МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ СКЛАДИРУЕМЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ВЯЗКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ С ПОВЫШЕННЫМИ ТИКСОТРОПНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Утверждены зам.директора Союздорнии
канд.техн.наук В.М.Юмашевым

Одобрены Главзапсибдорстроем
(письмо №6204/26-482 от 08.09.86)

Москва 1987

gost.e-ecolog.ru

УДК 666.964.3(083.131)

Предисловие

Одним из способов значительного продления строительного сезона, повышения производительности АБЗ и, следовательно, расширения сети автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием в районах Севера и Сибири, относящихся к I и II дорожно-климатическим зонам, является применение холодных асфальтобетонных смесей.

Однако согласно ГОСТ 9128-84 использование традиционного холодного асфальтобетона в этих районах весьма ограничено из-за его недостаточной прочности, водо- и морозостойкости, особенно в период формирования, что обусловлено применением для его приготовления жидких битумов. Использование же вязких битумов приводит к утрате способности смесей не слеживаться при длительном хранении, укладываться и уплотняться в холодном состоянии.

Исследованиями, проведенными в Союздорнии, установлено, что складируемые асфальтобетонные смеси могут быть получены на основе вязких вяжущих, которые характеризуются прочной пространственной структурой, способной под воздействием реальных напряжений, возникающих при уплотнении смесей, обратимо разрушаться в значительно большей степени, чем традиционные битумы, т.е. обладают повышенными тиксотропными свойствами. Такие вяжущие, в частности, могут быть получены за счет образования пространственной структурной сетки полимера в битуме (ПБВ)[x] или в сырье для производства вязких дорожных битумов (КОВ)[xx].

---

x) Авт.свид.№ 272881.

xx) Авт.свид.№ 983105.

Опытные работы, проведенные на объектах Главзапсибдорстроя Минтрансстроя, Центравтодора и Управления строительства автомобильной дороги Москва- Ярославль Минавтодора РСФСР, показали значительные технологические и эксплуатационные преимущества применения складируемых асфальтобетонных смесей на основе ПБВ и КОВ при устройстве покрытий по сравнению с традиционными холодными асфальтобетонными смесями, что позволяет расширить область применения холодных смесей.

Показано, что асфальтобетон из складируемых смесей по своим физико-механическим свойствам не уступает теплому асфальтобетону II марки и горячему III марки, применяемым во II-1У дорожно-климатических зонах при устройстве верхнего слоя дорожного покрытия на дорогах II-1У категорий.

Применение складируемой асфальтобетонной смеси при строительстве дорожных покрытий позволит:

повысить годовую производительность АБЗ в 2 раза;

продлить строительный сезон в 1,5-2,5 раза;

увеличить срок службы покрытий ориентировочно на 35-40%.

Экономический эффект при этом составит 1,5-4 тыс. руб. на 1 км верхнего слоя дорожного покрытия в зависимости от стоимости ДСТ, а также от типа вяжущего.

В настоящих Методических рекомендациях изложены технология приготовления ПБВ и КОВ, технические требования к вяжущим и асфальтобетону на их основе, особенности технологии приготовления, хранения, транспортирования, укладки и уплотнения складируемых асфальтобетонных смесей.

Методические рекомендации разработали инж.И.И.Капанадзе, кандидаты технических наук Л. М. Гохман, Д.С.Шемонаева.

Замечания и предложения по данной работе просьба направлять по адресу: 143900, Московская обл., г.Балашиха-6, Союздорнии.

1. Общие положения

1.1. К складируемым следует относить асфальтобетонные и другие органоминеральные смеси, приготовляемые в отличие от традиционных холодных смесей на вязких органических вяжущих и обладающие способностью укладываться и уплотняться ь холодном состоянии, а также не слеживаться при длительном хранении.

