

**ВЛИЯНИЕ АДДИТИВОВ К ГУДРОНУ НА АДГЕЗИЮ ОКИСЛЕННЫХ БИТУМОВ К
МИНЕРАЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ**

Битумы, используемые при строительстве и ремонте асфальтобетонных дорожных покрытий, сегодня производят в основном по технологии окисление нефтяных остатков кислородом воздуха при повышенной температуре. Однако как показывает опыт эксплуатации срок службы их в основном составляет 2-4 года, поскольку качество получаемых нефтяных битумов не всегда соответствует предъявляемым требованиям.

Известно, что для улучшения качества сырья битумного производства целесообразно вводить в него аддитивы различной химической природы, например: экстракты селективной очистки масел, деасфальтизаты, тяжелую смолу пиролиза, висбрекинг-остатки и др. Однако из-за сложности химического состава указанных аддитивов определить какой механизм реакции окисления оказывает существенный вклад на формирование структурно-группового состава окисленного битума и, соответственно, его свойства затруднительно. Поэтому в исследованиях, проводимых на кафедре технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов БГТУ, в качестве аддитивов были использованы индивидуальные соединения различной природы.

В данной работе изучалось влияние добавки изопропилового спирта к нефтяному гудрону на адгезию окисленного битума по сравнению с воздействием СВЧ-излучение – самого эффективного физического воздействия на нефтяное сырье.

Для оценки сцепления окисленного битума с минералом (мраморная крошка, песок) использовали модифицированную Евдокимовой Н.Г. методику [1], основанную на стандартном методе (ГОСТ 11508-74). Метод основан на определении массы битума, оставшегося на поверхности минерального материала после кипячения битумно-минеральной массы в воде. Расчет показателя сцепления X (%) количественным методом проводили по формуле:

$$X = \frac{m_i - m}{0,6} \cdot 100 \text{ мас.}\%,$$

где m_i – масса битумо-минеральной смеси после кипячения, г; m – навеска минерального материала, г; 0,6 – навеска битума (постоянно для данного метода), г.

Кроме этого, было определена эффективность аддитива как адгезионной добавки по значению относительной разности показателей сцепления битума с минеральным материалом.

Расчет эффективности (Δ , %) осуществляли по формуле:

$$\Delta = \frac{X_{\text{добав}} - X_{\text{исх}}}{X_{\text{исх}}} \cdot 100,$$

где $X_{\text{добав}}$ – показатель сцепления модифицированного битума (с добавкой) с минеральным материалом; $X_{\text{исх}}$ – показатель сцепления исходного битума с минеральным материалом.

Установлено, что введение аддитива в нефтяной гудрон положительно влияет на структурно-групповой состав окисленных битумов, поскольку повышается и температура размягчения и пенетрация. В результате улучшается адгезия битума к минеральному материалу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евдокимова Н.Г., Разработка научно-технологических основ производства современных битумных материалов как нефтяных дисперсных систем: дис. д-ра техн. наук. – М. – 2015. – С. 417