

## ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ РЕЗИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОКИСЛЕННЫХ БИТУМОВ

Окисленный нефтяной битум – это наиболее распространенное вяжущее, которое используется в строительстве и ремонте автомобильных дорог. Для сокращения затрат и повышения срока службы дорожных покрытий, а также улучшения тепло- и морозостойкости, эластичности, сопротивляемости усталостным нагрузкам, повышения долговечности, в сырье для получения органических вяжущих вводят добавку полимерных модификаторов.

С другой стороны, остро стоит проблема утилизации отходов резины. Решение ее уже давно связывают с использованием резиновой крошки из отработанных автомобильных шин в количестве 5-7 мас.% в качестве добавки в готовый битум. Однако данный способ утилизации требует значительных энергетических затрат. По-видимому, более рациональным является метод модификации, основанный на смешении нефтяного сырья с модифицирующей добавкой.

В данной работе было исследовано влияние добавок резиновой крошки и девулканизованной резиновой крошки из отработанных шин в асфальт, выделенный при деасфальтизации гудрона, на свойства продукта (битума), получаемого при окислении этой смеси. Окисление проводили при температуре 245°C в течении 6 часов. Содержание модифицирующей добавки в сырье составляло 20 мас.%.

В процессе окисления производили отбор проб через каждые 2 часа и определяли температуру размягчения пробы. Результаты испытаний представлены на графике и в таблице.

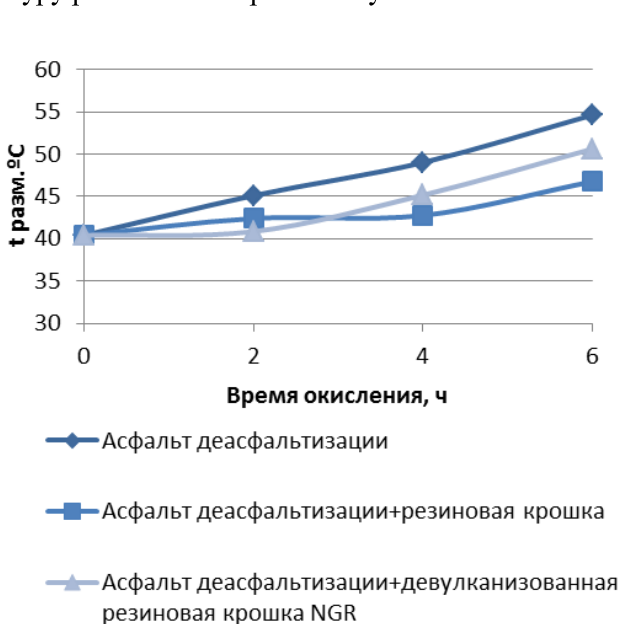


Рис. 1 Зависимость  $t_{\text{разм}}$  от продолжительности окисления нефтяного гудрона

Таблица – Свойства вяжущих материалов

| Сырье окисления   | $t_{\text{разм}}$ , °C | $P_{25, 0,1}$ мм | ИП   | $t_{\text{хр}}$ , °C |
|---|------------------------|------------------|------|----------------------|
| Асфальт деасфальтизации                                     | 54,6                   | 28               | -1,3 | -24,7                |
| Асфальт деасфальтизации+ резиновая крошка                   | 46,8                   | 139              | 0,9  | -16,8                |
| Асфальт деасфальтизации+ девулканизованная резиновая крошка | 50,6                   | 61               | -0,6 | -23,4                |

Анализ полученных данных показал, что модифицирование сырья окисления позволяет осуществить масштабную утилизацию отходов резины, снизить энергозатраты и сократить расход нефтепродуктов на производство вяжущего материала, которое по своим свойствам не уступает вяжущему, полученному из немодифицированного сырья.