1.2. В целях обеспечения способности складируемых асфальтобетонных смесей уплотняться в холодном состоянии до требуемой плотности следует применять органические вяжущие, структура которых характеризуется повышенными тиксотропными свойствами, т.е. способностью обратимо разрушаться в процессе уплотнения асфальтобетонных смесей.

1.3. Предотвращение слеживаемости складируемой асфальтобетонной смеси при длительном хранении обеспечивается устранением или уменьшением аутогезии пленок вяжущего, вступающих в контакт под воздействием нагрузок от собственной массы штабеля. Это достигается повышением прочности (предела текучести) и наибольшей пластической вязкости вяжущего.

1.4. Повышение тиксотропных свойств вяжущих и одновременное увеличение их вязкости и прочности может быть достигнуто путем образования пространственной структурной сетки полимера в товарных вяжущих (битумах, дегтях) или других жидких продуктах переработки нефти и угля (например, в сырье для получения вязких дорожных битумов (СБ), жидких битумах марок МГО 70/130, МГО 130/200, каменноугольных смолах и др.).

1.5. Наиболее эффективным классом полимеров, способным образовывать пространственную структурную сетку в тяжелых углеводородах продуктов переработки

нефти и угля при минимальном содержании полимера и наименьших энергозатратах на приготовление вяжущего, являются термоэластопласты, в частности дивинилстирольные (ДСТ), изопренстирольные, альфа-метил - стирольные и др. Наиболее распространены и освоены в производстве в настоящее время дивинилстирольные термоэластопласты.

1.6. Для получения вяжущих с повышенными тиксотропными свойствами необходимо в битумы марок БНД вводить 2-4% ДСТ по массе (для ПБВ), а в СБ или битумы марок МГО 70/130 и МГО 130/200 - 2,5-3 или 4-4,5% ДСТ по массе (для КОВ-45 и КОВ-60 соответственно).

КОВ - это вяжущие, получаемые путем механического объединения жидких основных и побочных продуктов переработки нефти и угля, являющихся дисперсионной средой, с полимерами и другими тонкодисперсными структурообразующими добавками, способными хорошо распределяться в указанных жидких продуктах, совмещаться с ними и не расслаиваться. Таким образом,ПБВ можно рассматривать как один из видов КОВ.

1.7. Складируемые асфальтобетонные смеси на органических вяжущих с повышенными тиксотропными свойствами, уплотненные в холодном состоянии, позволяют получить асфальтобетон, обладающий большей сдвигоустойчивостью, чем горячий асфальтобетон на битуме марки БНД 60/90, а по деформативности, водо- и морозостойкости не уступающий теплому и горячему асфальтобетонам II и III марок соответственно, применяемым во II-1У дорожно-климатических зонах при устройстве верхнего слоя покрытия на дорогах II-1У категорий.

1.8. Складируемый асфальтобетон рекомендуется использовать для устройства верхнего и нижнего слоев покрытия на дорогах II-1У категорий во II-1У дорожно-климатических зонах. При этом наиболее целесообразно применять его в районах Севера и Сибири в целях

существенного продления строительного сезона и обеспечения круглогодичной работы АБЗ.

1.9. Применение складируемых асфальтобетонных смесей, которые сохраняют все преимущества, присущие холодным смесям, позволяет устраивать дорожные покрытия, обладающие повышенной долговечностью по сравнению с покрытиями из традиционных холодных асфальтобетонных смесей.

2. Материалы. Технология приготовления ПБВ и КОВ. Технические требования к ним

2.1. В качестве вяжущих с повышенными тиксотропными свойствами рекомендуется применять полимерно-битумные вяжущие марок ПБВ 90/130, ПБВ 130/200, ПБВ 200/300, содержащие 2-4% ДСТ по массе, а также КОВ-45 и КОВ-60 с 2,5-3 и 4-4,5% ДСТ по массе соответственно.

