

Секция «Инновационное природопользование»

Модификация битумов дорожного назначения для улучшения их адгезионных свойств и качеств асфальтобетона

Мухаматдинов Ирек Изаилович

Аспирант

Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина, Геологический факультет, Казань, Россия

E-mail: mc-gross@mail.ru

Современный уровень развития автомобильного транспорта требует существенно-го увеличения сроков службы асфальтобетонных покрытий, долговечность которых в значительной степени зависит от качества производимого в стране битума[1].

Решением проблем, возникающих при эксплуатации дорожного покрытия, является улучшение адгезионных характеристик дорожных битумов к минеральным материалам различного происхождения с применением специальных присадок[2].

В представленной работе решалась задача по улучшению сцепляемости исследуемого битума с поверхностью минерального материала и улучшения эксплуатационных свойств, получаемых на их основе асфальтобетонных материалов. С этой целью нами была разработана катионноактивная адгезионная присадка "Адгезолин". В качестве дорожного битума использовали окисленный битум марки БНД 60/90, производимый на установке «Битурокс» ОАО «Таиф-НК».

Испытания включали использование 0,6, 0,8, 0,9, 1, 1,2 %-ные количества добавки "Адгезолин" по отношению к исходному битуму. Установлено, что введение в исходный битум присадки приводит к значительному улучшению его качественных характеристик. Так, при дозировке 1 % мас. наблюдается увеличение пенетрации при 25 0С (с 73*0,1мм у исходного до 86*0,1мм у модифицированного) и дуктильности при 25 0С (с 89 см до 110 см). Заметно уменьшилась температура хрупкости битума (с минус 22,9 0С у исходного до минус 29,1 0С у модифицированного). Следует особо подчеркнуть факт существенного улучшения адгезии к поверхности минерального материала. Адгезию определяли по ГОСТу 11508-74 и оценивали по пятибалльной шкале. Испытания были проведены на 4 видах щебня. На всех видах адгезия модифицированного битума соответствовало 5 баллам или контрольному образцу №1, в то время как исходный немодифицированный битум проявляет адгезию в 2 балла.

На основе исходного и модифицированного битумов были приготовлены асфальтобетонные смеси. Испытания выявили улучшение показателей водонасыщения (2,3 % у исходного и 1,7 % у модифицированного), трещиностойкости (4,5 МПа против 3,3 МПа) и предела прочности на сжатие при 20 0С (3,4 МПа против 4,3 МПа), при 50 0С (0,8 МПа против 1,0 МПа) и при 0 0С (9,2 МПа против 7,0 МПа)

Разработанная присадка обладает значительным преимуществом, проявляя высокую термическую стабильность (выше 200 0С)

Таким образом, установлено, что разработанная нами присадка "Адгезолин" существенно улучшает сцепляемость дорожного битума к поверхности минеральных материалов, а также качество асфальтобетонов.

Литература

1. Руденский А.В. Битумные вяжущие улучшенного качества, модифицированные, комплексные, композиционные // ДОРОГИ И МОСТЫ: Сб. науч. трудов / ФГУП «РОСДОРНИИ». – М., 2007. Вып. № 2. – С. 208-214.
2. Кутьин Ю.А. Битум, полимер, адгезив. Особенности производства и применения модифицированных композиций // Нефтегаз International / ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ» - М., 2010. Вып. №1. - С. 48-51

Слова благодарности

Выражаю благодарность научным консультантам д.т.н., профессору Кемалову А.Ф. и к.х.н., доценту Фахретдинову П.С.