

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ 212.224.07  
ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 07.10.2021, № 11

О присуждении **Стебневу Александру Валериевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование структуры и параметров энергоэффективной, адаптивной к условиям эксплуатации секции механизированной крепи очистного комплекса» по специальности 05.05.06 – Горные машины принята к защите 22.06.2021 г., протокол № 4 диссертационным советом ГУ 212.224.07 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., дом 2, приказ ректора Горного университета от 23.09.2019 № 1233 адм (с изм. от 23.10.2019 № 1413 адм; от 10.07.2020 № 889 адм; от 28.01.2021 № 115 адм).

Соискатель, **Стебнев Александр Валериевич**, 03.12.1974 года рождения, в 1996 г. окончил Кузбасский государственный технический университет по специальности «Электроснабжение».

С 21.09.2018 по 15.03.2019 года был прикреплен для сдачи кандидатских экзаменов и с 29.12.2018 по 28.12.2019 года для подготовки диссертации к кафедре машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». В настоящий момент работает в должности директора энергомеханической дирекции – главного механика АО «СУЭК-Кузбасс».

Диссертация выполнена на кафедре машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор **Габов Виктор Васильевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», кафедра машиностроения, профессор.

Официальные оппоненты:

**Лагунова Юлия Андреевна**, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет», кафедра горных машин и комплексов, профессор,

**Турук Юрий Владимирович**, доктор технических наук, доцент, Шахтинский автодорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», кафедра «Проектирование и строительство автомобильных дорог», профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет»** (г. Тула) в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой геотехнологий и строительства подземных сооружений, д.т.н., профессором **Качуриным Николаем Михайловичем** и секретарем заседания, д.т.н. профессором той же кафедры **Жабиным Александром Борисовичем**, и утвержденном проректором по научной работе, д.т.н., профессором **Воротилиным Михаилом Сергеевичем**, указала, что при использовании результатов диссертационной работы **Стебнева Александра Валериевича** уменьшается интенсивность разрушения пород непосредственной кровли в контакте с перекрытиями секции механизированной крепи, что исключает просыпи пород в

межсекционное пространство очистного забоя и аварийные простои. Повышается устойчивость технологического процесса выемки угля в комплексно-механизированном очистном забое. Сокращается время на вспомогательные операции по передвижке секции крепи и увеличивается производительность очистного механизированного комплекса.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ по теме диссертационного исследования, в том числе в 5 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получены 4 патента на полезную модель.

Общий объем опубликованных по теме диссертации работ – 3,4 печатных листа, в том числе – 1,7 печатных листов соискателя.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

*Публикации в изданиях из Перечня ВАК:*

1. Габов, В.В. Адаптация секции механизированной крепи совершенствованием механической характеристики гидропривода ее гидростоек / В.В. Габов, Д.А. Задков, Н.В. Бабырь, **А.В. Стебнев**, В.В. Бувевич // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 3. – С. 28-34.

*Соискателем обоснованы параметры рабочих характеристик секций крепи, влияющие на процесс управления горным давлением. Выделены факторы, влияющие на адаптивность секций крепи. Предложены способы повышения статической адаптации секций крепи к медленно изменяющемуся горному давлению и снижения динамической нагруженности секции крепи.*

2. Габов, В.В. Методика выбора параметров блока безимпульсного регулирования сопротивления гидравлических стоек секции крепи

опусканию пород кровли / В.В. Габов, Н.В. Бабырь, **А.В. Стебнев** // Горное оборудование и электромеханика. – 2017. – № 5. – С. 6-10.

*Соискателем предложена методика выбора параметров блока безимпульсного регулирования сопротивления гидравлических стоек секции крепи опусканию пород кровли и функционирования системы «кровля-гидростойки-почва» в целом.*

3. **Стебнев, А.В.** Совершенствование рабочей характеристики гидропривода стоек секций механизированных крепей очистных комплексов / **А.В. Стебнев**, В.В. Бувевич // Записки Горного института. – 2017. – Т. 227. – С. 576-581.

*Соискателем обоснован способ снижения динамической нагруженности секции крепи и пород непосредственной кровли, возникающей вследствие последовательных во времени срабатываний предохранительного клапана. Предложена новая рабочая характеристика секции механизированной крепи.*

4. **Стебнев, А.В.** Анализ и оценка устойчивости режимов работы очистного механизированного комплекса / **А.В. Стебнев**, В.В. Габов, И.А. Королев // Горное оборудование и электромеханика. – 2018. – № 1. – С. 37-40.