2.2. Для приготовления ПБВ и КОВ используют:

битумы марок БНД по ГОСТ 22245-76;

битумы марок МГО 70/130 и МГО 130/200 по ГОСТ 11955-82;

сырье для производства вязких дорожных битумов по ТУ 38-101582-75 "Технические требования на сырье для производства нефтяных вязких дорожных битумов";

дивинилстирольные термоэластопласты марок ДСТ-30-01 и ДСТ-30-Б 1 группы полностью и II группы с $[\eta] \geq 1,2$, отвечающие требованиям ТУ 38-103267-80 "Термоэластопласты бутадиен-стирольные" и ТУ 38-40359-85 "Термоэластопласты бутадиен-стирольные ДСТ-30-Б";

растворители: дизельное топливо по ГОСТ 305-82, сырье для производства вязких дорожных битумов и жидкие битумы марок МГО 70/130 и МГО 130/200.

2.3. ПБВ готовят двух типов - вязкие и разжиженные.

Вязкие ПБВ получают введением ДСТ в виде крошки в битумы марок БНД 130/200 и БНД 200/300, а разжиженные - введением ДСТ в виде раствора в вязкие битумы марок БНД 40/60, БНД 60/90, БНД 90/130. Разжиженные ПБВ с температурой размягчения не менее $40^{\circ}C$ относятся к вязким вяжущим. Для приготовления складируемых смесей используются только такие разжиженные ПБВ.

2.4. Для приготовления разжиженного ПБВ на АБЗ необходимо предусмотреть обогреваемые и снабженные мешалками емкости для приготовления раствора ДСТ и его перемешивания с битумом.

Для получения вязкого ПБВ и КОВ могут быть использованы рабочие битумные котлы, оборудованные мешалками пропеллерного типа, или реактор бескомпрессорной установки типа Т-309, где ДСТ перемешивают с битумом или СБ, нагретыми соответственно до 160 и $180^{\circ}C$, до получения однородной смеси.

2.5. Время, необходимое для приготовления однородных растворов ДСТ, ПБВ и КОВ в рабочих емкостях, рекомендуется устанавливать до начала работ опытным путем.

2.6. При приготовлении ПБВ и их испытании можно руководствоваться положениями ТУ 1669-84 Минтрансстроя или "Методических рекомендаций по применению полимерно-битумного вяжущего (на основе ДСТ) при строительстве дорожных, мостовых и аэродромных асфальтобетонных покрытий" (Союздорнии. М., 1979). Технология приготовления КОВ аналогична технологии получения вязкого ПБВ.

2.7. ПБВ и КОВ для складируемых асфальтобетонных смесей должны отвечать требованиям табл. 1 и 2.

Таблица 1

Показатель	Норма по маркам			Метод испытания
	ПБВ 200/300	ПБВ 130/200	ПБВ 90/130	
Глубина проникания иглы, 0,1 мм:				
при 25°С	201-300	131-200	91-130	ГОСТ 11501-78
при 0°С	60	50	28	ГОСТ 11501-78
Растяжимость, см, не менее:				
при 25°С	60	65	45	ГОСТ 11505-75
при 0°С	30	25	15	ГОСТ 11505-75
Температура размягчения, °С, не менее	40	44	47	ГОСТ 11506-73
Эластичность, %, не менее	80	80	80	ТУ 1669-84, п.4.4
Индекс пенетрации, не менее	3	3	3	ГОСТ 22245-76 и п.8.6 настоящих Методических рекомендаций
Испытание на сцепление с мрамором или песком	Выдерживает по контрольному образцу № 2			ГОСТ 11508-74 (метод А)

