

Методические рекомендации по применению

Дорожных адгезионных добавок для приготовления теплых асфальтобетонных смесей линейки «ДАД-ТА»

Документ применим для марок: «ДАД-ТА», «ДАД-ТА2», «ДАД-ТА2К».

1. Описание

Энергосберегающие добавки «ДАД-ТА», «ДАД-ТА2» и «ДАД-ТА2К» используются при приготовлении «теплых» асфальтобетонных смесей, произведенных и уплотненных при пониженных температурах.

«Теплая» асфальтобетонная смесь – рационально подобранная смесь минеральных материалов (щебня (гравия) и песка с минеральным порошком или без него) с битумом, взятых в определенных соотношениях, перемешанных и уплотненных при пониженных температурах.

Добавка	Концентрация ввода	Особенность
ДАД-ТА	0,3% (0,2-0,5%)	Премиум-класс, сниженный расход, катионный ПАВ типа аминнов
ДАД-ТА2	0,6% (0,4-0,8%)	эконом-класс, амфотерный ПАВ
ДАД-ТА2К	0,5% (0,3-0,7%)	эконом-класс, катионный ПАВ типа аминнов

Тара и хранение

Добавку упаковывают в металлические бочки или барабаны – 218л, металлические барабаны - 52 л, пластиковые емкости, обеспечивающие сохранность массы и свойств добавки при транспортировании и хранении.

2. Назначение

ДАД-ТА – специальная добавка для асфальтобетонных смесей, представляющая собой высокоэффективную адгезионную добавку катионного типа, применяемую в дорожном строительстве для улучшения сцепления каменных материалов с нефтяными дорожными битумами в асфальтобетонных смесях по ГОСТ 9128, ГОСТ Р 58401.1, ГОСТ Р 58406.2 и в щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесях по ГОСТ 31015, ГОСТ Р 58401.2 и ГОСТ Р 58406.1 содержащих преимущественно кислые породы щебня. Добавка позволяет снизить температуру приготовления и укладки асфальтобетонной смеси от 30 °С до 50 °С относительно рекомендуемых температур приготовления и укладки, приведенных в указанных выше стандартах, обеспечить требуемую удобоукладываемость смеси в неблагоприятных погодных условиях в соответствии с ГОСТ 58831.

ДАД-ТА2 – адгезионная добавка амфотерного типа, применяемая в дорожном строительстве для улучшения сцепления нефтяного дорожного битума с каменными материалами, как кислых, так и основных пород, в асфальтобетонных смесях по ГОСТ 9128, ГОСТ Р 58401.1, ГОСТ Р 58406.2 и в щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесях по ГОСТ 31015, ГОСТ Р 58401.2 и ГОСТ Р 58406.1, позволяющая снизить температуру приготовления и укладки

асфальтобетонных смесей на 30-50°C относительно температур, приведенных в указанных выше стандартах, обеспечить требуемую удобоукладываемость смеси в неблагоприятных погодных условиях в соответствии с ГОСТ 58831.

ДАД-ТА2К – адгезионная добавка катионного типа, применяемая в дорожном строительстве для улучшения сцепления нефтяного дорожного битума с каменными материалами, как кислых, так и основных пород, в асфальтобетонных смесях по ГОСТ 9128, ГОСТ Р 58401.1, ГОСТ Р 58406.2 и в щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесях по ГОСТ 31015, ГОСТ Р 58401.2 и ГОСТ Р 58406.1, позволяющая снизить температуру приготовления и укладки асфальтобетонных смесей на 30-50°C относительно температур, приведенных в указанных выше стандартах, обеспечить требуемую удобоукладываемость смеси в неблагоприятных погодных условиях в соответствии с ГОСТ 58831.

3. Преимущества

Укладка в холодную погоду

Улучшение уплотнения особенно важно в прохладных условиях в начале и в конце сезона укладки или при укладке в ночное время. Теплые асфальтобетонные смеси допускается укладывать при температуре окружающего воздуха до минус 10 °С.

Увеличение дальности перевозки смеси

За счёт того, что добавка обеспечивает удобоукладываемость смеси и позволяет получить более высокую плотность даже при пониженных температурах – уменьшаются проблемы, связанные с транспортировкой на дальние расстояния.

