

УЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
РИАЛ

ЧОВАН В 1931 г.

с к в а
ТАЛЛУРГИЯ»

Ц о л
ИЮЛЬ
1981 г

Пролетарии всех стран, соединитесь!

Сталь

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО
ПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Градуйровочные устройства для клетей автоматизированных прокатных станов

Ю. Б. Беляев

Киевский институт автоматики

Эффективность внедрения АСУ ТП на прокатных станах существенно зависит от совершенства всей системы в целом от достоверности контроля основных технологических параметров прокатки: толщины, степени изгибности напряженно-деформированного состояния металла как объекта управления и тщательности настройки системы до прокатки.

Важными параметрами являются усилие прокатки и модуль упругости («пружина») клетки, используемые в САУ.

Как известно, для контроля усилий прокатки используют показания преобразователей (месдоз), встроенных в клетку. Градуировку месдоз проводят, в основном, вне клетки на измерительных весах, но при этом не учитывается жесткость — сложный элемент измерительной цепи. Кроме того, при таком способе градуировки условия контактного пружинения месдоз на прессе и в клетке идентичны. Вследствие этого показания месдоз оказываются ниже реальных усилий прокатки металла, что необходимо учитывать при составлении программ обжатия металла.

Пружину клетки определяют аналитическим и экспериментальным путями, и экспериментальным методом, например, на листовых станах, устанавливают валки «в забой», сжимают их на специальными механизмами, усилия контролируют по месдозам, а показания эдуктметра принимают за деформацию клетки. В некоторых случаях осу-

ществляют прокатку специальных контрольных образцов («карточек») с известной разницей толщины на переднем и заднем концах. Эти способы, однако, не лишены недостатков.

В Киевском институте автоматики разработаны и внедрены на некоторых станах силовоспроизводящие градуировочные устройства. С их помощью осуществляется градуировка всей измерительной системы «клетка — преобразователи усилий прокатки (или деформации станины клетки)», а также определяется реальный модуль упругости клетки без участия нажимных механизмов.

Устройство периодически (во время остановок стана на профилактику или ремонт) вводят в клетку и устанавливают между валками, далее производят их распор заданными усилиями в прямом и обратном направлениях с одновременным контролем изменения межвалкового зазора.

Основным узлом устройства является блок мембранных измерительных гидродомкратов повышенной точности воспроизведения больших усилий. Гидродомкраты располагаются равномерно вдоль валков; их нагружают одновременно (создавая полное усилие, соизмеримое с максимальными усилиями прокатки) и отдельно (при этом получают заведомо известный перекося валков). Такой способ распора валков группой параллельно установленных гидродомкратов позволяет не только построить линию упругой деформации валков в

функции приложенных усилий распора, но и применять гидродомкраты на усилия в несколько раз меньшие полных максимальных усилий прокатки. Это особенно существенно в связи с созданием станов с усилиями прокатки порядка 100 МН и более и отсутствием измерительных прессов на такие усилия.

С помощью силовоспроизводящих градуировочных устройств можно осуществлять более тщательную настройку клетей, установку параллельности валков и равномерную нагрузку механизмов клетки.

На усилия от 5 до 50 МН разработаны три модификации мембранных измерительных гидродомкратов, воспроизводящих усилия с приведенной погрешностью не выше 1,0 %, для клетей обжимных, листовых и универсально-балочных станов.

Устройства просты по конструкции и удобны в эксплуатации; в них используется серийно выпускаемая гидроаппаратура, которая смонтирована вместе с гидродомкратами на общей транспортировочной платформе, позволяющей вводить устройство в клетку по рольгангу или со стороны перевалки.

Мембранные гидродомкраты и платформа могут быть изготовлены не только на машиностроительных предприятиях, но и в механических цехах металлургических заводов.

Силовоспроизводящими- градуировочными устройствами рекомендуется оснащать все автоматизированные прокатные станы.