

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ячейкина Алексея Игоревича** «Определение рациональных конструкций и параметров исполнительного органа проходческих щитов большого диаметра для горно-геологических условий шахт Метростроя СПб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины

Разрушение породного массива при проходке тоннелей метро проходческими щитами осуществляется установленными на их исполнительных органах породоразрушающими инструментами, а именно резцами и шарошками. При этом разрушение мягких пород осуществляется резцовым породоразрушающим инструментом, а твердых – шарошечным. Как показала практика, разрушение неоднородных массивов в горно-геологических условиях Санкт-Петербургского Метростроя комбинированием резцового и шарошечного породоразрушающих инструментов не приводит к существенному повышению эффективности. При этом проходка тоннеля характеризуется низкой скоростью подачи исполнительного органа на забой и повышенным износом породоразрушающего инструмента.

Диссертационная работа Ячейкина Алексея Игоревича посвящена важной научно-технической задаче интенсификации процесса разрушения неоднородного породного массива в горно-геологических условиях шахт Метростроя Санкт-Петербурга.

Автором предложено защищенное патентом РФ №2701764 устройство – виброактивный исполнительный орган, техническим результатом внедрения которого является интенсификация процесса разрушения неоднородного массива путем наложения ударной нагрузки на дисковые инструменты, установленные на роторном исполнительном органе тоннелепроходческого щита.

Сформулировав цель работы как обоснование рациональных конструктивных и режимных параметров работы созданного виброактивного исполнительного органа тоннелепроходческого щита, обеспечивающих повышение скорости проходки тоннелей в неоднородном массиве, включающем слои кембрийской глины и известняка, автор получил следующие результаты.

1. Экспериментальный стенд и методика исследования процесса разрушения образцов породы дисковым инструментом с накладываемой на него ударной нагрузкой.

2. Увеличение глубины внедрения дискового инструмента при наложении на него ударной нагрузки в 1,2-1,3 раза, что влечет за собой увеличение скорости проходки туннеля примерно на 20%.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Недостаточно корректно использование для моделирования нагрузки на виброактивном исполнительном органе подхода, разработанного J. Rostami и L. Ozdemir для определения нагрузки на дисковом инструменте, поскольку их метод пригоден только для моделирования сил резания и внедрения без динамического воздействия на дисковый инструмент.

013ЫВ

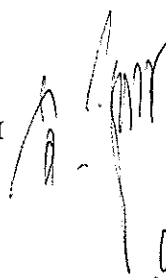
ВХ. № 197-9 от 15.09.2024 г.
АУ УС

2. В автореферате отсутствует раздел «Достоверность полученных результатов», а приведенные на стр. 12 данные, вызывают некоторое сомнение, поскольку при доверительной вероятности $p=0,95$ для нормального закона распределения доверительный интервал должен содержать $\pm 2\sigma$ всей получаемой информации, а это невозможно при динамическом воздействии на дисковый инструмент, да и вообще при экспериментальном исследовании процесса разрушения (смотри работы А.И. Берона и Л.Б. Глатмана).

3. В автореферате не приводится никаких обоснований ожидаемого экономического эффекта (п. 7, стр. 19).

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы, поэтому считаю, что диссертация «Определение рациональных конструкций и параметров исполнительного органа проходческих щитов большого диаметра для горно-геологических условий шахт Метростроя СПб», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утверждено приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 №1755 адм, а ее автор – Ячейкин Алексей Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Д-р техн. наук, профессор,
главный научный сотрудник
лаборатории угольного машиноведения
Института угля ФИЦ УУХ СО РАН



Герике Борис Людвигович

02.09.2021

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук», Институт угля СО РАН, 650065, Россия, г. Кемерово, пр. Ленинградский, 10, тел.: +7-903-907-33-02, E-mail: gbl_42@mail.ru