Таблица 2

Показатель	Норма по маркам		Метод испытания
	КОВ-45	КОВ-60	
Температура размягчения, °С, не менее	45	60	ГОСТ 11506-73
Глубина проникания иглы при 0°С, 0,1мм не менее	150	160	ГОСТ 11501-78
Растяжимость, см, не менее:			
при 25°С	40	45	ГОСТ 11505-75
при 0°С	100	100	ГОСТ 11505-75
Эластичность, %, не менее, при 25 и 0°С	80	85	ТУ 1669-84,п.4.4
Температура хрупкости, °С, не выше	-28	-24	ГОСТ 11507-78
Температура вспышки, °С, не ниже	195	195	ГОСТ 4333-48
Изменение температуры размягчения, °С, не более	3	3	ГОСТ 18180-72
Индекс пенетрации, не менее	8	8	ГОСТ 22245-76 и п.8.6 настоящих Методических рекомендаций
Испытание на сцепление с мрамором или песком	Выдерживает по контрольному образцу № 2		ГОСТ 11508-74 (метод А)

3. Подбор составов ПБВ и КОВ

3.1. При подборе составов ПБВ и КОВ в лаборатории устанавливают количество ДСТ, необходимое для их приготовления.

3.2. Показатели физико-механических свойств ПБВ и КОВ определяют в соответствии с табл.1 и 2.

При неудовлетворительных показателях свойств ПБВ или КОВ необходимо повторить подбор их состава.

3.3. При расчете состава ПБВ или КОВ следует исходить из того, что сумма всех компонентов, входящих в состав ПБВ (КОВ), принимается за 100%, т. е. приготовить ПБВ с 3% ДСТ означает, что в его состав входит 97% битума и 3% ДСТ.

Для приготовления разжиженных ПБВ в состав вяжущего добавляется растворитель, тогда расчет состава несколько осложняется. В этом случае, кроме ДСТ, рассчитываются концентрация и необходимое количество раствора ДСТ, а также содержание растворителя. Ниже дается пример расчета разжиженного ПБВ.

Максимальную концентрацию раствора ДСТ выбирают исходя из условия, что вязкость раствора не должна превышать 40 Па·с для обеспечения нормальной работы битумного насоса типа Д-171, а минимальную концентрацию - из условия, что температура размягчения разжиженного ПБВ должна быть не менее 40°С.

Пример. Требуется приготовить ПБВ с 3% ДСТ из 20%-ного раствора ДСТ в летнем дизельном топливе (ЛДТ).

Определяем требуемое количество каждого компонента для получения 1 т ПБВ.

1. Битум+ЛДТ+ДСТ=100%=1000 кг.
2. Битум+ЛДТ=97%=970кг; ДСТ=3%=30 кг.
3. Эти 30 кг ДСТ будут составлять в растворе 20%.

Тогда для определения количества растворителя (ЛДТ) составляем пропорцию:

30 кг ДСТ - 20%;
ЛДТ - 80%;

$$ЛДТ=\frac{30\cdot 80\%}{20\%}=120(кг).$$

Битум=970-ЛДТ=970-120=850(кг).

Проверяем расчет:

битум+ЛДТ+ДСТ=850+120+30=1000(кг).

Потребное количество компонентов для приготовления 1 т ПБВ с 3% ДСТ из 20%-ного раствора приведено в табл.3.

Таблица 3

Компонент ПБВ	Количество компонента	
	%	кг
Битум	85	850
Раствор ДСТ	15	150
В том числе:		
ДСТ	3	30
растворитель для ДСТ	12	120

4. Особенности технологии приготовления складируемых асфальтобетонных смесей. Технические требования к складируемому асфальтобетону

4.1. Приготовление складируемой асфальтобетонной смеси осуществляют в соответствии с ТУ 1669-84 Минтрансстроя и "Руководством по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий" (М.: Транспорт,1978).

4.2. Зерновые составы складируемых асфальтобетонных смесей должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9128-84, предъявляемым к холодным смесям типов Дх, Гх и Вх. Содержание фракции мельче 0,071 мм рекомендуется назначать по верхнему пределу; допускается его увеличение на 5% сверх требуемого ГОСТом.

4.3. Температура нагрева разжиженных ПБВ в рабочих котлах должна быть 90-140°С, вязких ПБВ и КОВ - 140-160°С.

