Правительство Москвы
Комитет по архитектуре и градостроительству
ГУП «Мосинжпроект»

СК 6101-2010

Дорожные конструкции для г. Москвы

Типовые конструкции

gost.e-ecolog.ru

Москва 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель
Москомархитектуры
А.В. Кузьмин
«17» августа 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель Мэра Москвы
в Правительстве Москвы
В.И. Ресин
«06» октября 2010 г

Правительство Москвы
Комитет по архитектуре и градостроительству
ГУП «Мосинжпроект»

СК 6101-2010
Дорожные конструкции
для г. Москвы

Типовые конструкции

Разработан:

ГУП «Мосинжпроект»
Главный инженер института:
В.А. Беляков
Начальник мастерской №6:
Г.Л. Каплан
Главный специалист
мастерской №6:
Л.П. Щепин

ГУП «НИИМосстрой»
Директор института:
к.т.н.
В.А. Устюгов
Заведующий лабораторией:
к.т.н.
Л.В. Городецкий
Заведующий сектором:
к.т.н.
Р.И. Бега
д.т.н.
А.В. Руденский

Согласован:

УИТИ Москомархитектуры
Начальник УИТИ
Москомархитектура
Управление инженерно-транспортной инфраструктуры
СОГЛАСОВАНО С.Г. Чуверина
Начальник управления С.Г. Чуверина
05» августа 2010 г.

Управление научно-технической политики в строительной отрасли
Начальник Управления
А.Н. Дмитриев

Введён в действие
распоряжением по институту
Мосинжпроект №

Москва 2010 г.

Обозначение	Наименование	стр
СК 6101-2010-С	Содержание	3
СК 6101-2010-ПЗ	Пояснительная записка	4-13
СК 6101-2010-1	Типовые поперечные профили земляного полотна	14-18
СК 6101-2010-2	Толщины песчаного слоя для одежд улиц и дорог с дренажом мелкого заложения.	19-23
СК 6101-2010-3	Пример использования номограмм для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения	24
СК 6101-2010-4	Толщины песчаного слоя для одежд улиц и дорог с водоотводом на откос земполотна	25-29
СК 6101-2010-5	Пример использования номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна	30
СК 6101-2010-6	Толщины песчаного слоя для одежд улиц и дорог при использовании геосинтетических материалов	31-35
СК 6101-2010-7	Толщины песчаных морозозащитных слоёв	36-38
СК 6101-2010-8	Конструкции дренажных устройств	39-44
СК 6101-2010-9	Конструкции гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек	45-46
СК 6101-2010-10	Крепление откосов земляного полотна	47
СК 6101-2010-11	Конструкция А-1	48
СК 6101-2010-12	Конструкция А-2	49
СК 6101-2010-13	Конструкция А-3	50
СК 6101-2010-14	Конструкция А-4	51
СК 6101-2010-15	Конструкция А-5	52
СК 6101-2010-16	Конструкция АЦД-1	53
СК 6101-2010-17	Конструкция АЦ-1	54
СК 6101-2010-18	Конструкции Ц-1, Ц2	55
СК 6101-2010-19	Расположение, конструкция и армирование деформационных швов	56-58
СК 6101-2010-20	Конструкция С-1	59
СК 6101-2010-21	Конструкции АТ-1, АТ-2	60
СК 6101-2010-22	Конструкции СТ-1, СТ-2. Планы раскладки тротуарных плит. Номенклатура плит	61-67
СК 6101-2010-23	Конструкции ЦТ-1, ЦТ-2	68
СК 6101-2010-24	Конструкция ЭП-1	69, 70
СК 6101-2010-25	Сопряжение горловин колодцев на подземных коммуникациях с конструкциями дорожных одежд при помощи регулируемого оголовка	71
СК 6101-2010-26	Сопряжение покрытий с водоприемными колодцами	72
СК 6101-2010-27	Узлы сопряжения проезжей части с тротуарами и водоприемными колодцами для конструкции двухстадийного строительства	73
СК 6101-2010-28	Узлы сопряжения бортовых камней с дорожными одеждами	74-77
СК 6101-2010-29	Приложение: Усиление грунтовых оснований дорожных одежд	78, 79

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-С		
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ		
Нач. маст		Каплан				Типовые конструкции	Стадия	Лист 1 / Листов 1
Гл. спец		Щепин						
						Содержание	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6	

1. Общая часть

В составе настоящего альбома СК 6101-2010 приведены типовые дорожные конструкции для улиц и дорог г. Москвы с рассмотрением вопросов земляного полотна и дорожных одежд.

В альбом включены конструкции, положительно зарекомендовавшие за многолетний период и наиболее часто применяемые в практике Московского строительства

Конструкции разработаны по действующим новым и ранее выпущенным нормативно-техническим документам, с учетом воздействия утяжеленных расчетных автомобилей с нагрузкой на ось 115 кН.

В конструкциях обновлена и расширена номенклатура, выпускаемых отечественных и зарубежных дорожно-строительных материалов.

Все конструкции рассчитаны на стадии разработки альбома по требуемым критериям прочности и устойчивости с использованием программы ROBUR. Все расчеты сохраняются в институте и по требованию экспертизы могут быть предоставлены для подтверждения принятых решений проекта.

В альбоме, также, даны рекомендации по применению в типовых конструкциях новых современных материалов и технологий, которые требуют экспериментального подтверждения и накопления опыта строительства.

В альбоме представлены решения для всех категорий улиц и дорог

Настоящий альбом СК6101-2010 разработан ГУП «Мосинжпроект» с участием лаборатории дорожного строительства ГУП «НИИМосстрой».

В альбоме учтены предложения и рекомендации строительных и научных организаций г. Москвы.

2. Последовательность действий по назначению и привязке конструкций альбома

Назначение и привязка конструкций альбома выполняется с учетом исходных данных.

Исходные данные устанавливаются заданием на проектирование и дополняются в процессе проектирования.

К исходным данным относятся: категория дороги или улицы, ширина проезжей части, количество полос движения, срок службы, интенсивность и состав движения, данные геодезических и геологических изысканий, наличие строительных материалов и строительных механизмов, предполагаемые сроки строительства, характер застройки, запроектированный продольный профиль и др.

Предусматривается следующая последовательность выбора и назначения конструкций:

1. Разработанный продольный профиль разбивается на участки с однотипными поперечными профилями (насыпь, выемка, «нулевые отметки» и др.

2. Продольный профиль дороги разбивается на участки с одинаковыми гидрогеологическими условиями. Устанавливается категория (схема) увлажнения земляного полотна (рабочего слоя) с учетом табл.1. При большом количестве участков с различающимися гидрологическими условиями выполняется их объединение и проектирование ведется по наихудшим условиям.

3. Рассматривается возможность устройства типовых поперечных профилей с учетом п.2 и альбома на стр.14-18 с привязкой песчаного слоя осушения. Рекомендации по выбору типа дорожной одежды см. раздел 4 настоящей записки.

4. Для принятых типовых поперечных профилей и грунтов земляного полотна назначаются песчаные слои по условию осушения в соответствии с указаниями раздела 3 и графиками на стр. 19-35 альбома.

5. Назначается конструкция дорожной одежды по условиям прочности, по чертежам альбома с привязкой песчаного слоя осушения. Рекомендации по выбору типа дорожной одежды см. раздел 4 настоящей записки.

6. Выполняется проверка конструкции дорожной одежды на морозоустойчивость по данным таблиц на стр. 36-38. Из песчаных слоев по осушению и обеспечению морозоустойчивости в конструкции принимается большая толщина.

7. Определяется суммарная толщина дорожной одежды. Уточняются условия по увлажнению. При необходимости уточняются конструктивные решения.

При невозможности применения типовых конструкций земляного полотна выполняется их индивидуальное проектирование. Условия индивидуального проектирования земляного полотна см. раздел 3.

Для улучшения гидрологических условий проектируются специальные мероприятия из числа, рекомендуемых в альбоме: гидроизолирующие и капилляропрерывающие прослойки, усиление слабых грунтов, водопонижение, замена грунтов и др.

С учетом предусмотренных мероприятий рассматривается возможность использования типовых поперечных профилей. Далее назначаются толщины основных и подстилающих слоев дорожной одежды, уточняются конструктивные решения земляного полотна.

.Данные геологического заключения учитываются с учетом изменений, связанных с реализацией дорожных конструкций

3. Земляное полотно

В настоящий раздел включены типовые поперечные профили земляного полотна, решения дренирующих и морозозащитных слоев, а также даны специальные конструктивные мероприятия, позволяющие улучшать гидрологические условия и соответственно расширить область применения типовых конструкций.

Решения песчаных слоев сориентированы на существующий рынок с преобладающим поступлением песков местных карьеров с низкими коэффициентами фильтрации (1-3 м/сутки).

Гидроизолирующие и капилляропрерывающие прослойки, применяемые при высоких грунтовых водах, получили дальнейшее развитие в части расширения номенклатуры применяемых отечественных и импортируемых геосинтетиков.

Приведены решения по увеличению несущей способности земляного полотна армированием слабых грунтов геосинтетиками.

При проектировании земляного полотна следует учитывать категории (схемы) увлажнения земляного полотна, назначаемые в соответствии с классификацией по табл.1.

						СК 6101-2010-ПЗ		
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1
Инж. 3 кат.		Щепина			01.06.10			10
						Пояснительная записка	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6	

Табл. 1

Категория (схема) увлажнения земляного полотна (рабочего слоя)	*Условия увлажнения*	*Признаки*
1	Сухое земляное полотно с нормальными условиями увлажнения	Поверхностный сток обеспечен, подземные коммуникации находятся в длительной эксплуатации, разделительные полосы и газоны отсутствуют или на них имеется хорошо развитый травяной покров, тротуары имеют усовершенствованные покрытия (характерно для районов сложившейся застройки). Грунтовые воды не оказывают влияния на режим увлажнения рабочего слоя
2	Сырое земляное полотно с избыточными условиями увлажнения в отдельные периоды года	Поверхностный сток обеспечен, подземные коммуникации не находятся в длительной эксплуатации, имеются разделительные полосы и газоны без хорошо развитого травяного покрова, (характерно для районов новой застройки). Грунтовые воды не оказывают влияния на режим увлажнения рабочего слоя
3	Земляное полотно с постоянным избыточным увлажнением	Поверхностный сток обеспечен, подземные коммуникации не находятся в длительной эксплуатации, имеются разделительные полосы и газоны без хорошо развитого травяного покрова, (характерно для районов новой застройки). Грунтовые воды влияют на режим увлажнения рабочего слоя

Примечания:

1. Рабочий слой – верхняя часть земляного полотна, располагающаяся в пределах от низа дорожной одежды на $\frac{2}{3}$ глубины промерзания, но не менее 1,5 м от поверхности проезжей части.

2. Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение грунтов активной зоны земляного полотна в случаях, если уровень грунтовых вод в предморозный период залегает ниже расчётной глубины промерзания:

-на 2м и более - в глинах, суглинках тяжёлых и тяжёлых пылеватых (3,85м – от поверхности покрытия).

-на 1,5 м и более - в суглинках легких пылеватых и легких, супесях тяжёлых пылеватых и пылеватых (3,35 м - от поверхности покрытия);

- на 1,0 м и более - в супесях лёгких, лёгких крупных и песках пылеватых (2,85 м – от поверхности покрытия);
- на 0,15-0,3 м и более – в гравелистых песках и песках непылеватых.
-

Возвышение поверхности покрытия над расчётным уровнем грунтовых вод, верховодки или стоячих вод должно соответствовать требованиям, представленным в табл. 2.

Табл. 2

Грунт рабочего слоя	*Наименьшее возвышение поверхности покрытия, м*
Песок мелкий, супесь лёгкая крупная, Супесь лёгкая	1.1 0.9
Песок пылеватый, супесь пылеватая	1.5 1.2
Суглинок лёгкий, суглинок тяжёлый, глины	2.2 1.6
Супесь тяжёлая пылеватая, суглинок лёгкий пылеватый, суглинок тяжёлый пылеватый	2.4 1.8

Примечания: над чертой – возвышение поверхности покрытия над уровнем грунтовых вод. Верховодки или длительно (более 30 суток) стоячих поверхностных вод, под чертой – то же над уровнем кратковременно (менее30 суток) стоячих поверхностных вод.

Типовые поперечные профили земляного полотна

Разработанные типовые поперечные профили земляного полотна предназначены для дорог и улиц, проектируемых на территории застройки и вне её при условиях 1, 2 и 3-й схем увлажнения и при соблюдении требований табл.2;

В условиях 3-й схемы увлажнения земляного полотна для получения более благоприятных гидрогеологических условий следует применять водопонижение, замену грунтов земляного полотна или устраивать гидроизолирующие и капилляропрерывающие прослойки (см. ниже).

В альбоме представлены: насыпи, насыпи на косогорах, полунасыпи–полувыемки на косогорах, выемки.

Индивидуальные проекты земляного полотна надлежит разрабатывать:

- для насыпей высотой более 12 м;
- для насыпей на участках временного подтопления, а также в местах пересечения водоёмов и водотоков;
- для насыпей на участках со слабыми естественными основаниями, в том числе в местах размещения водопропускных устройств, а также при выходе ключей в пределах основания;
- для выемок при высоте откосов более 12 м;
- для выемок в глинистых переувлажнённых грунтах с коэффициентом консистенции более 0,5 или вскрывающих водоносные горизонты;
- для выемок глубиной более 6м в глинистых пылеватых грунтах с избыточным увлажнением, а также в глинистых грунтах, теряющих прочность и устойчивость в откосах под воздействием климатических факторов;
- для насыпей и выемок, сооружаемых в сложных условиях (на косогорах, круче1:3, на участках с наличием или возможным развитием оползней, оврагов, карста);
- в случаях возведения земляного полотна из сильно набухающих глинистых грунтов;
- на участках прокладки линий метро неглубокого заложения, коллекторов, канализации и д.р. подземных сооружений;
- на участках с близким расположением застройки, при устройстве шумозащитных экранов или других сооружений с сосредоточенным воздействием на земляное полотно;
- на участках бывших свалок, неоднородных насыпных грунтов большой мощности и наличием органики;
- при возведении земляного полотна с применением отходов промышленности с

малоизученными характеристиками (допускается при 1 и 2 категориях увлажнения земляного полотна в нижних слоях насыпей применять золошлаковые смеси Московских ТЭЦ, металлургические шлаки, щебень и песок от переработки зданий и сооружений, асфальтобетонную крошку фрезерованную и др.);

- при возведении земляного полотна с применением гидромеханизации, средств динамического уплотнения и др.

Индивидуальные проекты следует разрабатывать на водоотводные и дренажные устройства и сооружения.

Индивидуальное проектирование дорожных конструкций выполняется в обязательном порядке при применении новых строительных материалов, а также в случаях, требующих ускорения сроков строительства, пропуска построечного транспорта по промежуточным слоям одежды, при строительстве во внесезонный период.

При проектировании поперечных профилей земляного полотна в стеснённых условиях, в случаях недостаточной общей ширины между красными линиями, откосы могут быть заменены подпорными стенами, откосами повышенной крутизны с применением бетонных, железобетонных, сборных и монолитных конструкций, а также геотекстиля, геосеток и др.

Проектирование земляного полотна с подпорными стенами и откосами повышенной крутизны выполняется в соответствии с решениями, приведенными в альбоме СК6120-2010.

Дренирующие слои

Основным конструктивным материалом подстилающего дренирующего слоя является песок, отвечающий требованиям фильтрации (не менее 1 м/сутки).

Приведены три типа песчаного подстилающего слоя, работающего на осушение:

- с сопутствующим дренажом мелкого заложения,
- с отводом грунтовой воды на откос земляного полотна,
- песчаный слой, обеспечивающий полное водопоглощение в расчетный период (половодье).

Решения разработаны в соответствии с ОДН 218.046-01 «Проектирование нежестких дорожных одежд» и даны в виде номограмм для 3-х схем увлажнения земляного полотна и всех грунтов, кроме слабых. В связи с чем, не требуется проведение дополнительного расчета для типовых ситуаций.

В альбоме приведен примеры определения толщины песка по принципу осушения для разных схем водоотвода, различных грунтов, схем увлажнения, песков с разными коэффициентами фильтрации (1, 2 и 3 м/сутки) и габаритами дороги.

Из приведенных номограмм следует, что при увеличении пути фильтрации (ширины односкатного профиля земляного полотна) растет толщина песка. Верхний потолок толщины песка с дренажом мелкого заложения ограничивается линиями, соответствующими началу области назначения толщины песка по полному водопоглощению.

При превышении ограничительных линий сопутствующий дренаж мелкого заложения не должен устраиваться.

Для снижения толщины песка следует применять следующую группу номограмм с устройством песка и прослойки из фильтрующего геотекстиля (Кф= 20и 40 м/сутки).

Определение толщины песка аналогично алгоритму определения толщины слоя без геотекстиля.

При невозможности назначения дренирующего слоя по приведенным номограммам, следует предусматривать устройство гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек (см. ниже), выполнять замену грунтов, и устраивать дренаж глубокого заложения.

Указанные мероприятия помимо осушения земляного полотна, также способствуют повышению морозоустойчивости дорожной одежды.

Морозозащитные слои

Толщины морозозащитных песчаных слоев назначаются по табличным данным настоящего альбома (стр.36-38). Расчет толщин выполнен по ОДН 218.046-01 из условия соблюдения допускаемого морозного пучения разных типов дорожных одежд:

- 4 см – асфальтобетонные покрытия;
- 3 см – цементобетонные покрытия;
- 6 см.- тротуарные покрытия

Привязка толщин в проекте не требует проведения дополнительных расчетов.

Не требуется специальных морозозащитных мероприятий при выполнении следующих требований:

- табл.2 настоящей записки;
- п.п., 6.15, 6.18, 6.19 СНиП 2.05.02-85;
- рабочий слой до глубины 1,2 м от поверхности цементобетонных покрытий и до 1,0 м от поверхности асфальтобетонных покрытий должен состоять из непучинистых или слабопучинистых грунтов (см. табл.3),

Классификация грунтов, в зависимости от его пучинистости

Табл. 3

Группа грунта по степени пучинистости	***Наименование грунта по пучинистости***	***Грунт рабочего слоя***	***Категория (схема) увлажнения земляного полотна***
1	Непучинистый	Песок гравелистый, крупный и средний с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	1-3
		Песок гравелистый, крупный и средний с содержанием частиц мельче 0,05 мм до2%	1
2	Слабопучинистый	Песок гравелистый, крупный и средний с содержанием частиц мельче 0,05 мм до15% Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	2-3
		Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до15% Супесь легкая крупная	1-3
		Супесь лёгкая, суглинок легкий и тяжёлый, песок, супесь, суглинок тяжёлый пылеватые, глины	1

продолжение табл.3

3	Пучинистый	Супесь лёгкая, суглинок лёгкий и тяжёлый, глины	2-3
		Супесь тяжёлая пылеватая, суглинок лёгкий пылеватый	1
4	Сильнопучинистый	Песок, супесь и суглинок тяжёлый пылеватые	2-3
5	Чрезмернопучинистый	Супесь тяжёлая пылеватая, суглинок лёгкий пылеватый	2-3

Повышение морозоустойчивости, кроме указанных мероприятий, эффективно решается укладкой жестких пенополистиролов типа Пеноплэкс, Стайрофоум, устройством несущих слоев из керамзитобетона. Данные конструкции при достаточной простоте, требуют индивидуального подбора материала и назначения толщины по теплотехническому расчету. Данные решения должны учитывать наличие подземных коммуникаций, так как при эксплуатационных разрытиях возможны разрушения применяемых материалов.

Конструкции дренажных устройств

Дренажные устройства представлены: конструкциями сопутствующего дренажа мелкого заложения, трубчатыми воронками и обратными фильтрами, устраиваемыми на выходе песчаного слоя на откос земляного полотна, а также вертикальными дренами, ускоряющими консолидацию грунта и повышающими его несущую способность.

Конструкции дренажа мелкого заложения разработаны с учётом расхода поступающей воды (категории увлажнения земляного полотна) и длин пути её фильтрации. Диаметр дренажных труб назначается из условия заполнения трубы на 70%. В зависимости от диаметра трубы принимаются размеры дренажных ровиков.

Диаметр дренажных труб назначается в соответствии с табл.4

В качестве материала-заполнителя углублённых ровиков предусматриваются пески с $К_ф \geq 6,0$ м/сут, гравий и щебень из изверженных пород. С целью уменьшения заиливания, предусматривается обертывание геотекстилем дренажных труб и щебня (гравия), заполняющего дренажный ровик. Предпочтение следует отдавать геосинтетикам, специально разработанным и обладающим противозаиливающим эффектом - типа Геоспан ТС или Тураг.

В местах слабых грунтов в углублённых ровиках следует предусматривать бетонную или щебенистую подготовку.

Трубчатые воронки представлены двумя типами. Тип1 следует применять при удельном избытке воды q <0,003 л/м^2 в сутки и коэффициенте фильтрации песков $К_ф \geq 6,0$ м/сут, при $К_ф < 6,0$ м/сут следует применять трубчатые воронки типа 2. При применении трубчатых воронок толщину песчаного слоя, работающего на водопоглощение, следует снижать на 10-15 см.

Конструкции обратного фильтра следует устраивать при устройстве песчаного подстилающего слоя на всю ширину земляного полотна, при этом не следует закрывать его выход на откос растительным грунтом.

Табл. 4

Грунты	*Длина пути фильтрации воды L, м*	*Условный проход дренажной трубы при категории увлажнения земляного полотна, мм*		
		1	*2*	*3*
Супесь лёгкая	5,00	50	50	100
	7,50		100	150
	11,25	100	150	
Песок пылеватый	5,00	50	100	100
	7,50	100		
	11,25	150	150	150
Суглинок пылеватый, глина	5,00	50	100	100
	7,50	100		
	11,25	150	150	150
Суглинок тяжёлый пылеватый	5,00	100	100	100
	7,50		150	150
	11,25	150		
Супесь тяжелая пылеватая	5,00	100	100	150
	7,50		150	
	11,25	150		

Гидроизолирующие и капилляропрерывающие прослойки

Устройство гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек целесообразно в насыпях при наличии условий 3-й схемы увлажнения. Условия увлажнения выше уложенных прослоек принимаются по 1-й схеме.

Гидроизолирующие прослойки представлены двумя типами:

- устраиваемые в один слой из гидроизолирующих материалов и геокомпозитов – тип I;
- устраиваемые в виде грунта с обоймой из гидроизолирующих материалов – тип II.

Тип II прослойки может быть учтён как несущий слой дорожной одежды (эквивалент песку).

Капилляропрерывающие прослойки также представлены двумя типами:

- устраиваемые в один слой из геокомпозитных геосинтетиков – тип I;
- устраиваемые из щебеночных и гравийных материалов с противозаиливающими прослойками из разделяющих фильтрующих геосинтетиков – тип II.

Тип II как более надежный следует применять в особо неблагоприятных условиях: переувлажненные грунты, высокие грунтовые воды, низкие насыпи.

Приведенные в альбоме номограммы дают полную целесообразную область применения гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек.

Общие рекомендации по применению геосинтетиков

При возведении дорожной одежды на переувлажненных грунтах рабочего слоя земляного полотна (конструкция дорожной одежды назначена по характеристикам переувлажненного грунта) в технологических целях, для восприятия динамических нагрузок, рекомендуется применение полипропиленовых (PP) геосинтетиков, Геоспан ТК, НаТе, Tensar TriAx. Данное применение геосинтетиков позволяет во многих случаях отказаться от замены грунтов.

При возведении земляного полотна на переувлажненных грунтах (насыпи), дорожных

одежд на переувлажненных грунтах рабочего слоя земляного полотна (конструкция назначена с учетом работы геосинтетика) рекомендуется применение геосинтетиков из полиэстера: ткани типа Stabilenka, георешетки Fortrac; из полипропилена: георешётки Tensar TriAx ; из полиэтилена: георешётки Tensar RE и др. Данное мероприятие при минимальных объемах работ повышает несущую способность основания с обеспечением долговременности работы конструкции.

Полиэстеровые геосинтетики целесообразны для применения в армогрунтовых конструкциях: откосах повышенной крутизны, подпорных стенах.

В наиболее ответственных армогрунтовых конструкциях следует применять полиарамидные геосинтетики.

Усиление грунтовых оснований дорожных одежд геосинтетками см. ниже.

4. Конструкции дорожных одежд

В настоящем альбоме для улиц и дорог по классификации МГСН 1.01-99 разработаны следующие конструкции дорожных одежд:

- асфальтобетонные покрытия на основаниях из щебеночных (гравийных) смесей.
- асфальтобетонные покрытия на цементобетонном основании, в том числе для двухстадийного строительства. Предусмотрено устройство оснований из жёстких бетонных смесей, уплотняемых вибрацией или укатываемых катками, из литых и пластичных бетонных смесей с применением суперпластификаторов, дисперсно армированных бетонов;
- цементобетонные монолитные покрытия (применяются в ограниченном объеме) на основаниях из щебеночных (гравийных) смесей и жесткого укатываемого бетона;
- дорожные одежды для тротуаров.

Принципы выбора конструктивных типов дорожных одежд

Для дорог, приближающихся по своим характеристикам к дорогам общей сети и имеющих небольшое количество пересечений с подземными коммуникациями, рекомендуется устраивать асфальтобетонные покрытия на щебеночных и гравийных основаниях.

Для центральных районов с наличием большого количества подземных коммуникаций и сооружений с резким изменением жесткостных характеристик земляного полотна, следует применять асфальтобетонные покрытия на цементобетонных основаниях, в том числе на жестких укатываемых бетонах. Те же конструкции рекомендуются устраивать на участках с частым чередованием земляного полотна с эстакадами и путепроводами.

Для районов массового возведения жилья предусмотрена конструкция двухстадийного строительства с асфальтобетонным покрытием на цементобетонном основании.

Для внутриквартальных проездов, пожарных проездов, подъездов к автозаправкам, для парковок, дорог с возможным проходом гусеничной техники (коммунально-складские зоны), для дорог в парковых зонах следует устраивать цементобетонные монолитные и сборные покрытия.

Решение о применении брусчатого покрытия и назначение типа тротуарных покрытий принимается по индивидуальному обоснованию.

Асфальтобетонные покрытия разработаны на различных основаниях, в том числе: на асфальтобетонных плотных и пористых асфальтобетонных смесях, жёстком укатываемом бетоне класса В7.5, щебеночных (гравийных) смесях.

Данные конструкции предназначены для применения на магистральных улицах и дорогах и дорогах местного значения (конструкции А-1-А-4).

Для кольцевых и вылетных магистралей разработана особо жесткая конструкция из трехслойного асфальтобетона на жестком укатываемом бетоне общей толщиной связных слоев до 60 см. (конструкция А-5)

Конструкция отличается высокой трещиностойкостью и малой деформативностью, что достигается применением асфальтобетонов высоких марок на вязких битумах в сочетании с укладкой армирующей сетки Hatelit C40/17 или по нижнему слою асфальтобетона. Надежность работы конструкции дополнительно обеспечивается устройством незаиливающегося песчаного дренирующего слоя – результат отделения песка от грунта геосинтетиком Typar SF 49 или отечественным ТС 110.

В конструкциях для более низких категорий дорог принципиально сохраняются количество и вид материалов слоев. В то же время, изменение интенсивности нагрузок учтено уменьшением толщины слоев и применением материалов с более низкими прочностными характеристиками.

В верхнем слое покрытий (слое износа) предусмотрено применение мелкозернистого асфальтобетона, литого жёсткого асфальтобетона, асфальтобетона для покрытий с ковровой или мозаичной фактурой на основе щебня «дорсил», песчаного асфальтобетона.

На магистральных улицах и дорогах общегородского значения рекомендуются для применения в слоях покрытий (износа) щебеночно-мастичные и высокощебенистые смеси.

Высокоэффективные смеси специального состава следует применять по ТР 103-07, разработанным ГУП «НИИМосстрой».

Смеси на полимерно-битумном вяжущем, с модификатором «Унирем», на резино-битумных вяжущих БИТРЭК для верхнего слоя могут быть применены после совершенствования технологии изготовления и выпуска нормативной документации.

Область применения по типам и маркам асфальтобетонных смесей для покрытий и оснований, в зависимости от категорий улиц и дорог приведена в табл.5 (см «Основные требования к материалам и производству работ»).

По согласованию с проектировщиком, возможна замена материалов на равноценные по качеству: регенерируемый старый асфальт, золошлаковые смеси ТЭЦ, металлургические шлаки, щебень и щебёночные смеси, получаемые из бетонных и железобетонных отходов разборки зданий и сооружений, асфальтовую крошку фрезерования,.

На остановках общественного транспорта, участках торможения, затяжных подъёмах и спусках, крутых уклонах следует предусматривать жёсткие каркасные асфальтобетонные смеси типа А или ЩМА.

Асфальтобетонные покрытия на цементобетонных основаниях.

Данный тип представлен двухслойным асфальтобетонным покрытием с суммарной толщиной 13 см, устраиваемым на основании из бетона класса В15 или В12.5.

Жесткое недеформируемое цементобетонное основание в сочетании с применением жестких асфальтобетонных смесей типа А и Б в покрытии в значительной степени уменьшает глубину колеи от воздействия шин.

С той же целью, толщина асфальтобетона ограничена 13-ю см.

Трещиностойкость асфальтобетонного покрытия повышена укладкой высокомодульной полиэстеровой армирующей сетки по нижнему слою асфальтобетона (по всей площади).

Из соображений сохранения геосеток при фрезеровании (h до 5 см), верхний слой назначается толщиной 7 см., нижний– 6 см.

Над швами в бетоне дополнительно предусматривается укладка арматурных сеток.

С учетом указанных мероприятий по повышению трещиностойкости, конструкция применима для всех категорий улиц и дорог, в том числе для работ, связанных с расширением существующих проезжих частей при реконструкции и наличии большого количества коммуникаций.

Применение в асфальтобетонных смесях полимерных и резино-битумных вяжущих, с целью повышения трещиностойкости, возможно после широкой экспериментальной проверки, подтверждающей эффективность указанных материалов на цементобетонных основаниях.

Для районов массовой жилой застройки разработана дорожная одежда, возводимая в две стадии.

Конструкция дорожной одежды, устраиваемая на 1-ой стадии строительства, предназначена для пропуска построечного транспорта. На 2-ой стадии строительства, по завершении строительства жилья, выполняется укладка двухслойного асфальтобетонного покрытия. Дорожные одежды двухстадийного строительства позволяют отказаться от строительства временных дорог.

Для устройства основания предусматривается бетон класса В15 из жёстких укатываемых бетонных или литых смесей. Возможно применение бетона класса В12.5 с увеличением расчётной толщины цементобетонного основания.

Устройство оснований возможно с применением дисперсно-армированного бетона. Дисперсное армирование (фибрами) исключает операцию по укладке сетки из арматуры Вр-I, сохраняя эффект армирования.

Конструкции технологических слоев предусмотрены аналогичными принятым для нежестких асфальтобетонных покрытий

В альбоме приведены чертежи конструкций деформационных швов.

Дорожные одежды с цементобетонным покрытием как имеющие ряд преимуществ (продолжительный срок службы до 30 лет, экологичность, отсутствие колееобразования и других пластичных деформаций, возможность ведения работ в зимнее время), остаются актуальными для строительства в г. Москве.

В то же время, из-за отсутствия у строителей бетоноукладочной техники и должного профессионального опыта строительства, цементобетонные покрытия временно рекомендуются для применения только на улицах и дорогах местного значения: дорогах в промышленно-складских территориях, строительства внутриквартальных проездов, подъездов к автозаправкам, автостоянок, парковых дорог, пожарных проездов.

Предусмотрены конструкции с армированием арматурной сеткой класса Вр–I и без армирования. Арматурная сетка может быть заменена на армирование металлическими фибрами (фибробетон).

Армированное покрытие предназначено для строительства на участках высоких насыпей, на примыканиях к путепроводам и мостам, на участках смены вида грунта земляного полотна, на грунтах III-V степени пучинистости, при 3-ей категории увлажнения земляного полотна, а также в условиях сжатых сроков строительства, в локальных местах восстановления одежд после разрытий. При прочих условиях покрытие устраивается без армирования сеткой.

Устройство покрытия предусматривается из бетона класса по прочности на сжатие В30. Возможно применение бетона класса В27.5 при увеличении расчётной толщины покрытия.

Бетонные смеси рекомендуются пластичных марок с укладкой по литьевой технологии, разработанной ГУП «НИИМосстрой».

Цементобетонное покрытие устраивается по технологическому слою. В технологическом слое предусматривается применение жёсткого укатываемого бетона класса В 7.5 и уплотняемых щебеночных смесей. Возможно применение щебня от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий и дорожно-транспортных сооружений. Допускается применение щебенистых фракций шлаков ТЭЦ и металлургических шлаков.

Технологический слой, устраиваемый по песчаному слою, следует выполнять шире покрытия при укладке бетона в опалубке на 50 см,-100 см при технологии со скользящей опалубкой

В качестве материала контактного слоя предусматривается цементопесчаная смесь или песок, обработанный битумом в количестве 6% по массе, крупный песок толщиной слоя 5 см с перекрытием его пергамином или полиэтиленовой пленкой..

