ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

КОМПЛЕКС АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА, РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОСКОВСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГУП «НИИМосстрой»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по устройству и ремонту дорожных покрытий с применением литого асфальтобетона

ТР 164-04

Москва- 2005

дорожные условия

ГОЛОВНОЙ ИНСТИТУТ ДЕПАРТАМЕНТА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА ГУП "НИИМОССТРОЙ" ОКАЖЕТ СТРОИТЕЛЯМ КВАЛИФИЦИРОВАННУЮ ПОМОЩЬ, ВЫПОЛНЯЯ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

➲Комплексный контроль качества производства строительно-монтажных работ на всех этапах сооружения объектов:

- *устройства дорог и фундаментов,*
- *возведения несущих и ограждающих конструкций,*
- *монтажа инженерных коммуникаций,*
- *выполнения отделочных работ,*
- *монтажа оконных блоков,*
- *гидро-, тепло-, звукоизоляции и герметизации зданий.*

➲Обследование технического состояния зданий и сооружений с выдачей рекомендаций по устранению дефектов, их предупреждению и усилению конструкций;

➲Научное сопровождение сооружения объектов;

➲Лицензирование строительной деятельности;

➲Сертификационные испытания и сертификация любой строительной продукции;

➲Физико-механические испытания строительнных материалов: песка, щебня, бетонов, добавок, грунтов, герметизирующих мастик, стеклопакетов, уплотняющих прокладок и др.

Предлагаем нормативную документацию по современным технологиям выполнения строительно-монтажных работ.

119192, Москва, Винницкая ул., д.8

Тел.(095) 147-40-71; факс (095) 147-40-71 e-mail: onti @ niimosstroy.ru

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

КОМПЛЕКС АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА,
РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОСКОВСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГУП «НИИМосстрой»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по устройству и ремонту дорожных покрытий с применением литого асфальтобетона

ТР 164-04

Москва- 2005

Настоящие Технические рекомендации содержат сведения об организации и технологии производства работ, контроле качества и технике безопасности при устройстве и ремонте дорожных покрытий с использованием литых асфальтобетонных смесей.

Технические рекомендации разработаны в развитие «Инструкции по устройству и ремонту дорожных покрытий с применением литого асфальтобетона» (ВСН 60-97)

Технические рекомендации составлены на основе научно-исследовательских и опытно-производственных работ, выполненных с учетом зарубежного опыта в основном на объектах дорожного хозяйства г.Москвы. При разработке рекомендаций был учтен опыт работ по устройству и ремонту покрытий организациями треста «Мосасфальтстрой», ГУП «НИИМосстрой», ЗАО «Асфальттехмаш» и др.

Технические рекомендации разработаны: лабораторией дорожного строительства ГУП «НИИМосстрой» (М.И.Клейман, к.т.н. Л.В.Городецкий, к.т.н. М.В.Хохлов), НИИ МК МАДИ (ТТУ) (к.т.н. Ю.Э.Васильев, к.т.н. Э.В.Котлярский, Н.Н. Миронов) Рекомендации согласованы с ОАО

«Гордорстрой», ОАО «АБЗ № 1», ОАО «Инждорстрой».

©

1. ОБЛАСТЬ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие рекомендации распространяются на строительство и ремонт дорожных покрытий с применением литых асфальтобетонных смесей , отвечающих требованиям ТУ 400-24-158-89* с изм № 1 от 1995 г. «Смеси асфальтобетонные литые и литой асфальтобетон. Технические условия.» [1] и ТУ 5718-001-53737504-03«Смеси сероасфальтобетонные литые и литой сероасфальтобетон. Технические условия» [2].

