

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Прищепова Владимира на тему «Разработка метода оценки абразивности скальных и дисперсных грунтов для прогнозирования износа режущего инструмента при щитовой проходке», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Одной из актуальных проблем в современном тоннелестроении является обеспечение повышения надёжности и экономической эффективности проходки тоннелей щитовыми проходческими комплексами (ТПМК), обусловленное значительным ростом объёмов строительства подземных сооружений транспортного, гидротехнического и коммунального назначения не только в России, но и за рубежом. При этом наиболее значимым - решение задач прогнозирования и минимизации износа режущего инструмента (дисковых шарошек, резцов, скребков и др.), поскольку именно их ресурс во многом определяет темпы проходки, себестоимость работ и сроки строительства.

В условиях абразивных грунтов (особенно кварцсодержащих песков, гравелистых отложений и скальных пород с высоким содержанием твёрдых минералов) износ инструмента может достигать критических значений уже на первых сотнях метров проходки, что приводит к увеличению затрат.

Диссертационная работа Прищепова В. направлена на решение этой актуальной задачи путём создания унифицированного лабораторного метода оценки абразивных свойств как скальных, так и дисперсных грунтов, наиболее часто встречающихся на трассах современных тоннелей. Автор провёл детальный анализ существующих подходов, выявил их сильные и слабые стороны применительно к геологическим условиям российских объектов и разработал экспериментальную установку, позволяющую проводить испытания обоими методами на единой выборке образцов.

Полученные экспериментальные данные убедительно демонстрируют наличие тесной корреляционной связи между показателями абразивности, определёнными разными методами. Автором установлена количественная зависимость между лабораторным коэффициентом абразивности LAC (по методу LCPC) и фактической скоростью линейного износа дисков DWR в натурных условиях проходки. Разработанная на этой основе прогнозная зависимость (рис. 20 автореферата) представляет собой готовый к практическому применению инструмент, который может быть использован проектными институтами и проходческими организациями для расчёта ожидаемого ресурса режущего инструмента на этапе проектирования и корректировки режимов проходки в процессе строительства.

Важным научным результатом является также выявление влияния ключевых петрографических и гранулометрических характеристик пород на абразивность и доказательство логнормального характера распределения размеров частиц после дробления в процессе испытания по методу LCPC. Эти закономерности существенно углубляют теоретическое понимание механизмов абразивного износа и дробимости грунтов при механическом воздействии.

Разработанная автором лабораторно-полевая классификация грунтов по уровню абразивности и ожидаемой скорости износа инструмента может служить основой для создания отраслевых нормативных документов и рекомендаций по подбору типа и материала режущего инструмента в зависимости от прогнозируемых геологических условий.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. На стр. 9 после рисунка 3 неудачная формулировка первого абзаца – содержание кварца не «осуществляется», а «определяется» с помощью рентгенофазового анализа.

2. На фотографии рисунка 4б вместо 6 образцов присутствуют 5. Поэтому непонятно почему в тексте указано, что испытания проводились по 6 образцам.
3. На рисунках 6 и 7 не показаны разным цветом значения для известняков и доломитов, что затрудняет оценку приведенных данных.
4. Для практического применения полученных автором результатов не хватает таблицы с диапазонами изменений показателя LAC в зависимости от литотипов дисперсных пород

Указанные замечания относятся в основном к оформлению автореферата и не снижают научную и практическую ценность результатов проведенных исследований.

В целом, судя по содержанию автореферата, диссертационная работа Прищепова Владимира является законченной научно-квалификационной работой, содержит решение актуальной научной задачи и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Зав. лабораторией цифровых методов исследования горнотехнических систем Института горного дела ДВО РАН – обособленного подразделения Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук, канд. техн. наук

06.04.2026 г.

Федотова Юлия Викторовна

Адрес учреждения:

Институт горного дела ДВО РАН – обособленное подразделение Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИГД ДВО РАН)

680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, д. 51. ИГД ДВО РАН

Телефон: (4212)31-18-31. Электронная почта: igd@igd.ru

Подпись Федотовой Ю.В. удостоверяю:

Заместитель кадрово-правового отдела Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук



Волокжанина Н.В.