

УДК 621.771

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ СТАНИНЫ И НАЖИМНОГО МЕХАНИЗМА РЕВЕРСИВНОЙ КЛЕТИ КВАРТО ПОЛОСОВОГО СТАНА ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ СПЛАВА «ЦИНК-ТИТАН».

Числов Данила Алексеевич,
Студент 6 курса,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет

Научный руководитель: А. В. Алдунин,
профессор (д. н.) кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

Постоянно возрастающий спрос на кровельные материалы с высокой коррозионной стойкостью в Западной Европе и России, способствовал освоению производства полос из новых цинковых сплавов.

В состав сплава "титан-цинк" входят: 0,06-0,2% титана, 0,08-1,0% меди, до 0,015% алюминия, остальное цинк. Данный сплав обладает большей пластичностью по сравнению с чистым цинком, легко прокатывается. Стойкость кровли из такого материала без ремонта составляет 120-140 лет вместо 4-6 лет для оцинкованного листа. Для получения «цинк-титанового» проката используются станы «Кварто», конструкция которых позволяет получить полосы с минимальными отклонениями от заданных параметров в соответствии с принятыми стандартами.

В связи с этим, целью данной работы стала оптимизация и улучшение ранее разработанных мной конструкции узлов клетки «Кварто» для прокатки полосы из цинк-титанового сплава для повышения жёсткости и облегчения конструкций, а также осуществления дальнейших этапов проектирования данной клетки на основе полученных результатов.

В процессе работы были созданы виртуальные двойники узлов: станина и гидроцилиндры нажимных механизмов. На основе двойников созданы конечно-элементные модели и выполнены расчёты напряжений и перемещений.

Опираясь на результаты расчётов в конструкцию были внесены изменения, позволяющие облегчить станину и повысить жёсткость гидронажимного механизма.

Литература

1. Целиков А.И., Томленов А.Д., Зюзин В.И., Никитин Г.С. Теория прокатки. Справочник. М.: Металлургия. 1982. 73 с.
2. Кузьмин А.В. и др. - Расчёты деталей машин: Справ. пособие.- 3-е изд. перераб. и доп. Мн.: Выш. шк., 1986.-400 с.
3. Конструкция и расчет машин и механизмов прокатных станов / Королев А. А. - М.: Металлургия, 1985. - 372 с.