1 2. Литые асфальтобетонные смеси в зависимости от назначения подразделяют на пять типов:

- **I тип** - для устройства покрытий проезжей части мостов, эстакад, путепроводов, паркингов, и т.п.[3] ;
- **II тип** – для устройства покрытий проезжей части магистральных улиц общегородского значения с непрерывным и регулируемым движением [3], дорог I, II и III технических категорий, аэродромов, мостов, эстакад, путепроводов и т.п;
- **III тип** - для устройства несущего слоя основания магистральных улиц общегородского значения, дорог I, II и III технических категорий, а также аэродромов;
- **IV тип** - для устройства и ремонта покрытий тротуаров, полов, стяжек и кровли;
- **V тип** – для ямочного ремонта покрытий проезжей части городских и автомобильных дорог, устройства гидроизоляционных покрытий и покрытий в трамвайных путях [3].

1 3. Литые сероасфальтобетонные смеси в зависимости от назначения подразделяются на два типа:

- **I тип** – для строительства, капитального и текущего ремонта проезжей части улиц и дорог, мостового полотна мостов и путепроводов [2];

• **II тип** – для строительства, капитального и текущего ремонта тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек [2].

1.4. Литые асфальтобетонные смеси указанных типов отличаются качеством исходных компонентов, рецептурой, рабочей температурой и консистенцией.

1.5. В зависимости от типа для их приготовления, перевозки и укладки используют либо обычное, либо специальное оборудование.

1.6. Литые асфальтобетонные смеси I, II, III и IV типов укладывают в сухую погоду весной при температуре не ниже +5^{0}С, а летом и осенью при температуре не ниже +10^{0}С.

1.7. Подготовленная поверхность должна быть не мёрзлой, сухой, чистой, отвечать нормам по ровности для конкретного конструктивного слоя и категории дороги, без наличия ям, выбоин и трещин. Поверхность необходимо равномерно и без пропусков подгрунтовать горячим битумом или битумной эмульсией при расходе 0,3-0,5 л/м^2. Места сопряжений нового и старого покрытий также должны прогрунтовываться.

1.8. Литую смесь V типа укладывают круглогодично при ямочном ремонте, а при устройстве покрытия только в тёплую и сухую погоду. Зимой работы выполняют при температуре воздуха до – 10^{0}С, а при более низкой температуре – только при аварийно-восстановительных работах, при подготовке к массовым мероприятиям, для обеспечения временного проезда.

1.9. Работы по укладке литой сероасфальтобетонной смеси выполняют при положительной температуре воздуха в сухую погоду, а весной и осенью при температуре окружающего воздуха не ниже – 5^{0}С; основание не должно быть промерзшим и влажным.

При текущем ремонте допускается проведение работ при отрицательной температуре до – 10^{0}С, а ниже – только при аварийных ситуациях, в случае возможной остановки движения транспорта [4].

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

2.1. Дорожные работы с применением литых асфальтобетонных смесей имеют специфические особенности, и требуют производственного навыка.

2.2. Для обеспечения стабильных технологических характеристик смесей (температуры, подвижности, однородности) необходим согласованный непрерывный цикл работы асфальтосмесительной установки, транспортных средств и асфальтоукладчика

2.3. При укладке смеси в дорожное покрытие в состав проекта производства работ должна включаться циклограмма транспортирования смеси от АБЗ до объекта. В графике производства

работ указывается требуемое количество передвижных котлов (автомобилей-самосвалов), время их прибытия на завод, количество рейсов на каждую машину, время начала и окончания работ, количество смеси

2 4. Организация работ должна предусматривать движение передвижных котлов (автомобилей-самосвалов) со смесью навстречу строительному потоку для исключения возможности переезда транспорта через края устраиваемого верхнего слоя покрытия и движения по свежеуложенному слою

2 5. В случае необходимости до начала работ по укладке литой асфальтобетонной смеси на строительный объект должен быть доставлен горячий черный щебень [5] в количествах, необходимых для бесперебойной работы по его втапливанию в покрытие. Щебень целесообразно выгружать в соответствующих объемах по длине трассы, равной длине захватки

2.6 Бригада асфальтобетонщиков должна быть оснащена необходимым инвентарем и приспособлениями (Приложение 1).

2.7. Началу работ по устройству асфальтобетонного покрытия предшествует разработка проекта производства работ или привязка типовой технологической карты к местным условиям производства работ на данном объекте.