Уход за уложенным бетоном рекомендуется выполнять розливом битумной эмульсии в количестве до 1л/ м ^{2} дороги, укладкой полиэтиленовой плёнки, пергамина.

В монолитных цементобетонных покрытиях устраиваются деформационные швы.

Конструкции деформационных швов назначаются в зависимости от принятой технологии работ, применяемых материалов и средств механизации, сезона строительства. При устройстве покрытий на укреплённых жёстких основаниях (жёсткий укатываемый бетон класса В 7.5) допускается не армировать продольные швы и швы сжатия.

Сборные покрытия из железобетонных плит

Данный тип покрытий как и цементобетонные монолитные покрытия в последнее время мало находит применения в г. Москве. В связи с чем, в альбоме приведена только одна конструкция с использованием плит 2П 30.18 по ГОСТ 21924.0-3-84 г, предназначенная для строительства временных покрытий. При условии устройства песчаного подстилающего слоя, работающего на морозное пучение и осушение, данная конструкция с перекрытием двухслойным асфальтобетоном может быть использована по аналогии с асфальтобетонными покрытиями на цементобетонных основаниях для постоянных дорожных одежд (дорог местного значения)

Усиление грунтовых оснований дорожных одежд

В альбом включены конструктивные решения по усилению грунтовых оснований, что связано с необходимостью ведения дорожных работ в дождливую погоду и в межсезонье.

Выпадение осадков понижает несущую способность грунта, приводит к невозможности уплотнения грунтов до требуемых коэффициентов уплотнения и исключает возможность пропуска технологического транспорта для укладки выше лежащих слоев одежды.

.С целью расширения строительного сезона и возможности строить в дождливую погоду, а также на слабых грунтах в альбоме приведены решения по повышению несущей способности грунтов укладкой геосинтетиков с подсыпкой песка..

Требуемая конструкция подбирается из условия ограничения осадки (колея в грунте до 4 см).

Так же повышается несущая способность грунтов за счет укладки георешеток TriAx G, СТ, Прудон с заполнением песком ячеек

Дорожные одежды для экопарковок

В альбоме разработаны дорожные одежды для парковок легковых автомобилей с устройством газонов в покрытии.

Приведены три типа решений из:

- сборных пластмассовых элементов;
- сборных бетонных элементов;
- георешеток, растягиваемых и закрепляемых нагелями.

Ячейки покрытий заполняются растительным грунтом, с последующим посевом травы.

Ячейки по контуру движения колес, а также в проекции запаркованного автомобиля могут заполняться песчано-гравийной смесью, мелким щебнем, гранитными высевками.

Приведенные конструкции предназначены для устройства экопарковок для легковых автомобилей весом до 200 кН.

Дорожные одежды для тротуаров представлены следующими покрытиями:

- асфальтобетонные покрытия на основании из жёсткого укатываемого бетона В7.5, щебенистых смесей, цементогрунта, металлургического шлака, золошлаковых смесей с устройством песчаного подстилающего слоя;
- сборные покрытия из бетонных плит различной конфигурации, в том числе декоративных, на основаниях из щебня и цементопесчаной смеси.
- монолитные цементобетонные покрытия на слое из щебенистых смесей, уложенных по слою песка;

Конструкции покрытий с использованием тактильных плит-указателей по ГОСТ Р 52875-2007 приведены в альбоме СК 6119-2009 «Мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения».

При строительстве тротуаров допускается применение щебенистых смесей на основе щебней получаемых из панелей разбираемых зданий и бетонного лома других сооружений при соответствии их требованиям ГОСТ 8762-93., а также асфальтобетонной крошки фрезерования.

Конструкции одежд тротуаров разработаны для применения на двух типогабаритах по ширине:

-тротуары шириной 3 м и более, обслуживание (поливка, очистка и т.д.) которых осуществляется механизированным способом с применением автомобилей с нагрузкой на ось до 70кН (7 тс);

- тротуары шириной от 0,75 м до 3 м, обслуживание которых осуществляется механизированным способом с применением средств механизации с нагрузкой на ось до 55 кН (5,5 тс);

Основные положения по расчету и конструированию дорожных одежд.

Расчёт и конструирование дорожных одежд выполнены на стадии разработки настоящего альбома. Учитывались воздействия нагрузок от автотранспорта, климатические и гидрогеологические условия г. Москвы.

Региональные особенности г. Москвы учитывались по II дорожно-климатической зоне.

Расчет по прочности дорожных одежд выполнен на автомобиль А2 с нормированной нагрузкой на ось -115 кН (11.5 тс)..

Дорожные одежды с асфальтобетонным покрытиями рассчитаны по трём критериям (упругому прогибу, изгибу и сдвигу), в соответствии с положениями ОДН 218.046-01. Отраслевые дорожные нормы «Проектирование нежестких дорожных одежд», МОДН 2-2001. Межгосударственные отраслевые дорожные нормы «Проектирование нежестких дорожных одежд», ВСН 5-92 «Инструкция по расчёту и конструированию дорожных одежд с монолитными асфальтобетонными конструкциями»

Расчёт по прочности монолитных цементобетонных покрытий и оснований выполнен по методам расчёта плит на упругом полупространстве с учётом повторяемости воздействия нагрузки по разработкам ГУП «НИИМосстрой» и Московского автомобильно-дорожного института (ГТУ).

Результаты расчета по прочности сведены в таблицы, по которым, в зависимости от категории улицы или дороги, назначаются толщины слоев дорожной одежды.

Песчаные слои, учитывающие грунтовые и гидрологические условия, назначаются по приведенным графикам и табличным данным из условия осушения земляного полотна и обеспечения морозоустойчивости дорожной одежды.

Для всех категорий улиц и дорог постоянной эксплуатации принят капитальный тип дорожных одежд. Для асфальтобетонных покрытий срок службы принят равным 18 лет, - для цементобетонных 30 лет.

Верхний слой износа в конструкциях дорожных одежд увеличен до 5 – 7 см. по условиям учета увеличившегося износа от воздействия транспорта и защиты геосеток, укладываемых для увеличения трещиностойкости.

218.046-01 - отраслевых норм «Проектирование нежестких дорожных одежд», ВСН-46-83 и ВСН 5-92 «Инструкцией по расчёту и конструированию дорожных одежд с монолитными асфальтобетонными конструкциями». Расчет может выполняться по программе ROBUR.

Распределение транспорта по полосам движения, учитывая практику последних лет эксплуатации дорог, технологию ремонта, прокладку коммуникаций, следует принимать равным.

5. Основные требования к материалам и производству работ.

При производстве работ по строительству дорог и улиц, а также при приёмке их в эксплуатацию должны соблюдаться требования СНиП 3.06.03 – 85. «Автомобильные дороги»

Кроме того должны соблюдаться требования других нормативных документов, распространяющихся на устройство дорожных конструкций, в том числе:

СНиП 3.02.01-87. «Земляные сооружения, основания и фундаменты »;

ВСН 5-92. Инструкция по расчёту и конструированию дорожных одежд с монолитными асфальтобетонными покрытиями;

ОДН 218.046-01. Отраслевые дорожные нормы «Проектирование нежестких дорожных одежд

МОДН 2-2001. Межгосударственные отраслевые дорожные нормы «Проектирование нежестких дорожных одежд»

ВСН 46-83. Инструкция по проектированию дорожных одежд нежёсткого типа;

ВСН 197-83. Инструкция по проектированию жёстких дорожных одежд;

ТР 72-98. Технические рекомендации по конструкциям и технологии строительства дорог, тротуаров, площадок на территориях культурно-бытового назначения;

ТР 86-98. Технические рекомендации по технологии применения дисперсно-армированных бетонных смесей для строительства монолитных покрытий и оснований городских дорог повышенной эксплуатационной надежности;

ТР 97-99. Технические рекомендации по комплексному благоустройству территорий жилых комплексов;

ТР 101-99. Технические рекомендации по применению растворов и бетонов с материалом «Акватрон» для дорожного строительства

ТР 103-07 Технические рекомендации по устройству дорожных конструкций с применением асфальтобетона;

ТР 126-01. Технические рекомендации по технологии применения различных отходов промышленности, дорнита в дорожном строительстве;

ТР 127-01. Технические рекомендации по ремонтно-восстановительным работам дорог, дорог, тротуаров, площадок различного назначения при комплексном благоустройстве дворовых территорий;

ТР 128-01. Технические рекомендации по технологии строительства дорог с применением дорнита и других геотекстильных материалов и геосеток;

ТР 134-03. Технические рекомендации по устройству и приемке в эксплуатацию дорожных покрытий с учетом требований международных стандартов по ровности;

ТР 135-02. Технические рекомендации по конструкциям и технологии строительства дорог в местах, подверженных усиленному воздействию транспортных нагрузок;

ТР 136-03. Технические рекомендации по технологии стабилизации конструктивных слоев дорожных одежд, покрытий, парковых дорожек и тротуаров с применением химических реагентов;

ТР 138-03. Технические рекомендации по применению укатываемого малоцементного бетона в конструкциях дорожных одежд;

ТР 145-03. Технические рекомендации по производству земляных работ в дорожном строительстве при устройстве подземных инженерных сетей при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух;

ТР 147-03. Технические рекомендации по устройству дорожных конструкций из литых бетонных смесей;

ТР 158-04. Технические рекомендации по устройству тротуаров из бетонных плит;

ТР 159-04. Технические рекомендации по технологии строительства городских дорог в зимнее время;

ТР 164-04. Технические рекомендации по устройству и ремонту дорожных покрытий с применением литого асфальтобетона;
ТР 172-058. Технические рекомендации по строительству городских дорог с применением криволинейных бортовых камней;
ТР 175-05. Технические рекомендации по составам и технологии ремонта дорожных одежд с применением холодного асфальтобетона;
ТР 191-08. Технические рекомендации по конструкциям и технологии строительства дорожных одежд с использованием базальтовых сеток, применительно производства в г. Климовск;
ТР 192-08. Технические рекомендации по устройству оснований внутриквартальных дорог, в том числе, при неблагоприятных грунтогеологических условиях, наличии подземных инженерных сетей, траншей, котлованов;
ТР 194-08. Технические рекомендации по строительству и ремонту дорожных одежд повышенной трещиностойкости с использованием трещинопрерывающих прослоек.
ТР 197-08. Технические рекомендации по применению асфальтобетонных смесей, модифицированных добавками старого асфальтобетона;
ТУ 5853-001-0400633-2006. Регулируемые огловки смотровых колодцев;
ТУ 5718-002-04000633-2006 .Смеси асфальтобетонные литые и литой асфальтобетон.
ТУ 5718-003-04000633-2006. Смеси асфальтобетонные (горячие) и асфальтобетон для монолитных дорожных конструкций.
ТУ СТП 5718-001-04000633-2006. Стандарт предприятия. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные, приготовленные с добавкой гранулята старого асфальтобетона.
ВСН 2-94. Инструкция по конструкциям и технологии строительства дорог в районах массового жилищного строительства;
ВСН 02-94. Технические требования на ремонт дорожных покрытий магистралей, улиц и внутриквартальных территорий;
ВСН 6-67. Инструкция по строительству цементобетонных дорожных покрытий в г. Москве;
ВСН 6-74. Технические указания по устройству асфальтобетонных покрытий с применением щебня «дорсил»;
ВСН 28-75. Инструкция по изготовлению смесей для устройства цветных и декоративных покрытий;
ВСН 39-81. Технические указания по приготовлению литых бетонных смесей с комплексной пластифицирующей добавкой и их применение для строительства в г. Москве;
ВСН 43-78. Инструкция по устройству дорожных одежд с использованием регенерируемого старого асфальта;
ВСН 51-80. Инструкция по применению тощего бетона в конструкциях дорожных одежд;
ВСН 53-80. Инструкция по применению литых бетонных смесей в дорожном строительстве;
ВСН 59-81. Технические указания по приготовлению литых бетонных смесей с комплексной пластифицирующей добавкой и их применению для строительства дорожных оснований в г. Москве;
ВСН 61-97. Инструкция по технологии строительства декоративных бетонных дорожных покрытий;
ВСН 62-97. Инструкция по технологии применения регулируемых оголовков смотровых колодцев при реконструкции и ремонте городских дорог;
ВСН 63-82. Технические указания по строительству дорожных одежд из асфальтобетонных смесей, укладываемых на грунт земляного полотна;
ВСН 64-82. Инструкция по технологии строительства монолитных городских дорог из бетонных смесей с суперпластификаторами;
ВСН 67-82. Технические указания по устройству дренажей мелкого заложения в г. Москве;
ВСН 77-88. Инструкция по строительству дорожных цементобетонных покрытий и оснований бетоноукладчиками со скользящими формами;
ВСН 78-88. Инструкция по конструкции и технологии строительства дорожных одежд в местах остановок общественного транспорта;
ВСН 139-80. Инструкция по проектированию цементобетонных дорожных покрытий;
ВСН 93-73. Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий;
ВСН 115-75. Минтрансстрой. Технические указания по приготовлению и применению дорожных эмульсий в г. Москве;
ВСН 118-75. Указания по применению металлургических шлаков и горелой формовочной земли Московских заводов в дорожном строительстве;
ВСН 175-82. Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий в г. Москве.

Грунты земляного полотна дорог и улиц должны удовлетворять требованиям СНиП 2.05.02-85. «Автомобильные дороги».

Асфальтобетонные смеси для покрытий должны соответствовать требованиям ГОСТ 9128-97, и действующим техническим условиям. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные должны удовлетворять ГОСТ31015-2002.

ДНД МО-004/2004 «Рекомендации по подбору асфальтобетонов на битумнорезиновых композиционных вяжущих для верхних слоёв покрытий и слоёв износа».;

Отраслевой дорожный методический документ «Рекомендации по применению битумнорезиновых композиционных вяжущих материалов для строительства и ремонта покрытий автомобильных дорог» утверждён распоряжением Минтранса России №ОС-421-р от 12.05.2003г.;

Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны на основе вяжущих БИТРЭК должны удовлетворять ТУ «Смеси асфальтобетонные уплотняемые и литые и асфальтобетон на основе резинобитумного композитного материала БИТРЭК», ТР «Составы смесей асфальтобетонных и асфальтобетон на основе резинобитумного композитного материала БИТРЭК», Москва, 2002, разработаны и утверждены ГУП «НИИМОССТРОЙ

Обобщенные технические условия ТУ 5718-004-05204776-01 (с изменениями) на композиционные материалы БИТРЭК, разработанные и утверждённые ГП «РосдорНИИ».

Рекомендуемая область применения асфальтобетонов приведена в табл.5.

Асфальтобетонные покрытия с применением щебня «дорсил», ковровой или мозаичной фактуры применяется в тех случаях, когда необходимо получить декоративную или осветлённую поверхность покрытия.

Бетоны и бетонные смеси для покрытий и оснований должны соответствовать требованиям ГОСТ 26633-91 и ГОСТ 7473-94 и приниматься в соответствии с табл.6.Щебеночные смеси должны удовлетворять ГОСТ25607-94 «Смеси щебеночно-гравийные-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов». Щебень для указанных смесей должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8267-93.

Взамен щебня по ГОСТ 8267-93 могут применяться щёбни, получаемые из отходов разборки зданий, удовлетворяющие требованиям ТУ 5711-006-00283227-96 «Щебень дроблённый из бетонных и железобетонных изделий».

Допускается применение в технологических слоях крошки от фрезерования асфальтобетонных покрытий при обеспечении её однородности.

Песок, применяемый для дренирующих подстилающих слоёв должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8736-93. Уплотнение песка следует выполнять послойно при влажности, равной 1,3 оптимальной.

Взамен песка по ГОСТ 8736-93 могут применяться пески, получаемые из отходов разборки зданий, удовлетворяющие требованиям ТУ 5711-007-00283227-96 «Песок дроблённый из бетонных и железобетонных изделий», после проверки характеристик в лаборатории.

Золошлаковые смеси и грунты, используемые для нижних слоёв основания должны соответствовать требованиям СН 25-74.

Бортовые камни из горных пород принимаются при изготовлении их по ГОСТ 6666-81, бетонные – по ГОСТ 6665-91.

Табл. 5

Конструктивный слой	Номенклатура асфальто бетона. Вид, фактура	Нормативный документ	Марка	Тип (вид)	Магистральные улицы и дороги: общегородского значения I класса	Магистральные улицы и дороги: общегородского значения II класса	Магистральные улицы и дороги: районного значения	Улицы и дороги местного значения: в производственных и коммунально-складских зонах	Улицы и дороги местного значения: улицы в жилой застройке	Улицы и дороги местного значения: внутри квартальные дороги, грузовые автостоянки, пожарные проезды	Улицы и дороги местного значения: парковые дороги, легковые авто стоянки	Тротуары
Верхний слой (слой износа)	Щебёночно-мастичный	ГОСТ 31015-2002	-	ЩМА-20	+	+	+	-	-	-	-	-
				ЩМА-15	+	+	+	-	-	-	-	-
				ЩМА-10	+	+	+	-	-	-	-	-
	Мелкозернистый	ГОСТ 9128-97	I	А	+	+	+	-	-	-	-	-
				Б	-	+	+	+	-	-	-	-
				В	-	+	+	-	+	+	+	-
			II	Б	-	-	+	+	-	-	-	-
				В	-	-	-	-	+	+	+	-
			III	В	-	-	-	-	+	+	+	-
	Песчаный		II	Д	-	-	-	-	+	+	+	+
			III	Д	-	-	-	-	+	+	+	+
	Литой	ТУ-5718-002-04000633-2006	-	I	+	+	+	-	-	-	-	-
			-	II	+	+	+	+	+	-	-	-
Нижний слой (основной)	крупнозернистый плотн. из щебня изв. пород	ГОСТ 9128-97	II	Б	+	+	+	+	-	-	-	-
				В	-	-	-	-	+	+	+	-
			III	В	-	-	-	-	+	+	+	+
		ТУ -5718-003-04000633-2006	-	I	+	+	+	+	+	+	+	+
			-	II	+	+	+	+	+	+	+	+
	крупнозернистый плотн. из щебня осад. пород		-	I	+	+	+	+	+	+	+	+
			-	II	+	+	+	+	-	-	-	-
	Песчаный		-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
	Регенерированный	ТУ-400-24-115-76	-	I	-	-	+	-	+	+	+	+
			-	II	-	-	+	-	+	+	+	+
	Песчаный высокопористый	ГОСТ 9128-97	I	-	-	-	+	-	+	+	+	+
			II	-	-	-	+	-	+	+	+	+
	Крупнозернистый или мелкозернистый пористый		I, II	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Табл. 6

Конструктивный слой	Бетон по классификации ГОСТ 25192-82	Класс бетона по прочности на сжатие	Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе (минимум)	Марка етона по морозостойкости в солевых растворах (мини-мальная)	Обозначение смеси по ГОСТ 7473-94 (примеры обозначения)
Покрытие	Тяжелый	В30 В27.5	$B_{btb}4.0(P_и50)$ $B_{btb}3.5(P_и50)$	F200	БСГ В30 П1 F200 W8 БСГ В30 П2 F200 W8 БСГ В30 П3 F200 W8 БСГ В30 П4 F200 W8 БСГ В30 П1 F200 W6 БСГ 27.5 П2 F200 W6 БСГ 27.5 П3 F200 W6 БСГ 27.5 П4 F200 W6
Основание временное покрытие в районах жилой застройки	Тяжелый	В22.5 В15	$B_{btb}3.2(P_и40)$ $B_{btb}2.4(P_и30)$	F150	БСГ В22,5 П1 F150 W2 БСГ В22.5 П2 F150 W4 БСГ В22.5 П3 F150 W4 БСГ В22.5 П4 F150 W4 БСГ В15 П1 F150 W2 БСГ В15 П2 F150 W2 БСГ В15 П3 F150 W2 БСГ В15 П4 F150 W2 БСС В22.5 Ж3 F150 БСС В22.5 Ж4 F150
Основание	Тяжёлый, мелкозернистый, лёгкий	В15 В12.5 В7.5	$B_{btb}2.4(P_и30)$ $B_{btb}1.8(P_и22)$ $B_{btb}1.2(P_и15)$	F100 F50	БСГ В15 П1 F100 W2 БСГ В15 П2 F100 W2 БСГ В15 П3 F100 W2 БСГ В15 П4 F100 W2 БСГ В12.5 П1 F100 W2 БСГ В12.5 П2 F100 W2 БСГ В7.5 Ж4 F50 W2 БСС В7.5 Ж5 F50 W2

Примечания:1. БСГ - готовая к употреблению бетонная смесь тяжелая;

БСС – бетонная смесь сухая, тяжёлая;

2. Смеси жёсткостью П2 рекомендуются для устройства слоёв бетоноукладчиком со скользящими формами;

3. Смеси жесткостью П3, П4 (литые смеси) укладываются литьевым методом без применения уплотняющей техники;

4. Смеси с жёсткостью Ж и П1 предусматриваются под уплотнение гладковальцовыми катками.

Фрикционные качества следует обеспечивать в соответствии с коэффициентами сцепления, приведёнными в табл.7.

Табл. 7

Условия движения	Характеристика участков дорог	Величина коэффициента сцепления
Лёгкие	Участки прямые, горизонтальные или с продольными уклонами не более 30% с элементами поперечного профиля, соответствующего требованиям данной категории дороги	0,45
Затруднённые	Участки с видимостью менее расчётной, подъёмы и спуски с уклонами, превышающими нормативные, зоны пересечений в одном уровне, остановочные площадки, полосы разгона и торможения	0,60

Примечание: Значения коэффициентов сцепления установлены без учёта изменения их процессе эксплуатации дороги и относятся к прицепному прибору ПКРС-2.

В условиях лёгкого движения величины коэффициента сцепления обеспечиваются соблюдением технологических требований по устройству дорожных одежд. Для затруднённых условий движения значения коэффициентов сцепления следует обеспечивать применением:

Асфльтобетонов ЩМА

Для асфальтобетона типа А:

- содержанием щебня из труднополирующихся горных пород 50-60%;
- путём втапливания чёрного щебня в поверхность покрытий в процессе его уплотнения или устройства шероховатого коврика методом поверхностной обработки;

Для асфальтобетона типа Б,Г

- за счёт использования щебня (30-50%) и дроблёного песка (не менее 33% фракции 1.25-5.0 мм) из труднополирующихся горных пород;

Для цементобетонных покрытий:

- применением труднополирующихся горных пород, устройством бороздок по бетону, применением специальных составов бетонных смесей с химическими добавками – суперпластификаторами, применением щебня фракций 5-10 и 10-20 прочностью до 1200 кгс/м^2.

Конструктивные решения смотровых и дождеприемных колодцев должны соответствовать альбому института Мосижпроект СК 2201-88. Изделия регулируемых оголовков должны отвечать требованиям, предусмотренным в альбоме « Регулируемый оголовок горловины смотрового колодца», разработанного и Мосинжпроектом и НИИМосстроем.

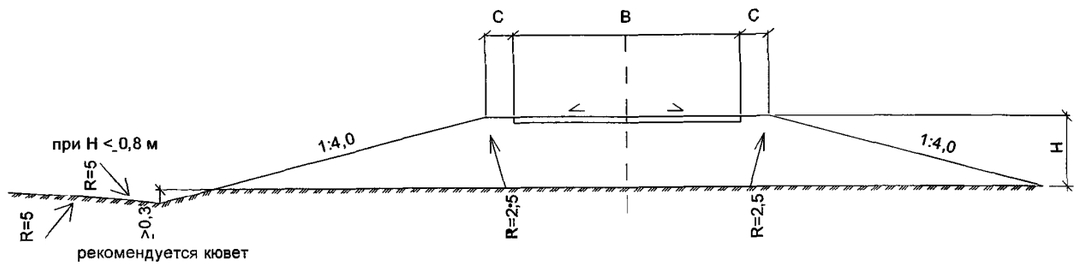
Все работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12-03-2001.«Безопасность труда в строительстве».Часть 1 Общие требования и СНиП 12-04-2002. «Безопасность труда в строительстве».Часть 2. Строительное производство.

Насыпь из местных привозных грунтов

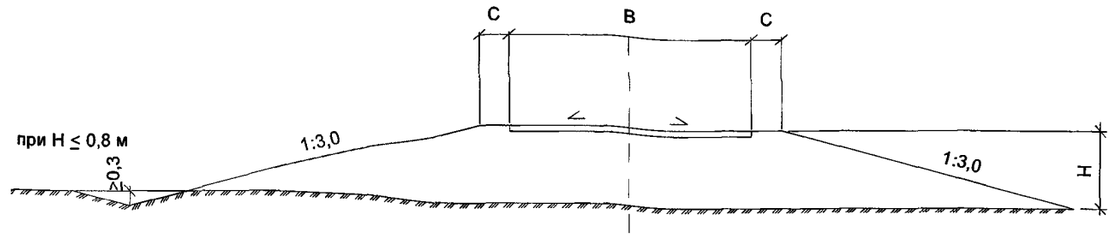
На горизонтальных участках.

Категории увлажнения земляного полотна 1, 2, 3.

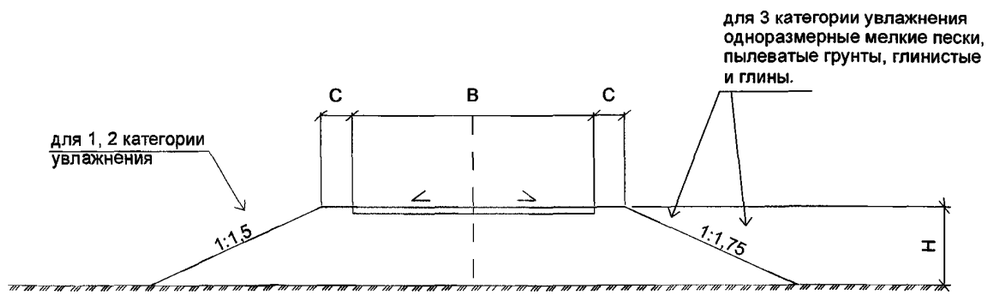
Тип I
H ≤ 2 м.



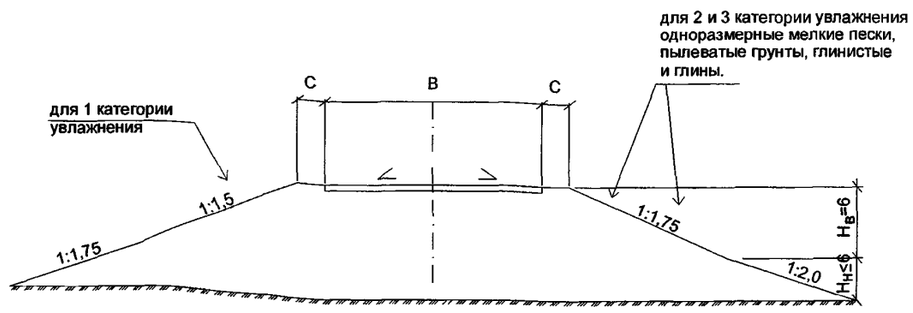
Тип II
H ≤ 1 м.



Тип III
H ≤ 6 м.



Тип IV
H ≤ 12 м.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст.		Каплан			01.06.10
Гл. спец.		Щепин			01.06.10
Инж. 3 кат.		Щепина			01.06.10

СК 6101-2010-1

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	5

Типовые поперечные профили земляного полотна

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Насыпь из местных привозных грунтов

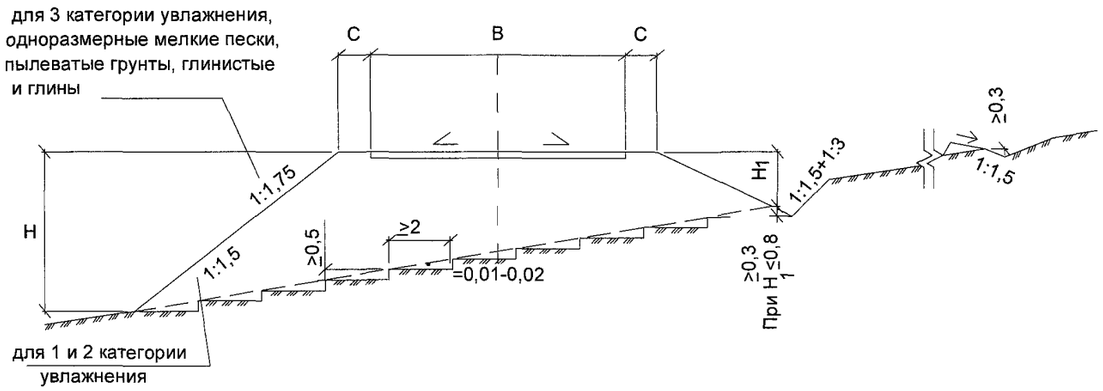
На косогорах

Категории увлажнения земляного полотна 1, 2, 3.

Тип V

$H \leq 6$ м.

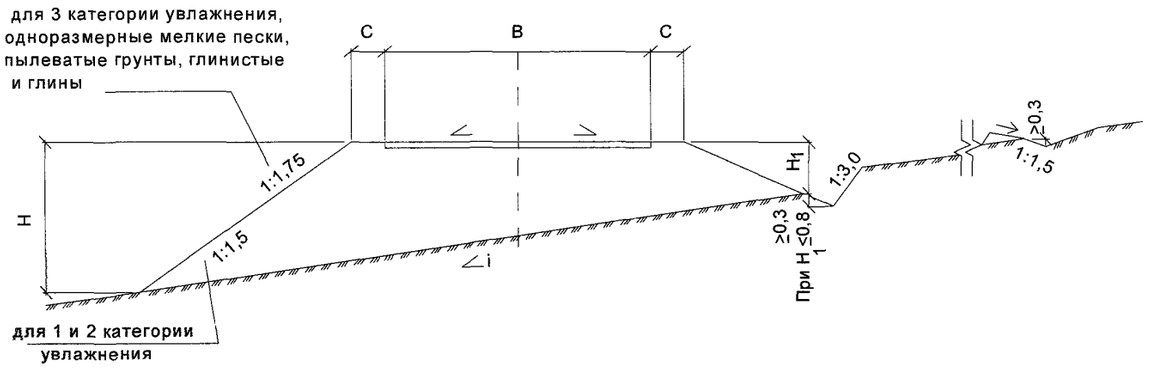
Крутизна от 1 : 5 до 1 : 3



Тип VI

$H \leq 6$ м.

Крутизна от 1 : 10 до 1 : 5



Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-1	Лист 2

Насыпь из местных привозных грунтов

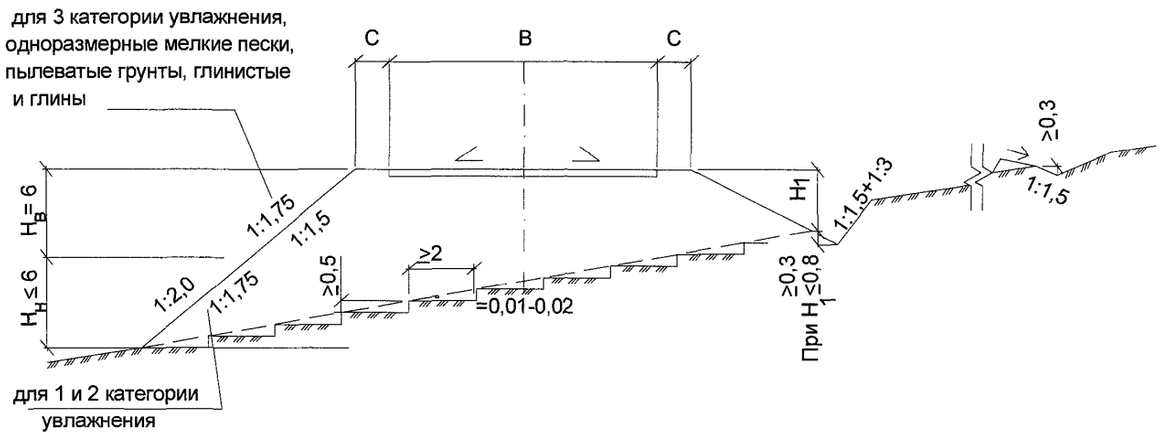
На косогорах

Категории увлажнения земляного полотна 1, 2, 3.

Тип VII

$H \leq 12$ м.

