

УДК 678.742.2:665.775.4

Студ. М.В. Билида, А.А. Драч, А.П. Шман
Науч. рук. доц. А.О. Шрубок
(кафедра нефтегазопереработки и нефтехимии, БГТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИОЛЕФИНОВЫХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ МОДИФИКАТОРОВ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ

Полиэтилен широко используется практически во всех областях: в строительстве, сельской и химической промышленности, в быту и даже медицине. Ежегодно в мире производится около 24 млн. т. полиэтилена, большая часть которого после использования окажется на свалках. Стремительное накопление полиэтиленовых отходов на свалках, загрязнение отходов другими полимерами и низкий уровень вторичного использования обуславливает необходимость разработки новых способов применения полиэтиленовых отходов. Одним из таких способов может выступать применение полиэтиленовых отходов как модификаторов нефтяных битумов.

Целью работы являлось исследование влияния полиэтиленовых отходов на прочностные свойства полимерно-битумных вяжущих. В качестве полиэтиленовых отходов использовали измельченные полиэтиленовые пленки, бывшие в употреблении. В нефтяной битум марки БНД 70/100 при температуре 160–180°C вводили полиэтиленовые отходы в количестве 1–10% мас., скорость перемешивания смеси составляла 500 об/мин, продолжительность – 1 час. Для полученных полимерно-битумных вяжущих определяли следующие прочностные свойства: пенетрацию, температуру размягчения и индекс пенетрации.

Установлено, что введение в нефтяной битум полиэтиленовых отходов приводит к повышению прочностных свойств полимерно-битумных вяжущих. При увеличении количества введенного модификатора в битуме возрастает температура размягчения и индекс пенетрации, снижается пенетрация. Например, введение 7% мас. отходов в битум приводит к возрастанию температуры размягчения в 2 раза, а пенетрация снижается в 2,1 раза.

Таким образом, в работе было показано, что полиэтиленовые отходы могут использоваться в качестве модификаторов нефтяных битумов, а их введение оказывает значительное влияние на прочностные характеристики вяжущих.