань від стіни до тильної сторони верстата має становити не менш як 0,6 м, а між тильними сторонами верстатів – 0,7 м.

Нормується ширина магістральних проїздів у цехах. Так, для проїзду електрокарів залежно від їх вантажопідйомності ширина проїзду має бути 3–4 м, електро-навантажувачів з постійними вилами – 3–5 м, вантажних автомобілів – 4,5–5,5 м.

Для безпеки виконання робіт важливо дотримуватися норм складання заготовок та деталей поблизу робочих місць. Так, висота штабелю заготовок має обиратись залежно від їх стійкості та зручності знімання, але не повинна перевищувати 1 м. Ширина проходу між штабелями має бути не меншою ніж 0,8 м.

Слід зауважити, що необхідна безпека повинна забезпечуватись гігієнічним нормуванням з встановленням гранично допустимої концентрації (ГДК) або гранично допустимого рівня (ГДР) шкідливих факторів. Це досягається застосуванням ефективної загально обмінної та місцевої вентиляції, водяного зрошування запиленого повітряного середовища.

Особливу увагу, з точки зору профілактики травматизму, слід приділяти виконанню вимог при транспортуванні та зберіганні деталей, заготовок і відходів виробництва. При виконанні завантажувально-розвантажувальних робіт слід використовувати тару, виготовлення і експлуатація якої регламентовано відповідними галузевими нормативними документами. Тара повинна бути розрахована на необхідну вантажопід'ємність, мати надписи про максимальне допустиме навантаження і періодично підлягати перевіркам. Кут строповки не повинен перевищувати 90°.

При встановленні та зніманні деталей повинні застосовуватись засоби механізації і автоматизації. Завантаження та розвантаження вантажів, їх переміщення повинно здійснюватись у відповідності до затверджених галузевих нормативних документів.

Засоби індивідуального захисту застосовують в тих випадках, коли безпека робіт не може бути забезпечена конструкцією обладнання, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та засобами колективного захисту. На рис. 4.3 наведено засоби індивідуального захисту, що найчастіше використовуються на виробництві.

Засоби захисту шкірного покриву (спеціальний одяг та взуття) видаються робітникам та інженерно-технічним працівникам для захисту тіла від забруднення, механічних впливів, вологи, кислот, лугів, підвищених або понижених температур, радіоактивних речовин, нафти і жирів, для захисту від біологічних факторів. Залежно від призначення та виду шкідливого фактора спецодяг може бути виготовлений із гладко фарбованого полосника з просочуванням, лавсанобавовняної тканини, сукняної напіввовняної тканини з

поліпропіленом, кислотозахисного сукна, нетканого прошивного нітровоного полотна та інших матеріалів.

Для захисту працюючих від впливу вологи застосовують спецодяг з бавовнянопаперових та льняних тканин з водозахисним просочуванням і гумовим покриттям. Спецодяг загального призначення, що захищає робітників від виробничого забруднення, механічних пошкоджень і холоду, виготовляється із звичайних бавовняно-паперових тканин.

Засоби захисту органів дихання та слуху забезпечують ефективний захист працівників від шкідливого впливу забруднень (пилу, газів, пари, аерозолів та ін.), які можуть бути в повітрі робочої зони та від нестачі кисню.

Засоби захисту органів слуху від інтенсивного виробничого шуму можуть бути як колективні (рис. 4.3), так і індивідуальні (навушники та заглушки). Навушники знижують високочастотний шум на 40 дБ, а вушні вкладиші (зглушки) – до 25 дБ.

Засоби захисту голови, обличчя та очей попереджують вплив пилу, стружки, падаючих предметів застосуванням спеціальних окулярів, масок, щитків, капелюхів та касок. Окуляри застосовуються в металургійних цехах під час виготовлення й заточування інструментів, а каски – постійно всю зміну, особливо під час завантажувально-розвантажувальних роботах.

Для захисту ніг та рук при зовнішніх роботах під час холодного та перехідного періоду року в металургійних цехах використовується тепле шкіряне взуття, а під час роботи у вогких умовах одягають утеплені гумові чоботи.

Засобом захисту рук від механічних пошкоджень, опіків, холоду є рукавиці і рукавички. Найчастіше металурги використовують брезентові рукавиці та бавовняні рукавички.

Поряд з колективними засобами для запобігання ураження електричним струмом використовують й індивідуальні засоби захисту. До них відносять діелектричні рукавички, боти, чоботи, калоші, виготовлені зі спеціальної діелектричної гуми. Особливу увагу слід звертати на справність та стан засобів, перед використанням оглядати їх.

Допоміжні індивідуальні захисні засоби призначені для захисту працівників від падіння з висоти (запобіжні пояси та страховальні канати) та для безпечного підймання на висоту (драбини, кігті), а також для захисту від світлового, теплового, механічного та хімічного впливу (протигази, рукавиці, щитки, біруші, спеціальний одяг та ін.)

Важливим у забезпеченні безпечної праці і запобіганні травматизму на виробництві є фактори особистого характеру: знання керівником робіт особистості кожного робітника; його психіки і особливості характеру; медичні показники та їх відповідність щодо виконуваної роботи; відношення до праці, дисциплінованості; задоволеність працею; засвоєння навиків безпечних заходів роботи; знання норм і правил з охорони праці і пожежної безпеки, ставлення робітника до інших робітників і всього колективу.

Для металургійного виробництва раціональний гігієнічний режим та виконання вимог виробничої та особистої гігієни сприяють профілактиці захворювань та отруєнь.

Важливе значення у металургійній промисловості має дотримання робітниками правил особистої гігієни, що значною

мірою обумовлює значення показників, що відображають стан охорони праці на підприємствах галузі. Особиста гігієна працівників полягає у старанному догляді за шкірою, особливо на руках, за порожниною рота; у дотриманні правил використання спеціального одягу, взуття та методів поведінки на підприємствах; у регулярному проходженні відповідних періодичних медичних оглядів і профілактичних щеплень.

Робітники металургійних підприємств повинні кожен день після закінчення роботи приймати теплий душ, вмиватися з милом і мочалкою. Після миття посилюється дихання шкіри, самопочуття людини покращується, зменшується почуття втоми.

Руки найчастіше забруднюються і засіваються різними речовинами та матеріалами. Такі важкі хвороби, як дизентерія, черевний тиф, паратиф в більшості випадків передаються через забруднені руки. Тому, як у виробничих умовах, так і вдома, після роботи, перед їжею, після відлучення від робочого місця і після торкання забруднених предметів руки треба мити, намилюючи їх не менше двох разів; при простому полосканні рук під краном мікробні забруднення не змиваються. Якщо при митті рук теплою водою з милом виробничі забруднення не змиваються, то необхідно застосовувати спеціальні миючі засоби. Ці засоби бувають у вигляді пасти, пасти-мила, мильноланолінової пасти та ін.

Якщо робітники використовують одяг з короткими рукавами, то руки треба мити до ліктів. Потім старанно витерти руки чистим рушником або висушити потоком теплого повітря з електрорушника. Щоб пом'якшити шкіру рук, їх змащують гліцерином або кремами. Місця пошкодження (подряпини, порізи) слід негайно обро-

бити антисептичними засобами: йодом, брильянтової зелені, плівкоутворюючими антисептиками (рідиною Новикова, лейкопластиром). При отриманні порізів рук і наявності на них гнійних захворювань необхідно повідомити представника адміністрації цеху. До заживання шкіри робочих переводять на операції, що не пов'язані з безпосередньою обробкою виробів та сировини.

Правильний догляд за нігтями має важливе значення в особистій гігієні робітників. Нігті треба коротко підрізати і слідкувати за чистотою – під нігтями можуть накопичуватися мікроорганізми та яйця глистів.

Забороняється працювати в мокрому одязі та вологих рукавицях. Для роботи в приміщеннях з мокрою підлогою робітники одягають гумове взуття, яке затримує випаровування поту, що виділяється потовими залозами шкіри ніг. Якщо ноги сильно потіють, то під час приймання душу їх старанно вимивають з милом і між пальцеві проміжки витирають 10 % -вим розчином квасців. Ноги рекомендують мити і перед сном. Шкарпетки і панчохи повинні бути чистими та сухими, робоче взуття просушене, а в необхідних випадках продезинфіковане.

При кашлі, чиханні, голосній розмові з рота з краплинами слини можуть виділятися патогенні мікроорганізми й інфікувати оточуючих. Тому необхідно доглядати за порожниною рота: полоскати рот після їжі, щодня чистити зуби, своєчасно пломбувати зуби, не допускати утворення в них порожнин. Хворі зуби можуть бути причиною токсичного ревматизму, гаймориту, шлункових захворювань, кон'юнктивіту, бронхіальної астми, сепсису. Під час обідніх та регламентованих перерв не слід знаходитися у

виробничих приміщеннях. Категорично забороняється приносити їжу і вживати її на робочих місцях. Їжу слід вживати у їдальні, буфеті чи у спеціальній кімнаті.

На металургійних підприємствах повинен бути встановлений суворий питний режим. Споживання питної води дозволяється після перевірки її лабораторією санітарно-епідеміологічної станції. Якщо якість сирої води не забезпечує безпечності споживання, воду необхідно кип'ятити. Для користування питною водою мають бути влаштовані закриті питні бачки з фонтанними кранами і раковинами для зливу води. Вода у питних бачках повинна замінюватися щоденно. Бачки для питної води перед їх заповненням треба ретельно промивати гарячою водою та дезинфікувати. Питна вода рекомендована до вживання при температурі в межах 8...20 °С.

Бажано на підприємствах застосовувати сатураторні пристрої для газування води. В місцях використання газованої води повинні бути пристрої для миття стаканів і видалення забрудненої води в каналізацію, а при відсутності каналізації повинні бути встановлені приймальники для збирання брудної води. Відстань від робочих місць до питних пристроїв не повинна бути більше ніж 75 м.

Відповідальність за санітарний стан підприємства несе директор, за санітарний стан цехів, відділів – начальник цеху, зміни – майстер зміни, за санітарний стан робочого місця, обладнання – робітник.

Контрольні питання до розділу 4

1. Поясніть поняття «нещасний випадок», «травма», «професійні захворювання», «гострі і хронічні отруєння».
2. Наведіть класифікації нещасних випадків за видами відповідальності, за важкістю наслідків, за зв'язком із виробничою діяльністю.
3. Наведіть характеристику травм.
4. Який порядок розслідування нещасних випадків?
5. Який порядок розслідування професійних захворювань?
6. Назвіть особливості спеціального розслідування.
7. Як класифікуються причини виробничого травматизму?
8. Які основні причини виробничого травматизму?
9. Наведіть методи аналізу виробничого травматизму.
10. Назвіть основні заходи та засоби профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань.

Розділ 5

СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МЕТАЛУРГІЙНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Для характеристики умов праці працівників металургійних підприємств важливе значення має виробничий мікроклімат – комплекс значень фізичних характеристик метеорологічних факторів в обмеженому просторі виробничого приміщення. До метеорологічних чинників відносяться температура повітря, вологість, швидкість руху повітря, теплове випромінювання. Останній чинник має найважливіше значення у металургії, так як більшість технологічних процесів супроводжуються інтенсивним тепловим випромінюванням [40].

Взагалі мікроклімат впливає на самопочуття людини, його працездатність і протікання фізіологічних процесів, від яких залежить підтримка постійності температури тіла. Теплові впливи на організм можуть стати причиною швидкого стомлення, зниження працездатності, ослаблення опірності організму до шкідливих впливів, різних захворювань: теплового виснаження (симптоми – слабкість, нудота, головний біль), теплового удару (симптоми – запаморочення, збудження, тремтіння, конвульсії, марення), теплових судом (симптом – м'язові спазми), катаракти очей. В умовах металургійних підприємств створенням сприятливого мікроклімату вирішується завдання захисту працюючих від теплових впливів на організм.

5.1. Теплові впливи на організм і працездатність працівників

В організмі людини безперервно протікають біологічні процеси, які супроводжуються виділенням тепла. Головним з цих процесів є окислення. Поряд з теплоутворенням в результаті процесів окислення відбувається виділення тепла (при нейтралізації в організмі кислот і лугів, утворених хімічних з'єднань, іонізації, розчиненні речовин).

Кількість видаленого тепла залежить від діяльності організму та виду виконуваної роботи. У стані спокою організм людини виробляє на добу приблизно 5800–7100 кДж, при легкій роботі 9600–11700 кДж, при роботі середньої тяжкості 13800–15900 кДж, при важкій роботі 15900–18000 кДж, при дуже важкій роботі 18000–20000 кДж.

Утворюване в організмі тепло підводиться до шкірного покриву завдяки теплопровідності тканин і, головним чином, конвекцією з потоком крові. Система кровообігу в організмі діє як теплообмінник. Кров, виштовхується з лівого шлуночка серця, велику частину свого тепла віддає поверхневій частини тіла і вже охолоджена тече назад до серця. Підігрів крові відбувається переважно у скелетних м'язах при здійсненні ними роботи та у внутрішніх органах (печінці та ін.). При нагріванні тіла і при фізичній роботі кровоносні судини шкірного покриву розширюються, продуктивність роботи серця збільшується, у результаті чого приплив крові і передача нею тепла шкірному покриву збільшуються.

Внаслідок постійного теплообміну з навколишнім середовищем утворене в організмі тепло віддається назовні. Віддача

тепла відбувається: 1) провідністю; 2) конвекцією; 3) випромінюванням; 4) випаровуванням поту.

Першою втратою тепла через її малість можна зневажити.

Втрата тепла конвекцією прямо пропорційна різниці температур шкіри і навколишнього повітря; крім того, має значення швидкість руху повітря, так як коефіцієнт теплопередачі зростає пропорційно кореню квадратному з швидкості руху повітря. При температурі повітря вище 36 °С потік тепла буде направлений з навколишнього середовища до тіла.

Віддача тепла випромінюванням знаходиться в прямій залежності від різниці температур шкіри і граничних поверхонь навколишнього середовища, а також від коефіцієнта чорноти. В умовах гарячих цехів, при наявності теплового випромінювання, коефіцієнт чорноти шкіри (незалежно від її кольору) дорівнює 0,95 (тобто вона близька за властивостями до абсолютно чорного тіла. Віддача тепла випромінюванням може досягати 60 % загальної тепловіддачі. Одержані тілом людини проміні знаходяться в інфрачервоній області спектру: довжини хвиль становлять 5–20 мкм з максимумом при 9 мкм.

Віддача тепла випаровуванням поту залежить від вологості навколишнього середовища (чим вище вологість, тим менше тепловіддача) і від швидкості руху повітря. На рівень потовиділення також впливають мікрокліматичні умови і тяжкість фізичної роботи (рис. 5.1). Тепловий потік передається через одяг і підодяговий шар повітря, що надає певний вплив на теплообмін з навколишнім середовищем.

Інтенсивність віддачі тепла пропорційна величині поверхні тіла, що приймає активну участь у теплообміні. Така ефективна

поверхня становить 50–80 % від геометричної поверхні тіла. Зазвичай вважається, що людина в спокої або при легкій роботі віддає в навколишнє середовище близько 11000 КДж / за добу. З них близько 44 % віддається випромінюванням, 31 % – конвекцією, 21 % – випаровуванням поту, близько 4 % – на нагрів видихаємого повітря. Розподіл віддачі тепла за видами її залежить від навколишніх умов.

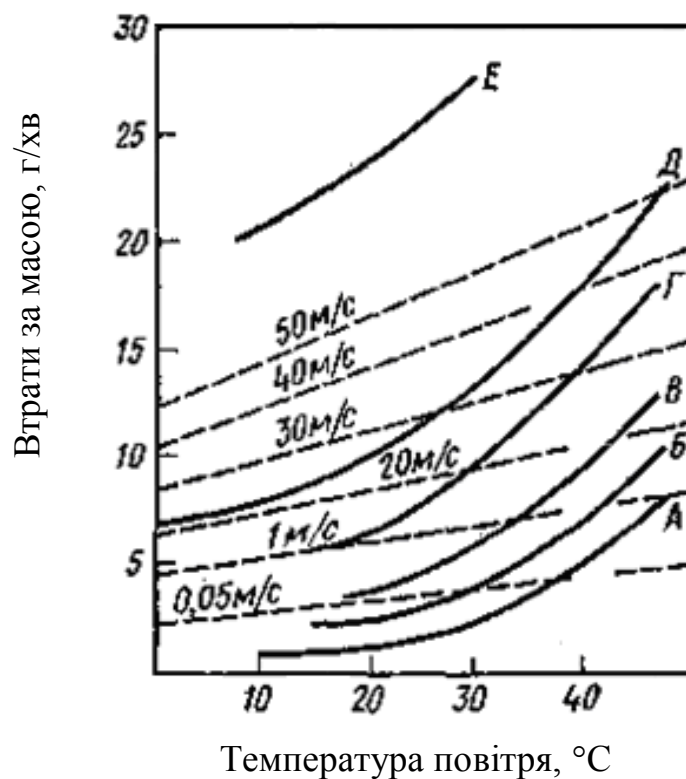


Рис. 5.1. Потовиділення при фізичній роботі в залежності від інтенсивності роботи та умов мікроклімату [40]: А – стан спокою (від 1,3 до 1,6 ккал/хв); Б – легка робота (від 2,5 до 3,0 ккал/хв); В – робота середньої важкості (від 3,5 до 4,5 ккал/хв); Г – важка робота (від 5,5 до 7,0 ккал/хв); Д – важка робота (від 7 ккал/хв); Е – фізична робота в умовах інтенсивного теплового випромінювання. Пунктирними лініями позначено зміна максимально можливої величини випаровування з поверхні тіла залежно від швидкості переміщення повітря

Таким чином, віддача тепла тілом людини в навколишнє середовище залежить від фізичних параметрів повітря, а в гарячих цехах - ще й від температури оточуючих поверхонь.

У нормальних умовах дотримується тепловий баланс між приходом і витратою тепла. Кількість видаляемого тепла M дорівнює алгебраїчній сумі величин тепловипромінювання R і тепловіддачі конвекцією C , а також тепловіддачі при випаровуванні поту E (а якщо немає випаровуванні поту, то немає і віддачі тепла).

$$\dot{I} = R \pm C - E \quad (5.1)$$

Чудова особливість людського організму полягає у наявності шару шкіри, що здійснює теплорегуляцію, і завдяки якому на всякий зовнішній вплив організм відповідає діями, що поновлюють тепловий баланс і підтримують постійну середню температуру тіла (близько 36,6–37 °С). Можливість теплорегуляції допомагає змінити й обмежити кількість видаляемого тепла, оскільки мінімальна величина його постійна і становить близько 7000–7500 кДж/добу. Однак при низькій температурі повітря відбувається рефлекторне збільшення вироблення тепла в організмі (м'язове тремтіння, озноб, брязкання зубами); можливо також функціональне збільшення вироблення тепла (фізична робота). Потужним регулятором у цьому випадку є випаровування поту, причому віддача тепла цим шляхом може сягати навіть 100 %. Інтервал можливостей механізму теплорегуляції досить широкий, але самі можливості його обмежені певними межами, поза яких тепловий баланс порушується і настає теплове перевантаження або переохолодження організму. Для оцінки впливу мікроклімату на організм можна використовувати «показник гарного самопочуття» S :

$$S = 7,83 - 0,1 \cdot t_{\bar{t}} - 0,0968 \cdot t_0 - 0,365 \cdot P + 0,0367 \sqrt{v} (37,8 - t_{\bar{t}}) \quad (5.2)$$

де $t_{\bar{t}}$ – температура повітря, °С; t_0 – середня температура стін і навколишніх предметів, °С; v – швидкість руху повітря (на висоті 0,5 м від підлоги), м/с; P – тиск водяної пари в повітрі, Па.

Значення показника S наступні: 1 – жарко; 2 – занадто тепло; 3 – тепло, але приємно; 4 – приємно; 5 – прохолодно, але приємно; 6 – холодно; 7 – дуже холодно.

Теплові випромінювання в умовах гарячих цехів здійснюють часом вирішальний вплив на працездатність та здоров'я працівників. При сприятливих («комфортних») кліматичних умовах організм легко підтримує тепловий баланс при нормальній температурі тіла (без напруги механізму терморегуляції і без підвищення виділення поту). Параметри комфортних умов різні для різних рівнів фізичного навантаження організму.

Інтенсивність випромінювання залежить від температури його джерела. Потoki теплових випромінювань у гарячих цехах створюють переважно інфрачервоні промені довжиною хвилі до 10 мкм (табл. 5.1).

Таблиця 5.1. Характеристика теплових потоків

Джерела тепла	Температура поверхні, °С	Довжина хвилі, мкм	Спектр промінів
Зовнішні поверхні печей	До 500	3,7—9,3	Довгі інфрачервоні
Внутрішні поверхні печей, нагрітий метал та ін.	До 1200	1,9—3,7	Переважно довгі, слабо видимі випромінювання
Розплавлені метали, полум'я	До 1800	1,4—1,9	Інфрачервоні і видимі
Полум'я дугових печей, зварювальних апаратів	Більше 2000	0,8—1,2	Інфрачервоні, видимі і ультрафіолетові

Тепловий ефект впливу опромінення залежить від довжини хвилі, інтенсивності потоку випромінювання, площі опромінюваної ділянки організму, тривалості опромінення та його уривчастості, кута падіння променів, одягу працівника.

Найбільшу проникаючу здатність мають червоні промені видимого спектру і короткі інфрачервоні промені (з довжиною хвилі до 1,5 мкм), які глибоко проникають у тканини і мало поглинаються поверхнею шкіри. Промені з довжиною хвилі близько 3 мкм викликають нагрівання поверхні шкіри. Внаслідок цього необхідно передбачати захист не тільки від високотемпературних, але і від низькотемпературних випромінювачів.

Ледве помітне теплове відчуття виникає вже при інтенсивності опромінення 0,08 кДж/(м²·год) при довжині хвилі 2,9 мкм або 1,7 кДж/(м²·год) при довжині хвилі 1,3 мкм. При довжині хвилі 2,9 мкм опромінення інтенсивністю 5,4 кДж/(м²·год) викликає приємне відчуття. Залежність теплового відчуття від енергії опромінення і тривалості впливу характеризується даними табл. 5.2 [40].

Таблиця 5.2. Характеристика впливу теплового випромінювання

Енергія опромінення, кДж/(м ² ·год)	Характер впливу	Переноситься при безперервному опроміненні
1—2	слабке	невизначено довго
2—3,7	помірне	3—5 хв
3,7—5,7	середнє	40—60 с
5,7—7,5	значне	20—30 с
7,5—10	високе	12—24 с
10—12,5	сильне	8—10 с
12,5	дуже сильне	2—5 с

Верхня межа оптимального опромінення може бути менше 1,25 кДж/(м²·год). Загальна кількість тепла, що поглинається тілом, залежить від величини поверхні, що випромінює. Чим більше величина такої поверхні і чим ближче до важливих життєвих органів організму працівника, тим важче результат впливу.

У виробничих умовах опромінення відкритою шкірою переноситься дещо легше внаслідок переривчастості впливу опромінення і деякого звикання до нього. Однак нерідко інтенсивність опромінення в гарячих металургійних цехах набагато перевищує переносиму організмом.

Інтенсивність опромінення на різних робочих місцях при виконанні операцій коливається в широких межах (табл. 5.3).

Таблиця 5.3. Характеристика інтенсивності опромінення

Цех	Інтенсивність опромінення, МДж/(м ² ·год)
доменний	до 52,7
киснево-конверторний	» 37,6
електросталеплавильний	» 50,2
прокатний	» 37,6

Інтенсивність опромінення приблизно дорівнює:

$$\dot{I} = \frac{3,26 \cdot F \left[\left(\frac{T_{\dot{I}}}{100} \right)^4 - 110 \right]}{l_{\dot{I}}^2}, \text{ МДж/(м}^2\text{·год)} \quad (5.3)$$

або

$$\dot{I} = \frac{3,26 \cdot \sqrt{F} \left[\left(\frac{T_{\dot{I}}}{100} \right)^4 - 110 \right]}{l}, \text{ МДж/(м}^2\text{·год)} \quad (5.4)$$

де F – площа випромінюючої поверхні, м^2 ; T_{II} – температура випромінюючої поверхні, К ; l_n – відстань від центру випромінюючої поверхні, м .

Формула (5.3) служить для визначення інтенсивності опромінення при $l_n \geq F$, а формула (5.4) – при $l_n \leq F^1$.

5.2. Мікроклімат металургійних цехів

У характеристику мікроклімату металургійних цехів входять температура, вологість і швидкість руху повітря, теплове випромінювання.

Температура повітря залежить від кількості явного (надлишкового) тепла, рівня різниці між приходом тепла в приміщенні і витратою його через огорожі будівлі.

Прихід тепла складається з тепла, що віддається в повітря з приміщення всіма виробничими агрегатами, остигаючим металом, людьми, сонячною радіацією (інсоляцією). Надлишки явного тепла, що перевищують $84 \text{ кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$, вважаються значними, а ті, що не перевищують цю величину – незначними. У «гарячих» металургійних цехах надлишки явного тепла набагато більше $84 \text{ кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$. Вологість повітря в таких цехах низька – близько $10 \text{ г}/\text{м}^3$ влітку і $2\text{--}3 \text{ г}/\text{м}^3$ взимку.

Швидкість руху повітря залежить від дії вентиляційних пристроїв.

Крім первинних джерел випромінювання, в гарячих металургійних цехах виникають розсіяні по приміщенню вторинні джерела (внаслідок поглинання первинних інфрачервоних променів усіма навколишніми поверхнями).

В результаті періодичності проведення гарячих операцій мікроклімат цехів нестійкий, з часто змінними параметрами. Можуть створюватися зони з різною температурою повітря (наприклад, в доменних цехах). Різкі коливання температури повітря впливають на теплорегуляцію організму.

Металургійне обладнання виділяє, в основному, радіаційне тепло (табл. 5.3). Крім агрегатів, джерелами значного виділення тепла є метал і шлак (рис. 5.2) [40].

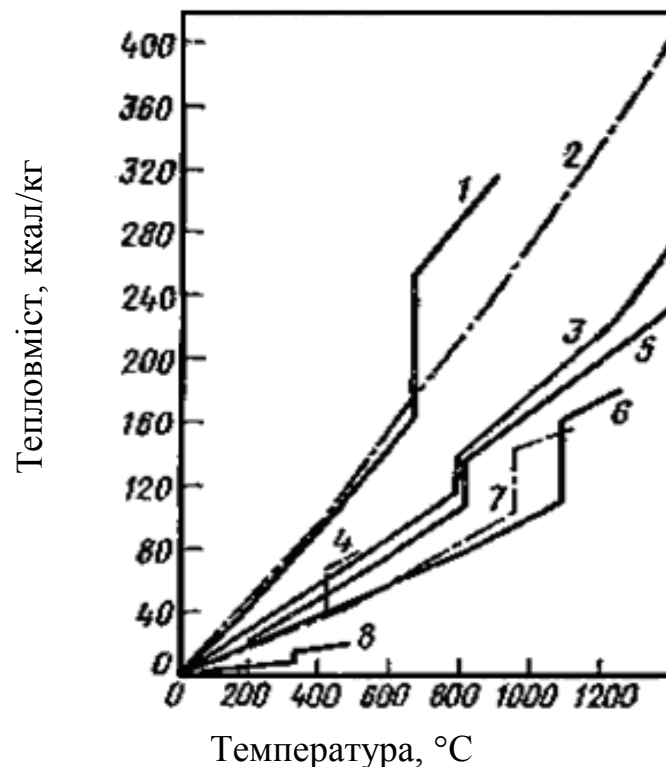


Рис. 5.2. Тепловміст металів в залежності від температури: 1 – алюміній; 2 – шлак; 3 – чавун; 4 – цинк; 5 – сталь; 6 – мідь; 7 – бронза; 8 – свинець

У залежності від переважного виду тепла розрізняють мікроклімат радіаційний, конвекційний і змішаний (радіаційно-конвекційний). У гарячих металургійних цехах клімат переважно радіаційний.

У виробничих приміщеннях з площею підлоги на одного працюючого понад 100 м² встановлені норми температури, вологості і швидкості руху повітря (їх допускається забезпечувати тільки на постійних робочих місцях).

Таблиця 5.3. Характеристика теплових виділень [40]

Джерела тепла	Температура, °C	Розподіл тепла, %	
		Конвекційне	Радіаційне
Чавунний жолоб	1300	12	88
Ківш зі сталлю	1600	8	92
Доменна піч			
- звід, стіни	100 – 400	32	68
- відкриті вікна	1800 – 1900	0	100
Нагрівальна піч			
- звід, стіни	100 – 800	42	58
- відкриті вікна	1300	0	100
Прокатний стан	1100	15	85

Якщо середня температура зовнішнього повітря у 13 годині самого жаркого місяця перевищує 25 °C (а для важких робіт 23 °C), то допустимі температури повітря па постійних робочих місцях в теплий період року можуть бути вище нормативних (при дотриманні нормованих значень відносної вологості повітря) на 3 °C (але не вище 31 °C) в приміщеннях з незначними надлишками явного тепла і на 5 °C (не вище 33 °C) у приміщеннях зі значними його надлишками.

Температура нагрітих поверхонь обладнання і огорожень на робочих місцях не повинна перевищувати 45 °C, а обладнання з внутрішньою температурою до 100 °C – 35°C.

На постійних робочих місцях, що характеризуються інтенсивністю опромінення $1,25 \text{ МДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$ і більш, встановлюють повітряні душі, які допомагають встановленню нормованих значень температури і швидкості руху повітря.

При планово-попереджувальних ремонтах теплових агрегатів особливу увагу необхідно приділяти тепловій ізоляції та усуненню прогарів.

Робота при важких температурних умовах вимагає перерв і підмін для відпочинку, зняття перевантаження організму. Тривалість перерв залежить від умов роботи. Під час перерв і пауз в роботі необхідний відпочинок у відповідних метеорологічних умовах, що полегшує відновлення рівноваги організму. Тому мікрокліматичні умови необхідно забезпечувати у кімнатах для відпочинку відповідно до вимог Державних санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень [58].

5.3. Облаштування металургійних цехів

5.3.1. Планування будівель та обладнання

Металургійні цехи розміщують по можливості в одноповерхових одно- або двопрольотних будівлях. При наявності більше двох прольотів прольоти «гарячих» цехів чергують з «холодними» ділянками.

Внутрішні двори будинків П-і Ш-подібної форми розташовують паралельно або під кутом від 0 до 45° до напрямку пануючих вітрів, причому відкрита частина двору повинна бути звернена на навітряний бік. Поздовжня вісь аераційного ліхтаря будівлі повинна складати з напрямком пануючого літнього вітру кут

90–60° (це необхідно для нормальної роботи ліхтаря). Основні джерела тепла розташовують безпосередньо під ліхтарем.

По периметру будівель металургійних цехів не повинно бути прибудов, що заважають надходженню свіжого повітря в будівлю. Допускаються прибудови за умови, що в стінах між прибудовами і над ними є отвори, що забезпечують потрібний повітрообмін і природне освітлення.

Теплові агрегати розміщують, як правило, біля зовнішніх стін будівель і на такій відстані один від іншого, щоб теплові потоки від них не перехрещувалися. Для охолодження матеріалів і устаткування (металу, шлаку, ковшів, конвертору та ін.) передбачають охолоджувальні приміщення (навіси, галереї, тунелі). Не можна допускати розміщення матеріалів, що охолоджуються, на шляхах припливу свіжого повітря.

5.3.2. Загальнообмінна вентиляція

Внаслідок виділення великої кількості надлишкового тепла в основних металургійних цехах потрібно забезпечувати значний повітрообмін, особливо в літній період. Так, щоб створити потрібні метеорологічні умови у доменних цехах, доводиться вводити в будівлі до 100 т повітря на 1 т виплавленої сталі. У сучасні металургійні цехи влітку подають десятки тисяч тонн повітря на годину.

Для видалення надлишків тепла використовують аерацію. Для аерації зазвичай влаштовують отвори в поздовжніх стінах будівлі: нижній ряд (для припливу повітря в теплий період року) – на рівні не більше 1,8 м; верхній ряд (для припливу повітря взимку і влітку) – на рівні не менше 4 м. На покрівлі будинку встановлюють аераційний ліхтар. Зазначене розміщення отворів необхідно

для того, щоб збільшити повітрообмін влітку (шляхом відкривання обох рядів отворів), а взимку, закривши нижні прорізи, зменшити його і забезпечити підігрів повітря за рахунок тепла приміщення перш ніж він дійде до робочих місць. Для віконних і ліхтарних палітурок передбачають легко керовані з підлоги або робочих площадок механізовані пристосування для відкривання, установки в необхідному положенні і закривання стулок ліхтаря. Для ремонту скління вікон та ліхтарів, очищення скла з обох сторін і виконання інших робіт використовують проходи (площадки, сходи), спеціальні механізми і пристосування.

Ефективність аерації залежить від правильності її розрахунку, висоти розташування аераційних прорізів, а також від будівельно-архітектурного оформлення будівлі (висоти і форми будівлі, профілю даху) та її розташування.

Розрахунки аерації ґрунтуються на тому, що при сталому стані кількість повітря G_{np} , що надходить в одиницю часу в цех, дорівнює кількості повітря $G_{вид}$, що виходить з цеху в той же час:

$$\Sigma G_{np} = \Sigma G_{вид} \quad (5.5)$$

Це є рівняння балансу повітрообміну. Крім того, повинен дотримуватися баланс тепла.

Необхідний повітрообмін визначають розрахунком за формулою:

$$G = \frac{Q_{\text{яв}}}{\tilde{N} \cdot [t_{\text{в}} - t_{\text{п}}]}, \text{ кг/год} \quad (5.6)$$

де G – кількість повітря, кг/ год; $Q_{\text{яв}}$ – надлишки явного тепла, Дж/год; C – теплоємність повітря, Дж / (кг-град); $t_{\text{в}}$ – температура видаляемого повітря, ° С; $t_{\text{п}}$ – розрахункова температура припливного повітря, °С.

Температура видаляемого з виробничого приміщення повітря залежить від кількості явного тепла, повітрообміну, висоти цеху та інших факторів. Її можна визначити з формули:

$$m = \frac{t_{\delta.\zeta} - t_{i.\bar{i}}}{t_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}} - t_{i.\bar{i}}}, \quad (5.7)$$

де $t_{p.z}$ – температура робочої зони (приймається відповідно до санітарних норм), °С; $t_{н.н}$ – температура наружного повітря, °С.

Коефіцієнт m встановлюють залежно від відношення площі, займаної тепловиділяючим обладнанням $F_{об}$, до площі приміщення $F_{пр}$ (табл. 5.4).

Таблиця 5.4. Значення коефіцієнта m

$\frac{F_{об}}{F_{пр}}$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
m	0,25	0,45	0,62	0,68	0,83	0,87

Для основних цехів чорної металургії коефіцієнт m приймають: для ливарних дворів – 0,45; міксерне відділення – 0,4; доменні цехи: розливочні прольоти – 0,5; пічні прольоти – 0,4; прольоти станів та будівлі нагрівальних колодязів – 0,5; склади заготовок і готової продукції – 0,4; нагрівальні пічі – 0,3.

За розрахунковим повітрообміном визначають площі припливних та витяжних отворів. За умови рівності цих площ площа кожної з них може бути розрахована за спрощеною формулою:

$$F = \frac{G}{700 \cdot \mu \cdot \sqrt{H \cdot \Delta t}}, \quad i^2, \quad (5.8)$$

де H – відстань між центрами нижніх та верхніх отворів, м; Δt – різниця між середньою і зовнішньою температурою цеху, °С;

μ – середній коефіцієнт витрати для отворів (дорівнює від 0,54 до 0,58 в залежності від відношення висоти отворів до їхньої ширини).

Площа витяжних отворів може бути визначена також за формулою:

$$F = \frac{V}{\mu \cdot w_{вих} \cdot 3600}, \text{ м}^2, \quad (5.9)$$

де V – об'єм витяжки, $\text{м}^3 / \text{год}$; $w_{вих}$ – швидкість повітря на виході, м/с .

Припливні отвори бажано переважно розміщувати в місцях найбільших тепловиділень та постійного перебування працюючих. Якщо припливне повітря надходить через прорізи, розташовані набагато вище робочої зони приміщення, то необхідний об'єм повітря значно більше розрахункової величини, а так як при цьому знижується наявний напір, то і необхідна площа аераційних прорізів також виявляється більше. Для попередження задування повітря всередину будівлі використовують герметичні ліхтарі (рис. 5.3).

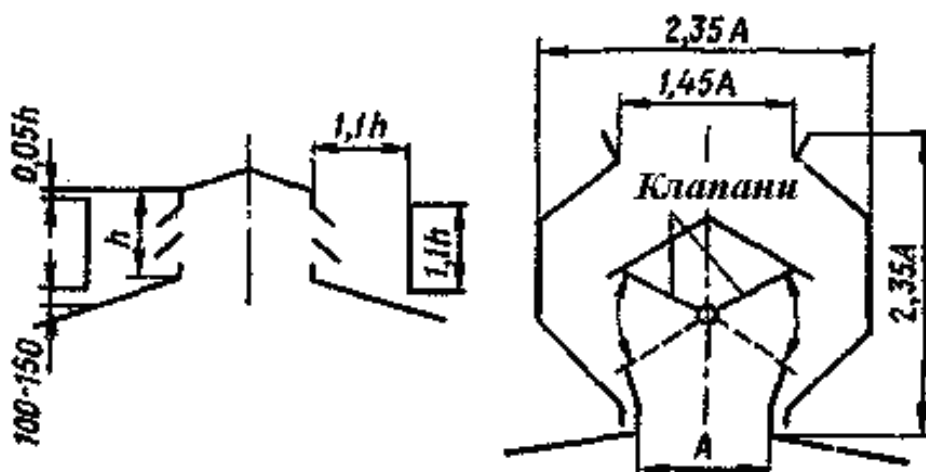


Рис. 5.3. Схеми аераційних ліхтарів

Через горловину цих ліхтарів повітря виходить, а надходження його зовні виключено.

Не слід допускати наскрізного провітрювання, коли зовнішнє повітря, яке надходить через навітряні нижні стулки, проноситься по низу цеху, нагрівається, здуває шкідливі гази і пил та через нижні прорізи видаляється з підвітряного боку. Необхідно збільшувати площі отворів з підвітряного боку, щоб вони працювали не на витяжку, а на приплив.

У багатопрогонових виробничих будівлях гарячі прольоти чергують з холодними, причому останні служать приймачем повітря. У таких будівлях можливо перетікання перегрітого повітря з гарячих прольотів в холодні (або менш гарячі).

Щоб уникнути цього, на кордоні прольотів (при рівній їх висоті) встановлюють легку перегородку, яка спускається зверху й перекриває отвір на третину або половину висоти. Щоб уникнути протягів, встановлюють перегородку між прольотами.

Повітря на даху може бути перегрітим і забрудненим, тому необхідно провітрювати дах.

Чим гладкіше профіль даху, тим провітрювання краще. Для якісного провітрювання міжліхтарних просторів і усунення скупчення і застою вихідного з ліхтарів повітря відношення глибини міжліхтарного простору до його ширини повинно бути не менше 1: 3.

Конструктивне оформлення витяжного ліхтаря повинно запобігати попаданню атмосферних опадів в приміщення через витяжні отвори, полегшувати прибирання снігу і відведення талої та дощової води з даху будівлі.

Коли потрібен великий повітрообмін або по конструктивних міркуваннях немає можливості влаштувати ліхтарі, повітря з приміщень видаляється через витяжні труби і шахти.

З метою використання енергії вітру для витяжки і посилення теплового напору при витяжці від джерел конвекційного тепла влаштовують дефлектори: над витяжною трубою укріплюють циліндричну обечайку, яка для полегшення виходу повітря закінчується плавним розширенням – дифузором (рис. 5.4).

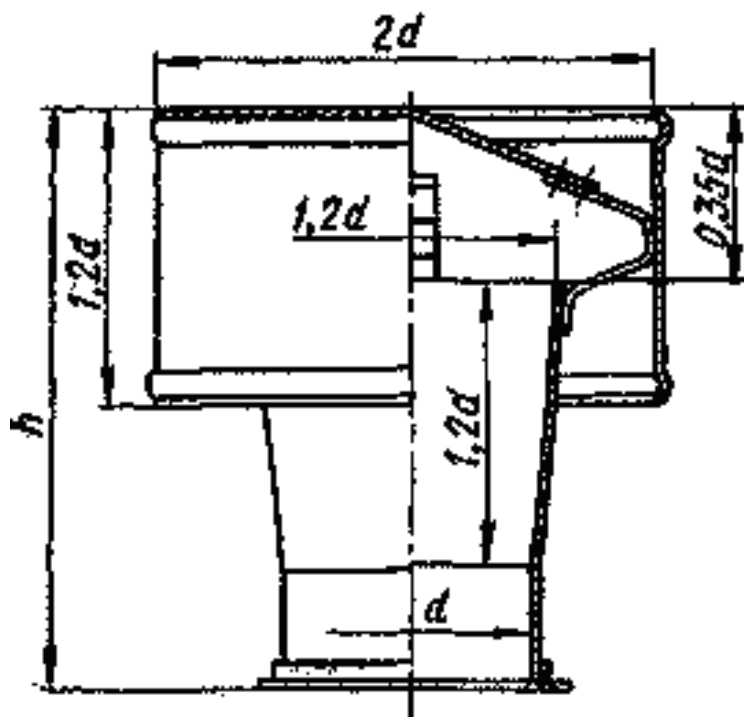


Рис. 5.4. Дефлектор

5.3.3. Місцева припливна вентиляція

Місцева припливна вентиляція здійснюється у вигляді повітряних оазисів, повітряних завіс та повітряних душів.

Повітряний оазис призначений для створення заданих метеорологічних умов в окремих зонах робочих приміщень з високою температурою повітря. Робочу площадку з усіх боків огорожують на висоті 2 м і в обгороджений простір через повітророзподільники подають малими швидкостями (0,2–0,4 м/с) охолод-

жене повітря. Обгороджена ділянка виявляється заповненою повітрям більш низької температури.

Повітряні завіси створюють шляхом подачі повітря через повітророзподільники з підлоги знизу вгору або від стін збоку. Повітряні завіси використовують для попередження проникнення забрудненого повітря із сусідніх відділень цеху, а також в отворах між опалювальними та неопалюваними приміщеннями і в інших випадках.

Для попередження проникнення в приміщення зовнішнього холодного повітря влаштовують повітряно-теплові завіси, для чого в отвори воріт під кутом до потоку холодного зовнішнього повітря подають струмінь підігрітого (до 70 °С) повітря зі швидкістю до 12 м/с. Таким чином, на великій відстані від входу (до 20 м) створюється підвищений тиск теплого повітря.

Повітряні душі. У гарячих цехах місцева припливна вентиляція широко використовується для створення потоку повітря заданих кліматичних параметрів, що спрямовується на робоче місце. При розрахунку повітряного душу встановлюють параметри, при яких на певному майданчику, віддаленому на відому відстань від місця подачі припливного струменю повітря, в поперечному перерізі струменя будуть створені задані температура і швидкість руху повітря, а якщо необхідно, то і його вологість. Розрахунок повітряних душів здійснюють на підставі теорії «затопленого» струменя.

