

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК ПРИ  
ОКИСЛЕНИИ НЕФТЯНЫХ ГУДРОНОВ РАЗЛИЧНОЙ ВЯЗКОСТИ**

Нефтяные битумы – это основной вид вяжущих материалов, применяемых в дорожном строительстве. По классификации [1] нефтяные асфальтовые битумы – это вязко-жидкие либо мягкие и пластичные при нормальной температуре, или твердые и хрупкие продукты переработки нефти или ее производных. Для придания необходимых эксплуатационных характеристик современные битумные вяжущие модифицируют полимерами. Однако данные полимер-битумные вяжущие имеют склонность к расслоению, высокую себестоимость, а также существуют трудности в том, что для каждого вида сырья необходимо подбирать полимер, который будет с ним совмещаться.

В данный момент разрабатываются способы получения битумного вяжущего путём введения в гудрон модифицирующей добавки, например, многоатомного спирта [2]. Это позволит уменьшить энергетические и временные затраты на получение битумного вяжущего необходимого качества, так как структурирование вяжущего будет обусловлено как взаимодействием функциональных групп окисляемого сырья между собой, так и с функциональными группами вводимой добавки. Поэтому в данной работе стояла цель изучить влияние модифицирующей добавки при окислении нефтяных гудронов различной вязкости. В данной работе в качестве добавки использовали этиленгликоль – соединение, содержащее 2 функциональные (гидроксильные) группы. Окислению подвергали различное сырьё: гудрон 1 ( $t_{\text{разм.}}=21\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и гудрон 2 ( $t_{\text{разм.}}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) при  $t = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В таблице приведены результаты исследований влияния этиленгликоля на процесс окисления в зависимости от вязкости исходного нефтяного гудрона.

Таблица – Результаты исследований

Сырьё	$t_{\text{разм.}}, ^{\circ}\text{C}$	Структурно-групповой состав по данным ИК-спектроскопии					
		$C_a = \frac{D_{1600}}{D_{720}}$	$C_{\text{П}} = \frac{D_{720}}{D_{1600}}$	$C_s = \frac{D_{1600}}{D_{1465}}$	$C_o = \frac{D_{1700}}{D_{1465}}$	$C_p = \frac{D_{814}}{D_{1600}}$	$C_{\text{Н}} = \frac{D_{960}}{D_{1465}}$
Гудрон 1	31,8	1,078	8,106	0,148	0,103	8,441	0,031
Гудрон 1 + ЭГ 1%	33,1	1,129	8,004	0,128	0,087	8,710	0,027
Гудрон 2	41,9	1,134	7,732	0,187	0,124	7,845	0,034
Гудрон 2 + ЭГ 1%	46,9	1,226	7,512	0,153	0,196	7,651	0,036

Примечание: где  $C_a$  – коэффициент ароматичности,  $C_{\text{П}}$  – коэффициент парафинистости,  $C_s$  – коэффициент осернённости,  $C_o$  – коэффициент окисленности,  $C_p$  – коэффициент разветвленности,  $C_{\text{Н}}$  – содержание нафтеновых структур.

Из данных, приведённых в таблице, следует, что при повышении вязкости гудрона (как следствие изменения химического состава) изменяется и влияние добавки. В нашем случае повышение вязкости гудрона усиливает влияние добавки на процесс формирования состава битумного вяжущего, а именно интенсивней возрастает: температура размягчения, содержание ароматических структур, степень окисленности.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Крейцер.Г.Д. Асфальты, битумы и пеки. М., Стройиздат. – 1952.
2. Влияние добавки пентаэритрита на свойства нефтяного битумного вяжущего / Грушова Е. И. [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 2, Химические технологии, биотехнологии, геоэкология. – 2019. – №2. – С. 86–89.