Высокая активная адгезия

Относительно низкая температура перемешивания, которая стала возможна с применением технологий теплых смесей, может привести к присутствию некоторого количества остаточной влаги в асфальтобетонной смеси, что может препятствовать полному обволакиванию каменного материала или в будущем привести к разрушению асфальта под действием влаги. Свойство активной адгезии, полученное битумом за счёт модификации добавкой, позволит вытеснить воду с поверхности частиц каменного материала модифицированной асфальтобетонной смеси, что обеспечит не только обволакивание каменного материала, но и создание прочного химического сцепления (адгезии) между каменным материалом и битумом, которое будет устойчиво к воздействию воды. Это исключает применение дополнительных адгезионных добавок.

Сокращение энергозатрат АБЗ

Благодаря снижению температурных режимов работы при производстве теплой смеси уменьшается расход топлива, потребляемого асфальтобетонным заводом, что приводит к существенной экономии энергоресурсов.

Уменьшение вредных выбросов

Благодаря снижению температурных режимов при укладке теплой смеси сокращается выделение окиси углерода (CO₂) и битумных паров, что фактически исключает вредные выбросы и запахи.

4. Технические требования

Наименование показателя	Значение показателя для марки		
	ДАД-ТА	ДАД-ТА2	ДАД-ТА2К
Тип ввода добавки	Ручной и автоматизированный	Ручной и автоматизированный	Ручной и автоматизированный
Внешний вид при 20°C	Текучая жидкость от желтого до коричневого цвета	Вязко-текучая жидкость от коричневого до тёмно-коричневого цвета	Текучая жидкость от коричневого до темно-коричневого цвета
Массовая доля воды и легколетучих веществ, % масс, не более	0,5	1	1
Динамическая вязкость при 25°C, сП, не более	2500	1500	2000
Сцепление вяжущего с добавкой с минеральной частью смеси по ГОСТ Р 58406.2	Отличное, хорошее		

Добавки сохраняют свои свойства в битуме 5 суток при температуре 150–160°C, 3 недели при температуре 120–140°C. При повторном разогреве вяжущего с добавкой ДАД-ТА температура нагрева вяжущего не должна превышать 150°C.

5. Требования безопасности

Препарат является малоопасным веществом и по степени воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к 4 классу опасности.

Правила техники безопасности при работе с продуктом приведены в Паспорте безопасности.

6. Технология применения

Технология приготовления асфальтобетонных смесей с адгезионной добавкой «ДАД-ТА», «ДАД-ТА2» или «ДАД-ТА2К» не требует применения специального оборудования.

Асфальтобетонные смеси производятся в стандартных асфальтобетонных смесительных установках периодического или непрерывного действия любой производительности. Асфальтобетонные смеси с адгезионной добавкой «ДАД-ТА» или «ДАД-ТА2» по физико-механическим характеристикам соответствуют всем нормативным требованиям государственных стандартов, поэтому изменений в проектной документации не требуется.

Технология приготовления битума, модифицированного добавкой, включает разогрев исходного битума до рабочей температуры, введение адгезионной добавки «ДАД-ТА» в количестве (0,1-0,8) %, в случае «ДАД-ТА2» (0,6-1,2%) или «ДАД-ТА2К» от массы битума и перемешивание. Количество добавки подбирается по результатам предварительных лабораторных испытаний для конкретного состава асфальтобетонной смеси.

«ДАД-ТА», «ДАД-ТА2» и «ДАД-ТА2К» могут вводиться, как в рабочую емкость на стадии предварительной подготовки вяжущего, так и непосредственно в линию подачи битума в смеситель асфальтобетонного завода.

«ДАД-ТА», «ДАД-ТА2» и «ДАД-ТА2К» с температурой от 25 до 70 °C рекомендуется вводить в нижние слои горячего битума. Адгезионные добавки «ДАД-ТА» и «ДАД-ТА2» могут подаваться в систему наливом или насосом, в том числе дозировочным. После введения в битум расчетного количества препарата при осуществлении перемешивания циркуляционным насосом, продолжительность циркуляции должна обеспечивать не менее чем двукратный обмен продукта в емкости. Для контроля количества подаваемой добавки должны использоваться объемные мерники и другие средства.

С применением адгезионных добавок «ДАД-ТА», «ДАД-ТА2» и «ДАД-ТА2К» сортность битума не меняется.