Повітряні душі можна застосовувати, якщо немає перешкод для розповсюдження повітряного струменя і не збільшується забруднення повітря на робочих майданчиках при його перемішуванні.

На фіксовані робочі місця (в кабіни кранів, пульти керування) повітря рекомендується подавати через повітророзподільники над головою оператора – при спадаючому потоці досягається найкращий ефект обдування.

При виконанні ручних операцій з великою фізичною напругою, а також при великій інтенсивності випромінювання потрібна висока швидкість обдуваючого повітря – приблизно 5 м/с. Більша ніж 5 м/с швидкість руху повітря викликає неприємні відчуття (шум у вухах та ін.)

Ширина душируючого струменя на робочому місці повинна бути 0,8–1,0 м (крім випадків, коли робочі площадки великі за площею).

Охолоджувальна дія обдуваючого повітря відчувається насамперед на відкритих ділянках тіла; крім того, охолоджується поверхня одягу і посилюється повітрообмін шару під одягом. Найбільший ефект охолодження досягається при обдуванні опромінюваної ділянки тіла.

Структура струменя також впливає на ефективність обдування. «Закручений» потік (наприклад, створюваний осьовим вентилятором) більш ефективний, ніж «розкручений» (наприклад, створюваний циліндричним насадком).

Слід уникати напрямку струменя обдуваючого повітря від печі до робочого місця, так як при цьому відбувається задування гарячого повітря і газів на працюючого.

Застосовують повітряні душі стаціонарні та пересувні.

Стаціонарні повітряні душі являють собою загальний повітровід з припливними (душуючими) насадками, які направляють струмінь повітря на робочі місця. Зміна кута нахилу припливних

струменів по вертикалі (для регулювання параметрів повітря на робочих ділянках) досягається поворотом насадки (припливна кругла насадка) або направляючих лопаток в насадці (припливний прямокутний насадок). Найпоширеніші конструкції насадків – патрубков Батурина, лопатки Прандтля та ін.

Висоту розташування припливного насадку, кут нахилу струменя, горизонтальну відстань від насадку до початку обдуваної ділянки та інші параметри установки визначають розрахунковим шляхом.

Повітряні душі влаштовують із забором зовнішнього повітря або з рециркуляцією (повної або часткової) повітря приміщення.

Установка стаціонарних повітряних душів може виявитися скрутною через громіздкість системи повітропроводів, необхідності їх теплоізоляції, великої витрати енергії на подачу повітря та ін.

Пересувні повітряні душі складаються з вентилятора, двигуна і різних пристосувань (підставки, огороження вентилятората та ін.). У них використовують зовнішнє повітря або повітря приміщень.

Установки місцевої подачі припливного повітря подають повітря в обсязі до 5000 м³/год на окремі робочі місця або обмежені робочі майданчики. Установки зосередженої подачі направляють великі об'єми повітря (до 40 000 м³/год і більше) на робочу ділянку, на якій знаходяться кілька людей.

Ширину робочого майданчика (тобто діаметр поперечного перерізу струменя), на якій необхідно забезпечити задані параметри повітря, приймають:

$$d_p = 0,8 \div 1,2 \text{ м} \quad (5.10)$$

Діаметр струменю розраховують за формулою:

$$d_x = 6,8(a \cdot x + 0,145 \cdot d_0), \quad \text{і} \quad (5.11)$$

де a – коефіцієнт турбулентної структури (чим більше його значення, тим більше навколишнього повітря втягується у струмінь, більше змінюється температура і швидше затухає швидкість в струмені; він залежить від форми вихідного перерізу і коливається у межах 0,07–0,12); x – відстань від вихідного перерізу патрубку до робочого місця, d_0 – діаметр вихідного перерізу патрубку, м.

Необхідну швидкість повітря у вихідному перерізі душуючого патрубку ω_n визначають за наступною формулою:

$$\omega_i = \frac{\omega_\delta}{b} \left(\frac{a \cdot x}{d_0} + 0,145 \right) \text{ і } / \tilde{n}, \quad (5.12)$$

де ω_p – задана середня швидкість повітря на робочому майданчику, м/с; b – коефіцієнт, що коливається в межах від 0,48 до 0,1.

Необхідна температура повітря на виході з душуючого патрубку становить:

$$t_i = t - \frac{t_{i.i} - t_{\tilde{n}\delta.\delta.i}}{\tilde{n}} \left(\frac{a \cdot x}{d_0} + 0,145 \right), \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (5.13)$$

де $t_{n.n}$ – температура навколишнього повітря, $^\circ\text{C}$; $t_{сер.p.m}$ – необхідна середня температура повітря на робочому майданчику, $^\circ\text{C}$; c – коефіцієнт, що коливається в межах від 0,345 до 0,225).

При використанні для обдування повітря того ж приміщення температура в струмені практично залишається незмінною. У цьому випадку слід створювати сильно турбулізований струмінь. Ефект обдування досягається рухом повітря, що припустимо при порівняно невисокій його температурі. При температурі в приміщенні вище $28\text{ }^\circ\text{C}$ та інтенсивності опромінення понад $0,88\text{ кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$ необхідно охолодження повітря, яке в переносних душах звичайно

досягається введенням в повітряний струмінь розпиленої води. Зниження температури обдуваючого повітря відбувається внаслідок випаровування води. Крапельки води, що випаровуються в повітрі, потрапляють на одяг працюючих і знижують її температуру.

У водоповітряних душах конструкції МІОТ вода з бачка по зливній трубці подається на диск втулки вентилятора. Будучи віджатою відцентровою силою на площину диска, вона, розтікаючись, потрапляє у гніт, яким викладено внутрішні стінки циліндричного коритця, прикріпленого до втулки осьового вентилятора. Звідси через вузьку (0,1–0,5 мм) щілину між зовнішнім кільцевим диском і краєм циліндричної коробки дрібні крапельки води викидаються і несуться повітряним потоком. У водоповітряному душі конструкції ЛІОТ використаний метод водяного захисту, при якому обдувається повітряний факел шляхом створення на його периферії завіси з дрібнорозпиленої води, що подається форсунками. Ця завіса перешкоджає підмішуванню до обдуваного повітря гарячого навколишнього повітря і захищає повітряний факел від потоку тепла. Такий повітряний душ застосовують при проведенні гарячих ремонтних робіт. Подібний принцип здійснений в водоповітряному душі конструкції СІОТ (рис. 5.5).

5.3.4. Установки штучного клімату

В основних цехах металургійних підприємств на кожного робітника припадають сотні метрів виробничої площі. Створити сприятливі мікрокліматичні умови на таких великих площах важко. Однак на фіксованих робочих місцях, в обмежених зонах переважного перебування працюючих, а також в кабінах кранів і на пультах керування обов'язково створюються сприятливі метеорологічні умови. Для цього використовують установки штучного клімату. Ці уста-

новки мають пристрої для охолодження або підігріву, зволоження й очищення повітря від пилу. Більшість з них забезпечені автоматичним регулюванням для підтримання сталої температури.

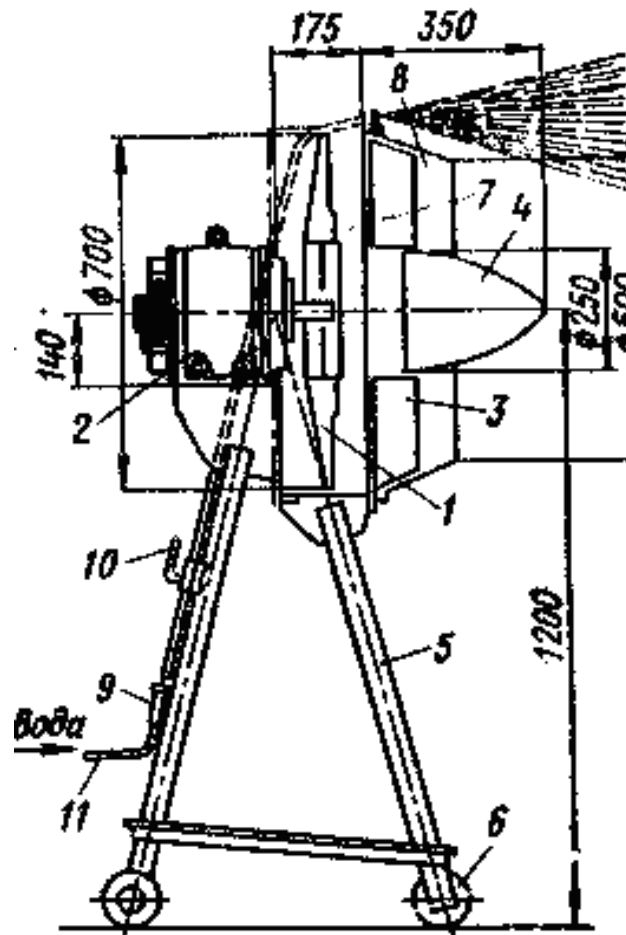


Рис 5.5. Душ конструкції СІОТ [40]: 1 – осьовий вентилятор; 2 – електродвигун; 3 – лопатка для вирівнювання повітряного потоку; 4 – обтічник (параболічної форми); 5 – металева конструкція; 6 – колеса; 7 – обичайка; 8 – захисна сітка; 9 – фільтр; 10 – кран; 11 – водовідвідні трубки

Нормальний мікроклімат у кабінах кранів створюють шляхом теплоізоляції кабін і встановлення в них кондиціонерів. Пульт керування кондиціонером розміщений у кабіні кранівника, а кондиціонер – на фермах крана; з кабіною кондиціонер з'єднується теплоізолюваними повітроводами.

В установці конструкції МІОТ (рис. 5.6) для охолодження повітря використовується випаровування рециркулюючої води. Повітря під тиском надходить в установку й спочатку проходить зрошуваний шар фарфорових кілець, де зволожується, а потім шар сухих кілець, який служить уловлювачем крапель води. Швидкість повітря залежить від напору вентилятора, а температура і вологість – від висоти шарів кілець (яку можна регулювати).

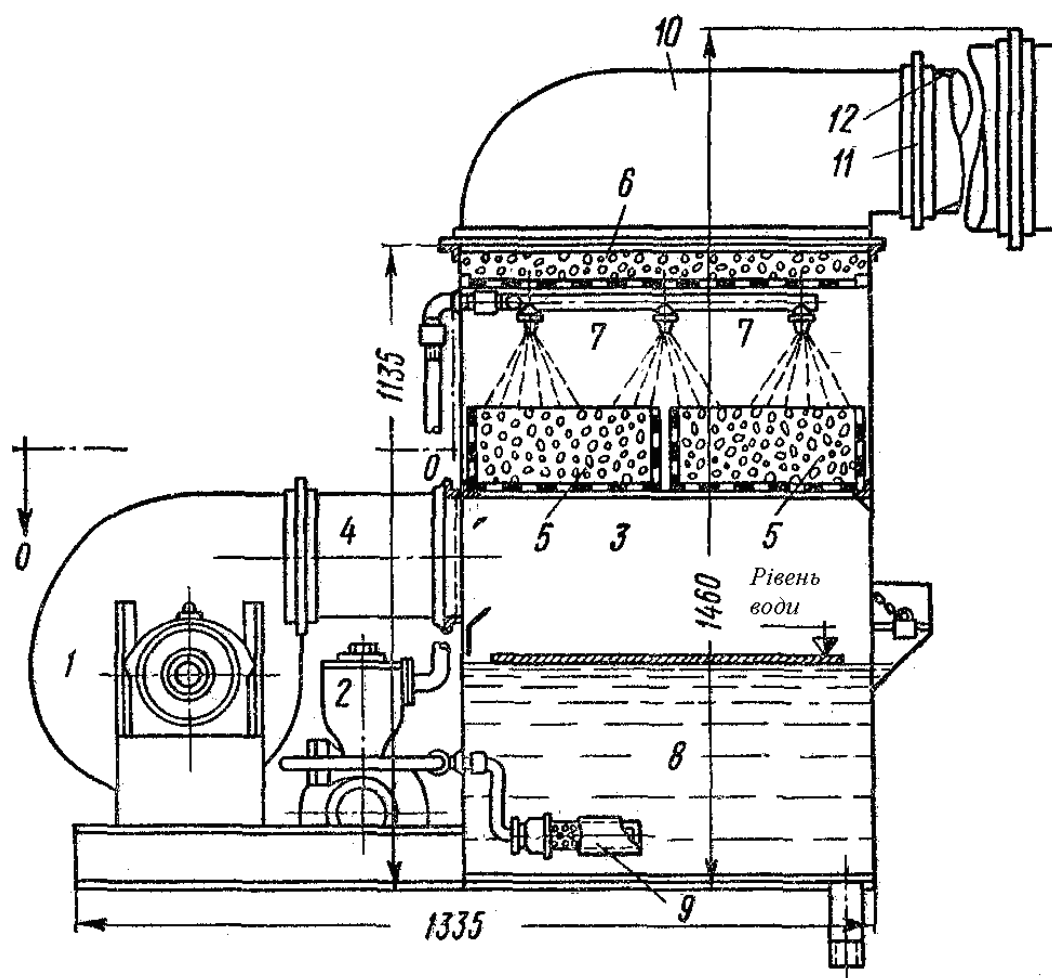


Рис. 5.6. Кондиційна установка МІОТ [40]: 1 – відцентровий вентилятор; 2 – відцентровий насос; 3 – камера охолодження повітря; 4 – патрубок; 5 і 6 – шари фарфорових кілець; 7 – розпилювальні форсунки для зрошення шару 5; 8 – бак для стоку води; 9 – сітчастий фільтр для очищення води, що подається в насос 2; 10 - патрубок з прямокутним отвором; 11, 12 – отвори для видалення повітря (круглий перетин)

Для створення необхідних метеорологічних умов на робочих майданчиках і місцях в гарячих металургійних цехах можна застосовувати штучний холод. Витрати на виробництво холоду значно знижуються при використанні відкидного тепла, яке в даний час на металургійних заводах майже не використовується.

Максимальні надлишки вторинних енергоносіїв (пар від випарного охолодження печей, добірний пар з теплофікаційних турбін заводських ТЕЦ та ін.) утворюються в теплу пору року. Штучний холод можна широко застосовувати для створення комфортних умов на місцях перебування працюючих.

5.3.5. Водорозпилення

Високодисперсне розпилення води застосовують для зволоження та охолодження повітря на робочих місцях, а також для зволоження одягу і відкритих частин тіла працюючих при значному тепловому опроміненні. Водорозпилення підвищує ефективність аерації. Воно допомагає також осадженню зваженого в повітрі пилу.

Водорозпилення може бути використано для створення водяних завіс біля місць знаходження розплавленого і нагрітого металу та інших джерел випромінювань тепла. Для розпилення використовують воду питної якості.

Розпилення води застосовується при температурі навколишнього повітря не менше 28 °С, а при інтенсивному тепловому опроміненні не менше 18 °С. Дисперсність крапельок води повинна бути в межах 50–60 мкм. Кількість води вибирають з таким розрахунком, щоб вона випаровувалася, але вологість повітря не перевищувала 14 г/м³.

Для водорозпилення використовують пневматичні форсунки, гідравлічні і механічні водорозпилювачі.

5.3.6. Місця відпочинку

У металургійних цехах обов'язково повинні бути облаштовані місця відпочинку для працівників. Їх розміщують неподалік від робочих місць у місцях, що захищають від дії шкідливих для організму працівників чинників робочого середовища. Бажано, щоб з місця відпочинку було видно робоче місце.

На місцях відпочинку встановлюють кабінки або лави з опорами для спини та ніг, повітряні душі, установки газованої підсоленої води.

Кабінки відпочинку повинні мати теплоізовані огорожувальні конструкції, які розташовують під стелею на двох протилежних або суміжних стінах. Витрати холоду визначають розрахунком, враховуючи надходження тепла через огорожувальні конструкції і втрати тепла людьми, що одночасно знаходяться в кабінах.

Поліпшення самопочуття працюючих відбувається внаслідок посилення тепловіддачі випромінюванням. Охолодження стінок екрана досягається розміщенням в них змійовиків, в яких циркулює аміак чи охолоджена вода, що подаються з холодильних установок. Також у гарячих цехах встановлюють душові кабінки для обмивання до поясу.

5.4. Обладнання і технологічний процес

5.4.1. Механізація і автоматизація

У металургійних цехах механізація трудомістких робіт має особливе значення, так як в цих умовах важка фізична праця підсилює порушення нормального теплового стану організму. Існують рішення по механізації більшості робіт та операцій металургійного виробництва. Однак деякі операції (наприклад, розкриття отвору випуску сталі) ще не механізовані; недостатньо механізовані прибирання шлаку із шлаковниць, таврування гарячого металу і ряд інших.

Транспорт рідкого металу найбільш важко піддається механізації. В даний час при застосуванні залізничного транспорту і ковшів метал піддається неодноразовим переливкам, що вимагає використання вантажопідйомних засобів і значних витрат енергії. Ці процеси потребують наявності складного транспортного господарства, яке вимагає великих капітальних і експлуатаційних витрат. На транспортних операціях в металургійному виробництві зайнято велике число працівників. Всі ці роботи мають високий рівень ризику та пов'язані з небезпекою травматизму.

Прогресивним є запровадження трубопровідного транспорту для рідкого металу, для чого використовують індукційні насоси, що створюють в металі рухаюче електромагнітне поле і наведені індукційні струми. Викликані при цьому механічні зусилля призводять рідкий метал в поступальний рух, тому що під дією електромагнітних сил рідкий метал рухається слідом за електромагнітним полем. Динамічний ефект поєднується з індукційним нагрівом. Техніко-економічні переваги трубопровідного транспорту важко переоцінити.

Електромагнітні сили можуть бути використані для запобігання витоку рідкого металу через відкритий канал та регулювання його вивантаження (пригальмовування струменя металу, його перерви). Таким чином, може бути створена індукційна лютка (наприклад, в доменній печі).

5.4.2. Дистанційне керування та спостереження

Дистанційне керування одержує все більше поширення, і в першу чергу для управління кранами. Машиніст крана гарячого цеху може знаходитися в будь-якому його місці – там, де спостереження за процесом найбільш зручно (якщо врахувати, що спостереження здійснюється за допомогою телебачення, стане зрозуміло, наскільки корисно застосування такого дистанційного пристрою при транспортуванні розплавлених металів, радіоактивних та отруйних речовин, для спостереження за роботою печей та ін.).

Телевізійні пристрої використовують не тільки для дистанційного керування і спостереження за виробничими процесами, але і для здійснення візуального зв'язку між окремими ділянками підприємства, дослідження і контролю технологічних процесів. Телебачення дозволяє розповсюдити зоровий контроль на ділянки, куди проникнення працюючого не тільки скрутно і незручно, але й небезпечно. Телевізійні установки використовують також для зв'язку цехів з лабораторією та інших цілей.

У металургійних цехах необхідно забезпечувати штучну підсвітку телевізійних камер, захист їх від впливу тепла і пилу.

5.4.3. Зменшення теплових втрат

Плавильні та нагрівальні пічі часто виділяють таку велику кількість тепла і газів в атмосферу цеху, що навіть потужна вентиляція не в змозі їх видалити.

Більшість печей мають порівняно невисокий термічний коефіцієнт корисної дії і значні виділення тепла, і зокрема в приміщення цеху. Більша частина тепла розплавленого металу і шлаку (після випуску з печі) також надходить в атмосферу цеху.

У нагрівальних печах втрати через кладку досягають іноді 12 % загальної витрати тепла, а втрати випромінюванням через відкриті вікна становлять 2 % і більше.

Втрати тепла не тільки погіршують економічні показники виробництва, але і обтяжують умови праці, викликають додаткові втрати на їх поліпшення. Прийнята оцінка економічної ефективності роботи печі є далеко не повною, оскільки не враховує додаткових витрат на захист працюючих від теплових впливів, а також зниження продуктивності праці, що викликається важкістю умов роботи.

Зменшення теплових втрат досягається зміною конструкції печі: потовщенням кладки, застосуванням вогнетривких матеріалів з малою теплопровідністю, захистом зовнішньої поверхні кладки теплоізоляційним матеріалом. Для зменшення втрат тепла бажано здійснювати укриття жолобів металу та шлаку змінними кришками з відсмоктуванням газів з-під них.

У сумарній втраті тепла через стінки печі основну частину складають втрати випромінюванням. Зі збільшенням температури нагріву поверхні різко зростає інтенсивність теплового випромінювання (і зменшується довжина хвилі випромінювання).

Зниження температури зовнішньої поверхні печей (та інших агрегатів) має велике значення для поліпшення виробничої обстановки.

5.4.4. Теплова ізоляція

Тепловій ізоляції необхідно піддавати всі джерела виділень тепла в навколишній простір виробничих приміщень. Температура зовнішньої поверхні обладнання поблизу робочих місць не повинна перевищувати 35 °С (для устаткування з внутрішньою температурою 100 °С і нижче) і 45 °С (для устаткування з внутрішньою температурою більше 100 °С).

Теплова ізоляція дає можливість не тільки поліпшити умови праці і зменшити втрати тепла, але і підвищити продуктивність печей, зекономити паливо, збільшити термін служби агрегатів, інтенсифікувати технологічний процес.

Для теплової ізоляції застосовують різноманітні матеріали: теплоізоляційні вогнетривки, спеціальні вогнетривкі розчини і обмазки, вогнетривкі бетони та інші неорганічні теплоізоляційні матеріали (діатоміт, трепел, пенодіатомові вироби, азбест, азбоцемент, совеліт, слюду, вермикуліт, мінеральну вату і повсть, скляну вату, скляну тканину, піноскло, пористі бетони, пінобетон, газобетон, керамзит, пемзу, альфоль та ін.), органічні теплоізоляційні матеріали (пробкові, торфоізоляційні та дерев'яно-волокняні плити, фіброліт, деревну тирсу, золу, термоізоляційний картон, поропласт, пінопласт та ін.).

Теплоізоляційні матеріали розрізняються по теплопровідності λ і температуропровідності α ; найбільшими λ і α володіють метали, найменшими – легкі органічні матеріали.

Чим вище коефіцієнт теплопровідності матеріалу кладки, тим більшу кількість тепла буде віддано в зовнішнє середовище і вище буде температура зовнішньої поверхні печі.

Теплова ізоляція печей зменшує фільтрацію холодного повітря з навколишньої атмосфери у внутрішню порожнину печі й гарячих газів з печі в атмосферу, знижує температурний градієнт в кладці, в результаті чого зменшується теплове напруження і підвищується стійкість кладки.

Джерелами значних втрат тепла є арматура вікон і кришки печей. Поліпшення їх теплової ізоляції збільшує продуктивність печей, прискорює нагрів і зменшує чад металу.

Теплову ізоляцію виконують по внутрішній або зовнішній поверхні вогнетривкої кладки або між її шарами.

Ізоляція по внутрішній поверхні кладки різко знижує її температуру та скорочує втрати тепла. Така ізоляція доцільна і ефективна в печах періодичної дії, так як знижується витрата палива на розігрів кладки. Для ізоляції використовують теплоізоляційні вогнетривкі легковаговики.

Ізоляція по зовнішньої поверхні кладки знижує температуру на її поверхні, зменшує втрати тепла в навколишній простір (але збільшує витрату пального на розігрів), підвищує температуру вогнетривкої кладки і вирівнює її по всій товщині. Таку ізоляцію застосовують у печах безперервної дії; для цього використовують теплоізоляційні вогнетривкі легковаговики, діатомитову цеглу, мінеральну вату, вермикуліт та інші матеріали.

Конструкції теплової ізоляції різноманітні. Ефективність теплової ізоляції залежить від способу монтажу, застосовуваних

матеріалів, температурних умов ізолюваної поверхні, призначення ізолюваних об'єктів та їх розташування.

Для захисту від зовнішніх впливів, зволоження, руйнування, корозії і для підтримки чистоти застосовують облицьовування, оштукатурювання та фарбування поверхонь. Застосування матеріалів з малою теплопровідністю (наприклад, легковагих вогнетривів) є достатньо ефективним, проте воно не завжди можливо, оскільки зменшення акумулюючої здатності кладки позначається на стійкості теплового режиму печі.

5.4.5. Екранування печей

При екранування кладки з внутрішньої сторони стінки печі акумуляція тепла кладкою значно зменшується і знижується температура стінки. Простим способом екранування є установка уздовж стін печі екрану-щита товщиною до 80 мм. Інший спосіб екранування – установка екрану-муфеля.

Температура зовнішньої поверхні кладки печі невисока якщо кладка не бере участь у її тепловій роботі. Це досягається в безінерційних печах, у яких температура всередині печі може швидко змінюватися, а оболонка робочого простору практично не бере участь в тепловій роботі. У цих печах функції кладки, що полягають у забезпеченні потрібної інтенсивності робочого нагріву і зменшенні втрат тепла назовні – окремо розділені.

Для огороження робочого простору в безінерційних полум'яних печах використовують вогнетривкі екрани, обтічні з обох боків вихідними газами. В електричних печах екрани зовні обтікає холодне повітря.

Працююча за принципом віддзеркалення тепла піч з футеровкою з пористої шамотної цегли, яка володіє високою здатністю випромінювання (близько 0,7 в інтервалі температур 870–1100 °С) і низькою теплопровідністю, має високий термічний коефіцієнт корисної дії. Порівняно зі звичайною піччю економія палива на ній досягає 60 %.

Теплову огорожу печі може бути створено вихідними димовими газами, які циркулюють в просторі між внутрішніми і зовнішніми стінками робочої камери. Зовнішні стінки печі огорожені коробкою з подвійними стінками, що виконує роль повітропідігрівника.

5.4.6. Герметичність печей

Для поліпшення герметичності печей їх зовні обкладають листами алюмінію або оцинкованого заліза. Однак повної герметизації досягти не можна через наявність вікон та інших робочих отворів.

Вікна печей повинні відчинятися на мінімально необхідний час і закриватися по можливості автоматично.

Втрата тепла через відкриті вікна печей дорівнює

$$Q_{\text{випр}} = \tilde{n}_0 \cdot \varphi \left[\left(\frac{\dot{Q}_2}{100} \right)^4 - \left(\frac{\dot{Q}_1}{100} \right)^4 \right] \cdot F_1, \quad \text{Вт/год}, \quad (5.14)$$

де $Q_{\text{випр}}$ – втрата тепла випромінюванням, Вт/год; c_0 – коефіцієнт випромінювання абсолютно чорного тіла, рівний 5,76 Вт/(м² К⁴); T_2 – середня температура робочого простору, К; T_1 – температура навколишнього середовища (293 К); F_1 – площа випромінюючої поверхні, м²; φ – коефіцієнт дифрагмування, залежний від форми

отвору і товщини стінки (визначають за спеціальними графіками; може бути прийнятий рівним 0,65).

Для зменшення теплових втрат площу робочих вікон виконують мінімально необхідною для виконання робочих операцій, а в деяких випадках – для спостереження за робочим простором печі. Більша, ніж мінімально необхідна, площа робочого вікна викликає збільшення теплового випромінювання. Вибір конфігурації і розмірів вікон повинен бути заснований на аналізі робочих операцій.

Необхідно забезпечити щільне прилягання кришок, що закривають вікна, а отвори для спостереження у вікнах прикривати заслінками.

5.4.7. Охолодження печей

Для охолодження печей в металургії використовують водяне охолодження. Це дає можливість підтримувати температуру конструктивних елементів в необхідних межах і сприяє зниженню температури зовнішньої поверхні печей.

Середня температура відхідної води повинна бути не вище 40–50 °С, щоб на стінках охолоджуваної деталі не випадали солі тимчасової жорсткості (бікарбонати).

Однак через нерівномірність розподілу температур в охолоджуваній деталі температура води може виявитися вище зазначеної й станеться місцеве випадання солей. В результаті на теплообмінній поверхні утвориться накип, температура стінки підвищиться вище допустимої межі; що призведе до прогару охолоджуваної деталі.

Конструкції охолоджуваних елементів повинні забезпечувати інтенсивну циркуляцію води і виключати утворення парових мішків, які погіршують теплообмін і викликають корозію стінок.

При випарному охолодженні металургійних печей для відводу тепла використовують киплячу воду, коефіцієнт теплопередачі якої значно більше, ніж холодної води. Так як при випарному охолодженні витрата води приблизно в 50 разів менше. Також можна застосовувати пом'якшену катіоновану воду, внаслідок чого усувається відкладення накипу і суспензій.

Застосування випарного охолодження покращує умови праці, тому що зменшуються втрати тепла в навколишнє середовище, знижується температура зовнішніх поверхонь печей та підвищується надійність їх роботи (термін служби охолоджуваних елементів печей при випарному охолодженні в 4–10 разів більше, ніж при водяному охолодженні).

Недоліком випарного охолодження є нагрів зовнішніх поверхонь холодильників до 160 °С і вище, що створює небезпеку опіків.

Охолодження печей має велике значення для нормалізації умов праці при ремонтах; з цією метою застосовують природне і примусове обдування кладки печей. Природне вентиляювання печей здійснюють шляхом застосування позитивного теплового напору в замкнутому просторі охолоджуваної печі; тяга димаря може бути при цьому посилена підігрівом. Для примусового охолодження кладки печей використовують повітряні душі або дутьові вентиляційні установки печей. Проведення ремонтних робіт усередині печі допускається після охолодження внутрішнього простору її нижче 40 °С.

5.4.8. Екранування робочих місць

Найпоширенішим способом захисту від опромінення є екранування. За принципом теплової дії розрізняють екрани відбиття, поглинання, тепловідводу. Недолік екранів поглинання полягає в тому, що при нагріванні вони самі стають тепловипромінювачами.

Екрани застосовують як для екранування джерел випромінювання, так і для огороження робочих місць від впливу випромінювання.

Розміщення екранів на деякій відстані від стінок сприяє природній вентиляції простору між піччю і екраном і, таким чином, охолодженні поверхні печі і екрану.

Температура зовнішньої поверхні екрана повинна бути можливо більш близької до температури навколишнього повітря і не більше 30–32 °С; при цьому конвективне нагрівання повітря приміщення від поверхні екрана буде найменшим.

Для пристрою екранів відбиття використовують матеріали з невеликим ступенем чорноти: алюміній полірований, алюмінієву фольгу, білу жерсть, оцинковане залізо і т.п. Враховуючи недостатню механічну міцність, альфоль зазвичай наклеюють на азбест або металеву сітку. Відбиваючі екрани мають малу масу і володіють високою ефективністю, але вони нестійкі при високих температурах і до механічних впливів. Забруднення екранів або окислення поверхні знижують їх ефективність.

Тепловідвідні екрани виготовляють у вигляді конструкцій з залитим усередині змійовиком для проточної води (такі екрани доводиться приєднувати до мережі водопостачання). Температура

відхідної води повинна бути не більше 35 °С. Екран може бути і порожнинним – у вигляді ящика з залитої всередину водою, але такий екран займає багато місця та незручний в експлуатації.

В якості теплопоглинальних екранів використовують металеві заслінки й щити, футеровані цеглою, азбестові щити на металевій рамі і т.п. Такі екрани стійки до зовнішніх впливів.

Теплопоглинальні екрани виготовляють з матеріалів з великим ступенем чорноти (цегли, азбесту та ін.). Полив екранів водою підсилює тепловідвід і збільшує їх ефективність.

Екрани можуть бути стаціонарними (наприклад, у задніх стінках печей, на кабінах кранів), пересувними (використовуються при ремонтах печей і ковшів, при тимчасових роботах) і розбірними.

Температуру екрану визначають за формулою:

$$t_{\text{аєд}} = t_{\text{ііа}} + \frac{\alpha_1 \cdot \rho}{2\alpha_2}, \text{ К}, \quad (5.15)$$

де $t_{\text{нов}}$ – температура повітря, К; ρ – інтенсивність опромінення, Вт/м²; α_1 – коефіцієнт теплопоглинання матеріалу екрану; α_2 – коефіцієнт тепловіддачі матеріалу екрану, Вт/(м²· К).

Екран може бути розрахований за формулою:

$$\mu = \frac{T_{\text{аєд}}}{\dot{Q}_{\text{аєд}}}, \quad (5.16)$$

де μ – задане відносне зниження температури; $T_{\text{джер}}$ – температура джерела випромінювання, що екранується, К; $T_{\text{екр}}$ – задана температура екрану, К.

Число необхідних екранів n (або число шарів екрана) визначається за формулою:

$$n = \frac{1 - \left(\frac{T_{i\hat{i}\hat{a}}}{\dot{O}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta}}} \right)^4}{\frac{1}{\mu} \cdot \left(\frac{\dot{O}_{i\hat{i}\hat{a}}}{\dot{O}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta}}} \right)^4} \cdot \frac{\dot{A}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta},\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}}}{\dot{A}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta},i\hat{i}\hat{a}}} - 1, \quad (5.17)$$

де $T_{нов}$ – температура навколишнього повітря, К; $A_{джер,екр}$ – приведена ступінь чорноти джерела і екрану, яка визначається за формулою:

$$\dot{A}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta},\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}} = \frac{1}{\frac{1}{\dot{A}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta}}} + \frac{1}{\dot{A}_{\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}}} - 1}, \quad (5.18)$$

де $A_{джер,нов}$ – приведена ступінь чорноти джерела і повітря, яка визначається за формулою:

$$\dot{A}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta},\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}} = \frac{1}{\frac{1}{\dot{A}_{\ddot{a}\ddot{e}\hat{\delta}}} + \frac{1}{\dot{A}_{i\hat{i}\hat{a}}} - 1}, \quad (5.19)$$

де $A_{джер}$, $A_{екр}$, $A_{нов}$ – ступінь чорноти відповідно джерела випромінювання, екрану і повітря.

Наведена ступінь чорноти може бути визначена розрахунком або за графіком (рис. 5.7) [40].

Повітряний прошарок з вільним рухом нагрітого повітря між окремими шарами екрану збільшує ефективність екранування. При наявності таких прошарків (товщиною 20–100 мм) задана ефективність може бути досягнута при меншому числі шарів екрану.

Крім описаних непрозорих екранів, застосовують прозорі екрани, якщо необхідно забезпечити можливість спостереження (в кабінах кранів, на пультах управління). Для пристрою таких

екранів використовують багат шарове скління, теплопоглинаюче скло, скло з впаяною металевою сіткою, скло з тонкою металевою плівкою (з міді, олова та ін.).

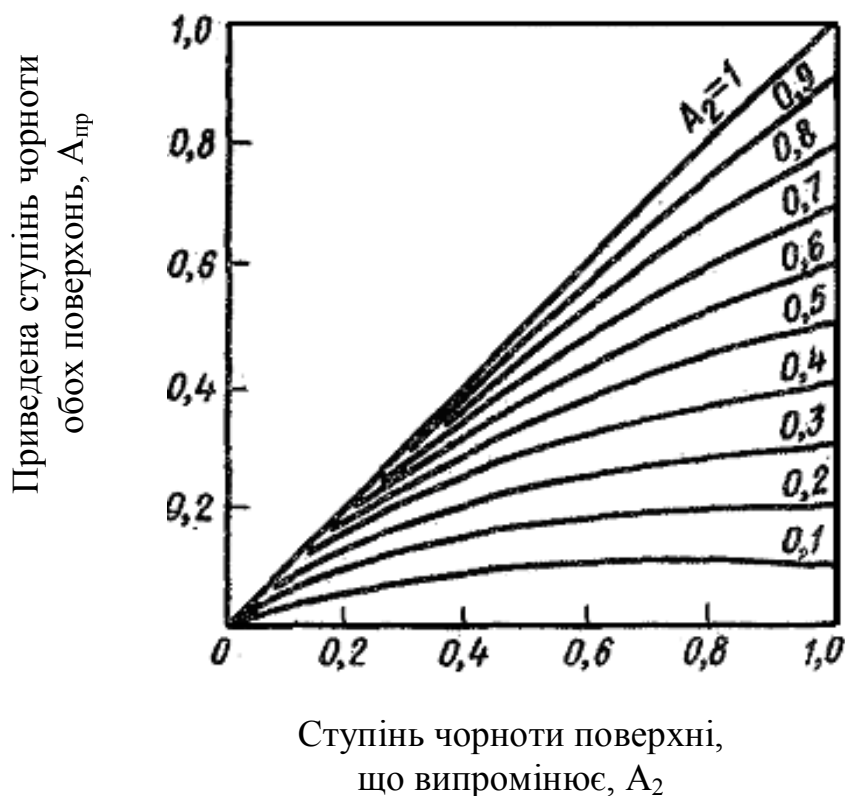


Рис 5.7. Графік функцій $A_{пр} = f(A_1, A_2)$

Прозорим теплопоглинальним екраном може служити і водяна завіса.

Тепловипромінювання добре поглинається водою. Шар води товщиною 1 мм повністю поглинає промені з довжиною хвилі більше 3 мкм, товщиною 10 мм – з довжиною хвилі більше 1,5 мкм, товщиною більш 15 мм – з довжиною хвилі більше 1 мкм.

Перевага водяних завіс полягає в тому, що вони не перешкоджають спостереженню за робочим простором печі. Підфарбо-

вування води (наприклад, синькою) дає додатковий ефект світло-фільтру (захищаючи очі від випромінювання).

Водяні завіси влаштовують двох типів: переливні (з подачею води зверху) і напірні (з подачею води знизу під тиском).

Переливна (плівкова) водяна завіса складається з водяного колектора із зливним жолобом, через який рівномірно стікає вода; по обох боках колектора прикріплені вертикальні рейки, що створюють стійкість завіси. Внизу отвору, що захищається, встановлюється пристрій для стоку відпрацьованої води. При необхідності проникнути інструментом в робочий простір печі завіса легко роздвоюється.

У напірних завісах вода подається з трубопроводу через форсунки з вертикальною щілиною або з колектора-розпилювача, змонтованого з двох труб (одна в іншій). Внутрішня (водопровідна) труба приварена ексцентрично до зовнішньої (повітряної) труби, на якій на певній відстані один від одного приварені стояки-резервуари. Через невеликі отвори (2 мм) у водопровідній трубі вода під тиском потрапляє до резервуару, звідки під тиском струменя стисненого повітря виходить назовні через отвір у соплі, і створюється плоский шар зважених крапельок води.

Для відсмоктування пари і зволоженого повітря над піччю встановлюють витяжний парасоль. Для стійкості напірної водяної завіси необхідно, щоб розпорошені крапельки води не випаровувалися повністю. Ефективність поглинання випромінювання водяною завісою досягає 80–90 %. Водяні завіси застосовують тільки у випадках, коли попадання вологи в піч не становить загрозу.

5.5. Індивідуальний захист

Відповідно до НПАОП 27.0-3.01-08 «Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам металургійної промисловості» для захисту працюючих в металургійних цехах від впливу теплового випромінювання та ймовірних опіків використовують спеціальний одяг. Матеріал для такого спецодягу повинен бути незаймистим, стійким до впливу теплового випромінювання, міцним, м'яким, повітропроникним як в сухому, так і у вологому стані (для поліпшення повітрообміну тіла працюючого з навколишнім середовищем), вологоємним, гігроскопічним і паропроніцаємим.

Костюм для робочих гарячих цехів складається з двобортної куртки широкого крою та брюк. Куртку не слід заправляти в штани, а штани – в чоботи.

Типи спецодягу різні. В одних з них використовується захисна функція повітряного прошарку, для чого куртку роблять із двох шарів матерії з повітряним прошарком між ними. В іншому типі костюмів використовується відбиття променів поверхнею костюма. Спецодяг робітників гарячих цехів виготовляють з сукна, брезенту або льняних тканин. Застосовують також зміцнені тканини з синтетичного волокна, хімічно оброблені, з металевим покриттям та ін.

Теплозахисні властивості тканини визначаються теплоопіром – величиною, зворотною теплопровідності.

При наявності небезпеки впливу полум'я або іскор застосовують спецодяг з металізованої або скляної тканини з вогнестійким просоченням.

Для захисту голови від перегріву і опіків застосовують капелюхи з широкими полями з повсті, фетру або сукна.

Для захисту ніг застосовують спеціальне взуття. Матеріал взуття повинен бути стійким проти підвищеної температури, опромінення, іскор, мати низьку теплопровідність, повітропроникним. Взуття має легко зніматися з ноги і мати застібки (але не шнурки). Передню частину взуття роблять глухою; в ній влаштовують додаткову прокладку з еластичного поропласту або декількох шарів бавовняної тканини або теплоізолюючого матеріалу; в решті частини взуття підкладка – бавовняна. Взуття повинно мати підошву хромового дублення (але не гумову). Для зменшення ковзання ходова частина підошви виконується рифленою.

Для захисту рук застосовують брезентові рукавиці.

Для захисту очей від впливу енергії випромінювання використовують окуляри зі світлофільтрами. Світлофільтр підбирають зі спектральною характеристикою, що відповідає спектральному діапазону потоку випромінювання, для захисту від якого окуляри призначені.

Для роботи біля металургійних печей (окрім доменних) при температурі до 1800 °С використовують скло СС4, СС11; біля доменних печей, прокатних станів, у кувальних цехах – скло СС14; при газовій зварці – темні скла ТС2, при електрозварюванні – ТС3. Окуляри кріплять до козирка або полів головного убору (каска). Оправа окулярів повинна бути легкою. Для того, щоб оправа не нагрівалася, її обшивають м'якою тканиною. Також застосовують скло з тонкошаровим металевим покриттям, що відбиває промені.

Для захисту обличчя використовують щитки з органічного скла, металевої сітки і комбіновані (із скла і сітки) маски зі світлофільтром.

5.6. Питний режим

Коли тепловіддача відбувається головним чином шляхом випарювання поту, то терморегуляція значно погіршується, особливо якщо виділення поту перевищує 2–2,5 г/хв.

Разом з потом організм працівника втрачає до 1 % мінеральних солей та вітамінів. При несприятливих умовах втрата рідини організмом може досягти 800–1000 г за зміну (й в ній до 60 г солей). Збіднення організму водою викликає згущення крові, порушення діяльності серцево-судинної системи, харчування тканин і органів. Вживання прісної води в таких умовах тільки посилює потовиділення і приводить до швидкого виведення з організму випитої рідини.

Для відновлення порушеного водного балансу в організмі робітників гарячих цехів забезпечують (крім питної води), підсоленою (0,5 % кухонної солі) газованою водою з розрахунку 4–5 л на людину за зміну. Для поліпшення смаку воду газують вуглекислотою. Підсолена газована вода краще вгамовує спрагу, ніж прісна. З цією ж метою працівникам радять вживати й білково-вітамінні напої.

Для забезпечення працівників гарячих цехів підсоленою газованою водою облаштовують спеціальний водогін або встановлюють автомати.

Температура питної води повинна бути в межах 8–20°C. При необхідності або якщо вода не відповідає санітарним вимогам її кип'ятять, підігрівають або охолоджують. Відстань від робочих місць до питної установки повинна бути не більше 75 м. У жарких кліматичних умовах рекомендується охолоджена вода або чай.

5.7. Захист від шкідливих й отруйних речовин

У виробничих умовах металургійних цехів виникає потенційна небезпека небажаного впливу на організм працюючих речовин і матеріалів, що використовуються в технологічному процесі. Така небезпека створюється, головним чином, через забруднення повітря. Всі забруднюючі повітря речовини надають шкідливу дію якщо вони потрапляють в організм у кількостях, що перевищують гранично допустиму концентрацію (ГДК). *Гранично допустима концентрація* газу, пари чи пилу у повітрі – це концентрація, яка переноситься без будь-яких відхилень від нормального стану при щоденному вдиханні протягом робочого дня і багаторічному постійному впливі.

