

В Диссертационный совет 24.2.276.03
при ФГБОУ ВО «Белгородский государственный
технологический университет им. В.Г. Шухова»,
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, ауд. 242 ГУК,
ученому секретарю диссертационного совета Семикопенко И. А.

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Чуева Кирилла Витальевича на тему «Повышение эффективности процесса извлечения бортовых колец автомобильных шин на основе модернизации оборудования для утилизации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.21 - Машины, агрегаты и технологические процессы.

Значительные объемы ежегодно накапливаемых изношенных шин и их негативное влияние на окружающую среду обуславливают острую необходимость в развитии технологий утилизации резинотехнических изделий. Существующие подходы к извлечению бортовых колец недостаточно эффективны: они отличаются высоким энергопотреблением, низкой производительностью и высокой вероятностью разрыва кольца, что существенно повышает трудоемкость и себестоимость переработки. Создание энергоэффективных и универсальных агрегатов для переработки шин выступает крайне востребованным направлением, которому и посвящено настоящее диссертационное исследование.

Исходя из содержания автореферата, диссертация имеет классическую структуру, как по содержанию, так и по оформлению. На основе анализа существующих технологий и оборудования автором определены основные направления исследований, сформулированы цель и задачи. Научная новизна работы заключается в разработке аналитической модели процесса извлечения в виде баланса сил, численной и имитационной моделей упругопластического преобразования бортового кольца, а также гибридной математической модели максимального усилия извлечения. Практическая значимость работы подтверждается созданием физического прототипа, получением патентов на оригинальные электромеханические установки, а также успешным внедрением результатов в реальное производство и учебный процесс.

Полученные результаты теоретических и экспериментальных исследований характеризуют высокий научный уровень выполненной диссертационной работы.

По результатам анализа материалов автореферата можно сделать следующие замечания:

- в аналитической модели процесса извлечения (выражение 1) присутствует составляющая $F_{пот}$ (потери усилия), однако в тексте автореферата не раскрыта методика ее количественной оценки или определения?

- каков физический смысл эффектов взаимодействия (смешанных членов $-0,000475 \cdot s_{ш} \cdot A_{бк}$) в уравнениях (6) и (7), и какой нелинейный процесс работы бортового кольца с упорной плитой они описывают при совместном изменении ширины зуба и площади сечения?

Предоставленная диссертационная работа Чуева Кирилла Витальевича соответствует пунктам 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (с изменениями и дополнениями), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.21 «Машины, агрегаты и технологические процессы».

Профессор кафедры «Железнодорожный путь и строительство» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский государственный университет путей сообщения», доктор технических наук, профессор (443066, г. Самара, ул. Свободы, 2 В., тел. 8-846-255-68-59, e-mail: vrahcheev@mail.ru). Диссертация защищена по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

11.09.2026

Рахчеев Валерий Геннадьевич

Доцент кафедры «Железнодорожный путь и строительство» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский государственный университет путей сообщения», кандидат технических наук, (443066, г. Самара, ул. Свободы, 2 В., тел. 8-846-255-68-59, e-mail: i.maksimov@samgups.ru). Диссертация защищена по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

11.09.2026

Максимов Илья Сергеевич

Подпись <u>Рахчеев В. Г.</u>
ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь Ученого совета
ПривГУПС <u>Билич И. А. Биличова</u>



Подпись <u>Максимов И. С.</u>
ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь Ученого совета
ПривГУПС <u>Билич И. А. Биличова</u>