В проекте производства работ должны быть представлены:

- генеральный план строящегося или ремонтируемого объекта;
- технологическая последовательность производства работ;
- схемы движения городского транспорта в период строительства или ремонта (при наличии движения городского транспорта);
- схемы движения технологического транспорта;
- места установки ограждений,
- места установки светильников (прожекторов) для работы в вечернее и ночное время;
- календарный график производства работ с указанием сроков, объема работ, подлежащих ежедневному выполнению, и потребного количества технологических машин, инструментов и материалов;
- циклограмма транспортирования смеси от асфальтобетонного завода до объекта, требуемое количество котлов-термосов, время их прибытия на завод, количество рейсов на каждую машину, время начала и окончания работ;
- пояснительная записка, в которой обосновывается организация и технология работ, указываются мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, подробно излагаются особые условия объекта.

Проекты производства работ по строительству и ремонту технически несложных объектов могут состоять из календарного плана производства работ, стройгенплана и краткой пояснительной записки

2.8. При производстве работ без прекращения движения автомобильного транспорта место укладки смеси должно быть оборудовано дорожными знаками, ограждениями и другими техническими средствами, обеспечивающими безопасность ведения работ

3.ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА И РЕМОНТА ПОКРЫТИЙ И ОСНОВАНИЙ

3.1. Подготовительные работы

3.1.1. Устройство покрытия начинают с подготовительных работ, в состав которых входят.

а) при новом строительстве:

- установка в продольном направлении деревянного бруса длиной до 20 м (высота бруса должна соответствовать толщине укладываемого слоя покрытия). Упорный деревянный брус, состоящий из отдельных звеньев длиной около 4 м каждое, прикрепляется металлическими штырями или гвоздями к нижнему слою покрытия. Установка звеньев производится по шаблону, фиксирующему ширину укладываемой полосы, или с использованием геодезических инструментов. По мере снижения температуры уложенного слоя (до 70-75^0 С) звенья переставляются;
- установка и крепление штырей с последующей натяжкой проволоки или шнура (для работы автоматической следящей системы);

б) при ремонтно-дорожных работах в дополнение к работам при новом строительстве

- очистка основания от пыли и грязи механическими дорожными щетками, поливомоечными машинами или сжатым воздухом;
- просушка влажного основания горячим песком или воздухом; при этом особое внимание должно уделяться очистке лотка проезжей части боковых поверхностей обечаек и дождеприемных решеток. В зимний период при текущем ремонте предусматриваются также работы по очистке ремонтируемых карт от песка, солей, снега, льда и пр.;
- проверка (с помощью геодезических инструментов) ровности ремонтируемого покрытия, продольных и поперечных уклонов, ширины проезжей части дороги и правильности установки люков колодцев подземных коммуникаций. При обнаружении отклонений от требований настоящих рекомендаций и проекта производят выравнивание нижележащих слоев укатываемой асфальтобетонной смесью и перестановку люков колодцев на высоту проектной отметки покрытия,
- обрезка нарезчиком швов, обрубка специальными приспособлениями, отбойными молотками краев ранее уложенной полосы литого асфальта, а также мест входа и выхода фрезы

(текущий ремонт), причем линия обрезки должна быть прямой и вертикальной

Для обеспечения ровности устраиваемого верхнего слоя покрытия при устройстве поперечного шва сопряжения место обрезки (обрубки) устанавливается с помощью рейки, рейка с уровнем накладывается внахлест на уложенный слой. Место под рейкой, в котором начинается снижение толщины слоя, принимается за линию поперечной обрезки слоя;

- обработка подготовленного слоя ранее уложенной полосы (при проведении капитального ремонта) битумной эмульсией с расходом 0,3-0,4 л/м^2 или жидким битумом с расходом 0,5-0,8 л/м^2. Одновременно с этим производится также обработка всех выступающих мест конструкции: люков, колодцев и дождеприемных решеток, трамвайных путей и др. При разливе эмульсии не допускается ее скопление в пониженных местах;
- регулировка высоты люков колодцев подземных коммуникаций и приведение их в соответствие с проектной отметкой покрытия;
- наращивание при необходимости колодцев металлическими вкладышами или железобетонными сегментами.

