

## СПИСОК

членов Диссертационного Совета Д212.132.15 при НИТУ «МИСиС», присутствовавших на заседании по защите кандидатской диссертации Пятовой Ирины Юрьевны на тему «Обоснование и выбор рациональных параметров трансмиссий гидрообъемных приводов основных механизмов карьерного бурового станка» по специальности 05.05.06 – Горные машины от «14» июня 2016 г., протокол № 25.

1. Подэрни Р.Ю. (председатель), доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
2. Ляхомский А.В. (заместитель председателя), доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
3. Шешко Е.Е. (ученый секретарь), кандидат технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
4. Вержанский А.П., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
5. Галкин В.И., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
6. Дмитриев В.Г., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
7. Егоров А. В., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
8. Ершов М.С., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
9. Кантович Л.И., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
10. Малиновский А.К., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
11. Набатников Ю.Ф., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
12. Пастоев И.Л., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
13. Рахутин М.Г., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
14. Фащиленко В.Н., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
15. Шевырев Ю.В., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
16. Яхонтов Ю.А., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.132.15 НА БАЗЕ  
ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета

от «14» июня 2016 г. протокол № 25

**О присуждении Пятовой Ирине Юрьевне ученой степени кандидата  
технических наук.**

Диссертация «Обоснование и выбор рациональных параметров трансмиссий гидрообъемных приводов основных механизмов карьерного бурового станка» по специальности 05.05.06 – «Горные машины» выполнена в ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС» на кафедре Горного оборудования, транспорта и машиностроения и принята к защите «07» апреля 2016 г., протокол № 14 диссертационным советом Д212.132.15 на базе НИТУ «МИСиС», 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4 (приказ № 1120/нк от «23» сентября 2015 г.).

Соискатель Пятова И.Ю. 1990 года рождения, гражданка РФ, в 2012 году окончила ФГБОУ ВПО «Московский государственный горный университет» с присвоением квалификации горный инженер по специальности «Горные машины и оборудование», в 2015 г. окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВПО НИТУ «МИСиС» на кафедре Горные машины и оборудование; диссертацию подготовила за время обучения в очной аспирантуре в период обучения с 2012 г. по 2015 г., в настоящее время работает в ООО «Издательство «Новые технологии»» в должности редактора журнала «Горное оборудование и электромеханика».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры горного оборудования, транспорта и машиностроения ФГАОУ ВО Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» Подэрни Роман Юрьевич.

Официальные оппоненты:

1. Юнгмейстер Дмитрий Алексеевич, гражданин РФ, доктор технических наук,

профессор, профессор кафедры машиностроения ФГБОУ ВПО Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»;

2. Артемьев Николай Александрович, гражданин РФ, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой горного и нефтегазового оборудования ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)», – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева» (г. Кемерово) – в своем положительном заключении, подписанном Буяlichem Геннадием Данииловичем (д-ром техн. наук, доцентом, профессором кафедры горных машин и комплексов КузГТУ) и Кузнецовым Владимиром Всеволодовичем (канд. техн. наук, доцентом, доцентом кафедры горных машин и комплексов КузГТУ) и утвержденном Тайлаковым Олегом Владимировичем (д-ром техн. наук, профессором, проректором КузГТУ по научной работе и стратегическому развитию), указала, что представленная диссертация по своим задачам, содержанию, научно-техническому направлению, выполненным исследованиям соответствует специальности 05.05.06 – Горные машины; представляет собой завершенную научно-квалификационную работу на актуальную тему. Решенные в диссертационной работе задачи свидетельствуют о глубоком научно-практическом подходе автора к достижению поставленной цели исследования и охватывают основные вопросы повышения производительности бурового станка, эксплуатирующегося в различных горнотехнических условиях, за счет передачи мощности от его первичного двигателя к выходному валу трансмиссии привода вращения долота двумя потоками механическим и гидравлическим.