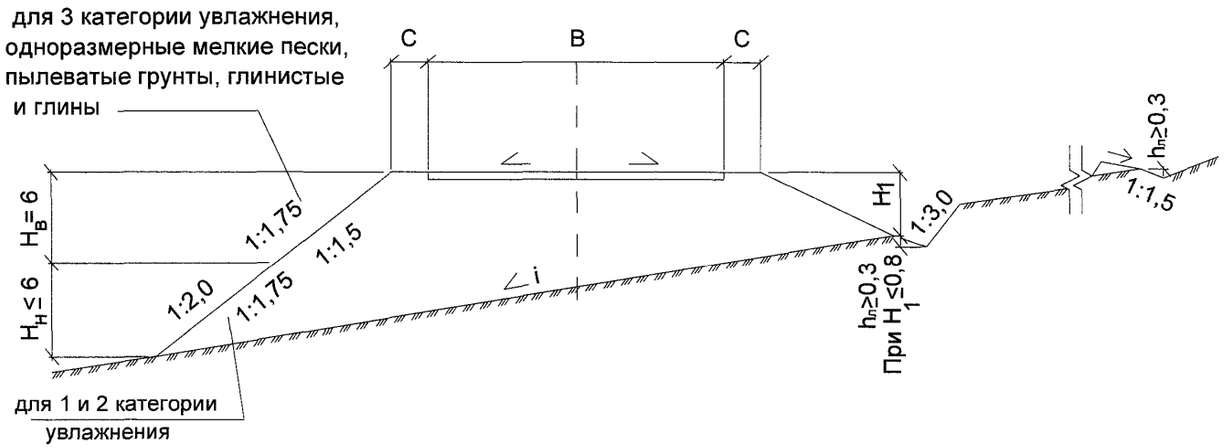
Крутизна от 1 : 5 до 1 : 3



Тип VIII

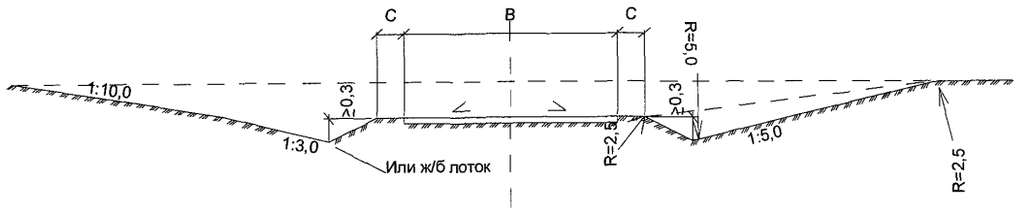
$H \leq 12$ м.

Крутизна от 1 : 10 до 1 : 5

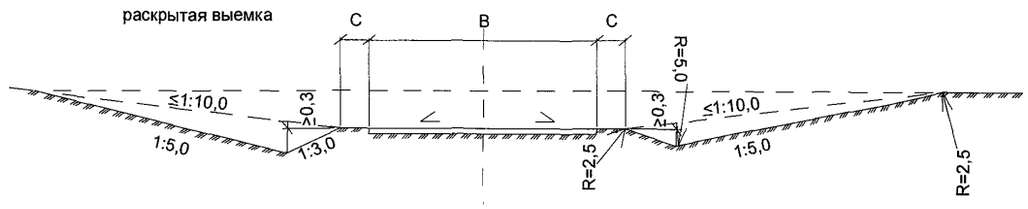


Выемки

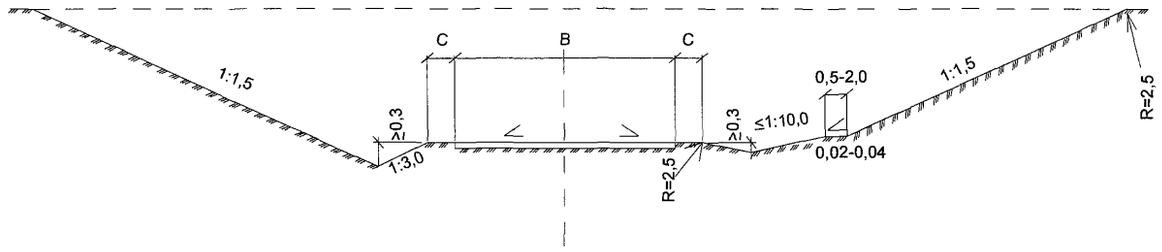
Тип IX
H ≤ 1,0 м.



Тип X
H ≤ 1,0 м.

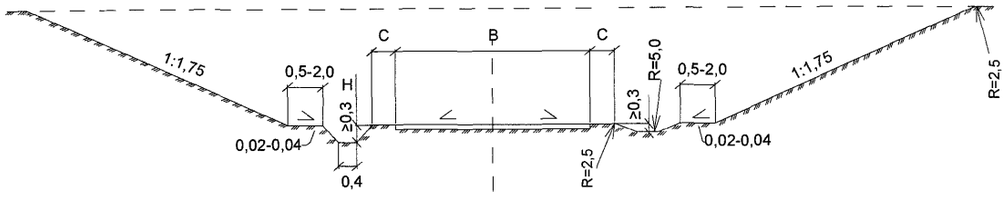


Тип XI
12≥H ≥ 2 м.
Грунты непылеватые, категория увлажнения 1,2,3.
Пески мелкие одноразмерные, грунты пылеватые, глинистые и глины, категория увлажнения 1

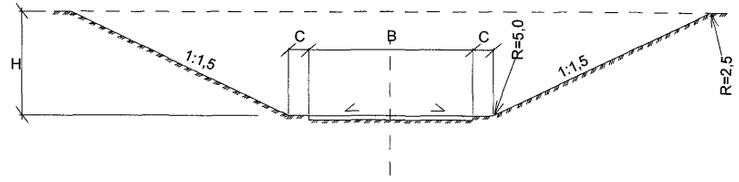


Выемки

Тип XII
12≥ Н ≥ 2 м
Пески мелкие одноразмерные, грунты пылеватые, глинистые и глины, категории увлажнения 2,3



Тип XIII
12≥ Н ≥ 2 м
Грунты дренирующие, категория увлажнения 1, 2, 3.



Тип XIV
Переходные выемки
5> Н ≤ 1 м.

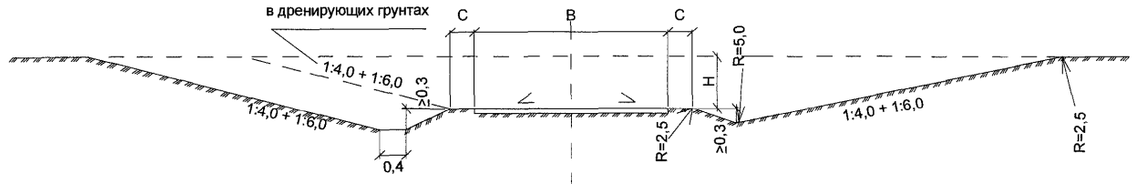
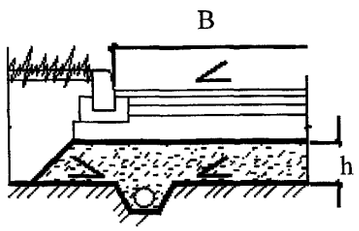
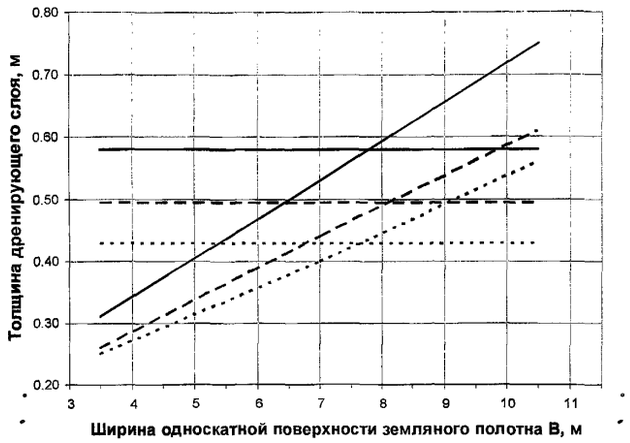
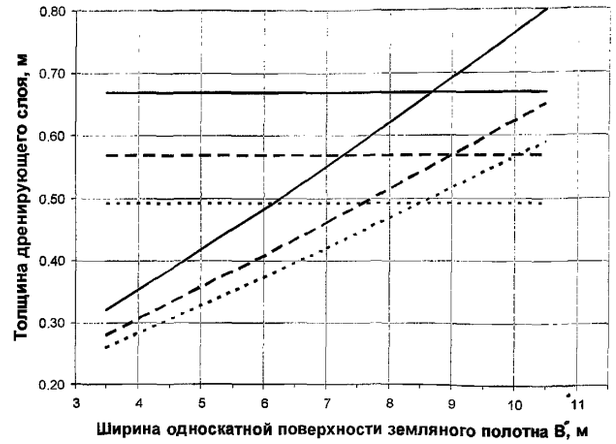
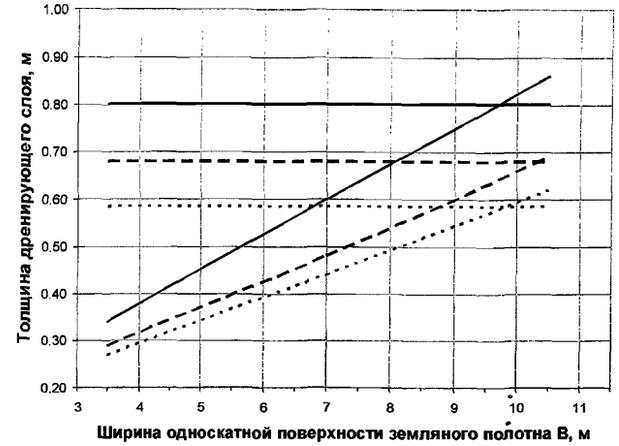
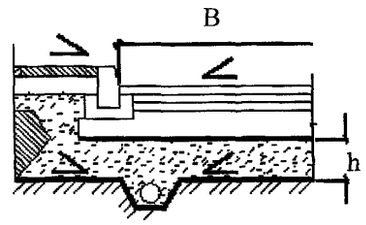
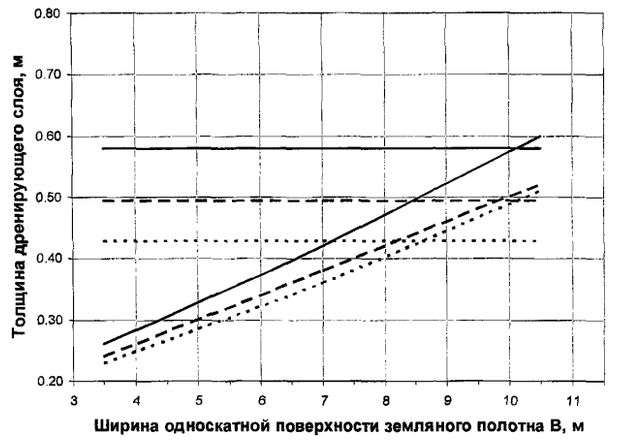
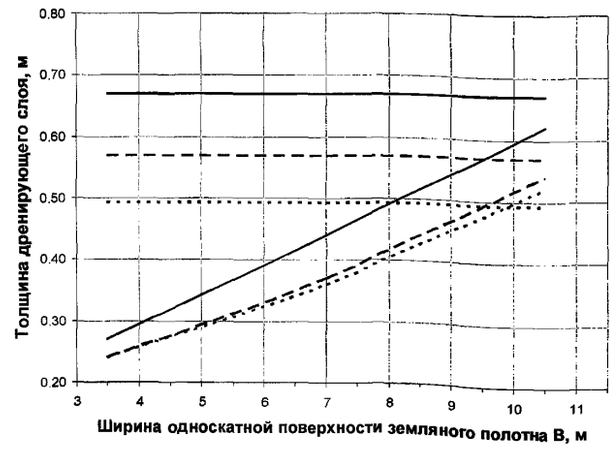
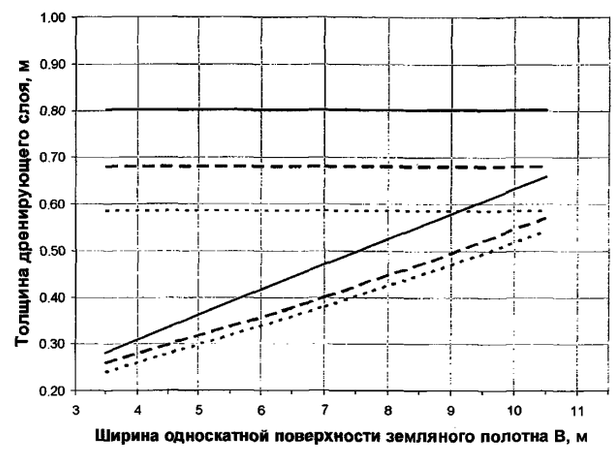


Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Супесь легкая непылеватая			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Супесь легкая непылеватая			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

Примечания:

1. Номограммы даны для дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.
4. Конструкции дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Инж. 1 кат		Шепелев			01.06.10
Инж. 3 кат		Щепина			01.06.10

СК 6101-2010-2

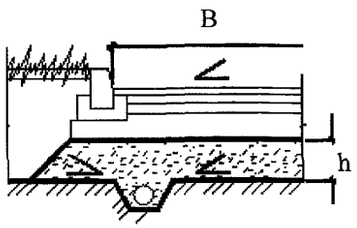
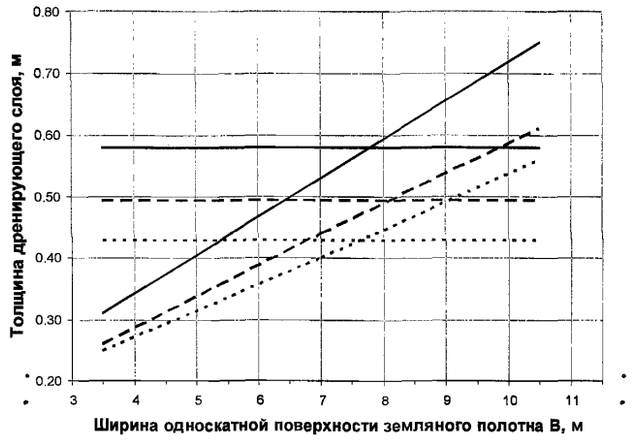
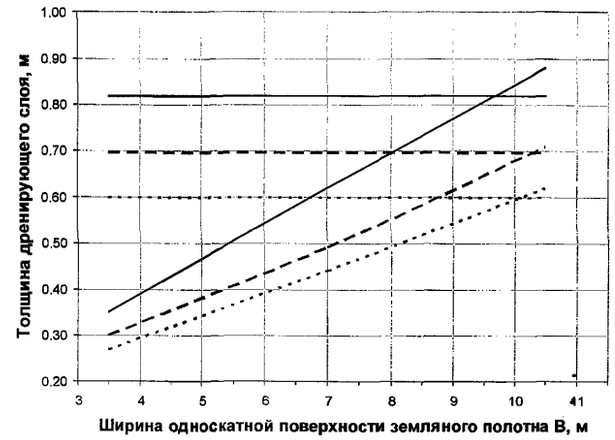
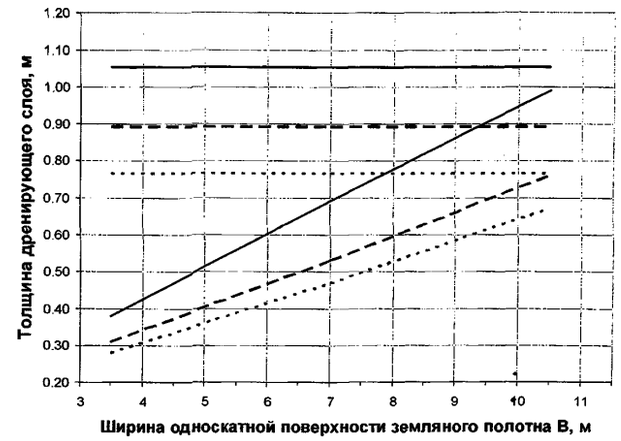
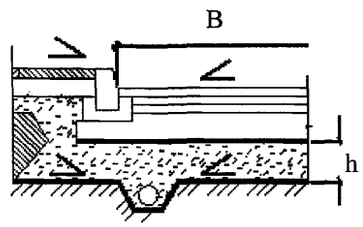
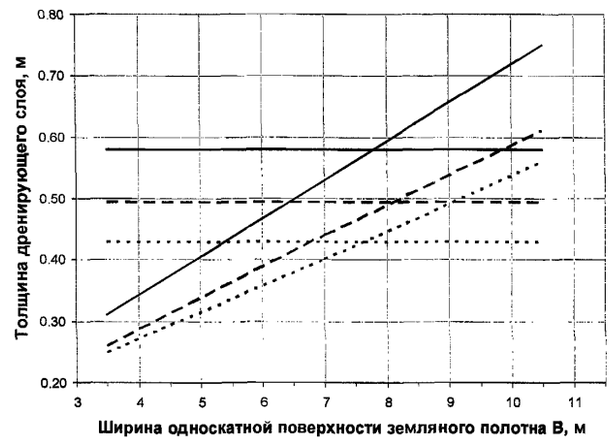
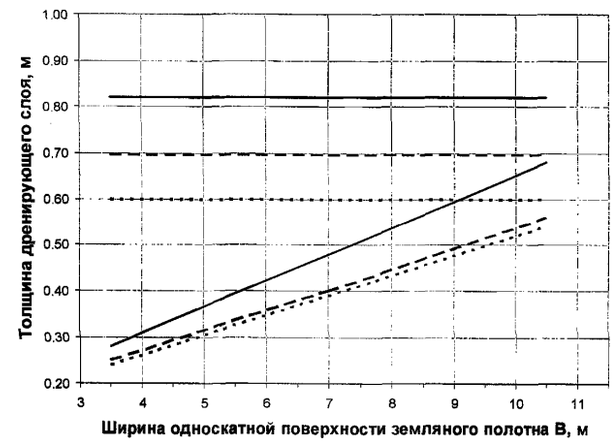
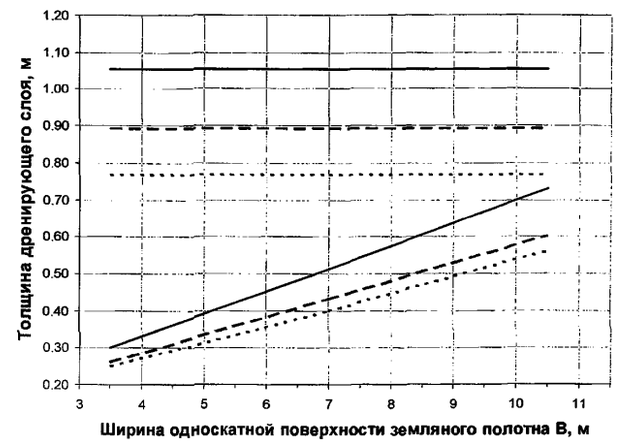
ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	5

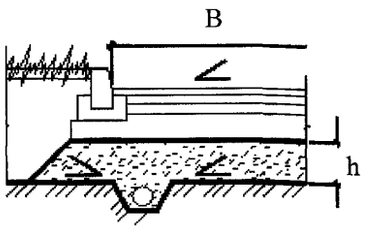
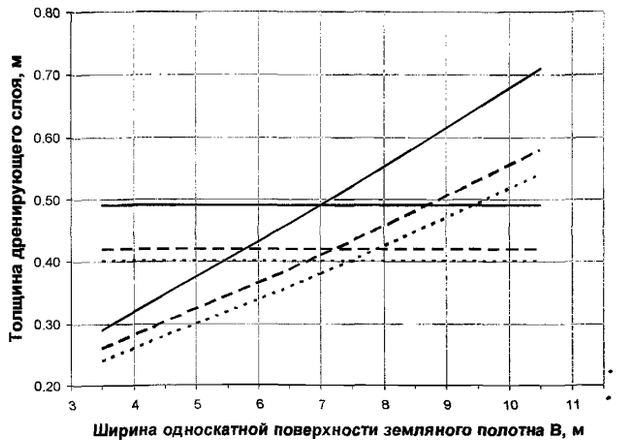
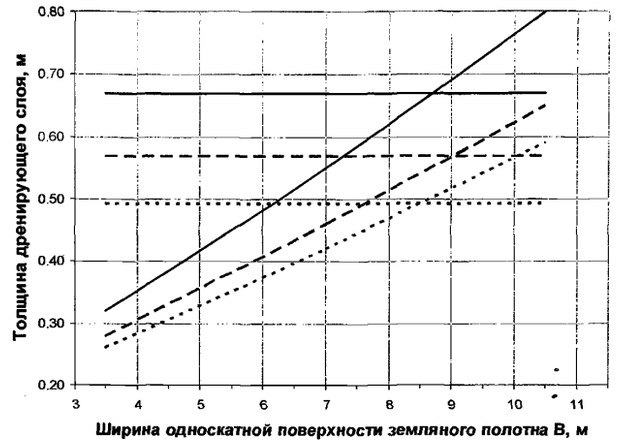
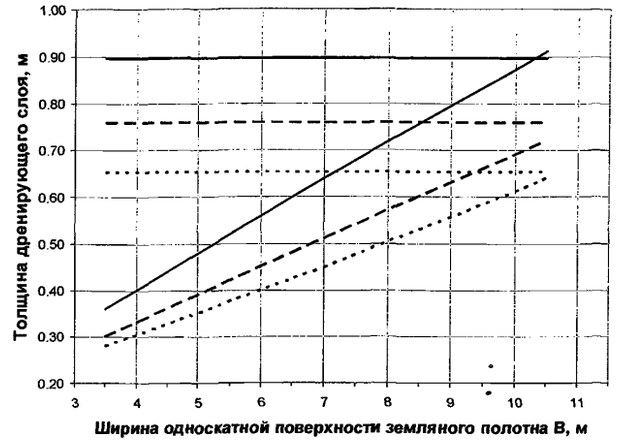
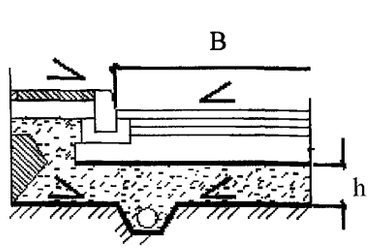
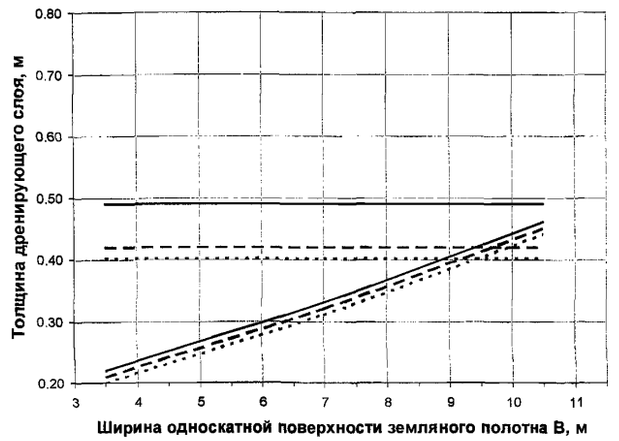
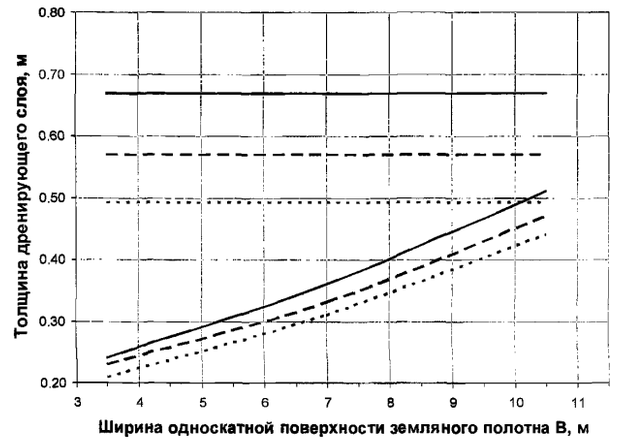
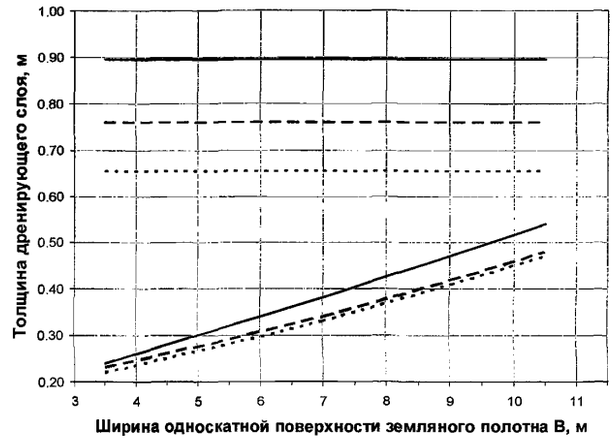
Толщины песчаного слоя для одежд улиц и дорог с дренажом мелкого заложения

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Песок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Песок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

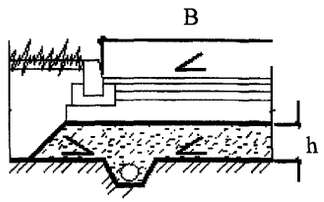
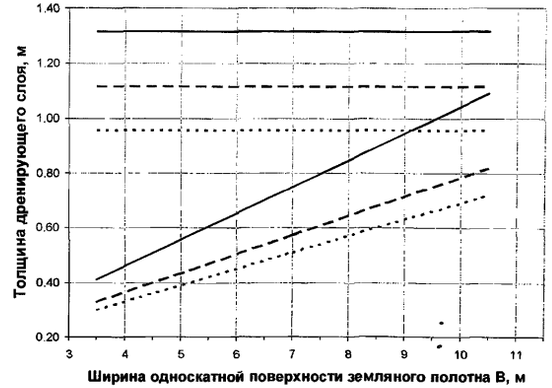
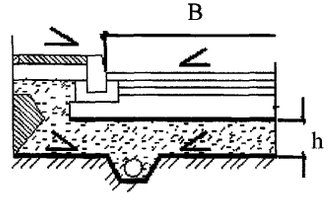
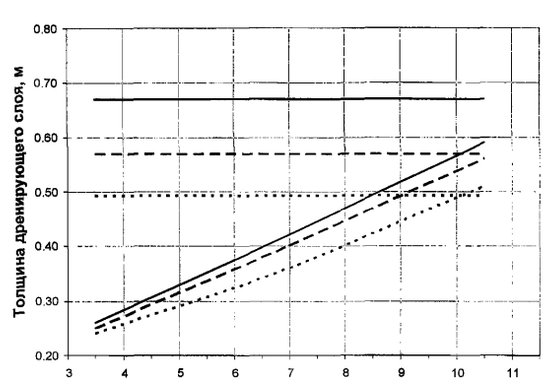
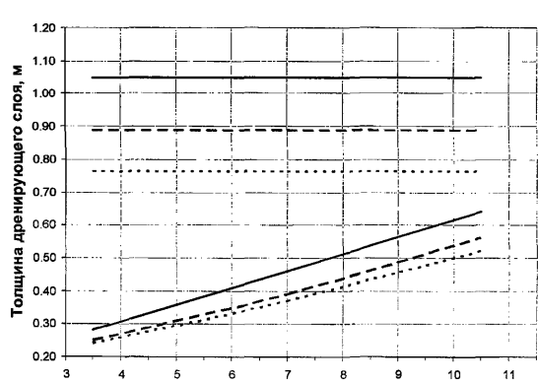
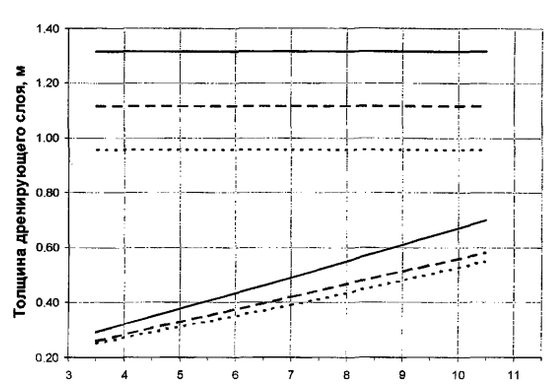
Примечания:

1. Номограммы даны для дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.
4. Конструкции дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Суглинок непылеватый, Глина			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Суглинок непылеватый, Глина			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

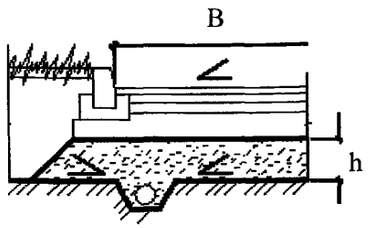
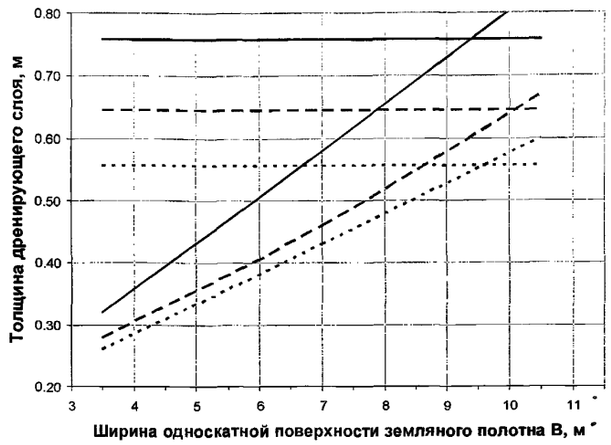
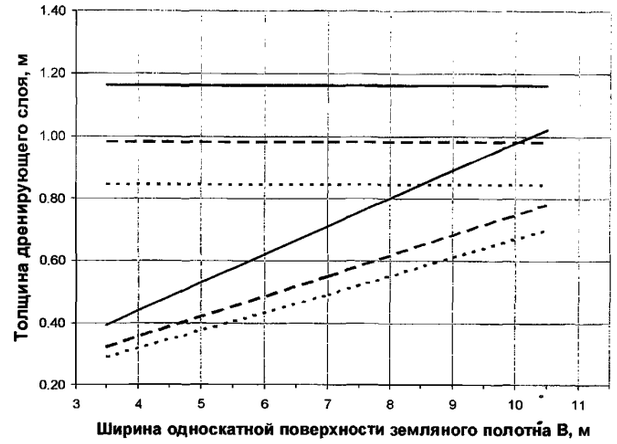
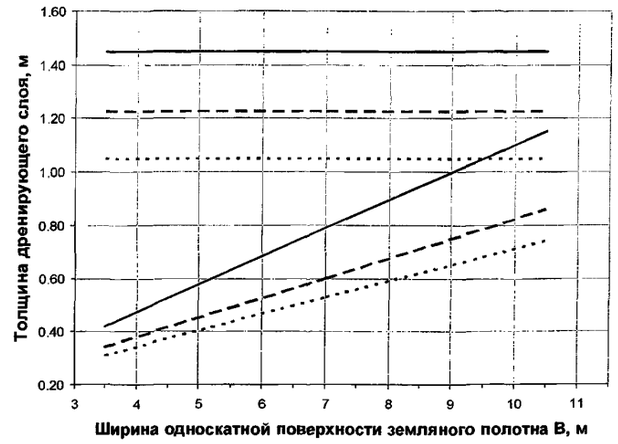
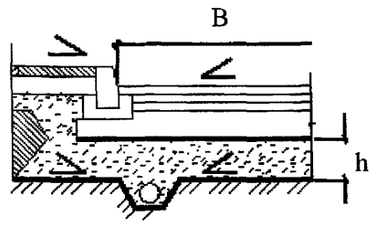
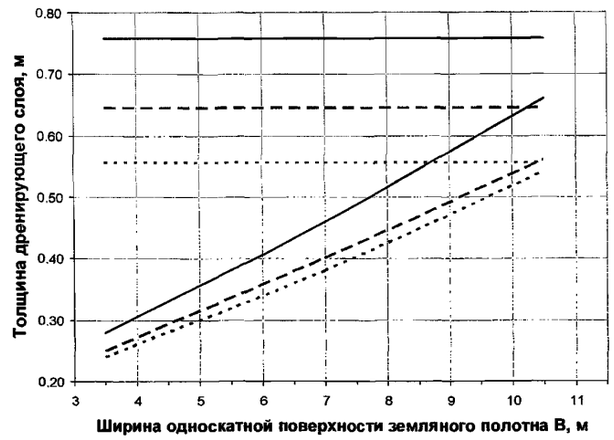
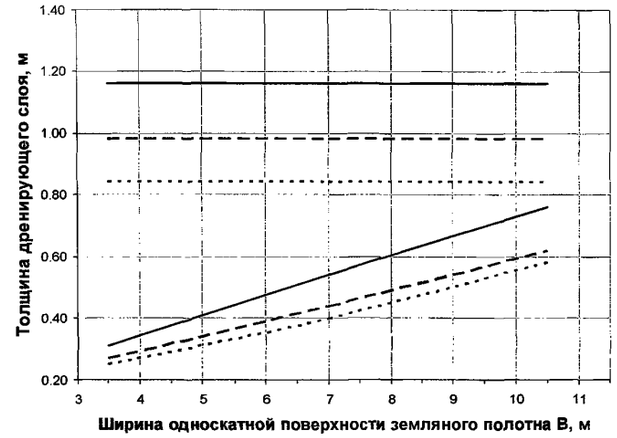
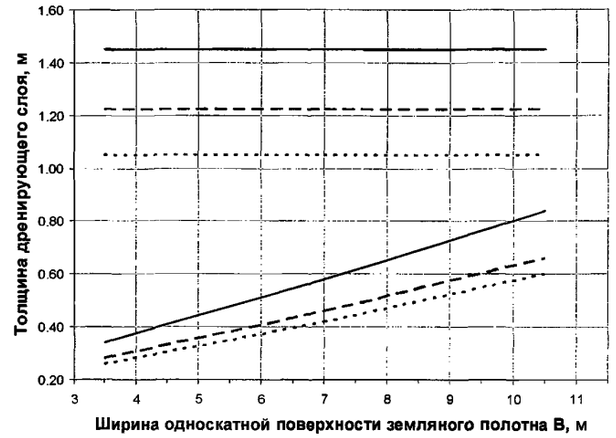
Примечания:

1. Номограммы даны дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.
4. Конструкции дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Суглинок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Суглинок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

Примечания:

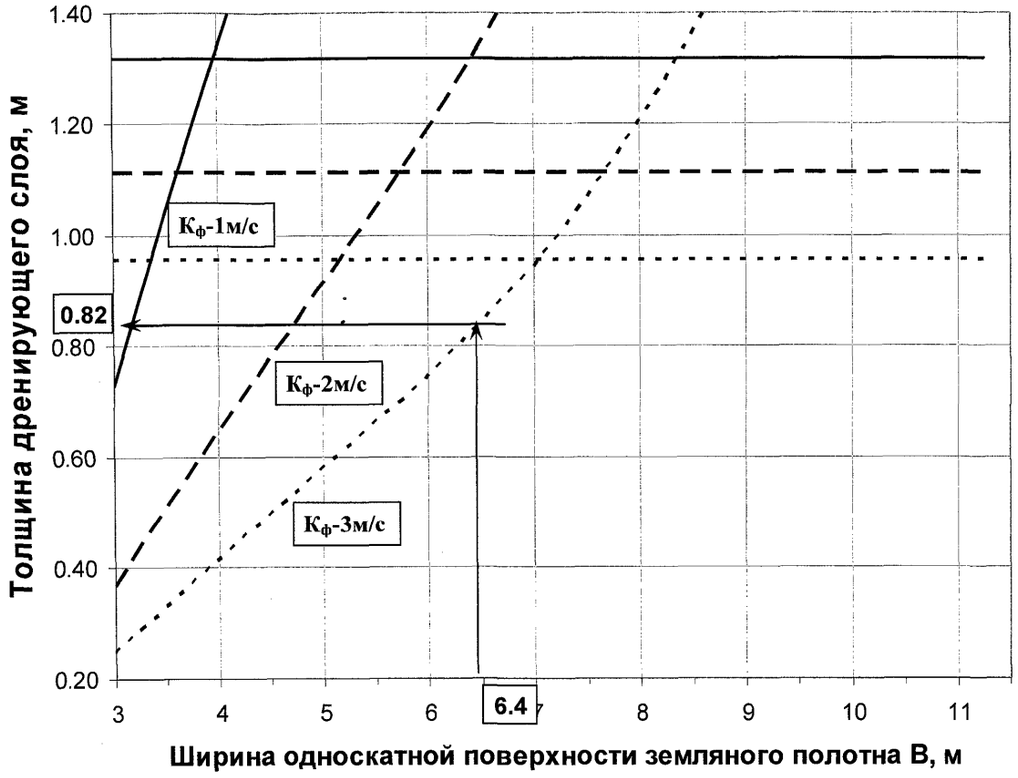
1. Номограммы даны для дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.
4. Конструкции дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Супесь пылеватая			
	— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Супесь пылеватая			
	— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

Примечания:

1. Номограммы даны для дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.
4. Конструкции дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

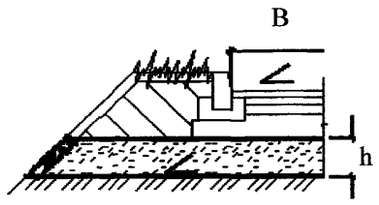
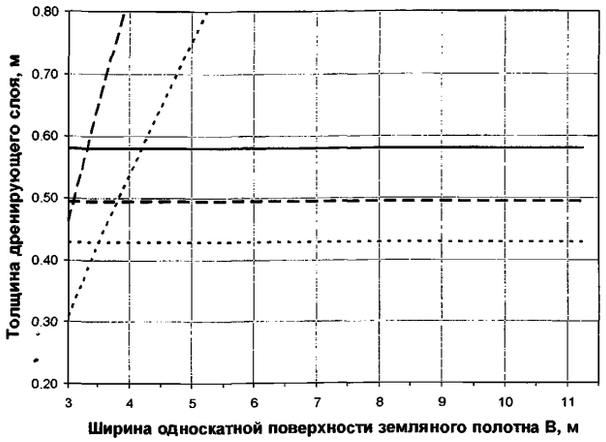
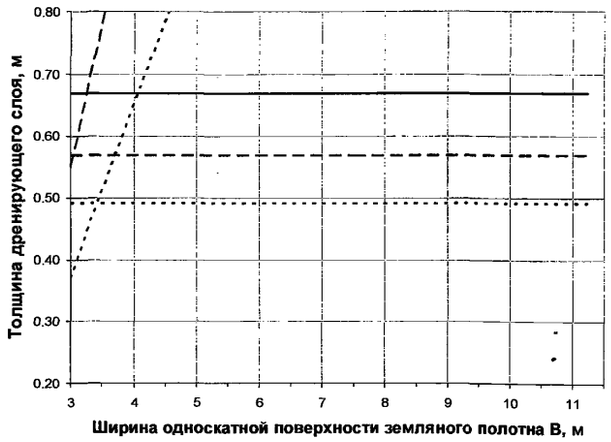
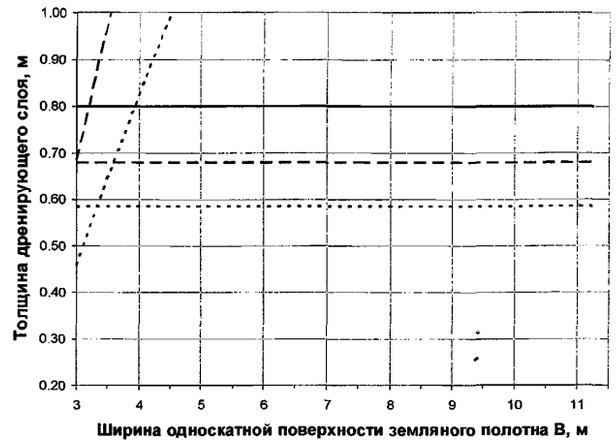
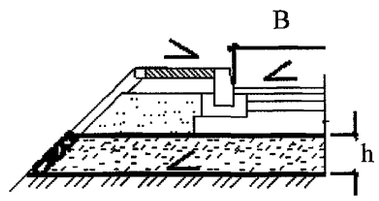
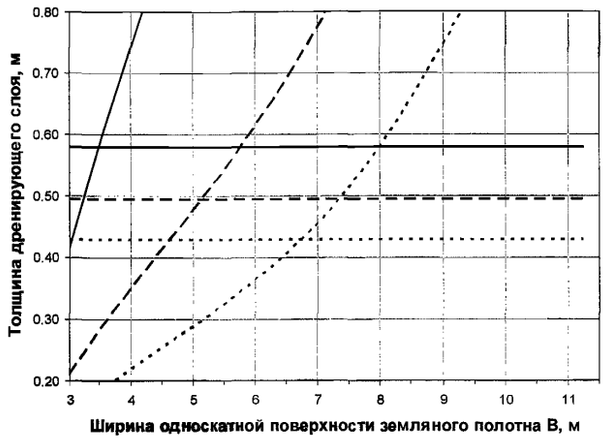
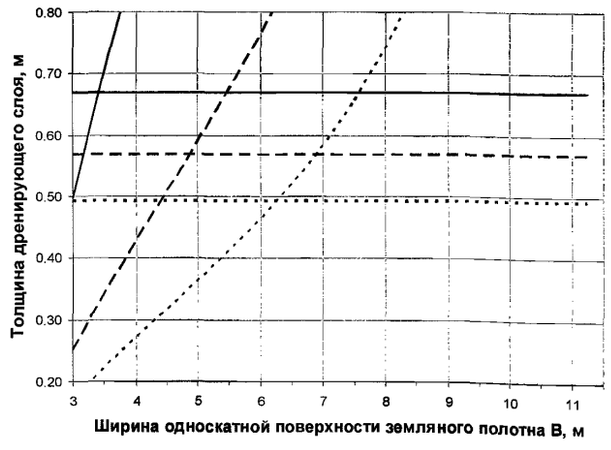
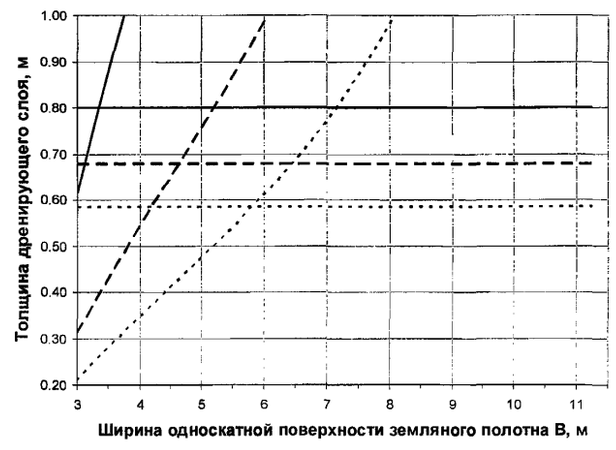
Пример использования номограммы для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения h, м



Порядок определения толщины песка:

1. Определяется путь фильтрации воды (ширина односкатной части земляного полотна, м);
2. Назначается коэффициент фильтрации песка (1, 2 или 3 м/сутки);
3. Находится искомая толщина песка (по направлению стрелки):
4. При выходе вертикальной стрелки выше горизонтальных линий (толщина песка по полному водопоглощению), толщина песка принимается по горизонтальной линии (соответствующей назначенному коэффициенту фильтрации)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-3			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. М-6		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.		Щепин			01.06.10			1	1
Испол.		Шепелев			01.06.10				
Провер.		Щепина			01.06.10	Пример использования номограмм для определения толщины песчаного слоя с дренажом мелкого заложения	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Супесь легкая непылеватая			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Супесь легкая непылеватая			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

Примечания:

1. Номограммы даны для дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. М-6		Каплан			01.06.10
Гл.спец.		Щепин			01.06.10
Испол.		Шепелев			01.06.10
Провер.		Щепина			01.06.10

СК 6101-2010-4

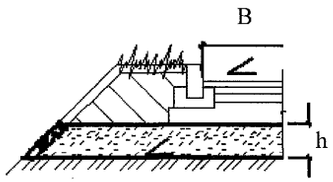
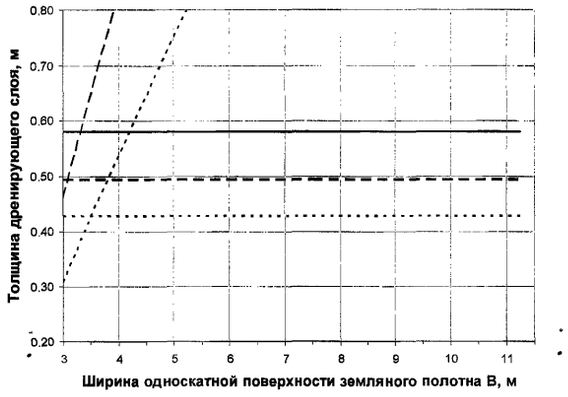
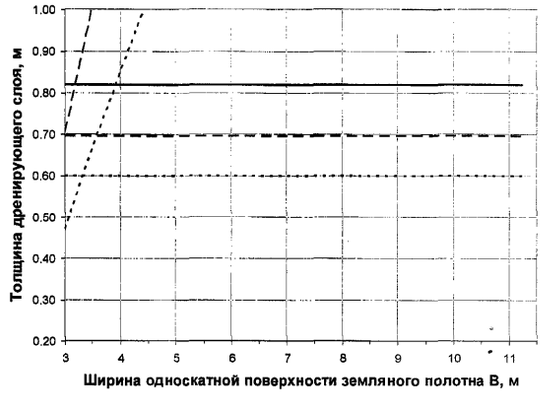
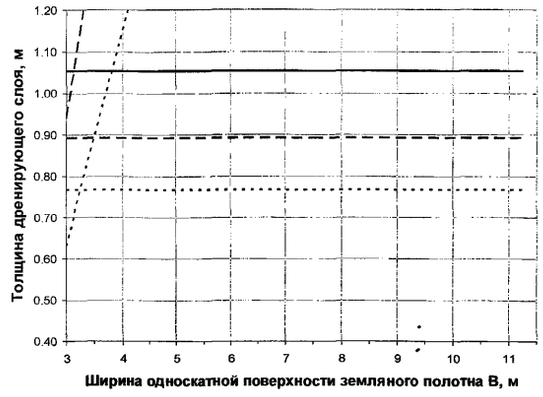
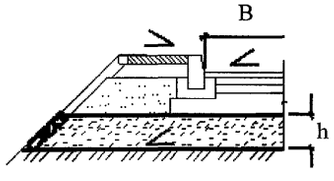
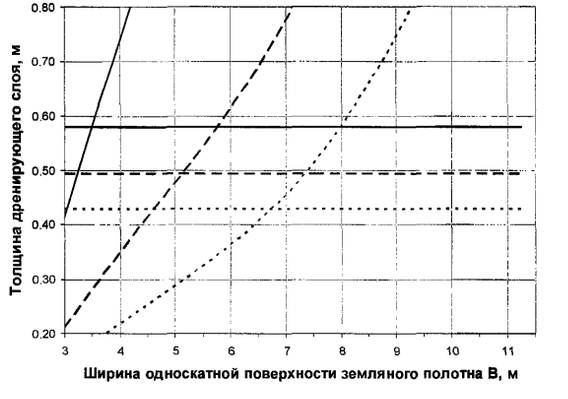
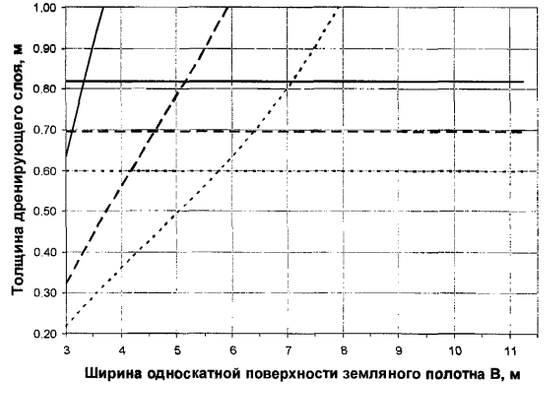
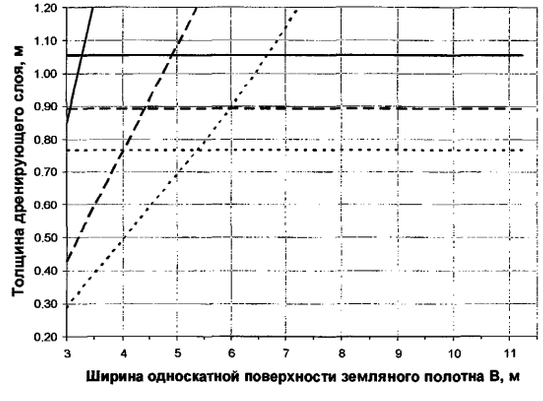
ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	5

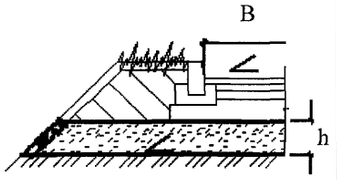
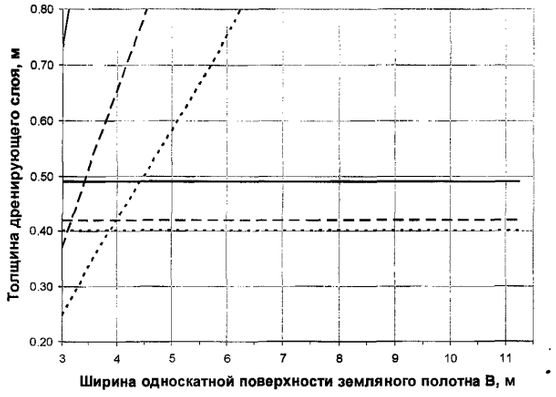
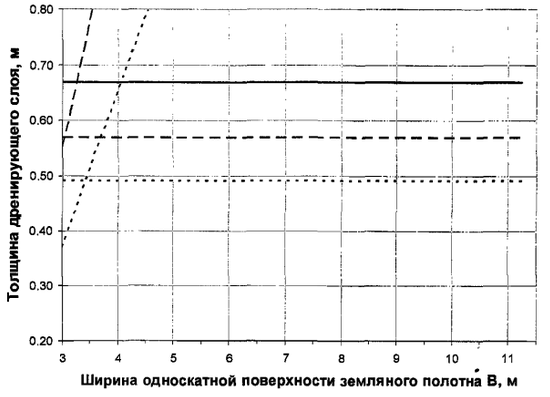
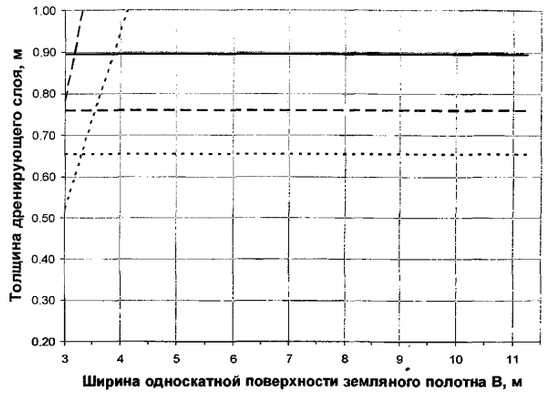
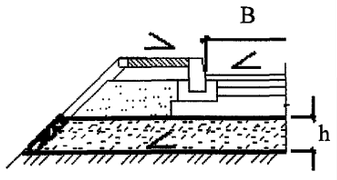
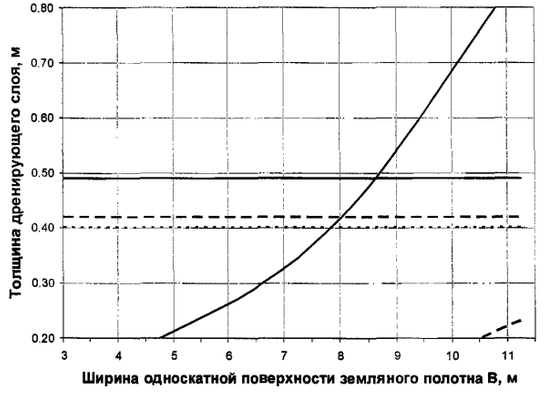
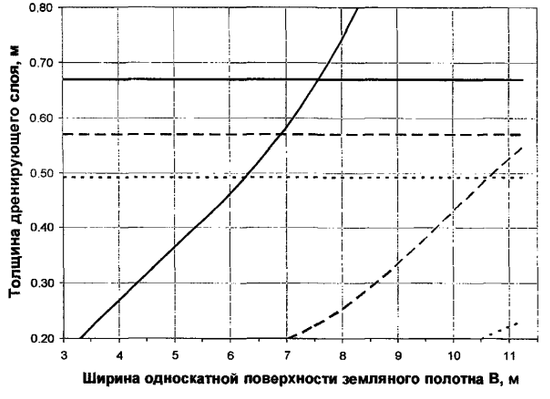
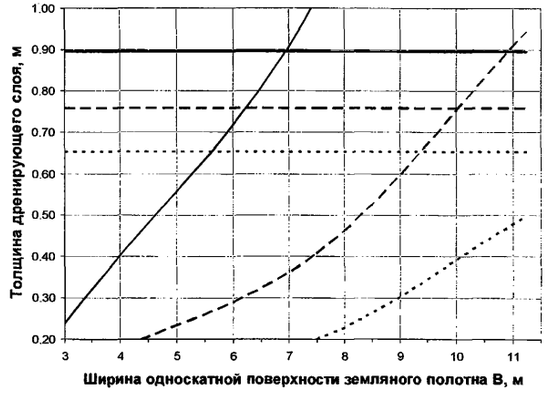
Толщины песчаного слоя для одежд улиц и дорог с водоотводом на откос земполотна

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Песок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Песок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

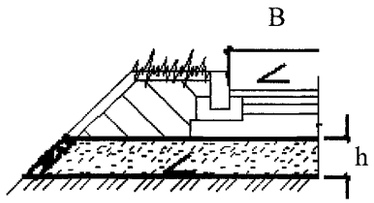
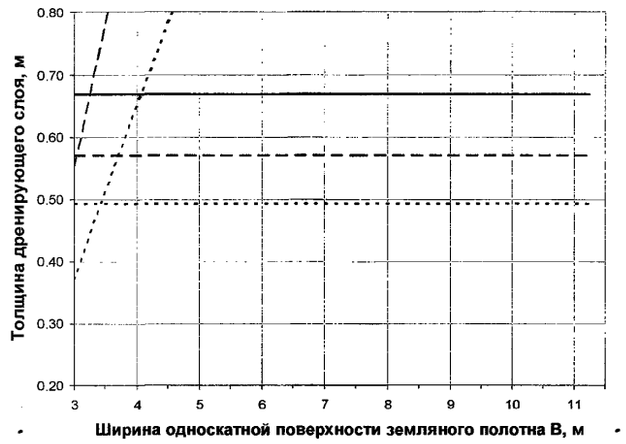
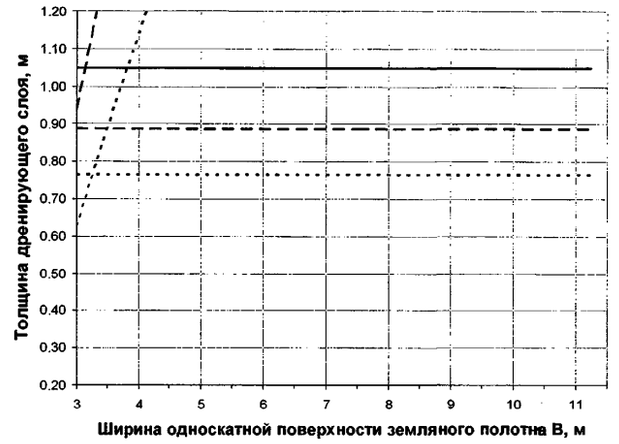
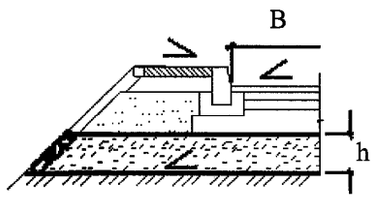
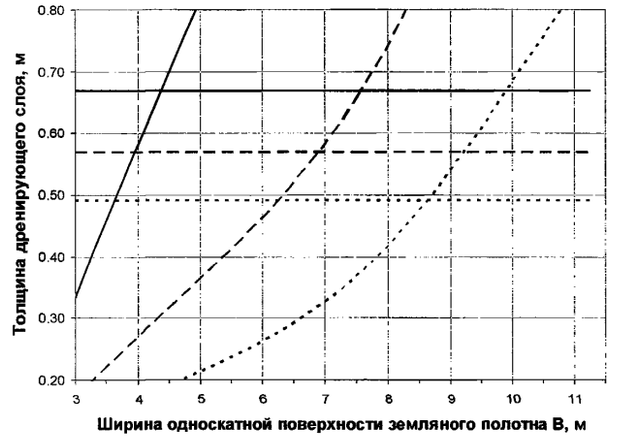
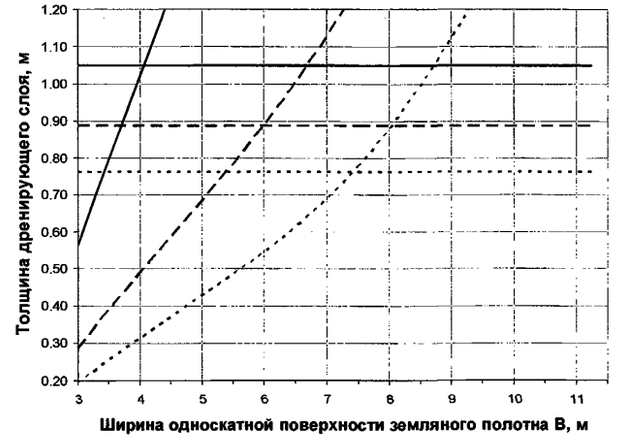
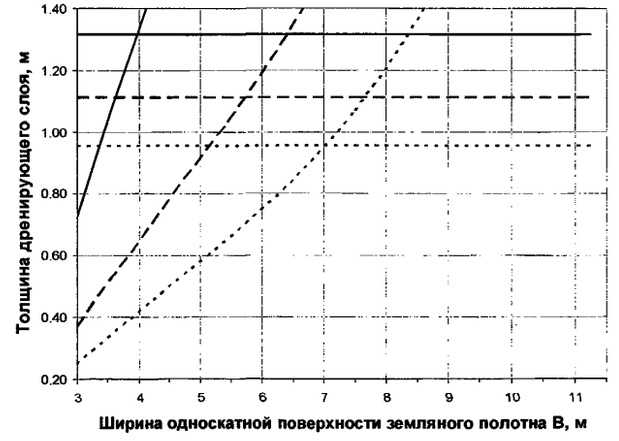
Примечания:

1. Номограммы даны для дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Суглинок непылеватый, Глина			
 Суглинок непылеватый, Глина			

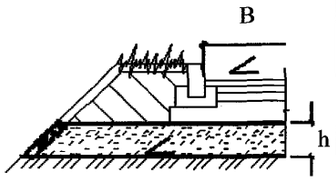
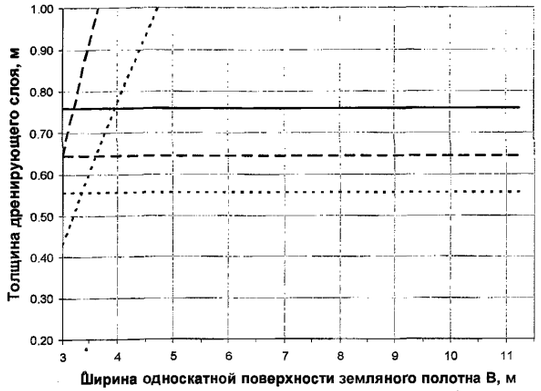
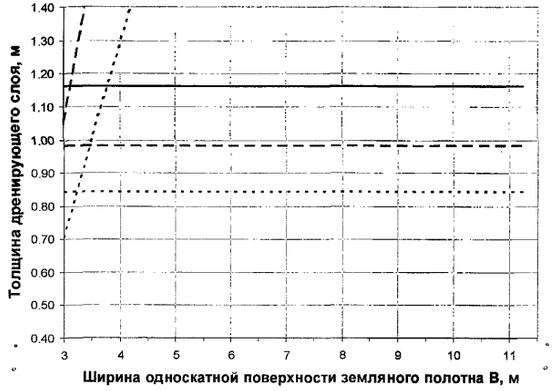
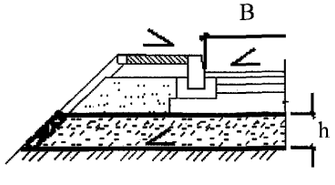
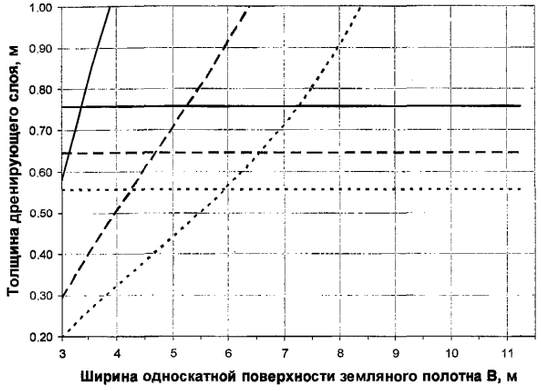
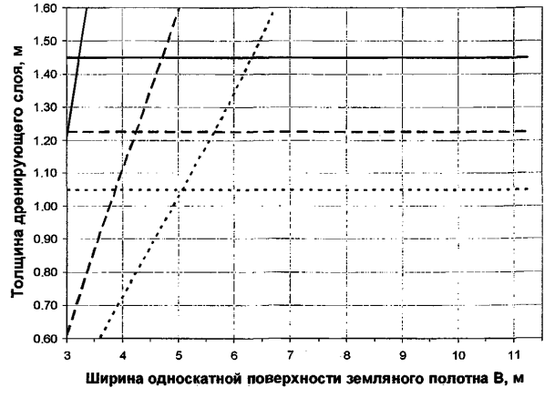
Примечания:

1. Номограммы даны для дренирующего слоя в насыпи. Для получения значения в выемке, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Суглинок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Суглинок пылеватый			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

Примечания:

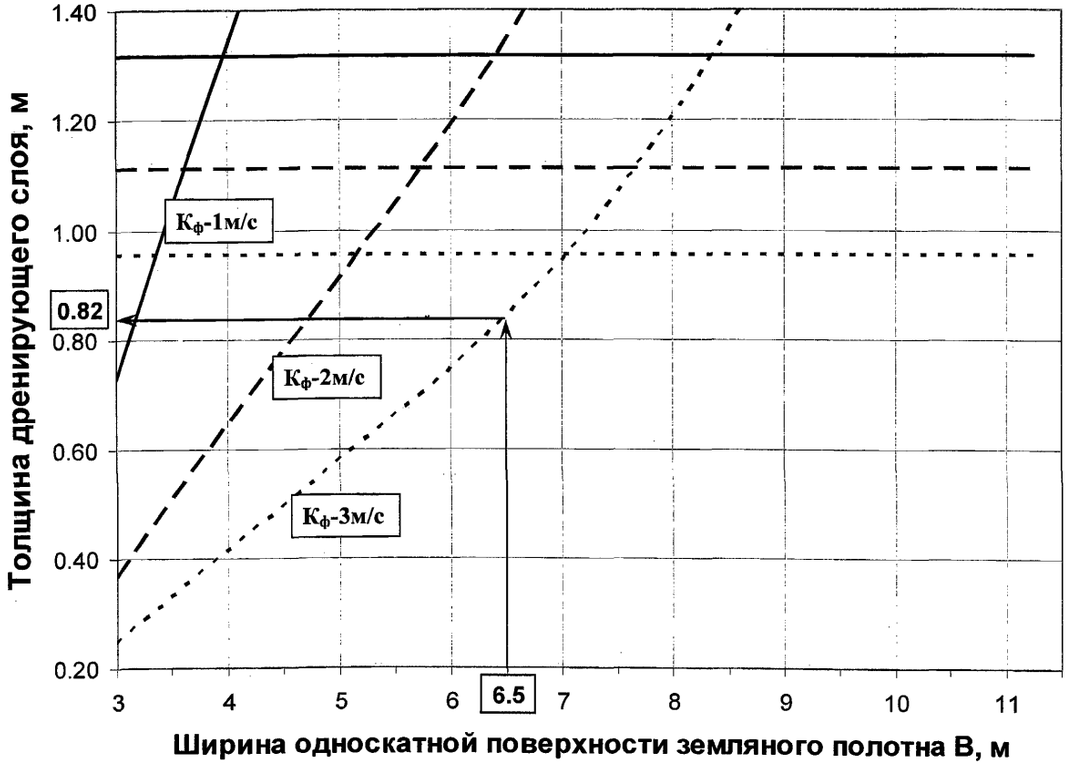
1. Номограммы даны для схемы дренирующего слоя - Насыпь. Для получения значения схемы Выемка, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.

Схема дренирующего слоя Подстилающий грунт	Номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна h, м Схема увлажнения рабочего слоя		
	1	2	3
 Супесь пылеватая			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Супесь пылеватая			
	—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

Примечания:

1. Номограммы даны для схемы дренирующего слоя - Насыпь. Для получения значения схемы Выемка, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м.
2. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
3. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1 и 2 категориям увлажнения.

