

**Заключение диссертационного совета Д 01.008.01 на базе
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики

по диссертации на соискание ученой степени

кандидата технических наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета Д 01.008.01 от 16 февраля 2023 г.

протокол № 1/23

О ПРИСУЖДЕНИИ

Божко Руслану Игоревичу

ученой степени кандидата технических наук

Диссертация **«Обоснование рациональных параметров рабочего процесса нагнетательной эрлифтной установки для очистки шахтных водосборных емкостей»** по специальности 05.05.06 – Горные машины принята к защите «30» ноября 2022 г., протокол № 13/22 диссертационным советом Д 01.008.01 на базе ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ». 83086, г. Донецк, ул. Артема, 50, корп. 9, ауд. 9.304. 283001. Тел./факс: +7(856) 304-30-55. e-mail: uchensovet@donntu.ru (приказ о создании диссертационного совета № 772 от 10 ноября 2015 г. с изменениями согласно приказам: № 696 от 10.08.2018 г., № 762 от 22.05.2020 г., № 1179 от 16.12.2021 г. и № 1150 от 15.12.2022 г.).

Соискатель Божко Руслан Игоревич 1992 года рождения в 2015 году окончил магистратуру ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет» IV уровня аккредитации по специальности 8.05050309 «Горные машины и комплексы», специализация «Компьютеризированные энергомеханические системы». В 2019 году окончил аспирантуру при ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по специальности 05.05.06 – Горные машины. Работает ассистентом кафедры «Энергомеханические системы» факультета интегрированных и мехатронных производств ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ».

Диссертация выполнена на кафедре энергомеханических систем ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ».

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. **Кононенко Анатолий Петрович**, заведующий кафедрой энергомеханических систем ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ».

Официальные оппоненты:

– д-р техн. наук, проф. **Паламарчук Николай Владимирович** – заведующий кафедрой подвижного состава железных дорог ГООВПО «Донецкий институт железнодорожного транспорта» (г. Донецк);

– канд. техн. наук, доц. **Рожков Виталий Сергеевич** – доцент кафедры водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов ГОУВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» (г. Макеевка).

Ведущая организация:

ГОУВО ЛНР «Донбасский государственный технический институт» (г. Алчевск) в своем положительном заключении, обсужденном и одобренном на расширенном заседании кафедры горной энергомеханики и оборудования, и подписанном и.о. заведующего кафедрой горной энергомеханики и оборудования канд. техн. наук, доц. Доброноговой Викторией Юрьевной и заведующим кафедрой прикладной гидромеханики имени З.Л. Финкельштейна, канд. техн. наук, доц. Чебаном Виктором Григорьевичем, указывает, что диссертация является завершённой научно-исследовательской работой, в которой на основании выполненных автором теоретических и экспериментальных исследований, решена актуальная научно-техническая задача расширения области применения нагнетательных эрлифтных установок для очистки шахтных водосборных емкостей угольных предприятий за счет рациональных параметров их рабочих процессов при обеспечении напорного транспортирования шахтной воды (гидросмеси) и утилизации энергии исходящего из воздухоотделителя частично сжатого воздуха, что обеспечивает работу нагнетательных эрлифтных установок без снижения энергетической эффективности в сравнении с эрлифтными установками традиционной технологической схемы.

Диссертационная работа на тему «Обоснование рациональных параметров рабочего процесса нагнетательной эрлифтной установки для очистки шахтных водосборных емкостей» отвечает требованиям пунктов 2.2 – 2.6, 2.11 и 2.13 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Совета министров ДНР № 2-13 от 27 февраля 2015 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а также пунктам 1 и 3 паспорта специальности 05.05.06 – Горные машины, а ее автор Божко Руслан Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Выбор **официальных оппонентов** и **ведущей организации** обосновывается их компетентностью в области научно-практических исследований в области горных машин, наличием публикаций в соответствующих сферах исследования и способностью определить научную и

практическую ценность диссертации.

