МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ КУБОВЫХ ОСТАТКОВ ПРОИЗВОДСТВА ДИАФЕНА „ФП" И ДИЭТАНОЛАМИДОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОДО-И МОРОЗОСТОЙКОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Утверждены заместителем директора Союздорнии кандидатом технических наук В.М.Юмашевым

Одобрены Главзапсибдорстроем Минтрансстроя (письмо № 6204/26-8 от 3.02.84г.)

Москва 1984

gost.e-ecolog.ru

УДК 625.855.3:661.185.1(075.5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КУБОВЫХ ОСТАТКОВ ПРОИЗВОДСТВА ДИАФЕНА "ФП" И ДИЭТАНОЛАМИДОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОДО- И МОРОЗОСТОЙКОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА. Союздорнии. М., 1984.

Приведены общие сведения о кубовых остатках производства диафена "ФП" и диэтаноламидах, полученных на основе синтетических жирных кислот фракции C_{21}-C_{25} и их кубовых остатков.

Названные поверхностно-активные вещества (ПАВ) рекомендованы для улучшения сцепления битумов с минеральными материалами.

Применение новых ПАВ позволит повысить водо- и морозостойкость асфальтобетонов и наряду с этим сократить расход битума, повысить производительность АБЗ и уплотняющих механизмов, удлинить сезон строительных работ.

Табл.2.

© Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт, 1984.

УДК 625.855.3:661.185.1(075.5)

Предисловие

Один из эффективных путей продления срока службы дорожных асфальтобетонных покрытий – применение поверхностно-активных веществ (ПАВ). Учитывая, что в состав асфальтобетона, как правило, входят минеральные материалы разной природы, наиболее целесообразно применять ПАВ, позволяющие повысить сцепление битумов с минеральными материалами основных и кислых пород.

Однако до настоящего времени эти ПАВ весьма дефицитны, что и является причиной поиска новых недефицитных ПАВ из числа побочных продуктов различных отраслей промышленности, в первую очередь химической и нефтехимической.

Исследованиями, выполненными Союздорнии при участии НИИхимполимера, Кемеровского объединения "Азот" и Волгодонского филиала ВНИИПАВ в 1980–1983 гг., было показано, что для этих целей могут быть использованы кубовые остатки производства диафена "ФП" и диэтаноламиды синтетических жирных кислот (СЖК) фракции C_{21}–C_{25} и их кубовых остатков.

Рекомендации по применению кубовых остатков производства диафена "ФП" (КОДА) разработаны Союздорнии на основе результатов лабораторных исследований и опытно-производственных работ, проведенных в 1982г. на объектах Каздорстроя, а рекомендации по применению диэтаноламидов – на основе лабораторных исследований в целях проведения опытно-производственных работ.

Настоящие "Методические рекомендации по применению кубовых остатков производства диафена "ФП" и диэтаноламидов синтетических жирных кислот для повышения водо- и морозостойкости асфальтобетона" составлены кандидатами технических наук Д.С.Шемонаевой и Л.М.Гохманом. При их составлении использованы результаты исследований НИИхимполимера и Волгодонского филиала ВНИИПАВ.

Все замечания и предложения просьба направлять по адресу: 143900, г.Балашиха-6 Московской обл., Союздорнии.

1. Общие положения

1.1. Многообразие каменных материалов и битумов, используемых при строительстве дорожных асфальтобетонных покрытий, а также неблагоприятные природно-климатические условия отдельных регионов нашей страны приводят к необходимости повышать прочность сцепления битумов с минеральными материалами для обеспечения требуемого срока службы покрытий.

1.2. Кубовые остатки, получаемые при производстве диафена "ФП" Кемеровским ПО "Азот", и диэтаноламиды, синтезированные Волгодонским филиалом ВНИИПАВ на основе диэтаноламина и СЖК фракции C_{21}-C_{25} или их кубовых остатков, относятся к универсальным ПАВ, обеспечивающим сцепление битумов с различными по природе минеральными материалами.

