
**ПРИМЕНЕНИЕ ТИРИСТОРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С
МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ
ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ МЕХАНИЗМОВ СТАНОВ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ**

Большие возможности, которые предоставляет проектировщику программное обеспечение системы автоматического регулирования тиристорных преобразователей серии SIMOREG 6RA70 фирмы СИМЕНС, позволяют широко использовать эти преобразователи для реконструкции регулируемых электроприводов постоянного тока самого различного назначения.

Эти преобразователи широко применяются и в работах АОЗТ «Тяжпромавтоматика» по реконструкции электроприводов различных механизмов прокатных станов, в том числе и механизмов станов холодной прокатки листа.

Первым таким применением было использование упомянутых тиристорных преобразователей для реконструкции электроприводов двух роликов натяжного устройства за клетью №2 двухклетевого дрессировочного стана 1400 металлургического комбината ОАО «Миттал Стал Темиртау». Для индивидуального питания приводных электродвигателей роликов типа МП2-450-133-6УЗ, 400/560 кВт, 440/600 В, 700/1350 об/мин. применены комплектные тиристорные преобразователи, в основе которых использованы преобразователи типа SIMOREG 6RA7090-6GV62, 600В, 1100А, имеющие в своем составе тиристорные возбудители электродвигателей на 375 В, 30 А. В качестве линейных контакторов электропривода использованы малогабаритные трехполюсные контакторы переменного тока, включенные со стороны питания тиристорных преобразователей, что позволило отказаться от применения громоздких контакторов постоянного тока в якорной цепи электродвигателей, а наличие надежных и быстродействующих электронных защит от коротких замыканий и перегрузок в тиристорном преобразователе ликвидирует необходимость в применении реле максимального тока в цепи якоря. Но в то же время, по рекомендации фирмы, в цепи якоря включен быстродействующий предохранитель, защищающий преобразователь от сверхтоков в режиме «опрокидывания» инвертора.

Цифровая программируемая система автоматического регулирования (САР) электропривода каждого натяжного ролика построена как двухдиапазонная система подчиненного регулирования с переменной структурой управления. В режимах наладки, опробования и проведения операций по заправке полосы система регулирования представляет собой двухконтурную однодиапазонную САР скорости электродвигателя с обратной связью по скорости от импульсного датчика при постоянной, равной номинальному значению, величине тока возбуждения. В основном рабочем режиме работы дрессировочного стана САР преобразуется в одноконтурную двухдиапазонную САР натяжения полосы косвенного действия с зависимым управлением током возбуждения, узлом компенсации динамических моментов электропривода и узлом контроля обрыва полосы. В САР предусмотрена возможность задания оператором соотношения нагрузок электроприводов верхнего и нижнего натяжных роликов при изменении дрессируемого сортамента для предотвращения проскальзывания роликов.

Таким образом, возможности программного обеспечения системы регулирования выбранных преобразователей позволили при разработке электроприводов обеспечить выполнение всех технологических требований, которые предъявляются к электроприводам натяжных роликов стана холодной прокатки, а применение сетевой связи для передачи сигналов задания натяжения от операторских панелей на посту управления станом к входам САР электроприводов повысили надежность электроприводов, благодаря существенному уменьшению количества кабельных связей и соединений.

Другим применением рассматриваемых тиристорных преобразователей следует считать разработку электроприводов нажимных винтов клеток четырехклетевого стана 1700 холодной прокатки Мариупольского металлургического комбината им. Ильича. Учитывая режим работы и требования к электроприводу нажимных винтов, для питания приводных электродвигателей типа ДП72, 67кВт, 220В, 338А, 640/1600 об/мин применены тиристорные преобразователи серии SIMOREG 6RA70 на 420В, 600А. Это обеспечивает кратковременную рабочую перегрузку электродвигателей (10 сек), равную 244% номинального тока электродвигателя.

Цифровая программируемая система автоматического регулирования электропривода каждого нажимного винта построена как однодиапазонная система подчиненного регулирования с переменным фиксированным значением величины тока возбуждения электродвигателя. В основном, рабочем режиме система регулирования представляет собой двухконтурную однодиапазонную САР скорости электродвигателя с обратной связью по ЭДС при постоянной, равной номинальному значению, величине тока возбуждения. В режиме перевалки валков производится уменьшение величины тока возбуждения для получения высокой скорости передвижения винта. Синхронизация передвижения винтов обеспечивается программируемым контроллером, который связан с тиристорными преобразователями по сети Profibus DP.

В рассмотренных разработках электроприводов активное участие принимал инж. Кузнецов В.Н.