

**РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ БИТУМА НА СТАДИИ
ОКИСЛЕНИЯ ГУДРОНА**

На данный момент состояние автомобильных дорог Республики Беларусь (РБ) не в полной мере удовлетворяет потребности народного хозяйства в автомобильных перевозках, поэтому постановлением Совета Министров РБ утверждена Государственная программа [1] улучшения транспортно-эксплуатационного состояния дорожного полотна на 2015–2019 гг., в рамках которой стимулируется внедрение новейших технологий, материалов, позволяющих улучшить качество и увеличить срок службы дорожных покрытий.

Целью данной работы было регулирование эксплуатационных свойств битума путём их модификации реакционноспособными мономерами на стадии окисления гудрона.

Окислению подвергали гудрон рязанского НПЗ с температурой размягчения 12,3 °С по ГОСТ 11506-73 (Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару). В качестве реакционноспособных мономеров использовали малеиновый ангидрид, пентаэритрит и их смесь в количестве мас. 2,5 %. Реакцию проводили при атмосферном давлении и температуре 245±5 °С в течение восьми часов путём барботирования воздуха через массу образца. Каждые два часа отбирали пробы и измеряли температуру размягчения $t_{\text{разм}}$, °С. По окончании окисления определяли пенетрацию образца по ГОСТ 11501-78 (Метод определения глубины проникания иглы). Результаты опытов представлены в таблице.

Таблица – Температура размягчения и пенетрация образцов после окисления

| Модификатор | $t_{\text{разм.}}, ^\circ\text{C}$ | | | | Пенетрация, 0,1 мм, при 25 °С |
|--|------------------------------------|----|----|----|-------------------------------------|
| | Длительность окисления, ч | | | | |
| | 2 | 4 | 6 | 8 | |
| 1. Без модификаторов | 26 | 30 | 37 | 43 | 154 |
| 2. Малеиновый ангидрид | 27 | 33 | 42 | 52 | 120 |
| 3. Пентаэритрит | 28 | 34 | 38 | 46 | 165 |
| 4. Малеиновый ангидрид и пентаэритрит (2:1 м.ч.) | 26 | 32 | 37 | 45 | 174 |

Установлено, что модификация малеиновым ангидридом повышает температуру размягчения битума на 21 % и уменьшает его пенетрацию на 22% по сравнению с чистым образцом. Добавление пентаэритрита в исходный образец увеличивает и температуру размягчения и пенетрацию на 7 %. Смесь модификаторов приводит к большему увеличению пенетрации битума, по сравнению с индивидуальным многоатомным спиртом.

Из результатов опытов следует, что окисленный битум, полученный из образца 2, по температуре размягчения и пенетрации может быть отнесён к дорожным вяжущим материалам. Характер изменения свойств при модифицировании гудрона пентаэритритом или смесью модификаторов в процессе окисления благоприятен для использования получаемого образца в качестве компонента строительных мастик или кровельных материалов. Добавление мономеров на стадии окисления позволит упростить процесс получения конечных продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 31 декабря 2014 г. №1296 [Электронный ресурс] / Национальный правовой портал Республики Беларусь. – 2017. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/>. – Дата доступа : 06.10.2017.