Основные положения диссертации опубликованы в 11 научных работах, в том числе: 5 статей в рецензируемых научных журналах, а также 6 научных статей в сборниках международных и всероссийских форумов и конференций.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Кононенко, А. П. Области применения нагнетательных эрлифтных установок с радиальными нагнетателями / А. П. Кононенко, **Р. И. Божко** // Научный журнал «Современное промышленное и гражданское строительство», том 14, 2018 год, выпуск №1, С. 29–37.

2. Кононенко, А. П. Особенности применения радиальных нагнетателей в составе нагнетательных эрлифтных установок / А. П. Кононенко, **Р. И. Божко** // Международный научно-технический журнал "Вестник Донецкого национального технического университета". – 2018. – № 4(14), – С. 24–33.

3. Кононенко, А. П. Рациональная область применения нагнетательных эрлифтных установок с воздухоструйными компрессорами / А. П. Кононенко, **Р. И. Божко** // Международный научно-технический журнал "Вестник Донецкого национального технического университета". - 2019. - № 3(17)'2019, – С. 17–25.

4. Кононенко, А. П. Модель рабочего процесса нагнетательного эрлифта со снарядной структурой водовоздушного потока / А. П. Кононенко, **Р. И. Божко**, В. А. Панов // Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля № 11 (29) 2019, – С. 75–80.

5. **Божко, Р. И.** Перемещение вертикального трубопровода при различных режимах движения плавсредства, предназначенного для добычи полезных ископаемых со дна Мирового океана / **Р. И. Божко**, Л. Н. Козыряцкий, Ф. Л. Шевченко. Международный научно-технический журнал "Вестник Донецкого национального технического университета". - 2020. - № 3(21)'2020, – С. 10–16.

6. Кононенко, А. П. Обоснование применения нагнетательных эрлифтных установок с центробежными нагнетателями // **Р. И. Божко**, А. П. Кононенко // Проблемы недропользования: Сборник научных трудов. Часть I / Санкт-Петербургский горный университет. СПб, 2018. – С. 153–156.

7. **Божко, Р. И.** Обоснование рациональных параметров нагнетательной эрлифтной установки с центробежными нагнетателями / А. П. Кононенко, **Р. И. Божко** // Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Инновационные перспективы Донбасса». – Донецк: ДОННТУ, 2018. – С. 102–107.

8. **Божко, Р. И.** Численное решение математической модели рабочего процесса нагнетательного эрлифта / **Р. И. Божко**, А. П. Кононенко, Н. С. Гаврилов // Материалы 6-й Международной научно-практической

конференции «Инновационные перспективы Донбасса». – Донецк: ДОННТУ, 2020. – С. 164–170.

9. Кононенко, А. П. Экспериментальное подтверждение адекватности математической модели рабочего процесса нагнетательной эрлифтной установки / А. П. Кононенко, **Р. И. Божко** // Горная энергомеханика и автоматика: материалы XXI Международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию ДонНТУ. Донецк: ДонНТУ, 2021. – С. 29–36.

10. **Божко, Р. И.** Нагнетательная эрлифтная установка для чистки подземных технологических емкостей / **Р. И. Божко**, А. П. Кононенко // Материалы 7-й Международной научно-практической конференции «Инновационные перспективы Донбасса». – Донецк: ДОННТУ, 2021. – С. 129–133.

11. **Божко, Р. И.** Нагнетательная эрлифтная установка для очистки шахтных водосборных емкостей/ **Р. И. Божко** // Материалы 8-й Международной научно-практической конференции «Инновационные перспективы Донбасса». – Донецк: ДОННТУ, 2022. – С. 98–102.

