

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Андреева Алексея Анатольевича на тему:

«Прогнозирование свойств СБС-модифицированных битумных вяжущих в зависимости от качества битумной основы, полученной на различных НПЗ»,
представленную к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.6.12 –
Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Диссертационная работа Андреева А.А. посвящена выявлению закономерностей по возможности прогнозирования свойств СБС-модифицированных битумных вяжущих на основе качества битумной основы, полученной на различных НПЗ России, и разработки механизма их практического использования.

Актуальность темы диссертационной работы заключается в важности решения глобальной проблемы – обеспечение дорожной отрасли высококачественными нефтяными битумными вяжущими с учетом разнообразных климатических условий России, путем повышения эксплуатационных свойств дорожных покрытий модификацией применяемого битумного вяжущего полимерными добавками, направленной на расширение температурного интервала его работы. Нефтяные битумные вяжущие, являющиеся основой асфальтобетонных покрытий, работают в широком диапазоне температур (высоких – колееобразование, средних – усталостное трещинообразование, низких – низкотемпературное трещинообразование), влияющих на долговечность дорожных покрытий. Отличие сырьевой базы (с различных НПЗ), приводит к расхождению показателей качества полученного битума при полном соответствии требованиям ГОСТ 22245-90 и ГОСТ 33133-2014. Получение битумных вяжущих, соответствующих требованиям стандартов ГОСТ Р 58400 на нефтяные битумные вяжущие, введенные в действие в 2019 году, возможно обеспечить модификацией применимого битумного вяжущего полимерными добавками.

Результаты экспериментальных исследований, представленные в диссертационной работе Андреева А.А., посвящены выявлению прогностических закономерностей, обеспечивающих возможность эффективного прогнозирования свойств СБС-модифицированного битумного вяжущего, на основе данных по качеству исходной битумной основы и разработке механизма их применения.

На основании результатов проведенных исследований промышленных образцов битумных материалов производства отечественных НПЗ и наработанных на их основе лабораторных образцов полимерномодифицированных битумов (ПМБ), сформирован массив статистических данных и проведена аналитическая обработка. Лабораторные образцы анализировались на основные показатели по ГОСТ 22245-90 и ГОСТ 33133-2014, определялись реологические характеристики по

ГОСТ Р 58400.1-2019, групповой химический состав, а также, проанализирована их взаимосвязь. В результате анализа взаимосвязи основных показателей по ГОСТ 33133-2014 и реологических характеристик по ГОСТ Р 58400.1-2019 показано, что для высокотемпературных свойств зависимость имеет хорошо выраженный линейный характер, для низкотемпературных – зависимость не выявлена. В результате анализа взаимосвязи эксплуатационных показателей ПБМ от группового химического состава исходной битумной основы, определено критическое значение содержания групп углеводородов получаемого ПМБ к тепловой стойкости или морозостойкости: масла – 55 %, смолы – 25 %, асфальтены – 20 %.

Полученный массив данных позволил разработать систему классификации битумных основ от группового химического состава с разделением на категории по их рекомендуемому использованию на основании прогнозируемых эксплуатационных характеристик. Разработаны рекомендации по применению битумных основ для получения конкретных марок PG (ПМБ) по классификации ГОСТ Р 58400.1-2019.

Основные результаты исследований, приведенные в автореферате Андреева А.А., получены впервые, имеют практическую значимость и достаточно полно отражены в материалах международных и всероссийских конференций, представлены в журналах из списка ВАК в виде 4 статей, в базе данных Scopus – в виде 1 статьи, получен 1 патент. Предложенная автором система классификации битумных основ, предназначенных для приготовления модифицированных полимерами вяжущих на основе группового химического состава, может быть использована для подбора рецептуры ПБМ, PG по ГОСТ Р 58400.1-2019 на различных НПЗ. Данная система классификации внедрена в план учебного процесса кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет». Выполненная соискателем диссертационная работа хорошо представлена и обоснована теоретически, опирается на достаточное количество экспериментальных данных, отличается обоснованностью, оригинальностью, актуальностью, позволяет решать конкретные задачи.

Не опровергая значимости работы, необходимо отметить, что в автореферате не нашли отражения следующие вопросы:

– в главе 3, при рассмотрении сырьевой корзины НПЗ, не учтена возможность применения в качестве сырья НПЗ газового конденсата или его смеси с нефтью, тяжелые остатки которого являются высокопарафинистыми, что также приводит к ухудшению качества получаемых битумов;

– в главе 3 не указаны марки образцов битума, отобранных для исследований по регионам России, поэтому непонятно с чем связаны расхождения в качестве образцов, а также не указан способ получения битума, оказывающий не меньшее влияние на качество;

– в главе 4 не указаны условия (температурный режим и время, или их идентичность) приготовления лабораторных образцов модифицированных вяжущих.

Указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов.

Диссертация А.А. Андреева «Прогнозирование свойств СБС-модифицированных битумных вяжущих в зависимости от качества битумной основы, полученной на различных НПЗ» представляет собой законченную работу, выполненную на высоком научном уровне, соответствует требованиям, установленным п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335), а её автор, Андреев Алексей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12. – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Начальник
научно-технического центра, к.х.н.

А.С. Алябьев

«14» июня 2022 г.

Подпись Алябьева Андрея Степановича заверяю:

Начальник отдела кадров

Контактная информация:

Ученая степень: кандидат химических наук по специальности
02.00.04 Физическая химия

ООО «Газпром нефтехим Салават»

453256, г. Салават, ул. Молодогвардейцев, 30

Тел.: +7(3476)39-16-98

e-mail: 87aas@snos.ru