

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: dxv@nt-rt.ru || <http://daviaal.nt-rt.ru/>

Линия дозирования адгезионной присадки для асфальтобетонных заводов Давиал АДГЕБИТ

Адгезионные добавки для битума.

Зачем это нужно?

Широко известен факт разрушения дорог под воздействием воды. Симптомы этих повреждений разнообразны и включают в себя образование выемок и разрушений, выпадение щебня из поверхностного покрытия, образование выбоин и т.д. Лежащей в основе проблемой в микромасштабе является потеря сцепления между связующим веществом и каменным материалом.

Химическое взаимодействие между битумом и каменным материалом может быть улучшено посредством добавления небольших количеств химических веществ, изменяющих природу поверхности каменного материала и битума. Эти химические вещества на Западе известны под названием «связующие активаторы», также могут называться адгезионные присадки для производства асфальтобетона.

Введение в битум адгезионной добавки способствует повышению его сцепления с каменными материалами. Это позволяет повысить водостойкость и морозостойкость асфальтобетона. Наряду с твердостью входящих в состав асфальтобетона минеральных материалов, адгезионные добавки влияют на износостойкость.

Адгезионные добавки облегчают распределение связующего вещества по поверхности каменного материала. Результатом является уменьшение количества непокрытых частиц и улучшение консистенции смеси, что облегчает уплотнение. Это является противоположностью добавления извести и цементных заполнителей, применяемых для улучшения гидравлического сопротивления смеси, придающих жесткость связующему веществу и таким образом, затрудняющих процесс укладки.

Адгезионные присадки не только улучшают сцепление между связующим веществом и каменным материалом, но и вследствие их химической природы они могут замедлить снижение пенетрации связующего вещества при старении.

Битум окисляется в процессе смешивания, на протяжении хранения смеси и в более замедленном темпе на протяжении срока службы дороги. Результатом окисления является затвердевание и потеря гибкости дорожного покрытия, что приводит к его разрушению. Изменение затвердевания при старении для обработанного адгезионными добавками связующего вещества снижает тенденцию к трещинообразованию на протяжении срока эксплуатации дорожного покрытия.

Комбинированное влияние улучшенного сцепления и более медленного затвердевания (старения) на протяжении срока эксплуатации дороги приводят к увеличению экономического эффекта использования адгезионных добавок. (Из «Технического бюллетеня адгезионных присадок» Акзо Нобель, Швеция.)

Технико-экономические принципы приготовления битума с адгезионной присадкой.

Рассмотрим три момента:

- 1) качество присадки;
- 2) точность дозирования присадки;
- 3) равномерность распределения присадки по объему битума;

Гипотетический случай использования адгезионной присадки, качество которой столь низко, что эффекта от ее применения не наблюдается или наблюдается при дозировках свыше 2%, рассматривать не будем. Однако заметим, что существуют такие битумы и такие каменные материалы, адгезионные свойства которых изначально весьма низки. Для таких материалов добавление адгезионной присадки не станет панацеей, единственным целесообразным решением в таком случае может быть отказ от использования таких материалов.

В большинстве своем адгезионные присадки разных марок и производителей эффективны в дозировках от 0,15 до 1% от веса битума. При ответе на вопрос «какую присадку использовать?», нужно, с одной стороны, обратить внимание не только на стоимость присадки, но и на требуемое ее количество из расчета на 1 т битума. С другой стороны, немаловажными оказываются вопросы стабильности качества присадки (от бочки к бочке и из года в год), необходимости ее нагрева, условий зимнего хранения и т.п.

Точность дозирования является важным технико-экономическим показателем, ведь недодача присадки ставит под сомнение качество получаемого вяжущего, а передозировка ведет к нежелательному увеличению себестоимости продукции. Из этих двух зол логично было бы предпочесть вторую. Попробуем оценить убытки в денежном выражении, возникающие из-за погрешности дозирования равной, например, 5%. Пусть 1 т битума с адгезионной присадкой стоит 7000 руб., а 1 кг адгезионной присадки – 150 руб (дорогая импортная присадка). При этом рецептурный расход такой присадки составляет 0,25% от веса битума. То есть на одну тонну битума следует добавить 2,5 кг присадки. При указанной погрешности дозирования перерасход присадки составит 125 грамм или в денежном выражении убытки оцениваются в 18 руб. 75 коп. Относительно стоимости битума эти потери составляют порядка четверти процента, что, конечно, говорит само за себя.

Неравномерность распределения присадки по объему битума ставит под сомнение целесообразность ее применения вообще, так как получается следующая ситуация: готовое дорожное покрытие местами ведет себя прекрасно, демонстрируя эффект от применения адгезионной присадки, а местами достаточно плохо – из-за чего, собственно, и возникла необходимость добавления присадок. Однако, несмотря на наличие «хороших» участков, дорога будет оставлять негативное впечатление в целом, так же, как если бы никакой присадки не было добавлено вовсе.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что равномерность распределения присадки по объему битума является вторым по важности аспектом после качества самой адгезионной присадки, отодвигая точность дозирования лишь на третий план.

Как добавить адгезионную присадку в битум?

Существуют три способа, существенно различающихся по принципу работы, достигаемому эффекту и, конечно же, стоимости реализации.

Способ 1.

