



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«ОТВЕРЖДАЮ»
И.Б.Сергеев
проректор по научной работе
Горного университета
« 10 » апреля 2018 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»
на диссертационную работу

Костинец Ирины Константиновны

«Обоснование параметров опорной поверхности внешнего движителя геохода»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.05.06 – «Горные машины»

Диссертация представлена на 153 страницах машинописного текста, содержит 71 рисунок, 18 таблиц, список литературы из 102 наименований и авторефератом диссертации на 20 страницах, включающих 18 рисунков и две таблицы

1. Актуальность работы

Объём ежегодно проводимых в мире подземных горных выработок в различных отраслях (горной, строительной, городском и транспортном строительстве, в оборонной отрасли) с каждым годом существенно возрастает. Проведение выработок является важнейшим, длительным и наиболее затратным звеном в технологическом процессе освоения подземного пространства. От интенсивности проходческих работ зависит своевременность подготовки фронта очистных работ и эффективность работы горных предприятий, своевременность ввода в эксплуатацию линий метро, транспортных магистралей регионального и государственного значения.

В России ежегодно проводится около 350 км горных выработок, в том числе вскрывающих и подготавливающих выработок более 270 км. При этом уровень механизированной (комбайновой) проходки составляет 92 % от общего объема проводимых выработок. Имеются все основания полагать, что интенсивность процессов проведения и объём проводимых выработок в мире будет существенно возрастать с каждым годом.

Выработки проводятся по породам разной крепости, устойчивости, обводненности. Но наибольший объём выработок проводится по породам средней крепости, в относительно благоприятных условиях, прогрессивным механизированным способом. Потребности в выработках разнообразной формы и площади сечений, пройденных в разнообразных горных массивах, ежегодно растут. Скорости проходки, объёмы и типоразмеры проводимых выработок существенно отстают от потребностей. Возникшие противоречия подтверждают острую необходимость в поиске и разработке инновационных способов, технических средств и технологий скоростного проведения выработок, в частности, по породам средней крепости. Именно к таким инновационным способам относятся геовинчестерная технология и её техническое воплощение – геоходы.

2. Научная новизна исследований, полученных результатов, выводов и рекомендаций

Научная новизна исследований, полученных результатов, выводов и рекомендаций подтверждается следующим:

- защищены положения о увеличении несущей способности породного массива при взаимодействии с опорной поверхностью лопастей винтового движителя геохода, имеющих выпукло-вогнутую форму поверхности с рациональными геометрическими параметрами;

- введены новые понятия в области систем геовинчестерной технологии «внешний движитель – геосреда», предложена классификация движителей (разд. 2.3 – 2.6);

- усовершенствована математическая модель взаимодействия внешнего движителя геохода с геосредой, определено влияние параметров опорной поверхности на напряженно - деформированное состояние приконтурной зоны массива.

3. Обоснованность защищаемых положений, выводов и рекомендаций

Вынесенные на защиту положения следует признать обоснованными, соответствующими цели и задачам исследований, так как они базируются на результатах системного анализа и довольно глубокой проработки основных разделов диссертации, на результатах моделирования и отличаются корректностью принятых

допущений, сходимостью результатов на разных этапах исследований и непротиворечивостью их известным фундаментальным положениям механики.

Выводы и рекомендации также следует признать обоснованными, так как они прошли апробацию при реализации комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства новых образцов горнопроходческой техники - геогоходов.

4. Практическая значимость и рекомендации по использованию полученных результатов

Практическая значимость заключается в использовании рекомендованных параметров опорной поверхности и внешнего движителя в качестве исходных данных при проектировании внешнего движителя и законтурных исполнительных органов геогоходов.

Математические модели рекомендованы к использованию при разработке методики расчета параметров внешнего движителя геогоходов, а полученные результаты диссертационной работы использовались при реализации комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства новых образцов горнопроходческой техники – геогоходов в рамках конкурса по Постановлению Правительства РФ №218, № договора 02.G25.31.0076 от 23 мая 2013 года.

