

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

(РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина)

119991, г. Москва, Ленинский просп., д. 65, корп. 1, телефон: (499) 507-88-88 (многоканальный)
ОКПО 02066612; ОГРН 1027739073845; ИНН/КПП 7736093127/773601001
E-mail: com@gubkin.ru; <http://www.gubkin.ru>

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
к.т.н., доцент



П. К. Калашников

«28» _____ 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу «Совершенствование технологии получения дорожных битумов с целью улучшения их низкотемпературных свойств» Паршуковой Ольги Расимовны представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12. – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Диссертационная работа Паршуковой Ольги Расимовны выполнена на кафедре «Химическая технология переработки нефти и газа» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» и в отделе битумов и тяжелых продуктов/специализированном институте АО «Средневожский научно-исследовательский институт по нефтепереработке». Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, включает список сокращений и условных обозначений и библиографический список из 179 наименований, 3 приложения. Работа изложена на 162 страницах, содержит 32 таблицы, 37 рисунков. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению диссертационных работ. Обзор литературы

выполнен по современным источникам, доля которых за последние 10 лет составляет около 70%.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

Поддержание и расширение автодорожной сети РФ является залогом экономического развития регионов страны. Для дорожного строительства требуются долговечные битумные материалы, обладающие высоким уровнем эксплуатационных свойств. Диссертационная работа Паршуковой О.Р. посвящена решению актуальной задачи совершенствования технологии производства дорожных битумов, отвечающих современным требованиям к качеству и получаемых из тяжелых остатков вакуумной перегонки. Тенденция к углублению переработки нефти на нефтеперерабатывающих предприятиях приводит к утяжелению вакуумных остатков (гудронов), которые мало пригодны для производства битумов по причине сниженного содержания масляных компонентов, что является причиной неудовлетворительной деформативности и пластичности битумных вяжущих и приводит к их неудовлетворительным низкотемпературным свойствам. Актуальным решением обозначенных проблем является разработка новых технологических решений по повышению качества битумных материалов, получаемых из гудронов высокой вязкости.

В диссертационной работе Паршуковой О.Р. рассмотрены вопросы по улучшению качественных низкотемпературных характеристик дорожных нефтяных битумных вяжущих, соответствующих современным требованиям ГОСТ Р 58400.1-2019, различными методами. Выбранная диссертантом тема представляет интерес не только для специалистов в данной области знаний, но и для развития теории нефтяных дисперсных систем. Это дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации, является актуальной.

ЗНАЧИМОСТЬ ДЛЯ НАУКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ АВТОРОМ

Научная новизна диссертации определяется получением новых значимых результатов, выявленных в ходе выполнения исследований, и заключается в следующем:

- на базе основных положений теории нефтяных дисперсных систем изучена закономерность изменения новых низкотемпературных показателей – жесткости и ползучести – окисленных битумов в зависимости от дисперсных характеристик сырья битумного производства. Данная закономерность позволяет адаптировать сырье при выпуске дорожных битумов различных марок;

- впервые экспериментально установлена возможность получения дорожных битумов с низкотемпературной устойчивостью при температуре не выше минус 34 °С и диапазоном эксплуатации не менее 92 °С из утяжеленных гудронов;

- на стадии производства товарной продукции изучено влияние концентрации пластификатора из доступных продуктов нефтепереработки – гудрона, фракции тяжёлого вакуумного газойля и экстрактов селективной очистки на качественные показатели получаемых битумных материалов. Установлена оптимальная концентрация пластификатора для получения товарного продукта, соответствующего современным требованиям ГОСТ Р 58400.1-2019 к марке PG 58-34;

- на основе полученных экспериментальных данных определены параметры окисления и разработаны рецептуры дорожных битумов с улучшенными низкотемпературными свойствами, отвечающих требованиям современного стандарта ГОСТ Р 58400.1-2019 и востребованных в условиях континентального климата Приволжского и Центрального федеральных округов РФ;

- асфальтобетонные смеси на битумах, полученных по разработанным рецептурам, обеспечивают высокую трещиностойкость и устойчивость к усталостному растрескиванию дорожного покрытия.

ЗНАЧИМОСТЬ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ АВТОРОМ

Полученные результаты исследований позволили автору раскрыть значительный потенциал традиционного процесса производства битумов, что открывает широкие возможности внедрения разработок автора на существующих производствах.

Предложены рецептуры получения дорожных битумных материалов с улучшенными низкотемпературными характеристиками без предварительной подготовки утяжеленного сырья. Вовлечение тяжелых гудронов в производство битумных вяжущих позволяет использовать эти малоценные остатки переработки нефти более эффективно.

В рамках развивающейся нормативной базы РФ по системе «Суперпейв» установлена зависимость между температурой размягчения и новым показателем качества дорожных битумов – критической высокой температурой, что позволяет организовать лабораторный экспресс-контроль при производстве дорожных вяжущих на нефтеперерабатывающих предприятиях.