1.3. Применение названных продуктов позволяет:

обеспечить сцепление жидких и вязких битумов с минеральными материалами разной природы;

замедлить старение битума и сократить его расход в среднем на 8-10% массы;

снизить на 10-20°С температуру приготовления асфальтобетонных смесей;

повысить на 10-15% производительность асфальтосмесителя и машин, используемых при строительстве дорожного покрытия;

сократить на 3-6% расход топлива;

удлинить сезон строительных работ в среднем на 25 смен в год;

повысить водо- и морозостойкость асфальтобетона и, следовательно, увеличить срок службы покрытия.

1.4. Кубовые остатки производства диафена "ФП" (КОДА) должны удовлетворять техническим требованиям ТУ 113-83-13-14-83 "Кубовый остаток производства диафена "ФП" (опытные партии)".

Диэтаноламиды на основе СЖК фракции C_{21}-C_{25} и их кубовых остатков должны удовлетворять техническим требованиям ТУ 38-107-250-83 "Диэтаноламиды СЖК фракции C_{21}-C_{25} и диэтаноламиды кубовых СЖК (опытные партии)".

Краткие сведения о новых ПАВ приведены в приложении.

2. Особенности технологии введения новых ПАВ в процессе приготовления асфальтобетонных смесей

2.1. В условиях АБЗ кубовые остатки производства диафена "ФП", диэтаноламиды СЖК фракции C_{21}-C_{25} и диэтаноламиды кубовых остатков СЖК следует вводить в битум или наносить на поверхность минеральных материалов[x)].

2.2. Перед введением в битум или нанесением на поверхность минеральных материалов кубовые остатки производства диафена "ФП" необходимо разогреть до температуры 60-70°С, а диэтаноламиды СЖК фракции C_{21}-C_{25} и диэтаноламиды кубовых остатков СЖК соответственно до 70-90°С и 80-100°С.

2.3. Оптимальную концентрацию ПАВ подбирают в лабораторных условиях в каждом конкретном случае с учетом природы минеральных материалов и битума.

---

x)Способы введения подробно описаны в "Методических рекомендациях по применению катионактивного поверхностно-активного вещества БП-3 при устройстве асфальтобетонных покрытий" (Союздорнии. М., 1977).

Пределы концентраций ПАВ указаны в таблице.

ПАВ	Концентрация ПАВ, % массы	
	битума	минерального материала
Кубовые остатки производства диафена "ФП"	3–4	0,2–0,25
Диэтаноламиды СЖК фракции C_{21}–C_{25}, диэтаноламиды кубовых остатков СЖК	3–5	0,2–0,3

Превышение оптимума ПАВ может привести к отрицательному эффекту.

2.4. В случае использования в составе асфальтобетона активированного минерального порошка ПАВ вводят в битум. При этом оптимальная концентрация ПАВ может быть ниже рекомендуемой.

2.5. При оценке оптимума ПАВ следует учитывать весь комплекс физико-механических свойств асфальтобетона, в первую очередь водостойкость после длительного действия воды (не менее 30 сут после выдержи - вания под вакуумом) и морозостойкость (не менее 50 циклов замораживания при минус 20°С и оттаивания при 20°С при продолжительности одного цикла 8 ч – 4 ч замораживания и 4 ч оттаивания).

2.6. Асфальтобетонные смеси при использовании новых ПАВ приготавливают, укладывают и уплотняют в соответствии с пунктами, касающимися применения ПАВ, "Руководства по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий" (М.: Транспорт, 1978).

2.7. При перевозке смесей на большие расстояния (свыше 30 км) следует проводить мероприятия по предотвращению налипания смеси к кузовам автомобилей-самосвалов (например, обработать их мыльным раствором).

3. Технический контроль

3.1. При проведении дорожных работ с применением новых ПАВ необходимо контролировать качество ПАВ, битума с ПАВ, минеральных материалов, асфальтобетонной смеси с ПАВ, точность дозирования компонентов асфальтобетонной смеси, а также технологический процесс приготовления, укладки и уплотнения смеси.

3.2. При приемке ПАВ проверяют их соответствие паспортным данным завода-поставщика и оценивают эффективность по показателю сцепления битума (после введения в него ПАВ) с минеральной частью асфальтобетонной смеси, определяемому по методике ГОСТ 12801-84

3.3. Качество битумов с ПАВ проверяют в соответствии с требованиями ГОСТ 22245-76 или ГОСТ 11955-82, в случае использования жидких битумов.

