

# ДОБАВКИ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

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

*Применение адгезионных добавок обеспечивает полное обволакивание каменного материала в производстве асфальтобетонных смесей, а так же улучшает долговечность покрытия.*

Адгезионные добавки применяются как отечественных, так и зарубежных производителей. ОАО «Котласский химический завод» выпускает высокоэффективные добавки класса имидазолинов Азол 1002 не уступающий по своей эффективности лучшим зарубежным добавкам.

Благодаря своей жидкой форме адгезионная добавка Азол 1002 удобна в применении, тем самым, облегчая автоматическое дозирование в битум. Минимальная дозировка Азол 1002, обеспечивающая сцепление битума с ультра кислым гранитным щебнем на уровне 4–5 баллов по ГОСТ 12801-2009, составляет 0,3% от массы битума. Рекомендуемая (оптимальная) дозировка добавки Азол 1002 составляет 0,3–0,5% от массы битума в зависимости от физико-химических свойств материалов входящих в состав асфальтобетонной смеси. Азол 1002 обладает высокой теплостойкостью, легко совмещается с битумом, однако для получения стабильного результата необходимо равномерно распределить добавку в битуме любым доступным способом.

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 и обеспечивает адгезию вяжущего как к кислым, так и к основным материалам в составе асфальтобетонной смеси.

Азол 1003 не токсичен, относится к малоопасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007). 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 и с горячими асфальтобетонными смесями.

Минимальная дозировка Азол 1003, обеспечивающая сцепление битума с кислым гранитным щебнем составляет 0,5% от массы битума. Рекомендуемая (оптимальная) дозировка добавки Азол 1003 составляет 0,5–0,7% от массы битума в зависимости от свойств каменного материала.

Азол 1002 как и Азол 1003 легко совмещается с битумом, можно использовать любые перемешивающие устройства, но для получения стабильного результата необходимо равномерно распределить добавку в битуме. ОАО «Котласский химический завод» выпускает комплект оборудования марки УАД-1000 и УАД-1000М для непосредственного введения адгезионной добавки в битум в процессе дозирования на асфальтобетонном заводе. Такой способ позволяет рационально ис-

пользовать добавку, эффективно распределять ее в битуме и избавляет от необходимости хранить битум с адгезионной добавкой при повышенных температурах.

Многие дорожно-строительные организации постепенно переходят на использование активированного минерального порошка в асфальтобетонных смесях, особенно на ответственных объектах. Активирующая смесь Азол 1010 представляет собой продукт переработки лесохимических производств, состоящий из эффективных анионных поверхностно-активных веществ и битуминозных продуктов и тем самым идеально подходит для активирования минерального порошка.

Азол 1010 является нелетучим веществом с температурой вспышки выше 235°C. При температуре 60–70°C является жидкостью, что позволяет легко дозировать, перекачивать и хранить Азол 1010. Активирующая смесь в условиях хранения и применения является пожаро-, взрыво-, безопасным продуктом.

Азол 1010, согласно ГОСТ 12.1.007, относится к малоопасным

химическим веществам 4 класса опасности. Не оказывает вредного воздействия на кожные покровы и слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.

Активирующая смесь Азол 1010 выпускается трех марок, марка А используется на установках с шаровой мельницей в минимальной концентрации 1,2–1,5% по массе, а Азол 1010 марок В и С при дозировке 0,6–0,8% по массе на установках с молотковыми мельницами и пневматической сепарацией минерального порошка.

Из года в год увеличивается производство полимерно-битумных вяжущих для устройства покрытий на нагруженных российских дорогах. Азол 1011 используется в качестве пластификатора, не содержащего минеральных масел для производства полимерно-битумных вяжущих по ГОСТ Р 52056–2003 в дорожном строительстве. Является нелетучим веществом с температурой вспышки выше 230°C. При температуре 50–60°C находится в жидком состоянии, что позволяет легко дозировать, перекачивать и хранить Азол 1011. Пластификатор для полимерно-битумных вяжущих в условиях хранения и применения является пожаро-, взрыво-, безопасным продуктом 4 класса опасности. Не оказывает вредного воздействия на кожные покровы и слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. Низкая токсичность Азол 1011 обеспечивает безопасные условия труда даже при непосредственном контакте с пластификатором.

Дозировка пластификатора Азол 1011 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% дивинилстирольного термоэластопласта по массе ПБВ 60.

Химиками Котласского химического завода разработаны и широко используются в дорожной отрасли эмульгаторы катионного и анионного типа для получения битумных эмульсий. Азол 1016 марка Д применяется в качестве эмульгатора на установках периодического действия 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.

Дозировка эмульгатора Азол 1016 марка Д составляет 3,0–3,4 кг/тонну эмульсии. При производстве 55% битумной эмульсии класса ЭБК-1 в установках периодического действия, используемой для подгрунтовки и инъекционно-струйного ямочного ремонта. Расход 35%-й соляной кислоты на нейтрализацию составляет 0,55–0,73 кг/кг Азол 1016 марки Д.

При производстве 65 и 68% битумной эмульсии класса ЭБК-1 и ЭБК-2 в установках периодического действия, используемой для устройства шероховатой поверхностной обработки, дозировка эмульгатора Азол 1016 марка Д составляет 3,0–3,3 кг/тонну эмульсии. Отличие этого отечественного эмульгатора от импортных эмульгаторов состоит в хорошей адгезии и не высокой стоимости.

Эмульгатор Азол 1019 марка В применяется на установках периодического действия при производстве медленно распадающихся битумных эмульсий класса ЭБК-3 по ГОСТ Р 52128–2003, используемых в дорожном строительстве для устройства защитных слоев из органо-минеральных смесей типа «Сларри Сил» и укрепления грунтов.

Использование Азол 1019 марка В для эмульгирования битума обеспечивает активное сцепление битума с поверхностью щебня не менее 4

баллов. При производстве эмульсии класса ЭБК-3 дозировка Азол 1019 марка В составляет 6,0–12,0 кг/т эмульсии.

Эмульгатор Азол 1021 марка А применяется на установках периодического действия при производстве анионных битумных эмульсий класса ЭБА-2 и ЭБА-3. Такие эмульсии применяются при уходе за цементобетоном, укреплении грунтов совместно с портландцементом и для обеспыливания в дорожном строительстве и карьерах добычи полезных ископаемых.

Эмульгатор Азол 1021 марка В используется при производстве бесшовной гидроизоляции «жидкая резина».

Для зимнего и аварийного ремонта покрытий дорог холодными смесями разработан не пожароопасный разжижитель Азол 8030 марка С который представляет собой углеводородный растворитель с низкой пожарной опасностью для приготовления холодных асфальтобетонных (битумо-минеральных) смесей по ТР 171-06.

Дозировка Азол 8030 марка С определяется экспериментально в лаборатории от 25 до 30% 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%

Ремонтные покрытия осуществляется без ограничения температурных условий производства работ. Для этого ремонтную смесь более суток хранят в отопляемом помещении. При устранении выбоин на покрытии соблюдают технологическую последовательность, которая включает очистку поврежденного участка, разравнивание и уплотнение ремонтной смеси.

Отечественная химическая промышленность позволяет значительно повысить уровень строительства, ремонта и содержания, российских дорог. ●