Полученные в работе выводы и результаты рекомендуются к использованию в плановых научно-технических разработках ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. Коробкова» на 2017-2018 гг. по совершенствованию существующих и созданию новых конструкций карьерного бурового станка.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, все по теме диссертации (общий объем 2,3 печатных листа, 4 работы без соавторов), в том числе 2 работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Пятова И. Ю.** Обоснование уровня установленной мощности систем силовой установки карьерных буровых станков / Подэрни Р. Ю., Пятова И. Ю. // УГОЛЬ. – 2014. - № 7. – С. 70 – 72. Личное участие автора состоит в установлении доли мощности каждого механизма или системы станка в установленной мощности его силовой установки.
2. **Пятова И. Ю.** Математическая модель обуривания  $H$  – метрового уступа буровым станком с гидрообъемной силовой установкой. / Подэрни Р. Ю., Пятова И. Ю. // Горная промышленность. – 2015. - № 2 (120). – С. 116 – 117. Личное участие автора состоит в разработке многопараметрической математической модели обуривания уступа буровым станком с гидрообъемной силовой установкой.

На диссертацию и автореферат поступило 6 положительных отзывов, в том числе три без замечаний **Холдинговой компании «СДС-Уголь»**, подписанного кандидатом экономических наук, первым заместителем генерального директора, техническим директором Бурцевым С.В., **Михайловского ГОКа**, подписанного кандидатом технических наук, главным инженером Козубом А.В., **Лебединского ГОКа**, подписанного главным инженером Мартинсоном В.Н. и четыре отзыва со следующими критическими замечаниями от:

1. **Сибирского федерального университета**, подписанного доктором технических наук, профессором, зав. кафедрой горных машин и комплексов Гилевым А.В. и кандидатом технических наук, доцентом кафедры горных машин и комплексов Шигиным А.О., замечание 1: из автореферата не ясно, с какими опытными данными сравнивались результаты расчетов, полученные с помощью разработанной математической модели. Поэтому становится неясным происхождения и содержание некоторых графиков в автореферате.
2. **Научно-исследовательского института эффективности и безопасности горного производства ООО «НИИОГР»**, подписанного доктором технических наук, заведующей отделом ремонта горнотранспортного оборудования Андреевой Л.И., кандидатом технических наук, заведующим лабораторией эффективной

эксплуатации оборудования Хажиевым В.А., замечание 1: не в достаточной мере представлено экономическое обоснование необходимости, разработанных конструктивных изменений карьерного бурового станка; замечание 2: не отражен вопрос изменения системы технического обслуживания и ремонта в связи с совершенствованием конструкции карьерного бурового станка; замечание 3: из автореферата не ясно как нововведение в конструкцию скажется на безопасности работы персонала.

**3. Шахтинского института (филиала) Южно-Российского государственного технического университета (НПИ) им. М.И. Платова**, подписанного доктором технических наук, профессором, зав. кафедрой сервиса и эксплуатации инженерной инфраструктуры в сфере ЖКХ, доктором технических наук, профессором Хазановичем Г.Ш., кандидатом технических наук, доцентом Вороновой Э.Ю., замечание 1: из автореферата не ясно, учитывался ли при моделировании вероятностный характер взаимодействия рабочих органов основных механизмов бурового станка с буримой породой, а также стохастические свойства последней; замечание 2: Рисунки, приведенные в автореферате – нечитаемые.

Выбор официальных оппонентов обоснован тем, что д-р техн. наук, проф. Юнгмейстер Д.А. и канд. техн. наук, доц. Артемьев Н.А. являются признанными специалистами в области создания и исследования систем приводов современного горного оборудования.

Выбор ведущей организации обоснован тем, что КузГТУ имеет в своем составе кафедру горных машин и комплексов, специалисты которой имеют высокую квалификацию и являются лидерами в конкурсах научных программ и грантов Министерства образования и науки РФ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований (соответствует п.п. 3, 5 паспорта специальности 05.05.06):

**разработана** новая научная идея повышения удельной производительности бурового станка, эксплуатирующегося в различных горнотехнических условиях, за счет передачи мощности от его первичного двигателя к выходному валу

трансмиссии привода вращения долота двумя потоками – механическим и гидравлическим.

**предложена** многорежимная гидрообъемная силовая установка с реверсивными регулирующими контурами «насосы – двигатели», передающими мощность от первичного двигателя к входному валу механизма вращения долота карьерного бурового станка двумя потоками - механическим и гидравлическим, что позволит снизить эффективную поверхность теплоотдачи радиатора системы кондиционирования рабочей жидкости двухпоточной трансмиссии в режиме бурения по сравнению с однопоточной.

