

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ефимова Дениса Александровича «Повышение долговечности бандажей валковой дробилки карьерного дробильно-сортировочного комплекса с учетом процессов их абразивного изнашивания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины (технические науки)

Диссертационная работа Д.А. Ефимова посвящена актуальной задаче повышения долговечности футеровочных бандажей валковых дробилок для открытых горных работ. Практическая значимость определяется тем, что абразивное изнашивание рабочих поверхностей приводит к росту ремонтных затрат, простоев и ухудшению энергетических показателей дробильного оборудования. Решение данной проблемы применительно к условиям разреза «Восточный» придает исследованию конкретную производственную направленность.

Исследование построено логически от анализа условий эксплуатации и механизмов изнашивания, экспериментального изучения поверхностного слоя, математического описания процесса до обоснования технических решений. Научный интерес представляет установленная стадийность износа, включающая деформационное упрочнение поверхности, деградацию наклепанного слоя и развитие усталостного выкрашивания.

Разработанная модель учитывает контактное давление, путь скольжения, параметры кривых Эбботта–Файрстоуна и накопление усталостных повреждений. Измерения HV10 и HV0,1, оптическая, электронная и атомно-силовая микроскопия, 3D-сканирование и стендовые испытания обеспечивают экспериментальную верификацию модели.

Практический результат работы связан сочетанием технологического и конструктивного подходов. Плазменно-порошковое покрытие WC–TiN снижает среднюю скорость изнашивания на 28–30 % и увеличивает интервал времени примерно с 645 до 760 ч, после которого начинается интенсивная деградация материала. Применение профиля Рело и сегментированных футеровок обеспечивает снижение пиковой мощности привода на 10 и 16 % соответственно. Сегментированная конструкция защищена патентом на изобретение.

Основные результаты соответствуют пункту 15 паспорта специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины, опубликованы в четырех научных работах, входящих в Перечень ВАК и индексируемых в наукометрической базе Scopus. Автореферат в целом дает полное представление о содержании и результатах диссертации.

Вместе с тем по автореферату имеются отдельные замечания:

1. При описании покрытия WC–TiN целесообразно было бы подробнее обосновать выбор данного состава и технологических параметров напыления по сравнению с альтернативными способами упрочнения.
2. Поскольку в работе одновременно предлагаются упрочнение поверхности и модернизация геометрии бандажей, желательно более отчетливо разделить вклад каждого решения в общий эффект повышения долговечности и указать ожидаемый результат их совместного применения.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-536 от 10.09.26
ЛУ УС

3. Приведенный в автореферате экономический эффект восстановительных технологий до 20 % нуждается в кратком пояснении исходной базы расчета, прежде всего учета стоимости покрытия, ремонтного простоя и возможного числа циклов восстановления.

Указанные замечания носят уточняющий характер, не затрагивают достоверность полученных результатов и не снижают общей положительной оценки работы.

Диссертация Ефимова Дениса Александровича «Повышение долговечности бандажей валковой дробилки карьерного дробильно-сортировочного комплекса с учетом процессов их абразивного изнашивания» является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научно-технической задачи. Работа отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II, утвержденного приказом ректора от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Я, Холодилов Андрей Николаевич, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры физики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), доктор технических наук, доцент



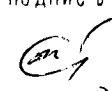
Холодилов Андрей Николаевич

«31» августа 2026 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Адрес: 197022, город Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5, литера Ф.

Тел. рабочий: +7(812)346-29-82 E-mail: ankholodilov@etu.ru

ПОДПИСЬ
НАЧ. ОК  ЗАВЕРЯЮ:
М.В. СОКОЛОВА
« 31 » 08 2026