

УДК 665.637.8

Студ. М. В. Дикуть

Научн. рук. ассист. О. В. Куис, доц. А. И. Юсевич
(кафедра технологии нефтехимического синтеза
и переработки полимерных материалов, БГТУ)

ОКИСЛЕНИЕ НЕФТЯНОГО ГУДРОНА В ПРИСУТСТВИИ СОПОЛИМЕРА СТИРОЛА С ДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНОМ

Вопрос качества дорожных и строительных материалов на основе нефтяного битума является очень актуальным для Республики Беларусь.

Одним из основных направлений повышения качества битумных материалов является их модификация полимерными добавками. Их введение позволяет улучшить весь комплекс физико-механических свойств битумных материалов (интервал пластичности, устойчивость к старению, рабочий интервал температур, адгезию к минеральным материалам).

Целью данной работы стало исследование возможности использования сополимера стирола с дициклопентадиеном, как модификатора структуры нефтяных битумов.

В процессе выполнения работы был исследован процесс окисления нефтяного гудрона в присутствии сополимера-модификатора. В качестве сырья использовали нефтяной гудрон модифицированный сополимером стирола с дициклопентадиеном в количестве 5 и 7,5 % масс. Окисление модифицированного гудрона проводили при температуре 245°C, в течение 8 часов. В качестве контрольного образца использовали нефтяной битум без введения добавки сополимера-модификатора, окисленный в тех же условиях. Для контроля протекания процесса окисления отбирали пробы, которые анализировали по методу КиШ. На рис.1 приведены зависимости температуры размягчения модифицированного битума от времени окисления и содержания добавки.

Из данных рисунка 1 видно, что с увеличением содержания добавки и времени окисления гудрона происходит увеличение температуры размягчения приготовленных образцов.

Для образцов полученных битумов были определены значения показателя пенетрации при 25°C, который характеризует вязкость битума. На рисунке 2 представлена зависимость пенетрации от содержания сополимера-модификатора.

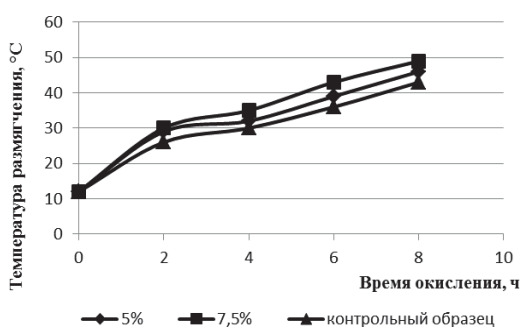


Рисунок 1 – Зависимость температуры размягчения от времени окисления и содержания сополимера-модификатора

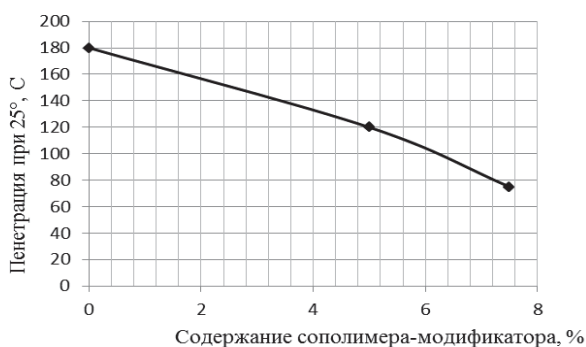


Рисунок 2 – Зависимость пенетрации окисленного битума от содержания сополимера-модификатора

Как видно, с увеличением содержания добавки происходит снижение значения пенетрации. При введении 5% сополимера наблюдается снижение пенетрации на 34%, а при введении 7,5% - в 2 раза.

По видимому, увеличение вязкости модифицированного битума в присутствии сополимера-модификатора обусловлено образованием в структуре битума пространственной полимерной сетки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Печеный Б.Г. Битумы и битумные композиции. – М.: Химия, 1990. – 256 с.
2. Соломенцев А.Б., Куликова А.В., Бухтияров С.В. Сравнительная оценка некоторых свойств дорожного битума с различными полимерными добавками и асфальтовяжущего на его основе / А.Б. Соломенцев, А.В. Куликова, С.В. Бухтияров // Строительство и реконструкция. – 2014. - №3(53). – С. 54-61.
3. Гайнанова Р.Н. Модификация дорожных битумов ОАО «Газпром нефтехим Салават» полимерными добавками, полученными на основе отходов полиэтилена высокого давления / Р.Н. Гайнанова // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2012. -№8. – С. 19-24.
4. Кемалов Р.А. Научно-практические аспекты получения композиционных битумных материалов / Р.А. Кемалов[и др.] // Технология нефти и газа. – 2008. - №2. – С. 49-55.