Та навіть і в менших кількостях вони шкідливі, особливо якщо знаходяться в організмі в незвичайних концентраціях або станах.

Речовини, що володіють здатністю у відносно малих кількостях порушувати нормальну життєдіяльність організму і призводити до перехідних або стійких патологічних змін, називаються отруйними (токсичними). Їх дії на організм людини викликає отруєння.

Виробничими, або професійними, вважаються отруєння, що виникають у виробничих умовах виключно або переважно в результаті впливу отруйних речовин.

Мінімальна концентрація, що викликає типовий початковий вплив або ледве відчутне роздратування органу, який в основному піддається впливу даної речовини, називається *пороговою концентрацією*.

5.7.1. Дія отрут

Дія токсичних речовин проявляється у гострих і хронічних отруєннях. Симптоми отруєння можуть розвиватися відразу (наприклад, при дії кислот, лугів, кремнійорганічних сполук, чотири хлористого вуглецю) або по закінченні деякого прихованого періоду (наприклад, при впливі фосгену).

Гострим отруєнням називається захворювання, наступаюче одразу ж після впливу отрути. Багато гострих отруєнь викликають стійкі розлади (наприклад, при впливі сірковуглецю). Менш виражені гострі отруєння зазвичай не викликають тривалої втрати працездатності. Повторні легкі отруєння можуть спричинити за собою тривалий розлад здоров'я. Гострі отруєння викликають тільки деякі отрути (синильна кислота та ін.)

Хронічним отруєнням називається захворювання, що виникає у виробничих умовах в результаті тривалого систематичного проникнення в організм отрути в малих кількостях.

Хронічне отруєння відбувається внаслідок або матеріальної кумуляції отрути в організмі (коли отрута поступово накопичується в організмі, наприклад, при попаданні всередину організму металів), або функціональної кумуляції (коли накопичуються зміни в організмі, що викликаються отрутою; наприклад, при потраплянні в організм бензину). Деякі отрути зовсім не викликають хронічних отруєнь, так як вони в організмі швидко змінюються або виводяться з нього.

Отрути можуть викликати пониження загальної опірності організму до інших шкідливих виробничих впливів і сприяти виникненню загальних захворювань.

Отрути здійснюють на організм загальну або місцеву дію. Місцева дія може ініціювати загальну.

Багато речовин, які зазвичай не вважають отруйними, в незвичайних умовах здатні чинити шкідливий вплив на організм.

Токсичні речовини можуть проникати в організм трьома шляхами: через дихальні шляхи, через травний тракт і через шкіру (непошкоджену).

Легені є рефлексогенною зоною, тому найменші домішки у вдихуваному повітрі чинять вплив на весь організм і обмін речовин. Отруйні речовини, що потрапили всередину організму з повітрям, всмоктуються слизовою оболонкою дихальних шляхів і звідти проникають у велике коло кровообігу. Більшість отруєнь відбувається саме таким, найбільш небезпечним шляхом.

Шкідливі речовини можуть потрапляти в травний тракт разом із забрудненою їжею і питною водою.

Деякі отрути (розчинні в жирах і рідинах організму) можуть потрапляти всередину організму через неушкоджену шкіру, а потім проникати у кров. Висока розчинність у жирах в поєднанні з розчинністю у воді свідчить про потенційну небезпеку всмоктування речовини через непошкоджену шкіру при контакті з нею.

Поведінка отрути в організмі і викликані нею порушення залежать від ряду факторів, у тому числі від хімічної структури речовини. Запровадження, заміна, переміщення у молекулі різних атомів приводять до зміни характеру дії і токсичних властивостей речовини. Має значення енергія хімічного зв'язку: чим вона більша, тим речовина менш токсична. Розчинність отруйної речовини в соках і рідинах організму посилює його шкідливу дію.

Різниця в дії різних газів може пояснюватися неоднаковою їх розчинністю в рідині, що покриває слизову оболонку дихальних шляхів. Добре розчинні у воді отрути парних сполук не утворюють. Речовини з високим коефіцієнтом розподілу масло/вода швидко накопичуються в клітинах центральної нервової системи, переносяться кров'ю в мозок і викликають наркотичний ефект. Отруйні речовини різних типів переносяться потоком крові в тканини або нервову систему.

Подразнюючі речовини, вдихувані в легені, діють на верхні дихальні шляхи і легені.

Виведення отрути з організму відбувається різними шляхами. Метали і металоїди затримуються у внутрішніх органах (печінці, нирках, кістках) і поважно виводяться через нирки і кишечник. Летючі речовини (ефір, бензин, бензол та ін.) частково виводяться з повітрям, що видихається. Деякі отрути швидко руйнуються шляхом окислення або відновлення, утворюючи нетоксичні продукти. Продукти перетворення інших речовин в організмі токсичні і можуть викликати ураження печінки, нирок та інших органів.

Період виведення отрути з організму різний для різних речовин. По шляху виведення вони можуть надавати вторинну токсичну дію на організм.

Виділення речовин, погано розчинних у воді, через легені відбувається швидше, ніж добре розчинних, які довше затримуються в крові (наприклад, етиловий спирт, ацетон).

При одночасному впливі на організм декількох отрут ефект може виявитися адитивним (наприклад, при впливі суміші етилового ефіру і ацетону), потенційованим (наприклад, марганець

посилює токсичність кобальту; дія сірководню посилюється в його суміші з вуглеводнями) чи ослабленим (наприклад, марганець послаблює токсичність свинцю). Можливо також виникнення якісно відмінного ефекту впливу комбінації отрут, не властивого окремим отрутам.

Має значення індивідуальна чутливість організму. У деяких людей спостерігається підвищена чутливість до окремих отрут. Вона вище у дітей та підлітків, а також після перенесених хвороб.

Так зване звикання до отрути, під яким мають на увазі зниження чутливості до неї, ненадійно та при визначенні заходів захисту його не слід брати до уваги. Якщо інтенсивність чинника, що викликає звикання до отрути, буде раз від разу зростати, то при якійсь експозиції може відбутися зрив захисних механізмів організму і отруєння.

Ступінь отруєння при вдиханні забрудненого повітря залежить від тривалості експозиції і концентрації отрути. Чим вище концентрація отрути в навколишньому повітрі, тим швидше виявляться і будуть важчими наслідки. Наприклад, для окису вуглецю при: $t \cdot c < 350$ – дія непомітна; $t \cdot c = 700$ – дія слабка; $t \cdot c = 1000$ – головні болі і нудота; $t \cdot c = 1700$ – важке отруєння (t – тривалість дії, год; c – концентрація хімічної речовини, мг/м³).

Умови навколишнього середовища також впливають на ступінь отруєння. При високій температурі повітря розширюються шкірні судини, посилюється потовиділення, частішає дихання, підвищується хвилинний обсяг серця – це прискорює проникнення отрут в організм. Висока температура впливає на швидкість випаровування і летючість речовин, що посилює небезпеку

забруднення повітря. Вологість повітря підвищує токсичність деяких речовин (наприклад, соляної кислоти, фтористого водню).

Небезпека отруєння при роботі з багатьма речовинами зростає в теплу пору року, а небезпека отруєння свинцем – в холодні місяці.

При деяких отруєннях виникає пошкодження очей (зокрема, при отруєннях свинцем, марганцем, ванадієм, ртуттю, талієм, сполуках фосфору і миш'яку та ін.). Небезпечні хімічні опіки очей лугом, мінеральними і органічними кислотами, фенолами, ароматичними вуглеводнями, ртутними з'єднаннями, аміаком, лужними металами, деякими солями металів, хлором, бромом, йодом та ін. Очі дуже чутливі до нестачі кисню.

Відомі хвороби шкіри, що виникають внаслідок безпосереднього контакту з різними речовинами: опіки, дерматити, виразки, струпи. До таких речовин відносяться мінеральні (особливо концентровані) і органічні кислоти, деякі метали та їхні сполуки (хром, нікель, алюміній, берилій, цинк тощо), миш'як, ціаністі сполуки, продукти хімічної переробки палива та ін.

5.7.2. Дія пилу

Дія пилу на організм людини залежить від його складу, походження, дисперсності. Нетоксичний пил може надавати шкідливу дію, подразнюючи шкіру, очі, ясна, вуха. Проникаючи в легені, пил може викликати специфічні професійні захворювання. Чханьня і кашель рефлекторно захищають від пилу.

При запиленому повітрі встановлюється поверхневе дихання.

Значний вплив на поведінку пилу надає його дисперсність. При диспергуванні речовини значно збільшується її поверхня (так, роздроблення 1 см^3 твердої речовини до частинок розміром $0,1 \text{ мкм}$ збільшує її загальну поверхню з 6 до $600\,000 \text{ см}^2$). Зі збільшенням поверхні зростає фізико-хімічна активність і адсорбційна здатність. При розвинутій питомої поверхні пил є гарним адсорбентом. Адсорбція пилом отруйних газів робить нетоксичний пил токсичним.

Чим менше дисперсність речовини, тим легше, швидше і глибше проникає вона в організм. Залежно від виду частинок розрізняють: пил – аерозолі дезінтеграції з твердими частинками будь-якої дисперсності, дим – конденсаційні аерозолі з твердою дисперсною фазою (наприклад, дим при неповному згорянні палива), туман – конденсаційні і дисперсійні аерозолі з рідкими частинками. Ступінь дисперсності впливає на стійкість аерозолу, тривалість його існування.

При русі порошинки в повітрі опір її падіння залежить від розмірів і форми частинки, швидкості осідання, рухливості повітря. Частинки неправильної форми осідають повільніше, ніж сферичні частинки того ж розміру. На осідання частинок також впливає їх флокуляція. Аерозолі конденсації легко флокулюють навіть у нерухомому повітрі. Дими можуть налипати на поверхні, що сприяє їх осіданню.

Зважені в повітрі пилові частинки можуть мати позитивний або негативний заряд незалежно від хімічних властивостей речовини. Одноименний заряд частинок сприяє стійкості пилу.

При вдиханні в легені потрапляють зважені у вдихуваному повітрі пилові частинки розміром від 0,01 до 5–10 мкм; частинки розміром менше 0,01 мкм часто видихаються назад з повітрям; частинки розміром більше 5–10 мкм осідають в носоглотці; вони видаляються з неї з носовим слизом при кашлі та чиханні.

Гігроскопічність пилових частинок або розчинність у волозі слизових оболонок сприяють їх затримці у верхніх дихальних шляхах.

5.8. Забруднення повітря в металургійних цехах

Шкідливі для організму речовини зустрічаються у металургійному виробництві у вигляді сировини, проміжних і побічних продуктів, готової продукції, випадкових домішок, допоміжних речовин та відходів.

Токсичними є гази, що утворюються при металургійних процесах, пари металів та їх з'єднання, які виділяються з металів і шлаків та ін. Повітряне середовище металургійних підприємств забруднюється аерозолями, які утворюються:

а) механічним шляхом – при подрібненні, сортуванні, перевантаженні матеріалів, при прокатці металів, ломці футерування печей, чищенні виливниць і т.п.;

б) фізико-хімічним шляхом – в результаті конденсації парів металу при його випуску і розливанні та ін.;

в) в результаті хімічних реакцій між речовинами (аерозолі хлорокису кремнію, алюмінію, титану та соляної кислоти, що виникають при гідролізі відповідних хлоридів у вологому повітрі);

г) при нагріванні мало летючих рідин – аерозолі з рідкою дисперсною фазою (тумани). Пари, що утворюються й виділяються у повітряне середовище з більш низькою температурою, швидко конденсуються.

Особливо небезпечні забруднення повітряного середовища на підприємствах кольорової металургії. Так, на окремих ділянках виробництва глинозему створюється підвищений вміст окису вуглецю в повітрі, утворюються лужні аерозолі. В електролізних цехах з ванн виділяються фтористі з'єднання, смолисті речовини, окис вуглецю, вуглекислий газ, вугільний пил; при виробництві міді – сірчані гази і пил; при виробництві свинцю – пил, аерозолі оксидів металів (свинцю, миш'яку, цинку, міді), окис вуглецю, сірчані гази; на золотовидобувальних фабриках – пари срібла, ціаністого водню, кремениста пил та ін.

Можуть утворюватися також аерозолі дезінтеграції (при грохоченні, дробленні, розмелюванні, подрібнюванні, просіві, розвантаженні і вивантаженні матеріалів, ремонтах печей і т.п.). Дисперсна фаза цих аерозолів складається з частинок різних розмірів і форми та неоднорідного речовинного складу.

При плавці, сублімації, випаленні, випуску металу і шлаку з печей можуть виникати аерозолі конденсації, дисперсна фаза яких складається, в основному, з металевих частинок малого розміру, однорідних за складом і формою (переважно кулястої). В залежності від складу оброблюваних матеріалів в аерозолі, крім основного металу, можуть виявитися й інші сполуки, що здійснюють на організм специфічну дію, а також пил графіту і сажа.

5.8.1. Особливості токсичності металів

Токсична дія кожного металу різна. Виявлено зв'язок між токсичністю сполук металів та їх фізико-хімічними властивостями: молекулярною масою, щільністю, температурою кипіння, температурою плавлення та ін.

Поведінка металів в організмі у великій мірі залежить від шляху проникнення в організм, так як на шляху попадання в кров з різних первинних точок (підшкірна клітковина, легенева тканина, кишківник) метали зустрічають різні по фізико-хімічним властивостям і проникності бар'єри. Одним з важливих факторів, що визначають токсичні властивості металів і характер їх біологічної дії, є здатність металу проникати через клітинну мембрану у внутрішнє середовище клітин. Легкість проникнення всередину клітин пов'язана з малим іонним радіусом ($43 \cdot 10^{-10}$ см у берилію, $47 \cdot 10^{-10}$ см у хрому, $90 \cdot 10^{-10}$ см у марганцю і т.п.). Міцність зв'язку металу з білком (є неоднакова у різних металів) впливає на його поведінку в організмі.

Швидкість всмоктування металів, при однаковому способі проникнення їх в організм визначається насамперед фізико-хімічним станом металу в організмі. На всмоктування металів впливає здатність ряду з них утворювати розчинні сполуки з деякими біокомплексами, що пояснює їх кращу розчинність в біологічних середовищах у порівнянні з розчинністю у воді.

На розчинність металів може впливати присутність іншого металу. Наприклад, розчинність кобальту в присутності вольфраму значно посилюється.

Деякі метали (торій, церій, лантан, плутоній та ін.) швидко видаляються з кишківника і тому мало виділяються через нирки.

Ступінь і характер токсичності солей металів визначаються більшою мірою катіоном металу, ніж аніоном.

При гострих отруєннях солями хрому, урану, ртуті, миш'яку та інших металів може відбуватися омертвіння тканин.

При хронічних отруєннях деякими металами (свинцем, ртуттю, марганцем) можуть виникати порушення слухової і вестибулярної функції організму.

Концентрації хімічних речовин, що викликають гостре отруєння, практично у виробничих умовах металургійних цехів майже не зустрічаються. Хронічні отруєння (свинцем, марганцем та ін.) найчастіше є наслідком матеріальної кумуляції, але при цьому відому роль грає і функціональна кумуляція.

Ряд металів (ртуть, кобальт, нікель, хром, платина, берилій, миш'як, золото, цинк і деякі їхні сполуки) можуть викликати алергічні захворювання, що проявляються у незвичайній реакції організму при повторній або багаторазовій дії цих речовин. До числа захворювань алергічного походження відносяться бронхіальна астма, ураження шкіри, очей, носа та ін.

Багато металів є біологічними мікроелементами, що знаходяться в крові, печінці, м'язах, залозах внутрішньої секреції або кістках у дуже малих кількостях (10^{-3} – 10^{-2} %). Мікроелементи відіграють певну біологічну роль у процесах обміну речовин, росту, тканинного дихання, кровотворення. Нестача або надлишок мікроелементів в порівнянні з нормальним вмістом призводить до порушень тих чи інших функцій організму і захворювань. До числа біоелементів відносяться ванадій, залізо, калій, кальцій,

кобальт, кремній, магній, марганець, мідь, молібден, натрії, стронцій, фосфор, цинк. Біогенне значення ряду металів (алюміній, барій, берилій, вісмут, галій, германій, кадмій, літій, миш'як, нікель, олово, ртуть, рубідій, свинець, срібло, сурма, титан, уран, хром, цезій) ще не з'ясовано.

При багатоконпонентному забрудненні повітря можливе посилення токсичної дії. Наприклад, аерозолі, що містять карбід вольфраму, титану і кобальту, мають більш виражену токсичною дією, ніж пил їх компонентів окремо.

Метали в повітрі іноді знаходяться в різновалентних станах, чим пояснюється їх різна токсична дія. Поведінка частинок металевих сплавів в організмі відрізняється від поведінки часток чистих металів.

Інтенсивність виділення парів металу залежить від їх пружності. Небезпека забруднення повітря парами металів може бути оцінена шляхом зіставлення температури випаровування з температурою, при якій здійснюється технологічний процес. Утворені пари швидко конденсуються і окислюються, а ступінь окислення залежить від навколишніх умов.

Випаровування деяких металів починається раніше переходу їх у рідкий стан, а аерозолі конденсації можуть утворюватися внаслідок сублімації металу. При хімічній взаємодії металу з газами при високій температурі можуть утворюватися окисні сполуки з температурою сублімації або випаровування більш низькою, ніж у чистого металу. Наприклад, температура кипіння Мо дорівнює 5560°C , а температура сублімації MoO_3 становить 600°C ; температура кипіння W дорівнює 5900°C , а температура сублімації WO_3 становить 1350°C і т.п.

5.8.2. Іонізація повітря

У металургійних цехах з потужними джерелами іонізації повітря (розплавлений метал, електричні дуги та ін.) може виникати підвищена іонізація, часто зі значним переважанням іонів того або іншого знаку. Висока іонізація виникає при виробничих процесах, що супроводжуються виділенням пилу і диму, при зварюванні.

При перевазі позитивної полярності підвищена іонізація здійснює несприятливий вплив на організм працівників. У видихуваному повітрі також переважають важкі аероіони з позитивним зарядом, що представляють собою фізіологічно шкідливий фактор.

Аероіонізація, що призводить до зарядження пилу, газів і різних аерозолів, сприяє тому, що ці домішки більше затримуються в дихальних шляхах.

При перевазі легких іонів іонізація може здійснювати сприятливий вплив на організм. Тому її можна використовувати для оздоровлення повітряного середовища і профілактики деяких професійних захворювань, спричинюваних забрудненням повітря робочої зони.

Контрольні питання до розділу 5

1. Теплові впливи на організм металургів.
2. Мікроклімат металургійних цехів.
3. Планування будівель та обладнання металургійних цехів.
4. Застосування загальнообмінної вентиляції.
5. Застосування установок штучного клімату.

6. Застосування водо розпилення.
7. Вимоги до місць відпочинку.
8. Механізація і автоматизація в металургії.
9. Дистанційне керування та спостереження.
10. Заходи та засоби зменшення теплових втрат.
11. Теплова ізоляція, рекомендації щодо застосування.
12. Екранування печей.
13. Герметичність печей.
14. Охолодження печей.
15. Екранування робочих місць.
16. Індивідуальний захист металургів.
17. Питний режим працівників гарячих цехів.
18. Заходи захисту від шкідливих та отруйних речовин.
19. Дія отрут на організм людини.
20. Дія пилу на організм людини.
21. Забруднення повітря в металургійних цехах.
22. Особливості токсичності металів.
23. Іонізація повітря.

Розділ 6

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

6.1. Вимоги безпеки до лабораторних приміщень та обладнання для наукових досліджень

Оцінка вибухопожежонебезпеки об'єкта здійснюється за результатами відповідного аналізу пожежонебезпеки будівель, приміщень, інших споруд, характеру технологічних процесів і пожежонебезпечних властивостей речовин, що в них застосовуються, з метою виявлення можливих обставин і причин виникнення вибухів і пожеж та їх наслідків.

Згідно НАПБ Б.03.002-2007, лабораторії для дослідження процесів плавки металів, обробки металів, зварювання, різання та наплавлення відносяться до категорії «Г».

Згідно з «Правилами улаштування електроустановок» (ПУЕ), приміщення вищеназваних лабораторій відносяться до класу В-19, оскільки всі нагрівальні, плавильні, зварювальні, різальні та наплавочні роботи виконують під витяжними зонтами або панелями, із застосуванням відкритого вогню.

Лабораторні приміщення необхідно розташовувати в окремих будівлях або на нижніх поверхах виробничих споруд, ізольованих від інших приміщень. Ступінь вогнестійкості будівель повинна бути не нижче третьої. Стіни і стелю лабораторії фарбують фарбами, які не допускають всмоктування пилу, зварювального аерозолю, газів і дозволяють виконувати їх очищення, миття чи

дегазацію. Підлогу та поверхні робочих столів та стільців необхідно виконувати з негорючих та важкогорючих матеріалів.

У лабораторії повинна бути передбачена можливість відключення подачі газу, води та електроенергії. Крани та рубильники встановлюють у легкодоступних місцях.

Всі приміщення лабораторії повинні бути обладнані загальнообмінною припливно-витяжною вентиляцією, місцевими відсмоктувачами, пило-газовловлювачами, панелями, зонтами.

Технологічне обладнання при нормальних режимах роботи повинно бути пожежонебезпечним, а на випадок небезпечних аварій та несправностей необхідно передбачати захисні заходи, що обмежують масштаби та наслідки пожеж обладнання, призначене для використання пожежонебезпечних та вибухопожежонебезпечних речовин та матеріалів, повинно відповідати вимогам конструкторської документації.

Плавильні, нагрівальні, зварювальні, наплавлювальні, паяльні та інші процеси необхідно виконувати у відповідності з регламентами та іншою, затвердженою керівництвом підприємства нормативно-технічною та експлуатаційною документацією.

На речовини та матеріали, що застосовуються у вищеназваних процесах, повинні бути дані про показники їх пожежної небезпеки згідно ДСТУ Б В.2.7-19-95. Характеристики пожежної небезпеки цих речовин повинні бути вивчені обслуговуючим персоналом, який повинен при роботі з пожежовибухонебезпечними речовинами та матеріалами дотримуватись вимог маркування та попереджувальних написів, що нанесені на упаковках та наведені у вказівках із їх застосування.

У приміщеннях лабораторії та на обладнанні, котре є потенційним джерелом вибуху або займання необхідно наносити знаки, що забороняють користування відкритим полум'ям, а також знаки, котрі попереджують про обережність при наявності займистих та вибухонебезпечних речовин відповідно до вимог НПАОП 45.2-1.02-90.

Лабораторії, в яких застосовуються пожежовибухонебезпечні речовини та матеріали, повинні бути оснащені автоматичними засобами контролю параметрів, показники яких визначають пожежовибухонебезпеку досліджуваних процесів, сигналізацією максимальних значень і системами блокувань, що запобігають виникненню аварійних ситуацій.

Конструкції витяжних пристроїв повинні запобігати накопиченню пожежонебезпечних відкладень і забезпечувати можливість їх очищення пожежонебезпечними засобами. Роботи з очищення повинні виконуватись систематично згідно з технологічним регламентам і фіксуватись у журналі.

6.2. Організація наукових досліджень у галузі охорони праці

Для наукового і науково-технічного вирішення проблем охорони праці, забезпечення системного й комплексного підходу до організації нормотворчої діяльності, вдосконалення нормативної бази з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища в Україні створено мережу базових (головних) організацій та установ. Їх діяльність охоплює майже всі визначені напрями

охорони праці, що потребують розвитку й удосконалення. Такі організації визначено в більшості галузей народного господарства згідно з рішенням міністерств, відомств, концернів, корпорацій та інших об'єднань підприємств, створених за галузевим принципом. Це – провідні науково-дослідні, проектно-конструкторські й інші організації, які спеціалізуються з питань безпеки, гігієни та виробничого середовища.

Для наукового забезпечення охорони праці створено Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці, який разом з інститутами Академії наук України та іншими науково-дослідними і проектно-конструкторськими установами, навчальними закладами здійснює фундаментальні і прикладні наукові дослідження з проблем охорони праці та ідентифікації професійної небезпечності [41].

На Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці покладено виконання функції головної організації в Україні, яка координує роботу в даному напрямку, надає методичну допомогу фахівцям, організує підвищення їх кваліфікації, а також безпосередньо опрацьовує проект міжгалузевих і окремих галузевих нормативних актів про охорону праці.

6.3. Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці

Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці (ННДШБОП) створений Державною службою гірничого нагляду та промислової безпеки (Держгірпром-

нагляд) відповідно до Закону України «Про охорону праці» за рішенням Уряду України [41, 42].

Діяльність інституту спрямована на наукове забезпечення промислової безпеки та охорони праці, збереження життя, здоров'я та працездатності людини у процесі трудової діяльності.

В своєму складі інститут має наступні науково-дослідні лабораторії: лабораторія аналізу виробничого травматизму та наглядової діяльності; лабораторія інформаційних технологій; лабораторія промислової безпеки; лабораторія стратегії та економічної політики управління промисловою безпекою та охороною праці; лабораторія аналізу та розробки системи управління охороною праці; лабораторія науково-організаційної підтримки; лабораторія нормативного забезпечення.

Структурним підрозділом ННДПБОП є науково-дослідний відділ державного нагляду за промисловою безпекою та охороною праці (відділ № 1). У складі відділу три науково-дослідні лабораторії: промислової безпеки, інформаційних технологій, аналізу виробничого травматизму, наглядової діяльності та розробки профілактичних заходів.

Науково-дослідний відділ № 1 здійснює свою діяльність відповідно до виконання тематичних планів науково-дослідних робіт (НДР) лабораторіями та забезпечує загальне керівництво науково-дослідними лабораторіями, направляє, контролює та координує їх діяльність. Керівництво та координація здійснюється за такими напрямками: 1) дослідження стану наглядової діяльності за охороною праці та її впливу на рівень виробничої безпеки в Україні; 2) аналіз виробничого травматизму, аварій, умов і безпеки праці в галузях економічної діяльності; 3) дослідження та аналіз досяг-

нень в області безпеки технологічних процесів у гірництві, розроблення науково-методичних положень щодо забезпечення безпеки у технологічних процесах; 4) аналіз сучасних інформаційних технологій, розробка програмного продукту для прийняття оптимізованих рішень в сфері охорони праці та промислової безпеки; 5) розроблення науково-обґрунтованих пропозицій щодо підвищення ефективності заходів з профілактики виробничого травматизму.

Структурним підрозділом ННДШБОП є науково-дослідний відділ управління промисловою безпекою та охороною праці на виробництві (відділ № 2) є структурним підрозділом ННДШБОП. До складу відділу входять два структурних підрозділи:

- науково-дослідна лабораторія стратегії та економічної політики управління промисловою безпекою та охороною праці;
- науково-дослідна лабораторія аналізу та розробки систем управління охороною праці.

Науково-дослідний відділ № 2 здійснює свою діяльність, основу на планах науково-дослідних робіт (НДР) підпорядкованих науково-дослідних лабораторій. Цей відділ координує наукові дослідження за такими напрямками: дослідження стану науково-технічної підтримки наглядової діяльності за охороною праці; наукові дослідження з ефективності економічного стимулювання при управлінні промисловою безпекою та охороною праці; удосконалення нормативно-правового забезпечення державного нагляду в сфері охорони праці; дослідження з питань виявлення виробничих небезпек, аналізу ризиків, аудиту, менеджменту безпеки виробництва та наукової підтримки експертизи в частині розроблення нової та перегляду існуючої нормативної

документації з охорони праці та промислової безпеки; розроблення науково-обґрунтованих пропозицій щодо підвищення ефективності заходів з профілактики виробничого травматизму, на основі удосконалення науково-технічної підтримки державного нагляду в сфері охорони праці.

Завданнями відділу № 2 є: 1) вивчення, дослідження і узагальнення вітчизняного і світового досвіду у вирішенні проблем ефективності управління охороною праці, зокрема економічних та адміністративних методів стимулювання; систем управління охороною праці на державному, галузевому рівні та на рівні підприємства, профілактики виробничого травматизму та профзахворювань на цих рівнях; 2) на основі результатів аналізу чинного законодавства, нормативно-правових актів у сфері промислової безпеки та охорони праці розроблення і впровадження нормативно-правових актів в частині проведення аудиту систем управління охороною праці, що відповідають сучасному стану розвитку економіки України; 3) надання методичної та консультаційної допомоги підприємствам при вирішенні питань у сфері промислової безпеки та охорони праці, що пов'язані з аналізом ризиків, розроблення систем управління охороною праці, організацією аудиту, менеджментом безпеки виробництва та наукової підтримки експертизи; 4) забезпечення виконання наказів і розпоряджень керівництва ННДПБОП з питань діяльності відділу; 5) підготовка інформаційних матеріалів щодо виконаних робіт; 6) підготовка пропозицій стосовно ефективності і покращення якості наукових розробок, скорочення строків виконання і впровадження результатів НДР.

6.4. Аналіз професійного та виробничого ризиків

Як свідчить аналіз стану промислової безпеки на підприємствах металургійної галузі, за кількістю смертельних випадків на 1000 працюючих Україна займає третє місце в світі після Китаю та Росії та суттєво (негативно) відрізняється від економічно розвинених країн та колишніх соціалістичних країн Європи. Україна посідає друге місце після Португалії за травматизмом і 20-те місце після Китаю за загибеллю людей на виробництві: щороку травмується близько 20 тисяч осіб, з них майже кожний двадцятий - зі смертельним наслідком [43].

На жаль, більшість аварій є безпосереднім наслідком неадекватної діяльності людини. Результати аналізу виробничого травматизму і смертності від нещасних випадків на виробництві в галузі підтверджують, що причиною великої кількості нещасних випадків є помилки самих працівників, через що кожного року травмувалися до 75 відсотків і гинули близько 80 відсотків усіх потерпілих. Групові нещасні випадки також траплялися з вини «людського фактора» – 75–85 % (за статистичними матеріалами бюлетенів Держгірпромнагляду України).

Аварійність і травматизм з вини «людського фактора» зумовлені, як правило, низьким рівнем професійної підготовки з питань безпеки працюючих; не кваліфікованими інструктажами з техніки безпеки; допуском до виконання небезпечних робіт осіб з підвищеним ризиком травматизму, професійно важливі психофізіологічні якості яких не відповідають вимогам професійної діяльності; перебуванням працівника у стані, що знижує надійність і безпеку діяльності (стомлення, виснаження, збудження, сп'яніння тощо).

Матеріальні збитки від аварій в галузі на кілька порядків перевищують витрати на заходи з охорони праці та профілактики аварійності й виробничого травматизму.

Наукові дослідження та аналіз практичних результатів у різних країнах світу свідчать про високий ступінь залежності стану здоров'я та працездатності працівників від їх психофізіологічних якостей. Ці дані підтверджують доцільність запровадження на підприємствах із підвищеним рівнем виробничої небезпеки, до яких відноситься більшість галузевих підприємств, психофізіологічного добору і психофізіологічної експертизи.

Психофізіологічна експертиза спрямована на виявлення відповідності працівника професійним вимогам до виконання конкретної роботи підвищеної небезпеки чи такої, що потребує професійного добору: наявність і рівень розвитку певних професійно важливих психофізіологічних якостей, що визначають спроможність працівника діяти адекватно і надійно (увага, пам'ять, швидкість та точність реакції, здатність приймати адекватні рішення у напружених умовах діяльності тощо).

Важливим етапом впровадження системи професійного добору став наказ МОЗ України від 21 травня 2007 року №246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» [31]. Використання до цього часу традиційних медичних оглядів давало можливість з достатньою ймовірністю виявляти патологію у працівників, але вони не діагностували осіб, які не вкладалися у визначені рамки патології, і водночас не в змозі були забезпечити надійність у роботі. Завдяки цьому наказу психофізіологічна експертиза з суто рекомендаційного заходу стала однією зі складових медичних оглядів працівників.

Розглянемо значення деяких психофізіологічних професійно важливих якостей з погляду безпеки праці.

Психомоторні якості (координація, швидкість реакції). Безпека багатьох трудових процесів залежить саме від точної, швидкої та правильної реакції працівника на певні явища, що виникають під час трудового процесу.

Стійкість до впливу стресів (здатність приймати рішення та діяти в екстремальних умовах). Емоції відіграють важливу роль у керуванні трудовою діяльністю. Нездатність регулювати емоційні процеси призводить до порушення уваги та перебоїв у діях, наслідком чого можуть бути нещасні випадки.

Увага (концентрація, стійкість, розподіл, швидкість переключення, обсяг). Виконання роботи вимагає певної уваги. Це означає, що психічна діяльність працівника має бути спрямована на конкретне трудове завдання. Якщо в ході роботи почнуть діяти несподівані сильні впливи на працюючого (наприклад, звукові або світлові), станеться мимовільне відволікання уваги. У таких випадках нерідко допускається невиконання дії або неправильна дія, що призводить до нещасних випадків.

Пам'ять. Під час навчання трудовим операціям відбувається їх стабільне закарбування у пам'яті. Швидкість і обсяг запам'ятовування, тривалість збереження інформації, точність її відтворення безпосередньо впливають на безпеку діяльності.

Оцінити професійно важливі психофізіологічні якості працівника можна лише з допомогою психофізіологічних тестів – спеціального інструмента оцінки індивідуальних властивостей людей. За спеціальними статистично обґрунтованими алгоритмами ухвалення рішення можна отримати прогнозовану оцінку

успішності та надійності діяльності працівника під час виконання конкретної роботи підвищеної небезпеки чи такої, що потребує професійного добору.

У разі виявленої невідповідності професійно важливих психофізіологічних якостей працівника професійним вимогам до виконання конкретної роботи підвищеної небезпеки чи такої, що потребує професійного добору, необхідно зауважити, що це не ставить крапку у професійній діяльності працівника, а надає йому можливість усвідомити свої слабкі сторони та взяти профілактичних заходів.

По-перше, необхідно провести додаткове поглиблене медичне обстеження для виявлення можливих функціональних відхилень чи початкових проявів розладу здоров'я, оптимізувати свою виробничу діяльність шляхом відпрацювання (тренування) робочих поз і рухів, розміщення інструменту чи устаткування, ідеомоторного тренування, тренування пам'яті та уваги, координації рухів, вестибулярного апарату, коригування психоемоційних розладів і відхилень.

По-друге, здійснити заходи, спрямовані на зниження потенційного ризику виникнення нещасних випадків. Це можуть бути: переведення працівника на менш відповідальну ділянку роботи або, якщо є можливість і його згода, – навіть на іншу посаду, не пов'язану з виконанням робіт підвищеної небезпеки, проведення додаткових тренувань та інструктажів з метою формування індивідуального стилю діяльності, що може частково компенсувати невідповідність певних професійно важливих якостей. Крім того, доцільним є проведення додаткової перевірки знань з питань охорони праці відповідно до вимог нормативно-правових актів щодо дотримання порядку і виконання небезпечних робіт.

Правильно організований психофізіологічний добір надасть можливість роботодавцю уникнути можливих ризиків, що загрожують професійній діяльності та здоров'ю працівників, зменшити ризик нещасних випадків, пов'язаних з «людським фактором», прийняти більш ефективні рішення, пов'язані з найманням та розміщенням персоналу; працівникам – зменшити ризик виникнення нещасного випадку, зберегти здоров'я та працездатність.

Психофізіологічний добір кадрів дає змогу підвищити надійність і безпеку діяльності спеціалістів, поліпшити їх навчання, знизити рівень професійної захворюваності та плинність кадрів, створити умови для психологічної сумісності працівників у колективі.

Зростання вимог до професій, де помилка працівника під час виконання робіт у напружених і складних умовах може призвести до людських жертв і аварій з великими матеріальними втратами, націлює роботодавців на співпрацю з експертно-технічним центром ННДПБОП.

Психофізіологічна експертиза повинна проводитися для працівників підприємств незалежно від форм власності та господарювання, де технологічний процес, використовуване обладнання передбачають виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору.

6.5. Аналіз та прогнозування травматизму та професійної захворюваності у галузі

Професійна захворюваність акумулює категорію хвороб, які виникають внаслідок впливу на організм людини несприятливих факторів виробничого середовища, а також самого трудового

процесу. Стан професійної захворюваності в певній галузі промисловості – невід’ємна частина показника соціально-економічного, технічного, культурного, етичного розвитку галузі.

За останні десять років в Україні сформована правова основа, яка створює умови для запобігання професійним і виробничозумовленим захворюванням шляхом ідентифікації і контролю, зниження або ліквідації факторів ризику їх розвитку, а також сприяє виявленню і лікуванню ранніх проявів захворювання.

Ці позиції відображені у Конституції України, Законі України «Про охорону здоров’я», Законі України «Про охорону праці», Кодексі Законів про працю та інших нормативно-правових документах.

До нормативно-правових документів, які є підґрунтям для санітарного нагляду за умовами праці, соціального захисту працюючих, моніторингу обліку профзахворювань, належать і Закон України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», Постанови Кабінету Міністрів України: «Про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві», «Про затвердження Положення про державний санітарно-епідеміологічний нагляд в Україні», «Про створення Фонду соціального страхування та реєстру підприємств-страхувальників зі шкідливими умовами праці», «Про затвердження переліку професійних захворювань» [38].

Видані також нормативно-правові документи галузевого рівня – Наказ МОЗ України «Про удосконалення автоматизованої

системи обліку та аналізу профзахворюваності в Україні», Наказ МОЗ і МОН України «Щодо закріплення за науково-дослідними інститутами гігієнічного профілю галузей економіки та адміністративних територій з питань гігієни праці та профпатології» [31] та ін.

Вагомою складовою нормативно-правової бази з проблем профпатології є положення та накази Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України. Здійснюються конкретні кроки, необхідні для приведення національного законодавства до європейських норм і стандартів.

Однак прийняття вагомих нормативно-правових документів поки що недостатньо позначається на розв'язанні проблеми професійної патології у країні. Причина – економічна неспроможність більшості підприємств галузі та недостатнє медичне забезпечення працюючого населення.

Рівень травматизму і професійної захворюваності прямо пов'язаний з умовами праці на виробництві. Нині абсолютної безпеки праці досягти майже неможливо. Тому у контексті нової ідеології профілактичної медицини безпека на виробництві має розглядатись як прогнозування й оцінка ризиків та управління ними. Дані щодо професійних ризиків повинні стати органічною складовою системи гігієнічної регламентації шкідливих виробничих факторів і використовуватись як основні критерії при обґрунтуванні гранично допустимих ризиків (ГДР) і гранично допустимих концентрацій шкідливих чинників. Важливо, щоб стосунки між роботодавцем і робітником також базувалися на об'єктивних кількісних критеріях професійних ризиків.

Загальний професійний ризик за певний час або в динаміці років можна оцінити через фактичний рівень нещасних випадків на виробництві, використовуючи загальноприйняті коефіцієнти травматизму та профзахворювань.

Слід враховувати, що нові технологічні процеси істотно змінюють характер виробничої діяльності. З'явилися складні інформаційні технології, які неминуче стають основою появи нових виробничих факторів. За цих умов для запобігання професійним захворюванням необхідно розробляти допустимі рівні емоційного напруження, вдосконалювати методи оцінки ступеня психоемоційного стресу тощо. До того ж подальший розвиток біологічної і медичної науки дає змогу розкривати нові сторони патогенезу професійної патології, які раніше не були відомі.

Найбільша небезпека формування профпатології існує у вугільній, металургійній та хімічній промисловості. В цих галузях рівень професійних захворювань протягом багатьох років значно перевищує показники всіх інших галузей економіки.

До того ж існує певна складність специфічної діагностики і недостатнє виявлення професійної патології у металургійній галузі, що, очевидно, і зумовлює тенденцію до збільшення кількості випадків професійних захворювань хімічного генезу, зокрема окремих його форм – хронічних інтоксикацій, хронічних бронхітів, профзахворювань шкіри, слизових оболонок, очей.

У структурі професійної захворюваності працівників металургійних підприємств перше місце належить хворобам органів дихання (захворювання легень, хронічні бронхіти, ОРЗ та ін.). Вони стали сьогодні серйозною проблемою, причому не тільки гігієнічною, а й соціально-економічною. Наступні рангові місця

посідають хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини, вібраційна хвороба, туговухість. Майже не реєструються численні професійні патології: захворювання шкіри (за наявності тисяч випадків контактних дерматитів та екзем); хронічні інтоксикації; електроофтальмії і перегрівання; гострі професійні отруєння. Хронічні профзахворювання (пневмоконіоз, вібраційно-шумова патологія) частково реєструються на пізніх стадіях їх розвитку.

Аналіз «карт» обліку профзахворювань (профотруєнь) і даних, зібраних виїзними комплексними бригадами лікарів-профпатологів, свідчить про те, що система виявлення профпатологій на підприємствах країни потребує істотного поліпшення як у плані повноти охоплення періодичними медичними оглядами, так і щодо підвищення їх якості (участь профільних спеціалістів, проведення необхідних функціональних, лабораторних, хімічних досліджень).

Усе це свідчить про необхідність шукати шляхи вдосконалення контролю за станом професійної захворюваності не лише в металургійній галузі, а й в Україні в цілому. Значні перспективи відкриває впровадження інформаційних технологій у систему охорони здоров'я, зокрема у профпатологічну службу як частину єдиного медично-інформаційного простору. Актуальним є створення спеціального реєстру – системи персонального обліку осіб з професійними захворюваннями. Використання засобів комп'ютерної техніки і досягнень сучасних інформаційних технологій дасть змогу здійснити довгострокове, персоніфіковане спостереження за контингентом працівників.

Також для поліпшення ситуації з професійною захворюваністю необхідно постійно об'єднувати зусилля керівників підприємств, поліклінік, лікарень, санепідстанцій, науковців, юристів,

соціологів та інших фахівців з метою розробки і впровадження ефективних профілактичних технологій з урахуванням особливостей умов праці і структури профзахворюваності.

Залишається актуальною робота, пов'язана з опрацюванням проектів нових законодавчих актів, які б давали змогу значно розширити правове поле діяльності, спрямованої на поліпшення умов праці і медичного обслуговування працюючих, збереження їх здоров'я, забезпечення дії всіх норм законодавчих актів і встановлення контролю за їх виконанням.

Міністерства і відомства, управлінські структури всіх рівнів мають здійснювати постійний контроль за дотриманням санітарного законодавства як у процесі експлуатації діючих, так і при проектуванні нових підприємств, впровадженні новітніх технологій, передбачивши їх безпеку. Повнота та якість проведення попередніх і періодичних медичних оглядів працюючих – важлива передумова чіткої організації всієї системи охорони праці.

Істотні зрушення у цій справі може принести політика заміни морально та фізично застарілого устаткування, приведення основних фондів підприємств у відповідність до нормативних актів, відновлення державної системи підготовки і перепідготовки робітників та інженерно-технічних працівників, впровадження і дотримання правил безпеки на виробництві, забезпечення працівників засобами індивідуального і колективного захисту.

Необхідно постійно розширювати наукові дослідження з пріоритетних проблем медицини праці, які б дали змогу поліпшити умови праці та зменшити кількість професійних захворювань в усіх галузях промисловості України.

