

ПОЛУЧЕНИЕ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРОВ

Полимербитумные композиции позволяют расширить температурный интервал работоспособности битума за счет повышения его тепло- и морозостойкости и, таким образом, обеспечить более высокую надежность и долговечность конструкций. Кроме того, добавки полимеров, изменяя свойства битумов, позволяют механизировать работу по устройству кровель, например, наплавливать, а не наклеивать кровельные материалы, что значительно облегчает и упрощает работу [1].

Целью работы являлась разработка кровельных материалов на основе нефтяных битумов с использованием отходов полимеров.

Важность исследования заключалась в получении новых данных о влиянии полимерных модификаторов на основе отходов производства и потребления на эксплуатационные свойства битумно-кровельных материалов с целью их улучшения. В научной работе использовались такие модификаторы, как отход полиграфического производства на основе плёночного полиэтилентерефталата (ПЭТФ), вторичный полиэтилен высокого давления (ПВД), а также низкомолекулярный полиэтилен, побочно образующийся при производстве ПВД. Битум нефтяной кровельный разогревали до температуры 190-250°C и добавляли к нему вышеперечисленные отходы полимеров. Были определены показатели КИШ по ГОСТ 11506-73 и показатели пенетрации по ГОСТ 11501-78 для битума чистого и образцов битума с полимерными добавками, вычислен индекс пенетрации по ГОСТ 33134-2014. Значения данных показателей отражены в таблице.

Таблица– Значения показателей качества битумных материалов при содержании полимерной добавки 6 мас. %

КИШ				Пенетрация				Индекс пенетрации			
Битум без до-бавок	Битум + ПВД	Битум + НМП	Битум + ПЭТФ + ПВД + НМП	Битум без до-бавок	Битум+ ПВД	Битум + НМП	Битум + ПЭТФ + ПВД + НМП	Битум без до-бавок	Битум + НМП	Битум + ПЭТФ + ПВД + НМП	Битум + ПВД
41	70	47	58	201	37	151	82	0,4	1,3	1,9	2

В качестве оптимального модификатора был выбран низкомолекулярный полиэтилен, добавка которого обеспечивает хорошую низкотемпературную гибкость и эластичность битумного материала, а также стойкость его к текучести при высокой температуре. Указанная добавка может использоваться в производстве кровельных материалов – рубероида, пергамина, рубемаста, битумной бумаги и пр., также может применяться для гидроизоляции зданий.

Таким образом, использование модификаторов, роль которых выполняют отходы полимеров, позволяет повысить низкотемпературную гибкость и эластичность нефтяного кровельного битума, а также предотвратить текучесть при высокой температуре.

ЛИТЕРАТУРА

1. О направлениях использования добавок различной природы для модифицирования свойств битумов / Н. Г. Евдокимова, Н. Н. Лунева // Башкирский химический журнал. – 2016. – № 4. – С. 49-62.