

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИГНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ

Рост сети дорог и автомобильного транспорта, постоянно увеличивающиеся нагрузки на дорожное полотно приводят к возрастанию не только объемов производства и потребления вяжущих, но и затрат на ремонт дорожных покрытий. В связи с этим, поиск новых способов улучшения качественных характеристик битумных вяжущих при минимальных затратах на их производство является актуальной задачей для химической и строительной отрасли.

На предприятиях деревообрабатывающей промышленности образуется большое количество отходов, большую часть из которых составляет лигнин – полимерное соединение ароматической природы. Наличие в лигнине функциональных групп (гидроксильные, карбонильные и др.) предопределяет его реакционную способность к различным химическим взаимодействиям. С одной стороны, гидролизные лигнины могут применяться в качестве компонента, повышающего окислительную стабильность, вязкостные, адгезионные и когезионные свойства вяжущих, а с другой стороны, добавление лигнина в полимерные композиты приводит к увеличению их физико-механических свойств (прочность, ударная вязкость и т.п.) и снижению влагопоглощения.

Целью работы являлось исследование влияния добавок смеси лигнина и низкомолекулярного полиэтилена на эксплуатационные свойства битумов. Модификацию нефтяного битума марки БНД 40/60 осуществляли следующим образом: в разогретый до температуры 160°C нефтяной битум при интенсивном перемешивании (300 об/мин) вводили 5,0 % мас. предварительно гомогенизированной смеси лигнина и низкомолекулярного полиэтилена с соотношением компонентов 1 : 1; 2 : 1 или 1 : 2. Продолжительность перемешивания составляла 30–45 минут. Для полученных модифицированных битумов были определены следующие показатели: температура размягчения, пенетрация при 25 °С и индекс пенетрации.

Показано, что смеси лигнина и низкомолекулярного полиэтилена могут быть использованы в качестве модификаторов нефтяных битумов. Установлено, что введение предлагаемых смесей в нефтяной битум приводит к снижению пенетрации и увеличению индекса пенетрации вяжущего.