

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Филиал УГНТУ в г. Салавате



НАУКА. ТЕХНОЛОГИЯ. ПРОИЗВОДСТВО - 2019

Материалы Международной научно-технической
конференции, посвященной
100-летию Республики Башкортостан

Уфа
Издательство УГНТУ
2019

УДК 622.276
ББК 35.5
НЗ4

Редакционная коллегия:

Евдокимова Н.Г. (ответственный редактор)
Жирнов Б.С.
Захаров Н.М.
Баширов М.Г.
Левина Т.М.
Кузенко С.Е.
Аминова Э.К. (ответственный за выпуск)
Егорова Н.А. (ответственный за выпуск)

Рецензенты:

Заместитель заведующего кафедрой «Технология переработки нефти»
Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина, профессор,
кандидат химических наук Е.А. Чернышева
Главный технолог Управления главного технолога
ООО «Газпром нефтехим Салават» Р.Р. Зиннуров

НЗ4 Наука. Технология. Производство – 2019: материалы Международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан / редкол.: Н.Г. Евдокимова и др. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – 387 с.

ISBN 978-5-7831-1798-5

Международная научно-техническая конференция «Наука. Технология. Производство-2019», посвященная 100-летию Республики Башкортостан организована Филиалом ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в г. Салавате.

Конференция направлена на повышение эффективности взаимодействия и развития сотрудничества науки и бизнеса в нефтехимической и нефтеперерабатывающих отраслях, на развитие контактов между учеными и производственниками России и других государств. В статьях опубликованы научные результаты исследований ученых, производственников и научно-педагогических работников высших учебных заведений России и зарубежных стран. Публикации посвящены актуальным проблемам нефтепереработки и нефтехимии, современному состоянию и перспективам развития отрасли, актуальным проблемам в сфере машин и аппаратов нефтехимических производств, автоматизации, моделирования и энергообеспечения в промышленности, публикации также посвящены технологии проектирования систем и методологическим аспектам интеграции науки.

УДК 622.276
ББК 35.5

ISBN 978-5-7831-1798-5

© ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной
технический университет», 2019
© Коллектив авторов, 2019

ДСТ-30-01, содержание которого в этих разжижителях составляло 10 % масс., дополнительно вводили в состав полученных компаундов гудрон, до достижения температуры размягчения 47 °С; в дальнейшем определяли изменение физико – химических свойств модифицированных вяжущих.

Список литературы

1 Родионов Б.Н. Повышение эффективности и снижение стоимости производства полимербитумных вяжущих и полимер асфальтобетонных смесей // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2015. – №2. – С. 19 – 21.

2 Евдокимова Н.Г. Разработка научно – технологических основ производства современных битумных материалов как нефтяных дисперсных систем: дис. д-ра техн.наук: 05.17.07 / Евдокимова Наталья Георгиевна. – М., 2015. – 417 с.

3 Полякова В.И., Полякова С.В. особенности получения и применения полимерно – битумных вяжущих в дорожном строительстве // Дороги и мосты. – 2013. – №1(29). – С. 277 – 298.

4 Худякова Т.С., Масюк А.Ф., Калинин В.В. Особенности структуры и свойств битумов, модифицированных полимерами // Дорожная техника. – 2003. – №7. – С. 174 – 181.

УДК 665.775

Т.И. Лебедева, Ю.А. Булавка

ПОЛИМЕР-МОДИФИКАТОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОРОЖНЫХ БИТУМОВ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ

Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк, Беларусь

Основными видами вяжущих применяемыми в дорожном строительстве остаются нефтяные битумы. Сложившиеся тенденция роста автомобильного парка и дорожных сетей в районах с суровыми климатическими условиями, повышения технического уровня современных транспортных средств, увеличение нагрузки на дорожное полотно, обуславливает увеличение объема производства и ужесточение эксплуатационных характеристик вяжущих, что стало следствием принятия стандарта ГОСТ33133-2014 существенно повышающего требования по традиционным параметрам качества дорожного битума. Вместе стем, на нефтеперерабатывающих предприятиях внедряются современные процессы, направленные на увеличение глубины переработки нефти, в частности, утяжеление гудрона, выводимого из колонн вакуумной разгонки мазута, за счёт повышения отбора вакуумного газойля меняет соотношение основных компонентов в гудроне и создаёт значительные сложности в получении высокого качества товарных битумов прямым окислением воздухом [1,2,3].

Ряд предприятий нефтепереработки уже сегодня вынужден перерабатывать гудроны с ВУ⁸⁰₅ около 1500-1800 с (при «исторической» норме до 60с) [4]. Это обуславливает трудности в обеспечении требуемого комплекса прочностных, пластичных и низкотемпературных характеристик окисленных битумов. Эффективной альтернативой является введение модификаторов для доведения основных показателей качества дорожных битумов до требований современных стандартов.

