СПИСОК

членов диссертационного совета Д-212.132.15 на базе НИТУ «МИСиС», присутствовавших на заседании по защите кандидатской диссертации Прасолова Сергея Константиновича на тему «Обоснование и выбор статических характеристик и динамических параметров гидрообъемного привода системы подачи карьерного бурового станка» по специальности 05.05.06 – Горные машины « 29 » декабря 2015 г., протокол № 6.

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. Бабокин Г.И., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
5. Вержанский А.П., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
6. Галкин В.И., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
7. Дмитриев В.Г., доктор технических наук, 05.05.06 (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. Островский М.С., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
13. Пастоев И.Л., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
14. Петров В.Л., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
15. Рахутин М.Г., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки);
16. Фащиленко В.Н., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
17. Шевырев Ю.В., доктор технических наук, 05.09.03 (техн. науки);
18. Яхонотов Ю.А., доктор технических наук, 05.05.06 (техн. науки).

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

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета

от « 29 » декабря 2015 г. протокол № 6

О присуждении Прасолову Сергею Константиновичу ученой степени кандидата технических наук

Диссертация «Обоснование и выбор статических характеристик и динамических параметров гидрообъемного привода системы подачи карьерного бурового станка» по специальности 05.05.06 – «Горные машины» выполнена в ФГАОУ ВПО НИТУ «МИСиС» на кафедре Горных машин и оборудования и принята к защите « 23 » октября 2015 г., протокол № 4 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 Прасолов С.К., гражданин РФ, 1986 года рождения, в 2009 году окончил ФГБОУ ВПО «Московский государственный горный университет» с присвоением квалификации горный инженер по специальности «Горные машины и оборудование», в 2012 г. окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВПО «Московский государственный горный университет» на кафедре Горные машины и оборудование.

Диссертацию подготовил за время обучения в очной аспирантуре в период с 2009 г. по 2012 г. В настоящий момент работает механиком подземного участка в СМУ-154 АО «Трансинжстрой».

Научный руководитель – кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры горного оборудования, транспорта и машиностроения ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» **Замышляев Владимир Федорович**.

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 Буяличем Геннадием Данииловичем (докт. 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), **указала**, что представленная диссертация по своим задачам, содержанию, научно-техническому направлению и выполненным исследованиям соответствует специальности 05.05.06 – Горные машины и представляет собой завершенную научно-квалификационную работу на актуальную тему. В работе обобщен круг задач, связанных с разработкой рекуперативной гидравлической системы подачи бурового станка, позволяющей повысить скорость внедрения долота в забой за счет снижения амплитуды её колебаний при бурении скальных, трещиноватых и слоистых пород.

Полученные в работе выводы и результаты рекомендуются к использованию в «УГКМ-Рудгормаш», ОАО «Бузулуктяжмаш», ОАО «Ижорские заводы» и в аналогичных организациях при совершенствовании и разработке буровых станков нового технического уровня.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, все по теме диссертации (общий объем 2,8 п. л., авторский вклад 80%), в том числе 2 работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах:

1. Р.Ю. Подэрни, С.К. Прасолов. Исследование жесткостных параметров системы подачи карьерного бурового станка // Уголь – 2014. – № 2. – С. 57 – 59 (Анализ влияния конструктивных параметров гидроцилиндров системы подачи с применением пневмогидравлических аккумуляторов и схемы запасовки канатного полиспаста на жесткость системы подачи буровых станков DM-M (Ingersoll – Rand) и СБШ – 250МНА-32.);

2. В.Ф. Замышляев, С.К. Прасолов. Исследование влияния конструктивных параметров на устойчивость гидрообъёмных линейных двигателей – гидроцилиндров систем подачи карьерных буровых станков // Горная промышленность – 2014. – № 2. – С. 118 – 122 (Анализ влияния характера нагружения штоков, способа крепления и конструктивных параметров гидроцилиндров на их осевую устойчивость для систем подачи карьерных

буровых станков отечественных и мировых производителей.)

На диссертацию и автореферат поступило **4** положительных отзыва, один без замечаний из **Сибирского государственного индустриального университета** от канд. техн. наук, доц. кафедры электромеханики по специализации «Горные машины и оборудование» Щербины Г.С., и три отзыва со следующими критическими замечаниями из:

1. Уральского государственного горного университета от докт. техн. наук, проф. кафедры горных машин и комплексов Комиссарова А.П. и докт. техн. наук, проф. кафедры горных машин и комплексов Лагуновой Ю.А. Критические замечания: - «Не ясно, каким образом КПД механизмов (потери на трение) влияет на скорость внедрения долота в породу (с.7)»; - «Не приведены сведения об эффективности применения инновационной схемы системы подачи станка».

2. Сибирского федерального университета от докт. техн. наук, проф., зав. кафедрой горных машины и комплексов Гилева А.В. и канд. техн. наук, доц. кафедры горных машин и комплексов Шигина А.О. Критические замечание: - «Представленная многопараметрическая математическая модель процесса внедрения долота в породу является достаточно сложной. В автореферате не показана методика получения данной математической модели. Кроме того, большое количество коэффициентов требуют пояснения с точки зрения происхождения и физического смысла».