*Соискателем проведен анализ режимов работы очистных механизированных комплексов. Обоснована необходимость адаптивности их механизированных крепей к переменным условиям их эксплуатации.*

5. **Стебнев, А.В.** Испытание блока безимпульсного регулирования сопротивления гидростоек секции механизированной крепи опусканию пород кровли / **А.В. Стебнев**, С.Г. Мухортиков, В.В. Габов, Н.В. Бабырь // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2018. – № S48, Т. 1. – С. 416-424.

*Соискателем проведены заводские испытания блока безимпульсного регулирования сопротивления гидростоек секции механизированной крепи опусканию пород кровли, обработка и анализ результатов испытаний.*

*Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus:*

6. Gabov, V.V. Evaluation of structure and variables within performance rating of hydraulically powered roof support legs with smooth roof control (Обоснование структуры и параметров рабочих характеристик гидростоек секций крепи с безимпульсным управлением горным давлением) / V.V. Gabov, D.A. Zadkov, **A.V. Stebnev** // Eurasian mining. – 2016. – № 2. – pp. 37-40.

*Соискателем проведен анализ рабочих характеристик секций механизированных крепей и процесса управления сопротивлением их гидростоек опусканию пород кровли. Предложен способ повышения адаптации секций крепи к изменяемому горному давлению и снижению динамической нагруженности гидростоек секций крепи.*

7. **Stebnev, A.V.** Analysis of operation of powered longwall systems in mines of SUEK-Kuzbass (Анализ режимов работы очистных механизированных комплексов в условиях шахт АО «СУЭК-Кузбасс») / **A.V. Stebnev**, S.G. Mukhortikov, D.A. Zadkov, V.V. Gabov // Eurasian mining. – 2017. – № 2. – pp.28-32.

*Соискателем проанализированы режимы работы очистных механизированных комплексов в условиях шахт АО «СУЭК-Кузбасс».*

*Публикации в прочих изданиях:*

8. **Стебнев, А.В.** Анализ режимов работы очистных механизированных комплексов в условиях шахт АО «СУЭК-Кузбасс» / **А.В. Стебнев**, С.Г. Мухортиков, Д.А. Задков // Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2017. Сборник научных трудов. – СПб: Санкт-Петербургский горный университет. – 2017. – С. 84-89.

*Соискателем выполнен анализ простоев основного оборудования очистных механизированных комплексов в условиях шахт АО «СУЭК-Кузбасс».*

9. **Стебнев, А.В.** Структура адаптивной секции механизированной

крепей / **А.В. Стебнев**, В.В. Габов, С.Г. Мухортиков // Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2018. Сборник научных трудов. – СПб: Санкт-Петербургский горный университет. – 2018. – С. 97.

*Соискателем предложено техническое решение направленное на повышение адаптивности секций механизированной крепи.*

10. **Стебнев, А.В.** Обоснование рабочей характеристики гидростойки секции механизированной крепи / **А.В. Стебнев**, Д.А. Задков // Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2018. Сборник научных трудов. – СПб: Санкт-Петербургский горный университет. – 2018. – С. 104.

*Соискателем обоснована четырехуровневая рабочая характеристика гидростойки секции механизированной крепи с безимпульсным регулированием и малым диапазоном изменений давлений вместо типовой характеристики «равного сопротивления».*

*Патенты:*

11. Патент RU 169381. Секция механизированной крепи с направляющей и опорной балками / В.В. Габов, Д.А. Задков, В.В. Буевич, **А.В. Стебнев**, Н.В. Бабырь. Оpubл. 16.03.2017. Бюл. № 8.

*Соискателем разработаны схемные и конструктивные технические решения секции механизированной крепи с направляющей и опорной балками.*

12. Патент RU 173403. Секция гидрофицированной крепи с телескопическим перекрытием / В.В. Габов, Д.А. Задков, **А.В. Стебнев**, Н.В. Бабырь. Оpubл. 25.04.2017. Бюл. № 24.

*Соискателем предложены схемное и конструктивное технические решения секции механизированной крепи с телескопическим перекрытием.*

13. Патент RU 176896. Секция механизированной крепи с телескопическими основанием и перекрытием / **А.В. Стебнев**, В.В. Габов, В.А. Морозов. Оpubл. 01.02.2018. Бюл. № 4.

*Соискателем разработаны схемное и конструктивное технические*

*решения секции механизированной крепи с телескопическими основанием и перекрытием.*

14. Патент RU 189563. Гидрофицированная крепь с регулируемым сопротивлением и рекуперацией энергии / **А.В. Стебнев**, С.Г. Мухортиков. Опубл. 28.05.2019. Бюл. № 16.

