ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ,
РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА

ГУП «НИИМОССТРОЙ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДОБАВКАМИ СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

ТР 197-08

Москва 2008

gost.e-ecolog.ru

ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ,
РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА

ГУП «НИИМОССТРОЙ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДОБАВКАМИ СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

ТР 197-08

Москва 2008

Технические рекомендации по применению асфальтобетонных смесей, модифицированных добавками старого асфальтобетона, разработаны лабораторией дорожного строительства ГУП «НИИМосстрой».

В разработке рекомендаций приняли участие канд. техн. наук Л. В. Городецкий, д-р техн. наук А. В. Руденский, инженеры С.А. Тараканов И. Д. Морева, Т. А. Якимчикова, И. Н. Курашкин.

Рекомендации подготовлены с учетом отечественного и зарубежного опыта применения асфальтобетонных смесей, модифицированных добавками старого асфальтобетона.

Рекомендации согласованы с ОАО «Инждорстрой».

Комплекс архитектуры, строительства, развития и реконструкции города Москвы	Технические рекомендации по применению асфальтобетонных смесей, модифицированных добавками старого асфальтобетона	ТР 197-08 Вводятся впервые

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Производство работ по устройству дорожных конструкций с асфальтобетонными покрытиями городских улиц и магистралей осуществляется в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации. При проведении работ следует руководствоваться СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги».

1.2 Работы по устройству дорожных конструкций с применением старого асфальтобетона при производстве асфальтобетонных смесей должны осуществляться в соответствии с утвержденными Управлением научно-технической политики в строительной области г. Москвы «Техническими рекомендациями по устройству дорожных конструкций с применением асфальто-бетона» ТР 103-07.

Разработаны ГУП «НИИМосстрой»	Утверждены: Начальник Управления научно-технической политики в строительной отрасли _____ А. Н. Дмитреев «30» декабря 2008г.	Дата введения в действие 01.06.08г.

2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.1 Подготовительные работы по использованию старого асфальтобетона при производстве асфальтобетонных смесей включают:

а) сбор лома и крошки старого асфальтобетона, образующегося при снятии верхнего слоя ремонтируемого асфальтобетонного покрытия;

б) переработку и дробление лома и крошки старого асфальтобетона с целью получения гранулята старого асфальтобетона требуемой крупности;

в) складирование и хранение гранулята старого асфальтобетона на АБЗ.

2.2 Проведение работ по испытанию исходных материалов для приготовления асфальтобетонных смесей включает определение зернового состава и влажности гранулята старого асфальтобетона, проектирование составов асфальтобетонных смесей с добавкой старого асфальтобетона и их согласование с Заказчиком.

3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

3.1 Безопасность производства работ при строительстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов обеспечивается с учетом требований следующих документов, регламентирующих правила безопасного проведения работ:

Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог (М, Союздорнии 1993);

Правила по охране труда в дорожном хозяйстве (М. Стройиздат, 1989);

СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве, Ч.1, Ч.2;

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги;

ГОСТ 12.1.005-88* ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требова-ния к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ Организация обучения безопасности труда. Общие положения, ГОСТ 12.1.044-89* (ИСО 4389-84) ССБТ. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения;

ГОСТ 12.3.002-75* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности,

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;

ГОСТ 17.2.3.02-78 ССБТ. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями;

Типовая инструкция по охране труда асфальтобетонщиков ТО Р 66-23-95.

3.2 Технологические решения должны предотвращать возможный ущерб окружающей среде, не допускать повреждение растительности за пределами отведенной для устройства дорожной конструкции территории.

3.3 При производстве работ по приготовлению асфальтобетонных смесей на АБЗ следует руководствоваться положениями «Общих правил охраны труда для организаций г. Москвы».

3.4 В воздухе в рабочей зоне для минерального порошка, песка, щебня содержание ПДК силикатосодержащей пыли составляет 6мг/м^3.

3.5 При производстве горячих асфальтобетонных смесей следует учитывать, что основные компоненты смеси — песок, щебень и минеральный порошок относятся к четвертому классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76*.

3.6 При изготовлении, контроле и транспортировании смесей должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч.1.