Выпуск дорожных битумов марок PG по ГОСТ Р 58400.1-2019 по разработанным при личном участии диссертанта Паршуковой О.Р. технологическим решениям включено в план производства АО «Сызранский НПЗ» на 2025 г.

КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ ДИССЕРТАЦИИ

Представленные на основе материалов диссертационной работы научно технические разработки по получению дорожных нефтяных битумов,

отвечающих современным требованиям – значительный шаг в переходе от стадии научно-исследовательских разработок к этапу реализации проектов развития дорожной сети в России.

Предложенные в диссертационной работе подходы к производству дорожных битумов по ГОСТ Р 58400.1-2019 с низкотемпературной устойчивостью при температуре не выше минус 34 °С и диапазоном эксплуатации не менее 92 °С из утяжеленного сырья могут быть реализованы на действующих установках битумных производств без существенных затрат, значительно повысив экономическую эффективность НПЗ и расширив номенклатуру продукции.

Установленное улучшение низкотемпературных свойств окисленных битумов, получаемых из высоковязких гудронов, с последующим компаундированием позволило определить оптимальные технологические параметры процесса и концентрации нефтяных пластификаторов.

Данные подходы могут быть успешно применены на целом ряде нефтеперерабатывающих предприятий, имеющих в своей структуре установки производства битумных материалов, в частности АО «Сызранский НПЗ», АО «Новокуйбышевский НПЗ» и др. Теоретические положения диссертации могут быть использованы при проведении лекционных и практических занятий в ВУЗах соответствующих специальностей (например, по направлению «Химическая технология»).

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1) В описании к рис. 3.12 (стр. 81) не приведено значение критической высокой температуры образцов, не совсем понятно, почему значения температур нижнего значения марки не достигают даже минус 26 °С.

2) Стр. 83 в табл. 3.7 опечатка образец 18 строка «жесткость».

3) Стр. 87 в описании рис. 3.16 не приведено из какого сырья получен окисленный битум.

4) Нумерация образцов в табл. 3.9, 3.10 и 3.11 отличается от тех же образцов в табл. 3.12.

5) Расхождения в тексте диссертации и автореферата: в тексте диссертации стр. 97 для образцов с ЭСОМд индекс Гастеля указан 0,385-0,405 и для образцов с ЭСОМо – 0,416-0,420, а в автореферате табл. 5 представлены значения 0,385-0,407 и 0,399-0,421, соответственно.

6) На рис. 3.20 указано, что в образце 26 содержание пластификатора составляет 15% мас., а в табл. 3.11 – 24% мас.

7) Опечатка в тексте: в табл. 3.16 (стр. 105). для образца 29 температура нижнего значения марки по параметру m указана «-28,4 °С», в описании к табл. «-28,7 °С» (стр. 106).

8) В диссертационной работе отсутствуют данные об экологической безопасности дорожных битумов, компаундированных с экстрактами селективной очистки.

9) При обосновании актуальности диссертации, которая носит прикладной характер, можно было бы использовать математический метод, например, определяя низкотемпературные показатели.

10) В экономическом обосновании в разделе 4.2, табл. 4.3 показано, что применение гудрона вязкостью более 150 с в производстве битума позволит достичь высокого экономического эффекта. Учитывает ли это расчет технические операции, связанные с введением экстракта селективной очистки в состав вяжущего. Какова стоимость этого компонента, есть ли вероятность, что компонент и техпроцессы, связанные с введением ЭСО, будут выгодны.

Отмеченные замечания не снижают теоретической и практической значимости выполненных Паршуковой О.Р. исследований, полученные в диссертации результаты соответствуют поставленной цели и задачам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа «Совершенствование технологии получения дорожных битумов с целью улучшения их низкотемпературных свойств» является квалификационной научной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения в области производства дорожных нефтяных битумных материалов, имеющие существенное значение для развития НПЗ и других отраслевых предприятий страны. По уровню проведенных исследований, их новизне и степени практической реализации, обоснованности сделанных выводов диссертация соответствует критериям пп. 9,10,11,12(1),13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Паршукова Ольга Расимовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12. – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

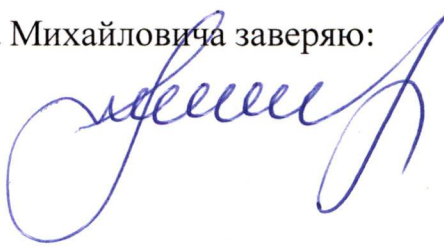
Диссертационная работа обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии переработки нефти, протокол №7 от 1 апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой
технологии переработки нефти
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина,
профессор, д.т.н.
Рабочий телефон: +7 (499) 507-85-98
e-mail: kapustin.v@gubkin.ru



В.М. Капустин

Подпись Капустина Владимира Михайловича заверяю:
Начальник отдела кадров



Ю.Е. Ширяев