При установке дождеприемной решетки края ее должны быть ниже проектной отметки лотка с верховой стороны на 30 мм, а с низовой – на 20 мм;

- разогрев уложенной полосы на ширину 10-15 см до 120-140^{0}С с помощью тепловой энергии инфракрасного излучения при охлаждении уложенного в покрытие слоя литого асфальта ниже 120^{0}С;
- закладка и закрепление специальных блоков (бетонных, шлакобетонных или прессованных асфальтобетонных) в местах стыков рельсов трамвайных путей с внутренней, а при укладке смесей в местах сопряжений с проезжей частью – и с внешней стороны рельсов для обеспечения возможности проведения работ по затяжке болтов стяжных пластин без разрушения верхнего слоя покрытия.

3.2. Транспортировка смеси

3.2.1 Транспортировка смеси к месту проведения работ производится в зависимости от типа смеси:

I и V типы и литой сероасфальтобетонной – в специальных самоходных установках с котлом-термосом или бункером, оборудованными обогревом и мешалкой. При транспортировании должны обеспечиваться непрерывное перемешивание и температура смеси 180-240^{0}С (для литой сероасфальтобетонной -140-150^{0}С), а в необходимых случаях – порционная выгрузка с варьированием скорости выдачи смеси;

II и III – в утепленных автомобилях-самосвалах большой грузоподъемности, оборудованных утепленными кузовами.

Продолжительность транспортирования не должна превышать 30-40 мин;

IV – в автомобилях-самосвалах любой грузоподъемности.

3.2.2. Перед началом загрузки котел-термос (бункер) прогревается в течение 10 мин. двумя подогревателями или форсункой (в зависимости от погодных условий время прогрева может быть увеличено) до температуры 140-160^{0}С (для литой сероасфальтобетонной смеси до 120-140^{0}С)

Запрещается включать сцепление привода мешалки перед запуском двигателя, а также привод мешалки до прогрева бункера и при наличии в нем остатков затвердевшей (не разогретой) смеси, препятствующей движению лопастей мешалки.

3.2.3. В процессе транспортирования общее время перемешивания смеси в передвижной установке должно быть не менее 20 мин.

3.2.4. На месте укладки самоходная установка устанавливается перед асфальтоукладчиком с таким расчетом, чтобы выпускной лоток при наклоне котла (бункера) был направлен в приемный бункер асфальтоукладчика. Выгрузка смеси производится при наклоне выпускного лотка и одновременной работе лопастной мешалки в котле. При текущем ремонте и устройстве покрытий в зоне трамвайных путей смесь выгружается непосредственно в подготовленную карту или в зону межрельсового пространства трамвайных путей.

3.2.5. Приемка автомобилей-самосвалов и выгрузка из них смеси в приемный бункер асфальтоукладчика осуществляется под руководством специально выделенного опытного рабочего-сигнальщика, имеющего красную повязку.

3.3. Распределение смеси

3.3.1. Способ и режим распределения смеси определяется типом литого асфальтобетона [1,2] и предусматривает устройство слоев покрытия:

- без уплотнения материала (тип I, V и литой сероасфальтобетон);
- с уплотнением материала только вибротрамбующим брусом асфальтоукладчика (тип II) и с дополнительной прикаткой смеси самоходными моторными катками до 10 т (тип III);
- с уплотнением материала (тип IV) двухвальцовыми катками массой до 1 т или легкими тандемными самоходными виброкатками с вибрирующим задним вальцем массой до 2 т или самоходными моторными катками статического действия массой до 5 т. Выбор уплотняющих средств для литого асфальтобетона типа IV связан с конкретными условиями и обуславливается в первую очередь объемами выполняемых работ.

