

ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИЕ ДОБАВКИ ДЛЯ БИТУМА

Г.Л. Ижорин
к.т.н., начальник дорожной
лаборатории ОАО Котласский
химический завод

В производстве асфальтобетонных смесей используются добавки отечественных и зарубежных производителей. Сегодня в России выпускаются высокоэффективные добавки для битума, не уступающие лучшим зарубежным аналогам.

Для улучшения адгезии дорожного битума к кислым горным породам в составе минеральной части асфальтобетонных смесей уже пятый год выпускается высокоэффективная адгезионная добавка аминного типа Азол 1002. Благодаря жидкой форме, обеспечивается удобство ее применения, а также облегчается автоматическое дозирование в битум. Минимальная дозировка этой добавки, обеспечивающая сцепление битума с ультракислым гранитным щебнем на уровне четырех баллов по ГОСТ 12801-2009, составляет 0,3% в вяжущем. Рекомендуемая (оптимальная) дозировка добавки – 0,2–0,5% от массы битума, в зависимости от физико-химических свойств материалов, входящих в состав асфальтобетонной смеси. Азол 1002 обладает высокой теплоустойчивостью, легко совмещается с битумом, однако для получения стабильного результата необходимо равномерно распределить добавку в битуме любым доступным способом, но оптимально – с использованием оборудования для автоматического дозирования. Азол 1002 является малоопасным продуктом по параметрам токсикометрии (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007).

Адгезионная добавка Азол 1003 марка В относится к поверхностно-активным веществам амфолитного типа на основе природных продуктов. Эта добавка жидкая и пригодна для автоматического дозирования в битумную линию. не токсичен, относится к малоопасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007). Она

улучшает адгезию вяжущего как к кислым, так и к основным материалам в составе асфальтобетонной смеси и не оказывает вредного воздействия на кожные покровы и слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. Низкая токсичность Азол 1003 обеспечивает безопасные условия труда даже при непосредственном контакте с адгезионной добавкой. Минимальная дозировка, обеспечивающая сцепление битума с кислым гранитным щебнем составляет 0,5% от массы битума. Рекомендуемая (оптимальная) дозировка – 0,6–0,8% от массы битума.

Для укладки горячих асфальтобетонных смесей в холодную погоду или при большой дальности возки выпускается добавка в битум Азол 1007, которая представляет собой удобную для дозирования жидкую композицию из поверхностно активных веществ и специальных добавок. Она относится к малоопасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007). Рекомендуемая дозировка составляет 0,8–1,2% от массы битума.

При использовании адгезионных добавок в асфальтобетонных смесях достаточно трудно растворить однородно и перемешать малые дозировки добавки в битуме, чтобы получить однородную смесь. Обычно на асфальтобетонных заводах отсутствует оборудование для перемешивания добавок в битумной емкости, а перемешивание с помощью циркуляции малоэффективно. Для автоматизированного дозирования жидких адгезионных добавок и добавок, снижающих температуру укладки

асфальтобетонных смесей в битумную линию перед мерником битума выпускается специальный комплект оборудования. Это позволяет дозировать добавки только по мере необходимости в сме-



Эмульсионный завод, ДСУ-3
Владимирская область

си для верхних слоев покрытия и исключает зависимость от термостабильности добавки.

В последние годы производственники, невзирая на стоимость, чаще применяют активированный минеральный порошок, особенно на ответственных объектах. Смесь Азол 1010 марки В предназначена для активирования минерального порошка, представляет собой продукт переработки, состоящий из эффективных анионных поверхностно-активных веществ и битуминозных продуктов и не требует добавления битума в активированную смесь. Дозировка Азол 1010 марка В составляет 0,6–0,8% по массе активированного порошка и является нелетучим веществом с температурой вспышки выше 230 С. При температуре 60–70°С эта добавка является не взрывопожароопасной, не токсичной жидкостью, что позволяет ее легко дозировать, перекачивать и хра-

нить, относится к малоопасным веществам 4-го класса опасности.