3.4. Качество минеральных материалов и готовой асфальтобетонной смеси проверяют в соответствии с требованиями ГОСТ 9128-84.

3.5. Процесс приготовления асфальтобетонной смеси с применением ПАВ контролируют в соответствии с требованиями "Руководства по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий".

В процессе приготовления смесей особо тщательно проверяют дозировку ПАВ (точность дозирования ±15%), температуру нагрева битума с ПАВ (замеры в рабочих битумных котлах следует проводить каждые 2-3 ч), температуру выпускаемой смеси.

3.6. Для проверки качества асфальтобетонной смеси отбирают из каждого смесителя одну-две пробы в смену и испытывают в лаборатории сформованные из этих смесей образцы.

3.7. При устройстве покрытия проверяют температуру асфальтобетонной смеси перед уплотнением, толщину уложенного слоя, качество уплотнения и ровность покрытия.

4. Хранение ПАВ на строительном объекте

4.1. ПАВ с завода-изготовителя поступают в обогреваемых цистернах или металлических бочках вместимостью 200 кг.

4.2. Кубовые остатки производства диафена "ФП" и диэтаноламиды рекомендуется хранить на складах в стальной таре, располагаемой не ближе чем в 0,5 м от стен. Не допускается хранить названные продукты вблизи отопительных приборов.

4.3. Гарантийный срок хранения ПАВ – кубовых остатков производства диафена "ФП" – один год, диэтаноламидов – три года.

По истечении гарантийного срока хранения ПАВ перед использованием их необходимо проверить на соответствие требованиям действующих технических условий.

5. Правила техники безопасности при работе с новыми ПАВ

5.1. При использовании ПАВ необходимо руководствоваться "Правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог" (М.: Транспорт, 1979) и "Инструкцией по использова -

нию ПАВ при строительстве дорожных покрытий с применением битумов"ВСН 59-68 (М.; Оргтрансстрой,1968).

5.2. Кубовые остатки производства диафена "ФП" и диэтаноламиды относятся к горючим веществам, их пожароопасные параметры приведены ниже.

	КОДА	Диэтаноламиды
Температура вспышки, °С	>165	>200
Температура воспламенения, °С	178-200	270-300
Температура самовоспламенения, °С	>600	420

5.3. При загорании небольшого количества названных ПАВ следует применять пенные либо углекислотные ручные огнетушители, а также песок или кошму.

При розливе этих веществ на значительной площади эффективно тушение воздушно-механической пеной.

5.4. Следует учитывать, что кубовые остатки производства диафена "ФП" обладают выраженным раздражающим действием на кожные покровы (вызывают дерматит).

Диэтаноламиды являются малотоксичными продуктами, острое отравление ими в производственных условиях мало вероятно, однако они могут оказывать раздражающее действие на кожу.

5.5. При работе с ПАВ необходимо применять индивидуальные средства защиты (спецодежду, резиновые перчатки, защитные очки, респираторы), а также соблюдать правила личной гигиены.

5.6. Производственные помещения (лаборатории) должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Приложение

Краткие сведения о ПАВ

ПАВ	Характеристика ПАВ	Завод-изготовитель	Ориентировочная стоимость 1т продукта,руб
Кубовые остатки производства диафена "ФП"	Вязкая смола от коричневого до черного цвета. Состав: дифениламин - не более 35%, смола - не менее 65%, вода - не более 2%. Потери массы при прогреве ($t = 140^{0}C$, слой 4мм, время 5ч) - не более 10%	Кемеровское ПО "Азот" (650099, г.Кемерово)	Не более 200
Диэтаноламиды СЖК фракции C_{21}-C_{25}	Твердая масса коричневого цвета. Состав: основной продукт - 91%, свободный диэтаноламин - не более 7%, вода - не более 2%. Кислотное число - не более 3 мг КОН/г	Волгодонский химический завод (347340, г.Волгодонск Ростовской обл.)	750
Диэтаноламиды кубовых СЖК	Твердая масса черного цвета. Состав: основной продукт - 91%, свободный диэтаноламин не более 7%, вода - не более 2%. Кислотное число - не более 3 мг КОН/г	То же	500

gost.e-ecolog.ru