На автореферат диссертации **поступило 10 отзывов** от специалистов ведущих профильных организаций Российской Федерации (включая ЛНР). В

отзывах отмечается актуальность, новизна и достоверность полученных результатов, их значение для науки и практики. **Все отзывы положительные.**

1. Сысоев Николай Иванович, доктор технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, профессор кафедры «Горное дело», «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» (г. Новочеркасск, РФ); **Гринько Антон Александрович**, кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, доцент кафедры «Горное дело», «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова». Отзыв содержит следующие замечания:

1.1 Достаточно убедительно продемонстрирована актуальность применения нагнетательного эрлифта вместо традиционного при очистке шахтных водосборных емкостей, однако недостаточно явно показана целесообразность применения эрлифтных установок как таковых для решения поставленной задачи в сравнении с другими средствами откачки воды с твердыми примесями;

1.2 Не ясно, рассматривался ли вопрос моделирования процесса обтекания твердых тел различной крупности и плотности потоком жидкости, что безусловно повысило бы научный уровень работы.

2. Поляков Андрей Вячеславович, доктор технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, доцент. Инженер-эксперт ООО «Единый консалтинговый холдинг» (г. Москва, РФ). Отзыв содержит

следующие замечания:

2.1 Замечание методического характера: первая задача исследования не может являться таковой, так как актуальность исследований обосновывается до постановки задач исследований;

2.2 В работе принято допущение о том, что при определении избыточного давления в воздухоотделителе аэрация жидкости на выходе из него не учитывается. Однако, при значениях подач эрлифта близких к максимальным будет иметь место интенсивный влагонос жидкости из воздухоотделителя, что может внести погрешность в результаты расчетов.

3. Царенко Сергей Николаевич, доктор физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, доцент кафедры «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» (г. Петропавловск-Камчатский, РФ); **Игнаткина Евгения Леонидовна**, кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, старший преподаватель кафедры «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет». Отзыв содержит следующие замечания:

3.1 Из автореферата осталось не понятным, в каких именно случаях и при каких горно-технических условиях может возникать необходимость напорного транспортирования воды эрлифтными установками;

3.2 Размер и качество рисунка 13 не позволяет четко увидеть все конструктивные элементы лабораторной эрлифтной установки;

3.3 В автореферате не сообщается, за счет чего достигается заявленный годовой экономический эффект от внедрения нагнетательных эрлифтных установок на шахте;

3.4 Рекомендации к дальнейшему практическому применению нагнетательных эрлифтных установок не приведены в автореферате, а лишь сказано, что они содержатся в работе.

4. Лагунова Юлия Андреевна, доктор технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, профессор, заведующая кафедрой «Горные машины и комплексы», ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», (г. Екатеринбург, РФ). Отзыв содержит следующие замечания:

4.1 Утверждение о том, что скорость 1 м/с будет достаточной для транспортирования твердого с плотностью до 2800 кг/м³ безосновательно без указания размера куска твердого материала. В автореферате об этом не сказано. Исследовались ли в работе вопросы транспортировки твердых частиц различной крупности нагнетательной эрлифтной установкой?

4.2 Из автореферата осталось не понятным, как сравнивалась энергия,

необходимая для подъема пульпы с энергией, подводимой к источнику пневмоэнергии (воздухоструйному компрессору или радиальному нагнетателю)?

5. Ефременков Андрей Борисович, доктор технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, доцент, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», (г. Великий Новгород, РФ). Отзыв содержит следующие замечания:

5.1 В качестве цели работы соискатель заявляет расширение области применения эрлифтных установок для очистки шахтных водосборных емкостей. Однако в цели также указано, что она достигается за счет рациональных параметров рабочего процесса. По моему мнению, указывать путь реализации цели в формулировке самой цели не очень корректно, тем не менее, это не меняет содержания работы и ее научной ценности;

5.2 В работе сказано, что параметры работы воздухоструйного компрессора определяются с помощью разработанной, на основе исследований предыдущих ученых кафедры «Энергомеханические системы» ГОУВПО ДОННТУ программы. При этом не приведены данные о подтвержденной практикой адекватности расчетов в данной программе;

5.3 Качество некоторых рисунков, например, 7 и 8 недостаточно высокое. Символы на них недостаточно четко видны.