Пример использования номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна



Порядок определения толщины песка:

5. Определяется путь фильтрации воды (ширина односкатной части земляного полотна, м);
6. Назначается коэффициент фильтрации песка (1, 2 или 3 м/сутки);
7. Находится искомая толщина песка (по направлению стрелки):
4. При выходе вертикальной стрелки выше горизонтальных линий (толщина песка по полному водопоглощению), толщина песка принимается по горизонтальной линии (соответствующей назначенному коэффициенту фильтрации)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. М-6		Каплан			01.06.1
Гл.спец.		Щепин			01.06.10
Испол.		Шепелев			01.06.10
Провер.		Щепина			01.06.1

СК 6101-2010-5

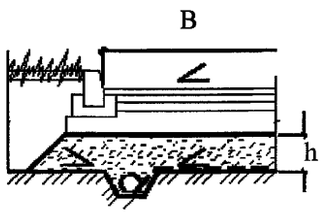
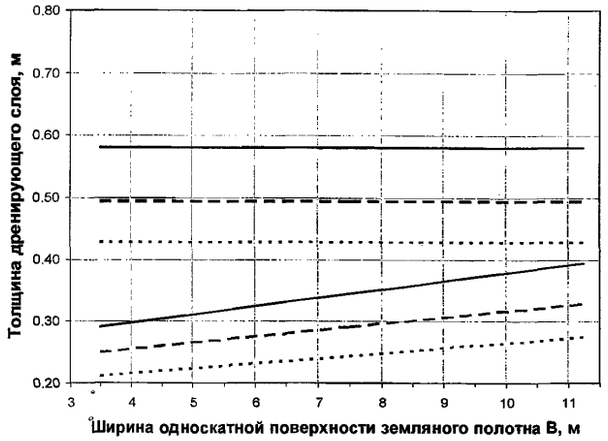
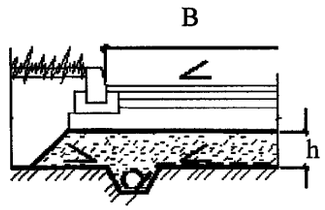
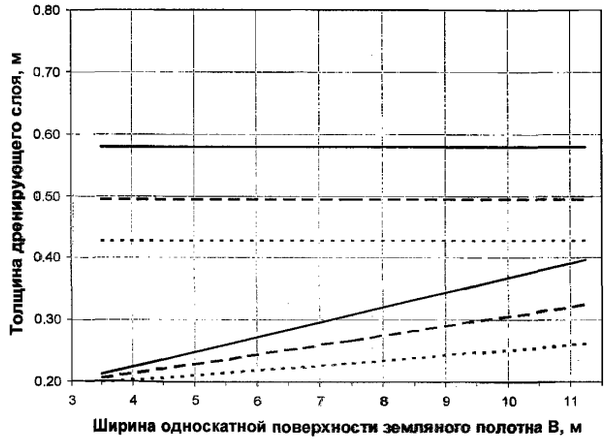
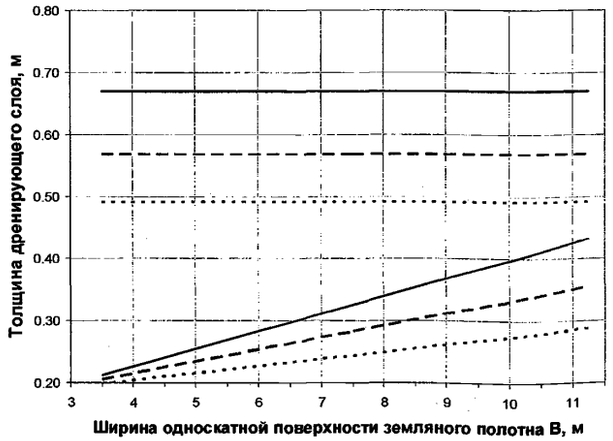
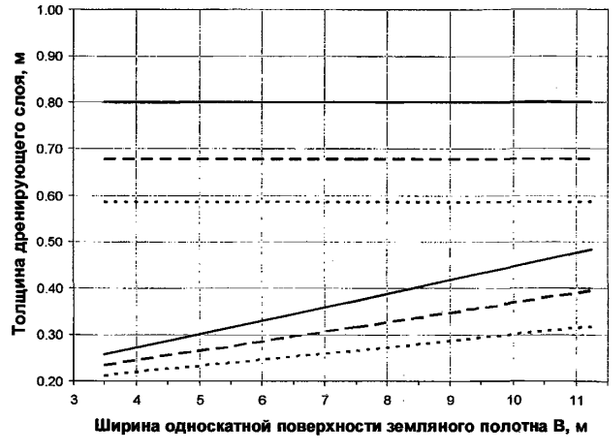
ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Пример использования номограммы для определения толщины дренирующего слоя с водоотводом на откос земполотна

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Подстилающий грунт		Номограммы для определения толщины дренирующего слоя h, м, при использовании геосинтетических материалов Схема увлажнения рабочего слоя		
		1	2	3
 Супесь легкая непылеватая	$К_{ф\ гм}$ = 20 м/сут			
		—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Супесь легкая непылеватая	$К_{ф\ гм}$ = 40 м/сут			
		—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

Примечание:

1. Номограммы даны для схемы дренирующего слоя - Насыпь. Для получения значения схемы Выемка, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м. Горизонтальными линиями показаны толщины дренирующих слоев, работающих по принципу поглощению, для соответствующих коэффициентов фильтрации.
2. $К_{ф\ гм}$ – коэффициент фильтрации геосинтетического материала в плоскости полотна при нагрузке 200 кПа.
3. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
4. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1и 2 категориям увлажнения.
5. Конструкции дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. М-6		Каплан			01.06.10
Гл.спец.		Щепин			01.06.10
Испол.		Шепелев			01.06.10
Провер.		Щепина			01.06.10

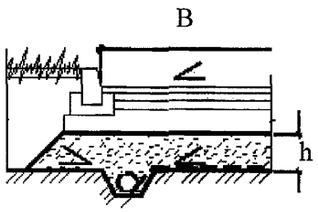
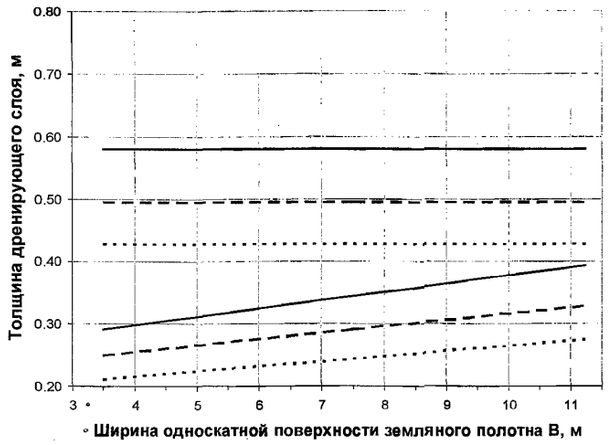
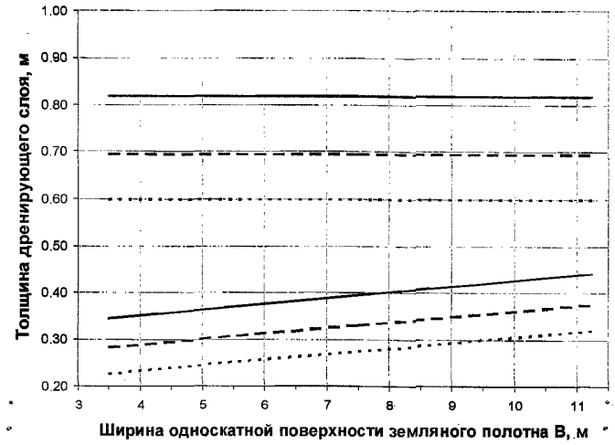
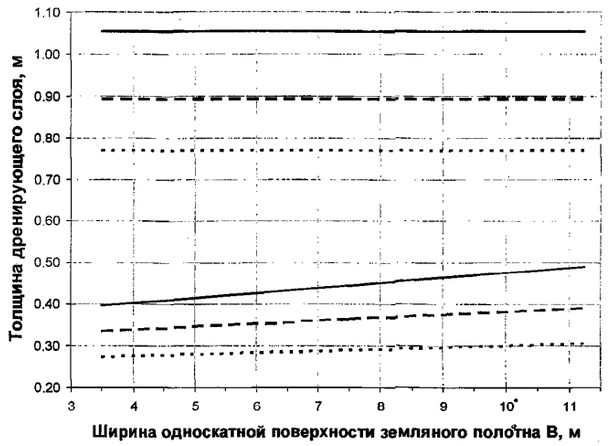
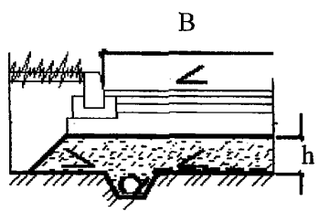
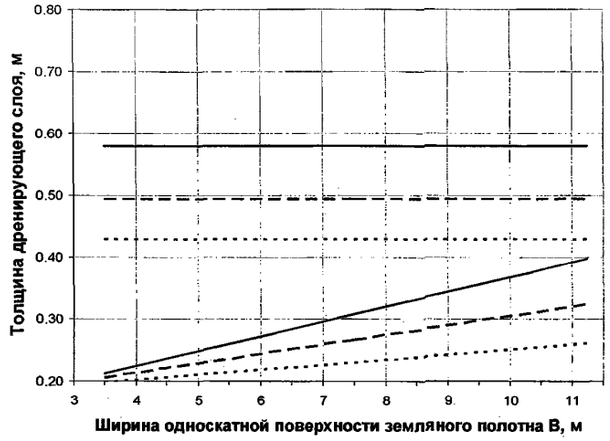
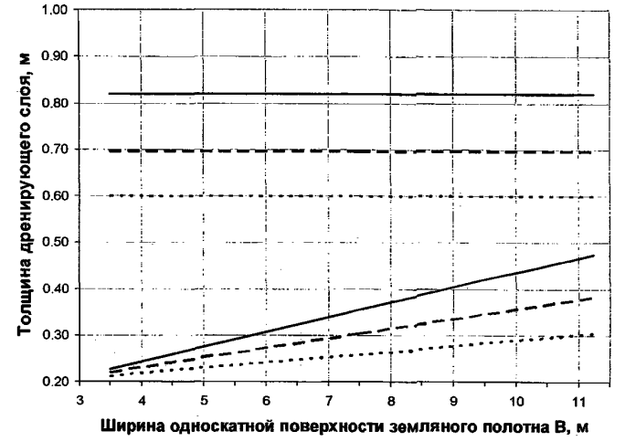
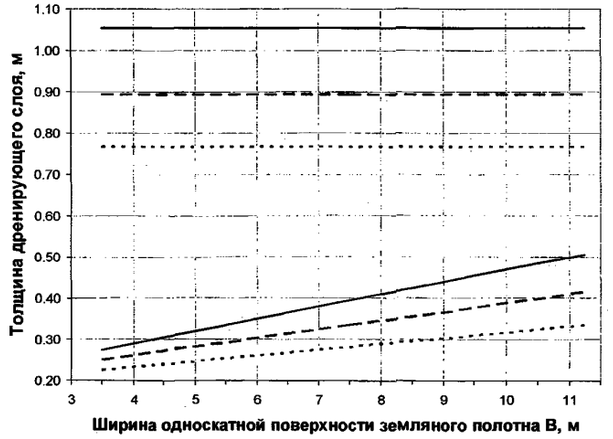
СК 6101-2010-6

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
		1	5

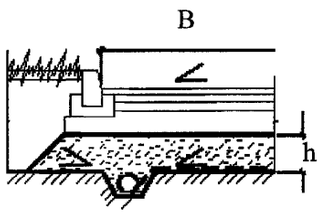
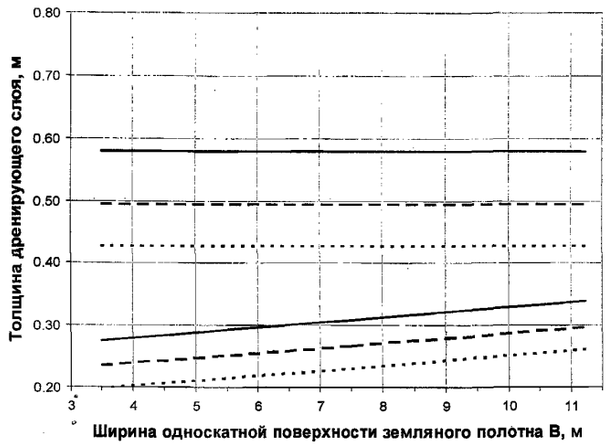
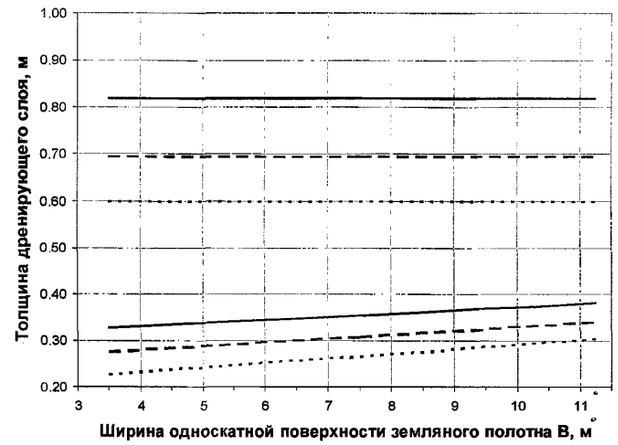
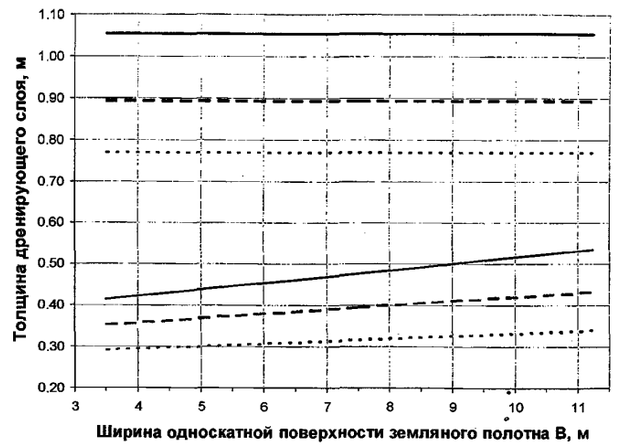
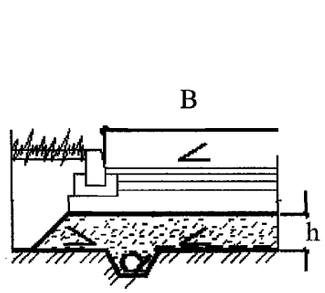
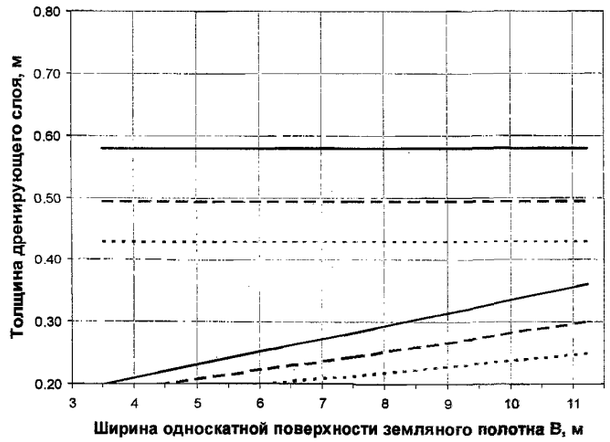
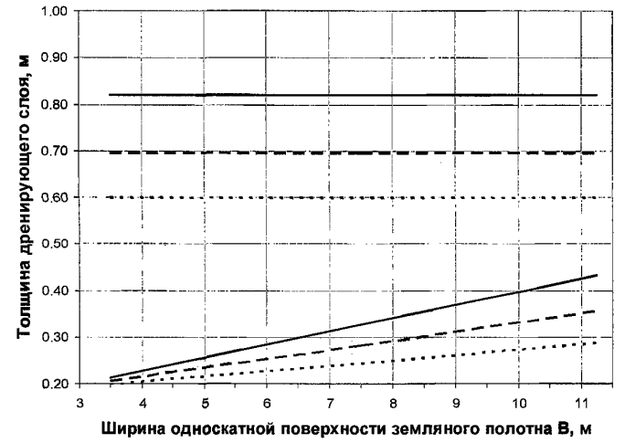
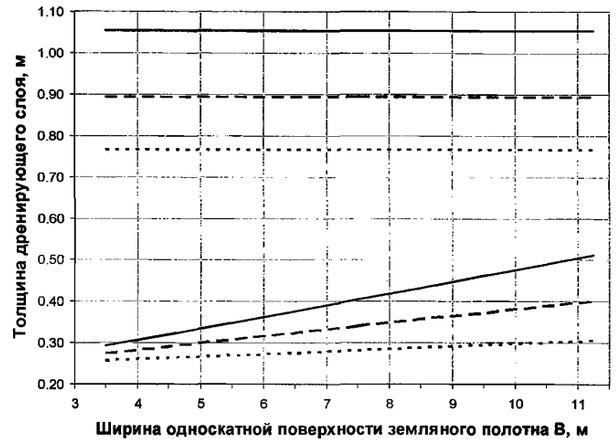
Толщины песчаного слоя для одежд улиц и дорог при использовании геосинтетических материалов

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Подстилающий грунт		Номограммы для определения толщины дренирующего слоя h, м, при использовании геосинтетических материалов Схема увлажнения рабочего слоя		
		1	2	3
 Песок пылеватый	$K_{ф\,гм}$ = 20 м/сут			
		—— $K_ф$-1 м/сут; – – – $K_ф$-2 м/сут; ····· $K_ф$-3 м/сут		
 Песок пылеватый	$K_{ф\,гм}$ = 40 м/сут			
		—— $K_ф$-1 м/сут; – – – $K_ф$-2 м/сут; ····· $K_ф$-3 м/сут		

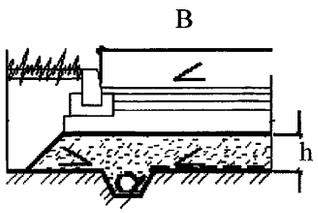
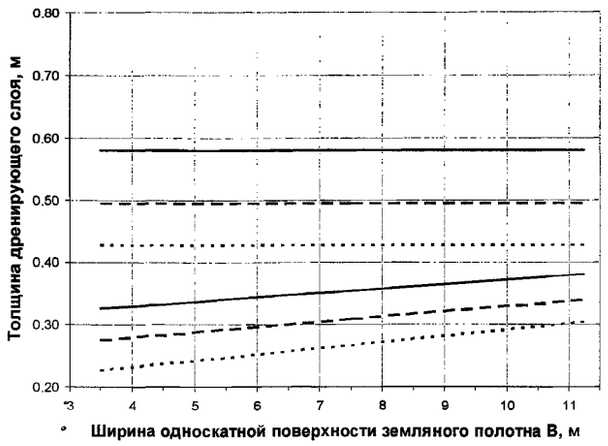
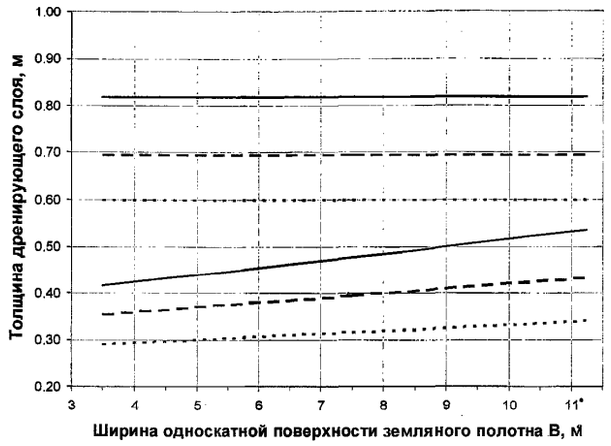
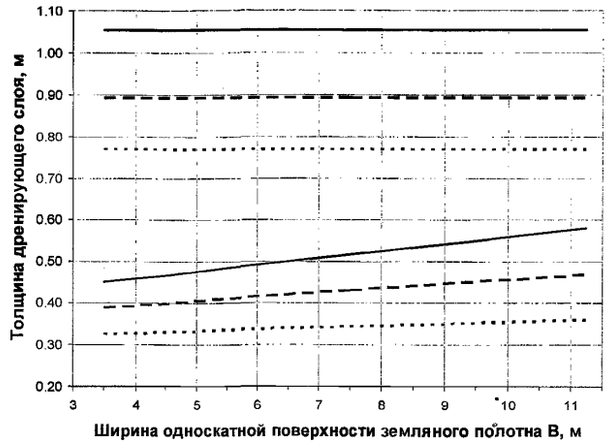
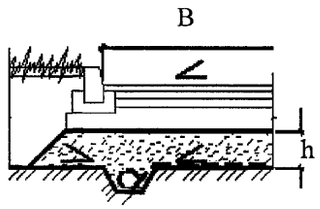
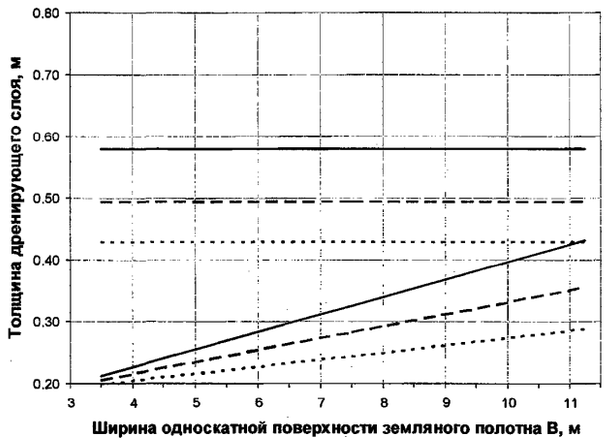
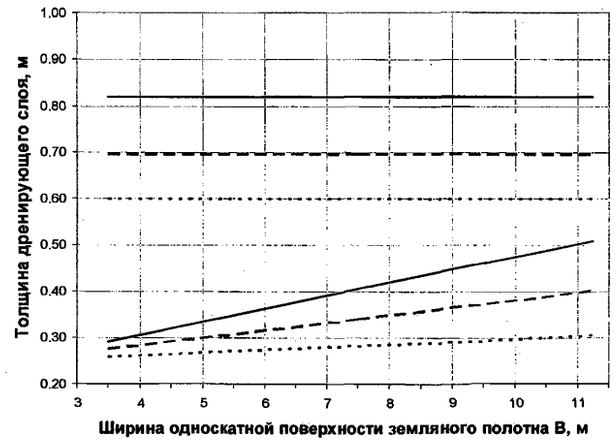
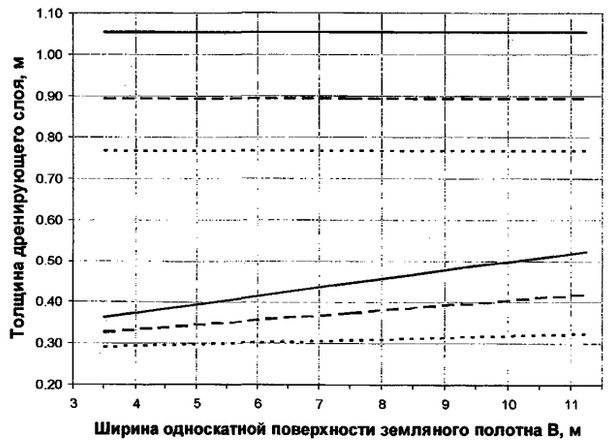
Примечание:

1. Номограммы даны для схемы дренирующего слоя - Насыпь. Для получения значения схемы Выемка, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м. Горизонтальными линиями показаны толщины дренирующих слоев, работающих по принципу поглощению, для соответствующих коэффициентов фильтрации.
2. $K_{ф\,гм}$ – коэффициент фильтрации геосинтетического материала в плоскости полотна при нагрузке 200 кПа.
3. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
4. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1и 2 категориям увлажнения.
5. Конструкции дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр39-44.

Подстилающий грунт		Номограммы для определения толщины дренирующего слоя h, м, при использовании геосинтетических материалов Схема увлажнения рабочего слоя		
		1	2	3
 Суглинок непылеватый, Глина	$К_{ф\ гм}$ = 20 м/сут			
		—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		
 Суглинок непылеватый, Глина	$К_{ф\ гм}$ = 40 м/сут			
		—— $К_ф$-1 м/сут; – – – $К_ф$-2 м/сут; ····· $К_ф$-3 м/сут		

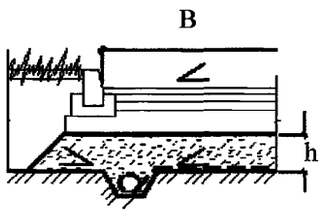
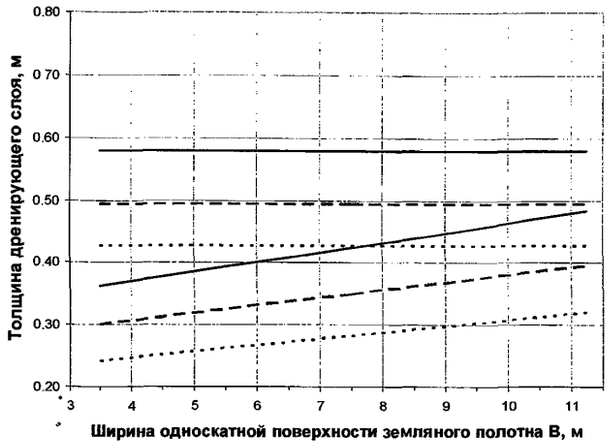
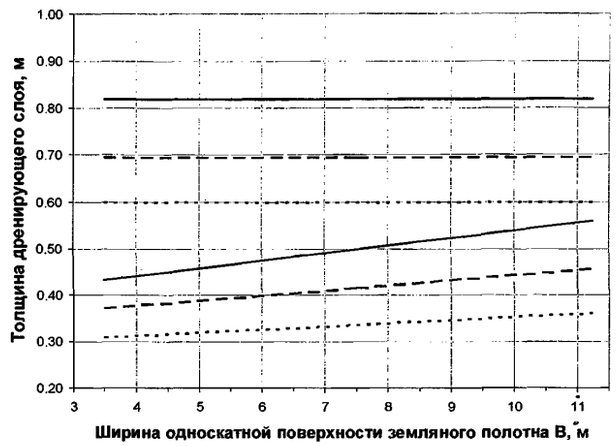
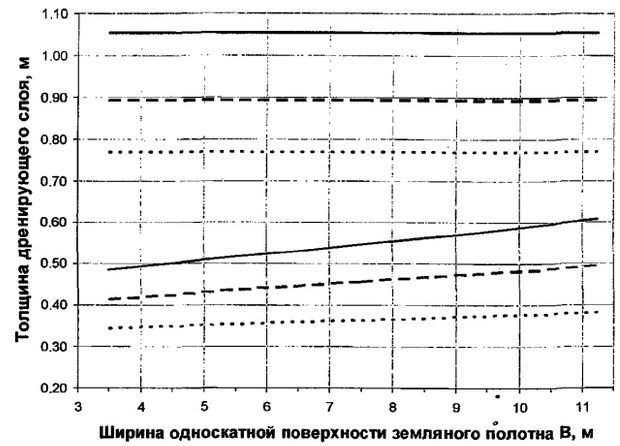
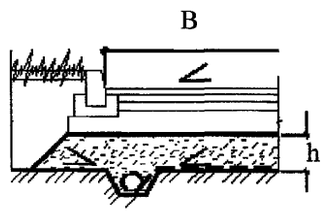
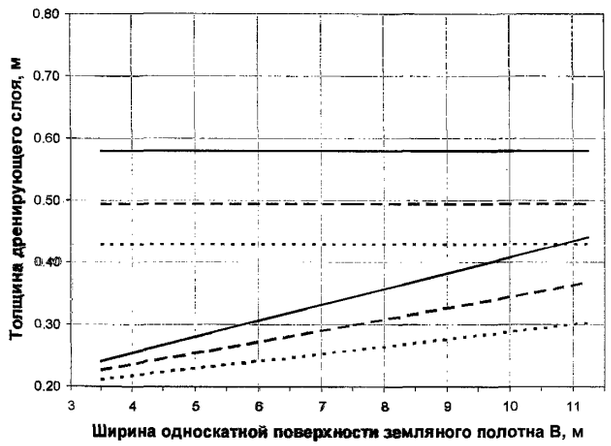
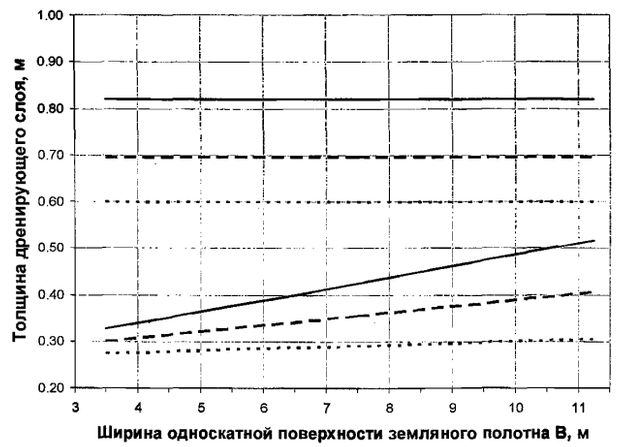
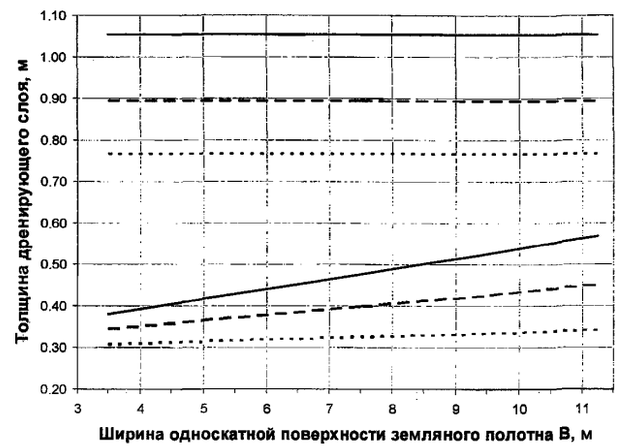
Примечания :

1. Номограммы даны для схемы дренирующего слоя - Насыпь. Для получения значения схемы Выемка, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м. Горизонтальными линиями показаны толщины дренирующих слоев, работающих по принципу поглощению, для соответствующих коэффициентов фильтрации.
2. $К_{ф\ гм}$ – коэффициент фильтрации геосинтетического материала в плоскости полотна при нагрузке 200 кПа.
3. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
4. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1и 2 категориям увлажнения.
5. Конструкция дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Подстилающий грунт		Номограммы для определения толщины дренирующего слоя h, м, при использовании геосинтетических материалов		
		Схема увлажнения рабочего слоя		
		1	2	3
 Суглинок пылеватый	$K_{ф\ гм}$ = 20 м/сут			
		—— $K_ф$-1 м/сут; – – – $K_ф$-2 м/сут; ····· $K_ф$-3 м/сут		
 Суглинок пылеватый	$K_{ф\ гм}$ = 40 м/сут			
		—— $K_ф$-1 м/сут; – – – $K_ф$-2 м/сут; ····· $K_ф$-3 м/сут		

Примечания:

1. Номограммы даны для схемы дренирующего слоя - Насыпь. Для получения значения схемы Выемка, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м. Горизонтальными линиями показаны толщины дренирующих слоев, работающих по принципу поглощению, для соответствующих коэффициентов фильтрации.
2. $K_{ф\ гм}$ – коэффициент фильтрации геосинтетического материала в плоскости полотна при нагрузке 200 кПа.
3. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
4. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1и 2 категориям увлажнения.
5. Конструкция дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Подстилающий грунт		Номограммы для определения толщины дренирующего слоя h, м, при использовании геосинтетических материалов		
		Схема увлажнения рабочего слоя		
		1	2	3
 Супесь пылеватая	$K_{ф\,гм}$ = 20 м/сут			
		—— $K_ф$-1 м/сут; – – – $K_ф$-2 м/сут; ····· $K_ф$-3 м/сут		
 Супесь пылеватая	$K_{ф\,гм}$ = 40 м/сут			
		—— $K_ф$-1 м/сут; – – – $K_ф$-2 м/сут; ····· $K_ф$-3 м/сут		

Примечание:

1. Номограммы даны для схемы дренирующего слоя - Насыпь. Для получения значения схемы Выемка, к полученному значению толщины дренирующего слоя по номограмме необходимо прибавить 0.05 м. Горизонтальными линиями показаны толщины дренирующих слоев, работающих по принципу поглощению, для соответствующих коэффициентов фильтрации.
2. $K_{ф\,гм}$ – коэффициент фильтрации геосинтетического материала в плоскости полотна при нагрузке 200 кПа.
3. При уклонах земляного полотна более 0.02 толщину песка принимать на 5 см меньше, но не менее 20 см.
4. При устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя принимать исходя из требований к 1и 2 категориям увлажнения.
5. Конструкция дренажей и сопряжения одежд с газонами и тротуарами см. стр. 39-44.