6.6. Автоматизовані системи управління охороною праці, обліку, аналізу та дослідження травматизму

Облік та аналіз аварій і нещасних випадків на виробництві, розробка на їх основі пропозицій з профілактики аварійності та виробничого травматизму здійснюються на всіх рівнях Держгірпромнаглядом. Щоб комплексно управляти охороною праці на державному рівні й ефективно займатися профілактикою виробничого травматизму, необхідно постійно мати дані про його стан, причини та фактори за видами виробництв, підприємств, об'єднань, галузей та регіонів. Чим повніші ці дані і більший період, протягом якого вони накопичувалися, тим точніше будуть виявлені ділянки та види виробництв з найбільш несприятливими умовами праці і швидше вжито заходів щодо усунення причин травматизму.

Автоматизована система обліку та аналізу нещасних випадків на виробництві (АС «Травматизм») розроблена науково-виробничим підприємством «ПРОТЕК» для Держгірпромнагляду. Джерелом інформації є матеріали розслідування нещасних випадків на виробництві, які подаються підприємствами у держінспекції Держгірпромнагляду. В держінспекціях відбувається початкове формування бази даних про виробничий травматизм. Для зручності вирішення подібних завдань передбачено передачу відомостей про нещасні випадки та аварії на виробництві від держінспекцій у теруправління і далі в Держгірпромнагляд за допомогою сучасних засобів телекомунікацій та мережі Інтернет.

Для вірогідності даних аналізу держінспектори повинні стежити за правильним заповненням документів. Особливу увагу

треба звернути на акти за формою Н-5, де описано обставини, визначено причини та заходи щодо запобігання нещасному випадку.

ВАС «Травматизм» проведення аналізу базується на системному підході, завдяки чому охоплюється весь комплекс взаємозв'язків між показниками травматизму обставинами, причинами нещасних випадків та заходами щодо їх профілактики. Не всіх рівнях управління – в інспекціях, теруправліннях, управліннях та відділах Держгірпромнагляду – об'єкти, мета та завдання проведення аналізу однакові, проте істотно відрізняються обсяги оброблених даних і напрями аналізу. Через те, що в Україні щорічно травмується на виробництві від 90 до 120 тис. працівників, з яких 2–3 тис. – смертельно, потрібна обробка великих обсягів інформації. В умовах застосування сучасного комплексу засобів автоматизації стає реальним оперативно і високоякісно проводити аналіз виробничого травматизму.

Для реалізації єдиного підходу до обліку та аналізу нещасних випадків на виробництві за допомогою обчислювальної техніки у Держгірпромнагляді визначено склад класифікаторів і використовується єдина система класифікації даних, що описують нещасний випадок.

За основу прийнято чинні державні та відомчі стандарти на класифікацію даних: загальна класифікація підприємств та організацій (ЗКПО) згідно з вимогами Реєстру статистичних, звітних одиниць України; класифікатор професій; класифікатор «Промислова та сільськогосподарська продукція» (ЗКП) стосовно устаткування; міжнародна класифікація хвороб стосовно травм та отруєнь; класифікатор шкідливих виробничих факторів, розроблений Головним санітарно-епідеміологічним управлінням МОЗ

України; загальна класифікація нормативно-правових документів (ДНПАОП) згідно з вимогами Реєстру нормативно-правових документів про охорону праці; класифікатор видів нещасних випадків; класифікатор видів подій; класифікатор причин нещасних випадків; класифікатор наслідків нещасних випадків та ін.

Для забезпечення глибшого аналізу до складу системи класифікації відомостей про нещасні випадки додатково включено класифікатори: видів робіт, під час виконання яких стався нещасний випадок; місць подій; видів заходів щодо усунення причин нещасних випадків.

Крім цього, використовуються класифікаційні групування даних про проведення інструктажів, про навчання, вік та стаж роботи потерпілих. Класифікатори побудовано у вигляді дерева з виділенням у ньому рівнів ієрархії. Потрібна глибина аналізу може бути досягнута шляхом вибору відповідного рівня в середині кожного фактора.

Крім кількості потерпілих, об'єктом аналізу можуть бути нещасні випадки, аварії, матеріальні наслідки нещасних випадків, а також витрати, викликані аварією. Кожному об'єкту аналізу відповідає свій список критеріїв аналізу. Інформація, що міститься у базі даних, дає можливість вибирати різні напрями аналізу та його глибину.

Таким чином, проведення всебічного і якісного аналізу причин та факторів виробничого травматизму із застосуванням ЕОМ забезпечує вірогідність висновків для розробки органами нагляду за охороною праці дійових заходів щодо профілактики виробничого травматизму.

Одночасно з розробкою АС «Травматизм» НВП «ПРОТЕК» розробив АРМ «Охорона праці», якою користуються майже всі підприємства. Перший досвід впровадження розробленого програмного продукту одержано на підприємствах Міненерго України. Установка програмного комплексу виконується безпосередньо спеціалістами служб компанії – розробника.

Упорядкування системи обліку даних про стан охорони праці на підприємствах із застосуванням комплексу засобів автоматизації дає належний ефект і є стимулом для підвищення відповідальності спеціалістів усіх ланок виробництва за кожний нещасний випадок, а також допомагає керівникам перевіряти своєчасність виконання рекомендованих заходів й дає можливість докорінно змінити ситуацію з безпекою праці.

Контрольні питання до розділу 6

1. Основні вимоги безпеки при проведенні лабораторних та дослідних робіт.
2. Організація наукових досліджень в галузі охорони праці.
3. Структура та види діяльності Національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці.
4. Аналіз професійного та виробничого ризиків.
5. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності в галузі.
6. Автоматизовані системи управління охороною праці, обліку, аналізу та дослідження травматизму.

Розділ 7

ОСНОВНІ ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ПОЖЕЖ ТА ВИБУХІВ НА ОБ'ЄКТАХ ПІДПРИЄМСТВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗІ

7.1. Класи виробничих та складських приміщень по вибуховій та пожежній небезпеці

За вибухонебезпекою та пожежною небезпекою галузеві виробничі та складські приміщення, згідно з НАПБ А.01.001-2004 та ОНТП 24-86, поділяються на п'ять класів (категорій): А, Б, В, Г, Д [27].

Категорія А (вибухопожежонебезпечна). Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні паро- і газоповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 КПа. Речовини та матеріали, що здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 КПа.

Категорія Б (вибухопожежонебезпечна). Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28 °С, горючі рідини в такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 КПа.

Категорія В (пожежонебезпечна). Горючі та важкогорючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини і матеріали (в тому числі пил та волокна), речовини і матеріали, здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним горіти, за умови, що приміщення, в яких вони знаходяться чи використовуються, не належать до категорій А і Б.

Категорія Г. Негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються та утилізуються як паливо.

Категорія Д. Виробництва, де застосовуються негорючі речовини та матеріали в холодному стані (механічні цехи або ділянки, ремонтно-експериментальні підрозділи тощо).

Оцінка вибухопожежонебезпечності полягає в тому, щоб визначити можливості руйнівних наслідків пожежі та вибухів на галузевих об'єктах, а також небезпечних факторів цих явищ для людей [34].

Залежно від категорії виробництва вибирають ступені вогнестійкості будівель і приміщень, а також розробляють заходи щодо запобігання виникнення вибухів і пожеж при виробничих процесах.

Найбільш небезпечні щодо вибухів і пожеж види виробництв (зварювання, паяння, наплавлення, різання) необхідно розміщувати в одноповерхових будівлях, а інші – в багатоповерхових, тому що технологічний процес визначає ймовірність виникнення і розміри пожеж або вибухів.

Таким чином, пожежна небезпека виробничих та складських приміщень залежить від кількості та здатності до горіння речовин і матеріалів, що в них знаходяться або використовуються, а також від пожежо- та вибухонебезпеки технологічних процесів та особливостей конструкцій самої будівлі [39].

7.2. Вогнестійкість будівельних конструкцій і матеріалів

Система пожежного захисту включає вогнестійкість конструкцій, тобто їх здатність зберігати несучу й охоронну функції. Показником вогнестійкості будівельних конструкцій є межа вогнестійкості – час (у секундах, хвилинах, годинах) від початку пожежі до: 1) появи тління; 2) зростання температури на протилежній стороні конструкції всередньому до 140 °С; 3) втрати несучої здатності.

Вогнестійкість конструкції залежить від її товщини та фізико-хімічних властивостей матеріалів, з яких вони виготовлені.

Оскільки будівлі та споруди – це сукупність конструкцій та елементів з різними ступенями і рівнями вогнестійкості, то мінімальна межа їх вогнестійкості визначає вогнестійкість основних будівельних конструкцій.

Всі галузеві споруди за вогнестійкістю класифікуються за 5 ступенями. До першого ступеню вогнестійкості належать приміщення з межею вогнестійкості 2,5 години і більше. До другого і третього ступенів – будівлі, що мають мінімальний час вогнестійкості 2 години. Споруди четвертого ступеню вогнестійкості

побудовані із важкозгораючих матеріалів і мають мінімальний час вогнестійкості 0,5 години. Споруди п'ятого ступеню вогнестійкості побудовані з легко згораючих матеріалів (дерева) й мають час вогнестійкості менше 0,5 години [39].

Для зменшення межі поширення вогню у приміщеннях при проектуванні та спорудженні галузевих підприємств передбачається поділ будівлі протипожежними стінами [39].

Пожежна безпека ґрунтується на дотриманні протипожежних розривів між будівлями, які залежать від ступеню вогнестійкості будівель і споруд, а також від їх категорії за вибухопожежною небезпекою (СНиП II-89-80, НАПБ В.01.030-86, ДБН Б.2.4.-3-95). Протипожежні розриви (відстані) між спорудами мусять виключати загоряння сусідніх будівель протягом часу, необхідного для приведення в дію засобів пожежогасіння. Ці відстані нормуються для споруд 1–5 рівнів вогнестійкості, вибухонебезпечних (А, Б) та пожежонебезпечних (В) категорій виробництв і не нормуються для виробництв категорій Г і Д [44].

Відстань між будівлями 1–2 рівнів вогнестійкості, в яких розташовані виробництва категорій А, Б, В, становить 9 м (при наявності стаціонарних автоматичних систем пожежогасіння – 6 м); між спорудами 3 рівня вогнестійкості – 12 м; між будівлями 4–5 рівнів вогнестійкості – 18 м [45].

Підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій досягається наступними шляхами: 1) обмазуванням та штукатуренням конструкцій; 2) облицюванням конструкцій плитами та цеглою (при облицюванні колон гіпсовими плитами товщиною 60–80 мм їх вогнестійкість зростає до 3,3–4,8 годин, а при використанні звичайної цегли товщиною 60 мм – до 2 годин); 3) теплоізоляцій-

ним екрануванням (підводи стелі з негорючих або важкогорючих матеріалів); 4) охолодженням металевих конструкцій водою як із зовні, так і зсередини конструкції; 5) обробкою горючих матеріалів антипіренами та спеціальними вогнезахисними покриттями.

До всіх галузевих будівель і споруд по всій їх довжині необхідно влаштовувати під`їзди для пожежних автомобілів: а) з одного боку – якщо ширина будівлі до 18 м; б) з двох боків – при ширині будівлі понад 18 м [44].

Внутрішньогосподарські дороги, в`їзди та під`їзди взимку необхідно очищувати від снігу і постійно утримувати у належному стані.

7.3. Протипожежні перешкоди

Основними напрямками протипожежного захисту галузевих об'єктів є:

1. Обмеження розмірів та поширення пожежі, що досягається плануванням будівель і споруд з урахуванням вимог «Правил пожежної безпеки» (НАПБ А.01.001-2004), правильним розміщенням виробничих цехів, лабораторій, дільниць у межах будівлі, вибором будівельних конструкцій, встановленням протипожежних перешкод, влаштуванням систем пожежогасіння.

2. Обмеження розвитку пожежі за допомогою поділу споруд протипожежними перегородками, стінами, перекриттями на секції та відсіки і влаштування протипожежних перешкод для обмеження поширення вогню по поверхнях конструкцій, розлитих горючих рідинах та інших горючих матеріалах [46].

3. Створення умов для успішного гасіння пожежі [47].

Протипожежні стіни повинні опиратися на власні фундаменти, зводитись на всю висоту споруди і розділяти її по всій висоті та ширині. Вони повинні бути вищими за покрівлю на 0,3–0,6 м у випадках виконання елементів покриття з горючих або важкогорючих матеріалів, або підніматися над покрівлею, якщо всі елементи покриття виконані з негорючих матеріалів.

Отвори у протипожежних стінах та перегородках повинні бути обладнані захисними пристроями (вогнестійкі двері, засуви тощо), що будуть перешкодою для поширення вогню та диму.

Продукти горіння та дим при пожежі становлять велику небезпеку. Для їх видалення передбачають димові люки та шахти, які забезпечують направлене видалення цих речовин, не допускають задимлення суміжних приміщень, зменшуючи концентрацію диму в нижній зоні будівлі.

Відкриття димових люків створює більш надійні умови для евакуації працюючих з приміщення, яке горить, полегшує роботу пожежних підрозділів з гасіння пожежі.

Для видалення диму з підвального приміщення у випадку пожежі норми передбачають влаштування вікон розмірами 0,9×1,2 м на кожні 1000 м² площі підвального приміщення [46].

У будівлях, де існує ймовірність вибуху, встановлюють легко скидні конструкції, які руйнуються при вибуху і, таким чином, зменшують тиск всередині будівлі й зберігають несучі та огорожуючі конструкції.

Легко скидні конструкції можуть бути настінними та покрівельними. Останні використовуються лише тоді, коли у приміщенні відсутні віконні отвори або настінні панелі є дуже легкими, а їх площа – недостатньою [44].

7.4. Забезпечення безпечної евакуації персоналу

У всіх галузевих спорудах на випадок виникнення пожежі необхідно передбачити евакуаційні шляхи та виходи. Згідно СНиП 2.01.02-85 та ДБН В.1.1.7-2002, виходи вважаються евакуаційними, якщо вони виводять: 1) з приміщення першого поверху на двір безпосередньо або через коридор, вестибюль, сходи; 2) з приміщення будь-якого поверху, окрім першого, у коридор, що веде на сходи (при цьому сходи повинні мати зовнішній вихід безпосередньо або через вестибюль, віддалений від коридорів перегородками з дверима); 3) у сусіднє приміщення на цьому ж поверсі, яке має виходи, вказані у попередніх пунктах.

До евакуаційних шляхів належать такі, що ведуть до евакуаційного виходу і гарантують безпечний рух протягом певного часу [44].

Безпека руху сходами залежить від їхнього розміщення в плані та захисту від дії високих температур і задимлення. Розрізняють закриті та відкриті сходи, а також сходи, що не задимлюються і задимлюються [47].

Сходи, які ізольовані від сусідніх приміщень вогнетривкими конструкціями так, що при пожежі на них не потрапляють продукти горіння, є такими, які не задимлюються. На цих сходах люди можуть бути в безпеці протягом часу, потрібного для повної ліквідації пожежі.

Ліфти, ескалатори та інші механічні засоби пересування людей при визначенні шляхів евакуації не враховуються [47].

Кількість евакуаційних виходів з кожного поверху повинна бути не менше двох. Мінімальна відстань між виходами з приміщення визначається за формулою:

$$l = 1,5\sqrt{P} \quad , \quad (7.1)$$

де P – периметр приміщення, м.

З приміщення площею до 300 м^2 , розташованого у підвальному або цокольному поверсі, передбачається один евакуаційний вихід якщо там постійно працюють не більше 5 чоловік. При кількості людей від 6 до 15 необхідно мати ще один вихід через люк з розмірами не менше $0,6 \times 0,8 \text{ м}$ [44].

Ширина шляхів евакуації повинна становити не менше 1 м, дверей – 0,8 м. Висота проходу на цих шляхах мусить бути не менше 2 м, перепади висот у підлозі не допускаються більше 0,45 м, за винятком перепадів між підлогою і дверними порогами. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу із споруди. Зовнішні евакуаційні двері приміщень повинні мати тільки такі замки, які можна відімкнути зсередини без ключа.

Ширину зовнішніх дверей сходів слід проектувати не менше розрахункової ширини маршру сходів. Для евакуації операторів з приміщень передбачаються такі сходи: внутрішні – розміщені у сходових клітках; внутрішні відкриті (без стін); зовнішні відкриті з природним освітленням крізь вікна в зовнішніх стінах; без природного освітлення крізь вікна в зовнішніх стінах; такі, що не задимлюються, з виходом по відкритих переходах і галереях; такі, що не задимлюються, з виходом крізь тамбур – шлюзи з підпором повітря; такі, що не задимлюються, з підпором повітря при

пожежі. Ширина сходових майданчиків повинна бути не менше ширини маршів, тобто не менше 1,6 м [44].

Відстань по проходах від найвіддаленішої точки цеху або приміщення до найближчого евакуаційного виходу визначається згідно СНиП 2.09.02-85, залежно від категорії виробництва з пожежної безпеки, ступеню вогнестійкості приміщення та кількості працівників [47].

Розрахункова тривалість евакуації залежить від швидкості руху людей, розрахункової пропускної здатності евакуаційних виходів, протяжності евакуаційних шляхів і ширини дверей та сходів. При розрахунку весь шлях руху людського потоку поділяється на відрізки – проходи, коридори, дверні отвори, сходові марші. Розрахунковий час евакуації визначається як сума часу пересування людського потоку на окремих відрізках шляху.

7.5. Пожежна безпека технологічного устаткування, електрообладнання, систем опалення, вентиляції

Перед початком роботи працівнику необхідно перевірити готовність робочого місця у протипожежному відношенні та наявність первинних засобів пожежогасіння. Якщо робоче місце не підготовлене, то розпочинати роботу забороняється. Під час роботи не слід допускати попадання іскор розплавленого металу та розбризування електродних недопалків на горючі конструкції та матеріали. Після закінчення роботи необхідно ретельно оглянути робоче місце.

Значну пожежну небезпеку являють заряди статичної електрики, котрі викликають іскріння, пожежі та вибухи. Для запобігання цих явищ необхідно: заземлювати обладнання, комунікації та резервуари, застосовувати матеріали, котрі збільшують електропровідність середовища, загальне та місцеве зволоження повітря, заповнення апаратів, резервуарів та іншого обладнання інертним газом (азотом); сушіння та очищення газів від зважених рідких та твердих частинок; очищення рідин від забруднення колоїдними частинками; іонізація повітря або середовища всередині апарату, ємкості, закритої транспортної споруди за допомогою радіоактивних речовин, високочастотного розряду та інших джерел іонізації; облаштування підлоги з підвищеною електропровідністю та електропровідних заземлених зон для зняття зарядів статичної електрики, що накопичується на людях.

Горіння також може виникнути при електрозварювальних роботах, облаштованих тимчасово у погано захищених від пожежі приміщеннях, поблизу легкоспалахуючих матеріалів та речовин або при безпосередньому зварюванні ємностей з-під рідкого палива. Перед зварюванням ємності (бензобаки, каністри, цистерни, діжки тощо) необхідно ретельно очистити, промити розчином каустичної соди, пропарити, просушити та провентилювати. Застосовують також продування сухою парою. Якщо не можна застосовувати пару, то допускається заповнення ємностей водою на 80–90 % об'єму і потім прокип'ячування водою протягом 3 годин.

7.6. Державний пожежний нагляд

Згідно 7 статті Закону України «Про пожежну безпеку» [48], державний пожежний нагляд за станом пожежної безпеки на галузевих об'єктах незалежно від форм власності здійснюється відповідно до чинного законодавства державною пожежною охороною в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Органи державного пожежного нагляду не залежать від будь-яких господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, органів виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування [44].

На об'єктах приватної власності органами державного пожежного нагляду контролюють лише умови безпеки людей на випадок пожежі, а також вирішення питань пожежної безпеки, що стосуються прав та інтересів інших юридичних осіб та громадян.

Органи державного пожежного нагляду відповідно до покладених на них завдань:

1. Розробляють з участю заінтересованих міністерств та інших центральних органів виконавчої влади і затверджують загальнодержавні правила пожежної безпеки, які є обов'язковими для всіх підприємств, установ, організацій та громадян.

2. Погоджують проекти державних і галузевих стандартів, норм, правил, технічних умов та інших нормативно-технічних документів, що стосуються забезпечення пожежної безпеки, а також проектні рішення, на які не встановлено норми і правила.

3. Встановлюють порядок опрацювання і затвердження положень, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки, що діють на підприємстві, розробляють типові документи з цих питань.

4. Здійснюють контроль за додержанням вимог законодавчих актів з питань пожежної безпеки керівниками центральних органів виконавчої влади, структурних підрозділів Ради Міністрів Республіки Крим, місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого та регіонального самоврядування, керівниками та іншими посадовими особами підприємств, установ та організацій, а також громадянами.

5. Проводять згідно з чинним законодавством перевірки і дізнання за повідомленнями та заявами про злочин, пов'язані з пожежами та порушеннями правил пожежної безпеки [45].

Посадові особи органів державного пожежного нагляду є державними інспекторами з пожежного нагляду. Вони несуть відповідальність за неналежне виконання покладених на них обов'язків за шкоду, завдану юридичним та фізичним особам, громадянам внаслідок застосування санкцій (розпорядження або приписи про усунення порушень і недоліків з питань пожежної безпеки, контроль за виконанням протипожежних вимог), органи та посадові особи державного пожежного нагляду відповідальності не несуть [35].

7.7. Пожежна профілактика при проектуванні і експлуатації об'єктів, будівель, споруд, технологічного обладнання

Ймовірність виникнення пожежі або вибуху на галузевих підприємствах визначають на етапах їх проектування, будівництва та експлуатації, для чого необхідно мати статистичні дані про час існуванні різних пожежовибухонебезпечних подій, тобто таких

подій, реалізація яких призводить до утворення горючого середовища й виникнення джерела запалювання.

Ймовірність виникнення пожежі чи вибуху на галузевих об'єктах, що проектуються, визначають на підставі показників надійності складових частин або елементів об'єктів, що дозволяє розрахувати вірогідність різних ситуацій у виробничому устаткуванні, системах контролю та керування, а також в інших пристроях, що складають об'єкт і призводять до здійснення пожежо-вибухонебезпечних ситуацій [49].

Профілактика пожежної небезпеки полягає у визначенні наявності горючих речовин і можливих джерел займання, вірогідних шляхів розповсюдження пожежі та необхідних засобів пожежогашіння. З цією метою необхідні дані про показники пожежо-вибухонебезпечності речовин і матеріалів слід використовувати з коефіцієнтом безпеки, наведеним у табл. 7.1.

Пожежі та вибухи в галузевих будівлях та спорудах можуть виникати або внаслідок вибуху устаткування, що в них знаходиться, або у разі виникнення вибуху чи пожежі всередині приміщення, де використовуються горючі речовини та матеріали. Залежно від агрегатного стану та фракційного складу речовин, горюче середовище може утворюватися твердими речовинами, легкозаймистими та горючими рідинами, пилом, газами [45].

Тверді горючі речовини, що зберігаються на складах, а потім застосовуються у технологічному процесі, утворюють разом із повітрям стійке горюче середовище. При виконанні аналізу пожежної небезпеки такого середовища необхідно враховувати кількість матеріалів, інтенсивність та тривалість можливого горіння [45].

Таблиця 7.1. Значення коефіцієнту безпеки

Спосіб запобігання пожежі, вибуху	Параметр, що регламентується	Умови пожежовибухо-небезпеки
Попередження утворювання горючого середовища	$\varphi_{z,без}$ $\varphi_{\phi,без}$ $\varphi_{i_2,без}$	$\varphi_{z,без} \leq 0,9 (\varphi_n - 0,7 \cdot R)$ $\varphi_{z,без} \geq 1,1 (\varphi_v - 0,7 \cdot R)$ $\varphi_{\phi,без} \geq 1,1 (\varphi_{\phi} - 0,7 \cdot R)$ $\varphi_{i_2,без} \leq 0,9 (\varphi_{i_2} - 0,7 \cdot R)$
Обмеження спалахування й горючості речовин і матеріалів	Горючість речовини (матеріалу)	Горючість речовини (матеріалу) не повинна бути більша регламентованої
Попередження утворювання в горючій суміші (або внесення в неї) джерела займання	KI_{∂} $t_{cn,\partial}$ $W_{без}$	$KI_{\partial} \leq KI$ $t_{cn,\partial} \leq t_{cn.(z.m)} - 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $W_{без} \leq 0,4 W_{min}$ $t_{без} \leq 0,8 t_{мл}$ $t_{без} \leq 0,8 t_c$

де KI – кисневий індекс, % об.; KI_{∂} – допустимий кисневий індекс за нормальною температурою, % об.; R – повторюваність методу визначення показника пожежної небезпеки за можливою ймовірністю 95 %; $t_{без}$ – безпечна температура, $^{\circ}\text{C}$; $t_{cn,\partial}$ – допустима температура спалаху, $^{\circ}\text{C}$; $t_{cn.(z.m)}$ – температура спалаху в закритому тиглі, $^{\circ}\text{C}$; t_c – мінімальна температура середовища, за якої спостерігається самозаймання зразка, $^{\circ}\text{C}$; $t_{мл}$ – температура тління, $^{\circ}\text{C}$; $W_{без}$ – безпечна енергія займання, Дж; W_{min} – мінімальна енергія займання, Дж; φ_v – верхня концентраційна межа поширення полум'я по суміші горючої речовини з повітрям, % об.; $\varphi_{z,без}$ – безпечна концентрація горючої речовини, % об.; φ_n – нижня концентраційна межа

поширення полум'я по суміші горючої речовини з повітрям, % об.; φ_{i_2} – мінімальний вибухонебезпечний вміст кисню в горючій суміші, % об.; $\varphi_{i_2, без}$ – безпечна концентрація кисню в горючій суміші, %.; φ_{ϕ} – мінімальна концентрація флегматизатора, % об.; $\varphi_{\phi, без}$ – безпечна концентрація флегматизатора, % об.

У галузевих технологічних процесах застосовуються легкозаймисті та горючі рідини. Необхідно детально вивчити причини утворення горючого середовища такого роду на всіх стадіях технологічного процесу.

Виникнення пожежонебезпечного горючого середовища всередині апаратів з легкозаймистими і горючими рідинами (бензин, гас) можливе за наявності пароповітряного простору та температури у діапазоні температурних меж запалювання.

Горючі гази мають здатність проникати через незначні нещільності та тріщини. Тому їх зберігають у герметичних посудинах і апаратах. Але в разі пошкоджень або порушень правил експлуатації останніх, гази можуть виходити у навколишнє середовище і утворювати з повітрям пожежовибухонебезпечні суміші.

Під час аналізу пожежовибухонебезпеки технологічного устаткування необхідно також оцінювати можливість утворення вибухонебезпечного середовища при параметрах стану, відмінного від нормального [50].

Важливим завданням профілактики пожежної безпеки та стану протипожежного режиму є виявлення умов виникнення пожеж під час окремих технологічних операцій у цехах, на устаткуванні, в цілому на галузевому об'єкті, враховуючи умови виробничої діяльності та різноманітність часу виникнення статично відомих аналогічних пожеж (доба, місяць, квартал, рік).

Слід також враховувати і психофізіологічні умови праці персоналу. Оптимальні та безпечні режими роботи можливо забезпечити тільки з урахуванням збереження працездатності та спостережливості людей, зайнятих у виробництві, особливо тих, чия професійна діяльність пов'язана з вибухопожежонебезпечними роботами та устаткуванням [45].

Профілактику пожежної небезпеки галузевих підприємств необхідно проводити за ходом технологічного процесу, а в адміністративних – у всіх приміщеннях без винятку.

Таким чином, профілактика пожеж та вибухів на галузевих підприємствах є основою для розробки цих видів протипожежних заходів. Тому повнота, своєчасність та якість її виконання істотно впливають на загальний протипожежний стан та організацію пожежно-профілактичної роботи.

7.8. Пожежна сигналізація і зв'язок

Кожне галузеве підприємство повинно мати надійні системи повідомлення та пожежної сигналізації, якими є міська та місцева телефонні мережі, спеціальний пожежний телефонний зв'язок, електрична пожежна сигналізація (ЕПС). Остання є найбільш надійною системою сповіщення про пожежу і призначена для виявлення першої стадії пожежі і повідомлення про місце її виникнення. Система ЕПС може бути пожежною або пожежно-охоронною і включає пожежні сповіщувачі, лінії зв'язку, приймальну станцію (комутатор), джерело живлення, звукові та світлові засоби сигналізації.

Пожежні сповіщувачі можуть бути автоматичної або ручної дії. Перші поділяються на теплові, димові, світлові та комбіновані. Теплові сповіщувачі спрацьовують у разі підвищення температури у приміщенні. Їхні основні чутливі елементи – спіралі, біметалеві пластини, терморезистори, термопари або пластини з кінцями, спаяними легкоплавкими припоями. Залежно від способу з'єднання повідомлювачів зі станцією розрізняють дві системи ЕПС – променеву і кільцеву. До теплових сповіщувачів належать АТІМ-1, АТІМ-3, ДТЛ, АТП-3В, ДПС-038, ПОСТ-1 та ін.

У димових сповіщувачів чутливими елементами є фотоелементи (ІДФ-1) або іонізаційні камери з радіоактивними речовинами (РІД-1). Дим, потрапляючи в іонізаційну камеру, зменшує ступінь іонізації повітря, що приводить до спрацювання реле комутатора.

У світлових сповіщувачах СІ-1, АП-М, ДПД та інших використовується явище фотоефекту. Фотоелемент реагує на інфрачервону або ультрафіолетову частину спектра полум'я.

Комбіновані сповіщувачі мають терморезистори та іонізаційну камеру (НІ-1) [44].

Сповіщувачі ручної дії в свою чергу поділяються на кнопкові та кодові. Перші найчастіше застосовуються для дублювання автоматичних сповіщувачів. Їх встановлюють як всередині, так і зовні приміщення.

Кодові сповіщувачі мають спеціальний кодовий пристрій, який забезпечує передавання заздалегідь обумовленого коду. Для приймання сигналів, що надходять від сповіщувачів автоматичної та ручної дії, встановлюють приймальні станції (ТОЛ-10/100, «Сигнал-12» та ін.) [44].

7.9. Засоби гасіння пожеж

Вибір вогнегасної речовини залежить від характеру пожежі та визначається (за НАПБ Б.03.001-2004): 1) властивостями і агрегатним станом речовин, що горять; 2) параметрами пожежі (температурою, інтенсивністю та площею горіння); 3) видом пожежі (у будівлях, на відкритому просторі, у закритих приміщеннях); 4) умовами теплогазообміну на пожежі; 5) кількістю та наявністю вогнегасних засобів; 6) вогнегасною здатністю засобів гасіння пожеж; 7) ефективністю способу гасіння пожежі.

Практично всі вогнегасні речовини характеризуються комплексною дією на процес горіння. Однак припинення горіння досягається одним із застосовуваних способів, в той час як інші, тільки сприяють його припиненню. Це визначається співвідношенням властивостей вогнегасної речовини та матеріалу, що горить [44].

До вогнегасних засобів належать речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створити умови для припинення горіння. Окрім первинних засобів пожежогасіння використовуються такі види вогнегасних речовин: 1) газові вогнегасні склади; 2) вогнегасні порошки; 3) комбіновані вогнегасні склади [51].

До першої групи відносяться піни, які поділяються на хімічні та повітряно-механічні. Остання утворюється за допомогою спеціальних технічних пристроїв – піногенераторів із водними розчинами поверхнево-активних речовин (піноутворювачів). Для найбільшої ефективності гасіння вогню треба застосовувати піни, які мають як ізольовані, так і охолоджуючі властивості. Важливими характеристиками піни є її стійкість і кратність. Низькократ-

ними пінами гасять вогонь, головним чином, на поверхнях. Для гасіння горючих рідин застосовують піни кратністю до 100. Вони добре затримуються й розтікаються на поверхні, ефективно перешкоджають проникненню крізь них горючих парів, мають охолоджуючу дію. Високократну піну використовують для об'ємного гасіння, витіснення диму, ізоляції обладнання від впливу теплових потоків [52].

До другої великої групи засобів пожежогасіння відносяться вогнегасні порошки, які використовують для ліквідації твердих, рідких та газоподібних речовин. Всі порошки поділяються на порошки загального та цільового (спеціального) призначення. До порошоків загального призначення відносяться: 1) порошок ПСБ-3 (на основі бікарбонату натрію) – використовуються для гасіння легкозаймистих і горючих рідин, газів, електроустановок; 2) порошки П2-АП, П-2АПМ (на основі амофосу), окрім названої сфери застосування успішно гасять папір, деревину, вугілля; 3) порошок «Пірант-А» та його модифікації «Пірант-АН», «Пірант-АК» виготовляються на основі фосфорно-амонійних солей і застосовуються для гасіння твердих та тліючих горючих матеріалів, рідин, газів та електроустановок [51].

Порошок П-4АП призначений для об'ємного гасіння горючих газів, рідин, тліючих матеріалів в замкнутих об'ємах.

Механізм припинення горіння діоксидом вуглецю базується на його здатності зменшувати шляхом розбавлення концентрації реагуючих речовин до меж, при яких горіння стає неможливим. Вогнегасний ефект досягається при концентрації CO_2 понад 30 % по об'єму. В металургійній галузі, в основному, застосовується об'ємне гасіння за допомогою CO_2 в замкнутих приміщеннях.

Для цього необхідно враховувати вплив діоксиду вуглецю на організм працівників, оскільки вміст в атмосфері приміщення 10 % CO_2 є небезпечним, а при його концентрації 20 % настає смерть від паралічу органів дихання.

До галогенових вуглеводнів належить хладон 114В2, який ефективно гальмує реакцію горіння і подається у приміщення у розпиленому стані. Гасіння полум'я досягається при концентрації хладону близько 2 %. Згідно з вимогами безпеки, евакуація людей із захищеного приміщення має бути забезпечена до початку подачі хладону. Особи, що беруть участь у гасінні пожежі, можуть заходити у такі приміщення тільки у спеціальних засобах захисту органів дихання.

При визначенні засобів пожежогасіння слід розраховувати на досягнення максимального ефекту при мінімальних втратах вогнегасної речовини [35].

7.10. Протипожежне водопостачання

Всі промислові приміщення галузевих підприємств повинні мати зовнішні та внутрішні системи протипожежного водопостачання, запроектовані згідно СНиП II-30-86, СНиП II-31-85, ДНАОП 0.03-3.01-71, НАПБ 01.038-2003. Схема водопостачання виконується з урахуванням генерального плану підприємства та потужностей наявних джерел водопостачання і водоспоживання.

Зовнішня система водопостачання включає протипожежний господарський водогін, а внутрішня являє собою систему розводки трубопроводів до пожежних кранів, контрольно-сигнальних клапанів у спринклерних системах та до вентилів і клапанів групової дії – у дренчерних установках [44].

Мережа протипожежного водопостачання прокладається так, щоб потім мати змогу використовувати її як постійну мережу, призначену для загальних потреб і передбачену проектом. Тимчасовий водогін повинен забезпечувати господарсько-питні, виробничі та протипожежні потреби підприємства [50].

Діаметр труб зовнішніх водопровідних ліній протипожежного призначення складає не менше 0,1 м. Відбір води з цих ліній здійснюється через пожежні гідранти діаметром 0,125 м, встановлені на відстані не більше 150 м один від одного вздовж доріг та переїздів і не ближче 5 м від стін приміщень. Також використовується внутрішнє протипожежне водопостачання, яке здійснюється від внутрішніх пожежних кранів, котрі встановлюють на висоті 1,35 м над підлогою приміщень, переважно біля виходів або проходів. Вони розміщуються у спеціальних шафах, де є також пожежні рукава та стволи.

Мережі внутрішнього гасіння пожеж проектують кільцевими. Їх обладнують запірними вентилями та засувками, що встановлюються біля основних пожежних стояків і мають від одного до п'яти кранів. Для окремих приміщень різновидність внутрішньої системи протипожежного водопостачання є спринклерна або дренчерна установки.

Крім того, слід забезпечити протипожежне водопостачання від пожежних гідрантів або з резервуарів (водойм). Місткість тимчасових пожежних резервуарів (водойм), їх кількість й розміщення визначаються проектною організацією згідно із СНиП 2.04.02-89. Резервуари необхідно взимку утеплювати. Рівень води у водоймах повинен забезпечувати можливість її забирання пожежними насосами.

Якщо поблизу підприємства розміщені природні джерела води (ріки, озера, ставки, водосховища), то необхідно зробити

під'їзди або пірси для пожежних машин. Взимку там необхідно влаштувати незамерзаючі ополонки [50].

Пожежні гідранти, резервуари та водойми забезпечуються світловими або флуоресцентними показниками.

Внутрішній протипожежний водогін та автоматичні системи гасіння пожежі, передбачені проектом, необхідно монтувати одночасно із будівництвом виробничих потужностей. Протипожежний водопровід вводиться в експлуатацію до початку оздоблювальних робіт, а автоматичні системи гасіння пожеж та сигналізація – на момент пусканалагоджувальних робіт (у кабельних спорудах – до прокладання кабелів) [45].

7.11. Первинні засоби пожежогасіння

Прийнято класифікувати вогнегасні речовини наступним чином.

За способом припинення горіння: 1) охолоджуючі джерело горіння (вода, тверда вуглекислота); 2) розбавляючі (знижують процентний вміст кисню у джерелі горіння: інертні гази, тонко розпилена вода, водяна пара); 3) ізолюючої дії (ізолюють поверхню, що горить, від кисню й повітря: повітряно-механічна піна, сухі порошки, пісок, розчини); 4) хладони (гальмують хімічну реакцію горіння): склади з галоїдовмісними вуглеводнями [44].

За електропровідністю: 1) електропровідні (вода, розчини, водяна пара, піна); 2) не електропровідні (гази, порошкові склади).

За токсичністю: 1) нетоксичні (вода, піна, порошкові склади, пісок); 2) малотоксичні (вуглекислота); 3) токсичні (фреони, галоїдовані склади) [45].

Для ліквідації невеликих пожеж на галузевих підприємствах застосовують первинні засоби гасіння пожежі: пожежні стволи (водяні та повітряно-пінні), які діють від внутрішнього протипожежного водогіну (внутрішніх пожежних кранів), вогнегасники, сухий пісок, азбестові та войлочні ковдри (кошми), брезент та інший пожежний інвентар (відра, сокири, лопати, ломи, багри, ножиці для розрізання решіток), вода. Вогнегасники призначені для гасіння пожеж на початковій стадії їх розвитку.

Залежно від місткості, вогнегасники є малолітражні (до 5 л), промислові ручні (до 10 л), пересувні (більше 10 л). Вогнегасники маркуються літерами, які характеризують вид вогнегасника, і однією – трьома цифрами, що означають його місткість.

Повітряно-пінні вогнегасники бувають ручні (ВПП-5, ВПП-9, ВПП-10) та стаціонарні (ВПП-100, ВППУ-250). Заряд у них являє собою 6 %-й водний розчин піноутворювача ПУ-1. Повітряно-механічна піна утворюється в розтрубі, де розчин, який виходить з корпусу, перемішується з повітрям.

Вуглекислотні вогнегасники застосовують для гасіння вогню діоксидом вуглецю в газоподібному або твердому вигляді і випускаються в ручному (ВВ-2, ВВ-5, ВВ-8) та транспортному (ВВ-25, ВВ-80, ВВ-400) варіантах. Вони призначені для гасіння різних речовин (окрім тих, що можуть горіти без доступу повітря), а також електроустановок, що знаходяться під напругою до 10 кВ [44].

Вуглекислотно-брометилові вогнегасники ВВБ-3 та ВВБ-7 містять заряд, що складається з 97 % бромистого етилу, 3 % зрідженого діоксиду вуглецю та стисненого повітря, яке вводиться у вогнегасники для створення робочого тиску 0,9 МПа [30].

Порошкові вогнегасники призначені для гасіння займань лужних металів (калію, натрію), пластмас, деревини тощо (ВП-1 «Момент», ВП-2А, ВП-10, ВП-10А, ВПС-10, ВП-100, ВПС-10, ВП-250, ВП-120). Для створення тиску в корпусі та виштовхування порошку застосовують стиснений газ (азот, діоксид вуглецю, повітря), який знаходиться в невеликому спеціальному балончику під тиском 15 МПа. Вогнегасник ВПС-10 відрізняється від вогнегасників серії ВП тільки складом порошку і призначений для гасіння металоорганічних сполук та гідридів металів. Окрім того, він має дещо іншу конструкцію пристрою для подавання порошку [44].

Серед інших типів вогнегасників заслуговують уваги аерозольні хладонові (ВАХ-05), хладонові (ВХ-3, ВХ-7), рідинні (ВР-6, ВР-10), автоматичні (ВАП-А5, 2АП-АВ, ВАП-А16) та інші [45].

Вода – найбільш поширена і дешева вогнегасна речовина. Вогнегасні властивості води можна підвищити в 2,5 рази, додаючи до неї поверхнево-активні речовини (ПАР). Вода використовується здебільшого для гасіння пожеж класу А й у вигляді компактних і розширених струменів і пари. Вогнегасний ефект компактних струменів води полягає у змочуванні поверхні, зволоженні та охолодженні твердих горючих матеріалів.

Струменем води гасять тверді горючі речовини, дощем і водяною парою – тверді, волокнисті та сипучі матеріали. Окрім того, водяну пару застосовують для гасіння пожеж у приміщеннях об'ємом до 500 м³ і невеликих загорянь на відкритих установках [50].

Водою не дозволяється гасити: електроустановки під напругою; матеріали, що зберігаються поряд з карбідом та негашеним вапном; металевий натрій, калій, магній та інші речовини, які при

взаємодії з водою виділяють горючі та вибухові речовини, а також нафту та нафтопродукти, оскільки мають велику питому вагу, вода накопичується внизу цих речовин і збільшує площу горючої поверхні та сприяє розтіканню вогню [50].

7.12. Автоматичні засоби пожежогасіння на об'єктах галузі

Автоматичні засоби (системи) пожежогасіння (ДСТУ2273-93 ССБТ «Пожежна безпека. Терміни та визначення») призначені для гасіння або локалізації пожежі, виконуючи одночасно і функції автоматичної пожежної сигналізації [49].

Автоматичні засоби (системи) пожежогасіння – це сукупність стаціонарних технічних засобів для гасіння пожежі за рахунок випуску вогнегасної речовини з автоматичним способом приведення до дії, які повинні забезпечувати: 1) час спрацювання менший гранично допустимого часу вільного розвитку пожежі; 2) тривалість дії в режимі гасіння, необхідну для ліквідації пожежі; 3) концентрацію та інтенсивність подавання вогнегасних речовин; 4) надійність функціонування.

На галузевих підприємствах осередки пожежі виникають в місцях, важкодоступних для подачі диспергованих та пінних вогнегасних речовин, які подаються стаціонарними установками пожежогасіння з утворенням так званих «тіньових» зон, забезпечуючи тільки локалізацію пожежі. В цих випадках для ліквідації пожежі необхідно задіяти оперативні підрозділи пожежної оборони. Окрім того, ліквідація пожежі може бути також забезпечена обслуговую-

чим персоналом, охороною об'єктів або добровільними пожежними формуваннями (відповідно до НАПБ Б.02.004-2004 «Положення про добровільні пожежні дружини (команди) та Типове положення про пожежно-технічну комісію») [53, 54].