6. Николенко Илья Викторович, доктор технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин, заведующий кафедрой «Водоснабжение, водоотведение и санитарная техника» Института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный Университет имени В.И. Вернадского» (г. Симферополь, РФ). Отзыв содержит следующие замечания:

6.1 Из автореферата не ясно как соотносятся параметры работы экспериментальных установок с действительными, применяемыми на предприятиях горной промышленности. Для всего ли ряда длин труб и их диаметров результаты исследований будут адекватны?

6.2 В автореферате приведены принципиальные схемы установок нагнетательного эрлифта с воздухоструйным компрессором (Рис. 6), нагнетательного эрлифта с радиальным нагнетателем (Рис. 10), а также схемы экспериментальных установок с воздухоструйным компрессором (Рис. 12) и с радиальным нагнетателем (Рис. 14). При этом присутствуют достаточно объемные описания всех этих схем учитывая, что их конструкции отличаются незначительно. По моему мнению, достаточно было оставить только наиболее подробную схему экспериментальной установки с воздухоструйным компрессором и описать, в чем состоят отличия ее от других схем;

6.3 На рисунке 13 показана лабораторная нагнетательная эрлифтная установки, но качество рисунка и его размер не позволяют в полной мере

рассмотреть конструктивные элементы этой установки, к тому же не ясно, к чему именно относятся некоторые позиции;

6.4 В работе упоминаются введенные термины «Энергоэффективность» и «Частично сжатый воздух», но при этом автор не объясняет, что именно он понимает под этими терминами.

7. Максаров Вячеслав Викторович, доктор технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения, декан механико-машиностроительного факультета ФГБОУВО «Санкт-Петербургский горный университет» (г. Санкт-Петербург, РФ); **Шибанов Даниил Александрович**, кандидат технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, доцент кафедры машиностроения ФГБОУВО «Санкт-Петербургский горный университет». Отзыв содержит следующие замечания:

7.1 Из автореферата не ясно, что именно автор относит к потребителям напорной шахтной воды, транспортируемой нагнетательной эрлифтной установкой;

7.2 На мой взгляд, было бы корректнее фразу «указанная цель достигается за счет решения следующих задач:» сформулировать как «указанная цель может быть достигнута за счет решения следующих задач:»;

7.3 На мой взгляд, было бы корректнее фразу «с ожидаемым годовым экономическим эффектом» сформулировать как «с ожидаемым расчетным годовым экономическим эффектом»;

7.4 В автореферате не указано, какой тип регрессионных кривых, построенных по экспериментальным точкам, принял автор в ходе обработки результатов экспериментов.

8. Харитонов Владислав Петрович, доктор технических наук по специальности 0529 – Холодильные и компрессорные машины и установки, профессор, МГТУ им. Н.Э. Баумана (г. Москва, РФ). Отзыв содержит следующее замечание:

8.1 По моему мнению, предложенные и изученные соискателем способы и устройства нагнетательного эрлифта выполнены на уровне изобретений, однако, в автореферате отсутствуют сведения о заявках или патентах.

9. Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, доцент, заведующий кафедрой «Агроинженерия и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Тульский педагогический университет им. Л.Н. Толстого» (г. Тула, РФ). Отзыв содержит следующие замечания:

9.1 Одной из задач диссертации является выполнение аналитического обоснования степени повышения энергоэффективности работы эрлифтных установок. Почему эту задачу нельзя было решить в рамках математического моделирования, а она вынесена отдельно?

9.2 На мой взгляд, исследования, касающиеся эрлифта традиционной технологической схемы, в автореферате можно было не приводить;

9.3 В автореферате присутствуют 16 рисунков, что, на мой взгляд, излишнее количество для кандидатской диссертации. К тому же под каждым из них размещается довольно объемная подрисовочная надпись. Стоило поработать над краткостью изложения. Возможно, некоторые рисунки было бы лучше объединить в один или вовсе не приводить.