Группа грунта по степени пучинистости	Наименование грунта	Глубина залегания УГВ от верха дорожной одежды, Н, см																							
		110	115	120	125	130	135	140	145	150 ÷ 160	165	170 ÷ 180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250
II	песок гравелистый, крупный, мелкий	20/25	0	-																						
	супесь легкая крупная	35/40	30/35	20/25	0	-																				
III	супесь легкая	65/60	60/65	55/60	35/40	35/40	30/35	30/35	30/35	25/30	25/30	20/25	0	-												
	суглинок легкий и тяжелый, глины	80					70/75			65/70			60/65		55/60	45/50	35/40	30/35	20/25	0	-					
IV	песок пылеватый	80		70/75	65/70	60/65		55/60		50/55	45/50		40/45		35/40			30/35		20/25	20/25	0	-			
	супесь пылеватая	80													65/70		55/60	45/50	40/45	35/40	25/30	20/25		0	-	-
	суглинок тяжелый пылеватый	80													70/75	60/65	55/60	45/50	40/45	35/40	25/30	20/25		0	-	-
V	супесь тяжелая пылеватая	80														70/75	65/60	60/65	50/55	45/50	40/45	35/40	30/35	25/30	20/25	0
	суглинок легкий пылеватый	80														70/75	65/60	60/65	50/55	45/50	40/45	35/40	30/35	25/30	20/25	0

Примечания:

1. В таблице приведены значения толщин песчаных морозозащитных слоев для асфальтобетонных, сборных железобетонных покрытий дорог и цементобетонных монолитных покрытий тротуаров, с общей толщиной слоев из связных материалов - 40 см. При толщине слоев из связных материалов отличной от 40 см вычисляются соответствующие увеличение или уменьшение песчаного морозозащитного слоя кратно 5 см.
2. Толщина песка дана с учетом теплофизических свойств материалов.
3. Для устройства песчаного морозозащитного слоя допускается применять пески с $K_ф \geq 0.5$ м/сут при соответствующем обосновании принятого решения по условиям обеспечения прочности и осушения дорожной одежды.
4. При значениях толщины песка по морозоустойчивости "0" толщину песка назначать по условиям прочности и осушения.
5. В числителе даны значения толщин песчаного слоя для насыпи, в знаменателе – для выемки.
6. Для 2 категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя назначать по колонке с Н=185 см, принимая 0.65 от указанных значений.
7. При невозможности устройства песчаного морозозащитного слоя указанного в табл., устраивать понижение УГВ, капилляропрерывающие и гидроизолирующие прослойки, применять пенопласты, материалы с теплоизолирующими свойствами (керамзит, топочные шлаки и др.)
8. Максимальное значение толщины песка – 80 см, указано из условия устройства дорожной одежды общей толщиной 2/3 от глубины промерзания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-7			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. мас		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1	3
Исполн.		Скрыльник			01.06.10	Толщины песчаных морозозащитных слоёв	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		
Проверил		Щепина			01.06.10				

Группа грунта по степени пучинистости	Наименование грунта	Глубина залегания УГВ от верха дорожной одежды, Н, см																																		
		110	115	120	125	130	135	140-145	150-155	160	165	170	175-180	185-190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285
II	песок гравелистый, крупный, мелкий	50/55	45/50	40/45	35/40	30/35	25/30	20/25	0																											
	супесь легкая крупная	55/60		50/55	45/50	40/45	35/40	30/35	25/30	20/25	0																									
III	супесь легкая	85			80/85	75/80	70/75	65/70	60/65	55/60		50/55	45/50	40/45	35/40	30/35	30/35	25/30	25/30	20/25	0															
	суглинок легкий и тяжелый, глины	85														75/80	65/70	55/60	50/55	45/50	40/45	35/40	30/35	25/30	25/30	20/25	0									
IV	песок пылеватый	85								80/85		75/80							65/70	60/65	55/60	50/55	45/50	40/45	40/45	35/40	30/35	30/35	25/30	20/25	0					
	супесь пылеватая	85																75/80	65/70	60/65	55/60	50/55	45/50	40/45	40/45	35/40	30/35	30/35	25/30	20/25	0					
	суглинок тяжелый пылеватый	85																75/80	65/70	60/65	55/60	50/55	45/50	40/45	40/45	35/40	30/35	30/35	25/30	20/25	0					
V	супесь тяжелая пылеватая	85																75/80	70/75	65/70	60/65	55/60	55/60	50/55	45/50	45/50	40/45	35/40	35/40	30/35	25/30	20/25	0			
	суглинок легкий пылеватый	85																75/80	70/75	65/70	60/65	55/60	55/60	50/55	45/50	45/50	40/45	35/40	35/40	30/35	25/30	20/25	0			

Примечания:

1. В таблице приведены значения толщин песчаных морозозащитных слоев для цементобетонных монолитных покрытий, с общей толщиной слоев из связных материалов - 35 см. При толщине слоев из связных материалов отличной от 35 см вычисляются соответствующие увеличение или уменьшение песчаного морозозащитного слоя кратно 5 см.
2. Толщина песка дана с учетом теплофизических свойств материалов.
3. Для устройства песчаного морозозащитного слоя допускается применять пески с $K_ф \geq 0.5$ м/сут при соответствующем обосновании принятого решения по условиям обеспечения прочности и осушения дорожной одежды.
4. При значениях толщины песка по морозоустойчивости "0" толщину песка назначать по условиям прочности и осушения.
5. В числителе даны значения толщин песчаного слоя для насыпи, в знаменателе – для выемки.
6. Для 2 категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя назначать по колонке с Н=185 см, принимая 0.65 от указанных значений.
7. При невозможности устройства песчаного морозозащитного слоя указанного в табл., устраивать понижение УГВ, капиляропрерывающие и гидроизолирующие прослойки, применять пенопласты, материалы с теплоизолирующими свойствами (керамзит, топочные шлаки и др.).
8. Максимальное значение толщины песка – 85 см, указано из условия устройства дорожной одежды общей толщиной 2/3 от глубины промерзания.

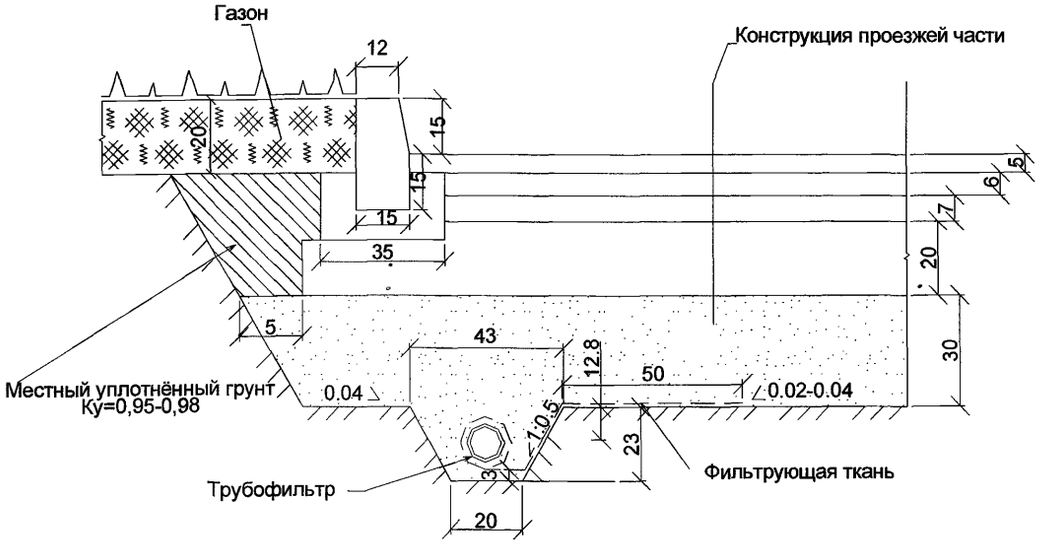
Группа грунта по степени пучини-стости	Наименование грунта	Глубина залегания УГВ от верха дорожной одежды, Н, см																						
		110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160 ÷ 175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
III	супесь легкая	50/55	45/50	40/45	35/40	30/35		25/30		20/25	0														
	суглинок легкий и тяжелый, глины	70/75					65/70	55/60		50/55		45/50					35/40	25/30	20/25	0					
IV	песок пылеватый	70/75	65/70	60/65	55/60	50/55		45/50		40/45		35/40	30/35	25/30			20/25	0							
	супесь пылеватая	85/90	80/85			75/80				70/75		65/70	55/60		50/55			45/50	40/45	30/35	25/30	20/25	0		
	суглинок тяжелый пылеватый	95					85/90		80/85			75/80				65/70	55/60	45/50	40/45	30/35	25/30	20/25	0		
V	супесь тяжелая пылеватая	95													90/95	80/85	70/75	60/65	55/60	45/50	40/45	30/35	25/30	20/25	0
	суглинок легкий пылеватый	95													90/95	80/85	70/75	60/65	55/60	45/50	40/45	30/35	25/30	20/25	0

Примечания:

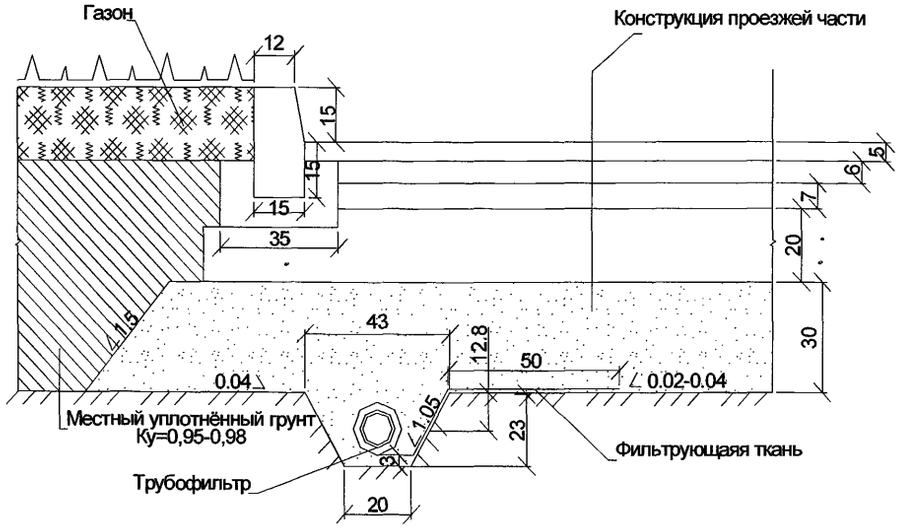
1. В таблице приведены значения толщин песчаных морозозащитных слоев для асфальтобетонных, железобетонных, бетонных сборных покрытий тротуаров с общей толщиной слоев из связных материалов - 25 см. При толщине слоев из связных материалов отличной от 25 см вычисляются соответствующие увеличение или уменьшение песчаного морозозащитного слоя кратно 5 см.
2. Толщина песка дана с учетом теплофизических свойств материалов.
3. Для устройства песчаного морозозащитного слоя допускается применять пески с $K_ф \geq 0.5$ м/сут при соответствующем обосновании принятого решения по условиям обеспечения прочности и осушения дорожной одежды.
4. При значениях толщины песка по морозоустойчивости "0" толщину песка назначать по условиям прочности и осушения.
5. В числителе даны значения толщин песчаного слоя для насыпи, в знаменателе – для выемки.
6. Для 2 категории увлажнения земляного полотна толщину песчаного слоя назначать по колонке с Н=185 см, принимая 0.65 от указанных значений.
7. При невозможности устройства песчаного морозозащитного слоя указанного в табл., устраивать понижение УГВ, капиляропрерывающие и гидроизолирующие прослойки, применять пенопласты, материалы с теплоизолирующими свойствами (керамзит, топочные шлаки и др.).
8. Максимальное значение толщины песка – 95 см, указано из условия устройства дорожной одежды общей толщиной 2/3 от глубины промерзания.

Сопутствующий дренаж мелкого заложения при сопряжении улиц и дорог с газоном

Выемка



Насыпь



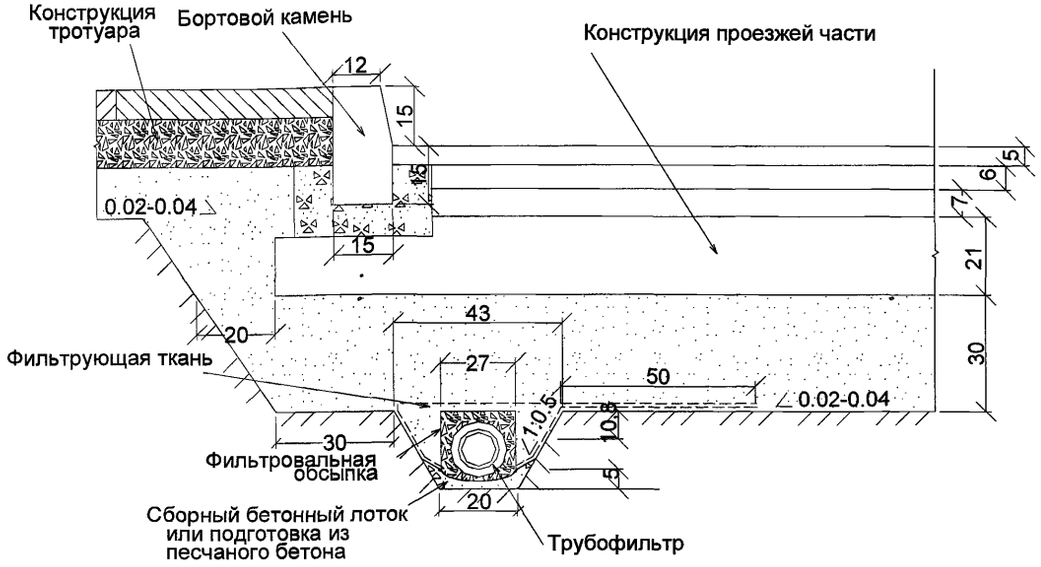
Примечания

1. Толщину песчаного дренирующего слоя принимать по таблицам на страницах №19-35
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами на стр №40, 41.
3. Для фильтрующей ткани рекомендуется применять материалы типа ГЕОСПАН ТС или Typar SF.

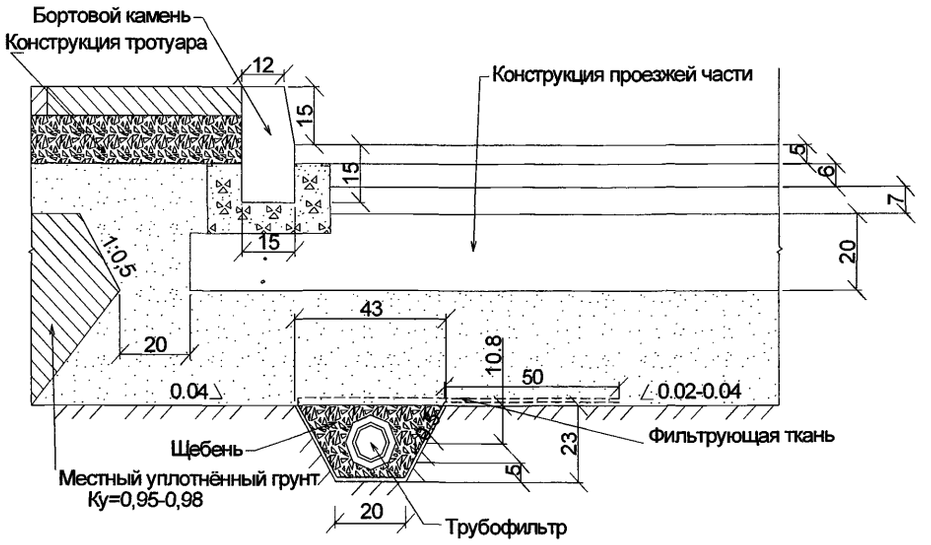
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-8		
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ		
Нач. мас №6		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1	6
Испол.		Щепина			01.06.10				
Провер.		Скрыльник			01.06.10	Конструкции дренажных устройств	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

Сопутствующий дренаж мелкого заложения при сопряжении улиц и дорог с тротуаром

Выемка



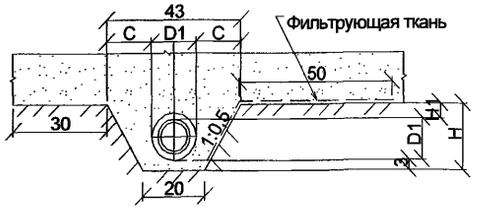
Насыпь



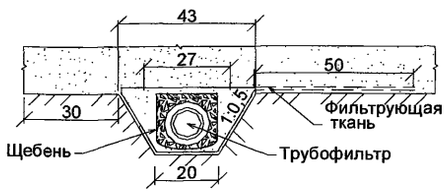
Примечания

1. Толщину песчаного дренирующего слоя принимать по таблицам на страницах №19-35
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами на стр №39 и 41
3. Для фильтрующей ткани рекомендуется применять материалы типа ГЕОСПАН ТС или Typar SF.

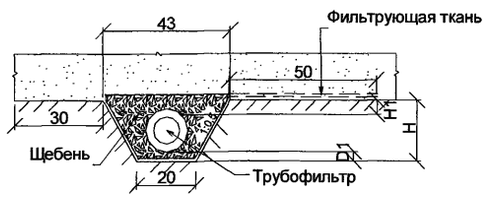
Тип I



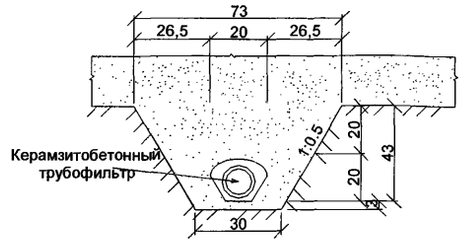
Тип II



Тип III



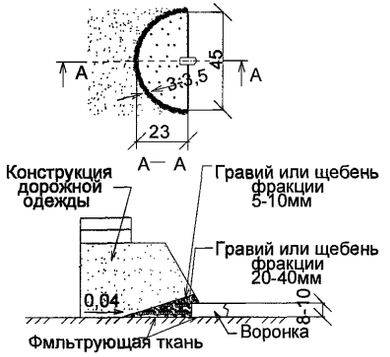
Тип IV



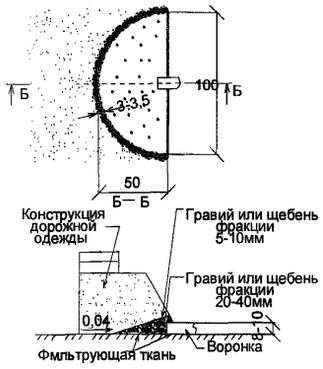
Привязка дренажных труб и дренажных ровиков

Тип ровика	Условный проход труб, мм	Размеры, мм												
		A	B	H	A_I	Безнапорные асбестоцементные. ГОСТ 1839-80			ГЕОДРЕН			Трубы дренажные из поливинилхлорида.		
						$Д_Н$	H_I	C	$Д_Н$	H_I	C	$Д_Н$	H_I	C
I	50	430	200	230	-	-	-	-	-	-	-	137	183	183
	100	610	250	360	-	119	212	246	110	220	240	220	240	240
	150	730	300	430	-	161	239	285	160	240	285	-	-	-
II; III	50	430	200	230	270	-	-	-	-	-	-	117	117	183
	100	610	250	360	320	128	192	249	110	200	240	200	200	240
	150	730	300	430	370	161	219	285	160	220	285	-	-	-

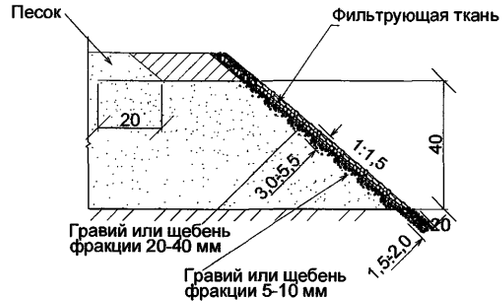
ТипI



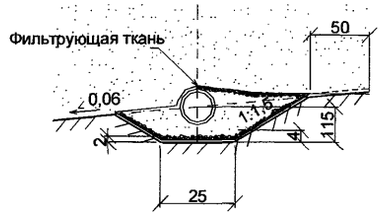
ТипII



Конструкция обратного фильтра



Конструкция поперечной прорези

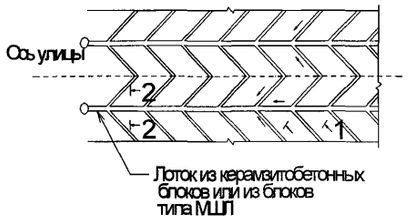


Примечания

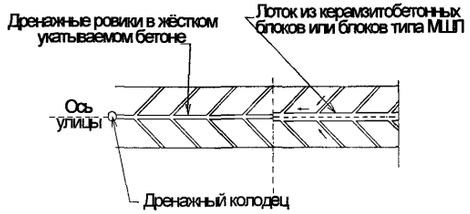
1. Конструкции ровиков сопутствующего дренажа мелкого заложения рекомендуются: I; IV типов - на песчаных и супесчаных грунтах; II , III типов - на суглинистых и глинистых грунтах; в конструкциях типов I, IV рекомендуется заполнение ровиков крупным и средним песком с $К_Ф$= 6 м/сут. Для фильтрующей ткани рекомендуется применять материалы типа ГЕОСПАН ТС или Typar SF.
2. Диаметр дренажных труб назначаются индивидуально в зависимости от ожидаемого расчётного расхода воды.
3. Технологию устройства сопутствующего дренажа мелкого заложения принять по ВСН 67-82 «Технические указания по устройству дренажей мелкого заложения в г. Москве» и по альбому №40-70 « Конструкции дренажей мелкого заложения для дорог и трамвайных путей г. Москвы». Допускается применение других конструктивных решений и труб при индивидуальном обосновании.
4. При хорошо фильтрующих песках с коэффициентом фильтрации $К_Ф \geq 6$ м/сут и удельном избытке воды 0,0003 л/м^2 в сутки применять воронки I типа, в остальных случаях – II типа.

Схемы расположения дренажных ровиков для осушения покрытий из тротуарных плит на основаниях из жёсткого укатываемого бетона

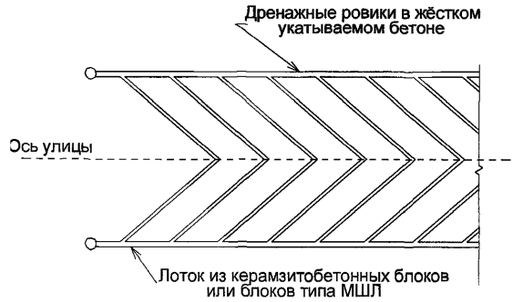
Д-I



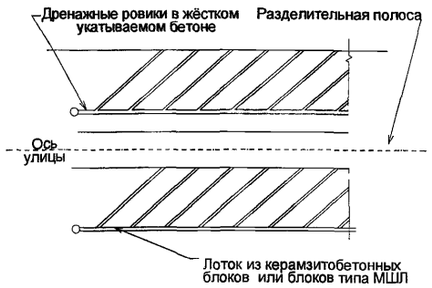
Д-II



Д-III



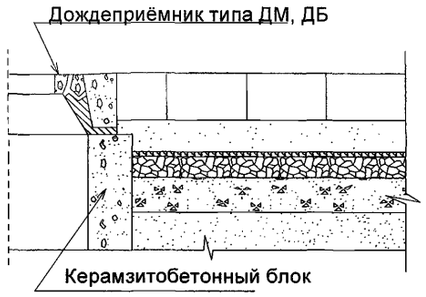
Д-IV

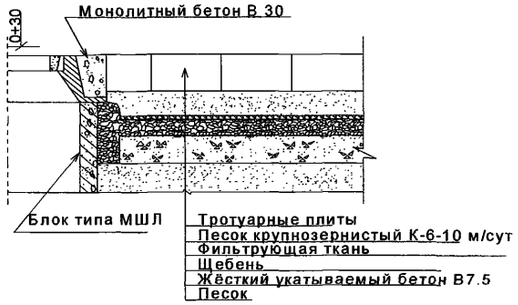


Сопряжение покрытий на основаниях из щебня с дождеприёмником

Вид 1

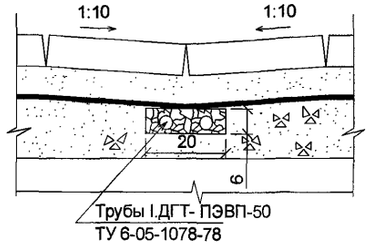


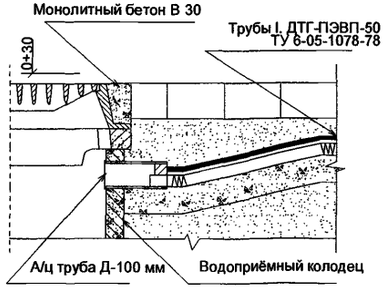




Сопряжение покрытий на основаниях из тощего бетона с дождеприёмником

2-2

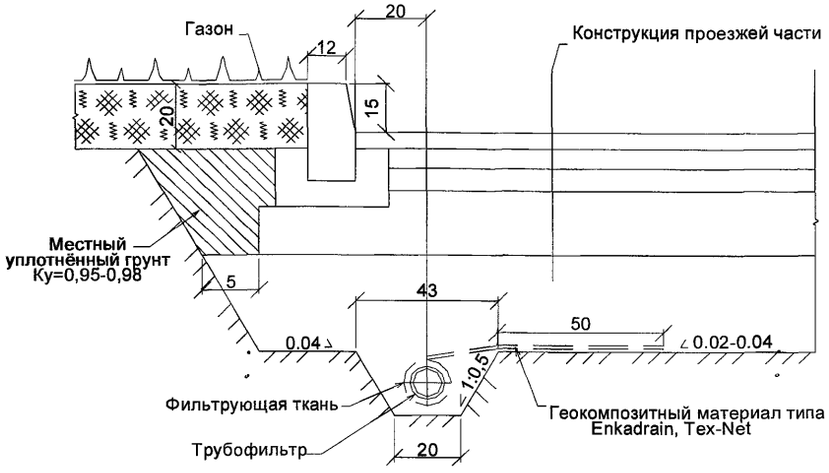


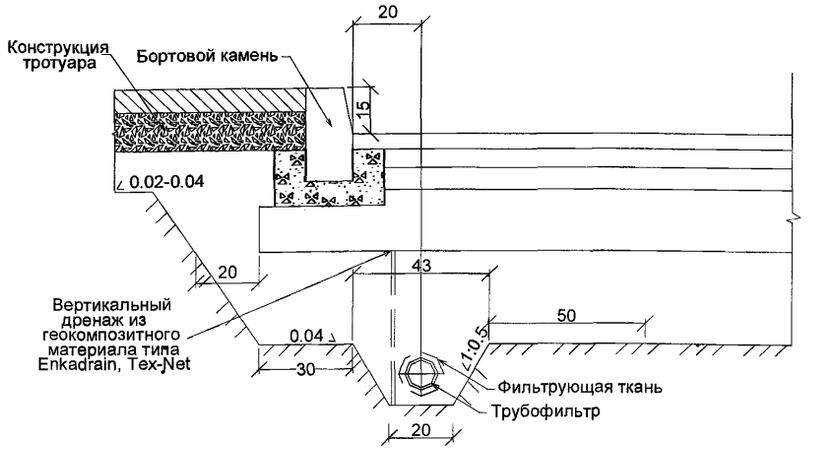


Примечания

1. Для фильтрующей ткани рекомендуется применять материалы типа ГЕОСПАН ТС или Typar SF.
3. Схемы расположения дренажных ровиков в основаниях из жёсткого укатываемого бетона следует уточнять индивидуально в зависимости от габаритов улиц и грунтовых гидрологических условий.

Конструкции дренажей с применением геокомпозитных материалов типа Enkadrain





Рабочие характеристики в составе вертикальных дренажных систем

Давление	Объём отводимой воды в литрах за секунду или час на 1 м при гидравлическом градиенте i=1									
	ST		TP		P32		P3		CK20	
кПа	л/сек. м	л/час м	л/сек.м	л/час м	л/сек. м	л/час м	л/сек м	л/час м	л/сек. м	л/час м
25	2,66	9580	1,52	5470	1,58	5690	0,41	179	3,00	10800
50	1,09	3920	1,08	3890	0,64	2310	0,18	640	1,40	5040
100	0,39	1420	0,58	2090	0,18	660	0,05	170	0,45	1620
200	0,11	410	0,22	810	0,06	220	0,01	50	0,14	510

Рабочие характеристики в составе горизонтальных дренажных систем

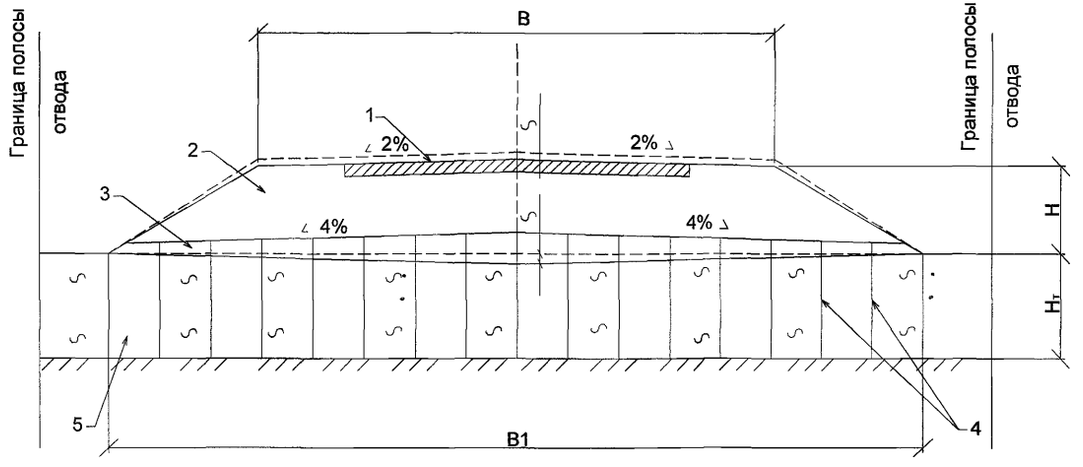
Давление	Верхний слой грунта	Горизонтальный дренаж: способность отводить некоторый объём воды, в литрах за 1 секунду или за 1 час на 1 м ширины, при различных гидравлических градиентах							
		Enkadrain ST							
		1%		2%		3%		4%	
кПа	м	л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м
5	0,25	0,52	1872	0,75	2700	0,96	3456	1,22	4392
10	0,50	0,39	1404	0,58	2088	0,73	2628	0,93	3348
15	0,75	0,31	1116	0,45	1620	0,54	1944	0,71	2556
20	1,00	0,24	864	0,35	1260	0,45	1620	0,53	1906
		Enkadrain TP							
кПа	м	1%		2%		3%		4%	
		л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м
5	0,25	0,14	515	0,21	755	0,27	955	0,32	1152
10	0,50	0,11	390	0,18	630	0,22	790	0,27	954
15	0,75	0,098	355	0,15	520	0,18	660	0,23	810
20	1,00	0,083	300	0,12	445	0,16	570	0,19	666
		Enkadrain P32							
кПа	м	1%		2%		3%		4%	
		л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м	л/сек.м	л/час м
5	0,25	0,34	1224	0,46	1656	0,68	2448	0,81	2916
10	0,50	0,19	684	0,28	1008	0,38	1368	0,43	1548
15	0,75	0,12	432	0,19	684	0,22	792	0,27	972
20	1,00	0,075	270	0,11	396	0,15	540	0,18	648

Примечания

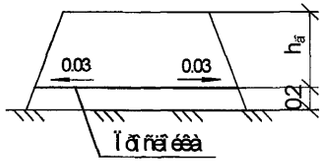
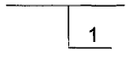
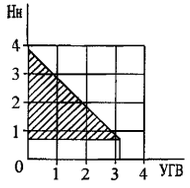
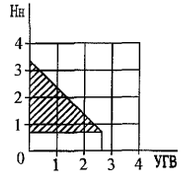
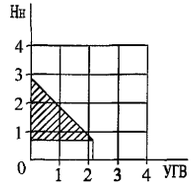
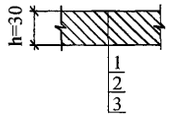
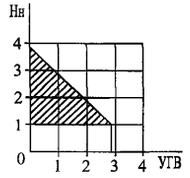
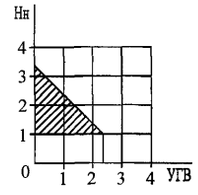
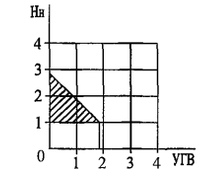
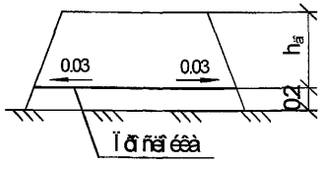
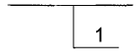
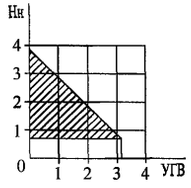
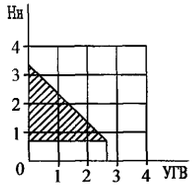
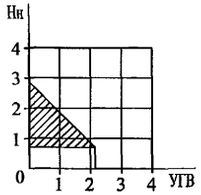
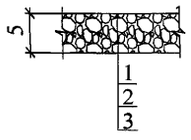
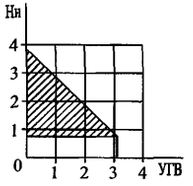
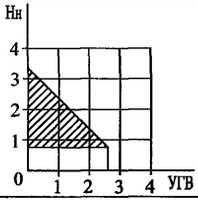
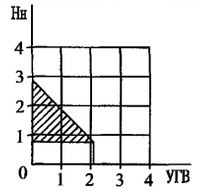
1. Для фильтрующей ткани рекомендуется применять материалы типа ГЕОСПАН ТС или Typar SF.

