

УДК 53.084.823

РЕКОНСТРУКЦИЯ СТАНА ХПТ 65

Александр Олегович Куликов

Студент 6 курса

кафедра «Оборудование и технологии прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,

Научный руководитель: О.В. Соколова,

кандидат тех. наук, доцент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

В настоящее время во многих отраслях промышленности требуется применение высокоточных, качественных труб различного диаметра, в том числе тонкостенных. Трубы с такими параметрами производят на станах периодического действия, называемых станами холодной прокатки труб (ХПТ). Широкое распространение станом данного типа объясняется целым рядом преимуществ:

- получение труб с точными геометрическими размерами и, особенно с малой эксцентricностью наружного диаметра относительно внутреннего. Допуски на внутренний и наружный диаметр могут быть выдержаны в пределах 4 - 5 классов точности;
- высокая чистота поверхности, соответствующая 4 – 6 классу точности;
- высокая степень деформации металла за проход (до 92 – 95%);
- достижение значительного упрочнения металла трубы при прокатке, благодаря обжатию, как по диаметру, так и по толщине стенки;
- прокатка труб переменного сечения, труб разнообразного профиля и др.

К недостаткам процесса получения труб методом холодного прокатывания относятся возникающие в стане ХПТ большие динамические нагрузки, связанные с возвратно-поступательным движением клетки, дискретными подачей и поворотом заготовки, сложностью изготовления калибра, необходимостью наличия большого парка инструментов, а главное – это низкая производительность станом. Повысить ее, не ухудшая качество готового изделия, в настоящее время достаточно сложно. [1]

Поиск путей повышения производительности потребовал анализа существующих конструкций рабочих клеток станом ХПТ, в том числе рабочего инструмента.

Представляет практический интерес решения по реконструкции станом ХПТ, предложенные Электростальским заводом тяжелого машиностроения. Данные решения предполагают разные уровни возможной модернизации: начиная от замены отдельного узла или группы механизмов, заканчивая реконструкцией, включающей замену системы управления, изменение конструкции стана, его компоновки, технологических режимов прокатки.

В данной статье покажем изменения, коснувшиеся только узла клетки. Выполнен переход на кольцевые калибры. (рисунок 1) Кольцевые калибры одеваются на рабочие валки по легкопрессовой посадке, что значительно надежнее клиновых креплений

калибров полудисков. Такой тип крепления повышает точность прокатываемых труб и позволяет сократить затраты на ремонт оборудования и изготовление инструмента.

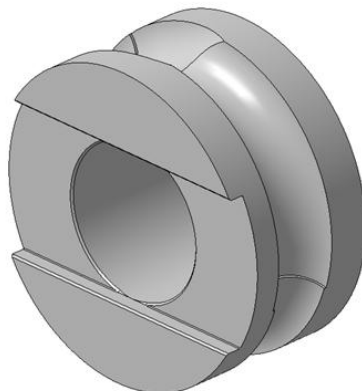


Рис.1 Кольцевой калибр в рабочей клетки “ДУО”

С другой стороны, такая конструкция валков значительно усложнила процесс их перевалки. Для решения этой проблемы было решено использовать принципиально новую конструкцию клетки с вертикальным расположением валков (рисунок 2). Перевалка осуществляется крановым оборудованием цеха заменой сразу пары валков, время перевалки клетки занимает не более одного часа. Валки подготавливаются к перевалке вне линии стана.

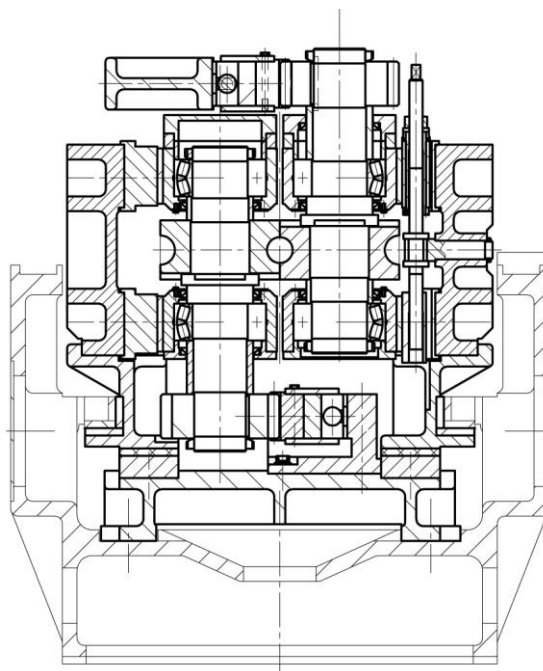


Рис.2 Рабочая клетка “ДУО”

Клетки такого типа были установлены на стане ХПТ-55 для ПАО «МСЗ» в г. Электросталь, и на станы ХПТ-55 (2 шт) и ХПТ-90 для СинТЗ (Синарский трубный завод).

Клеть аналогичной конструкции спроектирована и применена для стана нового поколения ХПТ 65. Стан прошел промышленную апробацию и успешно эксплуатируется на заводе в Индии.

Литература

1. *Соколова О.В., Восканьянц А.А., Комкова Т.Ю.* – «Технология и оборудование производства труб на станах ХПТ». М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007;
2. Техническая документация для стана ХПТ 65. ОАО «ЭЗТМ» 2015.
3. *Кондратов Л.А., Чечулин Ю.Б., Богданов Н.Т., Макаркин Н.С.* - «Конструкции, ремонт и обслуживание станов холодной прокатки труб». М.:Металлургия, 1994