Таблица 4

Показатель	Норма для асфальтобетона	
	на ПБВ	на КОВ
Пористость минерального остова, % по объему, не более, для смесей:		
мелкозернистых	20	20
песчаных	21	21
Остаточная пористость, % по объему	6-10	6-10
Водонасыщение, % по объему	5-9	5-9
Набухание, % по объему, не более	1,0	1,0
Предел прочности при сжатии, МПа (кгс/см^2), не менее: при 20°С	2,0(20)	1,2(12)
при 50°С	0,7(7)	0,4(4)
Предел прочности при сжатии при 0°С, МПа (кгс/см^2), не более	6,5(65)	5,0(50)
Коэффициент водостойкости, не менее	0,80	0,85
Коэффициент водостойкости при длительном водонасыщении, не менее	0,70	0,75
Слеживаемость по числу ударов, не более	10	10

4.4. При приготовлении складируемых асфальтобетонных смесей необходимо соблюдать точную дозировку всех материалов, особенно вяжущих, так как последние оказывают значительное влияние на слеживаемость смесей.

4.5. Температура смесей на основе ПБВ при выпуске из смесителя должна соответствовать требованиям ГОСТ 9128-84 для теплых и горячих асфальтобетонных смесей в зависимости от вязкости применяемого ПБВ, а температура смесей на КОВ должна составлять 140-150°С.

4.6. Складируемые асфальтобетонные смеси на основе ПБВ и КОВ приготавливают в асфальтобетонных смесителях, оборудованных лопастными мешалками с принудительным перемешиванием (типа ДС-117Е и Д-597), в соответствии с режимами перемешивания для теплых и горячих асфальтобетонных смесей.

4.7. Требования к складируемому асфальтобетону на основе органических вяжущих с повышенными тиксотропными свойствами приведены в табл.4.

5. Особенности технологии складирования и хранения асфальтобетонных смесей

5.1. Перед отсыпкой асфальтобетонной смеси в штабель на АБЗ или близлежащей территории готовят площадку, размеры которой определяются производительностью АБЗ и предполагаемыми объемами асфальтобетонных смесей, подлежащих длительному хранению. Составляют план размещения штабелей, графики их отсыпки и последующей разработки.

5.2. Складируемые асфальтобетонные смеси различного состава и типа (песчаные, мелкозернистые) следует хранить раздельно, не допуская их смешения.

5.3. Площадку под штабель необходимо устраивать с твердым покрытием (цементо-, асфальтобетонным и т.д.) с небольшим (20-30‰) уклоном в сторону водоотводного кювета.

5.4. Подъездные пути к штабелю должны обеспечивать свободный подъезд автотранспорта и другой тех-

ники, необходимой для обеспечения охлаждения смеси или разработки штабеля.

5.5. Отсыпку асфальтобетонной смеси в штабель производят сразу после ее приготовления. Смесь подают в штабель следующими способами:

закрытыми или открытыми ленточными транспортерами;

автопогрузочными средствами (например, экскаваторами с обратной лопатой).

5.6. Штабель отсыпают конической или трапецеидальной формы. Высоту штабеля назначают в зависимости от сроков хранения смеси. Если асфальтобетонная смесь предназначена для кратковременного хранения (до 5 сут), рекомендуется устраивать штабель высотой 2-4 м. При хранении смеси в течение 1,5-2 мес высота штабеля должна быть не менее 4 м. В случае необходимости хранить смесь в течение всей зимы штабель устраивают высотой до 10 м без предварительного охлаждения или высотой до 3 м с предварительным охлаждением смеси до 30-35°С. При температуре воздуха 15-20°С допускается хранить складируемую смесь до 10 сут в штабеле высотой не менее 3 м без специального охлаждения.