3.7 Радиационная безопасность должна быть подтверждена сертификатом на исходные материалы с указанием активности радионуклидов и класса материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 30108-94* и ГОСТ 9128-97*. Смесь должна иметь показатель суммарной удельной активности естественных радионуклидов Аэфф применяемых минеральных материалов не более 740 Бк/кг.

3.8 Для персонала, занятого изготовлением и транспортировкой асфальтобетонной смеси, обязательно использование средств индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.103-83* (спецодежда, спецобувь, рукавицы или перчатки, каски и др.). В местах возможной загазованности и запыленности для защиты органов дыхания следует применять средства защиты по ГОСТ 12.4.034-2001 и ГОСТ 12.4.028-76*, ГОСТ 12.4.153-85. Необходимо соблюдение правил личной гигиены.

3.9 Уровень шума и вибрации на рабочих местах не должен превышать величин, указанных в СН 2.2.4/2.1.8.566-96 и СН 2.2.4./2.1.8.562-96 соответственно.

3.10 Производственный персонал должен проходить предварительный и периодический медосмотры согласно приказам Минздрава РФ № 90 от 14.03.96 г. и № 83 от 16.08.2004 г.

3.11 Обеспечение безопасности персонала предусматривает осуществление следующих мер:

а) к работам допускаются лица, достигшие совершеннолетия, прошедшие медицинский осмотр и общий инструктаж по технике безопасности и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, который проводится повторно при изменении условий труда. Проведенный инструктаж оформляется документально. Помимо инструктажа после поступления на работу рабочие в течение 1 мес. обучаются по утвержденной программе с проверкой знаний и выдачей соответствующего удостоверения. Проверка знаний проводится ежегодно. К работе на механизмах допускаются лица, имеющие удостоверение о прохождении техминимума и права на управление механизмом;

б) рабочие должны быть обучены безопасным приемам труда. В бытовых помещениях должны быть аптечки с медикаментами и средствами первой помощи, питьевая вода. К работам с использованием вредных веществ не допускаются лица, страдающие глазными и кожными заболеваниями;

в) в соответствии с действующими нормами рабочие должны быть снабжены спецодеждой, обувью и защитными приспособлениями (респиратор, защитные очки);

г) в опасных в пожарном отношении местах должны находиться огнетушители и щиты с противопожарным инструментом, ящики с сухим песком.

д) При тушении пожаров запрещается пользоваться водой. Запрещается курение и пользование открытым огнем при обращении с легковоспламеняющимися материалами.

3.12 Обеспечение требований охраны окружающей среды

3.12.1 Асфальтобетонные смеси при соблюдении технических правил их производства и применения не образуют токсичных соединений в воздушной среде и в воде. Соприкасаясь с другими нетоксичными материалами при воздействии температуры и давления, не оказывают отрицательного влияния на окружающую среду.

3.12.2 При производстве работ на АБЗ необходимо соблюдать требования ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями по ограничению выброса пыли и вредных газов в атмосферу.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Асфальтобетонные смеси, приготавливаемые с использованием добавок гранулята старого асфальтобетона, должны отвечать по зерновому составу и физико-механическим характеристикам требованиям ГОСТ 9128-97* Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон.

4.2 Требования к исходным материалам

4.2.1 Для приготовления смесей следует применять нефтяные дорожные битумы марок БНД(БН) 90/130 и 60/90 по ГОСТ 22245-90*.

4.2.2 Для пластификации старого битума, содержащегося в грануляте, рекомендуется использовать менее вязкие битумы и добавки поверхностно-активных веществ катионного типа. В качестве пластифицирующих добавок при производстве смесей с добавками гранулята допускается применение жидких дорожных битумов марок МГ и МГО по ГОСТ 11955-82*.

4.2.3 В качестве крупных фракций минерального материала следует применять щебень из плотных горных пород с максимальным размером зерен 20 мм для мелкозернистых смесей и 40 мм — для крупнозернистых смесей по ГОСТ 8267-93*.

4.2.4 Физико-механические свойства щебня должны отвечать требованиям ГОСТ 9128-97* в зависимости от вида, типа и марки выпускаемой асфальтобетонной смеси.