При виборі та обґрунтуванні застосування автоматичних систем пожежогасіння на конкретному галузевому об'єкті слід враховувати економічну ефективність її використання, яка визначається з урахуванням вартості об'єкта, ймовірності виникнення пожеж, можливих збитків від неї, а також капітальних вкладень та поточних витрат на протипожежний захист (НАПБ Б.06.004-2005).

7.13. Вибухи: причини, наслідки, шляхи запобігання

Вибух – це миттєва зміна фізичного або хімічного стану речовини, що супроводжується швидким виділенням енергії, яке приводить до розігріву, руху і стисненню продуктів вибуху і навколишнього повітряного (і газового) середовища, виникненню інтенсивного стрибка тиску і руйнувань.

Вибухи у виробничих умовах можуть стати причиною людських жертв, руйнування обладнання і будівельних конструкцій, зупинки виробництва і великих матеріальних збитків.

7.13.1. Причини вибухів у металургії

Потенційна небезпека вибухів у металургійних цехах існує постійно і тільки завдяки надійним попереджувальним заходам вибухи на металургійних підприємствах є рідкісним явищем.

Вибухи відбуваються через порушення нормальної експлуатації обладнання, що працює під тиском; займання газо-, паро- та пилоповітряних сумішей, що утворюються при проведенні технологічних процесів, контакту води з розплавленим металом і шлаком [40].

У різних газових пристроях та обладнанні металургійних цехів через підсос повітря можуть утворюватися вибухонебезпечні суміші. Причини підсосу повітря є наслідком недоліків конструкції, порушень режиму експлуатації печей, газопроводів та інших пристроїв, особливо при ремонтах і монтажі. Вибухонебезпечні суміші утворюються при неповному згорянні палива, а також в результаті просочування газу в навколишній простір. Причиною просочування газу назовні є порушення герметичності агрегатів, що сталося через механічні, температурні або хімічні впливи на метал, з якого виготовлені агрегати.

7.13.2. Вибухонебезпечність газів, пилу, парів

7.13.2.1. Нормальне горіння газів

Горіння – складний фізико-хімічний процес, швидкість якого визначається інтенсивністю фізичних і хімічних явищ та особливостями їх взаємодії. При горінні хімічна реакція протікає в умовах прогресивного самоприскорення, пов'язаного з накопиченням в системі тепла (теплове горіння) або каталізу продуктів реакції (ланцюгове горіння).

Для виникнення процесу горіння (займання) необхідно створити певні початкові умови у займистому середовищі. Розрізняють два способи займання: самозаймання і вимушене займання, або запалення.

Самозаймання відбувається в результаті хімічної реакції внаслідок нагріву всієї горючої суміші до температури, при якій вона запалюється самостійно, без зовнішнього впливу.

Температура самозаймання не є константою горючої речовини; вона залежить від теплових і кінетичних параметрів – теплоти хімічної реакції, тепловіддачі в навколишнє середовище, концентрацій реагуючих речовин, енергії активації, щільності і складу горючої суміші.

Вимушене займання відбувається в результаті запалення холодної горючої суміші в якій-небудь точці будь-яким високотемпературним джерелом тепла (полум'ям, розжареним тілом, електричною іскрою і т.п.), а подальше займання всього обсягу газу відбувається потім мимовільно, з певною швидкістю поширення зони горіння. Критерієм запалювання є поширення реакції з однієї невеликої ділянки на весь обсяг.

Теплове горіння відбувається при екзотермічних реакціях в горючій суміші (рис. 7.1).

Ланцюгове горіння відбувається при автокатолітичних реакціях в системі. Найбільше значення мають ланцюгові реакції з розгалуженими ланцюгами.

Незалежно від хімічної природи речовини, в горінні основну роль відіграють здатність зони реакції до поширення і критичні явища (займання, запалювання і концентраційні межі поширення полум'я).

При тепловому горінні поширення полум'я відбувається за допомогою передачі тепла. Полум'я являє собою тонкий шар, що відокремлює вихідну суміш від продуктів реакції.

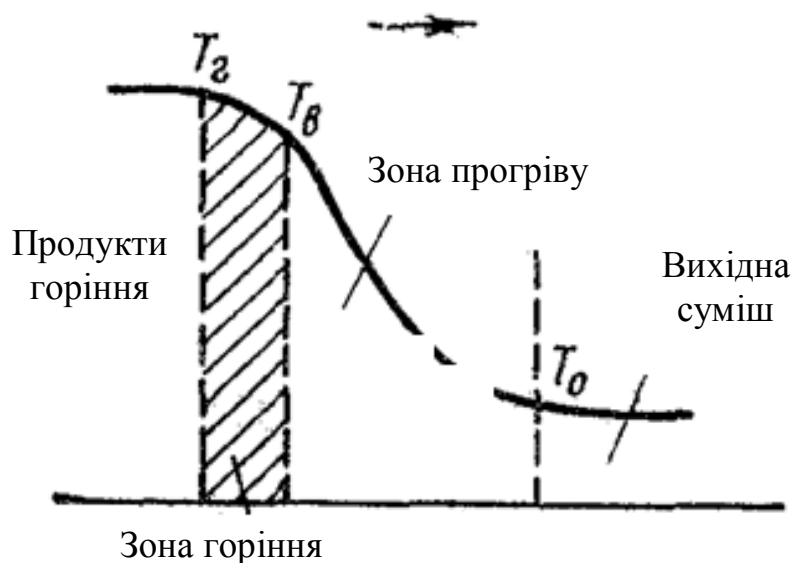


Рис. 7.1. Розподіл температур у палаючій газовій суміші [40]

При тиску $1-10^5$ Па (близько 1 кгс/см^2) товщина фронту полум'я, як правило, не більше декількох десятих міліметра.

Нормальне горіння – це горіння, при якому поширення полум'я відбувається за відсутності газодинамічних ефектів, пов'язаних з градієнтами тиску або турбулентністю. Швидкість нормального горіння залежить тільки від кінетики реакції і коефіцієнтів теплопровідності та дифузії, а отже, є фізичною константою суміші. Ця константа залежить від складу і суміші та незначно – від її початкової температури.

Термін «*нормальна швидкість горіння*» має подвійний сенс: з одного боку, це – швидкість поширення полум'я при відсутності зовнішніх збурень (тобто в нормальних умовах), а з іншого, в спокійному газі поширення полум'я завжди відбувається в напрямку нормалі до поверхні його фронту.

У результаті виділення теплоти реакції і теплопровідності виникає певний розподіл температур в газовій суміші (рис. 7.1).

Зона горіння починається при температурі займання T_z , близької до температури горіння суміші T_2 . У зоні між температурами T_3 і T_n (початковою температурою вихідної суміші) відбувається прогрів горючої суміші.

Швидкість поширення полум'я при горінні у багато разів менше швидкості звуку. Це пояснюється тим, що швидкість передачі енергії в газі за допомогою теплопровідності невелика в порівнянні зі швидкістю поширення в ньому пружних коливань.

7.13.2.2. Вибухове горіння газів

Розповсюдження полум'я біля відкритого кінця трубопроводу починається з рівномірного руху з постійною для даної суміші помірною швидкістю (менше 30 см/с). Рівномірне поширення полум'я здійснюється за умови майже вільного поширення продуктів горіння, тобто при постійному тиску. Передача займання від палаючого шару полум'я до сусіднього холодного шару відбувається шляхом теплопровідності. Такий процес поширення полум'я називається *дефлаграцією*.

Тривалість періоду рівномірного поширення полум'я залежить від довжини і діаметра труби, роду пального та його концентрації.

У звичайних умовах поширення процесу горіння пов'язане з рухом газу. Якщо такий рух не створюється штучно, то він виникає мимовільно.

У процесі горіння в газово-повітряній суміші створюється певний розподіл тисків (рис. 7.2).

При русі стисненого газу попереду фронту полум'я прилегли до стінки труби шари газу гальмуються і виникає його турбуліза-

ція. Розподіл швидкості по перетину стає нерівномірним. Велику швидкість має центральна частина фронту, а у країв фронту, прилеглих до стінок труби, вона менше. Це призводить до перебудови профілю фронту полум'я (рис. 7.3) і збільшення поверхні горіння. Пропорційно цьому збільшується кількість речовини, що спалюється в одиницю часу. Зростання швидкості згоряння в свою чергу викликає збільшення швидкості руху газу.



Рис. 7.2. Розподіл тиску у суміші, що горить [40]

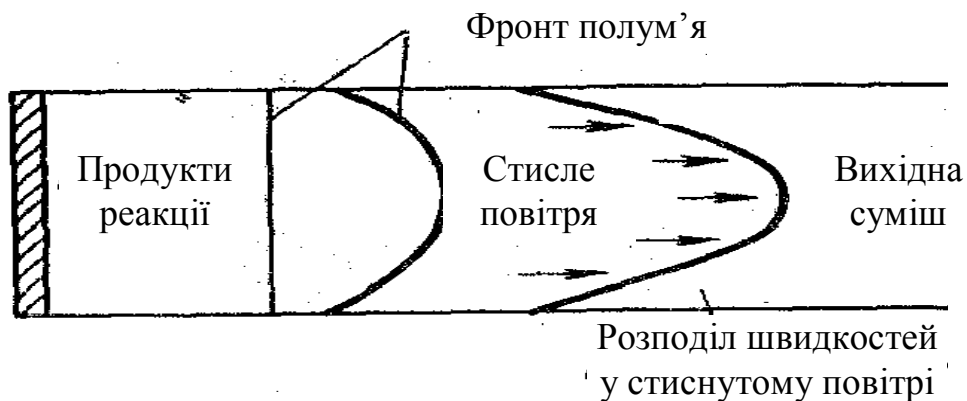


Рис. 7.3. Схема зміни фронту полум'я

В результаті термічного розширення обсягу продуктів горіння позаду фронту полум'я виникають хвилі стиснення, які поширюються в більш щільному середовищі й доганяють попередні. В результаті накладення таких елементарних хвиль поступово виникає досить крутий стрибок ущільнення – ударна хвиля.

7.13.2.3. Детонація

Сумарна хвиля пересувається в стислому і рушійному газі, і, таким чином, є кордоном стрибкоподібного переходу стану речовини від вихідного до стиснутого.

Стиснення газу в ударній хвилі призводить до миттєвої зміни стану газу, збільшуючи його щільність і температуру. При цьому нагрівається газ набагато більше, ніж при аналогічному порівняно повільному адіабатичному стисненні.

Слідом за ударною хвилею рухається зона швидкої реакції в газі, нагрітому ударною хвилею. Розширення газу в цій зоні, викликане тепловиділенням, підтримує стійкий стан ударної хвилі. Виникає детонаційна хвиля, що необмежено розповсюджується без зміни структури.

Таким чином, *детонація* – це поширення горіння шляхом займання ударною хвилею. Детонаційне горіння відбувається з рівномірною, цілком визначеною для кожної горючої суміші надзвуковою швидкістю порядку 1000–3500 м/с. Швидкість детонаційного поширення полум'я є фізична константа даної газової суміші. У механізмі такого поширення полум'я теплопередача і дифузія не грають суттєвої ролі, а теплові втрати можуть бути істотні тільки для меж поширення детонації.

Швидкість детонаційної хвилі залежить тільки від калорійності горючого середовища на одиницю маси та від теплоємкостей продуктів реакції.

Відмінна риса детонації, крім сталості швидкості поширення – це рух продуктів горіння в ту ж сторону, що й зони реакції.

Зустріч ударної хвилі з перешкодою призводить до утворення відбитої ударної хвилі і ще більш сильному стиску газу.

Поведінка ударної хвилі та її руйнівна дія не залежать від того, чи рухається вона у відкритому або замкнутому об'ємі. Це впливає на *перед детонаційний розгін полум'я* – відстань від точки запалювання до місця виникнення детонаційного горіння.

При детонації в газових сумішах розвиваються високі тиски, що викликають руйнівні наслідки.

7.13.2.4. Ланцюгова теорія займання

При відомих умовах повільна реакція горіння може самовільно пришвидшуватися не внаслідок розігріву палаючої речовини, а в результаті накопичення в системі активних проміжних продуктів реакції. У цьому випадку розігрів суміші не причина, а наслідок вибуху.

Реагуючи з молекулою вихідної речовини, активна частка дає кінцевий продукт реакції і відроджує нову активну частку, також здатну до взаємодії з вихідною речовиною. Ці процеси йдуть з великою швидкістю (так як вимагають порівняно малої енергії активації). Якщо при взаємодії активних продуктів з вихідними речовинами утворюються не тільки стабільні кінцеві продукти реакції, але і нові активні проміжні продукти, реакція протікає досить швидко і може виникнути само пришвидшення. Такі реакції, в яких відбува-

ється регенерація активних проміжних центрів, називаються *ланцюговими*. Ланцюгова реакція буде продовжуватися до тих пір, поки в результаті якого процесу не відбудеться ліквідація активних центрів і, отже, обрив ланцюга хімічних реакцій.

Якщо при взаємодії активного центра з молекулою вихідної речовини відроджується один активний центр, що володіє властивостями попереднього, для запобігання загасання процесу необхідно, щоб у системі весь час зароджувалися нові реагуючі центри. При такому механізмі реакції процес буде ланцюговим нерозгалуженим.

Обриви ланцюгів можуть відбутися в обсязі реагуючої суміші – завдяки реакціям захоплення активних центрів іншими молекулами з утворенням малоактивних радикалів, не здатних продовжувати ланцюги.

Ланцюговий розгалужений процес може протікати в ізотермічних умовах (при повному відведенні тепла в той час, як при тепловому механізмі відвід тепла приводить до загасання реакції).

Обрив ланцюга може статися і на поверхні судини через взаємодії активних центрів з матеріалом стінки або адсорбції.

7.13.2.5. Межі займистості

Не всяка суміш горючого газу (пару, пилу) з повітрям є вибухонебезпечною. Газоповітряні суміші різного складу, що знаходяться з запальниками всередині і зовні (на виході газу з посудини), поведуться по різному (рис. 7.4):

- суміш запалюється тільки на виході з посудини;
- суміш запалюється усередині судини (трубопроводу) і на виході з нього;

- суміш не запалюється ні від внутрішнього, ні від зовнішнього запальника (навіть поблизу запальника може йти процес горіння, але він не поширюється в обсяг суміші; при видаленні запальника горіння повністю припиняється).

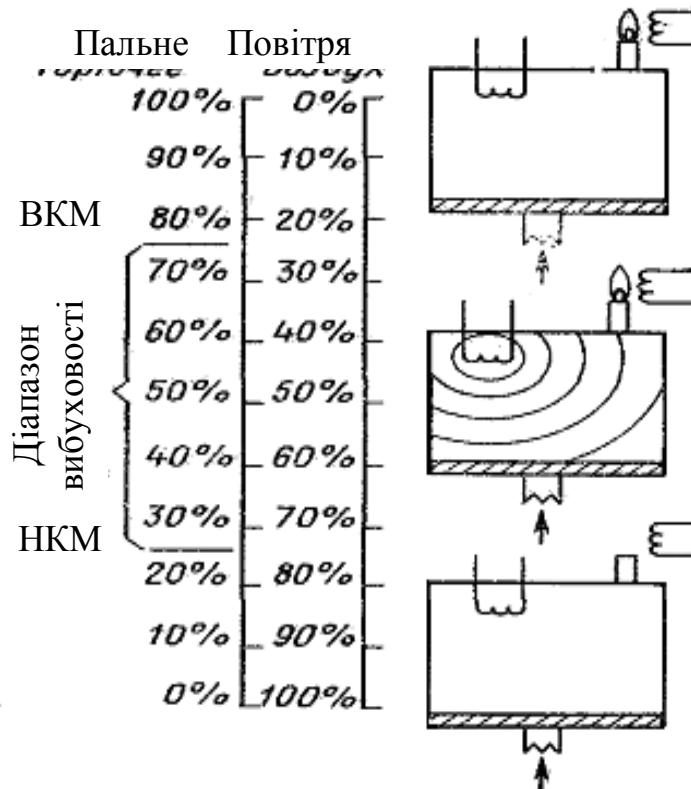


Рис. 7.4. Концентраційні межі займистості [40]: ВКМ – верхня концентраційна межа, НКМ – нижня концентраційна межа

Таким чином, спалахують такі суміші горючого газу з повітрям (або киснем), в яких концентрація горючого газу знаходиться в певних межах.

Горючі гази, здатні утворювати з повітрям або киснем вибухонебезпечні суміші, мають певні концентраційні межі займистості (вибуховості), що характеризують мінімальну і максимальну концентрацію газу в суміші, поза яких дана газоповітряна суміш не є вибухонебезпечною.

При концентраціях горючого газу в суміші менше нижньої і більше верхньої концентраційної межі займистості полум'я не поширюється і гасне. Нижня і верхня межі займистості (вибуховості) обмежують діапазон вибухонебезпечності газоповітряної суміші. Між цими межами знаходиться більш вузька область концентрацій пального в суміші, в якій характер горіння може змінитися і перейти в детонацію.

У табл. 7.1 наведені межі займистості і температура самозаймання різних газів.

Таблиця 7.1. Характеристика газів

Газ	Межа займистості, %		Температура самозаймання, °С
	нижня	верхня	
Аміак (NH ₃)	16,0	27,0	780
Ацетилен (C ₂ H ₂)	3,5	82,0	480
Водень (H ₂)	4,15	75,0	570
Метан (CH ₄)	5,0	16,0	650
Окис вуглецю (CO)	12,8	75,0	651
Пропан (C ₃ H ₈)	2,3	9,5	446
Сірководень (H ₂ S)	4,3	45,5	345

Межі займистості сумішей декількох горючих газів з повітрям можуть бути визначені експериментально або обчислені за формулами:

$$\ddot{I}_i = \frac{100}{\frac{\tilde{N}_1}{\ddot{I}_1} + \frac{\tilde{N}_2}{\ddot{I}_2} + \frac{\tilde{N}_3}{\ddot{I}_3} + \dots + \frac{\tilde{N}_n}{\ddot{I}_n}}, \quad (7.1)$$

$$\ddot{I}_a = \frac{100}{\frac{\tilde{N}_1}{\ddot{I}'_1} + \frac{\tilde{N}_2}{\ddot{I}'_2} + \frac{\tilde{N}_3}{\ddot{I}'_3} + \dots + \frac{\tilde{N}_n}{\ddot{I}'_n}}, \quad (7.2)$$

де P_n, P_e – відповідно нижні і верхні межі займистості газоповітряної суміші, %; $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ – вміст газів у суміші, %; $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ та $\dot{I}'_1, \dot{I}'_2, \dot{I}'_3, \dots, \dot{I}'_n$, – відповідно нижні і верхні межі займистості кожної з складових суміш газів з повітрям, % .

Колошниковий, коксовий, генераторний, природний газу являють собою суміші горючих та інертних газів. Їх межі займистості можна обчислити за наведеними вище формулами. Основою для підрахунку служить угруповання суміші в пари. Для кожної пари розраховують сумарний процентний склад, а межі займистості визначають з діаграми (рис. 7.5) по відношенню інертного газу до пального в даній парі.

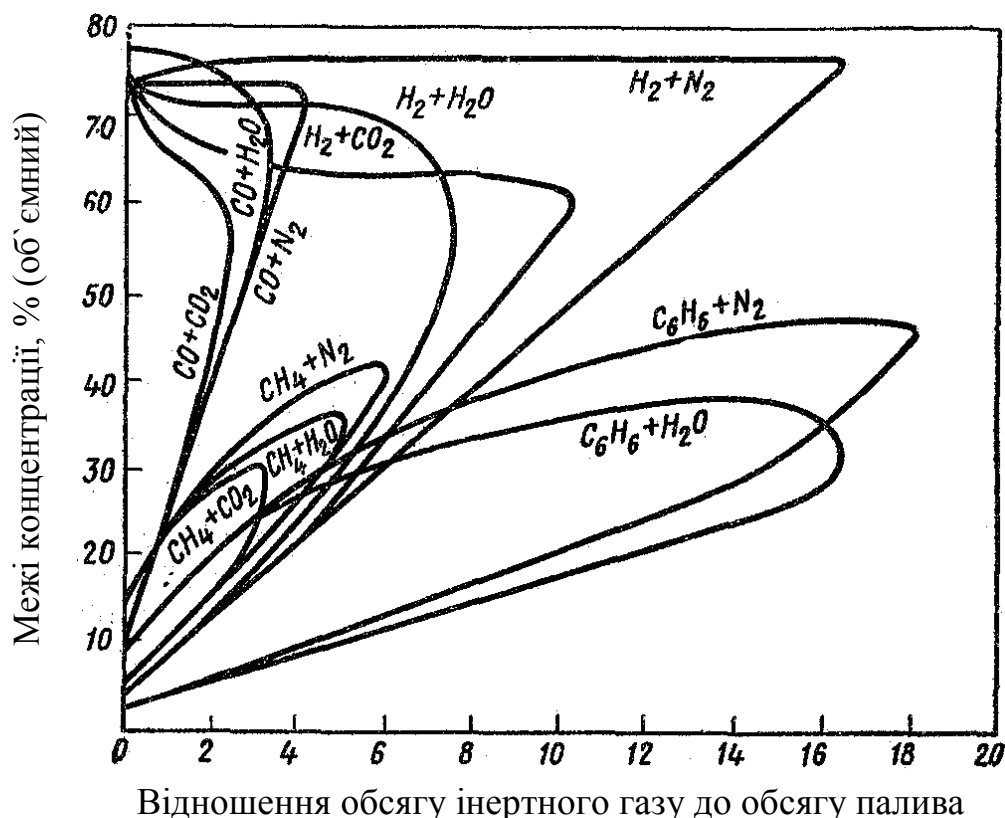


Рис. 7.5. Діаграма займистості [40]

Наведені формули 7.1, 7.2 дають наближені значення меж займистості. Дослідні значення меж займистості дещо змінюються в залежності від фізичної характеристики газів та їх теплоємності, тепло-, і температуропровідності, в'язкості, а також від ряду інших факторів (потужності джерела запалення, домішки інертних газів, початкової температури суміші, тиску та ін.).

При одній і тій же температурі джерела займання межі займистості тим ширше, чим більше поверхня джерела.

Вплив інертних домішок зводиться до чисто фізичного впливу, залежного від теплоємності (перешкоджає запаленню) і теплопровідності (сприяє запаленню).

З підвищенням початкової температури суміші межі займистості розширюються.

Зміна початкового тиску впливає на межі займистості по-різному. Так, для суміші водню з повітрям вони не змінюються при тиску до $1,25 \cdot 10^5$ Па, в той час як для суміші окису вуглецю з повітрям вони змінюються різко: при тиску $2 \cdot 10^5$ Па ця суміш невибухонебезпечна.

Вплив тиску в ланцюгових реакціях пояснюється тим, що при низьких тисках активні центри легко досягають стінок посудини і ліквідуються на них, внаслідок чого процес практично не йде. При підвищенні тиску активним центрам важче досягти стінок посудини і число реакцій в об'ємі збільшується. Разом з тим, з підвищенням тиску ймовірність загибелі активних центрів в об'ємі збільшується. Тому в багатьох реакціях ланцюгового займання, поряд з нижньою межею, обумовленою обривом ланцюгів на стінках посудини, спостерігається верхня межа, обумовлена

обривом ланцюгів в обсязі, при перевищенні якого число обривок ланцюгів знову більше числа розгалужень та швидкість реакції різко зменшується.

Швидкість поширення полум'я при інших рівних умовах залежить від складу і температури суміші, домішок інертних газів, форми посудини та ін. Масова швидкість поширення полум'я прямо пропорційна початковій абсолютній температурі суміші.

При горінні газових сумішей в трубах швидкість поширення полум'я зростає зі збільшенням діаметра (до деякого граничного значення). При зменшенні діаметра труби швидкість поширення полум'я знижується і при певному (для даної суміші) критичному діаметрі полум'я розповсюджуватися не може внаслідок збільшення теплових втрат на одиницю об'єму газу (так як збільшується відношення поверхні труби, що віддає тепло, до обсягу газу, що в ній знаходиться) чи зростання ймовірності перевищення кількості обривів ланцюга над числом розгалужень.

Залежність швидкості поширення полум'я від складу суміші має вигляд кривих (рис. 7.6). Максимум швидкості для газоповітряних сумішей не відповідає стехіометричному співвідношенню пального та окислювача, а дещо зміщений у бік надлишку змісту пального.

Додавання інертного газу (азоту, вуглекислоти) в суміш викликає зниження швидкості поширення полум'я.

Домішка вологи збільшує швидкість поширення полум'я спочатку сильно, а потім повільніше. При досягненні деякого максимуму швидкість поширення полум'я падає, оскільки волога діє вже не як активатор, а як сповільнювач процесу горіння.

Склад горючої суміші впливає і на характер фронту полум'я.

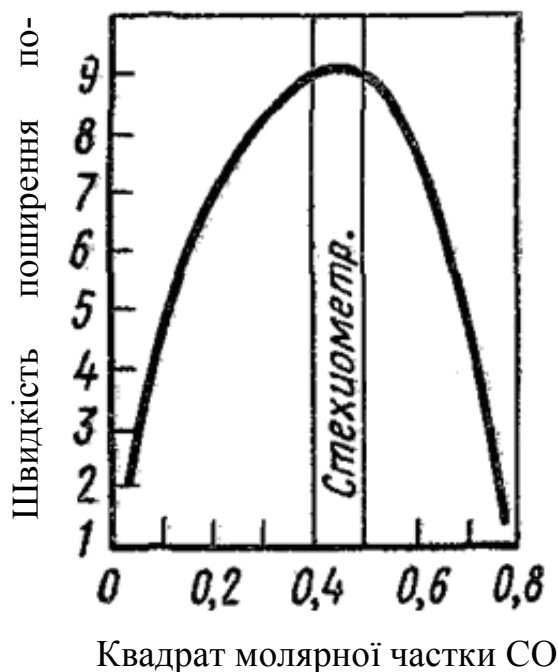


Рис. 7.6. Залежність швидкості поширення полум'я від складу суміші [40]

Газоподібні, рідкі і дрібно дисперговані тверді розріджувачі у фронті полум'я поглинають деяку частину теплоти реакції, внаслідок чого знижується температура полум'я і продуктів згоряння, зменшується швидкість хімічної реакції у фронті полум'я і пов'язана з нею швидкість поширення полум'я.

7.13.2.6. Вибухонебезпечність пилу

Тонкоподрібнені частинки твердих горючих речовин завдяки розвиненій поверхні володіють значною хімічною активністю, адсорбують гази, електризуються. В результаті цього багато речовини, які у звичайному стані насилу горять, у вигляді аерозолію легко вибухають.

Механізм поширення полум'я в пилоповітряних сумішах подібний до механізму поширення полум'я в газоповітряних

сумішах. Горіння пилу протікає повільніше, а зона горіння пилу дещо більша.

Швидкість поширення полум'я в аерозолі залежить від розміру пилинок. Зі збільшенням їх розміру швидкість поширення полум'я зменшується, а при певній крупності полум'я розповсюджуватися взагалі не може. Так само як і газу, суміші горючого пилу з повітрям мають верхній і нижній межі вибуховості. Межі вибуховості та температури самозаймання металів (у вигляді порошків) наближено характеризуються величинами, наведеними у табл. 7.2.

Таблиця 7.2. Межі вибуховості та температури самозаймання металів (у вигляді порошків) [40]

	Нижня межа вибуховості, г/м ³	Температура самозаймання, °С
Алюміній	35	550
Ванадій	220	500
Залізо	109	1100
Карбонад заліза	105	320
Кремній	100	775
Магній	20	520
Марганець	125	450
Олово	190	630
Титан	45	330
Торій	75	270
Феромарганець	130	450
Феротитан	140	370
Цинк	480	600
Цирконій	40	20

Межі вибуховості пилоповітряних сумішей змінюються в залежності від дисперсності (вона розширює діапазон вибуховості), вмісту летких компонентів (збільшують вибухонебезпечність), зольності (знижує вибухонебезпечність), навколишніх умов, характеру джерела запалення.

7.13.2.7. Вибухонебезпечність горючих рідин

Для загоряння горючої рідини необхідна наявність горючої пароповітряної суміші над її поверхнею. Температура кипіння горючих рідин завжди нижче їх температури самозаймання, тому горіння таких рідин можливо тільки у паровій фазі.

Так само як і пил, пари горючих рідин утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші з нижньою і верхньою межами займистості.

Важливою характеристикою горючої рідини є температура спалаху її парів. Іншою характеристикою суміші парів горючої рідини з повітрям є температура займання.

Особливо небезпечні ті рідини, у яких температури спалаху і займання близькі.

Вирішальне значення для визначення пожежонебезпеки рідини має пружність пари. В умовах рівноваги займання не може відбутися, якщо пружність насиченої пари рідини вище парціального тиску, відповідного верхній концентраційній межі займання, або нижче парціального тиску, відповідного нижній концентраційній межі. Займання можливо, якщо ця умова не дотримана.

Концентрація насичених парів рідини взаємопов'язана з її температурою, тому для парів рідин можна визначити і температурні межі займання. *Нижня температурна межа займистості* –

це та найменша температура рідини, при якій суміш насичених парів з повітрям спалахує і нижче якої ця суміш не запалюється. *Верхня температурна межа займистості* – це та найбільша температура рідини, при якій суміш насичених парів з повітрям ще загорається і вище якої ця суміш не запалюється.

При горінні прогрів горючої рідини на велику глибину в разі наявності в рідині або на дні резервуару води викликає пароутворення, яке призводить до виплеску палаючої рідини.

Для переходу з стану незагорання в горіння займистому середовищу має бути переданий певний мінімум енергії.

Мінімальна енергія займання для різних газоповітряних сумішей різна і знаходиться в межах 0,02–0,3 мДж. Для пилоповітряних сумішей вона більша і становить: для цирконію – 15 мДж, магнію – 20 мДж, алюмінію – 50 мДж, цинку – 100 мДж, феромарганцю – 250 мДж.

Запалення може бути викликане відкритим полум'ям, електричною іскрою, іскрою статичної електрики, ударною іскрою та ін.

7.13.2.8. Тиск при вибуху

Потужний тиск може розвиватися при вибуху сумішей, що відповідають стехіометричному складу, так як вони володіють найбільшою теплотою згорання і можуть створювати найбільшу температуру при вибуху. Однак практично найбільший тиск розвивається при вибуху сумішей з вмістом горючого газу, дещо більшим стехіометричного, які володіють найбільшою швидкістю горіння.

Тиск при вибуху газо-повітряних сумішей розраховують за формулою:

$$D_{\text{аєа}} = \frac{D_0 \cdot \dot{O}_{\text{аєа}}}{\dot{O}_0} \cdot \frac{m}{n},$$

де T_0 і $T_{\text{виб}}$ – початкова температура суміші і температура вибуху, P_0 і $P_{\text{виб}}$ – початковий і вибуховий тиск суміші, Па; m – число молекул продуктів горіння; n – число молекул вихідної суміші.

Внаслідок швидкого утворення газоподібних речовин і розширення повітря тиск при вибуху пилю може виявитися досить значним.

7.13.3. Займистість металів

Багато металів, які важко займаються у твердому стані і масивній (кусковій) формі, легко спалахують у вигляді тонких листів, стружки або пилю. Чим шматки менше (тонше), тим температура займання нижче. Пил металів, навіть таких негорючих, як мідь і вольфрам, потенційно вибухонебезпечний.

Ряд металів бурхливо реагує з водою незалежно від форми та дисперсності. Деякі елементи, наприклад лужні метали (літій, натрій, калій, рубідій, церій), вибухають при контакті з водою.

Загоряння металу у виробничих агрегатах може призвести за певних умов до вибуху, наприклад, у кисневій арматурі. Причиною загоряння може стати нагрів через займання масляних плівок або прокладкових матеріалів, розігрів металу внаслідок механічних причин та ін. Поширення горіння по металевим деталям в середовищі кисню можливо тільки починаючи з певних мінімальних тисків кисню. Для різних металів (сплавів) цей мінімальний тиск залежить від розмірів і конфігурації деталі і, в першу чергу, від співвідношення поверхні і маси металевої деталі.

Порошки ряду металів можуть мимовільно загорятися на повітрі. Шар такого металевого пилу може загорітися через кілька хвилин після експозиції до атмосферного кисню або спалахнути відразу після подрібнення. Деякі металеві порошки спалахують у чистій вуглекислоті, азоті, аргоні і навіть під водою, а у вологому стані здатні викликати потужний вибух. Нагрівання, займання або вибух можуть відбутися несподівано і без зовнішніх джерел тепла.

Метали і сплави, що володіють здатністю самозайматися при зіткненні з повітрям, називаються *пірофорні*.

Пірофорність металу пояснюється не тільки великою поверхнею зіткнення з повітрям, але і спотворенням кристалічної решітки часток в порівнянні зі структурою, стійкою для даного металу. Розрізняють пірофорність ударну і адсорбційну.

Ударна пірофорність проявляється у виникненні іскор при механічному впливі (терті або ударі). Ударною пірофорністю володіють, наприклад, деякі сплави церію. При механічному впливі відбувається відділення частинок церію та підвищення їх температури до температури самозаймання (150–200 °C). На повітрі ці сплави стійкі.

Адсорбційна пірофорність пояснюється здатністю речовини адсорбувати кисень повітря і реагувати з ним, швидко окислюючись. Якщо при цьому виділення тепла перевищує його розсіювання, відбувається самозаймання.

Здатністю самозайматися в дисперсному стані володіє більшість металів. Однак тільки деякі з них пірофорні при звичайних способах отримання. Це церій, цирконій, магній, літій, гафній і деякі інші метали і сплави.

Багато інших металів, які вважаються непірофорними, можуть бути отримані в пірофорному стані. Це ванадій, вісмут, залізо, кобальт, марганець, мідь, нікель, олово, свинець та інші. Отримати метал у пірофорному стані можна шляхом відновлення оксидів воднем при низьких температурах, термічним розкладанням солей органічних кислот при відсутності повітря, впливом лужного металу на солі важких металів та іншими способами.

Займання металевих порошків відбувається в дві стадії: 1) *тління*, що виникає при перевищенні тепловиділення від повільного окислення над теплорозсіюванням в навколишнє середовище; 2) *спалах*, який виникає при появі тріщини в окисній плівці на поверхні тліючої частинки, що веде до інтенсивного окислювання оголеної поверхні металу.

Перша стадія займання можлива для всіх металів, здатних окислюватися шляхом дифузії через окисну плівку. Друга стадія протікає тільки у тих металів, у яких окисна плівка під час тління віддаляється (розчиненням в рідкому металі, випаровуванням, плавленням або іншим шляхом).

Дослідження різних подвійних сплавів показало, що температура їх самозаймання залежить від будови і фазового складу. Для кожного сплаву може бути побудована діаграма самозаймання в координатах: процентний склад (абсциса) – температура самозаймання (ордината). Для системи титан-марганець, наприклад, характер кривої самозаймання майже точно відповідає лінії ліквідуса на діаграмі стану. Приблизно те ж спостерігається і для деяких інших подвійних сплавів.

Дослідження нижньої концентраційної межі займистості (НКМЗ) аерозолів металевих порошків показали, що ця межа також

залежить від складу сплаву. Зміна величини НКМЗ аналогічна зміні температури самозаймання подвійних сплавів даної системи.

Характер зміни тиску, що розвивається при вибуху, різний. Для порошку титану, наприклад, спостерігається лінійна залежність тиску від концентрації порошку в повітрі. Для сплавів титан – марганець і титан-алюміній до концентрацій 100–120 г/м³ тиск підвищується більш швидше, ніж при подальшому збільшенні концентрації.

Важливою з практичної точки зору є швидкість наростання тиску при вибуху (знання якої необхідне для розрахунку противибухових пристроїв). Швидкість наростання тиску залежить від складу сплаву, тиску розпилення, концентрації порошку в аерозолі та інших умов. Так, для сплавів титан-нікель при вмісті 2,5 % нікелю і концентрації порошку в аерозолі 2000 г/м³ максимальна швидкість наростання тиску може досягати $270 \cdot 10^5$ Па/с, в той час як при вмісті в сплаві 34 % нікелю (і тієї ж концентрації порошку в аерозолі) цей тиск в 10 разів менше.

7.13.4. Організація виробництва і праці з метою підвищення вибухопожежонебезпечності

Питання безпеки газового господарства металургійних підприємств регламентують НПАОП 27.0-1.01-08 «Правила охорони праці в металургійній промисловості», НПАОП 27.1-1.06-08 «Правила охорони праці під час ремонту устаткування на підприємствах чорної металургії», НПАОП 27.1-1.10-07 «Правила безпеки в газовому господарстві коксохімічних підприємств і виробництв»,

НАПБ В.01.030-86 «Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии» [27]. Перелічені нормативні документи охоплюють вимоги до проектування, будівництва, реконструкції, налагоджування, дослідження та експлуатації об'єктів газового господарства, включаючи вимоги до підготовки персоналу, інструктажу, перевірки знань і відповідальності за порушення порядку виробництва газонебезпечних робіт.

Вибухонебезпечні приміщення і зовнішні установки, в яких за умовами технологічних процесів можуть утворюватися вибухонебезпечні суміші, підрозділяються на класи: В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II і В-IIa.

До вибухонебезпечних приміщень відносяться закриті приміщення, в яких встановлена апаратура, що знаходиться під внутрішнім тиском газу. Вибух небезпечних сумішей горючих газів в цих приміщеннях можливий тільки при несправному обладнанні або внаслідок аварій.

Вибухонебезпечними називаються установки, в яких за умовами технологічного процесу можуть утворюватися вибухонебезпечні суміші горючих газів або парів з повітрям, або киснем, а також з іншими газами-окислювачами (наприклад, хлором), горючого пилу або волокон з повітрям при переході їх у зважений стан.

Безпечна робота персоналу у вибухонебезпечних приміщеннях регламентується затвердженою головним інженером підприємства інструкцією.

Прийняття в експлуатацію газопроводів і агрегатів, які виробляють, транспортують і споживають газ, виробляється спеціально призначеною адміністрацією підприємства комісією за участю інспектора Держгірпромнагляду. При цьому перевіряють

відповідність об'єктів документації, справність і дію всієї арматури, пристроїв автоматики, зв'язку та ін. Акт приймання об'єкта затверджується директором підприємства. Для введення в експлуатацію, крім акта, необхідні наказ про призначення відповідальних за газове господарство осіб і наявність документації про навчання експлуатаційного персоналу.

7.13.5. Улаштування та електричне обладнання виробничих приміщень

Вибухонебезпечні приміщення розташовують у окремих будівлях або в прибудовах до будівель цехів (з глухою, неспалимою і газонепроникною розділовою стіною). Ці приміщення, як правило, будують одноповерховими, без підвалів і надбудов, з вогнетривких або важкогорючих матеріалів, висотою не менше 3,5 м, з легким покриттям (не більше 120 кг/м²), великою площею скління і не менше ніж з двома виходами. Вікна і двері повинні відкриватися назовні. У необхідних випадках передбачають спеціальні вишибні панелі. Планування обладнання повинно забезпечувати вільні проходи завширшки не менше 1 м.

Вибухонебезпечні приміщення повинні мати природну і ізолювану штучну вентиляцію не менше ніж з 6-кратним повітрообміном, а також автоматичну аварійну вентиляцію.

Опалення вибухонебезпечних приміщень необхідно здійснювати парою або водою з підведенням теплоносія ззовні.

Важливе значення має електричне обладнання та освітлення. Електричні іскри і дуги, а також нагріті елементи електричного обладнання можуть викликати заpalення вибухонебезпечних

сумішей, тому до електричного обладнання у вибухонебезпечних приміщеннях висувають особливі вимоги.

За Правилами виготовлення вибухозахищеного і рудниково-го електрообладнання електричне обладнання за рівнем вибухозахисту підрозділяється на чотири групи: 1) не має засобів вибухозахисту; 2) підвищеної надійності проти вибуху «Н» (передбачені заходи, що ускладнюють виникнення небезпечних іскор, електричної дуги, нагрівання); 3) вибухобезпечне «В» (передбачений захист від вибуху присутньої вибухонебезпечної суміші під впливом іскор, електричної дуги, нагрітих поверхонь); 4) вибухобезпечне при будь-якому числі пошкоджень елементів «О» (за винятком захисних, виконаних за спеціальними вимогами).

При наявності небезпечних газо-, пило-і пароповітряних сумішей застосовують вибухозахищене електрообладнання, яке забезпечує безпеку його застосування у вибухонебезпечних приміщеннях і зовнішніх установках. До вибухозахищеного електрообладнання ставляться вимоги щодо ізоляції, довжини шляху витоку, електричних зазорів, матеріалу оболонки, ввідних пристроїв, кабельних коробок і муфт, штепсельних пристроїв, заземлюючих елементів, обертових частин і т.п.

По конструктивному виконанню електрообладнання поділяється на 8 видів: вибухонепроникне (В), підвищеної надійності проти вибуху (Н), маслonaповнене (М), з продувкою під надлишковим тиском (П), іскробезпечне (І), з автоматичним відключенням напруги (А), спеціальне (С), з кварцовим заповненням (К).

Вибухонепроникне електрообладнання (В) виконують так, щоб його оболонки і ввідні пристрої витримували тиск вибуху, який може виникнути всередині при найбільш небезпечних кон-

центраціях газів, парів або в повітрі, а місця з'єднання оболонок і вводу кабелів виключають можливість передачі вибуху в навколишнє вибухонебезпечне середовище.

Вибухонепроникне електрообладнання, яке встановлюється усередині технологічного обладнання, повинно бути герметичним.

Електрообладнання підвищеної надійності проти вибуху (Н) виконують з дотриманням особливих заходів з метою запобігання відкритого утворення іскор, дуги і виникнення температур вище допустимих. Всі струмоведучі частини захищені від випадкових зовнішніх дотиків і від потрапляння всередину сторонніх предметів.

У маслонаповненому обладнанні (М) в масло занурені всі частини (крім ізольованих входять і виходять проводи з маслостойкою ізоляцією), що перебувають під напругою, і магнітопроводи з тим, щоб виключити можливість дотику цих частин з вибухонебезпечними газо-, паро-, пило-повітряними сумішами. Кожухи закривають таким чином, щоб виключалася можливість проникнення в них пилу і бризок води.

В електрообладнанні з продувкою під надлишковим тиском (П) всі частини машин і апаратів, що перебувають під напругою, і магнітопроводи знаходяться в атмосфері чистого повітря під надлишковим тиском, що виключає попадання всередину оболонок вибухонебезпечних газо-, паро- та пиліоповітряних сумішей. При цьому передбачають блокування, роздільний пуск обладнання тільки після продувки через нього повітря в кількості не менше 5-кратного об'єму місткості оболонки і підвідних каналів.

У іскробезпечному електрообладнанні (І) іскри, що виникають в електричній системі або ланцюзі, не можуть запалити вибухонебезпечну суміш, на яку це обладнання розраховане.

Електрообладнання з автоматичним відключенням напруги (А) забезпечує автоматичне відключення напруги зі струмовідних частин аварійної ділянки від всіх джерел електроенергії. (Застосовується головним чином для світильників).

