

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 сентября 2024 г. № 16

О присуждении Аяпбергенову Ерболату Озарбаевичу, гражданину Республики Казахстан, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Технологии извлечения и переработки нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас» по специальности 2.6.12. – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» принята к защите 15 июля 2024 г., протокол № 12 диссертационным советом 24.2.428.02, созданным на базе ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Министерства науки и высшего образования РФ (450064, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, № 105/нк от 11 апреля 2012 г.).

Соискатель Аяпбергенов Ерболат Озарбаевич 1987 года рождения.

В 2011 году с отличием окончил магистратуру Республиканского государственного казённого предприятия Каспийского государственного университета технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова по направлению подготовки «Химическая технология органических веществ» с присуждением степени магистра техники и технологии.

В 2023 году Аяпбергенов Ерболат Озарбаевич прикреплен к кафедре «Технология нефти и газа» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный

нефтяной технический университет» для подготовки диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук без освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 2.6.12. – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

В настоящее время работает в Филиале ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз» в должности руководителя службы анализа флюидов департамента лабораторных исследований.

Диссертация выполнена на кафедре «Технология нефти и газа» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Ахметов Арслан Фаритович, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», заведующий кафедрой «Технология нефти и газа».

Официальные оппоненты:

Тюкилина Полина Михайловна – доктор технических наук, АО «Средневожский научно-исследовательский институт по нефтепереработке», заместитель генерального директора по инженерно-техническому сопровождению и внедрению;

Свириденко Никита Николаевич – кандидат химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии науки, старший научный сотрудник лаборатории углеводов и высокомолекулярных соединений нефти

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, в своём положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой

«Технологии нефти, газа и углеводородных материалов» доктором технических наук, профессором Кемаловым Алимом Фейзрахмановичем, указал, что автор диссертационной работы Аяпбергенов Ерболат Озарбаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12. – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 8,47 п.л. (доля автора 3,92 п.л.), в том числе 6 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, общим объемом 3,67 п.л. (доля автора 1,75 п.л.), 1 патент Республики Казахстан, 4 работы в прочих печатных изданиях, общим объемом 2,37 п.л. (доля автора 0,88 п.л.), 9 работ в материалах научных конференций, общим объемом 2,43 п.л. (доля автора 1,3 п.л.).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ayapbergenov Y.O. Technology for extraction of natural bitumen from oil bituminous rock of Karasyaz-Taspas field / Ayapbergenov Y.O., Akhmetov A.F., Turkpenbayeva B.Zh., Chizhov A.P. // Вестник Технологического университета. – 2023. –Vol. 26. –No. 12. –P. 93–96.
2. Аяпбергенов Е.О. Применение нефтебитуминозной породы месторождения Карасязь-таспас в качестве асфальтобетона / Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф. // Химическая промышленность сегодня. –2019. –№5. –С. 10–17.
3. Аяпбергенов Е.О. Переработка нефтебитуминозной породы месторождения Карсыз-Таспас / Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф. // Труды Академэнерго. – 2019. –№2. – С. 25–37.
4. Аяпбергенов Е.О. Дорожные покрытия на основе нефтебитуминозной породы месторождения Карасязь-Таспас / Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф. // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2019. –№7. –С. 10–18.
5. Аяпбергенов Е.О. Металлоносность органической и минеральной части нефтебитуминозной породы / Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф. // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. –2018. –№1. –С. 148–152.

6. Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф. Состав и структурные характеристики компонентов нефтебитуминозной породы месторождения Карасязь-Таспас / Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф. // Башкирский химический журнал. –2016. – №2. –Том 23. –С. 20–25.
7. Патент РК №2017/0918.1, 08.02.2019. Нитритная композиция для извлечения битума из нефтебитуминозной породы // Патент Республики Казахстан №33435. 2019. Бюл. №6. / Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы из следующих организаций:

