

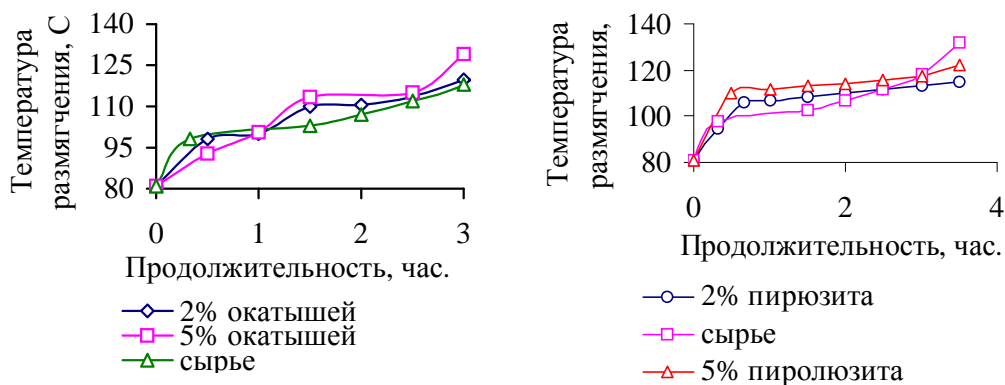
ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛОВ ПЕРЕМЕННОЙ ВАЛЕНТНОСТИ В ПРОЦЕССАХ ОКИСЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ И КАЧЕСТВО ТУГОПЛАВКИХ БИТУМОВ

Кемалов Р.А., Кемалов А.Ф.,
Муллахметов Н.Р., Фаттахов Д.Ф., Галиев А.А., Идрисов М.Р.
Бадретдинов Р.Ш., Файзрахманов А.Т.
Казанский государственный технологический университет
, г. Казань

Научно-технологический центр «Природные битумы»

Известно, что одним из наиболее эффективных путей регулирования химических процессов и свойств продуктов является использование катализаторов. Для интенсификации процесса окисления проведено модифицирование битумов Шугуровского нефтебитумного завода (ШНБЗ), сырьем которого являются гудроны Мордово-Кармальского месторождения, порошком окатышей и пиролюзитом.

Гранулометрический и химический состав порошка окатышей, % масс.: остаток на сите 0,14 мм – не более 2, Fe_2O_3 – 90,53, Fe_3O_4 ($FeO \cdot Fe_2O_3$) – 4,90, SiO_2 – 3%, Zn, Pb, Mg, Mn, Cr, Cu, Al, Sn, Si, Fe – 1,57%. Пиролюзит выпускается по ТУ 6-10-1806-86 с массовой долей марганца – не более 80%.



а – использование в качестве инициатора порошок окатышей

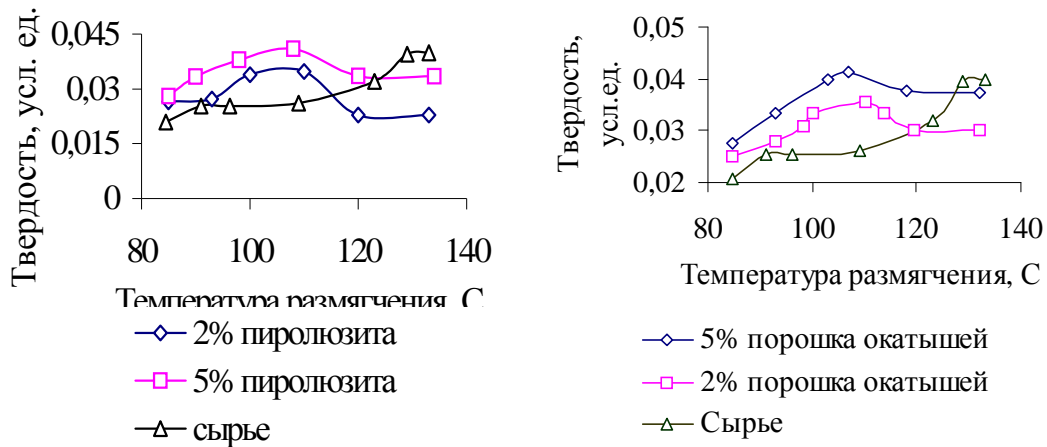
б – использование в качестве инициатора пиролюзит

Рис.1 – Влияние химической природы катализаторов на скорость окисления битума ШНБЗ

Входящие в состав катализаторов – Mn и Fe в ряду металлов по убывающей активности находятся на втором и шестом местах соответственно, что указывает на высокую степень инициирования оксиполимеризационных процессов. В связи с этим при их введении в состав окисляемого битума будет происходить сокращение продолжительности процесса и времени нахождения сырья в зоне реакции.

Несмотря на невысокую интенсификацию окисления битума, вводимые в количестве 2 и 5% масс., добавки влияют на твердость покрытий (Пк), о чем свидетельствуют полученные экстремумы. Минимальное влияние их в процессе окисления следует отнести к тому, что окислительная полимеризация компонентов гудрона в основном завершается на стадии получения строительного би-

тума. Очевидно, этот вывод можно распространить и на остальные битумы, использованные в качестве сырья для доокисления с целью повышения $T_{разм}$. В связи с этим, окисленные образцы тугоплавких битумов Елховского НПУ, Зюзеевского НБЗ и ШНБЗ, а также материалов на их основе не соответствуют требованиям ГОСТ 21822-87 «Битумы специальные для лакокрасочных продуктов» и 5631-79 на лак БТ-577 по содержанию нерастворимых и нелетучих веществ, что характеризует недолговечность битумных Пк.



а - использование в качестве инициатора пиролюзит

б – использование в качестве инициатора порошок окатышей

Рис.2 – Зависимость твердости битумных покрытий от $T_{разм}$ окисленного битума в присутствии катализирующего агента в различной концентрации