10. Сёмин Дмитрий Александрович, доктор технических наук по специальности 05.22.12 – Промышленный транспорт, профессор кафедры «Прикладная математика» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля» (г. Луганск, ЛНР). Отзыв содержит следующие замечания:

10.1 На рисунке 16 автореферата продемонстрированы зависимости подачи эрлифта от расхода подаваемого в него воздуха при различных значениях высоты перепада $\Delta H_n = 0,25 \div 1,0$ м, но почему-то не приведена кривая при $\Delta H_n = 0$. Чем обоснован принятый диапазон высоты перепада?

10.2 Чем обусловлено значение абсолютного давления во всасывающем патрубке радиального нагнетателя $p_{вс} = 1,25 \cdot 10^5$ Па в составе эрлифтной установки?

10.3 Позиции на рисунке 13 автореферата не отражают все конструктивные элементы установки и видны недостаточно четко;

10.4 При описании рисунка 7 есть слова о схеме б), в) и г), однако отсутствует описание схемы а). Для чего она приведена?

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Определено, что применение воздушоструйных компрессоров в составе эрлифтных установок традиционной технологической схемы, запитанных от пневмопроводов предприятий общего назначения с давлением рабочего сжатого воздуха $p_p = 0,4 \div 0,8$ МПа, превышающим потребное для эрлифта, позволяет уменьшить расход рабочего воздуха до 2-х раз в диапазоне высоты подъема $3 \leq H \leq 10$ м и значений относительного погружения смесителя эрлифта $0,2 \leq \alpha \leq 0,5$.

2. Обоснована энергетически рациональная (без снижения энергоэффективности работы в сравнении с эрлифтной установкой традиционной технологической схемы) область применения нагнетательных эрлифтных установок с воздушоструйными компрессорами, ограниченная значениями относительного погружения смесителей $0,43 \leq \alpha \leq 0,95$, высоты подъема $1 \leq H \leq 10$ м и высоты перепада $0,5 \leq \Delta H_n \leq 2,5$ м при давлении рабочего воздуха $p_p = 0,4 \div 0,8$ МПа.

3. Для нагнетательных эрлифтных установок с радиальными

нагнетателями производительностью $1 \div 6 \text{ м}^3/\text{с}$ и давлением сжатого воздуха $0,15 \div 0,30 \text{ МПа}$ доказана возможность увеличения высоты подъема до $16,5\%$ и подачи до 23% в сравнении с эрлифтными установками традиционной технологической схемы без снижения энергоэффективности работы нагнетательных установок высотой подъема $14,7 \leq H \leq 60,7 \text{ м}$ и высотой перепада $\Delta H_n \leq 2,42 \text{ м}$ в диапазоне значений относительного погружения смесителей $0,15 \leq \alpha \leq 0,9$.

Научная новизна полученных результатов.

1. Разработана математическая модель рабочего процесса нагнетательного эрлифта, отличающаяся от известных учетом избыточного давления в воздухоотделителе, обеспечивающем перепад высот шахтной воды (гидросмеси) относительно верхнего торца подъемной трубы.

2. Впервые установлены рациональные области применения нагнетательных эрлифтных установок, использующих в качестве источников пневмоэнергии воздухоструйные компрессоры и радиальные нагнетатели, и обеспечивающих очистку шахтных водосборных емкостей без снижения энергоэффективности работы в сравнении с установками традиционной технологической схемы за счет утилизации энергии исходящего частично сжатого воздуха.

3. Теоретически обоснован физический процесс напорного транспортирования гидросмеси нагнетательными эрлифтными установками за счет избыточного давления в воздухоотделителе без учета аэрации жидкости, что подтверждено результатами экспериментов.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы заключается в расширении научного представления о физических процессах и уточнении математической модели рабочего процесса нагнетательной эрлифтной установки учетом избыточного давления в выходном сечении подъемной трубы эрлифта при утилизации энергии исходящего частично сжатого воздуха в источнике пневмоэнергии гидропневматического подъемника (воздухоструйном компрессоре или радиальном нагнетателе).

