

УДК 621.771

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ БОКОВОЙ ПРОВОДКИ ПОЛОСЫ НА НШСГП

Сморозин Борис Борисович

*Студент 6 курса,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: М.О. Крючкова,
старший преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

Технологический процесс изготовления горячекатаных рулонов включает в себя этап смотки прокатанной в рабочих клетях предварительно охлаждённой полосы в рулон.

Данный этап наряду с окончанием прокатки и охлаждением является одним из наиболее ответственных этапов всего процесса ввиду необратимости дефектов, возникающих при смотке, а также на поверхности полосы или внутри неё, при нарушении технологического процесса.

Однако, не менее ответственным является этап боковой проводки полосы, при помощи которого обеспечивается заданный технологический режим смотки.

Большинство горячекатаных рулонов производятся на станах, сконструированных около 40 лет назад и зачастую к нашему времени не модернизированных в достаточной для обеспечения высокого качества продукта степени. Процессу боковой проводки полосы же при модернизации практически не уделяют внимания.

Так на НШСГП (непрерывный широкополосный стан горячей прокатки) 2000 наиболее распространённая разновидность системы боковой проводки полосы основана на работе планок, установленных по всей длине участка боковой проводки. Направляющие линейки, в которых закреплены планки, сдвигаются при помощи гидропривода, захватывая полосу, после чего последняя скользит по поверхности планок.

Такой тип системы не является оптимальным и, кроме того, может значительно ухудшать качество поверхности полосы из-за возникающих забуриваний и налипаний; так происходит в том случае, если планки не заменять после образования канавок определённой полосы, возникающих от трения полосы о поверхность планки. Однако, смена планок – трудоёмкий процесс, требующий существенных временных затрат, которых не предполагает как правило высоконагруженный режим работы НШСГП 2000.

В результате такая система начинает оказывать негативный экономический эффект.

Модернизация системы боковой проводки полосы позволит снизить процент брака и снизить нежелательные расходы на поддержание функционирования этой системы.

В данной работе рассмотрены основные способы модернизации и оптимизации конструкции систем боковой проводки полосы, схожих с реализованной в рамках НШСГП 2000. Проведён анализ данных, указывающий на возможное влияние системы боковой проводки полосы на конечное качество поверхности проката.

Литература

1. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/– 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 496 с.
2. Королев А.А. Конструкция и расчет машин и механизмов прокатных станов. М.: Metallurgia, 1985
3. Королев А.А. Прокатные станы и оборудование прокатных цехов Атлас. М.: Metallurgia, 1981. плотности. // Доклады АН СССР. – 1972, Т.115. – №3. – С. 174-182.
3. Пат. 2524485 Российская Федерация, МПК В21В 37/68 (2006.01), В21В 39/14 (2006.01), В21С 47/34 (2006.01). Регулирование боковой направляющей металлической полосы / ТУШХОФФ М.; заявитель и патентообладатель СМС ЗИМАГ АГ. – № 2012132395/02, 22.12.2010; заявл. 07.07.2011; опубл. 27.07.2014, Бюл. № 21
3. Пат. 2664849 Российская Федерация, СПК В21В 39/14 (2006.01). Способ и устройство для проводки металлических полос с помощью изнашивающихся тел / Мозер Ф., Грабнер В., Фраунхубер К., Шифер Ю.; заявитель и патентообладатель ПРАЙМЕТАЛЗ ТЕКНОЛОДЖИЗ АУСТРИА ГМБХ (АТ). – № 2003108554/09 ; заявл. 05.09.2014; опубл. 23.08.2018, Бюл. № 24