4.2.5 Песок для приготовления смесей должен отвечать требованиям ГОСТ 8736-93* и ГОСТ 9128-97*.

4.2.6 Для приготовления смесей следует применять минеральный порошок, отвечающий требованиям ГОСТ Р 52129-2003.

4.2.7 В качестве гранулята следует использовать продукты холодного фрезерования асфальтобетонных покрытий в виде крошки или гранулята асфальтобетонного лома, прошедшего предварительное измельчение в дробильно-сортировочной установке.

4.2.8 Максимальный размер гранулята старого асфальтобетона должен быть не более 20 мм.

4.2.9 Перед подбором состава асфальтобетонной смеси и ее приготовлением партию старого асфальтобетона следует испытать в лаборатории для определения среднего зернового состава минеральной части и среднего содержания битума. Минимальный объем партии гранулята должен быть достаточным для непрерывной работы асфальтосмесительной установки в течение одной смены.

4.2.10 Гранулят в каждой партии должен быть однородным по составу. Коэффициент вариации содержания щебня (фр. 5-20 мм) и песка (фр. 0,071-5 мм) в партии гранулята не должен превышать 0,25. Коэффициент вариации содержания зерен размером менее 0,071 мм и битума не должен превышать 0,20. При больших значениях коэффициента вариации штабель гранулята асфальтовой крошки следует перемешивать для придания однородности материалу.

4.2.11 Физико-механические свойства асфальтобетонов с добавкой гранулята должны отвечать требованиям ГОСТ 9128-97*. Кроме этого, предел прочности при сжатии плотных асфальтобетонов всех типов при температуре 50 °С не должен превышать для марки I - 1,8, марки II — 2,0, марки III — 2,3МПа. Данное требование не распространяется на результаты испытаний образцов, отформован-

ных вторично из вырубок и кернов, отобранных из уплотненного покрытия.

4.2.12 Составы асфальтобетонных смесей с добавками гранулята следует подбирать в лаборатории с выполнением всех требований ГОСТ 9128-97* и настоящих ТР. При подборе состава смеси необходимо принимать в расчет средний состав и свойства старого асфальтобетона в заготовленной партии, определяемые в соответствии с ГОСТ 12801-98*. При этом размеры зерен минеральной части старого асфальтобетона менее 0,63 мм, от 0,36 до 5 мм и более 5 мм принимаются как части минерального порошка, песка и щебня соответственно, а содержание битума в составе гранулята — как часть битума в проектируемой смеси.

4.2.13 Температура смеси при выпуске из смесителя должна отвечать требованиям ГОСТ 9128-97*.

4.2.14 Показатель однородности асфальтобетонов с добавкой гранулята, определяемый по величине коэффициента вариации прочности на сжатие при температуре 50°С, должен соответствовать указанному в таблице 1.

Таблица 1 - *Требования к однородности смесей*

Наименование показателя	Значения коэффициента вариации по маркам, не более		
	I	II	III
Прочность на сжатие при температуре 50 °С	0,16	0,18	0,20

5 ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВОВ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ С ДОБАВКАМИ ГРАНУЛЯТА СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА

5.1 Предельное содержание старого асфальтобетона в асфальтобетонах, укладываемых в верхнем слое дорожного покрытия устанавливается в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2- *Предельно допустимое содержание гранулята в асфальтобетонной смеси*

Вид смесей и асфальтобетонов	Марка	Максимальное содержание гранулята, %
Плотные	I	5
	II	10
	III	15
Пористые и высокопористые	I	20
	II	25

5.2 Показатель однородности при подборе состава смеси рассчитывается по методике ГОСТ 12801-98* (п. 27) на основании результатов испытания не менее 6 образцов.

5.3 Асфальтобетон для нижних слоев покрытий по зерновому составу и физико-механическим характеристикам должен отвечать требованиям ГОСТ 9128-97* Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон или ТУ 5718-003-04000633-2006 Смеси асфальтобетонные (горячие) и асфальтобетон для монолитных дорожных конструкций.