3.3.2. При распределении смеси используются

- самоходные асфальтоукладчики для литого асфальтобетона, оборудованные электронной следящей системой, обогреваемыми выглаживающей плитой и приемным бункером, загружаемым смесью из

передвижных котлов (типы I, V (Приложение 2) и литой сероасфальтобетон (Приложение 3);
- самоходные асфальтоукладчики, оборудованные вибротрамбующей плитой и приемным бункером, позволяющим производить выгрузку смеси из автомобилей-самосвалов большой грузоподъемности (тип II и III) (Приложение 4);
- самоходные (тротуарные) асфальтоукладчики, позволяющие производить загрузку смеси из автомобилей-самосвалов (тип IV).

3.3.3. Температура смеси в асфальтоукладчике должна составлять для смеси типа I - 220-240^{0}С, типа II, III - 200-230^{0}С, для литой сероасфальтобетонной - 140-150^{0}С в зависимости от температуры воздуха, а при температуре менее +10^0 С - 155^0 С.

3.3.4. Перед распределением смеси выглаживающая плита асфальтоукладчика должна быть установлена на край ранее уложенного слоя или на брус, толщина которого соответствует толщине укладываемого слоя. Для предотвращения растекания укладываемого слоя применяется скользящая опалубка, перемещающаяся за асфальтоукладчиком. При ее отсутствии, до начала распределения смеси должны быть установлены в продольном направлении и закреплены упорные или металлические брусья, состоящие из звеньев общей длиной до 20 м. Высота бруса должна соответствовать проектной толщине укладываемого слоя По мере остывания уложенного слоя брусья переставляются.

3.3.5. Распределение смеси, как правило, производится одновременно и непрерывно по всей ширине проезжей части улицы. При работе нескольких асфальтоукладчиков, они должны двигаться уступами с опережением один другого на 25-30 м.

При работе одного асфальтоукладчика длина захватки устанавливается из расчета, что край ранее уложенной полосы должен иметь температуру 100-130^{0}С (для литого сероасфальтобетона - 70-80^{0}С).

3.3.6. Дефекты, обнаруженные на поверхности покрытия после распределения смеси (особенно в местах примыкания к упорным брусьям), обрабатываются вручную, с помощью специальных ручных трамбовок Для выполнения этих работ рабочие располагаются с каждой стороны устраиваемой полосы покрытия. В случае необходимости используются линейки-разогреватели, утюги.

3.3.7. Одновременно с работой асфальтоукладчика отдельные места, недоступные для механической укладки (уширения, узкая полоса вдоль бортового камня и др.), заделываются вручную подсыпкой асфальтобетонной смеси, взятой из приемного бункера.

3.3 8 Черный горячий щебень для втапливания равномерно распределяется механизмами или вручную в соответствующих объемах по поверхности устраиваемого покрытия.

3.3 9. Обработка поверхности покрытия производится россыпью по нему горячего щебня фракций 3-5(8) или 5-8(10) мм. Россыпь щебня производится равномерным слоем в одну щебенку вслед за асфальтоукладчиком сразу после распределения смеси. Ориентировочный расход щебня для смеси типа 1 - 5-8 кг/м². После остывания покрытия до температуры 80-100 °С допускается прикатка щебня легким катком. С остывшего до температуры наружного воздуха слоя незакрепившиеся щебенки должны сметаться.

3.3.10. Движение автомобильного транспорта по готовому покрытию открывается после того, как температура покрытия сравняется с температурой окружающего воздуха, но не ранее, чем через 3 ч после завершения работ.

4. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

4 1. Производство этапов работ и учёт нарушений технологических операций ведут в журнале работ. Журнал является основным первичным документом, отражающим последовательность и корректность операций, сроки и условия производства работ. Журнал ведётся лицом, ответственным за строительство (прораб, старший производитель работ). По окончании работ и сдачи объекта в эксплуатацию журнал предъявляется рабочей комиссии и после приёмки объекта передаётся на хранение Заказчику или по его поручению эксплуатирующей организации.

4.2. Проверке подлежат качество подготовки основания: высотные отметки, поперечный и продольный уклоны, ровность, наличие влаги на поверхности, чистота, равномерность распределения грунтовочного слоя по основанию, в местах сопряжения с существующим покрытием и на выступающих элементах проезжей части, правильность установки решёток и люков колодцев, бортового камня, упорных брусьев.

