

«Утверждаю»

Проректор по науке и инновациям НИТУ МИСиС, доктор технических наук, профессор



М.Р. Филонов

\_\_\_\_\_ 2016 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» на диссертационную работу Ефременкова Андрея Борисовича «Разработка научных основ создания систем геохода», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

### **1. Актуальность исследования для науки и практики.**

В настоящее время увеличение производительности проходческих машин осуществляется за счет наращивания их массы, а значит, снижения мобильности и повышения стоимости. В значительной степени это связано с непосредственным использованием веса машины для обеспечения её силовых характеристик. Это заложено в принцип действия ходовых и опорных систем большинства наземных и подземных машин.

Способ перемещения геоходов побуждает к снижению массы машины и предъявляет высокие требования к материалам и рабочему оборудованию. Развитие геходостроения неизбежно приведет к повышению технического уровня горных машин. Поэтому, работа, посвященная созданию научно-технической базы для новой проходческой техники – геоходов и развитию новых технологий проведения горных выработок, безусловно, актуальна как для науки, так и для практики.

### **2. Научная и практическая ценность выполненных исследований.**

Научная ценность и новизна работы заключается в следующем:

- обоснована необходимость вовлечения геосреды в процесс формирования транспортных и технологических перемещений и усилий, обоснован новый подход к проектированию и строительству проходческой техники;
- разработаны математические модели взаимодействия основных систем геолога с геосредой и между собой;
- выявлены новые взаимосвязи между параметрами ходовой системы, рабочего оборудования, исполнительных органов машины и горнотехническими условиями проведения выработки;
- разработаны методы управления напряженно-деформированным состоянием разрушаемой породы за счет формирования забоя рациональной формы;
- разработаны методы обеспечения непрерывности и повышения равномерности вращения головной секции геолога при использовании линейных двигателей циклического действия (гидроцилиндров).

Практическое значение работы в том, что её результаты позволят:

- разработать методики расчета и проектирования основных систем геологов для различных горнотехнических условий и требований к способам ведения работ;
- научным и проектным организациям разрабатывать новые технологии строительства подземных сооружений и разработки месторождений полезных ископаемых;
- значительно расширить универсальность, гибкость и области применения создаваемых проходческих систем;
- создать новую отрасль горного машиностроения, заместить импортное проходческое оборудование на российском рынке и вывести отечественную проходческую технику на зарубежные рынки.

### **3. Значимость полученных результатов для развития горных наук.**

Задачи, поставленные и решенные в диссертационной работе, создают предпосылки к развитию и созданию:

- нового направления в горных науках – механики движения подземных аппаратов;
- новых образовательных дисциплин для обучения студентов ВУЗов и техникумов;
- новых инженерных и научных специальностей и специализаций.

#### **4. Рекомендации по использованию результатов и выводов, полученных в диссертации.**

Результаты работы рекомендуется использовать:

- при расчете и проектировании исполнительных органов и ходовых систем геологов и традиционных проходческих машин;
- при разработке образовательных и рабочих программ подготовки специалистов различного уровня;
- при создании геологических технологий проходки горных выработок.

#### **5. Замечания по работе.**

По содержанию диссертации:

1. На странице 16 в таблице 1.3 приводятся физико-механические свойства пород, но нет ссылки на источник, а ссылка «[89]» в первом абзаце не соответствует контексту.
2. Задачи, решаемые в главе 4, не согласуются с задачами, решаемыми в последующих главах, а именно, в главе 4 речь идет о ножевых исполнительных органах для пород с  $f < 1$ , в главе 5 о резцовых – для пород с  $f = 7$ , а в главе 7 речь идет об опытном образце, оснащенном резцовым исполнительным органом для пород с  $f = 1 \dots 5$ .
3. В диссертации отсутствуют данные по созданию других систем геолога, хотя опытный образец имеет более 10-ти систем (в диссертации описаны только основные системы – корпус, главный исполнительный орган и трансмиссия).
4. В работе не рассмотрен вопрос механизации технологического процесса возведения постоянной крепи. Учитывая специфику работы геолога, техническое решение этого вопроса возможно.

5. В диссертации не рассмотрены вопросы транспортирования горной массы из забоя.

6. Вызывает сомнение утверждение автора о возможности проведения одним агрегатом выработок различного расположения в пространстве: горизонтальных, наклонных и вертикальных без внесения конструктивных и технологических изменений.

7. В работе не рассмотрены вопросы определения параметров производительности гехода и его систем.

8. Из текста работы не ясно как происходит изменение направления движения гехода по трассе проводимой выработки.

Замечания по оформлению работы не имеют существенного значения. В тексте диссертации встречаются незначительные нарушения правил написания номеров таблиц и математических выражений, нет единообразия при форматировании текстовых блоков, в некоторых строках не выдерживается постоянство шрифта в тексте, отличаются типы маркеров и расстояния от них до текста.

## **6. Заключение по диссертационной работе**

Диссертационная работа Ефременкова А.Б. представляет собой законченную научно-квалификационную работу. В работе изложены новые научно-технические решения в области проектирования и производства проходческих машин нового класса – геходов, закладываются основы создания геходных технологий проходки горных выработок, позволяющие повысить производительность и эффективность проходческих работ, значительно расширить область применения, что имеет существенное значение для развития горной промышленности и строительной отрасли народного хозяйства Российской Федерации.

Автореферат соответствует содержанию работы, отражает основные научные положения, выводы, рекомендации, научную и практическую ценность работы. Основные результаты диссертационной работы опубликованы, апробированы на конференциях и известны научной общественности.

