

ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора технических наук
Габова Виктора Васильевича на диссертационную работу
Малахова Юрия Валентиновича на тему: «Обоснование параметров
многофункциональной механизированной шагающей крепи», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 -
«Горные машины»**

На отзыв представлены рукопись диссертационной работы на 170 страницах машинописного текста, включающая введение, 4 главы, заключение, список литературы из 184 наименований, 52 рисунка, 20 таблиц; два приложения, и автореферат диссертации на 20 страницах.

1 Актуальность темы диссертации

Своевременное воспроизведение фронта очистных выработок в конкретных горно-геологических и технологических условиях шахты возможно только при определенной скорости проведения горных выработок, не менее критической, равной фактической скорости подвигания очистного забоя. Добиться повышения темпов проходки, в переменных, по мере отработки выемочных участков, условиях возможно поддержанием интенсивности проходческих работ на соответствующем уровне, что может быть обеспечено при правильном выборе основного проходческого оборудования и его режимов работы, в частности, передвигаемой временной проходческой крепи. Передвижные механизированные секции проходческой крепи относят, наряду с проходческим комбайном и забойным конвейером, к основному оборудованию проходческого забоя. При этом эффективность процесса проведения выработок существенно зависит от степени соответствия параметров и режима работы секций крепи параметрам другого проходческого оборудования, горно-геологическим, технологическим условиям забоя, степени совместимости основных и вспомогательных операций проходческого цикла. Важно отметить, что влияние структуры и параметров такой многофункциональной механизированной шагающей крепи на эффективность проведения выработок является недостаточно изученным. Особую значимость имеют исследования, направленные на создание многофункциональной механизированной шагающей крепи, способной при передвижении постоянно взаимодействовать с горным массивом. Таким образом, тема диссертационной работы **Ю. В. Малахова** «Обоснование параметров многофункциональной механизированной шагающей крепи», является актуальной.

2 Соответствие специальности, направленность

По своей направленности диссертационная работа соответствует специальности 05.05.06-горные машины и посвящена обоснованию схемных решений и параметров многофункциональной механизированной шагающей крепи, способной при передвижении создавать своевременную опережающую поддержку кровли в пройденной подземной горной выработке с неснижаемым (постоянным) распором секций, в выявлении силовых зависимостей сил распора секций крепи и массива пород в пройденной горной выработке, которые могут использоваться специалистами научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций при проектировании и при создании новых образцов многофункциональной механизированной шагающей крепи.

3 Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Прежде всего, необходимо отметить, что диссертант опирается в работе на совокупность нормативных документов, на современные актуальные базы справочных данных, на результаты исследований отраслевых институтов и других организаций и известных ученых, включающих методики выбора параметров горных машин, оформленных в виде отраслевых стандартов, отраслевых методик, указаний и национальных стандартов. С учётом этого оценим степень обоснованности и достоверности защищаемых положений, выводов и рекомендаций.

Оригинальность содержания диссертации составляет более 68% от общего объема текста, цитирование оформлено корректно, заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено, научных работ, выполненных соискателем в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Первое научное положение, выносимое на защиту, подтверждается обоснованием схемных и конструктивных решений многофункциональной механизированной шагающей крепи для скоростной проходки выработок с использованием нового способа поддержания кровли в призабойной зоне проходческой горной выработки. Моделированием напряженно-деформированного состояния многофункциональной механизированной шагающей крепи доказано условие сохранения устойчивости и неизменяемости элементов конструкции крепи в процессе передвижки секций в горной выработке. **Положение** построено на логически последовательном анализе и обосновании технических решений с использованием общепринятой нормативной документации, апробированных методов и достоверной электронной расчетной модели и на корректном применении метода конечных элементов. Поэтому первое положение следует признать обоснованным и достоверным.

Второе научное положение раскрывает зависимость влияния характеристик породы массива горной выработки на нагрузки со стороны массива на секции многофункциональной механизированной шагающей крепи в процессе их передвижки. Полученные в работе результаты исследований позволяют установить конструкционные и силовые параметры гидроцилиндров крепи и, на их основе, значения временных и скоростных параметров цикла передвижения секций крепи в конкретных условиях горной выработки. Таким образом, **рассматриваемое положение** является обоснованным и достоверным, так как не противоречит известным законам и зависимостям, а также проведенной в экспериментальной части верификации методики расчета значений временных и скоростных параметров крепи, по результатам которой среднее отклонение расчетных значений от экспериментальных составило 14,6%, что является допустимым в практике инженерных оценок.

Третье научное положение относится к проблеме установления взаимозависимости процессов совместного деформирования элементов многофункциональной механизированной шагающей крепи и массива горных пород выработки при передвижении секций крепи. На основе установленных зависимостей были определены пределы конструкционной податливости крепи, при которых возможна передвижка ее секций в условиях конкретной горной выработки. **Это положение** является достоверным благодаря обоснованному использованию численных исследований на основе классических уравнений теории упругости и условий деформации, метода конечных элементов, корректным допущениям и назначенным граничным условиям принятыми при построении модели.

4 Новизна защищаемых научных положений

Новизна результатов и научных положений, сформулированных в диссертации, определяется, прежде всего, тем, что объектом научного исследования является процесс взаимодействия с кровлей многофункциональной механизированной шагающей крепи, впервые создающей своевременную поддержку кровли в призабойной зоне проходческой горной выработки с неснижаемым (постоянным) распором секций при их передвижке.