*Соискателем предложена гидрофицированная крепь с регулируемым сопротивлением и рекуперацией энергии горного давления в гидросистему механизированного комплекса.*

Апробация диссертационной работы проведена на научно-практических мероприятиях:

1. Международной научно-технической конференции «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2017, 2018», Санкт-Петербургский горный университет (г. Санкт-Петербург, 2017, 2018 гг.);

2. Международном научном симпозиуме «Неделя горняка» (г. Москва, 2017, 2018 гг.);

3. Международной научно-практической конференции «Подземная добыча XXI век» (г. Ленинск-Кузнецкий, 2018 г.);

4. Научно-технических советах электромеханического факультета Санкт-Петербургского горного университета (г. Санкт-Петербург, 2016-2019 гг.).

В диссертации **Стебнева Александра Валериевича** отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Заимствованного материала без ссылки на автора или источник заимствования не обнаружено.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: доцента кафедры «Горная электромеханика» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» к.т.н., доцента **Д.А. Шишлянникова**; заведующего кафедрой агроинженерии и техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» д.т.н., доцента

**Л.В. Лукиенко**; профессора кафедры вычислительной техники и программирования ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» д.т.н., доцента **В.С. Великанова**; профессора кафедры «Горные машины и комплексы» ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» д.т.н. **Г.Д. Буялича**; руководителя горных проектов Подразделения горной и карьерной техники ООО «Цеппелин Русланд» к.т.н., **В.В. Шорникова**; и.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения на правах кафедры Отделения общетехнических дисциплин Школы базовой инженерной подготовки ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» к.т.н. **Е.Н. Пашкова** и профессора Отделения нефтегазового дела Инженерной школы природных ресурсов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» д.т.н. **Л.А. Саруева**.

Все отзывы положительные. В них дана оценка проведённых исследований, отмечена актуальность темы, степень проработки вопроса и профессиональный подход к решению поставленных задач, однако имеется ряд замечаний:

1. В качестве замечания по представленному на отзыв автореферату следует отметить, что соискатель использует понятие «процесс конвергенции боковых пород», однако не поясняет суть данного процесса. Следует также пояснить, о каких «боковых породах» идёт речь (к.т.н. Д.И. Шишлянников);
2. Рисунок 1 на стр. 9 автореферата. Не понятен параметр « $x$ », как говорится в автореферате: *«характерные точки этапов развития секций механизированной крепи»*? Следовало бы уточнить (д.т.н. Л.В. Лукиенко);
3. Из автореферата не ясно, какие схемные и конструктивные технические решения секции механизированной крепи реализованы (д.т.н. Л.В. Лукиенко);
4. При составлении гидравлических схем следует придерживаться мировых требований на графическое изображение гидроаппаратуры (д.т.н.



В.С. Великанов);

5. Из представленного материала в четвертой главе не понятно, как произведено обоснование схемных и конструктивных технических решений контактно и кинематически адаптивных СМК. И вообще 4 глава в автореферате представлена слишком скудно и не отражает весь объем проведенных исследований (д.т.н. В.С. Великанов);

6. По оформлению автореферата: качество рисунков 5, 8 (д.т.н. В.С. Великанов);

7. В заключении не приведены направления дальнейших исследований (д.т.н. Г.Д. Буялич);

8. Не ясно, каким образом учитывается падение давления рабочей жидкости в напорной магистрали по длине лавы при настройке блоков БРС (д.т.н. Г.Д. Буялич);

9. Из текста автореферата не ясно, что понимается под «контактной адаптивностью» секции механизированной крепи и принцип его реализации в схемных и конструктивных технических решениях (к.т.н. В.В. Шорников);

10. Может ли быть использован, предлагаемый автором блок безимпульсного регулирования сопротивления для уже эксплуатируемых и выпускаемых на заводах горного оборудования секций механизированной крепи (к.т.н. В.В. Шорников);

11. Следует уточнить значения параметра  $x$  (рис. 1, стр. 9 автореферата), указанного в автореферате, как характерные точки этапов развития СМК (к.т.н. Е.Н. Пашков и д.т.н. Л.А. Саруев);

12. Необходимо пояснить какие схемные и конструктивные технические решения контактно и кинематически адаптивных секций механизированной крепи были предложены в работе? (к.т.н. Е.Н. Пашков и д.т.н. Л.А. Саруев).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертационной работы и их компетентностью в области диссертационного

исследования.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** новая научная идея, заключающаяся в уменьшении диапазона изменчивости сил сопротивления опусканию пород непосредственной кровли, приданием секциям механизированной крепи свойств энергетической, силовой, кинематической и контактной адаптивности к изменяющимся, по мере отработки выемочного столба, условиям эксплуатации при безимпульсном методе регулирования сопротивления гидростоек с передачей части энергии горного давления в гидросистему комплекса;