Практическая значимость работы:

- обоснованы рациональные области применения нагнетательных эрлифтных установок с воздухоструйными компрессорами и радиальными нагнетателями, обеспечивающих напорное транспортирование шахтной воды (гидросмеси) при очистке водосборных емкостей без снижения энергетической эффективности работы в сравнении с эрлифтными установками традиционной технологической схемы;

- разработана и утверждена в ГОУВПО «ДОННТУ» методика инженерного расчета нагнетательных эрлифтных установок для очистки шахтных

водосборных емкостей;

- разработана и принята шахтой ОП «Шахта имени Челюскинцев» ГУП «Донецкая угольная энергетическая компания» к внедрению нагнетательная эрлифтная установка для очистки приемных колодцев водоотливных насосов горизонта 270 м с ожидаемым годовым экономическим эффектом 263,9 тыс. рос. рублей;

- на основе результатов работы созданы лабораторные нагнетательные эрлифтные установки с воздушоструйным компрессором и радиальным нагнетателем для научных и учебных целей кафедры «Энергомеханические системы» ГОУВПО «ДОННТУ»;

- результаты работы внедрены в учебный процесс кафедры «Энергомеханические системы» ГОУВПО «ДОННТУ» при подготовке специалистов и магистров, обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование» и по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика», при изучении дисциплин: «Специальные средства и схемы шахтных водоотливных, вентиляторных установок и гидроподъема», «Эксплуатация стационарных установок горных предприятий», «Специальные средства и схемы транспортирования жидкостей и гидросмесей».

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обеспечивается обоснованностью принятых допущений, использованием апробированных методов математического моделирования и статистической обработки экспериментальных данных, а также приемлемой сходимостью результатов численного решения и экспериментальных данных. Среднее отклонение расчетного и измеренного значений подач нагнетательного эрлифта составило: в оптимальном режиме работы – 9,9 %, в режиме максимальной подачи – 16,9 %.

Основные положения диссертационной работы докладывались и получили одобрение на: Международной научно-практической конференции «Инновационные перспективы Донбасса», г. Донецк (№ IV – 22-25 мая 2018 г., № VI – 26-28 мая 2020 г., № VII – 22-25 мая 2021 г., № VIII – 24-26 мая 2022 г.); Международной научно-технической конференции «Горная энергомеханика и автоматика», г. Донецк, ДонНТУ (№ XXI – 2021 г.); Международном форуме-конкурсе молодых ученых «Проблемы недропользования», Санкт-Петербургский горный университет, СПб, 18-20 апреля 2018 г.

На основании изложенного представленная диссертационная работа **Божко Руслана Игоревича «Обоснование рациональных параметров рабочего процесса нагнетательной эрлифтной установки для очистки**

шахтных водосборных емкостей» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований решена актуальная научно-техническая задача, имеющая важное народно-хозяйственное значение, заключающаяся в возможности применения нагнетательных эрлифтных установок для очистки шахтных водосборных емкостей угольных предприятий в стесненных условиях горных выработок, что ранее исключалось для эрлифтных установок традиционной технологической схемы, путем обоснования рациональных параметров рабочих процессов нагнетательных эрлифтных установок с избыточным давлением в выходном сечении подъемной трубы и утилизацией энергии исходящего из воздухоотделителя сжатого воздуха, что обеспечивает их работу с напорным транспортированием шахтной воды (гидросмеси) без снижения энергетической эффективности в сравнении с установками традиционной технологической схемы.

Работа отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Совета министров ДНР № 2-13 от 27 февраля 2015 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Божко Руслан Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

На заседании от «16» февраля 2023 г. диссертационный совет Д 01.008.01 принял решение присудить Божко Руслану Игоревичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования из 22 человек, входящих в состав диссертационного совета, присутствовало 19 (из них 7 докторов наук по рассматриваемой специальности 05.05.06 – Горные машины), проголосовали: «ЗА» - 19, «ПРОТИВ» - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного
совета Д 01.008.01

д-р техн. наук, проф.

В.П. Кондрахин

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 01.008.01

д-р техн. наук, доц.

И.А. Бершадский

«16» февраля 2023 г.