ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Добрянского Андрея Владимировича «Разработка основ проектирования калибровок валков для прокатки асимметричных рельсовых профилей на универсальных рельсобалочных станах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4. – Обработка металлов давлением.

Актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений. Современное рельсовое производство развивается в направлении применения универсальных рельсобалочных станов, повышения производительности и одновременного ужесточения требований к качеству продукции. Для асимметричных рельсовых профилей задача дополнительно осложняется неодинаковыми условиями деформирования элементов сечения. Поэтому разработка научно обоснованных принципов и расчетных методик проектирования калибровок имеет существенное научное и практическое значение.

Цель работы соответствует обозначенной проблеме и состоит в разработке научно обоснованных методик проектирования калибровок валков для прокатки асимметричных рельсовых профилей. Для ее достижения выполнен комплекс теоретических, расчетных и промышленных исследований, включающий изучение энергосиловых параметров, моделирование в QForm, разработку расчетной методики и ее промышленную проверку.

К наиболее существенным результатам научной новизны относится геометрическая модель прокатки асимметричных рельсовых профилей, основанная на равенстве коэффициентов вытяжки верхней и нижней частей шейки относительно горизонтальной оси, делящей шейку калибра на равные площади. На этой основе разработана методика расчета деформирования металла в универсальных четырехвалковых, трехвалковых и двухвалковых вспомогательных калибрах и получены зависимости для определения обжатий головки и подошвы профиля.

Обоснованность и достоверность результатов обеспечиваются применением положений теории пластичности и обработки металлов давлением, сочетанием численного моделирования с промышленными экспериментами и регистрацией силовых параметров действующей системой мониторинга. Положительно следует оценить совпадение расчетных и фактических значений усилия прокатки с расхождением не более 10%, что подтверждает корректность принятой расчетной схемы.

Практическая значимость подтверждена промышленным внедрением. При прокатке рельсов ОР65 число пропусков в черновых клетях сокращено с 14 до 12, цикл уменьшен на 13,2 с, а производительность повышена на 39,8 т/ч, экономический эффект составил 10,8 млн руб. в год. Разработанные

калибровки для ОР65, УР65 и заготовки Т62 обеспечили снижение отбраковки и повышение стойкости валков с экономическим эффектом 31,6 млн руб. в год. Суммарный заявленный годовой эффект составляет 42,4 млн руб.

Результаты работы достаточно апробированы: опубликовано 17 печатных работ, в том числе 8 статей в рецензируемых изданиях из перечня ВАК, получено 2 патента на изобретение. Результаты представлены на профильных конференциях и заседаниях Межотраслевой рельсовой комиссии и внедрены в учебный процесс. Содержание работы соответствует паспорту специальности 2.6.4. – Обработка металлов давлением.

При общей положительной оценке работы по автореферату можно сформулировать следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате было бы полезно более четко обозначить границы применимости разработанной методики проектирования калибровок, в частности, диапазоны геометрической асимметрии профилей, допустимые соотношения размеров элементов сечения и технологические условия, при которых принцип равенства коэффициентов вытяжки обеспечивает устойчивое формообразование. Это повысило бы удобство использования методики при переносе на другие типоразмеры и станы.

2. Описание компьютерного моделирования в QForm представлено достаточно кратко. Для лучшей воспроизводимости результатов целесообразно было бы привести в автореферате ключевые исходные и граничные условия расчета: принятую модель сопротивления деформации, условия трения, температурные параметры, особенности конечно-элементной сетки и оценку чувствительности расчетных результатов к этим параметрам.

3. Указано, что экспериментальные данные обрабатывались методами математической статистики, однако в автореферате практически не приведены объем выборки промышленных наблюдений, показатели разброса и доверительные характеристики полученных зависимостей. Представление этих данных позволило бы дополнительно количественно оценить статистическую надежность результатов.

Отмеченные замечания носят преимущественно уточняющий и редакционный характер, не затрагивают основных научных результатов и не снижают общей положительной оценки выполненного исследования.

В заключение следует отметить, что диссертационная работа Добрянского Андрея Владимировича «Разработка основ проектирования калибровок валков для прокатки асимметричных рельсовых профилей на универсальных рельсобалочных станах» является законченной, в которой решена актуальная научно-техническая задача. Работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней и паспорту специальности 2.6.4. – Обработка металлов давлением. Считаю, что Добрянский Андрей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4. – Обработка металлов давлением.

Рецензент:
Доктор технических наук
(2.6.4. Обработка металлов давлением),
Заместитель Генерального директора
по научной работе ООО «ИЦ ТМК» _____ Космацкий Я.И.

Общество с ограниченной ответственностью Исследовательский центр ТМК

Я, Космацкий Ярослав Игоревич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Добрянского Андрея Владимировича, и их дальнейшую обработку.

_____ Космацкий Ярослав Игоревич

Новороссийская ул., д. 30,
г. Челябинск, Россия, 454139
Т./Ф.: +7 (351) 734-70-60; 225-02-22, доб. 8802
secretariat@rosniti.ru

Подпись Космацкого Ярослава Игоревича заверяю
21.10.2025г.
Менеджер по персоналу
М.Э. Ляпина