4.3. В процессе укладки контролируют: наполнение приёмного бункера и шнековой камеры смесью, работу выглаживающей плиты и её вибратора, скорость укладки, равномерность распределения смеси, толщину укладываемого слоя, его ровность, поперечный и продольный уклоны, температуру смеси, своевременность перестановки упорного бруса, длину полосы укладки с учётом погодных условий, качество сопряжения со смежной полосой, количество проходов катка, работу системы смачивания вальцов.

4.4. При создании шероховатой поверхности с помощью чёрного мелкого щебня контролируют температуру покрытия, размер фракции,

расход щебня, равномерность его распределения, глубину погружения щебенок.

4.5. После завершения строительства проверяют. общую толщину, поперечный и продольный уклоны покрытия, плотность и деформационную устойчивость слоя [6], коэффициент сцепления покрытия с протектором колеса автомобиля Пробы отбирают из полосы наката покрытия с каждых 3 тыс м^2 не ранее, чем через 3 сут после окончания строительства и открытия движения транспорта.

4.6. Ровность проверяют рейкой длиной 3 м, измеряя величину просвета под ней. Для магистральных улиц общегородского значения величина просвета должна быть не более 3 мм, районного значения – не более 5 мм и местного значения – не более 7 мм. Ровность проверяют через каждые 30-50 м на расстоянии 1-1,5 м от бортового камня. При текущем ремонте разница высотных отметок существующего и отремонтированного покрытия допускается не более 7 мм.

4.7. Нормы основных контролируемых показателей приведены в Приложении 5.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. При приготовлении смесей и устройстве из них асфальтобетонных покрытий следует соблюдать требования, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» [8]

5.2. В дополнение к вышеуказанным требованиям особое внимание следует обращать на то, что укладка литого асфальтобетона производится при повышенных и стабильных во времени температурах материала по сравнению с обычно применяемыми асфальтобетонными смесями.

В связи с этим запрещается:

- при загрузке приемных бункеров асфальтоукладчиков находиться вблизи его боковых стенок во избежание ожогов;
- подниматься в кузов автомобиля-самосвала при затрудненной выгрузке литого асфальтобетона. Прилипшую к кузову автомобиля-самосвала смесь разрешается выгружать, стоя на земле, специальными скребками или лопатой с ручкой длиной не менее 2 м.

5.3. Перед началом работ инженерно-технический персонал, машинисты асфальтоукладчиков, водители транспортных средств, механики и рабочие должны изучить технологические особенности смесей, правила производства работ, правила работы на машинах, а также безопасные условия труда

5.4. При производстве работ навстречу движению транспорта необходимо принимать дополнительные меры безопасности ведения

работ. Место работ должно быть ограждено. Техника должна работать с зажженными фарами и проблесковыми маячками, а впереди, не менее чем за 10 м от машины, должен быть установлен предупредительный знак

5.5. В темное время суток места производства работ должны быть освещены. По мере движения фронта работ осветительные приборы и технические средства переставляют.

5.6 Ответственность за соблюдение правил техники безопасности возлагается на руководителя дорожной организации и лиц, непосредственно руководящих дорожными работами. Лицо, назначенное администрацией ответственным производителем работ на объекте, должно пройти обучение и проверку знаний в соответствии с действующими нормативными документами.

