

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента
Антонова Юрия Анатольевича на диссертационную работу
Ермакова Александра Николаевича на тему **«Обоснование параметров
законтурных исполнительных органов геогодов для разрушения пород
средней крепости»**, представленную на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины»

Рецензируемая диссертация изложена на 158 страницах текста и состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы из 149 наименований, списка иллюстративного материала, одного приложения и содержит 83 рисунка и 30 таблиц.

Актуальность темы диссертации

Проведение подземных выработок различного сечения и назначения является важнейшей составляющей процессов добычи полезных ископаемых и освоения подземного пространства. Для этого используется целый ряд технологий и технических средств. Развивается новое направление - геовинчестерная технология с использованием геогодов, перемещающихся в подземном пространстве за счёт взаимодействия с геосредой. Это взаимодействие обеспечивается с помощью законтурных каналов, формируемых специальными законтурными исполнительными органами (ЗИО). Однако параметры, режимы работы и конструкции таких исполнительных органов являются недостаточно изученными. Поэтому актуальность работы сомнений не вызывает.

Цель, идея, научная новизна

Тема работы, цель, идея чётко сформулированы и логично взаимосвязаны. Поставленные задачи направлены на достижение цели, а их решения обладают научной новизной:

- новые схемные решения ЗИО реализуют сформулированные к ним требования и согласуются с параметрами геодога, обеспечивая его производительность;

- разработанная компьютерная модель позволяет комплексно оценить как силовые, так и кинематические параметры ЗИО в их увязке с принимаемой подачей геодога;

- для ЗИО, формирующих винтовые и продольные каналы в породах средней крепости, впервые установлены зависимости износа режущего инструмента, крутящего момента, удельной энергоёмкости разрушения, массы и габаритов с учётом параметров каналов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, выводы и рекомендации основаны на серьёзном анализе советской, российской и зарубежной научно-технической литературы, обоснованы результатами теоретических исследований, конструктивных поисков, моделирования и сопоставлением их результатов.

Первое научное положение сформулировано и доказано на основе содержания второго раздела диссертации, в котором произведена оценка размеров ЗИО, сформулированы требования к ним и определена требуемая скорость подачи, разработаны конструктивные схемы и обоснованы параметры ЗИО. В итоге вполне обоснованно утверждается, что число резцов на ЗИО определяется не только требуемой скоростью подачи, что само по себе совершенно справедливо, но и коэффициентом вариации крутящего момента при заданном его уровне.

Второе научное положение отвечает на вопрос – корончатый или дисковый исполнительный орган является более эффективным? На основе материалов 3-го и 4-го разделов автор обосновывает лучшую эффективность корончатого ЗИО. При этом сравнивались результаты исследования износа инструмента, крутящего момента, габаритных и массовых параметров.

Третье научное положение формулирует подход к оценке нагрузки трансмиссии геохода, что необходимо для разработки его конструкции и узлов крепления ЗИО. Обоснованность и доказанность этого положения подтверждаются исследованиями результирующих усилий от работы ЗИО с помощью верифицированной компьютерной модели и полученных аналитических зависимостей.

Автор использует современные научные методы для получения и анализа результатов. Разработанная для исследования математическая модель верифицирована сравнением кинематических и силовых параметров, определённых по полученным аналитическим зависимостям и методом компьютерного моделирования. Относительная погрешность не превышает 4%.

Обоснованность расчётов, выводов, рекомендаций также подтверждается их реализацией при изготовлении опытного образца.

Апробация, публикации, автореферат

Работа и её отдельные части прошли достаточную апробацию, а её результаты опубликованы в 15 публикациях, в том числе 6 в изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Замечания по работе

1. Оценка коэффициента вариации крутящего момента производилась для числа резцов на ЗИО до 60 штук. Это излишне, так как даже

4

при 9 линиях резания и двух резцах в каждой из них число резцов не превысит 18. Об этом же говорится на стр. 61.

2. В подразделе 2.5.4, посвящённом разработке схемы набора инструмента и определению числа резцов на ЗИО, утверждается, что проанализировано несколько десятков схем (стр.64). Однако ни одна из них не приведена в виде рисунка-схемы, что было бы желательным и наглядным.

3. Выражения 4.14 и 4.15 для коэффициентов a_2 применительно к дисковому и корончатому ЗИО практически идентичны. Значит ли это, что крутящий момент, определяемый с учётом этих коэффициентов по формуле 4.9, не зависит от типа ЗИО?

4. Почему в качестве привода ЗИО принят гидропривод без сравнения с электроприводом (стр. 108, 128)? Причём выбран без редуктора, а в опытном образце геохода установлен редукторный вариант. Не приведёт ли это к изменению рассчитанных параметров ЗИО?

5. Конструктивная реализация исполнительного органа с параметрами, заложенными в таблицах 4.5 и 4.8, и резцами РП-3 представляется весьма сомнительной.

6. Почему расчёты (т.4.8) рекомендуют один резец в линии резания на корончатом ЗИО, а в опытном образце предусмотрено два?

Заключение


Диссертация Ермакова Александра Николаевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по обоснованию параметров законтурных исполнительных органов геохода для разрушения пород средней крепости при проведении подземных выработок, что имеет существенное значение для горного машиностроения. Изложены новые технические решения ЗИО, определены и исследованы их параметры, реализованные в опытном образце геохода.

5

Содержание диссертации позволяет судить о её авторе как о сложившемся исследователе, способном ставить и решать научные задачи.

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.05.06 – «Горные машины» в части пунктов 1,3,4,7 и соответствует требованиям Положения Минобрнауки РФ по присуждению учёных степеней, а её автор Ермаков Александр Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Официальный оппонент, кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины», доцент, в настоящее время не работает,



Антонов Юрий Анатольевич

Паспорт серия 3202 № 689212

19.01.2017

650066, г. Кемерово, Пионерский бульвар, дом 8а, кв. 54.

Тел. 8(3842)52-17-04, E-mail: antonovya@gmail.com

Российская Федерация

Город Кемерово Кемеровской области

Девятнадцатого января две тысячи семнадцатого года

Я, Афанасьева Елена Николаевна, нотариус Кемеровского нотариального округа Кемеровской области, свидетельствую подлинность подписи Антонова Юрия Анатольевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

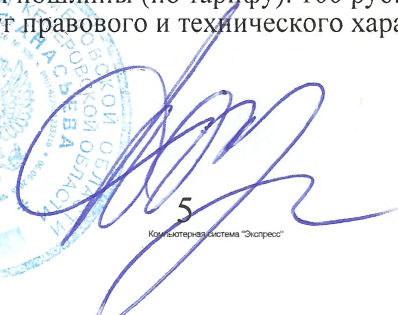
Зарегистрировано в реестре: № 2-66.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 900 руб. 00 коп.



5
Компьютерная система "Экспресс"



Е.Н. Афанасьева