7. Лабораторный контроль

Лабораторный контроль необходимо осуществлять на всех стадиях технологического процесса от приготовления битума, содержащего добавку, до процесса приготовления асфальтобетонной смеси, укладки и уплотнения ее на автодороге.

При устройстве асфальтобетонных покрытий с применением добавки необходимо контролировать качество битума, адгезионной добавки, битума с добавкой, минеральных материалов и точность их дозирования, правильность назначения концентрации добавки, а также качество асфальтобетонных смесей, соблюдение параметров и нормы технологического процесса их приготовления.

Добавку принимают по паспорту качества, выданному ОТК. Качество добавки должно соответствовать требованиям СТО.

Качество исходного вязкого битума проверяют по ГОСТ 22245, жидкого - по ГОСТ 11955, битума с адгезионными добавками по методике, описанной ниже (в соответствии с ГОСТ Р 58406.2).

Качество исходных минеральных материалов, готовой асфальтобетонной смеси определяют по ГОСТ 9128, ЩМА - по ГОСТ 31015.

Методика определения сцепления вяжущего с поверхностью минерального материала (согласно ГОСТ Р 58406.2)

Качество сцепления оценивают визуально по степени сохранности пленки битумного вяжущего на зернах щебня после его кипячения в дистиллированной воде.

Средства контроля и вспомогательное оборудование

Стаканы химические термостойкие по ГОСТ 23932 вместимостью не менее 500 см³.

Электроплитка, баня песчаная или горелка газовая.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Бумага фильтровальная

Порядок подготовки к испытанию

1. Подготовка минерального материала.

Отбор гранита фракции 15-20мм. Каждый образец обвязывают ниткой или тонкой проволокой (диаметром не более 0,5мм), промывают в дистиллированной воде, сушат 1 час при 120°C – 140°C в сушильном шкафу.

2. Подготовка битума.

Исходный битум нагреваем до 155°C, обезвоживаем его. Вводим в образец битума расчетное количество испытуемой адгезионной добавки (АД), перемешиваем для равномерного распределения добавки в вяжущем (не менее 15 минут).

Порядок проведения испытания

1. Предварительно нагретый минеральный материал погружаем в битум с добавкой на 15 сек., после чего выдерживаем 1 час при комнатной температуре.

2. Образцы гранита, покрытого битумом, опускаем в кипящую воду на 30 мин. Кипение воды не должно быть бурным. Всплывший битум с поверхности воды в процессе кипячения снимаем фильтровальной бумагой.

3. Вынимаем образцы гранита с битумом из кипящей воды и помещаем их в стакан с холодной дистиллированной водой на 1-3 минуты. Далее выдерживаем образцы при комнатной температуре 30-60 минут до полного высыхания капель воды на поверхности.

4. Визуально определяем сохранность пленки вяжущего после кипячения на зернах минерального материала, проставляем баллы согласно таблице.

Характеристика пленки битума на поверхности щебня	Оценка качества сцепления
Пленка битумного вяжущего полностью сохраняется на поверхности, при этом толщина ее местами может быть уменьшена	Отличное (пять баллов)
Пленка битумного вяжущего полностью сохраняется на поверхности, но частично отделилась с острых углов и ребер	Хорошее (четыре балла)
Пленка вяжущего не соответствует характеристикам, указанным в пунктах 1 и 2 настоящей таблицы, но сохраняется более чем на 1/2 площади поверхности щебня	Удовлетворительное (три балла)
Пленка вяжущего сохраняется менее чем на 1/2 площади поверхности щебня	Плохое (два балла)

Обработка результатов испытания

За результат испытания принимают балл, полученный в результате осмотра испытанных зерен щебня, если характеристики пленки битумного вяжущего совпадают на всех зернах. В случае несовпадения характеристик пленки битума на разных зернах испытывают удвоенное число зерен щебня и результат испытания определяют по наибольшему числу зерен щебня, имеющих одинаковые характеристики.

Составляется итоговая таблица испытаний и делаются выводы об эффективности испытываемой партии АД в сравнении с чистым битумом.

Такое тестирование осуществляется с чистым битумом и битумом с добавлением адгезионной добавки. В итоге сравнивают результаты и определяют оптимальное дозирование добавки применительно к используемым материалам и условиям

Более подробная информация о нас размещена на сайте www.npfselena.ru