Електрообладнання в спеціальному виконанні (С) має оболонку, що захищає від ушкоджень частини обладнання і забезпечує схоронність застосованого типу захисту. Всі частини апаратів, що перебувають під напругою, а також магнітопроводи розміщуються в середовищі інертних газів, кварцовому піску або заливальних смолах.

В електрообладнанні з кварцовим заповненням (К) оболонка заповнюється кварцовим піском, так що аварійна електрична дуга, що може виникнути всередині оболонки, не викличе займання зовнішньої вибухонебезпечної суміші.

Устаткування забезпечується маркуванням у вигляді кола і трикутника. В середині кола на першому місці ставиться буква, що позначає рівень вибухозахисту, на другому – цифра, що позначає найвищу категорію вибухонебезпечної суміші, для якої це електрообладнання є захищеним; потім вказується група вибухонебезпечної суміші. В трикутнику вказується вид вибухозахисту.

Світильники маркуються так само. Їх вибирають в залежності від категорії приміщення.

7.13.6. Запобігання вибухам

Заново споруджувані вибухонебезпечні установки повинні бути спроектовані з повною автоматизацією для умов нормальної експлуатації без безпосередньої присутності персоналу, з дистанційним керуванням і контролем з диспетчерського пункту або з іншого невибухонебезпечного приміщення.

7.13.6.1. Гази, пари, пил

Для запобігання вибухам необхідно, по-перше, запобігти утворенню вибухонебезпечних сумішей; по-друге, не допустити займання цих сумішей, тобто виключити можливість впливу джерел енергії на вибухонебезпечні суміші, якщо вони утворюються. Крім того, потрібно вжити заходів щодо локалізацій вибуху на випадок його виникнення.

Запобігання утворення вибухонебезпечних сумішей. Радикальним способом, запобігання утворення вибухонебезпечних сумішей є їх флегматизація (якщо вона допустима по технології).

Ефективна флегматизація вибухонебезпечних сумішей досягається введенням в них хімічно активних речовин (наприклад, галоїдопохідних). Ці речовини або продукти їх розпаду пригнічують активні центри реакції окислення, викликають обрив ланцюгів і гальмування процесу горіння.

Для запобігання утворення вибухонебезпечних сумішей необхідно: виключити можливість засосу повітря в пристрої, в яких знаходиться газ; запобігти виникненню витоків і скупчень газу; контролювати спалювання палива.

Запобігання засосів повітря досягається герметизацією газових пристроїв. Надійність герметизації забезпечується відповідним виконанням устаткування, систематичним спостереженням за його станом і негайним усуненням порушень герметичності.

Герметизація запобігає витоку газу з газових пристроїв назовні. Необхідно також приймати заходи, які виключають утворення скупчень газу у разі його просочування назовні. Тому весь простір навколо газопроводів слід добре провітрювати. Газопроводи прокладають відкрито у місцях, зручних для обслуговування.

Газопроводи споруджують із сталевих труб. В цілях герметичності всі з'єднання на газопроводах та інших газових пристроях роблять зварними. Різьбові і фланцеві з'єднання допускаються тільки в місцях встановлення обслуговуючих пристроїв (контрольно-вимірювальних приладів, вимикальних пристроїв та ін.).

Запорні пристрої для відключення газу і регулювання його подачі мають бути надійними і забезпечувати можливість швидкої і безпечної експлуатації.

Запобіжні клапани небезпечні, так як вони можуть бути джерелом просочування газу і не завжди спрацьовують при вибухах.

Наземні газопроводи укладають на опорах і естакадах з вогнетривких матеріалів з достатнім запасом міцності, на певній висоті.

Для надійності відключення газопровідної мережі встановлюють автоматичні прилади. На газопроводах обов'язково встановлюють регулятори тиску.

Контроль спалювання газу необхідний не тільки з виробничих міркувань, а й з метою безпеки. Перерва в надходженні повітря в пальник або падіння тиску повітря нижче певної межі можуть викликати неповне згоряння газу і утворення вибухонебезпечних сумішей.

Для запобігання утворення вибухонебезпечних сумішей у випадку загасання полум'я пальників використовують пристрої, які автоматично вимикають подачу пального. Такі пристрої повинні: швидко реагувати на появу або зникнення полум'я (не більше ніж через 5 с), перекривати подачу палива при згасанні полум'я (або відключенні електроенергії); відсікати подачу палива при будь-якій несправності; витримувати вібрацію та механічні удари і бути надійними в роботі.

У пристроях, що базуються на принципі теплового розширення, чутливим елементом є трубка, яка під дією одностороннього нагріву деформується, впливаючи на клапан подачі палива, або біметалічна пластина, що згинається при нагріванні і впливає на клапан відсічення подачі палива, або посудину, наповнену рідиною, що розширюється при нагріванні, внаслідок чого відбувається зменшення тиск.

У термоелектричних пристроях в якості датчика використовується термопара, термореле або нагрівальні стрижні, що поміщаються у полум'я, холодні кінці їх приєднуються до обмотки електромагнітного клапана. При наявності полум'я електрорушійна сила, що виникає в термопарі, впливає на клапан (або подається на блок посилення і впливає на реле). Нагрівальний стрижень може служити датчиком завдяки властивості змінювати довжину в залежності від температури. Спіраль розжарювання може служити датчиком завдяки властивості змінювати опір при нагріванні.

В електричних приладах контролю полум'я використовуються будь-яка з його властивостей: світіння, вентильний ефект, електропровідність, безперервна зміна провідності зони горіння, здатність генерувати та ін.

При газонебезпечних роботах попередньо розробляють чіткий план проведення підготовчих і основних робіт, забезпечують надійне відключення ремонтованих об'єктів від загальної мережі. Після зупинки газові агрегати продувають повітрям. Після закінчення ремонту виробляють продувку агрегату інертним газом або парою через свічки, щоб усунути утворення вибухових сумішей газу з повітрям.

Топку перед пуском добре розігривають. Газ, який повинен бути гарячим і сухим, пускається «на вогонь» поступово через останній (по ходу газу) пальник, причому швидкість виходу горючої суміші повинна бути більше, ніж швидкість горіння. При не здійсненні запалювання вся операція повторюється заново з продувки.

Запобігання утворення вибухонебезпечних пароповітряних сумішей досягається прийняттям мір, що знижують пружність пари над рідиною нижче нижньої межі вибуховості, або створенням над рідиною інертного середовища. Рідини можуть зберігатися під деякими інертними і більш легкими рідинами або газами. Під сумішшю з повітрям парів зберігаються речовини (з концентрацією вище верхньої межі вибуховості) або під плавучими кришками, які не залишають над рідиною простору, де могли б утворитися пароповітряні суміші.

Засобом запобігання утворення пилоповітряних сумішей є зволоження диспергуємих матеріалів.

Інша міра – підтримання в агрегатах концентрації пилу, яка вдвічі менша за нижню межу займистості.

Запобігання займанню вибухонебезпечних сумішей. Поблизу газових пристроїв не дозволяється застосовувати відкритий вогонь, проводити зварювальні роботи, палити. Газопроводи прокладають на відстані не менше нормованої від місць випуску розплавленого металу та шлаку, залізничних та пішохідних шляхів, повітряних електричних мереж (або вживають заходи проти можливих прожогів або руйнувань стінок газопроводів).

Електричні лампи можуть з'явитися причиною вибухів, якщо температура нагріву їх колб перевершує температуру самозаймання пилу, що на них осідає.

При ремонтних роботах застосовують робочий інструмент з матеріалів, що не дають іскор при ударі (обміднена сталь, берилієва бронза та ін.) або змащують інструмент тавотом.

Виникнення статичних зарядів на виробничому обладнанні може призвести до їх накопичення, перевищення електричної міцності навколишнього середовища і виникнення іскрового розряду.

Більшість легкозаймистих рідин – хороші діелектрики. Електризація рідини відбувається при русі її всередині труб і посудин зі швидкістю більше 3,5 м/с, при фільтруванні, розпиленні та вільному падінні, особливо якщо в струмінь потрапляють бульбашки повітря.

Усунення статичних зарядів досягається заземленням виробничих пристроїв (газо- і пилопроводів, дробарок та ін.); підвищенням електричної провідності шляхом заміни відповідних деталей (наприклад, шкіряних ремінних передач); додаванням речовин, що проводять (наприклад, змазуванням ременів спеціальними провідними складами або вплітанням в них металевих ниток); додаванням у рідини спеціальних присадок (наприклад, 0,05 % розчину магнеєвої солі олеїнової кислоти, оцтової кислоти, залізної тирси); зменшенням швидкості переміщення рідин; виготовленням поверхонь механізмів, що труться, з однорідних матеріалів.

До числа заходів, що усувають статичні заряди, також відносяться підвищення вологості повітряного середовища або іонізація повітря (індукційними нейтралізаторами, радіоактивним випромінюванням, ультрафіолетовим опроміненням, шляхом створення полів високої напруги).

Локалізація вибуху. Для локалізації вибуху у виробничому обладнанні передбачають спеціальні пристрої.

З метою локалізації вибуху використовують слабкі ланки в конструкціях обладнання – запобіжні клапани і мембрани (пластини). Розривні мембрани з фольги кольорового металу, пластмаси або іншого матеріалу встановлюють, наприклад, на стінці дробарки, якщо в ній може утворюватися вибухонебезпечний пил. При підвищенні тиску в обладнанні понад той, на який розрахована мембрана, вона розривається. Щоб після розриву мембрани не сталося підсмоктування повітря в обладнання встановлюють кришку, яка автоматично закриває отвір, що утворився після розриву мембрани.

7.13.6.2. Посудини та апарати, що працюють під тиском

У сосудах, обладнанні, компресорних установках та повітропроводах, що працюють під тиском, можуть утворюватися вибухонебезпечні суміші парів масла (або продуктів його розкладання) і повітря. На внутрішній поверхні повітропроводів може утворитися окисна плівка масла. Утворення перекисних сполук загрожує вибухом при нагріванні, ударі або струсі. Внаслідок адіабатичного стиснення повітря може відбутися нагрів масла. Тому для змащення вживають незабруднені масла з температурою спалаху не нижче 240 °С. Компресорні установки регулярно продувають, повітрозбірники періодично очищають від масла і нашарувань, повітря ретельно відфільтровують від масла. Температура стисненого повітря повинна бути не вище 140 °С, а різниця між температурою стисненого повітря і температурою спалаху масла не повинна бути менше 75 °С.

Причиною вибуху парового котла може з'явитися порушення цілісності його стінок через низьку якість металу, надмірного тиску пари, пониження рівня води (що призведе до перегріву стінок котла) та ін. При розриві стінки котла відбувається миттєве випаровування нагрітої води, що знаходилася в ньому під тиском, і утворення величезної кількості пари, яка розширюється з великою швидкістю.

Причиною вибуху газового балона може стати його нагрів, що викликає підвищення тиску усередині балона понад допустимий, удар, утворення вибухонебезпечних сумішей, засмічення горловини балона.

Газові балони та інші посудини із стисненими під високим тиском газами при непередбаченому, аварійному закінченні газу під дією реактивної тяги можуть викликати великі руйнування, будучи відкинутими на великі відстані.

Балони виготовляють з безшовних труб з вуглецевої сталі з нормальною дрібнозернистою структурою, без внутрішніх напружень. Кожен балон має на горловині отвір з конічним різьбленням, запірний вентиль, металевий ковпак для закривання горловини, башмак для установки у вертикальному положенні. Для відбору газу служать редуктори з манометром і запобіжним клапаном.

Механічна міцність, розміри і товщина стінок балонів, а також терміни і методика випробувань передбачені відповідними правилами, встановленими Держгірпромнаглядом.

На кожному балоні ставляться клеймо заводу виробника і спеціальний знак. Балони мають різне маркування, що відповідає газу або рідині (забарвлення) і чіткий напис (назва газу). Наприклад,

кисневі балони забарвлюють в блакитний колір з написом «кисень» – чорного кольору.

Безпека експлуатації балонів досягається попередженням нагріву, ударів, підтриманням герметичності і запобіганням засмічення поверхні.

У основній будівлі цеху слід зберігати (у вертикальному положенні) тільки мінімально необхідне число балонів.

Перед використанням балона необхідно перевірити його справність, наявність клейма, відсутність забрудненості та вм'ятин. Використання балона допускається до залишкового тиску $1,5 \cdot 10^5$ Па.

У металургійних цехах широко використовується кисень, що подається кисневою станцією. Киснепроводи повинні бути міцними, герметичними, захищені від механічних пошкоджень і нагріву, пофарбовані. Для введення кисню в піч застосовують механізовані пристрої.

З метою забезпечення безпеки здійснюється регулювання подачі кисню і двосторонній зв'язок між робочими майданчиками та кисневою станцією.

Так як підвищення вмісту кисню у повітрі підсилює пожежну небезпеку, то необхідним є контроль повітря на вміст кисню та ацетилену, суміш якого з киснем особливо вибухонебезпечна.

При використанні кисню (і збагаченого киснем повітря) на спецодязі працівників можуть затримуватися бульбашки кисню, що небезпечно при забрудненні спецодягу (особливо маслами). Слід не допускати забруднення одягу і періодично обдувати його повітрям чи змінювати на чисте.

7.13.6.3. Рідкий метал і шлак

Вибухи металу і шлаку відбуваються як усередині печей, так і поза ними - при випуску металу і шлаку. При зіткненні рідкого шлаку і металу з водою утворюється пара. Якщо пара не має вільного виходу, то може статися вихлюпування, розбризкування розплавленої рідкої маси.

Випуск металу з печі в жолоб, набитий сирим піском, або поливання розпорошеними струменями води гарячого металу на розливальній машині вибуху не викликають, так як при цьому водяні пари мають вільний вихід. Однак, якщо компактний струмінь води під сильним тиском проникає під верхній шар металу (або застиглу кірку розплавленого шлаку), відбувається виплеск розплавленого металу (шлаку), так як водяні пари, що утворюються в результаті нагріву води теплом розплавленого металу, не мають виходу. Точно так само при зануренні великої маси металу у воду відбувається вибух, так як маса навколишньої води чинить опір розширенню і утворенню пари. При зануренні у метал мокрому холодного лому відбувається різкий виплеск металу. Такий же виплеск станеться, якщо рідкий метал вилити на сиру металеву підлогу.

Якщо волога попадає під струмінь розплавленого металу, наприклад при заповненні ковша, вибух відбувається не відразу по зіткненні струменя металу з вологою, а з запізненням, коли ківш заповниться на значну частину свого обсягу, що ускладнює наслідки аварії. Пояснюється це тим, що вода, опинившись під металом і віднімаючи тепло від найближчих його шарів, заморожує їх. Під кіркою застиглому металу йде процес випаровування вологи, а потім і розкладання її з утворенням вибухової суміші.

Аналогічне явище відбувається і при взаємодії води з розплавленим шлаком. Якщо на поверхні шлаку при його охолодженні виявилася вода у великій кількості, вона через тріщини в поверхні проникне всередину маси шлаку, де ще не встигла охолонути розпечена серцевина, і в результаті викликає виплеск рідкого шлаку і викид верхньої шлакової кірки.

Таке ж явище станеться, якщо на залиту водою або недостатньо суху поверхню шлаку вилити вогненно-рідкий шлак.

При наявності вологого сміття на дні шлаковозних ковшів перші ж порції вилитого в нього шлаку утворюють шлакову кірку, під якою відбувається пароутворення. Під впливом парів і газів, що утворилися під кіркою, та під тиском маси шлаку жужільна кірка проривається, тепло рідкої маси передається парі, відбувається швидке розширення його обсягу, що, в свою чергу, викликає вихлюпування вмісту ковша з великою силою.

Тому ретельна просушка ковшів перед заповненням металом або шлаком і запобігання попадання води на площадки біля печей є обов'язковими заходами.

Причиною вибуху в печі може з'явитися пошкодження охолоджувальної системи або інших елементів конструкції печі. При зіткненні води з рідким металом виникає миттєве пароутворення, утворення водню і вибухонебезпечної його суміші. Тому є необхідним надійний контроль режиму роботи печей та стану холодильників.

У вакуумних дугових печах струм витоку викликає додаткове тепловиділення на стінці кристалізатора над дзеркалом ванни. При цьому створюються умови для переходу всієї дуги на бічну стінку і виникнення «паразитного» розряду. При виникненні таких розрядів

необхідно зменшення довжини дуги і збільшення напруженості магнітного поля. Необхідні стабілізація розряду, застосування автоматичного регулятора для підтримки оптимальної довжини дугового проміжку, зниження напруженості радіального магнітного поля до мінімальної величини і забезпечення рівномірності поздовжнього магнітного нуля у робочому просторі печі.

Можливі вибухи внаслідок влучення в піч вологи при завантаженні сирової або замерзлої руди, порожнистих предметів з водою або снігом, а також різкого порушення рівноваги між закисом заліза і вуглецем або між металом і шлаком [40].

7.13.6.4. Методи досліджень та випробувань

Газопроводи та інші газові пристрої необхідно випробовувати на міцність і герметичність.

Випробування газопроводів низького (до 0,1 МПа) та середнього (до 0,3 МПа) тисків здійснюють повітрям або інертним газом, а високого (більше 0,3 МПа) тиску – водою.

Випробування проводять при закритій арматурі і відключенні випробуваної ділянки за допомогою заглушок, розрахованих на міцність при максимальному випробувальному тиску.

При випробуванні на міцність газопровід витримують під тиском не менше 1 год., після чого тиск знижують до норми випробування на герметичність і проводять ретельний огляд газопроводу та арматури.

Випробування на герметичність проводиться після вирівнювання температури всередині газопроводу протягом не менше 2 годин для газопроводів низького тиску і не менше 12 годин для

газопроводів середнього та високого тиску, після чого оглядають трасу газопроводу і перевіряють герметичність арматури за допомогою мильного розчину.

Падіння тиску при випробовуванні повинно складати не більше 2 % для наземних газопроводів з діаметром до 100 мм, 1,5 % – з діаметром до 1000 мм, 1 % – з діаметром понад 1000 мм. Для газопроводів, що проходять всередині будівлі, падіння тиску не повинно перевищувати 1 %.

Температуру самозаймання газу можна визначити методом впуску горючої суміші з резервуара в попередньо підготовлений реакційний апарат (або посудину), що поміщений у піч з регульованим нагріванням. За температуру самозаймання приймають температуру стінок апарату (посудини), при якій після досягнення заданого тиску відбувається самозаймання суміші. Вміст горючих газів у повітрі контролюється автоматичними газоаналізаторами [40].

Контрольні питання до розділу 7

1. Як класифікуються виробничі та складські приміщення по виховій та пожежній небезпеці?
2. Від чого залежить вогнестійкість виробничих приміщень? Методи підвищення вогнестійкості конструкцій і приміщень.
3. Протипожежні перешкоди.
4. Як забезпечується безпечна евакуація персоналу?
5. Які заходи безпечної експлуатації технологічного устаткування і електрообладнання з точки зору забезпечення пожежної безпеки використовують на галузевих підприємствах?

6. Як в Україні здійснюється державний пожежний нагляд?
7. Яких заходів пожежної профілактики слід дотримуватися при експлуатації об'єктів, будівель, споруд, технологічного обладнання?
8. Яка пожежна сигналізація застосовується на галузевих підприємствах?
9. Які засоби гасіння пожеж можливо використовувати на машинобудівельних підприємствах?
10. Протипожежне водопостачання.
11. Автоматичні засоби пожежогасіння на об'єктах галузі.
12. Причини вибухів в металургії.
13. Основи теорії горіння газів.
14. Вибухове горіння газів.
15. Ланцюгова теорія займання.
16. Межі займистості.
17. Вибухонебезпечність пилу.
18. Вибухонебезпечність горючих рідин.
19. Тиск при вибуху.
20. Займистість металів.
21. Шляхи організації виробництва і праці з метою підвищення вибухопожежонебезпечності.
22. Улаштування та електричне обладнання виробничих будівель.
23. Запобігання вибухам та пожежам.

Розділ 8

ДЕРЖАВНИЙ НАГЛЯД І ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СТАНОМ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

8.1. Основні принципи державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють [55]:

- Кабінет Міністрів України;
- Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляд);
- Міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади;
- місцеві державні адміністрації, місцеві Ради народних депутатів;
- об'єднання підприємств (корпорації, концерни, товариства, комбінати, асоціації).

Закон України «Про охорону праці» містить норми прямої дії, що визначають повноваження кожного з цих органів [20].

Головними принципами державного контролю у сфері господарської діяльності є:

1) впровадження у життя законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці, на захист життя і здоров'я операторів під час праці шляхом виконання наглядових функцій;

2) надання роботодавцям і працівникам технічної, організаційно-методичної та іншої інформації та консультацій щодо найбільш ефективних заходів і засобів, спрямованих на дотримання положень та норм законодавства;

3) забезпечення конкретної консультативної та експертної підтримки рішень, що приймаються на державному та інших рівнях, з питань охорони праці, безпеки об'єктів підвищеної небезпеки, профілактики техногенних аварій, пожеж та катастроф;

4) застосування заходів впливу відповідно до прав передбачених законодавством, а також інформування уповноважених органів влади і управління про факти порушення законодавства з охорони праці з метою попередження аварій, пожеж, нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань;

5) запровадження дозвільного режиму праці у випадках, передбачених законодавством, шляхом видачі дозволів, ліцензій або інших документів на право виконання конкретних видів робіт, експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки та організації підприємницької діяльності, що може безпосередньо впливати на безпеку і здоров'я людини і довкілля;

6) участь у створенні державної, регіональної, місцевої систем реагування на надзвичайні ситуації техногенного характеру;

7) здійснення заходів щодо удосконалення чинного законодавства і гармонізації національних законів та інших нормативно-правових актів з питань охорони праці з відповідними міжнародними нормами і стандартами [20].

8.2. Держгірпромнагляд

Держаний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду є урядовим органом державного управління, який у своїй діяльності керується Конституцією та законами України, актами Президента України і Кабінету Міністрів України, Положеннями, затвердженими Постановою Кабінету Міністрів України від 15 листопада 2005 року № 1098 [20, 27, 32].

Рішення Держгірпромнагляду з питань охорони праці, що належать до його компетенції, є обов'язковими для виконання всіма міністерствами, іншими центральними органами державної виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями, місцевими радами народних депутатів, підприємствами, закладами, установами та організаціями [20].

Посадові особи Держгірпромнагляду:

- 1) ведуть державний реєстр нормативно-правових актів з охорони праці та промислової безпеки;
- 2) проводять розслідування аварій, групових нещасних випадків та нещасних випадків з тяжкими та смертельними наслідками на виробництві;
- 3) беруть участь у прийнятті в експлуатацію виробничих об'єктів та об'єктів соціально-культурного призначення;
- 4) готують пропозиції щодо впровадження системи обліку, звітності та державної статистики з питань охорони праці та промислової безпеки;
- 5) беруть участь у підготовці проектів міжнародних договорів України, готують пропозиції щодо укладання та денонсації цих договорів;

6) визначають порядок проведення навчання і перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці, погоджують навчальні плани і програми підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів з охорони праці, видають дозволи на проведення навчання посадових осіб та працівників з питань охорони праці;

7) здійснюють комплексне управління охороною праці та контролюють виконання функції державного управління охороною праці міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Радою Міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими держадміністраціями та органами місцевого самоврядування;

8) беруть участь у формуванні державної політики у сфері охорони праці та забезпечують її реалізацію у цій галузі;

9) розробляють разом з міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Фондом Соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, Всеукраїнськими об'єднаннями роботодавців та профспілок проект загальнодержавної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контроль її виконання;

10) проводять державну реєстрацію великопасажирських автомобілів та інших технологічних транспортних засобів, що не підлягають експлуатації у вулично-дорожній мережі загального користування, та реєструють підймальні споруди, парові і водогрійні котли, посудини, що працюють під тиском, трубопроводи пари та гарячої води, об'єкти нафтогазового комплексу тощо;

11) координують роботу міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, Ради Міністрів Автономної Республіки

Крим, місцевих держадміністрацій, органів місцевого самоврядування, підприємств, інших суб'єктів господарювання у сфері безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, промислової безпеки, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення та об'єктами підвищеної небезпеки;

12) ведуть облік аварій та оперативний облік потерпілих в наслідок нещасних випадків, які підлягають спеціальному розслідуванню, аналізують їх причини та готують пропозиції щодо запобігання таким випадкам;

13) беруть участь у проведенні експертизи проектів реконструкцій та технічного переоснащення галузевих підприємств, засобів їх виробництва, а також засобів колективного та індивідуального захисту працівників галузі та їх відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та промислової безпеки;

14) організовують роботу з сертифікації засобів індивідуального захисту працівників, підготовки, атестації та сертифікації з державного контролю та систем управління охороною праці, приймаючи участь в проведенні аудитів з питань охорони праці [20].

8.3. Перелік питань для здійснення планових заходів державного нагляду у сфері промислової безпеки та охорони праці

Для удосконалення та ефективного планування заходів необхідно:

1) удосконалювати та закріплювати у нормативно-правовому полі систему державного управління охороною праці в галузі.

Необхідність цих заходів визначається тим, що створена раніше і достатньо ефективна у стабільних умовах система державного управління охороною праці почала давати збої в умовах динамічного розвитку соціально-екологічних процесів у суспільстві та реформування центральних органів виконавчої влади;

2) організувати взаємодію між органами, які здійснюють функції управління охороною праці з розмежуванням функцій страхових експертів з охорони праці, виконання статутних функцій та обов'язків Фонду соціального страхування від нещасних випадків щодо запобігання нещасним випадкам, що покладені на страхових експертів з охорони праці;

3) створювати умови для забезпечення ефективної взаємодії всіх соціальних партнерів, сприяти розвитку соціального партнерства у сфері охорони праці;

4) підвищувати роль профспілок, активізуючи їх діяльність у сфері охорони праці;

5) забезпечувати реалізацію прав працюючих на відшкодування шкоди постраждалим на виробництві, активно впроваджувати систему соціального страхування від нещасних випадків і професійних захворювань, опрацьовувати пропозиції щодо вдосконалення національної системи страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання;

6) активізувати участь працівників, уповноважених трудових колективів та громадських структур у вирішенні питань охорони праці;

7) формувати принципове та відповідальне ставлення до питань охорони праці з боку керівників всіх галузевих підприємств;

8) підвищувати статус служб охорони праці, не допускаючи їх ліквідації або скорочення чисельності їх працівників;

9) прискорювати перегляд нормативної бази в галузі охорони праці з метою її актуалізації;

10) підвищувати професійний рівень працівників служб охорони праці;

11) готувати фахівців, спроможних у нових правових та економічних умовах на високому рівні опрацьовувати нормативно-правові акти;

12) створювати системи інформаційного забезпечення галузевих підприємств нормативно-правовими актами з питань охорони праці;

13) враховувати всі чинники, що спричиняють виробничий травматизм та професійні захворювання;

14) реалізовувати заходи, передбачені Національними програмами поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища [32].

8.4. Проведення державного нагляду за охороною праці

Відомчий державний контроль здійснюють центральні органи виконавчої влади і асоціації, концерни, корпорації та інші об'єднання підприємств (наприклад, служби охорони праці). Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади, що уповноважені на здійснення управління майном державних підприємств здійснюють відомчий контроль за додержанням цими підприємствами вимог законодавства з охорони праці, застосовуючи при необхідності дисциплінарні та інші примусові заходи

до порушників законодавства. Посадові особи служб відомчого контролю можуть застосовувати на усіх підприємствах права, передбачені для посадових осіб органів державного нагляду, за винятком прав накладання штрафів за адміністративні правопорушення та застосування до підприємств штрафних санкцій.

Завданням органів і служб регіонального контролю є профілактика правопорушень у сфері охорони праці на підприємствах, в установах, організаціях, розташованих на відповідній території. Державний нагляд полягає у забезпеченні контролю за дотриманням законів та інших нормативно-правових актів з цих питань власниками малих підприємств, фірм, фермерських та інших господарств і фізичними особами – суб'єктами підприємницької діяльності, зареєстрованими відповідними місцевими органами виконавчої влади і не підконтрольні органам і службам відомчого контролю. Відносно вищевказаних суб'єктів посадові особи служб регіонального контролю можуть застосовувати права, передбачені для посадових осіб органів державного нагляду, за винятком прав накладання штрафів за адміністративні правопорушення та застосування до підприємств штрафних санкцій [32].

Державний громадський нагляд здійснюють:

- а) профспілки та їх об'єднання в особі своїх виборчих органів та працівників;
- б) трудові колективи через обраних ними уповноважених у разі відсутності профспілкової організації на підприємстві;
- в) комісії підприємства, створені згідно спільного рішення власника і профспілки або іншої представницької організації працівників чи за рішенням загальних зборів або конференції працівників підприємства для спільного контролю за додержанням законодавства з питань охорони праці [20].

Це рішення регламентує порядок здійснення контролю, розмежування компетенції членів комісії та взаємну відповідальність.

Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань (далі – Фонд) забезпечує проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих та небезпечних виробничих чинників, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням. Фонд бере участь у [56]:

1) у розробці центральними органами виконавчої влади Національної та галузевих програм поліпшення стану безпеки, умов праці і виробничого середовища та їх реалізації;

2) у навчанні та підвищенні рівня знань працівників, які вирішують питання та проблеми охорони праці;

3) в організації розробки та виробництва засобів індивідуального захисту;

4) у здійсненні наукових досліджень у сфері охорони та медицини праці.

Виконання різних завдань, що покладені на вищевказані органи, потребують детального вивчення умов та безпеки праці, які не можливо здійснити без ознайомлення зі станом умов та безпеки праці на конкретному підприємстві. Велика кількість підприємств і порівняно незначна чисельність органів державного нагляду не дає можливість охопити перевіркою всі підприємства хоча б один раз на два роки. В той же час ефективність профілактики нещасних випадків та професійних захворювань вимагає наявності фахівців відповідного рівня на кожному підприємстві, які б змогли не тільки оцінити стан умов та безпеки праці, а й обґрунтувати економічну доцільність впровадження тих чи інших заходів.

8.5. Види та основні параметри проведення наглядових заходів

Існують слідуючі види з основними параметрами проведення наглядових заходів державного контролю:

1) державний нагляд – діяльність уповноважених органів і посадових осіб (державних інспекторів, державних санітарних лікарів), що спрямована на забезпечення виконання органами виконавчої влади, суб'єктами господарювання і працівниками вимог, законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці;

2) контроль – система перевірок дотримання вимог законодавства про охорону праці і виконання відповідних планів, програм, приписів, зобов'язань колективних договорів і угод та інших профілактичних заходів, котрі здійснюються на підприємствах, в установах і організаціях всіх форм власності уповноваженими посадовими особами, службами або представниками органів виконавчої влади, суб'єктів господарювання, громадських організацій, трудових колективів;

3) відомчий контроль – здійснюється посадовими особами, уповноваженими представниками і службами міністерства або іншого центрального органу виконавчої влади, а також асоціації, корпорації, концерну або іншого об'єднання підприємств, в установах, організаціях, що належать до сфери управління цього центрального органу виконавчої влади або які створили дане об'єднання підприємств;

4) регіональний контроль – здійснюється посадовими особами, уповноваженими представниками і службами місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування на

підприємствах, в установах і організаціях, розташованих та зареєстрованих на території відповідного регіону;

5) внутрішній контроль – здійснюється у межах підприємства, установи чи організації їх власником або уповноваженим ним органом і відповідними службами та посадовими особами вищезгаданих закладів;

6) громадський контроль – здійснюється виборчими органами і представниками профспілок, інших громадських організацій, комісіями підприємств та уповноваженими трудових колективів [25].

Контрольні питання до розділу 8

1. Які основні принципи державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності?
2. Яка сфера діяльності Держгірпромнагляду?
3. Які заходи державного нагляду у сфері промислової безпеки та охорони праці Вам відомі?
4. Визначте параметрами проведення наглядових заходів державного контролю.
5. Хто здійснює державний громадський нагляд?

Розділ 9

СОЦІАЛЬНЕ СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ НА ВИРОБНИЦТВІ

Президент України 23.09.1999 р. підписав прийнятий Верховною Радою України Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» [57].

Зазначений Закон відповідно до Конституції України визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві (страхування від нещасного випадку).

Страхування від нещасного випадку є самостійним видом загальнообов'язкового державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюється соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

9.1. Загальні положення

У першому розділі Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату праце-

здатності» наведені загальні положення та визначені завдання страхування від нещасного випадку: проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів; запобігання нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань та інших випадків загрози здоров'ю застрахованим, викликаних умовами праці; відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві від нещасних випадків або професійних захворювань; відшкодування матеріальної та моральної шкоди застрахованим і членам їх сімей (стаття 1).

Дія цього Закону поширюється на осіб, які працюють на умовах трудового договору (контракту) на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від їх форм власності та господарювання (далі – підприємства), у фізичних осіб, та осіб, які забезпечують себе роботою самостійно, та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності (стаття 2).

Держава гарантує усім застрахованим громадянам забезпечення прав у страхуванні від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання (стаття 3).

Основними принципами страхування від нещасного випадку є:

- 1) паритетність держави, представників застрахованих осіб та роботодавців в управлінні страхуванням від нещасного випадку;
- 2) своєчасне та повне відшкодування шкоди страховиком;
- 3) обов'язковість страхування від нещасного випадку осіб, які працюють на умовах трудового договору (контракту) та інших підставах, передбачених законодавством про працю, а також добровільність такого страхування для осіб, які забезпечують себе роботою самостійно, та для громадян – суб'єктів підприємницької діяльності;
- 4) надання державних гарантій реалізації застрахова-

ними громадянами своїх прав; 5) обов'язковість сплати страхувальником страхових внесків; 6) формування та витрачання страхових коштів на солідарній основі; 7) диференціювання страхового тарифу з урахуванням умов і стану безпеки праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності на кожному підприємстві; 8) економічний інтерес суб'єктів страхування в поліпшенні умов і безпеки праці; 9) цільове використання коштів страхування від нещасного випадку (стаття 5).

Суб'єкти страхування від нещасного випадку – це застраховані громадяни, а в окремих випадках – члени їх сімей та інші особи, страхувальники та страховик. Застрахованою є фізична особа, на користь якої здійснюється страхування (далі – працівник). *Страхувальниками* є роботодавці, а в окремих випадках – застраховані особи (стаття 6). *Страховиком* виступає Фонд соціального страхування (ФСС) від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України. *Об'єктом страхування* від нещасного випадку є життя застрахованого, його здоров'я та працездатність.

Роботодавцем відповідно до цього Закону вважається: 1) власник підприємства або уповноважений ним орган та фізична особа, яка використовує найману працю; 2) власник розташованого в Україні іноземного підприємства, установи, організації (у тому числі міжнародних), філії або представництва, який використовує найману працю, якщо інше не передбачено міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України (стаття 7).

Обов'язковому страхуванню від нещасного випадку підлягають: 1) особи, які працюють на умовах трудового договору або

контракту; 2) учні та студенти навчальних закладів, клінічні ординатори, аспіранти, докторанти, залучені до будь-яких робіт під час, перед або після занять; під час занять, коли вони набувають професійних навичок; у період проходження виробничої практики (стажування), виконання робіт на підприємствах; 3) особи, які утримуються у виправних, лікувально-трудовах, виховно-трудовах закладах та залучаються до трудової діяльності на виробництві цих установ або на інших підприємствах за спеціальними договорами (стаття 8).

Для страхування від нещасного випадку на виробництві не потрібно згоди або заяви працівника (стаття 10). Страхування здійснюється в безособовій формі. Усі особи, перелічені у статті 8 цього Закону, вважаються застрахованими з моменту набрання чинності цим Законом незалежно від фактичного виконання страхувальниками своїх зобов'язань щодо сплати страхових внесків. Усі застраховані є членами ФСС від нещасних випадків.

Реєстрація страхувальників у робочому органі виконавчої дирекції ФСС від нещасних випадків проводиться: 1) юридичних осіб – у десятиденний строк після одержання свідоцтва про державну реєстрацію суб'єкта підприємницької діяльності; 2) фізичних осіб, які використовують найману працю, – у десятиденний строк після укладення трудового договору (контракту) з першим із найманих працівників. Факт реєстрації страхувальника страховиком засвідчується страховим свідоцтвом, форма якого встановлюється ФСС від нещасних випадків. Перереєстрація страхувальників проводиться у строки, встановлені страховиком.

Особам, що підлягають страхуванню від нещасного випадку, видається свідоцтво про загальнообов'язкове державне соціальне

страхування, яке є єдиним для всіх видів страхування та є документом суворої звітності (стаття 12). Порядок видачі та зразок свідоцтва про соціальне страхування затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Страховий ризик – обставини, внаслідок яких може статися страховий випадок (стаття 13). Страховим випадком є нещасний випадок на виробництві або професійне захворювання, що спричинили застрахованому професійно зумовлену фізичну чи психічну травму за обставин, зазначених у статті 14 цього Закону, з настанням яких виникає право застрахованої особи на отримання матеріального забезпечення та/або соціальних послуг. Страховим випадком є також професійне захворювання у разі його встановлення або виявлення в період, коли потерпілий не перебував у трудових відносинах із підприємством, на якому він захворів. Нещасний випадок або професійне захворювання, що сталося внаслідок порушення нормативних актів про охорону праці застрахованим, також вважається страховим випадком. Порушення правил охорони праці застрахованим, яке спричинило нещасний випадок або професійне захворювання, не звільняє страховика від виконання зобов'язань перед потерпілим.

Нещасний випадок – це обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків і внаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю або настала смерть (стаття 14). Перелік обставин, за яких настає страховий випадок, визначається Кабінетом Міністрів України за поданням спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади. В окремих випадках, за наявності підстав, ФСС від нещасних випадків

може визнати страховим і той нещасний випадок, що стався за обставин, не передбачених переліком, наведеним у частині другій статті 14.

До *професійного захворювання* належить захворювання, що виникло внаслідок професійної діяльності застрахованого та зумовлене виключно або переважно впливом шкідливих речовин і певних видів робіт та інших факторів, пов'язаних із роботою. Перелік професійних захворювань за поданням спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади затверджується Кабінетом Міністрів України.

Факт нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання розслідується в порядку, затвердженому Кабінетом Міністрів України, відповідно до Закону України «Про охорону праці».

Підставою для оплати потерпілому витрат на медичну допомогу, проведення медичної, професійної та соціальної реабілітації, а також страхових виплат є акт розслідування нещасного випадку або акт розслідування професійного захворювання (отруєння) за встановленими формами.

9.2. Управління страхуванням від нещасного випадку

У другому розділі Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» розглянуті питання щодо управління страхуванням від нещасного випадку. Страхування від нещасного випадку здійснює

ФСС від нещасних випадків – некомерційна самоврядна організація, що діє на підставі статуту, затвердженого її правлінням (стаття 15).

ФСС від нещасних випадків є юридичною особою, має печатку із зображенням Державного герба України та своїм найменуванням, а також емблему, яку затверджено його правлінням. Розташовується ФСС у місті Києві. Управління ФСС від нещасних випадків здійснюється на паритетній основі державою, представниками застрахованих осіб і роботодавців (стаття 16).

Безпосереднє управління ФСС від нещасних випадків здійснюють його правління та виконавча дирекція. До складу правління ФСС від нещасних випадків включаються представники трьох представницьких сторін: держави; застрахованих осіб; роботодавців (стаття 17).

Правління ФСС від нещасних випадків виконує такі функції:

- 1) обирає зі своїх членів строком на два роки голову правління Фонду та двох його заступників;
- 2) спрямовує і контролює діяльність виконавчої дирекції ФСС та її робочих органів; щорічно, а також у разі потреби заслуховує звіти директора виконавчої дирекції ФСС про її діяльність;
- 3) створює на паритетних засадах для вирішення найбільш важливих завдань ФСС постійні та тимчасові комісії з питань профілактики нещасних випадків, виконання бюджету, призначення пенсій тощо;
- 4) щорічно готує та подає у встановленому порядку пропозиції щодо галузевих тарифів внесків на соціальне страхування від нещасних випадків;

- 5) визначає кадрову політику;
- 6) призначає директора виконавчої дирекції ФСС від нещасних випадків та його заступників;
- 7) затверджує: статут ФСС від нещасних випадків, зміни до нього; регламент роботи правління ФСС від нещасних випадків; річні бюджети ФСС та звіти про їх виконання, порядок використання коштів бюджету та коштів резерву ФСС; положення про виконавчу дирекцію ФСС соціального страхування від нещасних випадків та її структуру; чисельність виконавчої дирекції ФСС, посадові оклади її працівників та адміністративні витрати ФСС (за погодженням із відповідними спеціально уповноваженими центральними органами виконавчої влади); річні програми робіт та звіти про їх виконання; положення про службу страхових експертів з охорони праці, профілактики нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань; положення про порядок використання коштів лікувально-профілактичними, навчальними та іншими закладами, які надають ФСС соціальні послуги, та здійснює контроль за їх цільовим використанням; положення про надання ФСС на безповоротній основі фінансової допомоги підприємствам для вирішення особливо гострих проблем з охорони праці; інструкцію про порядок перерахування, обліку та витрачання страхових коштів, погоджену з Національним банком України і спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади, інші нормативні документи, що регламентують внутрішню діяльність ФСС;
- 8) розпоряджається майном, яке перебуває у власності ФСС;
- 9) створює резерв коштів для забезпечення виконання завдань страхування від нещасного випадку;

10) виконує інші функції, передбачені статутом ФСС від нещасних випадків;

11) готує подання щорічних звітів про діяльність ФСС.

Матеріально-технічне забезпечення ФСС від нещасних випадків, включаючи будівництво або придбання службових та виробничих приміщень, здійснюється за рахунок коштів, що надходять до ФСС (стаття 19).

9.3. Обов'язки ФСС від нещасних випадків

У третьому розділі Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» розглянуті обов'язки ФСС. Уразі настання страхового випадку ФСС від нещасних випадків зобов'язаний у встановленому законодавством порядку:

1) Своєчасно та в повному обсязі відшкодувати шкоду, заподіяну працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або в разі його смерті, виплачуючи йому або особам, які перебували на його утриманні:

- а) допомогу у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю до відновлення працездатності або встановлення інвалідності;
- б) одноразову допомогу в разі стійкої втрати професійної працездатності або смерті потерпілого;
- в) щомісяця грошову суму в разі часткової чи повної втрати працездатності, що компенсує відповідну частину втраченого заробітку потерпілого;

- г) пенсію по інвалідності внаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання;
- д) пенсію у зв'язку з втратою годувальника, який помер унаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання;
- є) грошову суму за моральну шкоду за наявності факту заподіяння цієї шкоди потерпілому;
- ж) допомогу дитині відповідно до статті 9 цього Закону.

2) Організувати поховання померлого, відшкодувати вартість пов'язаних із цим ритуальних послуг відповідно до місцевих умов.

3) Сприяти створенню умов для своєчасного надання кваліфікованої першої невідкладної допомоги потерпілому в разі настання нещасного випадку, швидкої допомоги в разі потреби його госпіталізації, ранньої діагностики професійного захворювання.

