

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пузырева Сергея Сергеевича на тему «Компьютерное моделирование и совершенствование технологии производства железнодорожных колес», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.4. Обработка металлов давлением

Диссертация С.С. Пузырева на тему «Компьютерное моделирование и совершенствование технологии производства железнодорожных колес» посвящена исследованию действующих и разработке новых технологических схем штамповки при производстве железнодорожных колес. Представленные в работе результаты нацелены на повышение энергоэффективности производства и обеспечения высокой точности размеров черновых колес, что, несомненно, является актуальной задачей современной науки.

Первая глава содержит описание и сравнительный анализ различных способов и технологий производства колес. Рассмотрены и сравнены различные методы моделирования технологического процесса.

Во второй главе проведен комплекс исследований, который обеспечил подбор начальных и граничных условий для моделирования операций штамповки по действующей технологии в программном комплексе Deform V6.1 с высокой сходимостью результатов с промышленным экспериментом со штыревой моделью. Таким образом, получена модель с достаточным уровнем сходимости, что дает возможность совершенствовать действующую, а также разрабатывать и исследовать новые схемы деформации.

На основе полученной модели выполнен анализ и сравнение операций предварительной и окончательной штамповки для действующей технологической схемы производства железнодорожных колес на АО «ЕВРАЗ НТМК» и двух альтернативных способов штамповки, с обеспечением разгонки на этапе предварительной штамповки. Путем моделирования показано, что схемы с обеспечением разгонки имеют существенные преимущества перед действующей технологией по силе штамповки и позиционированию заготовки на штампе второго прессы.

Несомненным достоинством диссертации является промышленная апробация нового способа предварительной штамповки, представленная в третьей главе. Установлено, что геометрические характеристики колес, получаемых по новой технологии, не уступают тем же характеристикам для существующей технологии, при этом усилие штамповки существенно меньше.

Четвертая глава посвящена разработке и внедрению системы статистического контроля процессов производства продукции. Система, наряду с отображением текущего состояния, позволяет производить мониторинг трендов изменения размеров со статистическим прогнозированием возможности выхода размеров за критические значения. При фактическом выходе геометрического параметра за границы поля допуска или прогнозе возможности такого выхода, на мониторе оператора возникает соответствующее предупреждающее сообщение и рекомендации по изменению параметров деформирования для приведения ситуации в норму. По-сути, предложена

модель предиктивной аналитики прессо-прокатного производства.

По результатам работы опубликовано 8 статей, в том числе 4 статьи в изданиях, определенных ВАК РФ, из них 3 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science.

Среди замечаний следует отметить, что в автореферате отсутствует кинематика течения слоев металла при предварительной и окончательной штамповке из программного комплекса Deform-3D, которая бы дополнительно подтверждала выводы автора о перераспределении металла при штамповке по различным схемам.

Указанное замечание не затрагивает основных положений, вынесенных автором на защиту, и не сказывается на общей положительной оценке диссертационной работы.

В целом диссертационная работа Пузырева С.С. выполнена на актуальную тему и представляет собой законченное научное исследование. В ней представлены результаты исследований и рекомендации, которые имеют научную и практическую значимость.

Диссертационная работа Пузырева С.С. на тему «Компьютерное моделирование и совершенствование технологии производства железнодорожных колес» полностью соответствует научной специальности 2.6.4. Обработка металлов давлением, а также требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ.

Автор, Пузырев Сергей Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4. Обработка металлов давлением.

ФИО: Сухов Алексей Владимирович

Ученая степень: кандидат технических наук

Ученое звание: отсутствует

Должность, структурное подразделение: заместитель Генерального директора - директор научного центра «Рельсы, сварка, транспортное материаловедение»

Полное название организации: Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)


Почтовый адрес организации: 129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 10

e-mail: sukhov.alexey@vniizht.ru


(под)


Сухов Алексей Владимирович

Дата подписания отзыва: « 31 » мая 2022 г.


Начальник отдела
персоналом АО «
Темирбеков Р.Р.