5.4 При использовании гранулята старого асфальтобетона для устройства трещинопрерывающих прослоек наибольшая крупность частиц гранулята должна быть не более 20 мм, для обработки гранулята применяется вязкий битум с глубиной проникания 90-300 дмм, отвечающий требованиям разработанных НИИМосстрой Технических рекомендаций по конструкции и технологии строительства и ремонта дорожных одежд с использованием трещинопрерывающих прослоек (ТР 194-08). Расход битума для обработки гранулята применяется также в соответствии с указанными «Техническими рекомендациями».

6 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА НА АБЗ

6.1 Смеси асфальтобетонные с добавкой гранулята старого асфальтобетона должны отвечать требованиям разд.4 настоящих Технических рекомендаций и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке предприятием-изготовителем.

6.2 Смеси приготавливаются путем перемешивания нагретых щебня, песка, гранулята, минерального порошка и нефтяного дорожного битума в соотношениях, определенных лабораторным подбором составов. Составы с добавками гранулята разрабатываются и утверждаются ежегодно предприятием-изготовителем на основании оценки качества старого асфальтобетона и других компонентов смесей на АБЗ.

6.3 Асфальтобетонные смеси готовятся в стационарных автоматизированных асфальтосмесительных установках, оборудованных специальными устройствами для подачи, автоматического дозирования компонентов и разогрева гранулята перед перемешиванием. Точность дозирования фракций щебня, песка и старого асфальтобетона должна соответствовать классу точности 2 по ГОСТ 10223-97*, ГОСТ 30124-94. Точность дозирования минерального порошка и битума - ±1,5% по массе.

6.4 Асфальтобетонные смеси следует приготовлять в асфальтосмесительных установках, оборудованных смесителями принудительного перемешивания периодического или непрерывного действия в соответствии со СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги и Техническими рекомендациями по устройству дорожных конструкций с применением асфальтобетона (ТР 103-07).

6.5 Приготовление асфальтобетонных смесей с добавлением старого асфальтобетона осуществляется на автоматизированных асфальтосмесительных установках, позволяющих использовать в качестве компонента подготовленный к применению старый асфальтобетон (асфальтовый гранулят). Для этих целей применяют специально сконструированные, выпускаемые промышленностью, или модернизированные асфальтосмесительные установки.

6.6 Перед использованием, полученный в результате фрезерования или снятый при помощи механических молотов старый асфальтобетон необходимо подготовить к технологическому применению в производстве асфальтобетонных смесей. Для этого старый асфальтобетон необходимо подвергнуть обработке на дробильно-сортировочном оборудовании для получения гранулята необходимого гранулометрического состава. Для этого применяют комплект технологического оборудования, в состав которого входят дробилки первичного и вторичного дробления. Для предотвращения налипания старого асфальтобетона на внутренние части корпуса и рабочие органы дробилок целесообразно при дроблении добавлять незначительные количества минерального порошка, зол уноса и т.п. Также при появлении налипшего асфальтобетона, целесообразно прекратить его подачу в дробилку, а взамен для зачистки и дробления подать щебеночный материал.

Полученный в результате фрезерования или дробления асфальтовый гранулят целесообразно сразу же использовать для приготовления асфальтобетонных смесей. При необходимости хранения материал складируют в штабели высотой не более 2-3 м.

Следует учитывать, что дробление нарушает гранулометрический состав асфальтобетона, поскольку при механическом воздействии разрушаются частицы щебня и песка. В этом случае минеральные компоненты следует дозировать с учётом этих изменений и затем подавать в асфальтосмеситель.

6.7 Без предварительного нагрева старого асфальтобетона асфальтобетонные смеси приготовляют на асфальтосмесительных установках периодического действия с принудительным перемешиванием компонентов смесей по следующей технологи-ческой схеме: минеральный порошок со склада подают в расходный силос агрегата минерального порошка. Из битумохранилища по магистральному трубопроводу битум транспортируют в расходные ёмкости битумоплавильного агрегата, где битум нагревают до рабочей температуры и далее насосом-дозатором прокачивают по циркуляционному трубопроводу. Фракции каменных материалов со склада фронтальным погрузчиком подают в соответствующие расходные бункера агрегата питания. Асфальтовый гранулят со склада (из штабеля) фронтальным погрузчиком подаётся в приёмный бункер агрегата подачи асфальтового гранулята.