Мощность слабого слоя, $H_т$,м	Высота насыпи H, м	Ширина насыпи по низу B_1, м	Шаг дрен, м	Время консолидации, месяцы	Расход материалов на 100 п.м. насыпи		
					Лента материала типа Tex-Net, Enkadrain шириной 100 мм		Песок, куб.м
					шт	м	
3	2	20	1,0	3,0	2000	8000	2000
			1,5	3,5	858	3430	
			2,0	4,0	500	2000	
		21-31	1,0	3,5	2000-3100	8000-12400	3000-3100
			1,5	4,0	858-1320	3430-5280	
			2,0	4,5	500-750	2000-3000	
		32-43	1,0	5,0	3100-4300	12400-17200	3100-4300
			1,5	2,5	1320-1850	5280-7390	
			2,0	3,0	750-1050	3000-4200	
	6	34	1,0	3,5	3400	13600	34000
			1,5	3,0	1450	5810	
			2,0	3,5	850	3400	
		35-46	1,0	4,0	3400-4600	13600-18400	3400-4600
			1,5	3,5	1450-1980	5810-7920	
			2,0	4,0	850-1150	3400-4600	
		47-57	1,0	4,5	4600-5700	18400-22800	4600-5700
			1,5	4,0	1980-2510	7920-10000	
			2,0	4,5	1150-1400	4600-5600	
6	2	20	1,0	5,0	2000	14000	2000
			1,5	4,5	858	6010	
			2,0	5,0	500	3500	
		21-31	1,0	5,5	2000-3100	14000-21700	3000-3100
			1,5	5,0	858-1320	6010-9240	
			2,0	5,5	500-750	3500-5250	
		32-43	1,0	6,0	3100-4300	21700-30100	3100-4300
			1,5	3,5	1320-1850	9240-12900	
			2,0	4,0	750-1050	5250-7350	
	6	34	1,0	4,5	3400	23800	34000
			1,5	4,0	1450	10200	
			2,0	4,5	850	5950	
		35-46	1,0	4,0	3400-4600	23800-32200	3400-4600
			1,5	4,5	1450-1980	10200-13900	
			2,0	5,0	850-1150	5950-8050	
		47-57	1,0	4,5	4600-5700	32200-39900	4600-5700
			1,5	5,0	1980-2510	13860-17600	
			2,0	5,5	1150-1400	8050-9800	

Конструкция земляного полотна на слоях слабых грунтов с вертикальными ленточными дренами с применением дренажных материалов типа Enkadrain и Tex-Net



1 – дорожная одежда;
2 – грунт земляного полотна;
3 – дренирующий грунт (пески, песчано-гравийные смеси, супесь лёгкая крупная, песок мелкий пылеватый) $К_ф$>1,0 м/сут.
4 – дренирующий материал типа Enkadrain или Tex-Net ;
5 – слабый грунт.

Прослойки	Схема расположения прослойки в земляном полотне	Тип	Схема конструкции прослойки Размеры в см	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв	Область применения прослоек (заштрихована) при грунтах земляного полотна : Глины, суглинки тяжёлые и тяжёлые пылеватые	Суглинки лёгкие, лёгкие пылеватые, супеси тяжёлые пылеватые, супеси пылеватые	Супеси лёгкие, лёгкие крупные, пески пылеватые
Гидроизолирующие		I		1	Гидроизолирующий и геокомпозитный гидроизолирующий материал			
		II	«Грунт в обойме» 	1	Гидроизолирующий материал			
				2	Грунт $K_{упл.}$= 0,98-1,1			
				3	Гидроизолирующий материал			
Капилляропрерывающие		I		1	Капилляропрерывающий геокомпозитный материал			
		II		1	Капилляропрерывающий материал			
				2	Щебень из изверженных пород Ø 5-10 (ГОСТ 8267-93)			
				3	Капилляропрерывающий материал			

Данный лист читать совместно с листом 2 настоящего документа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Исполнил		Скрыльник			01.06.10
Проверил		Щепина			01.06.10

СК 6101-2010-9

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	2

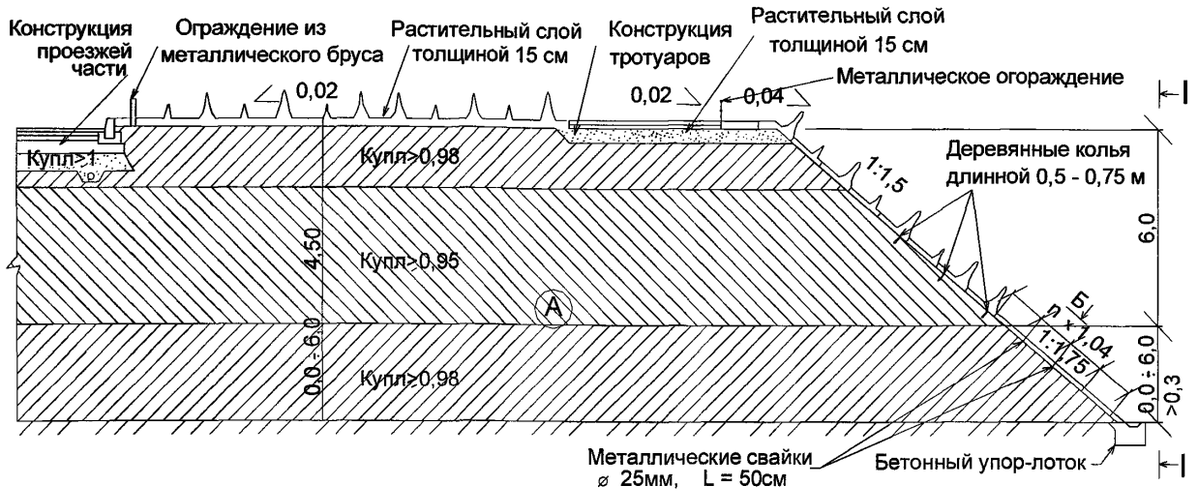
Гидроизолирующие и капилляропрерывающие прослойки

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

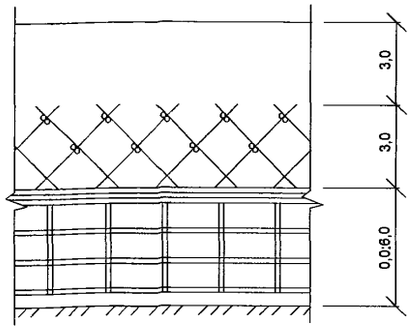
Конструк-тивные решения прослоек				Материалы		Рекомендации по применению
				Название	Изготовитель	
Гидроизолирующие	Тип I	однослойные	Варианты	Пергамин	РФ	Временные дороги, применять при ширине насыпи до 10 -15 м
				Изол (ГОСТ 10296-79)	РФ	Улицы и дороги местного значения, применять при ширине насыпи до 10 -15 м
				Изопласт	РФ	Дороги всех категорий, применять при ширине насыпи до 10-15 м
				Гидроизоляционная полимерная рулонная геомембрана (ТУ 5774-001-20040000-03)	РФ	
				Геомембрана ИЗОСПАН	РФ	
				Геомембрана МЕГАИЗОЛ	РФ	
		Геоком-позитные		Terram 1BZ– геосетка скрепленная с одной стороны нетканым фильтрующим материалом, а с другой гидроизолирующей пленкой, с функцией водоотвода из земляного полотна	Англия	Дороги всех категорий, применять при любой ширине земляного полотна
				Tencate Polyfelt DCF– геосетка скрепленная с одной стороны нетканым фильтрующим материалом, а с другой гидроизолирующим, с функцией водоотвода из земляного полотна	Австрия Голландия	
	Тип II	«Грунт в обойме»		Обойма - пергамин Грунт - жирная глина, суглинок обойма - пергамин	РФ	Улицы и дороги местного значения,
				Обойма - изол грунт – жирная глина, суглинок обойма - изол	РФ	Магистральные улицы районного значения, применять при ширине насыпи до 10-15 м
Капилляропрерывающие	Тип I	Геокомпозитные		«Славрос дренаж» - состоит из объемной геосетки и прикрепленного с двух сторон фильтрующего нетканого материала.	РФ	Дороги всех категорий, применять при любой ширине земляного полотна
				Enkadrain - Enkamat термически скрепленный с 2-ух сторон фильтрующим нетканым материалом	Нидерланды	
				Нетканое полотно - ГЕОТЕКС, КАНВАЛАН, ГЕОСПАН Капилляропрерыватель - Enkamat или Polymat Нетканое полотно ГЕОТЕКС, КАВАЛАН, ГЕОСПАН	РФ Нидерланды РФ	
				Разделитель слоев - Дорнит (ТУ 8397-005-01867882-00) Капилляропрерыватель - Славрос Разделитель слоев - Дорнит (ТУ 8397-005-01867882-00)	РФ	
	Тип II	«Щебень в обойме»		Обойма - разделитель слоев - Дорнит (ТУ 8397-005-01867882-00) Щебень горных пород фракций 10-20 мм Обойма - разделитель слоев - Дорнит (ТУ 8397-005-01867882-00)	РФ	

Примечания:

1. Гидроизолирующие и капиляропрерывающие прослойки применять в условиях 3-ей категории увлажнения земляного полотна при высоких уровнях грунтовых вод.
2. Общая толщина дорожной одежды принята h=0.5 м. При увеличении или уменьшении дорожной одежды область применения прослоек уточнять индивидуально
3. При устройстве грунта в обойме применять жирные глины (содержание песка не более 5...15%) и суглинки.
4. Швы гидроизолирующих материалов укладываются с перехлестом 20-30 см в поперечном направлении и 60 см в продольном по битумной мастике. Геосинтетики укладываются с перехлестом и скрепляются прошивкой, нагелями и термически. Укладка слоев дорожной одежды выше прослоек выполнять по технологии “от себя”.
5. Область применения прослоек следует уточнять при назначении мероприятий по регулированию вводно-теплового режима на основании технико-экономического обоснования.
6. При индивидуальном обосновании допускается применять другие геосинтетические материалы.
7. Данный лист читать совместно с листом 1 настоящего документа.



I-I

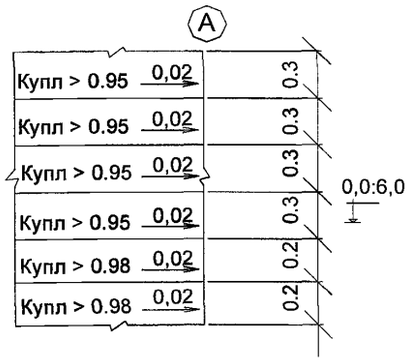


крепление откоса засевом травой по растительному слою толщиной 15 см с покрытием мешковиной

крепление откоса досками в клетку с засевом травой по растительному слою толщиной 15см с покрытием мешковиной

крепление откоса железобетонными блоками в клетку с засевом травой по растительному слою толщиной 15см с покрытием мешковиной

Коэффициенты уплотнения по высоте



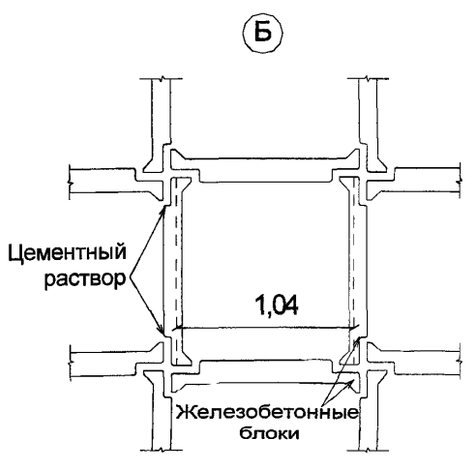


Таблица для подбора видового состава и норм высева семян многолетних трав при укреплении откосов

Почва	Грунт земляного полотна	Нормы высева семян II кл. в г. на 100м² укрепляемого откоса											
		Рыхлокустовые злаковые травы			Корневищевые злаковые травы			Бобовые (стержнекорневые) травы					
		Тимофеевка луговая	Овсяница луговая	Рейграс насоиишный	Костёр безостый	Овсяница красная	Метияк	Клевер красный	Клевер белый	Клевер розовый	Люцерна	Лядвенец рогатый
Подзолистые	Глина Суглинок	140 (95)	330 (220)	-	600 (420)	480 (360)	(195)	(70)	(65)	-	90 (65)	120 (90)
	Песок Супесь	-	330 (220)	-	720 (540)	600 (420)	(260)	-	(90)	-	110 (90)	170 (120)
Торф	Глина Суглинок	110	275 (200)	(265)	540 (380)	420 (270)	(130)	90 (70)	(50)	(65)	75 (55)	95 (70)
	Песок Супесь	140 (85)	330 (220)	(265)	600 (420)	540 (390)	(195)	(110)	(65)	-	90 (65)	45 (110)

Примечания:

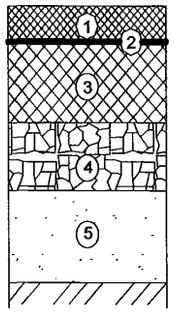
1. При насыпях или выемках с высотой откосов до 6,0 м при 1 и 2 категориях увлажнения местности крепление откосов выполнять посевом трав, в особых случаях, при 3-ей категории увлажнения местности, неустойчивых грунтах или частых подтоплениях водой крепление производить железобетонными элементами (см. чертёж нижней части) или железобетонными плитами марок ПР-3.
2. При насыпях или выемках с высотой откосов более 12 м конструкции крепления следует разрабатывать индивидуально.
3. При назначении типов крепления следует руководствоваться «Альбомом конструкций крепления откосов земляного полотна железных и автомобильных дорог общей сети СССР»Мосгипротранса изв.№750, а также «Техническими указаниями по применению сборных решетчатых конструкций на укрепление конусов и откосов земляного полотна» ВСН 181-74 Союздорнии.
4. Допускается в замен деревянных креплений и железобетонных элементов крепления применять объёмные георешетки типа СТ, Прудон, Геокаркасс заполнением их щебнем или гравием.
5. При устройстве насыпей из золошлаковых смесей поверхности откосов должны быть изолированы глинистыми грунтами толщиной ≥0,2 м с последующим укреплением их посевом трав, укладкой плит и тд.
6. В условиях межсезонья посев трав рекомендуется заменять на искусственную дерновину Enkamat, Fortrac 3D-30 и др.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. мас №6		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Испол.		Щепина			01.06.10
Провер.		Скрыльник			01.06.10

СК 6101-2010-10

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

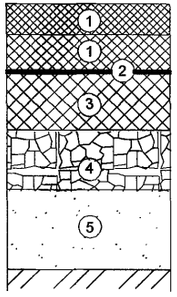
Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
		1	1
Крепление откосов земляного полотна	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв				Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см						
							Магистральные улицы общегородского значения			Улицы и дороги местного значения			
							I класса	II класса	районного значения	Улиц и дороги в промышленных и коммунально-складских зонах	в жилой застройке	Внутриквартальные дороги, проезды, стоянки грузовых автомобилей	Стоянки легковых автомобилей, парковые дороги
	1	Асфальтобетон (марки и типы по табл 5 на стр 12 пояснительной записки)				ГОСТ 9128-97 ГОСТ 31015-02	8(5)				5		
	2	Сетка T-Grid по битумной эмульсии					+(-)	+(-)	+(-)	+(-)	-	-	-
	3	Варианты	Асфальтобетон крупнозернистый тип Б,В с щебнем из	Извеженных пород	Марка II	ГОСТ 9128-97	16(19)	15(18)	14(17)	14(17)	-	-	-
					Марка III		-	-	-	-	17	14	11
				Осадочных пород	Марка II		20(23)	19(22)	18(21)	18(21)	-	-	-
					Марка III		-	-	-	-	18	17-	13
			Асфальтобетон песчаный				-	-	20(23)	-	18	15	11
			Асфальтобетон песчаный высокопористый		Марка I		-	-	-	-	20	17	13
					Марка II		-	-	-	-	-	18	14
	4	Щебеночные смеси				ГОСТ 25607-94	15						
	5	Песок				ГОСТ 8736-93	Принимать по графикам и таблицам на стр.19-38						
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см						69-73	68-72	67-73	67-71	67-70	64-68	61-64

Примечания:

1) Конструкция А-1 предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при I-V степени пучинистости при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна. На грунтах III-V степени пучинистости в подстилающем слое рекомендуется применять средние пески.
2) Значения толщин слоя покрытия №3 приведены для следующих грунтов и условий увлажнения земляного полотна: песок пылеватый, супесь лёгкая крупная, супесь, супесь пылеватая при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна; супесь лёгкая при 1-ой категории увлажнения земляного полотна. В случае наличия других грунтов и гидрологических условий земляного полотна значения толщин слоя №3 покрытия увеличить на 1см.
3) На переувлажненных слабых грунтах следует предусматривать укладку разделяющих и повышающих несущую способность грунта геосинтетиков: Геоспан (ТК, ИП, ГР), Tensar TriAx, Stabilenka, Hate, и др.в соответствии с рекомендациями прил.1 настоящего альбома.
4) На насыпных неоднородных пылеватых грунтах предусматривать укладку разделяющих геосинтетиков:Геоспан ТС, дорнит, Typar, и др.
5) При применении в слое № 2 регенерированного асфальта значения толщин принимать по песчаному асфальтобетону.
6) В слое 4 и 5 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке в лаборатории.
7) При индивидуальном обосновании допускается вместо сетки T-Grid применять другие синтетики.
8) В скобках приведены значения толщин слоев для дорожной одежды без сетки T-Grid.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-11			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1	1
Исполнил		Скрыльник			01.06.10				
Проверил		Щепина			01.06.10	Конструкция А-1	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв				Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см						
							Магистральные улицы общегородского значения I класса	Магистральные улицы общегородского значения II класса	Магистральные улицы районного значения	Улиц и дороги в промышленных и коммунально-складских зонах	Улицы в жилой застройке	Внутриквартальные дороги, проезды, стоянки грузовых автомобилей	Стоянки легковых автомобилей, парковые дороги
	1	Асфальтобетон (марки и типы по табл.5 на стр 12 пояснительной записки)				ГОСТ 9128-97	11(5+6)	11(5+6)	11(5+6)	11(5+6)	11(5+6)	11(5+6)	11(5+6)
		Асфальтобетон крупнозернистый плотный тип Б, В марка I, II				ГОСТ 9128-97							
	2	Сетка T-Grid по битумной эмульсии					+	+	+	-	-	-	-
	3	Варианты	Асфальтобетон крупнозернистый тип Б с щебнем из	Изверженных пород	Марка II	ГОСТ 9128-97	12	11	10	10	-	-	-
					Марка III		-	-	-	-	10	7	-
				Осадочных пород	Марка II		16	15	14	14	-	-	-
					Марка III		-	-	-	-	11	10	6
			Асфальтобетон песчаный				-	-	16	-	11	8	-
			Асфальтобетон песчаный высокопористый		Марка I		-	-	-	-	13	10	6
					Марка II		-	-	-	-	14	11	7
	4	Щебеночные смеси				ГОСТ 25607-94	15						
	5	Песок				ГОСТ 8736-93	Принимать по графикам и таблицам на стр.19-38						
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см						68-72	67-71	66-72	66-70	65-70	62-67	62-63

Примечания:

1. Конструкция А-2 предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при I, II степени пучинистости, а при применении среднего песка в подстилающем слое, и на грунтах III-V степени пучинистости при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна.
2. Слой 1 предусматривается укладывать по компакт-технологии верхней и нижней частей покрытия. В скобках даны толщины верхней и нижней частей слоя 1.
3. Значения толщин слоя покрытия №3 приведены для следующих грунтов и условий увлажнения земляного полотна: песок пылеватый, супесь лёгкая крупная, супесь, супесь пылеватая при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна; супесь лёгкая при 1-ой категории увлажнения земляного полотна. В случае наличия других грунтов и гидрологических условий земляного полотна значения толщин слоя №3 покрытия увеличить на 1см.
4. На переувлажненных слабых грунтах следует предусматривать укладку разделяющих и повышающих несущую способность грунта геосинтетиков: Геоспан (ТК, ИП, ГР), Tensar TriAx, Stabilenka, Hate, и др.в соответствии с рекомендациями прил.1 настоящего альбома.
5. На насыпных неоднородных пылеватых грунтах предусматривать укладку разделяющих геосинтетиков: Геоспан ТС, дорнит, Typar, и др.
6. При применении в слое № 3 регенерированного асфальта значения толщин принимать по песчаному асфальтобетону.
7. В слое 4 и 5 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке в лаборатории.
8. При индивидуальном обосновании допускается вместо сетки T-Grid применять другие синтетики.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Нач. маст	Каплан	01.06.10
						Гл. спец	Щепин	01.06.10
						Исполнил	Скрыльник	01.06.10
						Проверил	Щепина	01.06.10

СК 6101-2010-12

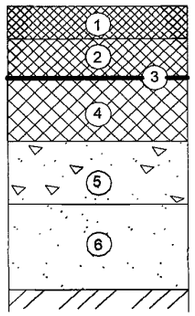
ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Конструкция А-2

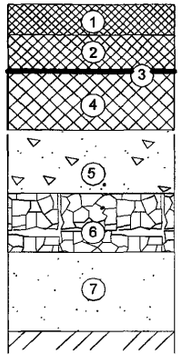
МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв				Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см				
							Магистральные улицы общегородского значения I класса	Магистральные улицы общегородского значения II класса	Магистральные улицы районного значения	Улицы и дороги в промышленных и коммунально-складских зонах	Улицы в жилой застройке
	1	Асфальтобетон (марки и типы по табл.5 на стр 12 пояснительной записки)				ГОСТ 9128-97 ГОСТ 31015-02	5				
	2	Асфальтобетон крупнозернистый плотный тип Б, В марка I, II				ГОСТ 9128-97	7		6		
	3	Сетка T-Grid по битумной эмульсии					+	+	+	+	-
	4	Варианты	Асфальтобетон крупнозернистый тип Б, В с щебнем из	изверженных пород	марка II	ГОСТ 9128-97	9	8	7	7	-
					марка III		-	-	-	-	6
				осадочных пород	марка II		10	9	8	8	-
					марка III		-	-	-	-	7
			Асфальтобетон песчаный				-	-	8	-	6
	5	Жесткий укатываемый бетон В 7.5 при слое № 4 из	асфальтобетона крупнозернистого типа Б, В с щебнем из	изверженных пород	марка II	ГОСТ 26633-91	21	20	18	18	-
					марка III		-	-	-	-	17
				осадочных пород	марка II		22	20	19	19	-
					марка III		-	-	-	-	18
			асфальтобетон песчаный						19	-	17
	6	Песок				ГОСТ 8736-93	Принимать по графикам таблицам на стр. 19-38				
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см						72-74	70	66-68	66-68	64-66

Примечания:

1) Конструкция А-3 предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна и при применении в подстилающем слое хорошо уплотняющихся песков ($К_{сом}$= 1-1,1).
2) Значения толщин слоя покрытия №4 приведены для следующих грунтов и условий увлажнения земляного полотна: песок пылеватый, супесь лёгкая крупная, супесь, супесь пылеватая при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна; супесь лёгкая при 1-ой категории увлажнения земляного полотна. В случае наличия других грунтов и гидрологических условий земляного полотна значения толщин слоя №4 и слоя покрытия увеличить на 1см.
3) На переувлажненных слабых грунтах следует предусматривать укладку разделяющих и повышающих несущую способность грунта геосинтетиков: Геоспан (ТК, ИП, ГР), Tensar TriAx, Stabilenka , Hate, Tensar SS и др. в соответствии с рекомендациями прил.1 настоящего альбома.
4) На насыпных неоднородных пылеватых грунтах предусматривать укладку разделяющих геосинтетиков: Геоспан ТС дорнит, Тураг, и др.
5) При применении в слое № 4 регенерированного асфальта значения толщин принимать по песчаному асфальтобетону.
6) В слое 5 и 6 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке в лаборатории.
7) При индивидуальном обосновании допускается вместо сетки T-Grid применять другие синтетики.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-13		
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ		
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист 1 / Листов 1
Гл. спец		Щепин			01.06.10			
Исполнил		Скрыльник			01.06.10			
Проверил		Щепина			01.06.10	Конструкция А-3	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6	

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв	Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см			
				Магистральные улицы общегородского значения I класса	Магистральные улицы общегородского значения II класса	Магистральные улицы районного значения	Улиц и дороги в промышленных и коммунально-складских зонах
	1	Асфальтобетон (марки и типы по табл 5 на стр 12 пояснительной записки)	ГОСТ 9128-97 ГОСТ 31015-02	5			
	2	Асфальтобетон крупнозернистый плотный тип Б, марка I, II	ГОСТ 9128-97	7		6	
	3	Сетка T-Grid по битумной эмульсии		+	+	+	+
	4	Варианты: Асфальтобетон крупнозернистый тип Б марка II с щебнем из изверженных пород	ГОСТ 9128-97	9	8	7	7
		Варианты: Асфальтобетон крупнозернистый тип Б марка II с щебнем из осадочных пород		9	9	8	8
	5	Жесткий укатываемый бетон В 7.5 при слое № 4 из асфальтобетона крупнозернистого тип Б марка II с щебенем из изверженных пород	ГОСТ 26633-91	21	20	18	18
		Жесткий укатываемый бетон В 7.5 при слое № 4 из асфальтобетона крупнозернистого тип Б марка II с щебенем из осадочных пород		21	21	19	19
	6	Щебеночные смеси	ГОСТ 25607-94	15			
	7	Песок	ГОСТ 8736-93	Принимать по графикам таблицам на стр.19-38			
		Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см		87	85-87	81-83	81-83

Примечания

1) Конструкция А-4 предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна и при применении в подстилающем слое мелкоразмерных и переувлажнённых песков.
2) Значения толщин слоя покрытия №3 приведены для следующих грунтов и условий увлажнения земляного полотна с насыпными грунтами: песок пылеватый, супесь лёгкая крупная, супесь, супесь пылеватая при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна; супесь лёгкая при 1-ой категории увлажнения земляного полотна. В случае наличия других грунтов и гидрологических условий земляного полотна значения толщин слоя №3 и слоя №4 покрытия увеличить на 1см.
3) На переувлажненных слабых грунтах следует предусматривать укладку разделяющих и повышающих несущую способность грунта геосинтетиков: Геоспан (ТК, ИП, ГР), Tensar TriAx, Stabilenka, Hate, и др в соответствии с рекомендациями прил.1 настоящего альбома.
4) На насыпных неоднородных пылеватых грунтах предусматривать укладку разделяющих геосинтетиков: Геоспан ТС дорнит, Typar, и др
5) При применении в слое № 4 регенерированного асфальта значения толщин принимать по песчаному асфальтобетону.
6) В слое 6 и 7 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке в лаборатории.
7) При индивидуальном обосновании допускается вместо сетки T-Grid применять другие синтетики.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Нач. маст	Каплан	01.06.10
						Гл. спец	Щепин	01.06.10
						Исполнил	Скрыльник	01.06.10
						Проверил	Щепина	01.06.10

СК 6101-2010-14

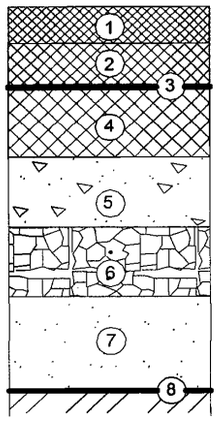
ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Конструкция А-4

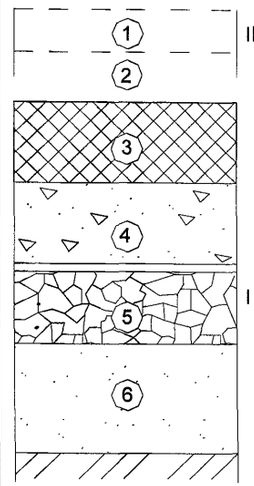
МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв				Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см
							Магистральные улицы общегородского значения I класса
	1	Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-15, ЩМА-20				ГОСТ 31015-02	6
	2	Асфальтобетон крупнозернистый плотный тип Б, марка I, II				ГОСТ 9128-97	7
	3	Сетка T-Grid по битумной эмульсии					+
	4	Варианты	Асфальтобетон крупнозернистый тип Б с щебнем из	Изверженных пород	марка I	ГОСТ 9128-97	14
					марка II		15
				Осадочных пород	марка I		15
					марка II		16
	5	Жесткий укатываемый бетон В 7.5 при слое № 4 из	асфальтобетона крупнозернистого тип Б с щебенем из	изверженных пород	марка I	ГОСТ 26633-91	27
					марка II		28
				осадочных пород	марка I		28
					марка II		29
	6	Щебеночные смеси				ГОСТ 25607-94	15
	7	Песок				ГОСТ 8736-93	Принимать по графикам таблицам на стр.19-38
	8	Геотекстль типа Геоспан ТС 90					+
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см						99-103

Примечания

8) Конструкция А-5 предназначена для строительства основных градообразующих кольцевых и вылетных магистралей и дорог на грунтах всех видов повышенной надежности при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна.
9) Значения толщин слоя покрытия №4 приведены для следующих грунтов и условий увлажнения земляного полотна с насыпными грунтами: песок пылеватый, супесь лёгкая крупная, супесь, супесь пылеватая при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна; супесь лёгкая при 1-ой категории увлажнения земляного полотна. В случае наличия других грунтов и гидрологических условий земляного полотна значения толщин слоя №4 и слоя №5 увеличить на 1см.
10) На переувлажненных слабых грунтах следует предусматривать укладку разделяющих и повышающих несущую способность грунта геосинтетиков: Геоспан (ТК, ИП, ГР), Tensar TriAx, Stabilenka , Hate, и др в соответствии с рекомендациями прил.1 настоящего альбома.
11) При применении в слое № 4 регенерированного асфальта значения толщин принимать по песчаному асфальтобетону.
12) В слое 6 и 7 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке в лаборатории.
13) При индивидуальном обосновании допускается вместо сетки T-Grid и ТС-90 применять другие синтетики.

