

УДК 621.771.06

ВНЕДРЕНИЕ РЕДУКЦИОННО-КАЛИБРОВОЧНОГО БЛОКА В ЛИНИЮ СОРТОПРОКАТНОГО СТАНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Григорий Сергеевич Ларионов

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

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

Редукционно-калибровочный блок — это высокотехнологичный чистовой агрегат в линии сортопрокатных станов, предназначенный для окончательного уменьшения диаметра и точной калибровки проката, обычно круглого сечения. Он обеспечивает высокую точность геометрических размеров продукции, минимальные допуски и улучшает качество поверхности.

При внедрении редукционно-калибровочного блока при прокатке шарикоподшипниковой стали, он представляет собой совокупность преимуществ, связанных с последовательным уменьшением сечения и окончательным формированием геометрии профиля в специально рассчитанных калибрах, расположенных в последней клетке сортопрокатного стана.

Поскольку подшипниковая сталь обладает высоким сопротивлением деформации, тенденцией к образованию продольных трещин и повышенными требованиями к точности размеров, качество работы редукционно-калибровочного блока становится критическим фактором стабильности всего процесса.

Благодаря особенностям конструкции блока — жёсткости его станины, точности калибров и согласованной работе клеток — достигается наиболее точное формирование профиля, устранение остаточных дефектов после черновых и промежуточных клеток, стабилизация напряжённо-деформированного состояния металла и повышение качества поверхности прутка.

Важным эффектом работы редукционно-калибровочного блока является улучшение качества поверхности. В предыдущих клетках поверхность прутка подвергается действию окалины, ударных нагрузок, температурных колебаний и вибраций стана. В редукционно-калибровочном блоке же деформация происходит уже после интенсивного смыва окалины, а нагрузки ниже, чем в черновой и промежуточной зоне. Это приводит к сглаживанию микронеровностей, устранению мелких рисков и получению более чистой поверхности.

При правильном подборе режимов охлаждения перед входом в блок поверхность остаётся пластичной и легко поддается окончательному выравниванию. В результате достигается повышенная гладкость поверхности, что критически важно при производстве подшипникового сортамента, где малейшие поверхностные дефекты служат концентраторами усталостных трещин.

Литература

1. Арюлин С. Б., Буваева А. К., Немзоров А. А. Высокоскоростные редукционно-калибрующие блоки в мелкосортных и проволочных станах // Заготовительные производства в машиностроении. 2024. № 2. С. 70–78.
2. Зуев И. А., Стрельченко А. В., Бобарикин Ю. Л. Способы оптимизации формы чистовых калибров редукционно-калибровочного блока с целью увеличения

точности геометрических размеров конечного профиля // Черная металлургия. 2019.
№ 2. С. 222–227.