5. Замечания по работе

1 Структура представленного автореферата отличается от рекомендуемой ГОСТ Р 7.0.11-2011 «ДИССЕРТАЦИЯ И АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ».

2 Недостаточная корректность формулировок положений, выносимых на защиту, выводов и рекомендаций:

- в первом положении указано: «... существует угол наклона, при котором напряженное состояние породы наименее опасно, причем значение этого угла увеличивается с увеличением радиальной координаты точки ОП (опорной поверхности)», однако на самом деле речь идет о минимальном значении напряжений, на соответствующей линии опорной поверхности в радиальном направлении при значениях соответствующего угла;

- во втором положении: «... напряжения породы в области заднего края лопасти смещены в сторону растяжения по сравнению с напряжениями породы в области переднего края ...» – эмоционально понятно, но?

- в первом выводе говорится: «Доказана возможность применения равномерно распределенной нагрузки при моделировании процесса взаимодействия ВД с геосредой возможно применение равномерно распределенной нагрузки». Вероятно, после слова «геосредой» следовало поставить точку;

- во втором выводе: «главные напряжения смещены в сторону растяжения на 1.2...5 МПа» (?).

3 Нельзя согласиться с формулировкой цели исследований (стр.6, «обоснование параметров ОП ВД...», которая в явном виде не содержит обязательность исследований. При этом в диссертации исследовательская составляющая представлена довольно значимо (см. гл. 2-4).

4 По тексту диссертации встречаются неоднозначные формулировки:

- «Способ взаимодействия ВД с геосредой исключает вес машины...» ? (с.33), а по сути: «...вес машины не влияет на формирование силы подачи ВД...»;

- требования к внешним движителям геохода (с.35): «минимальное сопротивление движению геохода» (невыполнимо ?); «возможность монтажа на корпусе секции с возможностью модификации» (чего?);

-рейтинг требований 2, 3, 5 сформулирован по значимости, а рейтинг первого требования – «по желательности ?» (с.36);

5 представляется не оправданным чрезмерное употребление аббревиатур: ОП, ВД, НДС, МКЭ, ОПВД, СВДГ, ИО, что затрудняет чтение и понимание работы.

6. Оценка диссертационной работы

Диссертационная работа Костинец Ирины Константиновны является законченной научно-квалификационной работой на соискание ученой степени кандидата технических наук, в которой на основании выполненных исследований даны научно обоснованные технические решения внешнего движителя геохода с рациональными параметрами его опорной поверхности для проведения выработок по породам средней крепости, что имеет существенное значение для горнодобывающей отрасли и горного машиностроения.

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в 15 печатных работах, из них 9 работ опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.05.06 – Горные машины в областях исследований п.1 Изучение закономерностей внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, ... с учетом внешней среды; п. 3 Обоснование и оптимизация параметров и режимов работы машин и оборудования и их элементов.

Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор **КОСТИНЕЦ ИРИНА КОНСТАНТИНОВНА**

заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины за научно обоснованные технические решения внешнего движителя геолода с рациональными параметрами его опорной поверхности для скоростного проведения выработок по породам средней крепости, имеющих существенное значение для отечественного горного машиностроения.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

Присутствовали 23 человека. После обсуждения принято решение о положительном Заключении по диссертационной работе **Костинiec Ирины Константиновны**. Решение принято в результате открытого голосования:

За – 23,
Против – нет,
Воздержались – нет.

Принято единогласно.
Протокол № 11 от 27.03.2018.

Председатель заседания, доктор технических наук, заведующий кафедрой машиностроения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский горный университет, профессор

Максаров Вячеслав
Викторович

Секретарь заседания, доктор технических наук, профессор кафедры машиностроения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Санкт-Петербургский горный университет, профессор

Габов Виктор
Васильевич

Почтовый индекс: 199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 21-я линия, дом 2.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»
Тел.: 8(812) 328-89-36 6 32; 8(812) 328-86-32; +7-911-150-70-83.
E-mail: kmash@spmi.ru