**предложены** оригинальные суждения по заявленной тематике и нетрадиционный подход в оценке влияния «топтанья кровли» на её состояние и устойчивость процесса добычи угля в комплексно-механизированных очистных забоях шахт;

**доказана** перспективность использования новых идей в практике эксплуатации секций механизированной крепи в комплексно-механизированном очистном забое угольных шахт;

**введены** новые понятия и изменены трактовки старых понятий: «безимпульсное регулирование» горного давления, приводящее к снижению негативного влияния «топтанья кровли» на её состояние и устойчивость процесса добычи угля.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны** положения о развитии секций механизированной крепи, их контактной, кинематической и силовой адаптивности, повышении устойчивости процесса силового многоциклового взаимодействия крепи с кровлей, при уменьшении диапазона изменчивости сил сопротивления опусканию пород непосредственной кровли при безимпульсном регулировании и количестве энергии горного давления, преобразуемой и передаваемой гидростойками секций механизированной крепи в

гидросистему комплекса;

**применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе экспериментальных методик по оценке энергоемкости процесса поддержания кровли;

**изложены** факты функционирования секций крепи механизированных комплексов при изменении горно-геологических условий по мере отработки выемочных участков в условиях шахт АО «СУЭК-Кузбасс»;

**раскрыты** существенные проявления теории: противоречия в силовом и энергетическом противодействии конвергенции пород кровли в современных комплексно механизированных очистных забоях;

**изучены** факторы, влияющие на процесс функционирования системы «кровля-гидростойки-почва» и условия устойчивой работы очистных механизированных комплексов;

**проведена модернизация** существующих алгоритмов функционирования секций механизированной крепи, обеспечивающих придание им свойств энергоэффективности и адаптивности к условиям эксплуатации.

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

**разработаны и внедрены** конструктивные схемные технические решения, опытный образец блока безимпульсного регулирования сопротивления гидростойки секции крепи рекомендуется использовать в проекте модернизации секции крепи МКЮ2Ш 13/27 для условий шахты «Имени А.Д Рубана» АО «СУЭК-Кузбасс»;

**определены** пределы и перспективы практического использования теории безимпульсного непрерывного регулирования сопротивления гидростоек секции крепи опусканию пород кровли в процессе управления горным давлением на практике;

**создана** система практических рекомендаций по отбору, передаче и использованию энергии горного давления в гидросистеме очистного

механизированного комплекса;

**представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию принципов энергоэффективности и адаптивности секций механизированной крепи к условиям эксплуатации при проектировании и эксплуатации новых механизированных комплексов.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты получены на сертифицированном оборудовании, обоснованы калибровки, показана воспроизводимость результатов исследования;

**теория** построена на известных, проверяемых данных, фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на анализе известных результатов практики и обобщении передового опыта эксплуатации секций механизированной крепи при добыче угля;

**использованы** сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике другими авторами;

**установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

**использованы** современные методики сбора, обработки и анализа исходной информации.

**Личный вклад соискателя состоит** в постановке цели и задач диссертационного исследования, в проведении анализа объекта исследований и выборе метода исследований, в формулировании основных положений диссертационной работы, выносимых на защиту, в обосновании параметров и в разработке схемных и конструктивных технических решений секций механизированной крепи и опытного образца блока безимпульсного регулирования сопротивления гидростоек опусканию пород непосредственной кровли с рекуперацией энергии в гидросистему комплекса, в подготовке и в проведении заводских и шахтных испытаний опытного

образца блока безимпульсного регулирования сопротивления совместно с гидростойками МКЮ.2Ш-13/27; в подготовке публикаций, отражающих основные положения и результаты диссертационного исследования.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель Стебнев А.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел убедительные аргументы в защиту высказанных положений.

В диссертации для достижения поставленной цели решены все поставленные задачи. Содержание диссертации соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

Тема и содержание работы соответствует паспорту научной специальности 05.05.06 – Горные машины по пунктам: п.1 «Изучение закономерностей внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды», 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».

Разработанные автором теоретические положения, а также методические и практические рекомендации являются результатом самостоятельного исследования соискателя и представляют собой законченную научно-квалификационную работу.

На заседании 07.10.2021 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические решения энергоэффективной, адаптивной к условиям эксплуатации секции механизированной крепи очистного комплекса, имеющие существенное значение для развития страны

присудить **Стебневу А.В.** ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве – 15 человек, из них 5 – докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании из – 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета



Максаров Вячеслав Викторович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Звонарев Иван Евгеньевич

07.10.2021 г.