Модификация битумов различными полимерами в настоящее время является одним из наиболее распространённых способов повышения его качества и получения дорожных битумов четвертого поколения, полимер при определенном содержании в системе образует пространственные структурные каркасы, ответственные за деформационные характеристики композиций. Однако, вовлекаются дорогостоящие пластификаторы (например, товарное индустриальное масло) и полимеры (к примеру, термоэластопласты типа стирол-бутадиен-стирольных каучуков), что приводит к увеличению стоимости конечного продукта более чем в два раза [5].

Нами предложено получать на основе нефтехимических отходов: полимера-модификатора и пластификатора комбинированную добавку, совместное влияние компонентов которой на структуру битума позволяет повысить температуру размягчения и одновременно глубину проникания иглы, увеличить растяжимость, понизить температуру хрупкости, обеспечить требуемый нормами интервал пластичности и индекс пенетрации, при удовлетворительной адгезии к поверхности минеральных материалов и устойчивости полимербитумной композиции к старению, что в совокупности приведет к повышению прочности и теплостойкости полимер-битумных композиций, стойкости к колееобразованию при повышенных температурах, а также пластичности, эластичности, трещиностойкости, что позволяет прогнозировать высокое качество дорожного покрытия.

Установлено, что синергетический эффект, приводящий к улучшению свойств полимер-битумных композиций, возникает только после предварительного смешения компонентов полимера-модификатора и пластификатора и их последующей термообработки, и при температуре 100-120°C в течение 90...120 минут при постоянном перемешивании. Предлагается использовать термически подготовленную комбинированную добавку в концентрациях до 3% масс. В битуме. Стоимость сырьевых компонентов комбинированной добавки составляет около 230\$ за тонну, что соизмеримо со стоимостью товарного дорожного битума.

Предлагаемая полимербитумная композиция отличается использованием более дешевых и доступных компонентов по сравнению с промышленно применяемыми аналогами, и по уровню своих основных эксплуатационных показателей приближается к требованиям, предъявляемым к битумам модифицированным дорожным, обеспечивая их надёжную эксплуатацию в составе асфальтобетонных смесей.

Список литературы

1 Булавка Ю.А., Покровская С.В., Сыцевич В.И., Ширабордина В.С. Петровская Ю.С. Нефтяные композиции на основе низкомолекулярного полиэтилена // Наука и инновации, 2017, Т.6, №172. С. 31-33.

2 Булавка Ю.А., Петровская Ю.С., Ширабордина В.С. Современные альтернативные направления промышленного использования низкомолекулярного полиэтилена // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В, Промышленность. Прикладные науки, 2017, №11. С.125-129.

3 Ковалёва И.В., Булавка Ю.А., Москаленко А.С. Изучение влияния низкомолекулярного полиэтилена на свойства остатка висбрекинга в процессе его окисления // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В, Промышленность. Прикладные науки. - 2018. - №3. - С. 112-115.

4 Гуреев А.А. Проблемы производства и применения дорожных битумов (ГОСТ33133) и их технологические решения //Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний, 2016, №10. С.10-14

5 Булавка Ю.А., Покровская С.В., Петровская Ю.С., Ширабордина В.С. Получение композиционных материалов на основе отходов нефтехимии и нефтепереработки // Нефтехимический комплекс. Научно-технический бюллетень. Приложение к журналу «Вестник Белнефтехима», №1(16), 2017. С. 10-12.

УДК 547.461.4

*Р.Н. Загидуллин¹⁾, Э.К. Аминова²⁾, С.Н. Загидуллин³⁾,
А.А. Мухаметов¹⁾, А.В. Воронин¹⁾*

ПОЛУЧЕНИЕ СУКЦИНИМИДНЫХ ПРИСАДОК НА ОСНОВЕ 1,2-ДИЗАМЕЩЕННЫХ ИМИДАЗОЛИНА

*¹⁾ ГАНУ «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан»
г. Стерлитамак, Россия*

*²⁾ Филиал ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический
университет» в г. Салавате, г. Салават, Россия*

*³⁾ ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический
университет», г. Уфа, Россия*

Сукцинимидные присадки применяют в широком интервале температур от минус 40-60°С до плюс 200-250°С. При таком интервале температур без присадок происходит существенное возрастание вязкости нефтяных масел, которое затрудняет нормальную работу машин и механизмов. В качестве вязкостных присадок в настоящее время применяют, как правило низкомолекулярные полимеры, например полиальфаолефины (ПАО), полиизобутилены (ПИБ) и т.д. с малеиновым ангидридом (МА) в присутствии