Приложение 1

Перечень инвентаря и инструментов

№ п/п	Наименование	Ед измер	Количество при укладке смеси типов				
			I	II	III	IV	V
1	Передвижное бытовое помещение с принадлежностями	шт	1	1	1	1	1
2	Упорные брусья размером 4000x40xh а/б * мм для устройства опалубки	-«-	50	-	-	-	10
3	Штыри металлические или гвозди для крепления упорных брусьев	-«-	250	-	-	-	20
4	Кувалды легкие	-«-	2	-	-	-	1
5.	Тачки металлические	-«-	2	-	-	-	1
6.	Вёдра	-«-	3	1	1	1	1
7.	Лопаты строительные (подборочные)	-«-	7	7	7	3	3
8.	Лопаты строительные (копальные)	-«-	3	1	1	1	1
9	Трамбовка чугунная 150x150 мм	-«-	4	4	4	1	1
10	Визирки дюралюминиевые	комплект	2	2	2		
11.	Рейки трёхметровые дюралюминиевые с уровнем	шт	2	2	2	1	1
12.	Рулетка длиной 10 м	шт	1	1	1	1	1
13.	Шнур льнопеньковый кручёный	м	100	100	100	50	50
14	Скребки металлические	шт	1	-	-	-	1
15	Разравниватель	-«-	2	-	-	-	2
16.	Гладилки	-«-	2	-	-	-	2
17.	Шпатель (валёк)	-«-	-	-	-	2	-
18	Ручной каток	-«-	1	-	-	1	1
19	Жаровня	-«-	1	1	1	1	1
20	Термометр на 300^{0}С	-«-	3	3	2	1	1
21	Линейка – разогреватель и утюг (инфракрасного излучения)	комплект	1	1	1	1	1
22	Ограждения штакетное стойка конус	шт	10 15 100	10 15 100	4 8 -	4 - 4	10 2 4
23	Предупредительные дорожные знаки	-«-	10	10	10	2	5
24	Аптечка	-«-	2	2	2	1	1
25	Огнетушитель	-«-	2	2	2	1	1

* h а/б – толщина укладываемого слоя асфальтобетона

Примечание. Инструменты должны быть удобными, исправными и содержаться в чистоте Разравниватели, скребки, гладилки, грабли, лопаты следует насаживать только на деревянные черенки Чтобы смесь меньше прилипала, они должны постоянно находиться в горячем состоянии *Очищать и обрабатывать инструмент дизельным топливом не допускается* Ручной шпатель должен быть изготовлен из дерева (преимущественно из липы) Металлическая выглаживающая поверхность ручного шпателя должна быть нержавеющей, ровной, гладкой и трудно деформируемой

Приложение 2

Технические характеристики укладчиков литых смесей I и V типов

Наименование характеристик	Марка асфальтоукладчика		
	Супер 1502 GAF	GADF-I, II, III,	AE-GDF
Тип укладчика	пневмоколесный	на колесно-рельсовом ходу	
Производительность, т/ч	35	100	50
Мощность двигателя кВт	51	33	25
Ширина укладки, м	2,5-5	3,75-12,75	3,25 - 7,5
Вместимость бункера, т	3,5	-	-
Высота загрузки, мм	900	-	-

Приложение 3

Основные технические характеристики укладчиков литых сероасфальтобетонных смесей

Асфальтоукладчик VOGELE 1502 GAF

Параметр	Значение
Производительность,т/ч	До 36
Толщина покрытия,мм	До 250
Профиль укладки	Односкатный, двускатный
Воспроизведение отметок продольного и поперечного профиля	Электронная следящая система
Рабочая скорость, м/мин	0 – 6
Транспортная скорость, км/ч	0 – 75
Емкость бункера,т	3,50
Ширина рабочего органа,м	
-базовая	2,5
-минимальная	2,5
-максимальная	5,0
Габаритные размеры,м	5,38x2,9x3,7 Faendrrich AG
Масса,т	9,95

Самоходные распределители фирм «Linnhoff» и «Faendrrich AG»

Фирма	Linnhoff				Faendrrich AG		
Марка	GB 10-40	GB 25-50	GB 50-80	GB 75-130	EB 25-40	EB 50-75	EB 80-120
Ширина рабочего органа,м							
минимальная	1,0	2,5	3,0	3,0	1,0	2,25	3,0
максимальная	4,0	5,0	8,0	13,0	4,0	7,5	11,75