Для обеспечения бесперебойной работы асфальтосмесительной установки расходные и приёмные ёмкости агрегатов соответствующих компонентов асфальтобетонных смесей пополняют материалами по мере их убывания.

Из расходных бункеров агрегата питания каменные материалы, соответствующие рецепту смеси, через выходные отверстия поступают на питатели-дозаторы. Предварительно отдозированные каменные материалы из питателей-дозаторов поступают на сборочный ленточный конвейер и далее в сушильный барабан. В сушильном барабане каменные материалы просушиваются и нагреваются до рабочей температуры газами, перемещающимися от топочного устройства навстречу материалам. Отработанные газы из сушильного агрегата, через пылеулавливающие устройства отводятся в атмосферу. Уловленная пыль винтовым конвейером и многоковшовым элеватором подаётся в силос для сбора пыли. Из приёмного бункера асфальтовый гранулят через выходное отверстие поступает на ленту питателя. Из питателя ленточным конвейером гранулят подаётся в многоковшовый элеватор и далее в расходный бункер.

Из сушильного агрегата нагретые каменные материалы подаются горячим многоковшовым элеватором в сортировочное устройство смесительного агрегата для разделения на фракции. Каждая фракция каменных материалов из грохота поступает в соответствующий отсек горячего бункера.

Под разгрузочными отверстиями отсеков горячего бункера находится автоматический весовой дозатор периодического действия, в котором последовательно взвешиваются песок и фракции щебня в соответствии с заданной рецептурой смеси. Минеральный порошок из силоса агрегата минерального порошка винтовым конвейером или другим механизмом подаётся в автоматический весовой дозатор, в него же из силоса для сбора пыли последовательно винтовым конвейером подаётся пыль. Из расходного бункера шнеком гранулят подаётся в собственный весовой дозатор (существуют конструкции асфальтосмесительных установок, в которых гранулят из расходного бункера подаётся в весовой бункер автоматического дозатора каменных материалов или в весовой бункер автоматического дозатора минерального порошка и пыли. Однако, в обоих случаях гранулят следует подавать в весовые бункера автоматических дозаторов не ранее дозирования первого компонента). Из циркуляционного трубопровода битум поступает в дозатор битума

(дозировка может осуществляться через счётчик битума непосредственно в смеситель). После завершения процесса дозирования компоненты смеси поступают в смеситель и перемешиваются. Готовый замес асфальтобетонной смеси выгружается из смесителя непосредственно в кузов автосамосвала или в бадью скипового подъёмника и транспортируется для разгрузки в бункер-накопитель готовой продукции.

6.8 С использованием предварительно нагретого асфальтового гранулята асфальтобетонные смеси на асфальтосмесительных установках периодического действия с принудительным перемешиванием компонентов смесей приготовляются по следующей технологической схеме:

Как и в п. 5.7 компоненты асфальтобетонных смесей со складов подаются в приёмные ёмкости соответствующих агрегатов асфальтосмесительной установки и пополняются по мере их расхода.

Из расходных бункеров агрегата питания, в соответствии с рецептом смеси, через питатели-дозаторы каменные материалы поступают на сборочный ленточный конвейер и далее подаются в сушильный барабан асфальтосмесительной установки.

В сушильном барабане из каменных материалов удаляется поверхностная и гигроскопическая влага, и материалы нагреваются до рабочей температуры газами, перемещающимися от топочного устройства навстречу материалам. Отработанные газы из сушильного барабана, через пылеулавливающие устройства отводятся в атмосферу. Из осадительной камеры пылеуловителя крупные частицы пыли шнеком подаются в горячий (многоковшовый) элеватор. Туда же поступают из сушильного барабана каменные материалы и далее элеватором подаются на грохот для разделения на фракции. Каждая фракция каменных материалов из грохота поступает в соответствующий отсек горячего бункера. Пыль, уловленная тканевым фильтром, соответствующим шнеком подаётся в многоковшовый элеватор пыли и далее, в расходную ёмкость.