1. АО «Институт химических наук имени А.Б. Бектурова», подписан первым заместителем генерального директора, заведующим лабораторией химии нефти и нефтехимического синтеза, д.т.н., профессором Кадирбековым Кайратом Адырбековичем (1. Хотя исследование проведено на высоком уровне, экспериментальная база могла бы быть расширена. Включение большего количества образцов НБП из разных месторождений, а также применение более широкого спектра аналитических методов, позволило бы сделать выводы работы более обоснованными и универсальными. 2. Было бы полезно провести сравнительный анализ предложенной технологии с другими существующими методами извлечения битума из НБП, что помогло бы более объективно оценить её эффективность и выявить возможные направления для дальнейшего улучшения. В то же время допускаю, что подробный сравнительный анализ приведен в самой диссертации);

2. Мангистауский высший политехнический колледж имени Халела Узбекгалиева, подписан и.о. ассоциированного профессора, к.х.н. Науырызовой Бибигуль Жусанбаевной (без замечаний);

3. РГП «Институт проблем горения», подписан главным научным сотрудником, заведующим лабораторией нефтехимических процессов, д.х.н., профессором Онгарбаевым Ердосом Калимуллаулы (без замечаний);

4. ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», подписан профессором кафедры «Химическая технология

переработки нефти и газа», д.т.н., профессором Пивоваровой Надеждой Анатольевной (1. На блок-схеме рисунка 3 отсутствует наименование потока, входящего на этапе получения природного битума (ПБ); 2. Предложено использовать минеральный остаток из нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас для строительных материалов. Однако для такого применения необходимо знать остаточное содержание органической части. Это тяжёлый остаток, содержащий асфальтосмолистые вещества, обладающие канцерогенным и мутагенными свойствами. Возможно, предпочтительней рассмотреть использование его для дорожных смесей. 3. Не понятна фраза: «Высокая температура достигается за счёт экзотермической реакции компонентов состава эмульсий и водородного показателя (рН) среды». Водородный показатель не может реагировать с компонентами среды);

5. Китайский нефтяной университет (Пекин), подписан докторским руководителем, д.т.н., профессором второго уровня Чжоу Фуцзяном (без замечаний);

6. НАО «Карагандинский индустриальный университет», подписан доцентом кафедры «Химическая технология и экология», к.х.н., доцентом Меркуловым Владимиром Витальевичем (без замечаний);

7. Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова, подписан и.о. доцента кафедры «Естественные науки», к.х.н., и.о. доцентом Мухашевой Райхан Джумажановной, и и.о. доцента кафедры «Нефтехимический инжиниринг», к.т.н., и.о. доцента Тогашевой Алией Ризабековной (без замечаний);

8. Азербайджанский Технический Университет, подписан заведующим кафедрой «Химическая технология, переработка и экология», д.т.н., профессором Юсубовым Фахрадином Вали оглы (без замечаний);

9. ТОО «КазЭкоХим», подписан главным научным сотрудником, к.х.н., профессором Аппазовым Нурболлом Орынбасаровичем (без замечаний);

10. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», подписан преподавателем Военного учебного центра, к.х.н. Кильяновым Михаилом Юрьевичем (без замечаний);

11. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина», подписан профессором кафедры технологии химических веществ для нефтяной и газовой промышленности, д.т.н., доцентом Магадовой Любовью Абдулаевной (1. Автором указывается, что в качестве состава для экстракции углеводов из НБП используется эмульсия на основе нитрита натрия, хлорида аммония, пентан-гексановой фракции, ингибированного раствора соляной кислоты, ПАВ и воды, а также упоминается инициатор реакции. Вопрос: что является инициатором реакции? 2. Известно, что окислительно-восстановительная реакция, протекающая в подкисленном водном растворе между нитритом натрия и хлоридом аммония происходит не только с выделением азота и хлорида натрия, при этом могут выделяться кислые газы – окислы азота различной степени окисления, в т.ч. двуокись азота, которые являются опасными веществами и для людей, и для оборудования, и для окружающей природы. Окислы азота, которые являются окислителями могут также окислять компоненты ПБ. Как решается данная проблема?);

12. ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», подписан заведующим кафедрой «Химические технологии», д.т.н., профессором Рябовым Валерием Германовичем, и доцентом кафедры «Химические технологии», к.т.н. Ширкуновым Антоном Сергеевичем (1. В таблице 6 приведённые для мазута температуры застывания и помутнения (равны минус 20 и минус 17 соответственно) являются чрезвычайно низкими для данной фракции и плохо соотносятся с аналогичными параметрами дизельного топлива и масляных дистиллятов (таблицы 5 и 7). 2. В таблице 7 и ее описании в тексте автореферата не указано какие методы очистки применялись в работе для получения базовых масляных компонентов из фракций 350–400 °С и 400–460 °С. 3. Имеется расхождение в содержании серы в получаемом коксе в

тексте автореферата (не превышает 0,2 %) и на рисунке 3 (вариант 1, содержание серы – 0,82 %). 4. Большинство из приведённых в таблице 11 характеристик асфальтобетонов для образцов с использованием полимерного модификатора и без него крайне близки. Учитывая весьма высокую стоимость большинства полимерных модификаторов битума, это ставит под сомнение целесообразность применения состава №2 (стр. 19) для получения асфальтобетонных смесей.);

13. ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», подписан и.о. заведующего кафедрой, к.т.н., доцентом Колесниковым Артемом Владимировичем (1. Отсутствует экономический анализ предложенных способов переработки. 2. Рекомендуются продолжить автору научно-исследовательские работы по оценке долгосрочной надёжности и устойчивости разработанных асфальтобетонных смесей на основе нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас);

14. ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», подписан заведующим кафедрой «Переработка нефти и газа», к.т.н., доцентом Мозыревым Андреем Геннадьевичем, и доцентом кафедры «Переработка нефти и газа», к.т.н., доцентом Скворцовой Еленой Николаевной (Строительство даже мини-НПЗ требует больших капитальных вложений. Возникает вопрос по применению разработанных комплексных схем переработки нефтебитуминозной породы. Необходимо рассмотреть возможность использования мощностей работающих НПЗ);

15. ООО «Уфимский НТЦ», подписан старшим научным сотрудником отдела МУН, к.х.н. Сафаровым Фаритом Эриковичем (1. Присутствие в тексте работы опечаток, некорректных формулировок. Например, на стр. 73 диссертации: «Смолы характеризуются присутствием ИК-спектров»; стр. 68 «Уделить внимание тяжелой» (вместо «обратить внимание на тяжелую часть»; стр. 72 – «Данные спектры являются соединениями ароматики»; «наиболее интенсивные полосы наблюдаются при поглощений 1036, 1377, а

также 1465 см^{-1} » корректно – наиболее интенсивные колебания относятся к валентным\деформационным колебаниям таких-то групп («спектры являются соединения ароматики» - правильно «ароматическими соединениями») и т.д.

2. Дополнительно можно было бы усилить фундаментальный подход в работе. Так, логично было бы провести в идентичных условиях при разном соотношении компонентов избыток\ недостаток\ эквивалентное количество. Автор говорит об «оптимальной композиции», однако соотношение компонентов в его композициях – нестехиометрическое. Объяснений этому не приводится (например, как провели исследование в SOCAR Proceedings No.2 (2024) 048-055. <http://dx.doi.org/10.5510/OGP20240200965>).

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что они являются компетентными в данной отрасли науки учёными, имеющими публикации в сфере исследований соискателя, ведущая организация широко известна своими достижениями в области химической технологии, исследованиями асфальтобетонной смеси, полимерно-битумных вяжущих.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана рецептура нитритной композиции (эмульсия), разрушающая сложную гетерогенную систему нефтебитуминозных пород с получением природного битума;

установлены характеристики органической и минеральной составляющих нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас;

предложены комплексные технологические способы переработки и перспективные варианты применения нефтебитуминозных пород с определением детальных свойств и характеристик дистиллятных фракций, остатка природного битума месторождения Карасязь-Таспас;

разработан на основе нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас опытный состав смеси, имеющий улучшенную структуру и свойства, превосходящие эксплуатационные характеристики традиционных асфальтобетонных смесей.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

показано, что эффективный способ экстракции природного битума из нефтебитуминозных пород наблюдается при оптимальных условиях проведения процесса;

доказано, что полученные научные результаты и практические выводы будут способствовать повышению интереса к теме нефтебитуминозных пород и природного битума, развитию новых технологий процесса переработки нефтебитуминозных пород Западного Казахстана в качестве альтернативного углеводородного сырья.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы хроматографические и спектральные методы определения компонентного, структурно-группового состава исходных нефтебитуминозных пород, продуктов извлечения и разделения природного битума.