4) Організувати цілеспрямоване та ефективне лікування потерпілого у власних спеціалізованих лікувально-профілактичних закладах або на договірній основі в інших лікувально-профілактичних закладах із метою якнайшвидшого відновлення здоров'я застрахованого.

5) Забезпечити потерпілому разом із відповідними службами охорони здоров'я за призначенням лікарів повний обсяг постійно доступної, раціонально організованої медичної допомоги, яка має включати:

- а) обслуговування вузькопрофільними лікарями та лікарями загальної практики;
- б) догляд медичних сестер удома, в лікарні або іншому лікувально-профілактичному закладі;

- в) акушерський та інший догляд удома або в лікарні під час вагітності та пологів;
 - г) утримання у лікарні, реабілітаційному закладі, санаторії або в іншому лікувально-профілактичному закладі;
 - д) забезпечення необхідними лікарськими засобами, протезами, ортопедичними, коригуючими виробами, окулярами, слуховими апаратами, спеціальними засобами пересування, зубопротезування (за винятком протезування з дорогоцінних металів);
- 6) Вжити всіх необхідних заходів для підтримання, підвищення та відновлення працездатності потерпілого.
- 7) Забезпечити згідно з медичним висновком домашній догляд за потерпілим, допомогу у веденні домашнього господарства (або компенсувати йому відповідні витрати), сприяти наданню потерпілому, який проживає у гуртожитку, ізольованого житла.
- 8) Відповідно до висновку лікарсько-консультаційної комісії (ЛКК) або медико-соціальної експертної комісії (МСЕК) проводити навчання та перекваліфікацію потерпілого у власних навчальних закладах або на договірній основі в інших закладах перенавчання інвалідів, якщо внаслідок ушкодження здоров'я або заподіяння моральної шкоди потерпілий не може виконувати попередню роботу; працевлаштовувати осіб зі зниженою працездатністю.
- 9) Організовувати робочі місця для інвалідів самотійно або разом з органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування чи з іншими заінтересованими суб'єктами підприємницької діяльності; компенсувати при цьому витрати виробництва,

які не покриваються коштами від збуту виробленої продукції, за рахунок ФСС.

10) У разі невідкладної потреби подавати інвалідам разову грошову допомогу, допомогу у вирішенні соціально-побутових питань за їх рахунок або за рішенням виконавчої дирекції ФСС та її регіональних управлінь – за рахунок ФСС.

11) Сплачувати за потерпілого внески на медичне та пенсійне страхування.

12) Організовувати залучення інвалідів до участі у громадському житті.

ФСС від нещасних випадків здійснює заходи, спрямовані на запобігання нещасним випадкам, усунення загрози здоров'ю працівників, викликані умовами праці, у тому числі: 1) надає страхувальникам необхідні консультації, сприяє у створенні ними та реалізації ефективної системи управління охороною праці; 2) бере участь у розробці центральними органами виконавчої влади національної та галузевих програм поліпшення стану безпеки, умов праці і виробничого середовища та їх реалізації; у навчанні, підвищенні рівня знань працівників, які вирішують питання охорони праці; в організації розробки та виробництва засобів індивідуального захисту працівників; у здійсненні наукових досліджень у сфері медицини та охорони праці; 3) перевіряє стан профілактичної роботи та охорони праці на підприємствах, бере участь у розслідуванні групових нещасних випадків, нещасних випадків зі смертельними наслідками та з можливою інвалідністю, а також професійних захворювань; 4) веде пропаганду безпечних та нешкідливих умов праці, організовує створення тематичних кінофільмів, радіо- і телепередач, видає та розповсюджує

нормативні акти, підручники, журнали, іншу спеціальну літературу, плакати, пам'ятки тощо з питань соціального страхування від нещасного випадку та охорони праці. Із метою виконання цих функцій ФСС від нещасних випадків створює своє видавництво з відповідною поліграфічною базою; 5) бере участь у розробленні законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці; 6) вивчає та поширює позитивний досвід створення безпечних та нешкідливих умов виробництва; 7) надає підприємствам на безповоротній основі фінансову допомогу для розв'язання особливо гострих проблем з охорони праці; 8) виконує інші профілактичні роботи (стаття 22).

Виконання статутних функцій та обов'язків ФСС від нещасних випадків щодо запобігання нещасним випадкам покладається на страхових експертів з охорони праці (стаття 23). Страхові експерти з охорони праці мають право: 1) безперешкодно та в будь-який час відвідувати підприємства для перевірки стану умов і безпеки праці та проведення профілактичної роботи з цих питань; 2) у складі відповідних комісій брати участь у розслідуванні нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, а також у перевірці знань з охорони праці працівників підприємств; 3) одержувати від роботодавців пояснення та інформацію, в тому числі у письмовій формі, про стан охорони праці; 4) брати участь у роботі комісій з питань охорони праці підприємств; 5) вносити власникам підприємств, органам виконавчої влади, державного нагляду за охороною праці подання про порушення законодавства про охорону праці і вимагати вжиття економічних санкцій або притягнення до відповідальності посадових осіб, які допустили ці порушення, а також про заборону подальшої експлуатації робо-

чих місць, діляниць і цехів, робота яких загрожує здоров'ю або життю працівників; 6) скласти протоколи про адміністративні правопорушення у випадках, передбачених законом; 7) брати участь як незалежні експерти в роботі комісій з випробувань та приймання в експлуатацію виробничих об'єктів, засобів виробництва та індивідуального захисту, апаратури та приладів контролю.

ФСС від нещасних випадків забезпечує фінансування заходів, передбачених національною, галузевими, регіональними програмами поліпшення стану безпеки, умов праці та виробничого середовища, планами наукових досліджень з охорони та медицини праці, навчання і підвищення кваліфікації відповідних спеціалістів з питань охорони праці, організації розробки і виробництва засобів індивідуального та колективного захисту працівників, розробки, видання, розповсюдження нормативних актів, журналів, спеціальної літератури, а також інших профілактичних заходів відповідно до завдань страхування від нещасних випадків.

9.4. Нагляд у сфері страхування від нещасних випадків

У четвертому розділі Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» розкрито питання нагляду у сфері страхування від нещасного випадку. Нагляд за діяльністю ФСС від нещасних випадків здійснює наглядова рада (стаття 26). Метою нагляду є забезпечення виконання ФСС від нещасних випадків його статутних завдань і цільового використання коштів цього Фонду.

Члени наглядової ради працюють на громадських засадах і не можуть бути одночасно членами правління ФСС від нещасних випадків та працівниками виконавчої дирекції зазначеного Фонду або її робочих органів. До наглядової ради, яка складається з 15 осіб, входять в однаковій кількості представники держави, застрахованих осіб і роботодавців. Від держави участь у наглядовій раді беруть представники відповідних спеціально уповноважених центральних органів виконавчої влади. Представники застрахованих осіб до наглядової ради делегуються об'єднаннями профспілок, а представники роботодавців – об'єднаннями роботодавців. Зазначені об'єднання повинні мати статус всеукраїнських. Строк повноважень членів наглядової Ради становить 6 років.

Наглядова рада: 1) перевіряє діяльність ФСС від нещасних випадків; 2) заслуховує звіти правління та виконавчої дирекції ФСС від нещасних випадків з питань виконання Фондом його статутних завдань і використання страхових коштів, дає відповідні рекомендації Фонду; 3) у разі потреби, крім щорічних аудиторських перевірок використання страхових коштів, призначає позачергові перевірки фінансової діяльності ФСС від нещасних випадків або окремих напрямів його роботи, діяльності робочих органів виконавчої дирекції Фонду. Перевірки проводяться за рахунок коштів Фонду; 4) одержує необхідну інформацію про роботу ФСС від нещасних випадків; 5) узагальнює практику застосування законодавства про страхування від нещасного випадку, готує пропозиції ФСС від нещасних випадків та Кабінету Міністрів України про його вдосконалення; 6) у разі наявності порушень законодавства про страхування від нещасного випадку встановлює ФСС від нещасних випадків строк для їх усунення;

7) у разі потреби вимагає скликання засідання правління ФСС від нещасних випадків; 8) сприяє налагодженню взаємовідносин і взаємодії ФСС від нещасних випадків, страхувальників та застрахованих у вирішенні завдань страхування від нещасного випадку.

Положення про наглядову раду ФСС від нещасних випадків затверджується Кабінетом Міністрів України.

9.5. Відшкодування шкоди, заподіяної застрахованому внаслідок ушкодження його здоров'я

У п'ятому розділі Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» наведено, яким чином буде виконуватися відшкодування шкоди застрахованій особі. Страховими виплатами є грошові суми, які згідно зі статтею 21 [57] ФСС від нещасних випадків виплачує застрахованому чи особам, що мають на це право, у разі настання страхового випадку (стаття 28).

Зазначені грошові суми складаються з таких виплат: 1) страхової виплати втраченого заробітку (або відповідної його частини) залежно від ступеня втрати потерпілим професійної працездатності (щомісячна страхова виплата); 2) страхової виплати у визначених випадках одноразової допомоги потерпілому (членам його сім'ї та особам, які перебували на утриманні померлого); 3) страхової виплати пенсії з інвалідності потерпілому; 4) страхової виплати пенсії у зв'язку зі втратою годувальника; 5) страхової виплати дитині, яка народилася інвалідом унаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання її матері під час вагітності;

б) страхових витрат на медичну та соціальну допомогу. За наявності факту заподіяння моральної шкоди потерпілому проводиться страхова виплата за моральну шкоду.

Перерахування сум щомісячних страхових виплат і витрат на медичну та соціальну допомогу здійснюється (стаття 29) у разі: 1) зміни ступеня втрати професійної працездатності; 2) зміни складу сім'ї померлого; 3) підвищення розміру мінімальної заробітної плати у порядку, визначеному законодавством.

Ступінь втрати працездатності потерпілим визначається МСЕК за участю ФСС від нещасних випадків у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до ушкодження здоров'я (стаття 30). МСЕК встановлює обмеження рівня життєдіяльності потерпілого, визначає професію, з якою пов'язане ушкодження здоров'я, причину, час настання та групу інвалідності у зв'язку з ушкодженням здоров'я, а також визначає необхідні види медичної та соціальної допомоги. Огляд потерпілого проводиться МСЕК за умови подання акта про нещасний випадок на виробництві, акта розслідування професійного захворювання за встановленими формами, висновку спеціалізованого медичного закладу (науково-дослідного інституту профпатології чи його відділення) про професійний характер захворювання, направлення лікувально-профілактичного закладу або роботодавця чи профспілкового органу підприємства, на якому потерпілий одержав травму чи професійне захворювання, або робочого органу виконавчої дирекції ФСС від нещасних випадків, суду чи прокуратури. Позачергова експертиза проводиться МСЕК за заявою потерпілого, інших заінтересованих осіб, суду чи прокуратури. За потерпілим, тимчасово переведеним на легшу нижче оплачувану роботу, зберігається його середньомісячний заробіток на строк, визначений

ЛКК, або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності (стаття 31). Стійка втрата професійної працездатності визначається МСЕК.

Необхідність переведення потерпілого на іншу роботу, її тривалість та характер встановлюються ЛКК або МСЕК. За згодою потерпілого роботодавець зобов'язаний надати йому рекомендацію ЛКК або МСЕК роботу за наявності відповідних вакансій. Якщо в установлений ЛКК або МСЕК строк роботодавець не забезпечує потерпілого відповідною роботою, ФСС від нещасних випадків сплачує потерпілому страхову виплату у розмірі його середньомісячного заробітку.

Уразі смерті потерпілого право на одержання щомісячних страхових виплат (пенсій) мають непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого або мали на день його смерті право на одержання від нього утримання, а також дитина померлого, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після його смерті (стаття 33). Такими непрацездатними особами є: 1) діти, які не досягли 16 років; діти з 16 до 18 років, які не працюють, або старші за цей вік, але через вади фізичного чи розумового розвитку самі не спроможні заробляти; діти, які є учнями, студентами (курсантами, слухачами, стажистами) денної форми навчання – до закінчення навчання, але не більш як до досягнення ними 23 років; 2) жінки, які досягли 55 років, і чоловіки, які досягли 60 років, якщо вони не працюють; 3) інваліди – члени сім'ї потерпілого на час інвалідності; 4) неповнолітні діти, на утримання яких померлий виплачував або був зобов'язаний виплачувати аліменти; 5) непрацездатні особи, які не перебували на утриманні померлого, але мають на це право. Право на одержання страхових виплат у разі смерті потерпілого мають також дружина

(чоловік) або один із батьків померлого чи інший член сім'ї, якщо він не працює та доглядає дітей, братів, сестер або онуків потерпілого, які не досягли 8-річного віку. Пенсія у разі смерті годувальника призначається і виплачується згідно із законодавством.

Якщо внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання потерпілий тимчасово втратив працездатність, ФСС від нещасних випадків фінансує всі витрати на його лікування. Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю виплачується в розмірі 100 відсотків середнього заробітку (оподаткованого доходу). При цьому перші п'ять днів тимчасової непрацездатності оплачуються власником або уповноваженим ним органом за рахунок коштів підприємства, установи, організації.

Витрати на ліки, лікування, протезування (крім протезів із дорогоцінних металів), придбання санаторно-курортних путівок, предметів догляду за потерпілим визначаються на підставі виданих лікарями рецептів, санаторно-курортних карток, довідок або рахунків про їхню вартість. Витрати на догляд за потерпілим відшкодовуються ФСС від нещасних випадків незалежно від того, ким вони здійснюються.

9.6. Порядок розгляду справ про страхові виплати

У шостому розділі Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» [57] наведено порядок розгляду справ про страхові виплати. Для розгляду справ про страхові виплати ФСС від нещасних випадків подаються: 1) акт розслідування нещасного випадку

або акт розслідування професійного захворювання за встановленими формами та (або) висновок МСЕК про ступінь втрати професійної працездатності застрахованого чи копія свідоцтва про його смерть, а також відповідні рішення про відшкодування моральної шкоди; 2) документи про необхідність надання додаткових видів допомоги (стаття 85).

ФСС від нещасних випадків приймає рішення про виплати у разі втрати годувальника за умови подання наступних документів, які видаються відповідними організаціями в триденний строк з моменту звернення заявника: 1) копії свідоцтва органу реєстрації актів громадянського стану про смерть потерпілого; 2) довідки житлово-експлуатаційної організації, а за її відсутності – довідки виконавчого органу ради чи інших документів про склад сім'ї померлого, в тому числі про тих, хто перебував на його утриманні, або копії відповідного рішення суду; 3) довідки житлово-експлуатаційної організації, а за її відсутності – виконавчого органу ради про батьків або іншого члена сім'ї померлого, який не працює та доглядає дітей, братів, сестер чи онуків померлого, які не досягли 8-річного віку; 4) довідки навчального закладу про те, що член сім'ї потерпілого віком від 18 до 23 років, який має право на відшкодування шкоди, навчається за денною формою навчання; 5) довідки навчального закладу інтернатного типу про те, що член сім'ї потерпілого, який має право на відшкодування шкоди, перебуває на утриманні цього закладу.

ФСС від нещасних випадків розглядає справу про страхові виплати на підставі заяви потерпілого або заінтересованої особи за наявності усіх необхідних документів і приймає відповідні рішення у десятиденний строк, не враховуючи дня надходження за-

значених документів (стаття 36). Рішення оформляється постановою, в якій зазначаються дані про осіб, що мають право на страхові виплати, розміри виплат на кожного члена сім'ї та їхні строки або обґрунтування відмови у виплатах; до постанови додаються копії необхідних документів. ФСС від нещасних випадків може затримати страхові виплати до з'ясування підстав для виплат, якщо документи про нещасний випадок оформлені з порушенням установлених вимог.

ФСС від нещасних випадків може відмовити у страхових виплатах і наданні соціальних послуг застрахованому, якщо мали місце: 1) навмисні дії потерпілого, спрямовані на створення умов для настання страхового випадку; 2) подання роботодавцем або потерпілим ФСС від нещасних випадків свідомо неправдивих відомостей про страховий випадок; 3) вчинення застрахованим навмисного злочину, що призвів до настання страхового випадку (стаття 37).

ФСС від нещасних випадків може відмовити у виплатах і наданні соціальних послуг застрахованому, якщо нещасний випадок згідно із законодавством не визнаний пов'язаним з виробництвом.

9.7. Порядок та строки проведення страхових виплат

У сьомому розділі Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» [57] наведено порядок і строки проведення страхових виплат.

Страхові виплати здійснюються щомісячно в установлені ФСС від нещасних випадків дні на підставі постанови цього Фонду або рішення суду: 1) потерпілому – з дня втрати працездатності внаслідок нещасного випадку або з дати встановлення професійного захворювання; 2) особам, які мають право на виплати у зв'язку зі смертю годувальника, – з дня смерті потерпілого, але не раніше дня виникнення права на виплати (стаття 40). Одноразова допомога виплачується потерпілому в місячний строк з дня визначення МСЕК стійкої втрати професійної працездатності, а в разі смерті потерпілого – у місячний строк з дня смерті застрахованого особам, які мають на це право. Якщо справи про страхові виплати розглядаються вперше по закінченні трьох років з дня втрати потерпілим працездатності внаслідок нещасного випадку або з дня смерті годувальника, страхові виплати провадяться з дня звернення.

Строк страхових виплат визначається МСЕК або ЛКК і продовжується з дня їх припинення та до часу, встановленого при наступному огляді МСБК або ЛКК, незалежно від часу звернення потерпілого або заінтересованих осіб до ФСС від нещасних випадків.

Розрахунок суми страхового внеску для кожного підприємства виконується ФСС згідно з Порядком про визначення страхових тарифів, затвердженим Кабінетом Міністрів. Порядок передбачає дві диференціації: 1) первинну – розподіл галузей економіки за умовними класами професійного ризику виробництва. Для кожного із шести передбачуваних класів Верховна Рада встановлює так звані галузеві тарифи; 2) вторинну – робочі органи виконавчої дирекції Фонду по кожному підприємству визна-

чають залежно від рівня травматизму, професійної захворюваності та стану охорони праці знижку з галузевого тарифу (при низькому рівні травматизму і доброму стані охорони праці) або надбавку до галузевого тарифу (при високому рівні травматизму і поганому стані охорони праці). Розмір зазначеної знижки або надбавки не перевищує 50 відсотків страхового тарифу, визначеного для відповідної галузі економіки (виду робіт).

Із метою визначення страхових тарифів для підприємств, установ та організацій на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання галузі економіки та види робіт диференціюються за класами професійного ризику виробництва (постанова Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2000 р. № 1423 «Про затвердження Порядку визначення страхових тарифів для підприємств, установ та організацій на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання»).

Металургійна галузь відносять до I класу професійного ризику виробництва.

9.8. Права та обов'язки застрахованого та роботодавця як страхувальника

Восьмий розділ Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» стосується прав та обов'язків застрахованого та роботодавця.

Застрахований має право:

1) брати участь на виборній основі в управлінні страхуванням від нещасних випадків;

2) бути повноважним представником застрахованих працівників і вимагати від Фонду соціального страхування від нещасних випадків виконання ним своїх обов'язків щодо соціального захисту потерпілих;

3) брати участь у розслідуванні страхового випадку, в тому числі з участю представника профспілкового органу або своєї довіреної особи;

4) у разі настання страхового випадку одержувати від Фонду соціального страхування від нещасних випадків виплати та соціальні послуги, передбачені цим Законом;

5) користуватися послугами медичної реабілітації;

6) користуватися послугами професійної реабілітації, включаючи збереження робочого місця, а також право на навчання або перекваліфікацію, якщо загальна тривалість професійної реабілітації не перевищує двох років;

7) отримувати відшкодування витрат при медичній і професійній реабілітації на проїзд до місця лікування чи навчання і назад, витрат на житло та харчування, транспортування багажу, на проїзд особи, яка його супроводжує;

8) користуватися послугами соціальної реабілітації, включаючи придбання автомобіля, протезів, допомогу у веденні домашнього господарства, що надаються відповідно до законодавства;

9) отримувати безоплатно від ФСС від нещасних випадків роз'яснення з питань соціального страхування від нещасного випадку (стаття 43).

Застрахований зобов'язаний:

1) знати та виконувати вимоги законодавчих та інших нормативно-правових актів про охорону праці, що стосуються застрахованого, а також додержуватися зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором, контрактом) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;

2) у разі настання нещасного випадку або професійного захворювання:

а) лікуватися в лікувально-профілактичних закладах або у медичних працівників, із якими ФСС від нещасних випадків уклав угоди на медичне обслуговування;

б) додержуватися правил поведінки та режиму лікування, визначених лікарями, які його лікують;

в) не ухилятися від професійної реабілітації та виконання вказівок, спрямованих на якнайшвидше повернення його до трудової діяльності;

г) своєчасно повідомляти робочий орган виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків про обставини, що призводять до зміни розміру матеріального забезпечення, складу соціальних послуг та порядку їх надання (стаття 44).

Роботодавець як страхувальник має право:

1) брати участь на виборній основі в управлінні страхуванням від нещасних випадків;

2) вимагати від ФСС від нещасних випадків виконання обов'язків Фонду щодо організації профілактики нещасних випадків і професійних захворювань та соціального захисту потерпілих;

3) оскаржувати рішення працівників ФСС від нещасних випадків у спеціальних комісіях з питань вирішення спорів при виконавчій дирекції Фонду та при її робочих органах;

4) брати участь у визначенні знижок чи надбавок до страхового тарифу на підприємстві;

5) захищати свої права та законні інтереси, а також права та законні інтереси застрахованих, у тому числі в суді (стаття 45).

Роботодавець як страхувальник зобов'язаний:

1) своєчасно реєструватися у ФСС від нещасних випадків;

2) своєчасно та повністю сплачувати в установленому порядку страхові внески до ФСС від нещасних випадків;

3) інформувати робочий орган виконавчої дирекції ФСС від нещасних випадків:

а) про кожний нещасний випадок або професійне захворювання на підприємстві;

б) про зміну технології робіт або виду діяльності підприємства для переведення його до відповідної групи тарифів небезпеки; в) не пізніше як за два місяці – про ліквідацію підприємства;

4) щорічно подавати робочому органу виконавчої дирекції ФСС від нещасних випадків відомості про кількість працівників, річну суму заробітної плати, річний фактичний обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), кількість нещасних випадків і професійних захворювань на підприємстві за минулий календарний рік;

5) безоплатно створювати всі необхідні умови для роботи на підприємстві представників ФСС від нещасних випадків;

6) повідомляти працівникам підприємства адресу та номери телефонів робочого органу виконавчої дирекції ФСС від нещас-

них випадків, а також лікувально-профілактичних закладів та лікарів, які за угодами з цим Фондом обслуговують підприємство (стаття 45).

9.9. Фінансування страхування від нещасного випадку

Розділ дев'ятий Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» розглядає питання фінансування страхування. ФСС від нещасних випадків збирає та акумулює страхові внески, має автономну, незалежну від будь-якої іншої систему фінансування (стаття 46).

Фінансування ФСС від нещасних випадків здійснюється за рахунок: 1) внесків роботодавців: для підприємств - із віднесенням на валові витрати виробництва; для бюджетних установ та організацій – з асигнувань, виділених на їх утримання та забезпечення; 2) капіталізованих платежів, що надійшли у випадках ліквідації страхувальників; 3) прибутку, одержаного від тимчасово вільних коштів Фонду на депозитних рахунках; 4) коштів, одержаних від стягнення відповідно до законодавства штрафів і пені з підприємств, а також штрафів з працівників, винних у порушенні вимог нормативних актів з охорони праці; 5) добровільних внесків та інших надходжень, отримання яких не суперечить законодавству.

Працівники не несуть ніяких витрат на страхування від нещасного випадку. Кошти на здійснення страхування від нещасного випадку не включаються до Державного бюджету України,

використовуються виключно за їх прямим призначенням і зраховуються на єдиний централізований рахунок ФСС від нещасних випадків в установах банків, визначених Кабінетом Міністрів України для обслуговування коштів Державного бюджету України, або спеціалізованого банку, який обслуговує фонди соціального страхування.

9.10. Відповідальність Фонду соціального страхування від нещасних випадків, страхувальників, застрахованих, а також осіб, які надають соціальні послуги, за невиконання своїх обов'язків

Розділ десятий Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» [57] розглядає питання про відповідальність при страхуванні від нещасних випадків. ФСС від нещасних випадків несе відповідальність згідно із законодавством за шкоду, заподіяну застрахованим особам внаслідок невиконання, несвоєчасного або неналежного виконання умов страхування, встановлених законодавством (стаття 50).

Працівники Фонду соціального страхування від нещасних випадків за порушення законодавчих або інших нормативно-правових актів про страхування від нещасного випадку несуть відповідальність згідно із законодавством України.

Заклади охорони здоров'я, заклади професійної реабілітації та громадяни, які надають соціальні послуги застрахованим особам, несуть цивільно-правову відповідальність за шкоду, заподі-

яну застрахованим особам або ФСС від нещасних випадків унаслідок фальсифікації даних про обсяги та якість наданих послуг (стаття 51).

Страховальник несе відповідальність за шкоду, заподіяну застрахованому або ФСС від нещасних випадків внаслідок невиконання своїх обов'язків щодо страхування від нещасного випадку, відповідно до законодавства (стаття 52). За прострочення сплати страхового внеску до ФСС від нещасних випадків зі страховальника стягується пеня згідно із законодавством. За несвоєчасну сплату страхового внеску, несвоєчасне інформування ФСС від нещасних випадків про кількість працівників, річний фактичний обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), річну суму заробітної плати на підприємстві, нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання, що сталися на підприємстві, про зміни технології робіт, виду діяльності підприємства або його ліквідацію страховальник притягається до відповідальності згідно із законодавством. Страховальнику забороняється вчиняти будь-які дії, що можуть призвести до прийняття ним разом із застрахованою особою спільного рішення, яке може завдати шкоди цій особі.

Застрахована особа несе відповідальність за невиконання своїх обов'язків щодо страхування від нещасного випадку згідно із законодавством (стаття 53).

Перелік відомостей про застрахованих і страховальників, необхідних для здійснення страхування від нещасних випадків, визначається правлінням ФСС від нещасних випадків. ФСС від нещасних випадків зобов'язаний роз'яснювати населенню через засоби масової інформації права та обов'язки суб'єктів страхування від нещасного випадку, передбачені законодавством. ФСС від

нешасних випадків надає страхувальникам і застрахованим консультації з питань страхування від нещасного випадку на безоплатній основі. Спори щодо суми страхових внесків, а також щодо розміру шкоди та прав на її відшкодування, накладення штрафів та з інших питань вирішуються в судовому порядку (стаття 55). За бажанням заінтересована особа з питань вирішення спору може звернутися до спеціальної комісії при виконавчій дирекції ФСС від нещасних випадків. До складу цієї комісії на громадських і паритетних засадах входять представники держави, застрахованих осіб і страхувальників.

Контрольні питання до розділу 9

1. Які питання визначає Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»?
2. Які завдання страхування від нещасного випадку?
3. На кого поширюється дія Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»?
4. Які основні принципи страхування від нещасного випадку?
5. Визначте поняття «страховий ризик», «страховий випадок», «нешасний випадок».
6. Основні завдання та функції ФСС.
7. Обов'язки ФСС від нещасних випадків.
8. Які права мають страхові експерти?

9. Наглядова рада та її завдання.
10. Порядок відшкодування шкоди застрахованому.
11. Який порядок розгляду справ щодо страхових виплат?
12. У яких випадках ФСС може відмовити у виплатах ризику виробництва?
13. Клас професійного ризику.
14. Права та обов'язки страхувальника та застрахованого.
15. Відповідальність страхувальників та застрахованих за невиконання своїх обов'язків.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Основні терміни та їх визначення

Аварія — раптова подія, така як потужний викид небезпечних речовин, пожежа або вибух, внаслідок порушення експлуатації підприємства (об'єкта), яка призводить до негайної та/або наступної загрози для життя та здоров'я людей, довкілля, матеріальних цінностей на території підприємства та/або за його межами.

Аварійна ситуація — стан потенційно небезпечного об'єкта, що характеризується порушенням меж та/або умов безпечної експлуатації, але не перейшов в аварію, при якому всі несприятливі впливи джерел небезпеки на персонал, населення та навколишнє середовище утримуються у прийнятних межах за допомогою відповідних технічних засобів, передбачених проектом.

Атестація робочих місць за умовами праці — комплексна оцінка всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу, супутніх соціально-економічних факторів, які впливають на здоров'я і працездатність працівників в процесі трудової діяльності.

Безпека — стан діяльності, при якому із певною імовірністю виключені прояви небезпеки, або відсутність надмірної небезпеки.

Безпека (життє) діяльності — область наукових знань, що вивчає небезпеки та засоби захисту від них людини у будь-яких умовах його перебування.

Безпека виробничого устаткування — властивість виробничого устаткування зберігати відповідність вимогам безпеки праці при виконанні заданих функцій в умовах, які встановлені нормативно-технічною документацією.

Безпека праці — стан умов праці, при якому виключено вплив на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів (ГОСТ 12.0.002–80).

Блок технологічний — апарат (устаткування) або група (з мінімальною кількістю) апаратів (устаткування), які в заданий час можна відключити (ізолювати) від технологічної системи без небезпечних змін режиму, що можуть призвести до розвитку аварії в суміжній апаратурі.

Важкість праці — характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на опорно-рухомий апарат і функціональні системи (серцево-судинну, дихання та інші), які забезпечують його діяльність (Гігієнічна класифікація праці № 4137-86).

Відділення — структурний підрозділ підприємства чи цеху, що містить декілька виробничих дільниць, займає відокремлену територію та здійснює частку виробничого процесу з перероблення предмета праці.

Вимоги безпеки праці — вимоги, встановлені законодавчими актами, нормативно-технічною документацією, правилами та інструкціями, виконання яких забезпечує безпеку працюючих.

Виробнича травма — порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій внаслідок дії виробничих факторів.

Виробниче приміщення — замкнутий простір в соціально призначених будівлях і спорудах, в яких постійно (по змінах) або періодично (протягом робочого дня) здійснюється трудова діяльність людей.

Виробниче середовище — сукупність фізичних, хімічних, біологічних, соціальних факторів, що діють на людину в процесі її трудової діяльності.

Виробничий ризик — ймовірність заподіяння шкоди залежно від науково-технічного стану виробництва.

Виробничий травматизм — явище, що характеризується сукупністю виробничих травм і нещасних випадків на виробництві.

Виробничо-зумовлені захворювання — захворювання, перебіг яких ускладнюється умовами праці, а частота їх перевищує частоту подібних у працівників, які не зазнають впливу певних професійних шкідливих факторів.

Втома — сукупність тимчасових змін фізіологічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої діяльності і призводять до погіршення її кількісних та якісних показників.

Гігієна праці — комплекс заходів і засобів щодо збереження здоров'я працівників, профілактики несприятливого впливу виробничого середовища і трудового процесу.

Гігієнічне нормування факторів навколишнього середовища — визначення безпечних для організму людини меж інтенсивності та тривалості впливу на організм факторів навколишнього середовища.

Гігієнічний норматив — кількісний показник, який характеризує оптимальний чи допустимий рівень фізичних, хімічних, біологічних факторів навколишнього та виробничого середовищ.

Гігієнічні регламенти — науково обґрунтовані параметри факторів навколишнього середовища, які виключають їх шкідливий вплив на організм.

Гігієнічні рекомендації — комплекс науково обґрунтованих заходів, виконання яких виключає шкідливий вплив на здоров'я людини та навколишнє середовище об'єктів та факторів, що вивчаються.

Гранично допустима концентрація (ГДК) — концентрація, яка при щоденній (крім вихідних днів) роботі протягом 8 год. або іншої тривалості але не більше 41 год. за тиждень за час всього робочого стажу не може викликати захворювань або відхилень стану здоров'я, які виявляються сучасними методами досліджень у процесі роботи або у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь (ГОСТ 12.1.005–88).

Гранично допустимий рівень виробничого фактора — рівень виробничого фактора, дія якого при роботі, що триває певний термін протягом всього трудового стажу, не призводить до травми, захворювання або розладів у стані здоров'я теперішнього і наступного поколінь.

Гранично допустимий рівень виробничого фактора (ГДР) — рівень виробничого фактора вплив якого при роботі встановленої тривалості за час всього трудового стажу не призводить до травми, захворювання або відхилення в стані здоров'я в процесі роботи або у віддалені періоди життя теперішнього і наступних поколінь (ГОСТ 121 002–88).

Дільниця виробнича — структурний підрозділ підприємства чи цеху, що об'єднує групу робочих місць, організованих за предметним, технологічним чи предметно-технологічним принципом спеціалізації.

Діяльність — специфічна людська форма активного відношення до навколишнього світу, зміст якої складає його доцільне змінювання та перетворення. Будь-яка діяльність містить у собі мету, засіб, результат та сам процес діяльності. Форми діяльності різноманітні. Вони охоплюють практичні, інтелектуальні, духовні процеси, що протікають у побуті, громадській, культурній, трудовій, науковій, учбовій та інших сферах життя.

Допустимий рівень виробничого фактора — рівень виробничого фактора вплив якого при роботі встановленої тривалості за час усього трудового стажу не призводить до травми або захворювання, але може викликати суб'єктивні дискомфортні відчуття, зміну функціонального стану організму, що не виходять за межі фізіологічної пристосувальної можливості (ГОСТ 12.4.113–82).

Допустимі умови і характер праці — умови і характер праці, при яких рівень небезпечних і шкідливих виробничих факторів не перевищує встановлених гігієнічних нормативів на робочих місцях, а можливі функціональні зміни, що викликані трудовим процесом, відновлюються за час регламентованого відпочинку протягом робочого дня або домашнього відпочинку до початку наступної зміни і не чинять несприятливого впливу в близькому і віддаленому періоді на стан здоров'я працюючих і їх потомство (Гігієнічна класифікація праці № 4137-86).

Загроза пожежі — ситуація, що склалася на об'єкті, яка характеризується ймовірністю виникнення пожежі, що перевищує нормативну.

Засіб індивідуального захисту — засіб, призначений для захисту від шкідливих та небезпечних виробничих факторів одного працюючого (ГОСТ 120 002–80).

Засіб колективного захисту — засіб, призначений для одночасного захисту двох і більше працюючих (ГОСТ 12.0.002–80).

Здоров'я — природній стан організму, що характеризується його зрівноваженістю із навколишнім середовищем та відсутністю будь-яких хворобливих змін. В Уставі Всесвітньої організації охорони здоров'я записано: «Здоров'я — це стан повного фізичного, духовного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб та фізичних дефектів».

Здорові умови життя — умови навколишнього середовища, праці та побуту, які забезпечують збереження та поліпшення здоров'я населення.

Зона дихання — простір в радіусі до 50 см від обличчя працівника.

Ідентифікація небезпеки — процес розпізнавання образу небезпеки, встановлення можливих причин, просторових та часових координат, імовірності прояву, величини та наслідків небезпеки.

Карта умов праці — документ, в якому вміщуються кількісні і якісні характеристики факторів виробничого середовища і трудового процесу, гігієнічна оцінка умов праці, рекомендації щодо їх покращання, запропоновані пільги і компенсації.

Категорія робіт — розмежування робіт за ступенем загальних енерговитрат в ккал/год. (Вт).

Критичні значення параметрів — граничні значення одного або кількох взаємопов'язаних параметрів (щодо складу матеріального середовища, тиску, температури, швидкості руху, часу перебування в зоні із заданим режимом, співвідношення компонентів, що змішуються, роз'єднування суміші і т.д.), при яких можливе виникнення вибуху в технологічній системі або розгерметизація технологічної апаратури та викиди горючої або токсичної речовини в атмосферу.

Ліквідація наслідків аварії — режим функціонування, під час якого підприємство (об'єкт) після аварії переводиться в режим нормальної експлуатації або перетворюється в екологічно безпечну природно-технологічну систему.

Медицина праці — розділ медицини, який вивчає здоров'я професійних груп населення та фактори, які його формують, розробляє гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи, спрямовані на оздоровлення умов праці, підвищення працездатності людини в процесі трудової діяльності, попередження загальної та професійної захворюваності.

Медичне протипоказання — наявність в організмі анатомо-фізіологічних відхилень або патологічних процесів, які перешкоджають виконанню даної роботи.

Мета — те, що уявляється у свідомості та очікується в результаті певним чином спрямованих дій.

Мікроклімат — комплекс фізичних факторів навколишнього середовища в обмеженому просторі, який впливає на тепловий обмін організму.

Мікроклімат виробничих приміщень — поєднаннями температури, вологості, швидкості руху повітря і теплового випромінювання, що впливає на організм людини (ГОСТ 12.1.005–88).

Напруженість праці — характеристика трудового процесу, яка відображає переважне навантаження на центральну нервову систему (Гігієнічна класифікація праці № 4137-86).

Напруженість праці — характеристика трудового процесу, що відображає переважаюче навантаження на центральну нервову систему.

Небезпека — центральне поняття БЖД, під яким розуміють будь-які явища, що загрожують життю та здоров'ю людини. Кількість ознак, що характеризують небезпеку, може бути збільшена або зменшена у залежності від мети аналізу. Дане визначення небезпеки у БЖД поглинає існуючі стандартні поняття (небезпечні та шкідливі виробничі фактори), тому що є більш об'ємним, таким, що ураховує всі форми діяльності. Небезпеку зберігають всі системи, що мають енергію, хімічно та біологічно активні компоненти, а також характеристики, що не відповідають умовам життєдіяльності людини. Небезпеки носять потенційний характер. Актуалізація небезпек відбувається за певних умов, які іменуються причинами. Ознаками, що визначають небезпеку, є: загроза для життя, можливість нанесення шкоди здоров'ю; порушення умов нормального функціонування органів та систем людини. Небезпека – поняття відносне.

Небезпечний виробничий фактор — виробничий фактор, вплив якого за певних умов може призвести до травм або іншого раптового погіршення здоров'я працівника.

Небезпечні відходи — відходи, фізичні, хімічні чи біологічні характеристики яких створюють чи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

Небезпечні режими роботи устаткування — режими, які характеризуються такими відхиленнями технологічних параметрів від регламентних значень, при яких може виникнути аварійна ситуація та/або статися зруйнування обладнання, будинків, споруд.

Непостійне робоче місце — місце на якому працюючий перебуває меншу частину (менше 50 % або менше 2 год. безперервно) свого робочого часу (ГОСТ 121 005–68)

Непрацездатність — втрата загальної або професійної працездатності внаслідок захворювання, нещасного випадку або природженої фізичної вади.

Несприятливий фактор — причина захворювання, зміни фізіологічних, біохімічних, імунологічних та інших показників стану організму.

Нещасний випадок на виробництві — раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, внаслідок яких заподіяна шкода здоров'ю або наступила смерть.

Об'єкт потенційно небезпечний — будь-яке джерело потенційної шкоди життєво важливим інтересам людини.

Оптимальні умови і характер праці — умови і характер праці, за яких виключений несприятливий вплив на здоров'я працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, створені умови для збереження високого рівня працездатності (відсутність, або відповідність рівням, які прийняті як безпечні для населення). (Гігієнічна класифікація праці № 4137-86).

Охорона здоров'я працівників — комплекс заходів для збереження здоров'я працівників, враховуючи категорію виконуваних робіт та виробниче середовище.

Охорона праці — система правових, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних, санітарно-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Перевтома — сукупність стійких несприятливих для здоров'я працівників функціональних порушень в організмі, які виникають внаслідок накопичення втоми.

Періодичний медичний огляд — медичний огляд працівників, який проводять з установленою періодичністю з метою виявлення ранніх ознак виробничого зумовлених захворювань, а також патологічних станів, що розвинулися протягом трудової діяльності і перешкоджають продовженню роботи за певним фахом.

Підприємство потенційно небезпечне — промислове підприємство, що використовує в своїй діяльності або має на своїй території потенційно небезпечні об'єкти.

Підприємство (промислове) — статутний суб'єкт, який має право юридичної особи та здійснює виробництво і реалізацію продукції певних видів із метою одержання відповідного прибутку.

Підрозділ структурний — ланка організації (підприємства), яка включає колектив виконавців або/і робочих, яка має відокремленні, чітко визначені функції в процесі керівництва або виробничому процесі, які відрізняються від функцій інших ланок, і в силу цього входить, як організаційно відокремлена від інших підрозділів частка організації (підприємства), в його структуру або в структуру підрозділів організації (підприємства). Наприклад: виробництво, цех, відділення, виробнича дільниця. Складовою частиною виробництва можуть бути цехи, відділення, виробничі дільниці. Складовою частиною цеху можуть бути відділення і виробничі дільниці. Складовою частиною відділення є виробничі дільниці.

Пожежний нагляд — функція органів пожежної охорони, яка полягає у здійсненні контролю за виконанням заходів, спрямованих на забезпечення пожежної безпеки об'єктів та підвищення ефективності боротьби з пожежами.

Пожежна профілактика — комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, запобігання пожежі, обмеження її розповсюдження, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.

Пожежонебезпека об'єкта — стан об'єкта, за якого з регламентованою ймовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людину небезпечних факторів пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Показник пожежної безпеки — величина, що кількісно характеризує будь-яку властивість пожежної небезпеки.

Правила пожежної безпеки — комплекс положень, які визначають порядок дотримування вимог та норм пожежної безпеки при будівництві та експлуатації об'єкта.

Попередній медичний огляд — медичний огляд, який проводять під час влаштування на роботу для визначення початкового стану здоров'я претендента та його відповідності конкретно обраній професії.

Процес технологічний — сукупність фізико-хімічних перетворень речовин і змін значень параметрів матеріального середовища, які проводяться з певною метою в апараті (системі взаємопов'язаних апаратів, агрегаті, машині і ін.).

Постійне робоче місце — місце, на якому працюючий перебував більшу частину свого робочого часу (більше 50 % або понад 2 год. безперервно). Якщо при цьому робота здійснюється в різних пунктах робочої зони, постійним робочим місцем вважається вся робоча зона (ГОСТ 12.1.005–88).

Потенційний — можливий, прихований.

Працездатність — спроможність людини до активної діяльності, що характеризується можливістю виконання роботи і функціональним станом організму в процесі роботи («фізіологічною ціною» роботи) (ГОСТ 12.4.061–88).

Причина — подія, що передує та викликає іншу подію, яка називається наслідком.

Професійна захворюваність — явище, що характеризується сукупністю професійних захворювань.

Професійне захворювання — патологічний стан людини, зумовлений роботою і пов'язаний з надмірним напруженням організму або несприятливою дією шкідливих факторів.

Професійний відбір — сукупність заходів, метою яких є відбір осіб для виконання певного виду трудової діяльності за їх професійними знаннями, анатомо-фізіологічними і психологічними особливостями, а також за станом здоров'я та віком.

Профілактика захворювань — система гігієнічних, виховних, соціальних та медичних заходів, спрямованих на попередження захворювань шляхом усунення причин та умов, що їх викликають, а також підвищення опору організму до шкідливого впливу факторів навколишнього середовища.

Профілактичні заходи — система організаційно-технічних, гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на створення сприятливих умов праці для здоров'я працівників.

Ризик — кількісна оцінка небезпеки. Визначається як частота або імовірність виникнення однієї події при настанні іншої події. Звичайно це безрозмірна величина, що лежить у межах від 0 до 1. Може визначатися й іншими зручними способами.