Из приёмного бункера асфальтовый гранулят питателем подаётся на ленточный конвейер. Далее, вертикальным многоковшовым элеватором и конвейером-питателем транспортируется в сушильный барабан специальной конструкции, в котором обезвоживается и нагревается до рабочей температуры. Для предотвращения попадания гранулята в пламя барабан оснащается Т-образными лопастями.

Обезвоженный и нагретый до рабочей температуры гранулят подаётся наклонным элеватором в промежуточный бункер.

Из отсеков горячего бункера песок и фракции щебня, в соответствии с рецептурой смеси, последовательно поступают в весовой бункер автоматического дозатора каменных материалов. Асфальтовый гранулят из промежуточного бункера винтовым конвейером подаётся в весовой бункер автоматического дозатора каменных материалов, на отдозированные песок и щебень. Существует и другая технологическая схема дозирования асфальтового гранулята, по которой гранулят из барабана поступает в отсеки промежуточного бункера. Под разгрузочными отверстиями отсеков промежуточного бункера находится автоматический весовой дозатор периодического действия, в котором взвешивается асфальтовый гранулят в соответствии с заданной рецептурой смеси. После завершения дозирования в соответствии с принятой последовательностью гранулят из весового дозатора выгружается в приёмную камеру винтового конвейера, которым подаётся в смеситель. Из трубопровода битум поступает в весовой дозатор (также дозировка может осуществляться через счётчик битума непосредственно в смеситель). Минеральный порошок винтовым конвейером, а пыль ячейковым (лопастным) питателем последовательно подаются для взвешивания в весовой бункер автоматического дозатора минерального порошка и пыли. После завершения дозирования все компоненты смеси из дозаторов в необходимой последовательности и соответствующими задержками поступают в смеситель и перемешиваются необходимое время. Готовый замес асфальтобетонной смеси из смесителя выгружается в тележку, из которой замес может быть выгружен непосредственно в кузов автосамосвала, или транспортируется в один из отсеков бункера-накопителя готовой асфальтобетонной смеси.

6.9 С нагревом асфальтового гранулята совместно с каменными материалами в сушильном барабане технологическая схема асфальтосмесительной установки периодического действия с принудительным перемешиванием компонентов смесей состоит из последовательности следующих технологических операций: приёмные бункера и расходные ёмкости соответствующих агрегатов асфальтосмесительной установки (см.описание предыдущих технологий) заполняют песком и щебнем различных фракций, минеральным порошком, битумом и асфальтовым гранулятом.

Из агрегата питания каменные материалы ленточными конвейерами подаются в сушильный барабан специальной конструкции, позволяющий принимать асфальтовый гранулят. В сушильном барабане, перемещаясь навстречу газам, каменные материалы высушиваются и нагреваются до необходимой температуры. Асфальтовый гранулят из приёмного бункера ленточным дозатором непрерывного действия подаётся в соответствии в заданной рецептурой смеси на наклонный транспортёр и далее поступает в приёмное устройство сушильного барабана. Из приёмного устройства гранулят попадаетя в зону смешения и теплообмена с обезвоженными и нагретыми до необходимой температуры каменными материалами. Приёмное устройство и зона смешения сушильного барабана находится за пределами воздействия пламени горелки. В зоне смешения и теплообмена каменные материалы, перемешиваясь с асфальтовым гранулятом, нагревают его и температура компонентов выравнивается.

Далее, смесь обезвоженных и нагретых до рабочей температуры каменных материалов и асфальтового гранулята из сушильного барабана вертикальным многоковшовым элеватором подаётся на сита грохота, под которым находятся отсеки горячего бункера, в которые поступают песок и щебень соответствующих фракций в смеси с асфальтовым гранулятом. Уловленная пыль из фильтра поступает в соответствующую силосную ёмкость.

