

ПРОИЗВОДСТВО ЦЕНТРОВ ДЛЯ ЛОКОМОТИВНЫХ КОЛЁС ПРОКАТКОЙ

Локомотивные колёса в настоящее время в своём большинстве – составные, состоящие из колёсного центра и бандажа. Бандажи выпускаются на бандажепрокатных станах центры же зачастую – литые. Использование литых центров, иногда вызвано конструкцией подвески тягового двигателя, но, чаще, их использование обусловлено отсутствием катаных.

Общеизвестно, что литые центры по своим техническим характеристикам мало соответствуют требованиям, железной дороги: их прочность недостаточна, они тяжелы, и разрушительно действуют на верхнее строение пути. Процесс литья неэкономичен, отличается низкой производительностью труда, разрушительно действует на окружающую среду. Дисбаланс литых центров велик и его исправление требует значительных трудозатрат.

Освоение выпуска нового вида продукции пришлось начинать с подготовки транспортных средств цеха-производителя: рольгангов, переключателей, манипуляторов стана, укладчиков, навешивателей и т.д.

Для машиностроителей было важным получение наружного диаметра центра с высокой точностью, что весьма затруднительно при высоком разноразмерности заготовок, который, при их получении порезкой слитков, отлитых в изложницы, на слиткорезном станке достигал 40 кг, следовательно, необходимым было радикальное снижение разноразмерности заготовок.

Со специализацией колесопрокатных станов были связаны и другие проблемы.

Как Днепропетровский, так и Выксунский цехи оснащены шестивалковыми станами горизонтального типа со стационарными наклонными валками сложной конфигурации. В них нет поддерживающих валков, обеспечивающих устойчивость заготовки в процессе прокатки, но, наличие нажимных и коренных валков с калибрами, обеспечивающими формирование гребня колеса, устраняет необходимость в поддерживающих валках при прокатке колеса, т.к. гребень колеса, находясь в процессе прокатки в калибрах нажимных и коренных валков, обеспечивает стабильное положение раската в стане.

Обод колёсного центра имеет цилиндрическую наружную поверхность, валок не имеет калибра, заготовка лежит на фланцах коренных валков и не фиксируется от перемещения вверх. Прокатка проходит при неустойчивом положении раската в валках, что особенно заметно в начальный период прокатки.

На колесо прокатной линии изготавливать изделия с тонким ободом (толщина обода центра 25-35 мм, ширина 90-110 мм) затруднительно, так как мелкие элементы изделия (обод) быстро теряют температуру на прессах и стане, что при прокатке приводит к образованию закатов.

Малая конструктивная прочность тонкого горячего обода в процессе прокатки – причина появления такого распространённого дефекта, как овальность обода.

При прокатке на Выксунском металлургическом заводе первой опытно-промышленной партии в 2 097 шт. брак, вызванный разновесом заготовок, достигавшим 35 кг, составил 17%, ремонт 100%. В заданных пределах по массе было всего 57% заготовок. Необходимость перехода на непрерывнолитые слитки с порезкой их на дисковых пилах стала очевидной.

В ходе опытных прокаток исследован характер течения металла при деформировании заготовок. Анализ показал благоприятное для прочности и надёжности колёсного центра расположение волокон металла.

Итоги испытаний позволили сделать следующие выводы:

- запас прочности катаного центра достаточен для эксплуатации на железных дорогах;
- коэффициент запаса усталостной прочности обандаженных колёс с катаными центрами достаточен и составляет не менее 2,8;
- по итогам исследований катаные центры могут быть рекомендованы для использования под локомотивами.

Сейчас колесопрокатный цех Интерпайп-НТЗ оснащён дисковыми пилами холодной резки металла, с 2012 года там используется непрерывнолитая заготовка, что позволило избавиться от разновеса. Сегодня можно с уверенностью утверждать, что в колесопрокатном цехе завода технология производства катаных центров для колёс тепловозов освоена. Центры производятся серийно, как для Украины, так и на экспорт.