Новизна **первого научного положения** заключается в обосновании двухсекционной конструкции многофункциональной механизированной крепи с циклически-шагающим способом передвижения секций, обеспечивающей своевременную опережающую поддержку кровли в забое выработки и в установлении критерия сохранения устойчивости элементов крепи в процессе передвижки при поочередном восприятии перекрытием секций горного давления.

Новизна **второго научного положения** заключается в установлении зависимости силовых, временных и скоростных параметров многофункциональной механизированной ша-

гающей крепи от геометрических размеров выработки и воздействующей нагрузки на секции крепи со стороны массива пород кровли, зависящей от их крепости и устойчивости.

Новизна третьего научного положения заключается в установлении зависимости изменения модуля деформации многофункциональной механизированной шагающей крепи от распределения нагрузки на конструкцию секций крепи и влияния передвижения секций крепи на породы кровли и почвы выработки.

5 Практическая значимость результатов диссертационной работы

Практическая значимость результатов работы заключается в обосновании схемных решений и параметров многофункциональной механизированной шагающей крепи, способной при передвижении создавать своевременную опережающую поддержку кровли в подземной горной выработке с неснижаемым (постоянным) распором секций, в выявленных силовых зависимостях влияния массива пород в пройденной горной выработке на секции крепи в процессе их передвижения, которые могут использоваться специалистами научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций при проектировании и при создании новых образцов многофункциональной механизированной шагающей крепи.

Результаты исследований, полученные в диссертационной работе, нашли непосредственное практическое применение при создании экспериментального макета многофункциональной механизированной шагающей крепи для скоростной проходки.

Основные научные и практические результаты диссертационной работы рекомендованы и переданы к использованию при изготовлении многофункциональной механизированной шагающей крепи для скоростной проходки горных выработок на предприятиях АО НПК «АЛТАЙМАШ».

6 Стиль, язык и качество оформления диссертации и автореферата

Оформление диссертации соответствует требованиям ГОСТ Р 7.001–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», изложена технически грамотным языком с использованием принятой в области горных машин технической терминологии. Это позволяет использовать научные и практические результаты диссертации различными специалистами, работающими в проектных и конструкторских организациях, на заводах горного машиностроения, в научных и учебных учреждениях. Основные результаты, выводы и рекомендации диссертационной работы изложены достаточно ясно, не допускают их различной трактовки. Автореферат в полной мере отражает суть диссертации, а его структура и содержание полностью соответствуют основным положениям работы.

7 Замечания по диссертационной работе

Имеются отклонения от требований ГОСТ Р 7.0.11-2011 ДИССЕРТАЦИЯ И АВТОРЕ-

ФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ. Структура и правила оформления:

7.1. В сформулированной цели исследования «Обоснование параметров многофункциональной механизированной шагающей крепи» (с.4) не отражена, рекомендуемая ГОСТом, необходимость выявления конкретных зависимостей или закономерностей в исследуемом процессе.

7.2. Объект исследования (с.4 автореферата) определён как «Многофункциональная механизированная шагающая крепь...», которая не является исследуемым процессом.

7.3. Формулировка раздела: «Степень разработанности темы исследований» сведена к формулировке «Степень разработанности».

7.4. «Цель работы» (должно быть: Цель исследования).

7.5. «Научные положения, выносимые на защиту» (следовало бы «...положения, выносимые на защиту»).

8 Заключение о соответствии диссертации и автореферата требованиям Положения о присуждении ученых степеней

Работа не лишена ряда недостатков и неточностей, которые отмечены в отзыве, но они не носят принципиального характера и не снижают общей научной и практической ценности результатов выполненных исследований.

Подготовленная автором диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты. Автореферат диссертации отражает её основные положения, выводы и рекомендации, научную и практическую ценность работы. Материалы диссертации прошли достаточную апробацию на научных конференциях различных уровней, а её результаты освещены в 21 публикации.

Диссертация представляет собой самостоятельную, законченную научно-квалификационную работу, соответствует областям исследований 3, 4, 6 паспорта специальности 05.05.06 – «Горные машины» и требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней Российской Федерации», предъявляемым к кандидатским диссертациям, в которой в результате проведенных автором исследований содержится новое научно обоснованное техническое решение проходческой механизированной циклически-шагающей крепи с неснижаемым (постоянным) распором секций, создающей своевременную поочередную поддержку кровли выработки двумя типами секций, одна из которых опережающая в технологической призабойной зоне проходческой горной выработки, что обеспечивает повышение эффективности и безопасности проходческих работ и имеет существенное значение для горной добычающей отрасли и горного машиностроения, а автор диссертационной работы **Малахов**

Юрий Валентинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Официальный оппонент, доктор технических наук, профессор кафедры машиностроения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»



Габов Виктор Васильевич

Научная специальность 05.05.06 – «Горные машины»

Дата «___» мая 2022 г.

Почтовый адрес:

199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д.2, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»,

тел.: +7 (812) 327-73-60, +7 (812) 328-84-85, +7 (812) 328-86-32,

+7 911150 7083.

e-mail: gvv40@mail.ru, gabov_vv@pers.spmi.ru

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Малахова Ю.В., исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте КузГТУ, на сайте ВАК в единой информационной системе.



Габов Виктор Васильевич

Подпись Габова Виктора Васильевича заверяю: 

Дата «16» 05 2022 г.