Из отсеков горячего бункера смешанные с асфальтовым гранулятом фракции каменных материалов последовательно поступают в весовой бункер автоматического дозатора периодического действия, минеральный порошок и пыль из соответствующих силосных ёмкостей последовательно поступают в весовой бункер соответствующего автоматического дозатора периодического действия. Битум поступает в автоматический весовой дозатор периодического действия. Вес каждого компонента смеси соответствует заданной рецептуре. После завершения дозирования каменные материалы в смеси с гранулятом, минеральный порошок, пыль и битум поступают в смеситель и перемешиваются. Готовый замес асфальтобетонной смеси выгружается из смесителя в бункер-накопитель готовой продукции, из которого загружаются автосамосвалы.

7 ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА НА АБЗ

7.1 Испытание асфальтобетонных смесей и формовку образцов асфальтобетона из этих смесей проводят в соответствии с ГОСТ 12801-98*.

7.2 Методы испытаний материалов, применяемых для приготовления смесей, должны соответствовать ГОСТ 11501-78*, ГОСТ 11505-75*, ГОСТ 11506-73* и ГОСТ 11507-78* — для битумов, ГОСТ 8269.0-97* - для щебня, ГОСТ 8735-88* — для песка, ГОСТ Р 52129-2003 — для минерального порошка, ГОСТ 12801-98* — для гранулята старого асфальтобетона.

7.3 Средний состав гранулята старого асфальтобетона определяют лабораторными испытаниями точечных проб экстрагированием, мокрым рассевом или другими методами.

7.4 Для определения среднего состава старого асфальтобетона в лаборатории испытывают не менее 6 проб, отобранных из партии материала. При большой партии старого асфальтобетона допускается испытание объединенных проб, которые получают объединением нескольких точечных проб в соответствии с ГОСТ 8269.0-97*.

7.5 Точечные пробы асфальтовой крошки отбирают совком из штабеля в местах, расположенных равномерно по поверхности склада, и из лунок глубиной 0,2—0,4 м. Лунки размещают в шахматном порядке на расстоянии не более 10 м друг от друга. Масса точечной пробы должна быть не менее 5,0 кг.

7.6 Перед испытанием в лаборатории пробу старого асфальтобетона тщательно перемешивают и сокращают методом квартования. Для квартования пробы (после перемешивания) конус материала разравнивают и делят взаимно перпендикулярными линиями, проходящими через центр, на четыре части. Две любые противоположные четверти отбирают для пробы. Последовательным квартованием сокращают пробу в два, четыре раза и т.д. до получения пробы с требуемой массой для испытания по ГОСТ 12801-98*.

7.7 Средний состав старого асфальтобетона определяют как среднее арифметическое результатов лабораторных испытаний по формуле (1):

$$X = \frac{\sum_{i}^{n} x_i}{n} \quad (1)$$

где X— среднее арифметическое значение показателя;
xi — значение показателя в i-той пробе;
n — количество испытанных проб в партии старого асфальтобетона;

7.8 Среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации содержания отдельных компонент в старом асфальтобетоне вычисляют соответственно по формулам (2) и (3),

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(X - x_i)}{n-1}} \quad (2)$$

$$C_v = 100\frac{S_n}{X} \quad (3)$$

где Sn — среднее квадратичное отклонение содержания определяемой компоненты в партии старого асфальтобетона;
Cv — коэффициент вариации содержания компоненты в партии.

8 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

8.1 Готовая смесь принимается отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 9128-97* Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон.

8.2 Приемку смеси производят партиями. Размер партии устанавливается в количестве 2-х сменной выработки одной смесительной установки при постоянном составе материалов и по одной и той же технологии смеси.

8.3 Для проверки соответствия физико-механических свойств асфальтобетона требованиям настоящего стандарта пробы отбирают в момент выгрузки смеси из смесителя в транспортные средства.

8.4 При отгрузке потребителю предприятие-изготовитель обязано сопроводить смесь паспортом, в котором указывают все данные согласно требованиям ГОСТ 9128-97*.

8.5 Потребитель имеет право производить контрольную проверку качества смеси, применяя для этой цели правила отбора и отбраковки в соответствии с ГОСТ 12801-98* и методы испытаний, предусмотренные настоящим стандартом.