В емкость с битумом заливается требуемое на его объем количество присадки. Например, имеется расходная емкость, в которой содержится 20 т битума. Пусть необходимо добавить 0,25% присадки. Тогда получаем, что необходимо залить и размешать 50 кг адгезионной присадки. Заливка 50 кг присадки с вполне приемлемой точностью в емкость с битумом без использования каких либо специальных сложных технических средств не представляет собой проблему. Однако распределить такое количество присадки по такому объему битума более менее равномерно является серьезной задачей. Проходя путь от циркуляции обычной битумной насосной станцией до использования мешалок специальной конструкции, устанавливаемых на емкость, получаем, что эффективность всех подобных методов довольно низка. При этом имеем относительно большие энергозатраты и время работы оборудования. Кроме того, следует отметить следующие два момента:

- 1) приготовление битума с адгезионной присадкой таким способом требует выделения отдельной битумной емкости;
- 2) в ассортименте различных адгезионных присадок имеются такие, что не выдерживают длительного хранения в составе горячего битума (два-три дня).

Достоинством такого способа является лишь одно – дешевизна оборудования. Все-таки ведро и шестеренный насос найдется на любом асфальтобетонном заводе. Тем не менее недостатки таковы, что эффективность от применения присадки при ее добавлении таким способом оказывается весьма не высокой.

способ 2.

На весы асфальтобетонного завода после взвешивания порции битума добавляется соответствующее количество адгезионной присадки. Так, если взвешиваемое количество битума составило 100 кг, то из расчета 0,25% необходимо добавить 25 г присадки. Получаем, что в данном случае способ 1 повторяется, но в миниатюре. Для того, чтобы в каждую порцию битума автоматически добавлять такое количество присадки с достаточно высокой точностью, уже понадобится специальное оборудование. При этом никаких специальных действий по перемешиванию битума с присадкой не производится – вся надежда на то, что за время, пока битум поступит в смесительный барабан АБЗ двадцать пять грамм присадки равномерно распределится по центнеру битума, а это, конечно же, весьма сомнительно. Тем не менее, по сравнению с первым способом в данном случае налицо следующие преимущества:

- 1) нет необходимости хранить битум с адгезионной присадкой – такой битум приготавливается непосредственно в ходе производства асфальтобетонной смеси;
- 2) высокая гибкость производства – добавлять или не добавлять присадку в каждую конкретную партию асфальта оператор решает простым нажатием на кнопку;
- 3) малое энергопотребление – насос подачи присадки имеет электродвигатель мощностью до 1 кВт.

Способ 3.

В трубопровод, по которому битум подается на весы АБЗ, вставляется специальный участок – так называемый статический миксер – предназначенный для эффективного перемешивания проходящего через него потока жидкости. В начало этого участка в заданной пропорции к битуму подается адгезионная присадка. Таким образом, при движении битума к весам он проходит через статический миксер и хорошо перемешивается с присадкой. Главным достоинством этого способа в отличие от рассмотренных ранее, является очень высокая равномерность распределения присадки по объему битума. При этом сохраняются и перечисленные выше преимущества, присущие второму способу.

Где взять оборудование, как оно выглядит и как его смонтировать?

Компания Давиал предлагает оборудование, реализующее наиболее эффективный Способ №3 добавления адгезионной присадки в битум.

Основное оборудование линии адгезионной присадки смонтировано непосредственно на расходной емкости объемом 600 л. Емкость утеплена и имеет управляемый обогрев. Линия адгезионной присадки имеет циркуляционный и

производственный круги, управляемые собственным трехходовым пневмоклапаном с электроуправлением с логикой аналогичной битумной линии АБЗ. Прибор для измерения и автоматического регулирования температуры линии монтируется в пульт АБЗ. В состав линии входит высокоточный шестеренный дозирующий насос. Рецептная подача насоса лежит в пределах от 0.1 до 0.5% от подачи битума. При необходимости этот интервал может быть расширен или изменен, например от 0.3 до 1.5%. Точное значение рецепта задается на панели управления насосом, также монтируемой в пульт АБЗ.

Рис. 1. Линия адгезионной присадки, смонтированная на мобильном асфальтобетонном заводе EasyBatch 100.

- 1 - емкость для адгезионной присадки с дозирующим насосом;
- 2 - трубопроводы подачи адгезионной присадки;
- 3 - битумная емкость;
- 4 - операторская;
- 5 - расширительный бак маслонагревательной системы.



Рис. 2. Элементы управления линией присадки. Какой асфальт выпускать - с присадкой или без - оператор решает одним поворотом переключателя.

На участке битумного трубопровода между пневмоклапаном и весами после точки впрыска врезается статический миксер, предназначенный для качественного распределения присадки по объему битума, что является необходимым условием эффективного применения последней. Линия укомплектована фильтром, запорно-регулирующей арматурой, позволяющей выполнить ее поверку фактическими измерениями до и после насоса.

Линия добавления адгезионной присадки может быть установлена на любой модели АБЗ отечественного или импортного производства. Монтаж оборудования может быть произведен специалистами в течение 1-2 дней.



Рис. 3. Линия ввода адгезионной добавки, смонтированная на мобильном АБЗ Benninghoven.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: dxv@nt-rt.ru || <http://davial.nt-rt.ru/>