5.7. Смесь, уложенная в штабель, вне зависимости от его размера и времени хранения подлежит рыхлению в целях ее охлаждения после того, как температура внутри штабеля снизится до 50-60°С. Рыхление смеси ведут экскаваторами с обратной лопатой (желательно марки УДС-114 "Татра"). После того как температура смеси снизится до 30-35°С, ее заново укладывают в штабель высотой не более 3-4 м.

5.8. При отсыпке штабеля запрещается наезд на асфальтобетонную смесь машин или механизмов (автосамосвалов, автопогрузчиков, бульдозеров).

5.9. В специальном журнале и на щитах, устанавливаемых перед штабелем, фиксируются порядковый номер, время закладки штабеля и его размеры.

5.10. Для контроля за складированием и хранением асфальтобетонных смесей в штабеле необходимо назначать ответственное лицо с целью обеспечить ритмичную работу склада и соблюдение мер безопасности.

5.11. На каждые полные или неполные 100 т складируемой асфальтобетонной смеси для контроля берется одна проба. Испытание смеси и асфальтобетона проводится в соответствии с ГОСТ 12801-84.

5.12. Если асфальтобетон из складируемых смесей не удовлетворяет по своим физико-механическим свойствам требованиям табл.4, то такие смеси не допускается применять при устройстве дорожных покрытий, о чем составляется акт.

6. Разработка штабеля. Погрузка и транспортирование складируемой асфальтобетонной смеси к месту укладки

6.1. Для облегчения разработки штабеля складируемой асфальтобетонной смеси после длительного хранения рекомендуется за 1-2 сут до разработки произвести отсыпку поверх штабеля свежеприготовленной смеси с температурой 130-140°С слоем 1-1,5 м.

При кратковременном хранении смеси в штабеле (5-10 сут) разрешается осуществлять его разработку без предварительной отсыпки свежей смеси.

6.2. Разработку начинают с края штабеля экскаватором с обратной лопатой. При погрузке смеси в транспортные средства ее необходимо разрыхлять и удалять комья размером более 15-20 см.

6.3. Транспортирование складируемой асфальтобетонной смеси к месту укладки допускается автомобильным (автосамосвалами, автопоездами), железнодорожным (в открытых вагонах и на платформах) или водным транспортом (баржами).

6.4. При погрузке и транспортировании складируемой асфальтобетонной смеси ее следует защищать от загрязнения.

7. Устройство покрытий из складируемых асфальтобетонных смесей

7.1. Покрытие из складируемых асфальтобетонных смесей устраивается на чистом, сухом и ровном основании, предварительно обработанном жидким или маловязким битумом из расчета 0,5-0,8 л/м^2, равномерно распределенным по всей поверхности покрытия.

7.2. Складируемая асфальтобетонная смесь укладывается в покрытие с помощью асфальтоукладчика или автогрейдера. При температуре окружающего воздуха ниже 5°С температура смеси перед укладкой должна составлять не менее 30°С.

7.3. Уплотнение складируемой асфальтобетонной смеси следует начинать средними катками (8-10 т) за 3-4 прохода по одному следу, а заканчивать тяжелыми (до 16 т) за 8-10 проходов по одному следу.

7.4. Движение автотранспорта по свежеуложенному покрытию можно открывать сразу же после уплотнения без каких-либо ограничений.

8. Методы испытания

8.1. Лабораторные испытания проводят в целях проверки качества исходных материалов (битума, раствора ДСТ, ПБВ, КОВ, минеральных материалов) и самого складируемого асфальтобетона.

8.2. Подготовка к испытаниям на АБЗ включает: отбор проб битума, раствора ДСТ, ПБВ или КОВ и асфальтобетонной смеси на основе указанных вяжущих

8.3. Большинство методов испытания ПБВ и КОВ аналогично методам испытания нефтяных дорожных битумов: глубину проникания иглы для ПБВ и КОВ устанавливают в соответствии с ГОСТ 11501-78; температуру размягчения - по ГОСТ 11506-73; растяжимость при 25 и 0°С - по ГОСТ 11505-75; сцепление с мрамором или песком - по ГОСТ 11508-74; температуру хрупкости - по ГОСТ 11507-78. Эластичность ПБВ и КОВ и однородность раствора ДСТ и вяжущих определяют в соответствии с п.4.4 ТУ 1669-84 с учетом п.8.7 настоящих Методических рекомендаций.