Широкое внедрение полимерно-битумных вяжущих на российских дорогах выявило потребность в пластификаторах, не содержащих минеральных масел. Азол 1011 используется в качестве такого пластификатора (по ГОСТ Р 52056-2003) в дорожном строительстве. Это не летучее вещество с температурой вспышки выше 235 °С. При температуре 50–60 °С находится в жидком состоянии, что позволяет его легко дозировать, перекачивать и хранить. Пластификатор для полимерно-битумных вяжущих в условиях хранения и применения является пожаро-, взрыво-, безопасным продуктом 4 класса опасности. Низкая токсичность Азол 1011 обеспечивает безопасные условия труда. Применение пластификатора в количестве 2–2,5%, 0,3–0,5% адгезионной добавки Азол 1002 и 2,5–3,0% дивинилстирольного термоэластопласта по массе обеспечивает получение ПБВ 60 из битума нефтяного дорожного марки БНД 90/130. При использовании в качестве исходного битума БНД 60/90 для получения ПБВ 60 требуется добавить 2,5–3,5% Азол 1011, 0,3–0,5% Азол 1002 и 2,5–3,0% дивинилстирольного термопласта по массе ПБВ 60.

Для дорожной отрасли выпускаются отечественные эмульгаторы катионного и анионного типа, используемые в приготовлении битумных эмульсий. Азол 1016 марка

Д применяется в качестве эмульгатора при производстве быстро и среднераспадающихся битумных эмульсий класса ЭБК-1 и ЭБК-2 по ГОСТ Р 52128-2003, используемых в дорожном строительстве для подгрунтовки, устройства шероховатой поверхностной обработки и инъекционно-струйного ямочного ремонта.

Для производства катионных битумных эмульсий с содержанием битума 50% по массе для устройства подгрунтовки рекомендуемая дозировка эмульгатора Азол 1016 марка Д составляет 2 кг/тонну эмульсии при использовании битума марки БНД 90/130. При производстве 55–60% битумной эмульсии класса ЭБК-1, используемой для подгрунтовки и инъекционно-струйного ямочного ремонта, дозировка эмульгатора Азол 1016 марка Д составляет 2,0–2,2 кг/тонну эмульсии. При производстве 68% битумной эмульсии класса ЭБК-1 и ЭБК-2, используемой для устройства шероховатой поверхностной обработки, дозировка эмульгатора Азол 1016 марка Д составляет 2,2 кг/тонну эмульсии и дополнительно вводится адгезионная добавка Азол 1002. Отличие этого эмульгатора состоит в хорошей адгезии.

Азол 1019 марка В применяется в качестве эмульгатора при производстве медленно распадающихся битумных эмульсий класса ЭБК-3 по ГОСТ Р 52128-2003, используемых в дорожном строительстве

для устройства защитных слоев из органико-минеральных смесей типа «Сларри Сил» в дозировке 1,0–1,2% от массы эмульсии.

Азол 1021 марка А применяется в качестве эмульгатора при производстве анионных битумных эмульсий класса ЭБА-2 и ЭБА-3. Такие эмульсии применяются при уходе за цементобетоном, укреплении грунтов совместно с порландцементом и для обеспыливания в дорожном строительстве и карьерах добычи полезных ископаемых. При производстве эмульсии класса ЭБА-2 дозировка Азол 1021 марка А составляет 6,0–8,0 кг/т эмульсии, а для ЭБА-3 – 9,0–12,0 кг/т. Азол 1021 применяется в качестве эмульгатора в водном растворе при pH=10,0-10,5.

Азол 1021 марка В используется при производстве бесшовной гидроизоляции «жидкая резина» в дозировке 1,2% от массы эмульсии.

Для зимнего и аварийного ремонта покрытий дорог холодными смесями разработан не пожароопасный разжижитель Азол 8030, используемый в холодных асфальтобетонных (битумо-минеральных) смесях по ТР 171-06. Азол 8030 представляет собой гелеобразную массу с температурой вспышки более 200 °С, которая при температуре 50 °С становится жидкой и удобной для дозирования.

Дозировка Азол 8030 определяется экспериментально в лаборатории и составляет от 20 до 25% от массы битума, в зависимости от технических требований на конкретную марку изготавливаемой продукции и исходного битума. Такая дозировка не приводит к большому расходу разжижителя, так как максимальный расход битума составляет около 5,5%

Таким образом, продукция российских химиков позволяет значительно повысить уровень строительства, ремонта и содержания российских дорог и исключить зависимость от импортных добавок. ◀



Панорама ОАО Котласский химзавод