**доказано** наличие зависимостей между конструктивными, кинематическими, силовыми параметрами приводов основных механизмов бурового станка в течение рабочего цикла при однозаходном и многозаходном бурении взрывной скважины

Теоретическая значимость исследования и его научная новизна обоснована тем, что:

**аналитически доказаны** рациональные уровни величин:

- объемных постоянных гидромашин регулирующего контура трансмиссии с одним и двумя потоками передачи мощности долоту;
- суммарного КПД одно- и двухпоточной трансмиссии привода вращения долота в зависимости от передаточного отношения однорядного планетарного механизма и локальных КПД гидравлической и механической компонент привода;

**изложены** алгоритмы математического моделирования на основе теории Хилла (Percy H. Hill);

**раскрыты** существенные изменения суммарной длительности рабочего цикла станка от технологических параметров бурения скважины, прочности породы и его кинематических и конструктивных параметров;

**изучено** влияние взаимодействия рабочих органов основных механизмов бурового станка в течение рабочего цикла на уровень его удельной производительности в заданном диапазоне изменения прочности буримой породы;

**проведена модернизация** многопараметрической математической модели взаимодействия основных механизмов карьерного бурового станка с забоем в течение рабочего цикла в виде удельной производительности станка, отличающейся

учетом технологических параметров отработки уступа, прочности буримой породы, кинематических, конструктивных и силовых параметров этих приводов;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны** методические основы расчета и выбора рациональных параметров трансмиссий гидрообъемных приводов основных механизмов карьерного бурового станка, которые приняты к реализации в плановых научно-технических разработках ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. Коробкова» на 2017-2018 гг. по совершенствованию существующих и созданию новых конструкций карьерного бурового станка.

Полученные в работе выводы и результаты рекомендуются к использованию в организациях для совершенствования и разработки карьерных буровых станков, в том числе, таких как ОАО «Рудгормаш», ОАО «Карпинский машиностроительный завод», ОАО «Бузулуктяжмаш» и аналогичных.

**Оценка достоверности** результатов исследования выявила, что

- **правомерность** принятых допущений и корректность аналитических моделей подтверждена результатами моделирования на ЭВМ. Относительная ошибка результатов математического моделирования с использованием пакета прикладной программы Math CAD составила не более 0,5 %;
- **теория** построена на известных фундаментальных положениях математической статистики, теоретической механики твердого тела и жидкости, математического моделирования и согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;
- **идея базируется** на системном анализе процесса нагружения приводов механизмов карьерного бурового станка;
- **использовано** сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;
- **применены** современные методики моделирования суммарной длительности рабочего цикла и удельной производительности карьерного бурового станка в зависимости от прочности буримой породы.

**Личный вклад соискателя** состоит в его участии на всех этапах процесса исследований, в формулировании цели и идеи работы, постановке задач, выборе

методов исследования, в обработке и интерпретации данных моделирования, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

**Диссертация охватывает** основные вопросы поставленной научной задачи, соответствует критерию внутреннего единства, не содержит недобросовестных заимствований и ссылок на неопубликованные работы.

Диссертация Пятовой И.Ю. соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», так как в ней решена актуальная научная задача, заключающаяся в разработке новых технических решений передачи мощности от первичного двигателя карьерного бурового станка к выходному валу трансмиссии привода вращения долота двумя потоками - механическим и гидравлическим, позволяющей повысить удельную производительность станка, при его эксплуатации на карьерах и разрезах Российской Федерации, а ее автор Пятова Ирина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

На заседании «14» июня 2016 года № 25 диссертационный совет Д212.132.15 принял решение присудить Пятовой И.Ю. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.05.06 – Горные машины рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: **за** присуждение учёной степени – 16, **против** – нет, **недействительных бюллетеней** – нет.

Зам. председателя  
диссертационного  
совета Д212.132.15,  
проф., докт. техн. наук



Ляхомский  
Александр Валентинович



Учёный секретарь  
диссертационного совета  
Д212.132.15,  
проф., канд. техн. наук



Шешко  
Евгения Евгеньевна

14.06.2016