8.4. Испытания ПБВ следует начинать с определения глубины проникания иглы при 25°С($П_{25}$). Если $П_{25}$ > >300·0,1 мм, то ПБВ необходимо перед испытанием прогреть слоем 3 мм при температуре 120°С в течение 7ч

8.5. Для определения эластичности вяжущих с растяжимостью больше 100 см неразорвавшуюся нить ПБВ или КОВ разрезают на две равные части.

8.6. Индекс пенетрации (И.П.) вяжущих характеризует степень разрушения их структуры, которая в свою очередь является показателем их тиксотропных свойств.

Индекс пенетрации вяжущих определяют в соответствии с ГОСТ 22245-76 по таблице или, если И.П. >3, - по формуле.

Для получения индекса пенетрации КОВ необходимо определить для них глубину проникания иглы при 25°С в соответствии с ГОСТ 11501-78.

Если $П_{25} > 300 \cdot 0{,}1$ мм, то этот показатель следует определять по формуле

$$П_{25} = 1{,}92\ П'_{25} - 125,$$

где $П'_{25}$ - глубина проникания иглы при 25°С за 2 с.

8.7. ПБВ, КОВ и раствор ДСТ считают однородными, если после извлечения стеклянной палочки из них смесь стекает с нее равномерно. Комочки или замет -

ные крупинки на поверхности палочки указывают на их недостаточную однородность.

Однородность КОВ, ПБВ и раствора ДСТ определяют всегда при их рабочих температурах.

8.8. Испытания складируемых асфальтобетонных смесей проводят в соответствии с ГОСТ 12801-84. Пробы асфальтобетонной смеси отбирают непосредственно после выгрузки смеси из смесителя в штабель или в транспортные средства.

8.9. При подборе оптимального количества вяжущего в первую очередь определяют показатель слеживаемости складируемой асфальтобетонной смеси, а также прочность (при 20 и 50°С) и водостойкость асфальтобетона на ее основе. Если показатель слеживаемости окажется выше допустимой нормы (см.табл.4), необходимо уменьшить количество вяжущего в смеси и испытание повторить.

9. Технический контроль

9.1. При использовании складируемой асфальтобетонной смеси необходимо контролировать:

качество исходных материалов, ПБВ, КОВ, раствора ДСТ и смесей для складируемого асфальтобетона;

процессы приготовления ПБВ, КОВ, раствора ДСТ и асфальтобетонной смеси; ее укладку и уплотнение.

9.2. Качество битумов проверяют по ГОСТ 22245-76.

9.3. Качество минеральных материалов должно соответствовать требованиям ГОСТ 9128-84.

9.4. При приеме дивинилстирольных термоэласто - пластов и растворителей от завода-поставщика следует проверять их паспортные данные: они должны соответствовать предъявляемым к этим материалам требованиям (см.п.2.1).

9.5. Качество ПБВ и КОВ, а также асфальтобетонной смеси проверяют не менее 1 раза в смену.

9.6. Технический контроль приготовления складируемой асфальтобетонной смеси и устройства покрытий на ее основе включает:

контроль приготовления смеси на заводе (дозирование, время и качество перемешивания, температурный режим);

контроль за точностью дозирования материалов и температурой асфальтобетонной смеси при выходе из мешалки;

контроль правильности складирования смеси в штабель;

контроль за соблюдением режима хранения смеси в штабелях (2 раза в месяц);

контроль правильности разработки и транспортирования складируемой асфальтобетонной смеси;

проверку качества (определение физико-механических свойств) складируемой асфальтобетонной смеси перед ее укладкой в покрытие;

проверку качества основания перед укладкой смеси: ровности, поперечного профиля, подгрунтовки (1 раз в начале смены);

проверку толщины укладываемого слоя асфальтобетонной смеси и контроль за режимом укладки и уплотнения покрытий (2-3 раза в смену);

контроль качества, ровности и фактической толщины готового покрытия;

взятие кернов из покрытия и испытание их по стандартной методике;

контроль за качеством сцепления свежеуложенного покрытия с основанием.