Приложение 4

Технические характеристики укладчиков литых смесей II и III типов

Наименование характеристик	Марка асфальтоукладчика		
	Супер - 1804	ДС-191	Супер-1900
Тип ходовой части	пневмоколесный		гусеничный
Производительность, т/ч	600	500	700
Мощность двигателя кВт	121	95,6	141
Ширина укладки, м	2,5-8	3-7,5	2,5-9
Вместимость бункера, т	14	12	14
Амплитуда колебания выглаживающей плиты	4-8	4-8	4-6
Минимальное число оборотов вала вибратора, об/мин	1500	1400	1500

Приложение 5

Операционный контроль качества работ

Технологическая операция		Параметр контроля	Норма при использовании литой смеси, типа I	II	III	IV	V	Сероасфальт	Инструмент контроля
Подготовка основания		Расход битума (битумной эмульсии) для прогрунтовки, л/м^2	0,3-0,5	0,3-0,5	-	0,3-0,5	0,3-0,5 Только при отр темп	0,3-0,4	мерный сосуд
		Отклонение расстояния между упорными брусьями, мм, не более	10	-	-	-	20	10	шаблон
Доставка смеси	термос-*миксер*	Продолжительность, мин, не менее	20	-	-	30	20	20	часы
	автосам освал	Продолжительность, мин, не более		один час	один час	1,5 часа	-		
Выгрузка смеси		Температура при выгрузке, ^{0}С, не ниже	220	190	180	180	200	140	термометр
		Подход машины к упорным роликам укладч	по оси движения укладчика мягкое касание о ролики						визуальный
		Чистота нижнего слоя перед укладчиком	просыпание смеси исключается						визуальный
Укладка смеси		Температура воздуха ^{0}С, не ниже	5	10	10	5	- 10	-5	термометр
		Состояние вибратора выглаживающей плиты	не работ	в работе	в работе	не работ	-	не работ	визуальный
		Толщина слоя, мм	30-50	30-50	80-100	30-40	30-50	30-50	щуп
		Разница отметок между уложенным слоем и существующим покрытием, мм, не более	3	3	5	3	7	3	мерная линейка
Устройство шероховатой поверхности с помощью черного щебня вручную		Температура слоя к моменту погружения щебня катком, ^{0}С, в пределах	60-80	60-80	-	-	60-80	60-80	термометр
		Расход, кг/м^2	6-8	4-6	-	-	6-8	-	мерный сосуд
		Фракция, мм	5-10	5-10	-	-	5-20	-	набор сит
		Глубина погружения, мм,	8-10	8-10	-	-	2/3	-	визуальный

Приложение 6

Перечень основных нормативных и технических документов, использованных при разработке «Технических рекомендаций»

1.ТУ 400-24-158-89* с изм.№1 от 1995 г. Смеси асфальтобетонные литые и литой асфальтобетон. Технические условия.
2.ТУ 5718-001-53737504-03. Смеси сероасфальтобетонные литые и литой сероасфальтобетон. Технические условия.
3.МГСН 1.02-02. Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы. Приложение «И».
4. ТР 151-03. Технические рекомендации по строительству и ремонту дорожных покрытий с применением литого сероасфальтобетона.

5.ТУ 400-24-163-89 с изм. №1 от 1995 г. Щебень чёрный горячий. Технические условия
6.ТР103-00 Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий.
7. ГОСТ Р 50597-93. Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условию обеспечения безопасности дорожного движения.
8. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область и условия применения 3
2 Общие положения по организации работ 4
3 Технология устройства и ремонта покрытий и оснований.... 6

4. Технический контроль 10
5 Техника безопасности и охрана окружающей среды 11
Приложение 1 Перечень инвентаря и инструментов..... 13
Приложение 2 Технические характеристики укладчиков литых смесей I и V типов 14
Приложение 3 Основные технические характеристики укладчиков литых сероасфальтобетонных смесей..... 14

Приложение 4. Технические характеристики укладчиков литых смесей II и III типа 15
Приложение 5. Операционный контроль качества работ.. 16

Приложение 6. Перечень основных нормативных и технических документов, использованных при разработке «Технических рекомендаций».... 17

Зак 70 Тираж 100

Т164-04