

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 2.4.07.17
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «20» декабря 2023 г. № 24

о присуждении Лебедеву Михаилу Сергеевичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование процесса низкотемпературной сепарации углеводородов на объектах малотоннажного производства сжиженного природного газа» по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.4.07.17 «13» ноября 2023 г. протокол № 21.

Соискатель, Лебедев Михаил Сергеевич, 1992 года рождения, в 2014 г. окончил ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 140106 Энергообеспечение предприятий;

в 2016 г. окончил ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника;

в 2020 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (Промышленная теплоэнергетика); с 12.09.2022 г. по 11.02.2023 г. был прикреплен к ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» в качестве соискателя ученой степени кандидата наук для сдачи кандидатских экзаменов по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы;

работает главным специалистом управления газификации и производства сжиженного газа ОАО «Уральская горно-металлургическая компания».

Диссертация выполнена на кафедре «Теплоэнергетика и теплотехника» Уральского энергетического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Муниц Владимир Александрович, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Уральский энергетический институт, кафедра «Теплоэнергетика и теплотехника», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Федорова Елена Борисовна – доктор технических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина», г. Москва, кафедра оборудования нефтегазопереработки, заведующий кафедрой;

Медведева Оксана Николаевна – доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», институт Урбанистики, архитектуры и строительства, кафедра теплогазоснабжения и нефтегазового дела, профессор;

Белоусов Артем Евгеньевич – кандидат технических наук, ООО «Цифровая индустриальная платформа», г. Санкт-Петербург, Департамент предиктивной аналитики, технолог;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 8 работ, из них 4 статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 1 статья в журнале, индексируемом в международных базах Scopus и WoS, 1 патент РФ на изобретение. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 6,09 п.л., авторский вклад – 5,54 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. Лебедев М. С. Повышение эффективности процесса производства сжиженного природного газа на автомобильной газонаполнительной компрессорной станции за счет предварительного извлечения пропан-бутановой фракции / **М. С. Лебедев**, В. А. Мунц // Проблемы региональной энергетики. – 2023. – № 1 (57). – С. 82–98; / **Lebedev M.S**, Munts V.A. Efficiency Increase in Liquefied Natural Gas at Motor Gas Filling Compressor Station Using Propane-Butane Fraction pre- Extraction / **M.S. Lebedev**, V.A. Munts // Problems of the Regional Energetics. – 2023. – № 1 (57). – p. 82–98; 1,96 п.л./1,8 п.л. (Scopus, Wos).

2. Лебедев М. С. Исследование процесса низкотемпературной сепарации тяжелых углеводородов на объектах малотоннажного производства сжиженного природного газа / **М. С. Лебедев**, В. А. Мунц // Энергетик. – 2022. – № 9. – С. 55–59; 0,58 п.л./0,4 п.л.

3. Лебедев М. С. Анализ особенностей функционирования системы детандер-компрессорного агрегата на объекте производства СПГ / **М. С. Лебедев** // Транспорт на альтернативном топливе. – 2022. – № 5 (89). – С. 72–77; 1,15 п.л.

4. Лебедев М. С. Получение пропан-бутана при стравливании природного газа с участка магистрального газопровода / **М. С. Лебедев** // Энергосбережение и водоподготовка. – 2020. – № 5 (127). – С. 47–55, 1,39 п.л.

Патенты:

5. Патент РФ на изобретение № 2714310 Растворитель на основе тяжелых углеводородов / **Лебедев М. С.**, Мишин О. Л., Арсентьева Л. В. Заявка № 2019114098, заявл. 06.05.2019, опубл. 14.02.2020, бюл. № 5. Заявитель и патентообладатель ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

На автореферат поступили отзывы от:

1. Горбачева Станислава Прокофьевича, доктора технических наук, профессора, ведущего эксперта отдела научно-образовательной интеграции

ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», г. Москва. Содержит замечания, касающиеся сравнения предлагаемой схемы с низкотемпературной ректификацией и влияния сезонности.

2. Шишова Михаил Георгиевича, кандидата химических наук, старшего научного сотрудника, доцента кафедры химической технологии топлива и промышленной экологии химико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Содержит замечания и вопросы, касающиеся соответствия отделяемой фракции нормативным требованиям.

3. Гумбатовой Юлии Николаевны, генерального директора ООО Научно-производственная фирма «ФИТО», г. Москва. Содержит вопросы, касающиеся сырьевого потока и влияния адсорбции блока осушки.

4. Горячева Геннадия Сергеевича, управляющего ООО Научно-производственная компания «НТЛ», г. Верхняя Салда, Свердловская обл. Содержит рекомендации по исследованию процесса излучения диоксида углерода.

Выбор официальных оппонентов обосновывается известностью их научных достижений, большим научным вкладом, авторитетом и высокой научной компетентностью в области исследования процессов сжижения и редуцирования природного газа.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи по повышению качества и эффективности производства сжиженного природного газа по циклу дросселирования высокого давления расчетными методами и экспериментальным путем, имеющей существенное значение для развития газовой отрасли.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Разработана и обоснована схема отделения сжиженных тяжелых фракций при дросселировании потока на ГРС, дополненная оборудованием низкотемпературной сепарации, с последующим сжижением потока природного газа, поступающего на АГНКС.

2. Предложен и обоснован способ уменьшения себестоимости производства СПГ за счет одновременного получения и реализации сжиженного углеводородного газа.

3. Разработан и обоснован метод использования конденсата природного газа, полученного в рамках исследования низкотемпературной сепарации газа при производстве СПГ на ГРС.

4. Разработаны и обоснованы технические рекомендации по повышению эффективности теплообменного оборудования на действующем объекте производства СПГ на ГРС.

5. Разработан метод ресурсосбережения при стравливании природного газа с линейной части газопроводов, технологическая схема мобильной установки для его реализации.

6. Разработан алгоритм расчета количества извлекаемого из магистрального газа пропан-бутана в зависимости от различных факторов.

Предложенное автором решение по применению процесса низкотемпературной сепарации компонентов природного газа в области докритических параметров позволяет решить важнейшую задачу по повышению надежности процесса малотоннажного сжижения природного газа не только на базе автомобильной газонаполнительной компрессорной станции по циклу дросселирования высокого давления, но и на базе газораспределительной станции по детандерному циклу внутреннего охлаждения.

Результаты исследования не испаряемого конденсата используются на предприятии ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург» для целей обезжиривания металлических поверхностей, что подтверждается справкой о практическом использовании результатов диссертационного исследования от 14.10.2022 №01-007/200-555.

Результаты исследования могут быть использованы при проектировании и создании малотоннажных комплексов по производству сжиженного природного газа и объектов газотранспортной системы.

На заседании 20 декабря 2023 года диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 принял решение присудить Лебедеву М.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
УрФУ 2.4.07.17

 Шеклеин Сергей Евгеньевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
УрФУ 2.4.07.17

Ташлыков Олег Леонидович

20.12.2023 г.