9 МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

9.1 При отгрузке потребителю предприятие-изготовитель обязано каждую транспортную единицу, доставляющую смесь к месту работы, сопровождать накладной (паспортом), в котором должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя;
- тип и температура смеси;
- номер, дата и время выдачи накладной;
- наименование и адрес потребителя;
- обозначение настоящих Технических рекомендаций.

9.2 Транспортировка горячей асфальтобетонной смеси к месту укладки осуществляется автомобилями самосвалами, которые должны иметь нормальное давление в шинах, а кузова быть исправными, чистыми и без остатков смеси на стенках и дне кузова.

Перед загрузкой дно и стенки кузова должны быть смазаны мыльным раствором или слегка посыпаны минеральным порошком.

Погрузку, транспортирование и разгрузку производить в соответствии с правилами, действующими на автомобильном транспорте.

9.3 Хранение асфальтобетонных смесей в горячем состоянии в бункерах-накопителях допускается в течение 1,5 ч для нижних слоев и типа А для верхних слоев дорожных покрытий. Смеси других типов должны находиться в бункере не более 0,5ч. Смеси с применением ПАВ и активированных порошков могут находиться в бункере, соответственно, до 2 и 1 ч.

9.4 Продолжительность транспортирования асфальтобетонных смесей должна устанавливаться из условия обеспечения необходимой температуры при укладке, указанной в таблице 4.

Таблица 4 – *Температура укладываемой асфальтобетонной смеси*

Толщина слоя, см	Минимальная температура горячей смеси при температуре воздуха 0С					
	30	20	15	10	5	0
до 5	115/120	125/135	130/140	135/145	140/150	145/155
5-10	105/110	115/120	120/125	125/130	130/135	135/140

Примечание. Числитель – при скорости ветра до 6м/с, знаменатель при скорости ветра 6-13м/с

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ГОСТ 4333-87* Нефтепродукты. Метод определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле

ГОСТ 8267-93* Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8269.0-97* Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний

ГОСТ 8735-88* Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8736-93* Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9128-97* Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ 10223-97* Весовые дозаторы дискретного действия. Общие технические условия

ГОСТ 11501-78* Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы

ГОСТ 11505-75* Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости

ГОСТ 11506-73* Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару

ГОСТ 11507-78* Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

ГОСТ 11955-82* Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия

ГОСТ 12801—98* Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний

ГОСТ 22245-90* Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 30108-94 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 30124-94 Весы и весовые дозаторы непрерывного действия. Общие технические требования

ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия

ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонной и органоминеральной смеси. Технические условия

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ Организация обучения безопасности труда, Общие положения

ГОСТ 12.1.005-88* ССБТ. Общие санитарно-технические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76* ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044-89* (ИСО 4389-84) ССБТ. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.3.002-75* (СТ СЭВ 1728-79) ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.028-76* ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 12.4.034-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.153-85 ССБТ. Очки защитные. Номенклатура показателей качества

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве, ч.2

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий

ТР 103-07 Технические рекомендации по устройству дорожных конструкций с применением асфальтобетона. ГУП «НИИМосстрой», 2007г.

ТУ 5718-003-04000633-06 Смеси асфальтобетонные (горячие) и асфальтобетон для монолитных дорожных конструкций

Сюньи Г.К., Усманов К.Х., Файнберг Э.С. – Регенерированный дорожный асфальтобетон, М, Транспорт, 1984, 118с.

Тимофеев А.А. Использование и переработка старого асфальтобетона, М, Стройиздат, 1976, 80с.

Руденский А.В. – Дорожные асфальтобетонные покрытия, М, Транспорт, 1992, 254с.

Алиев А. М. – Регенерация асфальтобетона. Баку, А. Госиздат. 1985г. 275с

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 2

2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ 3

3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 3

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 6

5 ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВОВ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ С ДОБАВКАМИ ГРАНУЛЯТА СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА 8

6 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА НА АБЗ 10

7 ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАРОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА НА АБЗ 16

8 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ 17

9 МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 18

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 19

СОДЕРЖАНИЕ 22

Подписано в печать 06.06.2008
Отпечатано в отделе маркетинга ГУП «НИИМосстрой»
119192, Москва, ул. Винницкая, 8
Тираж 100 экз.

gost.e-ecolog.ru