Определено, что применение нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас в составах асфальтобетонных смесей ведёт к экономии нефтяных битумов до 32 %, а использование остатков вакуумной перегонки природного битума позволяет значительно снизить себестоимость асфальтобетона до 55 %.

Предложены пути применения продуктов разделения природного битума месторождения Карасязь-Таспас в народном хозяйстве. Результаты комплексных исследований продуктов разделения природного битума месторождения Карасязь-Таспас подтверждают перспективность данного углеводородного сырья в качестве альтернативного источника энергетических ресурсов в Казахстане, что подчёркивает необходимость дальнейшего развития данного направления.

Разработаны вариации схем переработки природного битума, полученного из нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас с

применением нитритной композиции. Предложенные схемы охватывают полный цикл от подготовки сырья до получения товарного продукта.

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

разработан на уровне изобретения и защищён патентом Республики Казахстан метод получения (экстракции) органической части (природного битума) из нефтебитуминозных пород;

внедрены результаты исследований при разработке модернизированной технологической схемы переработки тяжёлых и высоковязких нефтей Мангистау на ТОО «СП «CASPIBITUM».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные результаты получены с использованием широко апробированных и сертифицированных методов экспериментальных исследований, а также подтверждаются достаточной сходимостью расчётных и экспериментальных данных, осуществлённых на высокоточных приборах в сертифицированной аккредитованной лаборатории;

теория, изложенная в диссертации, построена на известных проверяемых данных и фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме работы, а также по смежным отраслям;

идея базируется на анализе практики применения и обобщении передового опыта отечественных и иностранных специалистов;

использованы авторские данные и данные, полученные другими исследователями;

установлено, что основные результаты, полученные автором по изучению проблем извлечения и переработки нефтебитуминозных пород, не противоречат результатам, представленным в независимых источниках по данной тематике;

показана воспроизводимость результатов качественного и количественного анализа полученных продуктов.

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном участии в формулировке проблем, постановке целей и задач исследований, в сборе исходных данных, планировании и проведении экспериментов, анализе и обобщении результатов теоретических и экспериментальных данных, подготовке, совместно с научным руководителем и другими соавторами, публикаций по теме выполненной работы в научных изданиях, включая пять статей в реферируемых журналах из перечня ВАК РФ. Разработка патента «Нитритная композиция для извлечения битума из нефтебитуминозной породы» проводилась совместно с соавторами патента.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана, охватывающим все аспекты исследований, связанных с разработкой технологии экстракции и комплексной переработки нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас.

Диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертация «Технологии извлечения и переработки нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям п. 9–п. 14 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335),

Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. В диссертации не используется заимствованный материал без ссылки на автора и источник заимствования.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

На заседании 25 сентября 2024 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные разработки, полученные результаты которых представляют интерес для оптимизации существующих и разработки новых технологий, имеющих важное практическое значение для развития экономики страны, а именно: методы экстракции природного битума из нефтебитуминозных пород, технологические способы комплексной переработки нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас для дальнейшего производства многоцелевого сырья, основанные на детальном исследовании характеристик дистиллятных фракций, а также составы асфальтобетонных смесей для дорожных покрытий на основе нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас с улучшенными свойствами присудить Аяпбергенову Е.О. учёную степень кандидата технических наук по специальности 2.6.12. – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

При проведении тайного голосования членов совета с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ибрагимов Ильдус Гамирович

Учёный секретарь

диссертационного совета

25 сентября 2024 г.



Бадикова Альбина Дарисовна