10. Техника безопасности при работе с ПБВ и КОВ

10.1. При работе с КОВ или ПБВ необходимо руководствоваться положениями "Правил техники безопасно-

сти при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог" (М.: Транспорт, 1978) и "Правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии для окрасочных цехов" (М., 1965), учитывающими специфику работы с растворителями.

10.2. Места хранения растворителя и раствора ДСТ должны быть ограждены и снабжены предупредительными надписями.

10.3. Применение растворителей с температурой вспышки более низкой, чем рабочие температуры приготовления разжиженного ПБВ (например, дизельного топлива), а также оборудования для этих целей должно быть согласовано с органами Госпожнадзора.

10.4. Запрещается подогрев кранов и насосов факелами при работе с раствором ДСТ в дизельном топливе и с ПБВ на его основе. Для обеспечения работы кранов и насосов они должны быть снабжены рубашками с паро- или маслообогревом.

10.5. Запрещается введение раствора ДСТ в обводненный битум. Приготовление разжиженного ПБВ с использованием дизельного топлива разрешается только в дневное время под руководством ответственного лица.

10.6. Рабочие и инженерно-технические работники допускаются к работе с ПБВ, приготовленным на основе раствора ДСТ в дизельном топливе, после инструктажа и проверки знания правил техники безопасности и пожарной безопасности.

10.7. При работе с вязким ПБВ (без применения растворителей) следует руководствоваться правилами техники безопасности, разработанными для случая производства работ с использованием вязких битумов.

УДК 666.964.3(083.131)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СКЛАДИРУЕМЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ВЯЗКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ С ПОВЫШЕННЫМИ ТИКСОТРОПНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ. Союздорнии. М., 1987.

Изложены сведения о складируемых асфальтобетонных смесях, получаемых на основе вязких органических вяжущих с повышенными тиксотропными свойствами и укладываемых в холодном состоянии после длительного хранения (до 9 мес).

В качестве вяжущих с повышенными тиксотропными свойствами рекомендованы полимерно-битумные вяжущие (ПБВ), приготовляемые на основе битумов марок БНД с добавкой 2-4% дивинилстирольного термоэластопласта (ДСТ), а также комплексные органические вяжущие (КОВ), приготовляемые на основе сырья для вязких дорожных битумов (СБ) или на жидких битумах марок МГО 70/130 и МГО 130/200 с добавкой ДСТ в количестве 2,5-3% (для КОВ-45) и 4-4,5% (для КОВ-60).

Показано, что применение вяжущих с повышенным и тиксотропными свойствами позволяет получить складируемый асфальтобетон, обладающий значительно лучшими физико-механическими свойствами (прочностью,водо- и морозостойкостью, деформативностью, сдвигоустойчивостью) по сравнению с традиционным холодным асфальтобетоном на жидком битуме и не уступающий по качеству теплому асфальтобетону II марки и горячему III марки.

Предлагаемый материал рекомендуется применять на дорогах II-1У категорий во II-1У дорожно-климатических зонах.

Приведены составы, технология приготовления и при-

менения рекомендуемых вяжущих и асфальтобетонных смесей на их основе.

Даны требования к качеству этих материалов, а также к технологическим режимам приготовления, хранения, транспортирования, укладки и уплотнения складируемых асфальтобетонных смесей.

Указаны методы испытания материалов, порядок технического контроля за их качеством, а также правила техники безопасности при производстве работ.

Табл.4.

gost.e-ecolog.ru