

Вспененные битумы в дорожном строительстве

Евсеева Е.А., Игошкин Д.Г.

Белорусский национальный технический университет

Производство асфальтобетонных смесей является одним из самых энергоемких процессов дорожного строительства. Более 30% тепловой энергии расходуется на приготовление битума, а остальное – на подготовку, нагрев и сушку минеральных материалов. Экономия энергоресурсов, повышение качества асфальтобетона и производительности смесительного оборудования реализуются технологией приготовления асфальтобетонных смесей с использованием вспененных битумов, характеризующихся малой вязкостью, большой поверхностной энергией, высокой активностью к взаимодействию с поверхностью минеральных материалов.

Для приготовления вспененного битума в качестве газообразователя нами был использован фосфогипс, который является отходом Гомельского химического завода. Процесс вспенивания при этом заключался в удалении воды из дигидрата сульфата кальция и переходе битума из объемного изотропного состояния в тонкопленочное с образованием двухфазной гетерогенной дисперсной системы “битум–газ”. После предварительного помола до удельной поверхности 2000-2500 см²/г фосфогипс дозировали в нагретый битум непосредственно перед его поступлением в смеситель. Это значительно сократило время пенообразования и позволило не нарушать существующий технологический режим на асфальтобетонных заводах. При этом температура битума могла быть снижена на 20-25°С при выпуске асфальтобетона из смесителя, а также при укладке и уплотнении смеси.

Для определения оптимальных технологических параметров приготовления асфальтобетонных смесей были определены физико-механические свойства асфальтобетона, приготовленного с применением фосфогипса, содержание которого в смеси варьировалось от 5 до 8 % при температуре нагрева от 125 до 135°С.

Результаты исследований показали, что оптимальное количество фосфогипса является 6% от массы битума.