Робоча зона — простір, обмежений за висотою 2 м над рівнем підлоги або площадки, на якому знаходяться місце постійного або непостійного (тимчасового) перебування працюючих (ГОСТ 12.1.005–88).

Робоче місце — місце постійного або тимчасового перебування працюючого в процесі трудової діяльності (ГОСТ 12.1.005–88).

Санітарна характеристика умов праці — об'єктивні дані стану виробничого середовища і трудового процесу з висновком про їх відповідність гігієнічним вимогам і нормативам.

Санітарно-захисна зона — функціональна територія між межами промислових підприємств (та інших виробничих об'єктів) і житловою територією, яка призначена для зменшення несприятливого впливу виробничих факторів на здоров'я населення.

Система — сукупність елементів, взаємодія між якими адекватна меті.

Система запобігання пожежі — комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на виключення умов виникнення пожежі.

Система протипожежного захисту — сукупність організаційних заходів, а також технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі та обмеження матеріальних збитків від неї.

Спеціалізовані підрозділи — гірничо-газорятувальні і пожежні частини, медична служба, підрозділи формувань органів Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

Тяжкість праці — характеристика трудової діяльності людини, яка визначає ступінь залучення до роботи м'язів і відображає фізіологічні затрати внаслідок переважаючого фізичного перевантаження.

Умови діяльності — сукупність факторів середовища перебування, що діють на людину.

Умови праці — сукупність факторів виробничого середовища, що впливають на здоров'я і працездатність людини в процесі праці (ГОСТ 19.605–74).

Умови праці — сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини в процесі її професійної діяльності.

Уражальні чинники аварії — фактори, що виникають під час аварії, які здатні у разі досягнення певних значень завдати збитків здоров'ю людей, довкіллю, матеріальним цінностям (надлишковий тиск на фронті ударної (вибухової) хвилі, теплове навантаження від полум'я, концентрація небезпечних речовин у атмосфері, воді, ґрунті тощо).

Установка — сукупність устаткування (апаратів), яка виконує певну функцію в технологічному процесі.

Цех — організаційно та/або технологічно відокремлений структурний підрозділ, що прямо чи побічно бере участь у переробленні предмета праці на готову продукцію та складається із сукупності виробничих ділянок.

Шкідлива речовина — речовина, яка при контакті з організмом людини в разі порушення вимог безпеки може викликати виробничі травми, професійні захворювання або відхилення в стані здоров'я, які виявляються сучасними методами як в процесі роботи, так і в віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь (ГОСТ 12.1.007–76).

Шкідливий виробничий фактор — виробничий фактор вплив якого на працюючого за певних умов призводить до захво-

рювання або зниження працездатності. Примітка: залежно від рівня і тривалості дії шкідливий виробничий фактор може стати небезпечним (ГОСТ 12.0.002–80).

Шкідливі і небезпечні умови і характер праці — умови і характер праці, за яких внаслідок порушення санітарних норм і правил можливий вплив небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища в значеннях, що перевищують гігієнічні нормативи, і психофізіологічних факторів трудової діяльності, що викликають функціональні зміни в організмі, які можуть призвести до стійкого зниження працездатності або, порушення здоров'я працюючих (Гігієнічна класифікація праці № 4137-86).

Шкода здоров'ю — це захворювання, травмування, у тому числі з летальним наслідком, інвалідністю, тощо.

Додаток 2**Короткий перелік необхідної документації
з питань охорони праці, яка повинна бути прийнята
і затверджена на кожному підприємстві,
організації, установі**

1. Прийнятий на загальних зборах чи конференції трудового колективу Колективний договір, з урахуванням спільних рекомендацій державних органів і профспілок щодо змісту розділу «Охорона праці» (рекомендації додаються).
2. Затверджені керівником підприємства і погоджені з профспілковим комітетом Комплексні заходи (на поточний рік або п'ятирічку) поліпшення стану умов і охорони праці, запобігання виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій.
3. Положення про організацію роботи з охорони праці на підприємстві.
4. Затверджене положення про службу охорони праці підприємства, (установи, на основі Типового положення).
5. Положення про організацію, навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці.
6. Наказ по підприємству про затвердження осіб які повинні проводити навчання та інструктаж працюючих з питань охорони праці, а також постійно діючої комісії для перевірки знань.
7. Посадові інструкції, що визначають обов'язки та відповідальність посадових осіб усіх рівнів з урахуванням вимог охорони праці.
8. Положення чи наказ про порядок ознайомлення працівника, з яким укладається трудовий договір про умови праці на

підприємстві, наявність на робочому місці де він буде працювати небезпечних і шкідливих виробничих факторів, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про його права на пільги, компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору (ст. 6 Закону).

9. Перелік професій і наказ про організацію проведення попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників.

10. Затверджений перелік робіт з підвищеною безпекою, для виконання яких потрібне попереднє спеціальне навчання і щорічна перевірка знань працівників з питань охорони праці і щорічна перевірка знань працівників з питань охорони праці (у відповідності з наказом Держнаглядохоронпраці від 30.11.93 р. № 123).

11. Затверджений перелік посадових осіб, які згідно з наказом Держнаглядохоронпраці від 17.02.99 р. № 27 до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз на три роки) повинні проходити навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

12. Положення (згідно з Типовим) про комісію охорони праці підприємства, організації, установи, яка приймається на загальних зборах (конференції) трудового колективу.

13. Положення (згідно з Типовим) про роботу уповноважених трудових колективів і представників профспілок з питань охорони праці.

14. Пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою журнали: реєстрації вступного інструктажу; реєстрації первинного, повторного, позапланового і цільового інструктажів; реєстрації нещасних випадків і професійних захворювань; обліку ознайом-

лення посадових осіб і спеціалістів з нормативними актами; наказами, розпорядженнями та іншими документами з питань охорони праці.

15. Перспективний і поточний плани роботи з питань поліпшення умов, безпеки і гігієни праці, усунення причин травматизму і професійних захворювань.

16. Щорічні накази по підприємству про призначення осіб, відповідальних за нагляд, технічний стан і безпечну експлуатацію об'єктів підвищеної небезпеки (крани, котли, ліфти, компресорні станції, тощо), а також за експлуатацію транспортних засобів, стан пожежної безпеки, нагляд за станом будівель, споруд та ін.

17. Норми і порядок забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту, визначення порядку зберігання, ремонту, прання, хімічного очищення, заміни в разі дострокового зносу тощо і призначення посадових осіб, відповідальних за цю роботу.

18. Порядок забезпечення працюючих миючими та знежовуючими засобами (мило, пасти, креми), молоком, газовою водою і призначення посадових осіб, відповідальних за цю роботу.

19. Тематичні плани і програми навчання посадових осіб, спеціалістів і працівників, що зайняті на роботах з підвищеною небезпекою, з питань охорони праці

20. Порядок проведення лабораторних досліджень, паспортизації і атестації робочих місць на їх відповідність діючим Нормам і Правилам охорони праці.

Визначений перелік не слід вважати абсолютно повним і цілком завершеним. Власник може затверджувати нормативні акти, що регламентують ще й інші питання охорони праці, які впливають із специфіки виробництва та вимог чинного законодавства.

Додаток 3

**Положення про Державну службу гірничого
нагляду та промислової безпеки України
(Затверджено Указом Президента України
від 6 квітня 2011 року № 408/2011)**

- 1. Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки України** (Держгірпромнагляд України) є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра надзвичайних ситуацій України (далі – Міністр).
Держгірпромнагляд України входить до системи органів виконавчої влади та забезпечує реалізацію державної політики з промислової безпеки, охорони праці, державного гірничого нагляду, охорони надр та державного регулювання у сфері безпечного поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення.
- 2. Держгірпромнагляд України у своїй діяльності керується** Конституцією та законами України, актами Президента України та Кабінету Міністрів України, наказами Міністерства надзвичайних ситуацій України (МНС України), іншими актами законодавства України, дорученнями Президента України та Міністра, а також цим Положенням.
- 3. Основними завданнями Держгірпромнагляду України є:**
 - 1) реалізація державної політики у сфері промислової безпеки, охорони праці, здійснення державного гірничого нагляду, охорони надр, промислової безпеки у сфері поводження з

вибуховими матеріалами промислового призначення, а також внесення пропозицій щодо її формування;

- 2) здійснення комплексного управління у сфері промислової безпеки, охорони праці, а також контролю за виконанням функцій державного управління охороною праці міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими державними адміністраціями та органами місцевого самоврядування;
- 3) організація та здійснення державного нагляду (контролю) за додержанням законів та інших нормативно-правових актів з питань;
 - промислової безпеки, охорони праці, безпечного ведення робіт юридичними та фізичними особами, які відповідно до законодавства використовують найману працю;
 - геологічного вивчення надр, їх використання та охорони, а також використання і переробки мінеральної сировини;
 - безпеки робіт у сфері поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;
 - безпечного проведення робіт з утилізації звичайних видів боєприпасів, ракетного палива та вибухових матеріалів військового призначення;
 - трубопровідного транспорту, функціонування ринку природного газу та діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки та потенційно небезпечними об'єктами.

4. Держгірпромнагляд України відповідно до покладених на неї завдань:

- 1) готує та подає пропозиції щодо формування державної політики та визначення механізму її реалізації у сфері промислової безпеки, охорони праці, державного гірничого нагляду, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, геологічного вивчення, використання та охорони надр та у сфері, пов'язаній з діяльністю об'єктів підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів;
- 2) бере у межах компетенції участь у розробленні проектів Державного бюджету України, Державної програми економічного та соціального розвитку України, Програми діяльності Кабінету Міністрів України, державних програм економічного розвитку щодо геологічного вивчення, використання та охорони надр, видобування корисних копалин, а також у формуванні державного фонду надр, введенні в експлуатацію новозбудованих видобувних та збагачувальних підприємств, а також підземних споруд, не пов'язаних із видобуванням корисних копалин;
- 3) бере участь у здійсненні державного управління у сфері геологічного вивчення, використання та охорони надр, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки та потенційно небезпечними об'єктами;
- 4) здійснює контроль за виконанням функцій державного управління охороною праці міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими державними адміністраціями та органами місцевого самоврядування;

- 5) опрацьовує за участю міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, всеукраїнських об'єднань роботодавців і професійних спілок проекти загальнодержавної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання, бере участь у розробленні та виконанні інших державних і галузевих програм;
- 6) здійснює у визначеному порядку державний нагляд (контроль) за додержанням законодавства з охорони праці в частині безпечного ведення робіт, промислової безпеки, безпеки робіт у сфері поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення юридичними та фізичними особами, які відповідно до законодавства використовують найману працю, у тому числі з питань:
- будівництва, реконструкції та експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки, потенційно небезпечних об'єктів і виробництв;
 - видобування вуглеводнів, їх транспортування, переробки та використання на підприємствах, в установах та організаціях;
 - застосування технологій, технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів виробництва;
 - забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального та колективного захисту;
 - виготовлення, монтажу, ремонту, реконструкції, налагодження, випробування і безпечної експлуатації машин, ме-

- ханізмів, устаткування, транспортних та інших засобів виробництва;
- облаштування системами автоматичного контролю і управління технологічними процесами та станом виробничого середовища;
 - проведення робіт у сфері поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, а також утилізації зброї, звичайних видів боєприпасів, виробів ракетної техніки та палива, вибухових матеріалів військового призначення, окрім вибухових матеріалів, призначених для військового та спеціального використання;
- 7) проводить розслідування та веде облік аварій і нещасних випадків, які підлягають спеціальному розслідуванню, аналізує їх причини, готує пропозиції щодо запобігання таким аваріям і випадкам;
 - 8) проводить технічне розслідування обставин та причин виникнення аварій, пов'язаних з використанням газу в побуті;
 - 9) здійснює контроль за своєчасністю та об'єктивністю розслідування нещасних випадків на виробництві, їх документальним оформленням та обліком, виконанням заходів з усунення причин нещасних випадків;
 - 10) бере участь у розслідуванні обставин і причин аварій, розкрадання та втрат вибухових матеріалів, приймає за матеріалами зазначеного розслідування у межах своєї компетенції відповідні рішення;
 - 11) здійснює у встановленому порядку державний гірничий нагляд, у тому числі з питань:

-
- безпечного ведення гірничих робіт на підприємствах вугільної, гірничорудної та нерудної, нафтогазової промисловості під час будівництва та експлуатації, ліквідації або консервації гірничих об'єктів та підприємств, на об'єктах метробудівництва та підземних спорудах;
 - відповідності визначеним вимогам введення в експлуатацію розвіданих родовищ корисних копалин;
 - ведення робіт з геологічного вивчення надр під час дослідно-промислової розробки, їх використання та охорони, а також використання і переробки мінеральної сировини;
 - повноти вивчення родовищ корисних копалин, гірничотехнічних, інженерно-геологічних, гідрогеологічних та інших умов їх розробки, будівництва та експлуатації підземних споруд, захоронення в надрах шкідливих речовин і відходів виробництва;
 - виконання вимог з охорони надр під час ведення робіт з їх вивчення, визначення кондицій мінеральної сировини та експлуатації родовищ корисних копалин, відповідності розробки родовищ корисних копалин встановленим вимогам, повноти видобування оцінених запасів корисних копалин і наявних у них компонентів;
 - додержання визначеного порядку обліку запасів корисних копалин, обґрунтованості і своєчасності їх списання, правил проведення геологічних і маркшейдерських робіт під час розробки родовищ корисних копалин, правил та технологій переробки мінеральної сировини з метою забезпечення найповнішого видобування корисних компонентів;

- відповідності визначеним вимогам та своєчасності здійснення заходів, що гарантують безпеку людей, майна та навколишнього природного середовища, гірничих виробок і свердловин від шкідливого впливу робіт, пов'язаних із користуванням надрами;
 - готовності державних воєнізованих гірничорятувальних служб та формувань і диспетчерських служб до локалізації та ліквідації наслідків аварій;
- 12) здійснює державний нагляд за діяльністю Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань щодо:
- здійснення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози здоров'ю застрахованих осіб, спричиненим умовами праці;
 - фінансування та виконання загальнодержавної, галузевих і регіональних програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;
- 13) здійснює згідно із законодавством державний нагляд та контроль у сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки та потенційно небезпечними об'єктами, у тому числі з:
- проведення ідентифікації та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки;
 - розроблення та впровадження планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій;

- проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, у тому числі пожежовибухонебезпечних об'єктів та об'єктів, господарська діяльність яких може призвести до аварій екологічного та санітарно-епідеміологічного характеру;
- 14) бере участь у прийнятті в експлуатацію новозбудованих добувних і збагачувальних підприємств;
 - 15) здійснює державний контроль з питань:
 - відповідності вимогам віднесення вугільних шахт, які небезпечні через наявність газу, можливість раптових викидів, гірських ударів, до відповідних категорій;
 - ведення гірничих робіт на підприємствах вугільної, гірничорудної і нерудної промисловості;
 - 16) здійснює нагляд за дотриманням умов спеціальних дозволів на користування надрами в частині державного гірничого нагляду;
 - 17) здійснює нагляд за дотриманням вимог під час проведення навчання і перевірки знань з питань промислової безпеки, охорони праці посадових осіб та інших працівників;
 - 18) здійснює контроль за дотриманням вимог технічних регламентів, а саме: засобів індивідуального захисту, безпеки простих посудин високого тиску, ліфтів, канатних доріг для перевезення пасажирів, знаків безпеки і захисту здоров'я працівників, безпеки обладнання, що працює під тиском;
 - 19) погоджує:

- питання ліквідації та консервації гірничодобувних об'єктів або їх діляниць, контролює відповідність визначеним вимогам віднесення вугільних шахт, що небезпечні через наявність газу, можливість раптових викидів, гірських ударів, до відповідних категорій;
 - питання консервації та ліквідації гірничих об'єктів та інших споруд, пов'язаних із користуванням надрами, відповідно до визначеного порядку;
- 20) веде державний облік ділянок надр, наданих для будівництва та експлуатації підземних споруджень та інших цілей, не пов'язаних із видобуванням корисних копалин;
- 21) здійснює у межах своєї компетенції нагляд за проведенням робіт із розробки родовищ корисних копалин і будівництва підземних споруд, виконанням заходів із запобігання виникненню та усунення небезпечного впливу гірничих робіт на технічний стан будинків і споруд, а також за дотриманням визначеного порядку забудови площ залягання корисних копалин, обсягів перероблюваної сировини, обґрунтованістю і своєчасністю їх списання;
- 22) організовує проведення:
- експертизи проектної документації на відповідність вимогам нормативно-правових актів із забезпечення безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;
 - державної технічної експертизи безпеки проведення гірничих робіт, будівництва та експлуатації гірських гірничих підприємств, експертизи проектів з протиаварійного захисту гірських гірничих підприємств;

-
-
- 23) веде державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці, державний реєстр об'єктів підвищеної небезпеки, державний облік ділянок надр, наданих для цілей, не пов'язаних із видобуванням корисних копалин, у тому числі для будівництва та експлуатації підземних споруд;
- 24) здійснює відомчу реєстрацію та веде облік великотоннажних та інших технологічних транспортних засобів, що не підлягають експлуатації на вулично-дорожній мережі загального користування; визначає порядок проведення державного технічного огляду цих засобів;
- 25) реєструє підймальні споруди (вантажопідймальні крани та машини, ліфти, ескалатори, канатні дороги, підйомники, фунікулери тощо), парові та водогрійні котли, посудини, що працюють під тиском, трубопроводи пари та гарячої води, об'єкти нафтогазового комплексу та інші об'єкти;
- 26) реєструє декларації безпеки об'єктів підвищеної небезпеки;
- 27) видає у передбачених законодавством випадках:
- ліцензії на виробництво вибухових матеріалів промислового призначення та контролює дотримання ліцензійних умов;
 - дозволи на право проведення вибухових робіт і виготовлення засобів їх механізації;
 - свідоцтва на придбання і зберігання вибухових матеріалів промислового призначення;
 - дозволи на початок виконання робіт підвищеної небезпеки та початок експлуатації (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки та контролює дотримання умов дії дозволів;

- гірничі відводи для розробки родовищ корисних копалин загальнодержавного значення, будівництва та експлуатації підземних споруд та інших цілей, не пов'язаних із видобуванням корисних копалин;
 - свідоцтва про державну реєстрацію об'єкта (об'єктів) підвищеної небезпеки;
- 28) визначає порядок проведення навчання і перевірки знань з питань промислової безпеки, охорони праці посадових осіб та інших працівників, здійснює нагляд за дотриманням вимог цього порядку;
- 29) визначає вимоги до працівників, які здійснюють керівництво вибуховими роботами, та контролює організацію навчання працівників у сфері поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;
- 30) надає у визначеному порядку гірничі відводи для розробки родовищ корисних копалин загальнодержавного значення, будівництва та експлуатації підземних споруд для інших цілей, не пов'язаних із видобуванням корисних копалин;
- 31) здійснює функції з управління об'єктами державної власності, що належать до сфери її управління;
- 32) організовує за участю експертно-технічних центрів державних підприємств, установ і організацій, які забезпечують науково-технічну підтримку державного нагляду у сфері промислової безпеки та охорони праці та належать до сфери управління Держгірпромнагляду України, проведення експертної оцінки стану безпеки промислового виробництва, технологій та об'єктів підвищеної небезпеки;

-
-
- 33) визначає уповноважені організації у сфері проведення огляду, випробування та експертного обстеження (технічного діагностування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;
 - 34) забезпечує проведення та здійснює в межах своїх повноважень науково-методичне забезпечення, координацію наукових досліджень (науково-дослідних робіт) у сфері промислової безпеки, охорони праці, державного гірничого нагляду та безпечного поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;
 - 35) бере участь у державній експертизі інвестиційних програм і проектів будівництва відповідно до вимог законодавства;
 - 36) бере участь в організації проведення експертизи проектів будівництва (реконструкції, технічного переоснащення) підприємств і виробничих об'єктів, засобів виробництва, засобів колективного та індивідуального захисту працівників на їх відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та промислової безпеки;
 - 37) бере участь у прийнятті в експлуатацію об'єктів соціально-культурного та промислового призначення, об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;
 - 38) погоджує:
 - проекти стандартів, технічних регламентів і технічних умов, інші документи на засоби праці та виробництва, технологічні процеси;
 - проекти проведення дослідно-промислового видобування корисних копалин, проекти і щорічні плани їх видобування та переробки, а також проекти будівництва підземних спо-

- руд щодо додержання вимог Гірничого закону України, законодавства з промислової безпеки, охорони праці та охорони надр;
- документацію на забудову площ залягання корисних копалин загальнодержавного значення;
 - типові навчальні плани і програми навчальних дисциплін «Охорона праці», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі» тощо;
 - типові навчальні плани та програми підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів з охорони праці;
 - проекти планів розвитку гірничих робіт щодо охорони надр, їх безпечного ведення, а також норми відбору, втрат корисних копалин на підприємствах, що видобувають тверді, рідкі та газоподібні корисні копалини;
 - видачу спеціальних дозволів на користування надрами;
 - проекти гірничих підприємств щодо запобігання шкідливому впливу гірничих робіт на життя та здоров'я населення, а також захисту об'єктів, розташованих на гірничому відводі, від шкідливого впливу гірничих робіт під час підробки цих об'єктів гірничими роботами;
- 39) організовує (якщо характер і ступінь небезпеки це зумовлюють) проведення органами виконавчої влади та суб'єктами господарювання випробувань устаткування та матеріалів, технічного огляду устаткування, незалежної експертизи проектно-конструкторської документації на відповідність вимогам нормативно-правових актів із промислової безпеки та охорони праці;

- 40) готує та подає у визначеному порядку пропозиції щодо призначення органів з оцінки відповідності;
- 41) організовує роботу з підготовки, атестації та сертифікації фахівців з неруйнівного контролю, системи управління охороною праці та сертифікації засобів індивідуального захисту працівників;
- 42) бере участь у державній експертизі інвестиційних програм і проектів будівництва відповідно до вимог законодавства;
- 43) бере участь у роботі з удосконалення системи обліку, звітності та державної статистики з питань, що належать до її компетенції;
- 44) здійснює у визначеному порядку міжнародне співробітництво з питань, що належать до її компетенції, вивчає, узагальнює та поширює досвід іноземних держав, бере участь у підготовці та укладенні міжнародних договорів, залученні та координації міжнародної технічної допомоги, представляє у визначеному порядку інтереси України у міжнародних організаціях;
- 45) формує державне замовлення на науково-дослідні роботи з питань охорони праці, промислової безпеки, безпечного ведення робіт, здійснення державного гірничого нагляду, геологічного вивчення, використання та охорони надр і поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, об'єктами підвищеної небезпеки, контролює виконання державного замовлення;
- 46) приймає у визначеному законодавством порядку рішення про утворення, реорганізацію і ліквідацію підприємств, установ та організацій, що належать до сфери її управління;

- 47) здійснює в установленому порядку внутрішній фінансовий контроль за роботою підприємств, установ та організацій, що належать до сфери її управління;
- 48) розглядає у визначеному порядку звернення громадян з питань, що належать до її компетенції, та вживає у межах своїх повноважень заходів щодо вирішення порушених у зверненнях питань;
- 49) забезпечує у межах повноважень, визначених законодавством, виконання завдань мобілізаційної підготовки;
- 50) забезпечує у межах своїх повноважень реалізацію державної політики стосовно державної таємниці, здійснює контроль за її збереженням у центральному апараті Держгірпромнагляду України, на підприємствах, в установах та організаціях, що належать до сфери її управління;
- 51) забезпечує оприлюднення інформації про свою діяльність, здійснює заходи з налагодження діалогу Держгірпромнагляду України з громадськістю та створення умов для участі громадян у процесі формування та реалізації державної політики у сфері промислової безпеки, охорони праці, гірничого нагляду та державного регулювання у сфері безпечного поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;
- 52) проводить інформаційно-роз'яснювальну роботу з питань, що належать до її компетенції;
- 53) вживає заходів щодо створення та розвитку інформаційних систем і ресурсів Держгірпромнагляду України;
- 54) провадить у межах своїх повноважень у визначеному порядку видавничу діяльність та організовує проведення виставок;

- 55) забезпечує у межах повноважень, визначених законодавством, заходи щодо детінізації доходів та відносин у сфері зайнятості населення;
- 56) узагальнює практику застосування законодавства з питань, що належать до її компетенції, розробляє пропозиції щодо вдосконалення законодавчих актів, актів Президента України, Кабінету Міністрів України, нормативно-правових актів міністерств та в установленому порядку подає їх Міністру;
- 57) бере участь у проведенні соціального діалогу та взаємодії із всеукраїнськими професійними спілками і організаціями роботодавців з питань розроблення і реалізації державної політики у сфері промислової безпеки, охорони праці, здійснення державного гірничого нагляду, охорони надр, промислової безпеки у сфері поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;
- 58) здійснює інші повноваження, визначені законами України та покладені на неї Президентом України.

5. Держгірпромнагляд України для виконання покладених на неї завдань має право в установленому порядку:

- 1) залучати до виконання окремих робіт, участі у вивченні окремих питань учених і фахівців (за їх згодою), працівників центральних та місцевих органів виконавчої влади;
- 2) одержувати інформацію, документи і матеріали від державних органів та органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій усіх форм власності та їх посадових осіб;
- 3) скликати наради, створювати комісії та робочі групи;

- 4) користуватися відповідними інформаційними базами даних державних органів, державними, в тому числі урядовими, системами зв'язку і комунікацій, мережами спеціального зв'язку та іншими технічними засобами;
- 5) безперешкодно здійснювати заходи державного нагляду суб'єктів господарювання, а також об'єктів виробництва фізичних осіб у присутності роботодавця або його представника з питань додержання законодавства, що належать до її компетенції;
- 6) визначати обсяги та періодичність проведення заходів державного нагляду (контролю) у межах компетенції;
- 7) одержувати від роботодавців і посадових осіб письмові чи усні пояснення, висновки експертних обстежень, аудитів, матеріали та інформацію з відповідних питань, звіти про рівень і стан профілактичної роботи, причини порушень законодавства та про вжиття заходів щодо їх усунення;
- 8) здійснювати комплексні перевірки за участю інших органів державного нагляду;
- 9) видавати у визначеному порядку роботодавцям, керівникам та іншим посадовим особам юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, міністерствам та іншим центральним органам виконавчої влади, Раді міністрів Автономної Республіки Крим, місцевим державним адміністраціям та органам місцевого самоврядування обов'язкові до виконання приписи (розпорядження) про усунення порушень і недоліків у сфері промислової безпеки, охорони праці, геологічного вивчення,

використання, охорони надр та безпечної експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки;

- 10) видавати у визначеному законодавством порядку рішення на підставі матеріалів за результатами проведення технічного розслідування обставин та причин виникнення аварій, пов'язаних із використанням газу в побуті, які обов'язкові до виконання органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями та громадянами;
- 11) зупиняти, припиняти, обмежувати експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, дільниць, робочих місць, будівель, споруд, приміщень та інших виробничих об'єктів, виготовлення та експлуатацію машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів виробництва, виконання певних робіт, у тому числі пов'язаних з користуванням надрами, застосуванням нових небезпечних речовин, реалізацію продукції шляхом видачі розпорядчого документа про заборону зазначеного у випадках, передбачених законодавством, а також анулювати видані дозволи і ліцензії до усунення порушень, які створюють загрозу життю працівників;
- 12) притягати у межах компетенції до адміністративної відповідальності посадових осіб, працівників і громадян за порушення законодавства;
- 13) притягати за порушення законодавства про охорону праці, невиконання розпоряджень посадових осіб юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, до сплати штрафу;

- 14) надсилати роботодавцям подання про невідповідність окремих посадових осіб займаній посаді, передавати матеріали органам прокуратури для притягнення осіб до відповідальності, встановленої законом;
- 15) надсилати подання про зупинення та анулювання дії спеціальних дозволів на користування надрами;
- 16) представляти Кабінет Міністрів України за його дорученням у міжнародних організаціях та під час укладення міжнародних договорів;
- 17) залучати до виконання окремих робіт, участі у вивченні окремих питань учених і фахівців, у тому числі на договірній основі, працівників центральних та місцевих органів виконавчої влади;
- 18) залучати вчених, спеціалістів органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій (за погодженням з їх керівниками), представників громадських організацій (за згодою) до розгляду питань, що належать до її компетенції;
- 19) скликати у визначеному порядку наради з питань, що належать до її компетенції;
- 20) утворювати за погодженням з іншими центральними і місцевими органами виконавчої влади комісії, експертні та робочі групи;
- 21) організувати і провадити видавничу діяльність з метою висвітлення державної політики у сфері промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду;
- 22) заслуховувати звіти посадових осіб центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самовря-

дування, підприємств, установ, організацій з питань промислової безпеки, охорони праці, державного гірничого нагляду, геологічного вивчення, використання та охорони надр, безпеки поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення;

23) здійснювати захист своїх прав та законних інтересів у суді.

- 6. Держгірпромнагляд України здійснює свої повноваження безпосередньо та через свої територіальні органи в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі, у місті обласного значення Кривий Ріг.**
- 7. Держгірпромнагляд України у процесі виконання покладених на неї завдань взаємодіє в установленому порядку з іншими органами виконавчої влади, допоміжними органами і службами, утвореними Президентом України, з органами місцевого самоврядування, відповідними органами іноземних держав і міжнародних організацій, а також підприємствами, установами, організаціями.**
- 8. Держгірпромнагляд України у межах своїх повноважень, на основі і на виконання Конституції та законів України, актів і доручень Президента України, актів Кабінету Міністрів України видає накази організаційно-розпорядчого характеру, які підписуються Головою Держгірпромнагляду України.**
- 9. Держгірпромнагляд України очолює Голова, якого призначає на посаду за поданням Прем'єр-міністра України, внесеним на підставі пропозицій Міністра, та звільняє з посади Президент України.**
- 10. Голова Держгірпромнагляду України:**

- 1) очолює Держгірпромнагляд України, здійснює керівництво Держгірпромнаглядом України, представляє Держгірпромнагляд України у відносинах з іншими органами, підприємствами, установами, організаціями;
- 2) вносить на розгляд Міністра пропозиції щодо формування державної політики у відповідній сфері та розроблені Держгірпромнаглядом України проекти законів, актів Президента України та Кабінету Міністрів України;
- 3) вносить на розгляд Міністра проекти нормативно-правових актів МНС України з питань, що належать до сфери діяльності Держгірпромнагляду України;
- 4) забезпечує виконання Держгірпромнаглядом України актів та доручень Президента України, актів Кабінету Міністрів України;
- 5) затверджує за погодженням із Міністром схвалені на засіданні колегії річний план роботи Держгірпромнагляду України, заходи щодо реалізації основних напрямів та пріоритетних цілей його діяльності відповідно до визначених завдань;
- 6) звітує перед Міністром про виконання річного плану роботи Держгірпромнагляду України та покладених на неї завдань, про усунення порушень і недоліків, виявлених під час проведення перевірок діяльності Держгірпромнагляду України, її територіальних органів, а також про притягнення до відповідальності посадових осіб, винних у допущених порушеннях;
- 7) вносить пропозиції Міністру щодо кандидатур на посади своїх заступників;
- 8) затверджує за погодженням із Міністром структуру апарату Держгірпромнагляду України;

- 9) забезпечує виконання наданих доручень;
- 10) вносить Міністру пропозиції щодо утворення в межах граничної чисельності державних службовців та працівників Держгірпромнагляду України і коштів, передбачених на її утримання, а також щодо ліквідації, реорганізації Кабінетом Міністрів України територіальних органів Держгірпромнагляду України, які є юридичними особами, затверджує положення про них;
- 11) утворює у межах граничної чисельності державних службовців та працівників Держгірпромнагляду України і коштів, передбачених на її утримання, ліквідовує, реорганізовує за погодженням із Кабінетом Міністрів України та Міністром територіальні органи Держгірпромнагляду України як структурні підрозділи її апарату;
- 12) призначає на посади за погодженням із Міністром та головами відповідних місцевих державних адміністрацій, звільняє з посад керівників територіальних органів Держгірпромнагляду України, призначає на посади за погодженням із Міністром, звільняє з посад заступників керівників територіальних органів Держгірпромнагляду України;
- 13) забезпечує взаємодію Держгірпромнагляду України з визначеним Міністром структурним підрозділом МНС України;
- 14) забезпечує дотримання встановленого Міністром порядку обміну інформацією між МНС України та Держгірпромнаглядом України та вчасність її подання;
- 15) призначає на посади та звільняє з посад за погодженням із Міністром керівників і заступників керівників структурних підрозділів апарату Держгірпромнагляду України, призна-

- чає на посади та звільняє з посад інших державних службовців і працівників апарату Держгірпромнагляду України;
- 16) погоджує проекти законів, актів Президента України, Кабінету Міністрів України з питань, що належать до сфери діяльності Держгірпромнагляду України;
 - 17) розглядає питання про присвоєння працівникам центрального апарату Держгірпромнагляду України відповідних рангів державних службовців, про заохочення, притягнення до дисциплінарної відповідальності;
 - 18) вносить у визначеному законодавством порядку подання про відзначення державними нагородами працівників Держгірпромнагляду України;
 - 19) підписує акти від імені Держгірпромнагляду України;
 - 20) приймає рішення про утворення, реорганізацію та ліквідацію підприємств, установ та організацій, що належать до сфери управління Держгірпромнагляду України та її територіальних органів;
 - 21) приймає рішення про розподіл бюджетних коштів, головним розпорядником яких є Держгірпромнагляд України;
 - 22) веде переговори і підписує міжнародні договори України відповідно до наданих повноважень;
 - 23) представляє у визначеному порядку Кабінет Міністрів України у відносинах з іншими органами, підприємствами, установами та організаціями в Україні та за її межами;
 - 24) затверджує програми і плани роботи Держгірпромнагляду України та звіт про їх виконання;
 - 25) організовує у межах своїх повноважень роботу із запобігання корупції, виявлення та припинення її проявів, усунення наслідків корупційних діянь;

26) здійснює інші повноваження відповідно до законодавства.

11. Голова Держгірпромнагляду України може мати не більше двох заступників.

Заступники Голови Держгірпромнагляду України призначаються за поданням Прем'єр-міністра України, внесеним на підставі пропозицій Голови Держгірпромнагляду України, погоджених із Міністром, та звільняються з посад Президентом України.

Голова Держгірпромнагляду розподіляє обов'язки між своїми заступниками.

12. Для погодженого вирішення питань, що належать до компетенції Держгірпромнагляду України, обговорення найважливіших напрямів її діяльності утворюється колегія у складі Голови Держгірпромнагляду України (голова колегії), його першого заступника та заступника за посадою, визначених Міністром посадових осіб МНС України. У разі потреби до складу колегії можуть входити керівники структурних підрозділів Держгірпромнагляду України, а також у встановленому порядку інші особи.

Рішення колегії вводяться в дію наказами Держгірпромнагляду України.

13. Для розгляду пропозицій щодо основних напрямів діяльності Держгірпромнагляду України, обговорення найважливіших проблем та інших питань Держгірпромнагляд України може утворювати науково-технічну раду, постійні або тимчасові консультативні, дорадчі та інші допоміжні органи.

Рішення про утворення чи ліквідацію колегії, постійних або тимчасових консультативних, дорадчих та інших допоміжних органів, їх кількісний і персональний склад, положення про них затверджуються Головою Держгірпромнагляду України.

14. Гранична чисельність державних службовців та працівників Держгірпромнагляду України затверджується Кабінетом Міністрів України.

Структура апарату Держгірпромнагляду України затверджується її Головою за погодженням із Міністром.

Штатний розпис, кошторис Держгірпромнагляду України затверджуються її Головою за погодженням із Міністерством фінансів України.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ISO 26000:2010. Guidance on social responsibility (Настанова із соціальної відповідальності).
2. Офіційний сайт ISO. Режим доступу: <http://www.iso.org>
3. SAI SA 8000:2001. Social Accountability (Соціальна відповідальність).
4. Офіційний сайт Міжнародної організації із соціальної відповідальності. Режим доступу: <http://www.sa-intl.org>
5. AA1000APS – The AA1000 Account Ability Principles Standard (Стандарт щодо загальних принципів підзвітності).
6. AA1000AS – The AA1000 Assurance Standard (Вимоги до проведення перевірки звітів про сталий розвиток).
7. AA1000SES – The AA1000 Stakeholder Engagement Standard (Стандарт взаємодії зі сторонами).
8. Офіційний сайт Інституту соціальної та етичної підзвітності. Режим доступу: <http://www.accountability.org>
9. GRI – Керівництво із звітності у сфері сталого розвитку.
10. Офіційний сайт Глобальної ініціативи зі звітності. Режим доступу: <http://www.globalreporting.org>
11. Корпоративная социальная ответственность: управленческий аспект : монография / под общ. ред. д.э.н., проф. И. Ю. Беляевой, д.э.н. проф. М. А. Эскиндарова. — М. : КНОРУС, 2008.
12. Добролюбов И. К. Заинтересованные стороны системы «Партнерские отношения». Материалы международной заочной научно-практической конференции «Современный менеджмент: проблемы и решения». Режим доступу: <http://sibac.info>

13. Корчевна Л., Новіков В., Домницька В., Жогло В. Аналіз розвитку системи управління соціальною відповідальністю підприємства та проблеми їх упровадження в Україні // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 3(58). — С. 50—53.
14. Жогло В. І. Проблеми термінології в сфері соціальної відповідальності. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2009). Друга міжнародна науково-практична конференція, 25–28 травня 2009 року, Київ, Україна: Збірка тез. — К. : НАУ, 2009. — С. 48—50.
15. Закон України № 2017-III «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії» . — [Чинний від 05.10.2000]
16. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT).
17. ДСТУ ISO 14001:2006. Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2004, IDT).
18. ДСТУ-П OHSAS 18001:2006. Система управління безпекою та гігієною праці. Вимоги (OHSAS 18001:1999, IDT).
19. Нормативные документы в области охраны труда. Режим доступа: <http://www.kodeks-luks.ru>
20. Закон України № 2694-XII «Про охорону праці». — [Чинний від 14.10.1992]
21. НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці». Наказ Держнагляддохоронпраці від 15.11.2004 р. № 255.
22. НПАОП 0.00-4.11-07 «Типове положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці». Наказ Держгірпромнагляду від 21.03.2007 р. № 56.

23. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 р. № 15.
24. НПАОП 0.00-4.15-98 «Положення про розробку інструкцій з охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 29.01.1998 р. № 9.
25. НПАОП 0.00-4.09-07 «Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства». Наказ № 55 Держгірпромнагляду від 21.03.2007 р.
26. НПАОП 0.00-6.03-93 «Порядок опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві». Наказ Держнаглядохоронпраці від 21.12.1993 р. № 132.
27. Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду. Режим доступу: <http://www.dnopr.kiev.ua>
28. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)». Режим доступу: <http://www.nau.ua>
29. НПАОП 0.00-4.03-04 «Положення про Державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 08.06.2004 р. № 151.
30. Постанова Кабінету Міністрів України № 1232 від 30.11.2011 р. «Положення про порядок проведення розслідування та введення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».
31. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України. Режим доступу: <http://www.moz.ua>

32. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. Режим доступу: <http://mre.kmu.gov.ua>
33. Основи охорони праці : підручник / За ред. проф. В. В. Березуцького. — Х. : Факт, 2005. — 480 с.
34. Ткачук К. Н., Халімовський М. О., Зацарний В. В. та ін. Основи охорони праці : підручник. — 2-ге вид., допов. і перероб. — К. : Основа, 2006. — 444 с.
35. Протоєрейський О. С., Запорожець О. І. Охорона праці в галузі : навч. посіб. — К. : Книжкове вид-во НАУ, 2005. — 268 с.
36. Третьяков О. В., Зацарний В. В., Безсонний В. Л. Охорона праці : навчальний посібник з тестовим комплексом на CD / за ред. К. Н. Ткачука. — К. : Знання, 2010. — 167 с. + компакт-диск.
37. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум : навч. посіб. — Суми : Університетська книга, 2009. — 540 с.
38. Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці : навч. посіб. — 4-те вид., допов. і перероб. — К. : Університет «Україна», 2009. — 295 с.
39. Охорона праці в будівництві : навч. посіб. посібник / за редакцією Коржика Б. М. і Іванова В. М. — Харків : Форт, 2010. — 388 с.
40. Злобинский Б. М. Охрана труда в металлургии : учебник для студентов металлургических вузов и специальностей. — М. : «Металлургия», 1975. — 536 с.
41. Офіційний сайт Національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці. Режим доступу: <http://www.ndiop.kiev.ua>

42. Офіційний сайт Верховної Ради України. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>
43. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є. Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: Навч. посіб. — К. : Знання, 2007. — 367 с.
44. Рожков А. П. Пожежна безпека : навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України. — Київ : Пожінформтехніка, 1999. — 756 с.
45. Жидецький В. Ц., Джигирей В. Ц., Мельников О. В. Основи охорони праці. Підручник. — Вид. 5-те, доповнене. — Львів : Афіша, 2001. — 350 с.
46. ДСТУ 2272-93 Пожежна безпека. Терміни та визначення.
47. СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений.
48. Закон України «Про пожежну безпеку». — [Чинний від 17.12.1993]
49. СНиП 2.04.09-89. Пожарная автоматика зданий и сооружений.
50. Грибан В. Г., Негодченко О. В. Охорона праці : навч. посіб. — 2-ге вид. — К. : Центр учбової літератури, 2011. — 280 с.
51. ДСТУ 3675–98 Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань.
52. ДСТУ 3334–98 Пожежна техніка. Вогнегасники пересувні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань.
53. ДНАОП 0.02.-003–94. Типове положення про пожежно-технічну комісію.
54. ДНАОП 0.02.-004–94. Положення про добровільні пожежні дружини (команди).

-
55. НПАОП 0.00-6.13-05 «Порядок організації державного нагляду за охороною праці та гірничого нагляду в системі Держнагляддохоронпраці України». Наказ Держнагляддохоронпраці від 30.03.2004 р. № 92.
 56. Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України. Режим доступу: <http://www.social.org.ua>
 57. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».
 58. ДСН 3.3.6-042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
 59. Самойлюк Е. П., Сафонов В. В. Борьба с шумом и вибрацией в промышленности. — К. : Вища школа, 1994.
 60. Сафонов В. В., Діденко Л. М., Мелашич В. В. Охорона праці під час виготовлення та монтажу будівель і споруд з металевих конструкцій / за ред. В. В.Сафонова. — К. : Основа, 2004. — 348 с.

Навчальне видання

ПОЛСТАЄВ Володимир Петрович
КРЮКОВСЬКА Ольга Анатоліївна

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

(для спеціальності «Металургія чорних металів»)

Навчальний посібник

під редакцією д.т.н., проф. А. П. Огурцова

Підписано до друку 25.11.2015. Формат 60×84 1/16.

Папір друк. Друк – різнограф. Ум.-друк. 21,15 арк.

Тираж — 300. Зам. № 27/15.

Видавець і виготовлювач

Дніпродзержинський державний технічний університет
51918, Дніпродзержинськ, вул. Дніпробудівська, 2

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавництв серія ДК № 1944
від 16.09.2004 р.