3. Шахтинского института (филиала) «Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова» от докт. техн. наук, проф. кафедры «Технология и комплексы горных, строительных и металлургических производств» Хазановича Г.Ш. и канд. техн. наук, доц. кафедры «Технология и комплексы горных, строительных и металлургических производств» Вороновой Э.Ю. Критические замечание: - «При решении многофакторной задачи выбора параметров гидродинамической системы подачи бурового станка необходимо было четко сформулировать целевую функцию и систему ограничений»; - «Одним из важнейших результатов диссертационной работы является разработка инженерной методики выбора параметров системы. Однако в законченном виде такой документ в автореферате не упоминается».

Выбор официальных оппонентов обоснован тем, что доктор технических наук, профессор Юнгмейстер Д.А. и кандидат технических наук, доцент Артемьев Н.А. являются признанными специалистами в области создания и исследования систем современного бурового 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 (соответствуют пп. 1, 2 паспорта специальности 05.05.06):

- **разработана** новая научная идея о возможности применения рекуперативной гидравлической системы подачи бурового станка, позволяющей повысить скорость внедрения долота в забой за счет снижения амплитуды её колебаний при бурении скальных, трещиноватых и слоистых пород;
- **предложены** зависимости влияния жесткостных и демпфирующих параметров традиционного и рекуперативного привода гидрообъемной системы подачи на спектр колебания бурового става станка при его эксплуатации в различных горно-геологических условиях;
- **доказана** перспективность использования рекуперативного привода с жесткой статической механической характеристикой в гидрообъемной системе подачи карьерного бурового станка.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **разработаны** физическая модель процесса внедрения дробяще-скалывающего трехшарошечного долота в забой и алгоритм его моделирования;
- **установлена** зависимость удельной скорости внедрения долота в породу от её прочности, угла наклона скважины, качества её очистки и от коэффициента динамичности системы подачи долота;
- **проведен** анализ эффективности конструктивных параметров гидроцилиндров системы подачи бурового станка в зависимости от схемы нагружения их штоков осевым усилием;
- **установлена** зависимость индикаторного давления в штоковой полости гидроцилиндра рекуперативной системы подачи бурового станка; отношения параметров объемов рабочих камер насоса и мотора её привода и относительных осевого усилия и скорости подачи долота от уменьшения параметра регулирования объема рабочих камер мотора;
- **установлены** зависимости величин отношения вынужденных и собственных частот и суммарного коэффициента демпфирования системы подачи от величины безразмерной функции, характеризующей влияние статических механических характеристик привода традиционной и рекуперативной гидрообъемной системы подачи бурового станка;

- **установлена** зависимость коэффициента динамичности традиционной и рекуперативной систем подачи бурового станка от отношения вынужденных и собственных частот.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается внедрением в научно-технические разработки ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. Коробкова»:

- технических требований на проектирование и создание системы подачи карьерного бурового станка с рекуперативным гидрообъёмным приводом;
- инженерной методики расчета и выбора статических характеристик и динамических параметров гидрообъемного привода системы подачи карьерного бурового станка;

Полученные в работе выводы и результаты рекомендуются к использованию в различных организациях, занимающихся разработкой и созданием карьерных буровых станков, для совершенствования, повышения их эффективности и конкурентоспособности с зарубежными аналогами.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:
теоретическая часть диссертационной работы базируется на современных научных методах исследований и фундаментальных положениях: - теоретической механики твердого тела, жидкости и газа; - теории колебаний механических систем; - математического моделирования и системного анализа процесса нагружения долота. Достоверность принятых допущений и проверка корректности аналитических моделей выполнены моделированием на ЭВМ. Относительная ошибка результатов математического моделирования в резонансной зоне колебаний составила по амплитуде не более 5 %, а по частоте не более 0,5 %.

Личный вклад соискателя состоит в поиске и критическом анализе литературы по теме диссертационной работы; установлении конструктивных, кинематических, жесткостных и силовых параметров систем подачи карьерных буровых станков с гидрообъемным приводом поступательного действия; разработке аналога физической модели процесса внедрения дробяще-скалывающего трехшарошечного долота в забой и алгоритма его моделирования; исследовании потоков мощности в приводе традиционной и рекуперативной гидрообъемных систем подачи бурового станка в режиме бурения; сопоставительном анализе статических и динамических характеристик гидрообъемного привода традиционной и рекуперативной систем подачи бурового станка в режиме бурения; разработке математической модели

гидрообъемной системы подачи карьерного бурового станка в режиме бурения; установлении вида критерия, характеризующего влияние жесткостных и демпфирующих параметров (с учетом статической механической характеристики привода) на уровень колебаний осевого усилия и скорости подачи долота в режиме бурения; разработке комплекса научно-технических мероприятий, позволяющих эффективно эксплуатировать в различных горно-геологических условиях карьерный буровой станок с рекуперативной системой подачи; обобщении полученных результатов, подготовке научных публикаций и представлении их на конференциях.

Диссертация Прасолова С.К. соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней, так как в ней дано новое решение актуальной научной задачи – обоснования и выбора статических характеристик и динамических параметров гидрообъемного привода системы подачи карьерного бурового станка, имеющей важное значение для горного машиностроения, а её автор, Прасолов Сергей Константинович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

На заседании « 29 » декабря 2015 года, протокол № 6, диссертационный совет Д212.132.15 принял решение присудить Прасолову С.К. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.05.06 – Горные машины рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовал: **за** присуждение учёной степени – 18, **против** – нет, **недействительных бюллетеней** – нет.

Председатель диссертационного
совета Д212.132.15,
проф., докт. техн. наук — Подэрни Роман Юрьевич

Учёный секретарь диссертационного
совета Д212.132.15,
проф., канд. техн. наук — Шешко Евгения Евгеньевна