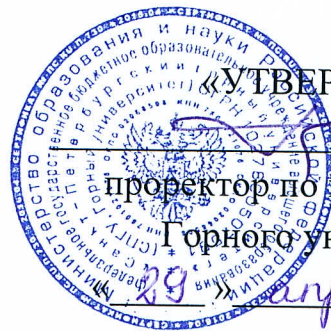




«УТВЕРЖДАЮ»

В.Л. Трушко
проректор по научной работе
Горного университета
«29» апреля 2016 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» на диссертационную работу Ананьева Кирилла Алексеевича «Создание исполнительного органа геохода для разрушения пород средней крепости», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины

Актуальность темы диссертационной работы. В настоящее время особый интерес для науки и производства представляют проходческие агрегаты, позволяющие осуществлять поточные технологические схемы проведения выработок различного назначения во многих отраслях промышленности, включая горное дело и подземное строительство. Такой подход проведения горных выработок реализуется в рассматриваемой геовинчестерной технологии с применением проходческого агрегата, которым является геоход. Процесс разрушения горного массива, осуществляемый исполнительным органом геохода, является одним из основных разделов объекта исследования.

Оценка выполненных ранее работ других авторов по исследованию и разработке исполнительных органов геоходов позволяет заключить, что для работы в условиях пород крепостью $f \leq 1$ по шкале проф. М.М. Протодяконова эффективны ножевые исполнительные органы, параметры которых достаточно полно обоснованы. Для исполнительных органов, оснащенных режущим инструментом для разрушения пород крепостью $f \leq 5-6$, заложены основы определения кинетостатических параметров, имеющие однако достаточно общие принципы. Поэтому исследования, направленные на теоретическое обоснова

ние параметров исполнительного органа и рабочего инструмента геохода для разрушения пород средней крепости, являются актуальными.

Новизна исследований, полученных результатов, выводов и рекомендаций. В диссертации проведена оценка эффективности применения исполнительных органов различных типов, ориентированных на разрушение пород средней крепости, во взаимосвязи с особенностями конструкции, режима работы и параметрами геохода. В ходе проведения исследований, направленных на создание исполнительного органа опытного образца геохода, получены:

- аналитические зависимости взаимосвязи определения геометрических и силовых параметров барабанных исполнительных органов, а также установлены границы варьирования угла установки барабанов относительно плоскости, нормальной к оси подачи геохода;
- зависимости определяющие параметры контактной зоны барабанного исполнительного органа с забоем.

При исследовании силового влияния работы барабанных исполнительных органов на головную секцию геохода установлено, что встречное фрезерование предпочтительнее попутного. Однако стоит отметить, что данное заключение расходится с рекомендациями к выбору режима работы и минимизации динамической нагрузки на привод и резцы.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, наряду со строгим использованием методов классической механики, сопротивления материалов и теории разрушения горных пород, оценивается достаточной сходимостью с результатами экспериментальных исследований других авторов и параметрами существующих горнопроходческих машин. В частности, теоретически определенные значения суммарной мощности на разрушение забоя не противоречат значениям мощностей приводов, аналогичных исполнительных органов, предназначенных для работы в сопоставимых условиях.

Рекомендации по использованию и практическая значимость полученных результатов. Полученные в диссертации результаты и рекомендации в виде научно обоснованных технических решений исполнительного органа геохода для разрушения пород средней крепости имеют важное значение для геоходостроения и позволяют ускорить работы по созданию проходческих агрегатов, осуществляющих поточные технологии проведения горных выработок. Результаты исследований использованы при создании исполнительного органа опытного образца геохода диаметром 3,2 м на базе ОАО «КОРМЗ».

Результаты работы рекомендуются к использованию научно-техническими и конструкторскими организациями как при разработке принципиально новых, так и при совершенствовании предложенных автором исполнительных органов геоходов.

Замечания по работе

1. В диссертации и автореферате имеются незначительные синтаксические ошибки, в целом не затрудняющие восприятия текста. Более существенными являются речевые ошибки, на которые следует обратить внимание. В частности, фраза «...с точки зрения трансмиссии геохода...» некорректна.

2. Слабо акцентированы особенности работы геохода и его принципиальные отличия от проходческих щитов.

3. На рис. 3.18 путаница с названием линии $h_{\max}$. Что характеризуют другие линии? Ведь это тоже максимальные глубины резания.

4. В формуле (3.92) для определения площади поверхности барабана приведен параметр d_6 – диаметр барабана по резцам (согласно табл. 3.4). Вероятно это диаметр барабана без учета радиального вылета резцов.

5. В разделе 4 используется имитационное моделирование в программном комплексе Matlab/Simulink. При этом не описан алгоритм и пример ввода варьируемых параметров. Результаты моделирования приведены только для трех частных случаев схемы расстановки резцов.

6. В диссертационной работе не достаточно полно представлена экспериментальная составляющая исследований силовых параметров работы барабанных исполнительных органов.

7. По тексту диссертации отсутствует объяснение тезиса «...обеспечивая вогнутую форму забоя», указанного в четвёртом пункте заключения..

Заключение

Диссертация Ананьева К.А. является законченной научно-квалификационной работой. Решена актуальная для горного машиностроения задача по обоснованию и выбору параметров исполнительного органа геолога для проведения выработок в породах средней крепости.

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в 13 опубликованных статьях, в том числе в шести публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК.

Диссертация соответствует специальности 05.05.06 – Горные машины в областях исследований п. 3 – «Обоснование и оптимизация параметров и режимов работы машин и оборудования и их элементов» и п. 4 – «Обоснование и выбор конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями».

Работа соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842), а ее автор Ананьев Кирилл Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины за научное обоснование параметров исполнительных органов геолога для непрерывной высокопроизводительной геотехнологии проведения горных выработок, имеющей существенное значение для горной промышленности.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» 21.04.2016, протокол №11.

Председатель, заседания, заведующий
кафедрой машиностроения, доктор
технических наук, профессор



Максаров Вячеслав
Викторович

Секретарь заседания, профессор ка-
федры машиностроения, доктор техни-
ческих наук, профессор



Габов Виктор
Васильевич

199106, г. Санкт-Петербург, 21-я линия 2. Тел.: (812) 328 86 32;
E-mail: gvv40@mail.ru