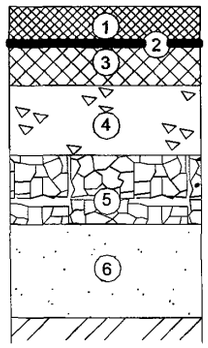
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-15			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1	1
Исполнил		Скрыльник			01.06.10				
Проверил		Щепина			01.06.10	Конструкция А-5	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв			Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды при интенсивности движения построечного транспорта в сутки, см	
						N =1000	N=500
	1	Асфальтобетон (марки и типы по табл.5 на стр 12 пояснительной записки)			ГОСТ31015-02 ГОСТ 9128-97	5	5
	2	Асфальтобетон крупнозернистый плотный тип Б, марка I, II			ГОСТ 9128-97	6	6
	3	Асфальтобетон крупнозернистый плотный тип Б, марка I, II			ГОСТ 9128-97	7	6
	4	Цементобетон из литых и уплотняемых смесей (варианты)	B25 на основании из	щебеночных смесей	ГОСТ 26633-91	24	
				жесткого укатываемого бетона В7.5		18	
			B15 на основании из	щебеночных смесей		27	
				жесткого укатываемого бетона В7.5		20	
	5	Технологический слой (варианты)	Жёсткий укатываемый бетон В7.5		ГОСТ 26633-91	20	15
			Щебеночные смеси, верхние 3 см, обработанные битумом		ГОСТ 25607-94	15	
	6	Песок			ГОСТ 8736-93	Принимать по таблицам на стр. 19-38	
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см					81-95	76-89

Примечания:

1. Конструкция АЦД-1 предназначена для строительства улиц и дорог в районах массовой жилой застройки с необходимостью пропуска построечного транспорта на период строительства жилья.
2. Толщина слоя № 4 принята из условия набора бетоном 70% прочности. При гарантированном наборе бетоном 100% прочности допускается применение бетона В15 взамен бетона В25 (принимая толщины слоя по бетону В25) и бетона В12.5 (принимая толщину слоя по бетону В15).
3. В слое 5 и 6 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке в лаборатории.
4. Для усиления трещиностойкости асфальтобетонного покрытия укладывать по слою № 3 сетку T-Grid по битумной эмульсии. Могут применяться также другие аналоги указанной сетки

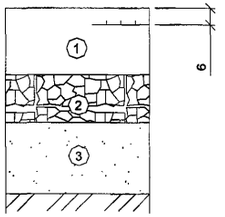
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6119-2010-16			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10				
Исполнил		Скрыльник			01.06.10				
Проверил		Щепина			01.06.10	Конструкция АЦД-1	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв			Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см				
						Магистральные улицы общегородского значения I класса	Магистральные улицы общегородского значения II класса	Магистральные улицы районного значения	Улиц и дороги в промышленных и коммунально-складских зонах	Внутриквартальные дороги, проезды, стоянки грузовых автомобилей
	1	Асфальтобеон (марки и типыпо табл5 на стр12 пояснительной записки)			ГОСТ 9128-97 ГОСТ 31015-02	8	7	7	5	5
	2	Сетка T-Grid по битумной эмульсии				+	+	+	-	-
	3	Асфальтобетон крупнозернистый, (пористый марки I, II)			ГОСТ 9128-97	6				
	4	Цементобетон из литых (П3, П4) и уплотняемых (Ж, П1) смесей	В 15 на основании из	щебеночных смесей	ГОСТ 25607-94	24	23	22	22	20
				жёсткого укатываемого бетона В7,5		21	20	18	18	16
			В 12,5 на основа-нии из	щебеночных смесей		25	24	23	23	21
				жёсткого укатываемого бетона В7,5		23	22	21	19	18
	5	Технологический слой (варианты)	Щебеночные смеси, верхние 3 см, обработанные битумом		ГОСТ 25607-94	15				
			Жёсткий укатываемый бетон В7,5		ГОСТ 26633-91					
	6	Песок			ГОСТ 8736-93	Принимать по графикам и таблицам на стр.19-38				
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см					82-86	79-83	77-82	76-81	74-79

Примечания:

1. Конструкция АЦ-1предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна.
2. Значения толщин цементобетонного основания приведены для следующих грунтов и условий увлажнения земляного полотна: песок пылеватый, супесь лёгкая крупная, супесь, супесь пылеватая при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна; супесь лёгкая при 1-ой категории увлажнения земляного полотна. В случае наличия других грунтов и гидрологических условий земляного полотна значения толщин цементобетонного основания увеличить на 1см.
1. 3. На переувлажненных слабых грунтах следует предусматривать укладку разделяющих и повышающих несущую способность грунта геосинтетиков: Геоспан (ТК, ИП, ГР), Tensar TriAx, Stabilenka, Hate, и др. в соответствии рекомендациями прил.1 настоящего альбома.
4. На насыпных неоднородных пылеватых грунтах предусматривать укладку разделяющих геосинтетиков:Геоспан ТС, дорнит, Typar, и др.
5. Конструкции деформационных швов приведены на стр. 56-58.
6. В слое 5 и 6 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке в лаборатории.
7. При индивидуальном обосновании допускается вместо сетки T-Grid применять другие синтетики.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-17			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1	1
Исполнил		Скрыльник			01.06.10	Конструкция АЦ-1	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		
Проверил		Щепина			01.06.10				

Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв			Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см			
						Улицы и дороги в промышленных и коммунально-складских зонах	Внутриквартальные дороги, проезды, стоянки грузовых автомобилей, пожарные проезды	Дороги в коммунально-складских зонах	Стоянки легковых автомобилей, парковые дороги
	1	Цементобетон из литых (П3, П4) и уплотняемых (Ж, П1) смесей	В 30 на основании из	Щебня на 3 см песка, обработанного битумом	ГОСТ 26633-91	22	19	22	18
				Жёсткого укатываемого бетона В7,5		20	17	20	16
			В 25 на основании из	Щебня на 3 см песка, обработанного битумом		23	20	23	18
				Жёсткого укатываемого бетона В7,5		21	18	21	17
	2	Технологический слой (варианты)	Щебеночные смеси, верхние 3 см, обработанные битумом		ГОСТ 25607-94	15			
			Жесткий укатываемый бетон В 7.5		ГОСТ 26633-91				
	3	Песок			ГОСТ 8736-93	Принимать по графикам и таблицам на стр 19-38.			
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды с песком толщиной 30 см					65-68	62-65	65-68	61-63

Примечания:

2. Конструкция Ц-1(без армирования) предназначена для строительства улиц и дорог на участках низких насыпей, в «нулевых» отметках, на участках прямого и выпуклого продольного профиля дороги, на грунтах I-II степени пучинистости при 1 и 2 категориях увлажнения земляного полотна.
3. Конструкция Ц-2 (с армированием) предназначена для строительства улиц и дорог на участках высоких насыпей ($H_н$>2м) в выемках на грунтах III-V степени пучинистости и при 3-ей категории увлажнения земляного полотна. Арматурная сетка может быть заменена армированием металлической фиброй.
4. На переувлажненных и слабых грунтах следует предусматривать укладку разделяющих и повышающих несущую способность грунта геосинтетиков: Геоспан (ТК, ИП, ГР), Tensar TriAx, Stabilenka, Hate, и др. в соответствии рекомендациями прил.1 настоящего альбома.
5. На насыпных неоднородных пылеватых грунтах предусматривать укладку разделяющих геосинтетиков: Геоспан ТС, дорнит, Typar, и др
6. Значения толщин покрытия приведены для следующих грунтов и условий увлажнения земляного полотна: песок пылеватый, супесь лёгкая крупная, супесь, супесь пылеватая при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна; супесь лёгкая при 1-ой категории увлажнения земляного полотна. В случае наличия других грунтов и гидрологических условий земляного полотна значения толщин покрытия увеличить на 1см.
7. Значения толщин покрытия даны из условия набора бетоном (покрытия и технологического слоя) 100% прочности.
8. Конструкции деформационных швов, армирование конструкции Ц-2 приведены 56-58.
9. Контактный слой из песка, обработанного битумом, может быть заменён на слой крупнозернистого песка толщиной 5 см с покрытием его слоем пергамина.
10. В слоях 2 и 3 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке характеристик в лаборатории

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6119-2010-18		
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ		
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист 1 / Листов 1
Гл. спец		Щепин			01.06.10			
Исполнил		Скрыльник			01.06.10	Конструкции Ц-1, Ц-2	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6	
Проверил		Щепина			01.06.10			

Схема расположения деформационных швов при укладке бетона в опалубке

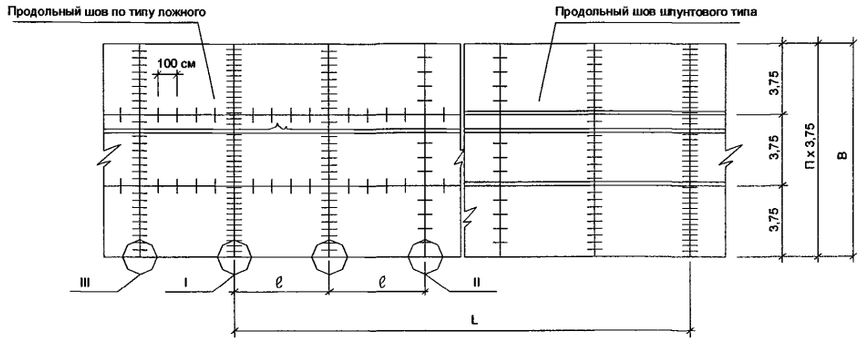
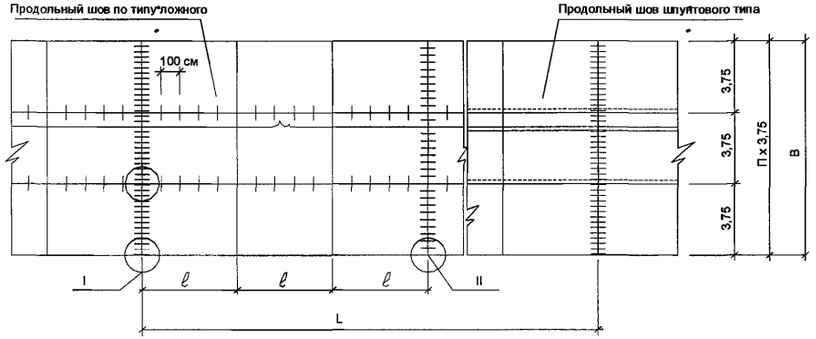


Схема расположения деформационных швов при укладке бетона в скользящих формах

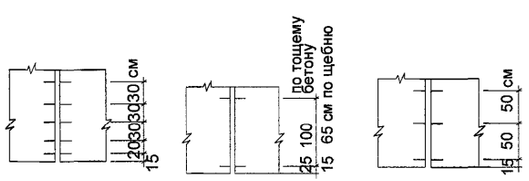


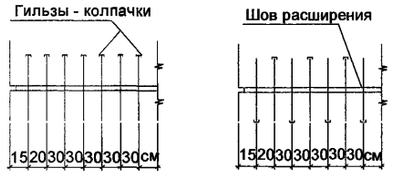
I Шов расширения

II Шов сжатия

III Шов коробления

Схема расположения штырей в швах расширения





Примечания:

1. Расстояние между швами покрытия и основания принимать по таблицам данного листа.
2. При строительстве покрытий машинами со скользящими формами допускается не устраивать швы расширения, если толщина покрытия 24 см, а температура воздуха во время бетонирования за всю рабочую смену выше 10° С . При этом перед мостами и путепроводами следует устраивать не менее трех швов расширения шириной 6 см через 15-30 м, заполненных сильно сжимаемым материалом.
3. Разрешается устройство швов, без штыревых соединений при увеличении толщины покрытий или оснований на 2 см или слоя тощего бетона на 4 см.
4. Устройство швов со штырями для покрытий на основании из неукреплённых материалов обязательно.
5. Данный чертёж читать совместно с чертежами на стр.57, 58.

Расстояния между швами сжатия, l, м				
покрытие		основание		
При толщине плиты, см		Из укатываемого малоцементного и низкомодульного бетона В7.5-12.5	Из дисперсно армированного бетона	из пластичных и литых смесей В7.5-12.5
18	20-24	30-50	80-100	в 3 раза больше, чем для покрытий
4,5-5	5-6			

Слой	Толщина плиты, см	Расстояние между швами расширения , L, м, при температуре* воздуха во время бетонирования				
		<5	5-15	10-25	>25	Любое время года с устройством покрытия через 1-3 года
покрытие	22-24	25-28	50-56	80-90	90-110	-
	20	24-25	35-42	50-54	80-90	-
	18	18-20	25-30	30-35	40-45	-
основание	любая	60	Швы расширения не устраивают при строительстве в течение одного строительного сезона			30-40

*Интервал температур менее 5° С характеризует преимущественно зимние месяцы, от 10 до 25° С - летние, более 25°С – жаркие дни.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Исполнил		Скрыльник			01.06.10
Проверил		Щепина			01.06.10

СК 6101-2010-19

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

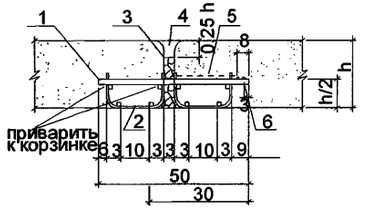
Стадия	Лист	Листов
	1	3

Расположение, конструкция и армирование деформационных швов

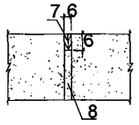
МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Конструкция швов расширения

в покрытии

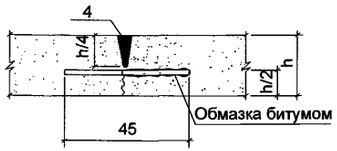


Перед искусственными сооружениями

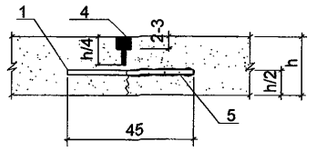


Конструкции поперечных и продольных швов

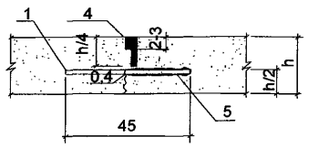
Шов в свежеуложенном бетоне



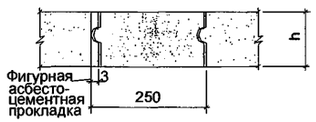
Шов, устраиваемый комбинированным способом



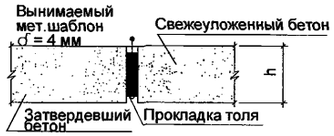
Шов, устраиваемый в затвердевшем бетоне



Швы, образуемые прокладками из пластмассы или шифера



Толевая прокладка



Битумный стык



Конструкция шва коробления

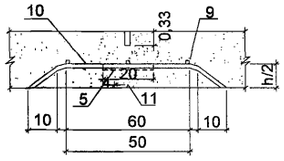
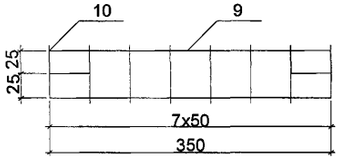
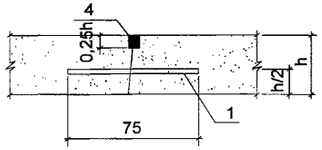


Схема крепления штырей-анкеров к продольным стержням на длину шва



Продольный шов



Продольный шов шпунтового типа



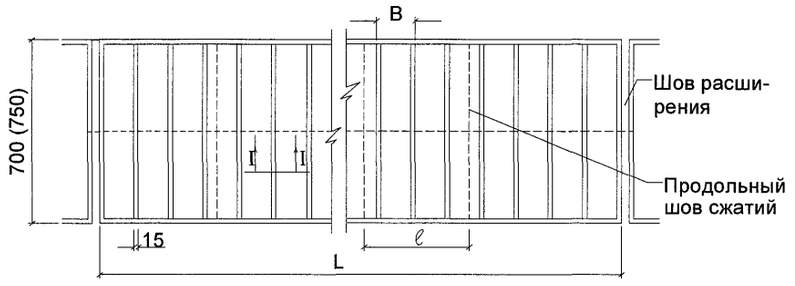
Тип шва	Толщина плиты, см	Длина штырей, см	Диаметр штырей, мм
Шов расширения	20-24 18	50 50	25
Шов сжатия	18-24	45	22
Продольный шов	-	75	10-12

Тип шва	Глубина нарезки паза в долях от толщины покрытия
Шов сжатия	≥0,25
Шов коробления	≥0,33
Шов расширения	До верха доски 30-40 мм
Продольный шов	0,25-0,33

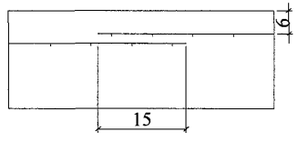
Примечания:

1. Штыри в швах расширения и сжатия на длине 30 см следует покрывать расплавленным в котле битумом слоем 0,2-0,3 см. Длина штыря не покрытого битумом, должна быть не менее шести диаметров стержня. В продольных швах штыри не изолируют.
2. Устройство швов в затвердевшем бетоне допускается не ранее набора им по прочности 150 кгс/см^2.
3. На чертеже цифрами обозначены:
   1-стальные штыри из гладкой арматуры класса А-1; 2-корзинки из стали;
   3-деревянная доска-прокладка; 4-мастика герметик; 5-обработка битумом;
   6-гильзы-колпачки; 7-резиновая прокладка;
   8-пористый легкосжимающийся материал (листовой полистирол и т.п.);
   9-продольные стержни по гладкой арматуры класса А-1 диаметром 8мм;
   10-штыри-анкеры из гладкой арматуры класса А-1 диаметром 14-16мм;
   11-деревянная рейка;
4. Размеры даны в см.

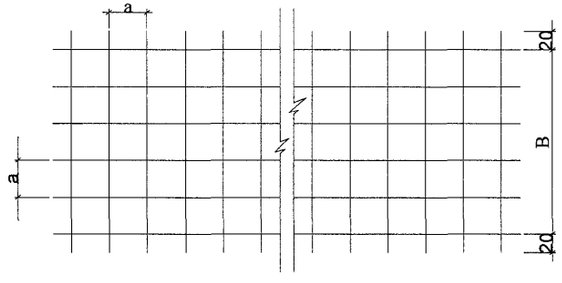
План раскладки арматурных сеток в покрытии конструкции Ц-2 (размеры в см.)



I-I

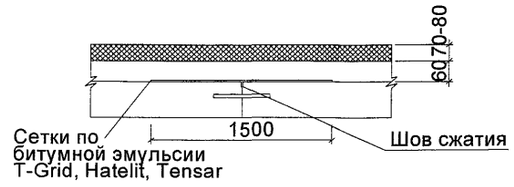


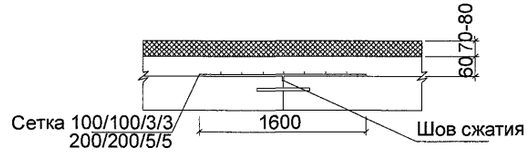
Сварная рулонная сетка (размеры в мм)



Марка сетки	Диаметр стержней, ∅ мм	Размер ячеек, а мм	Ширина сетки, В мм	Масса 1 п.м. сетки, кг	Расход металла, кг/м
100/100/3/3	3 Вр-I	100	2300 2500	2,64 2,87	1,15 1,15
200/200/5/5	5 Вр-I	200	2300 2500	3,80 4,11	1,65 1,65

Установка прокладок и арматурных сеток над швами цементобетонного основания (для повышения трещиностойкости асфальтобетонных покрытий). (размеры в мм.)





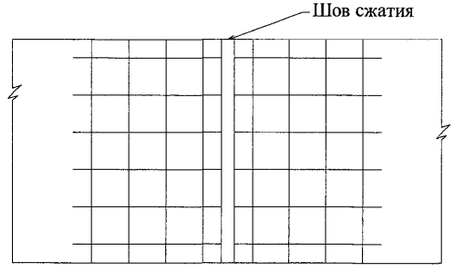
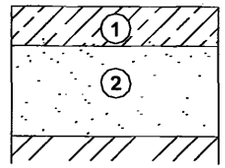
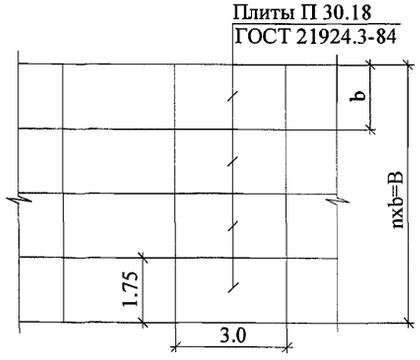


Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв			Нормативный документ	Толщина конструктивных слоёв дорожной одежды, см
						Временные дороги
	1	Сборные железо-бетонные плиты	С ненапрягаемой арматурой марок	2П30.18	ГОСТ 21924.0-3-84	17
	2	Песок			ГОСТ 8736-93	10
	Суммарная толщина слоев дорожной одежды					27

План раскладки плит



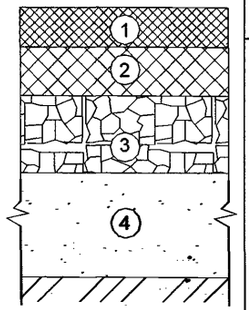
Потребность в плитах на 1 км дороги

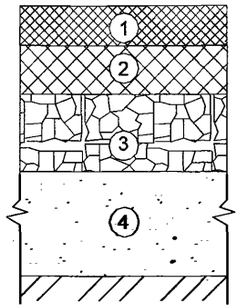
Количество полос движения	4	2	1
n	8	4	2
Ширина дорогиВ, м	14,0	7,0	3,5
Количество плит, шт	2672	1336	668

Примечания:

1. Конструкция С-1 предназначена для строительства временных дорог на грунтах всех видов при 1, 2 и 3 категориях увлажнения земляного полотна.
2. Разность отметок поверхностей смежных плит недолжна превышать 10 мм, ширина швов – не более 15 мм, поперечный уклон – не более 3%.
3. Раскладку плит выполнять в соответствии с проектной шириной временной дороги с учётом типа имеющихся плит.
4. В слое 2 допускается применение песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке характеристик в лаборатории.
5. Допускается применение других плит взамен 2П30.18, выпускаемых по ГОСТ 21924.0-3-84

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-20			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. маст		Каплан			01.06.12	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.12			1	1
Исполнил		Скрыльник			01.06.12				
Проверил		Щепина			01.06.12	Конструкция С-1	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

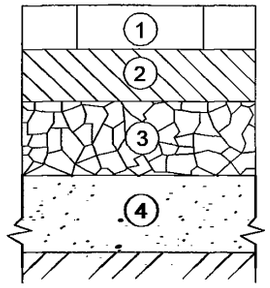
Констру-кция	Схема конструкции	№№ слоя		Материалы конструктивных слоёв	Норма-тивный документ	Толщина конструктив-ного слоя, см
АТ-1		1		Песчаный асфальтобетон тип Д марка II,	ГОСТ 9128-97	4
		2		Крупнозернистый асфальтобетон Тип В марка III	ГОСТ 9128-97	6
		3	Варианты	Щебеночные смеси	ГОСТ 25607-94	15
				Жёсткий укатываемый бетон В7.5	ГОСТ 26633-91	12
				Регенерированный асфальтобетон Тип I и II	ТУ-400-24-115-78	12
				Цементогрунт (песчаные и супесчаные грунты) или золошлаковые смеси, укреплённые цементом	СН 25-74 ВСН 185-75	15
				Металлургический шлак	ГОСТ 3344-83	15
		4		Песок	ГОСТ 8736-93	Принимать по табл. на стр.№19-38

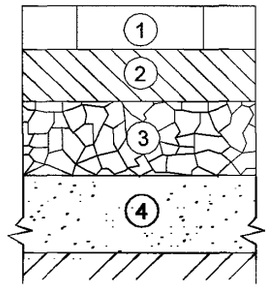
Констру-кция	Схема конструкции	№№ слоя		Материалы конструктивных слоёв	Норма-тивный документ	Толщина конструктив-ного слоя, см
АТ-2		1		Песчаный асфальтобетон тип Д марка III,	ГОСТ 9128-97	3
		2		Песчаный асфальтобетон тип Д марка III,	ГОСТ 9128-97	4,5
		3	Варианты	Щебеночные смеси	ГОСТ 25607-94	15
				Жёсткий укатываемый бетон В7.5	ГОСТ 26633-91	12
				Регенерированный асфальтобетон Тип I и II	ТУ-400-24-115-78	12
				Цементогрунт (песчаные и супесчаные грунты) или золошлаковые смеси, укреплённые цементом	СН 25-74 ВСН 185-75	15
				Металлургический шлак	ГОСТ 3344-83	15
		4		Песок	ГОСТ 8736-93	Принимать по табл. на стр.№19-38

Примечания:

1. Конструкция АТ-1 предназначена для устройства тротуаров шириной 3,0 м и более и рассчитана на автомобиль с нагрузкой на ось 70 кН (7.0 тс).
2. Конструкция АТ-2 предназначена для устройства тротуаров шириной до 3,0 м и рассчитана на автомобиль с нагрузкой на ось до 55 кН (5.5 тс).
3. Верхний слой покрытия в декоративных целях может устраиваться из цветных асфальтобетонных смесей согласно ВСН 28-76.
4. Конструкция АТ-2 может быть использована для строительства укреплённых обочин и дорожных одежд пешеходных улиц.
5. В слоях 2 и 3 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке характеристик в лаборатории.
6. В слое №2 конструкции АТ-2 вместо песчаного асфальтобетона возможно применение мелкозернистого асфальтобетона.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6119-2010-21			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1	1
Исполнил		Скрыльник			01.06.10				
Проверил		Щепина			01.06.10	Конструкции АТ-1, АТ-2	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

Конструкция	Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв	Нормативный документ	Толщина конструктивного слоя, см
СТ-1		1	Бетонные тротуарные плиты	ГОСТ 17608-91	8÷10
		2	Сухая цементопесчаная смесь М 100	ТУ-400-24-114-78	3
		3 Варианты	Цементопесчаная смесь М100	ТУ-400-24-118-78	7
			Щебенистые смеси	ГОСТ 25607-94	12
		4	Песок	ГОСТ 8736-93	Принимать по табл. на стр.19-38

Конструкция	Схема конструкции	№№ слоя	Материалы конструктивных слоёв	Нормативный документ	Толщина конструктивного слоя, см
СТ-2		1	Бетонные тротуарные плиты	ГОСТ 17608-91	5÷7
		2	Сухая цементопесчаная смесь М100	ТУ-400-24-114-78	3
		3 Варианты	Цементопесчаная смесь М100	ТУ-400-24-118-78	7
			Щебенистые смеси	ГОСТ 25607-94	12
		4	Песок	ГОСТ 17608-91	Принимать по табл. на стр.№20-23

Примечания:

1. Конструкция СТ-1 предназначена для устройства тротуаров шириной 3,0 м и более и рассчитана на автомобиль с нагрузкой на ось 70 кН (7.0 тс).
2. Конструкция СТ-2 предназначена для устройства тротуаров шириной до 3,0 м и рассчитана на автомобиль с нагрузкой на ось 55 кН (5.5 тс).
3. Данный чертёж читать совместно с чертежами на стр.№62-67.
4. Конструкция СТ-1 может быть использована для строительства дорожных одежд пешеходных улиц при применении тротуарных плит толщиной 10 см по ГОСТ 17608-91, а также плит ЭДД 1÷4, выпускаемых промышленностью.
5. В слоях 2 и 3 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке характеристик в лаборатории.

Тип раскладки	Марка плиты	Толщина слоя, см	Площадь изделия, м²	Потребность в плитах на 100 п.м. Ширина тротуара 1,5	2,25	3,0	4,5	6,0	7,5
I; II; III	K_1	Толщина плиты выбирается в зависимости от типа принятой конструкции	0.04	3750	5625	7500	112250	15000	18750
	K_2		0.063	2400	3600	4800	7200	9600	1200
	K_3		0.09	1650	2475	3300	4950	6600	8250
	K_4		0.14	1050	1575	2100	3150	4200	5250
	K_5		0.16	900	1350	1800	2700	3600	4500
	K_6		0.25	600	900	1200	1800	2400	3000
	K_7		0.56	300	450	600	900	1200	1500
	K_8		1.0	150	225	300	450	600	750
IV	$\frac{K_1}{K_6}$		$\frac{0.04}{0.25}$	$\frac{1911}{273}$	$\frac{3071}{410}$	$\frac{4095}{546}$	$\frac{6143}{819}$	$\frac{8190}{1092}$	$\frac{10238}{1365}$
	$\frac{K_4}{K_6}$		$\frac{0.14}{0.25}$	$\frac{744}{186}$	$\frac{1116}{279}$	$\frac{1488}{372}$	$\frac{2232}{558}$	$\frac{2976}{744}$	$\frac{3720}{930}$
	$\frac{K_2}{K_7}$		$\frac{0.063}{0.56}$	$\frac{1206}{134}$	$\frac{1809}{201}$	$\frac{2412}{268}$	$\frac{3618}{402}$	$\frac{4824}{536}$	$\frac{6030}{670}$
	$\frac{K_2}{K_8}$		$\frac{0.063}{0.1}$	$\frac{1206}{86}$	$\frac{1539}{128}$	$\frac{2052}{171}$	$\frac{3078}{257}$	$\frac{4104}{342}$	$\frac{5130}{428}$
	$\frac{K_2}{K_6}$		$\frac{0.063}{0.25}$	$\frac{1440}{240}$	$\frac{2160}{360}$	$\frac{2880}{480}$	$\frac{4320}{720}$	$\frac{5760}{960}$	$\frac{7200}{1200}$
	$\frac{K_4}{K_8}$		$\frac{0.14}{1.00}$	$\frac{564}{71}$	$\frac{846}{106}$	$\frac{1128}{141}$	$\frac{1692}{212}$	$\frac{2256}{282}$	$\frac{2820}{326}$
	$\frac{K_3}{K_8}$		$\frac{0.09}{1.00}$	$\frac{795}{80}$	$\frac{1193}{119}$	$\frac{1590}{159}$	$\frac{2385}{239}$	$\frac{3180}{318}$	$\frac{3975}{398}$
V	$\frac{K_1}{K_5}$		$\frac{0.04}{0.16}$	$\frac{1875}{469}$	$\frac{1656}{703}$	$\frac{3750}{938}$	$\frac{5625}{1406}$	$\frac{7500}{1875}$	$\frac{9375}{2344}$
	$\frac{K_2}{K_6}$		$\frac{0.063}{0.25}$	$\frac{1200}{300}$	$\frac{1800}{450}$	$\frac{2400}{600}$	$\frac{3600}{900}$	$\frac{4800}{1200}$	$\frac{6000}{1500}$
	$\frac{K_4}{K_7}$		$\frac{0.14}{0.56}$	$\frac{536}{134}$	$\frac{804}{201}$	$\frac{1072}{268}$	$\frac{1608}{402}$	$\frac{2144}{536}$	$\frac{2680}{670}$
	$\frac{K_6}{K_8}$		$\frac{0.14}{0.56}$	$\frac{300}{75}$	$\frac{450}{113}$	$\frac{600}{150}$	$\frac{900}{225}$	$\frac{1200}{300}$	$\frac{1500}{375}$
VI	$\frac{K_2}{K_7}$		$\frac{0.063}{0.56}$	-	-	$\frac{3240}{180}$	$\frac{4860}{270}$	$\frac{6480}{360}$	$\frac{8100}{450}$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Исполнил		Скрыльник			01.06.10
Проверил		Щепина			01.06.10

СК 6119-2010-22

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

Стадия	Лист	Листов
	1	7

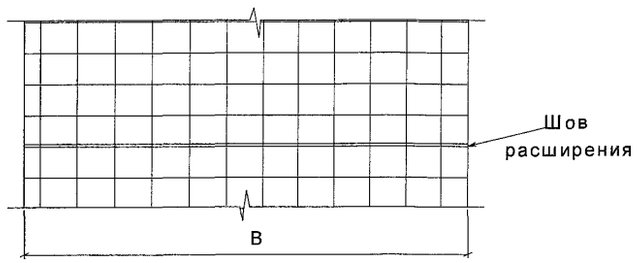
Конструкции СТ-1, СТ-2

МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

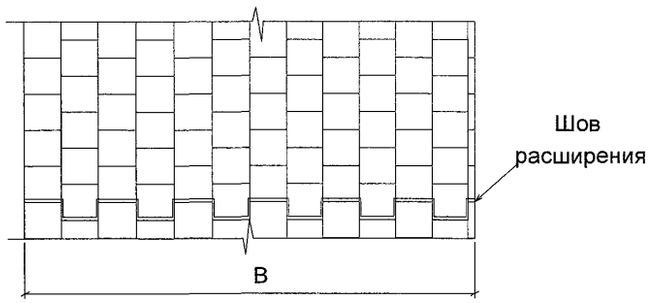
Тип раскладки	Марка плиты	Толщина слоя, см	Площадь изделия, м²	Потребность в плитах на 100 п.м.					
				Ширина тротуара					
				1,5	2,25	3,0	4,5	6,0	7,5
VII	$\frac{К_1}{К_5}$	Толщина плиты выбирается в зависимости от типа принятой конструкции	$\frac{0.04}{0.16}$	-	-	-	$\frac{5312}{1494}$	$\frac{6640}{2075}$	$\frac{7968}{2656}$
	$\frac{К_2}{К_6}$		$\frac{0.063}{0.25}$	-	-	-	$\frac{3216}{1005}$	$\frac{5360}{1340}$	$\frac{6432}{1675}$
	$\frac{К_4}{К_7}$		$\frac{0.14}{0.56}$	-	-	-	-	$\frac{2160}{540}$	$\frac{2520}{720}$
	$\frac{К_6}{К_8}$		$\frac{0.25}{1.0}$	-	-	-	-	-	$\frac{1452}{380}$
VIII	$\frac{К_1}{К_5}$		$\frac{0.04}{0.16}$	$\frac{1875}{469}$	$\frac{1656}{703}$	$\frac{3750}{938}$	$\frac{5625}{1406}$	$\frac{7500}{1875}$	$\frac{9375}{2344}$
	$\frac{К_2}{К_6}$		$\frac{0.063}{0.25}$	$\frac{1200}{300}$	$\frac{1800}{450}$	$\frac{2400}{600}$	$\frac{3600}{900}$	$\frac{4800}{1200}$	$\frac{6000}{1500}$
	$\frac{К_4}{К_7}$		$\frac{0.14}{0.56}$	$\frac{536}{134}$	$\frac{804}{201}$	$\frac{1072}{268}$	$\frac{1608}{402}$	$\frac{2144}{536}$	$\frac{2680}{670}$
	$\frac{К_6}{К_8}$		$\frac{0.25}{1.0}$	$\frac{300}{75}$	$\frac{450}{113}$	$\frac{600}{150}$	$\frac{900}{225}$	$\frac{1200}{300}$	$\frac{1500}{375}$
IX	$\frac{К_1}{К_6}$		$\frac{0.04}{0.25}$	$\frac{1000}{400}$	$\frac{1500}{700}$	$\frac{2000}{1000}$	$\frac{3000}{1400}$	$\frac{4250}{1800}$	$\frac{5500}{2200}$
	$\frac{К_4}{К_6}$		$\frac{0.14}{0.25}$	$\frac{355}{400}$	$\frac{534}{600}$	$\frac{801}{800}$	$\frac{1335}{1100}$	$\frac{1869}{1400}$	$\frac{2225}{1800}$
	$\frac{К_2}{К_7}$		$\frac{0.063}{0.56}$	$\frac{400}{223}$	$\frac{800}{311}$	$\frac{1200}{400}$	$\frac{1600}{621}$	$\frac{2400}{800}$	$\frac{2800}{1022}$
	$\frac{К_2}{К_8}$		$\frac{0.063}{1.00}$	$\frac{400}{125}$	$\frac{400}{200}$	$\frac{800}{250}$	$\frac{1200}{375}$	$\frac{1600}{500}$	$\frac{2400}{600}$
	$\frac{К_2}{К_6}$		$\frac{0.063}{0.25}$	$\frac{800}{400}$	$\frac{1200}{600}$	$\frac{1600}{800}$	$\frac{2400}{1200}$	$\frac{3200}{1600}$	$\frac{4000}{2000}$
	$\frac{К_3}{К_8}$		$\frac{0.09}{1.00}$	$\frac{333}{120}$	$\frac{333}{200}$	$\frac{667}{240}$	$\frac{1000}{360}$	$\frac{1333}{480}$	$\frac{1667}{600}$
X, XI, XIa	$П_1$		0.094	1600	2400	3200	4800	6400	8000
	$П_2$		0.125	1200	1800	2400	3600	4800	6000
	$П_3$		0.188	800	1200	1600	2400	3200	4000
	$П_4$		0.281	533	800	1067	1600	2133	2667
	$П_5$		0.375	400	600	800	1200	1600	2000

Тип раскладки	Марка плиты	Толщина слоя, см	Площадь изделия, м²	Потребность в плитах на 100 п.м.					
				Ширина тротуара					
				1,5	2,25	3,0	4,5	6,0	7,5
X; XI; XIa	$П_6$	Толщина плиты выбирается в зависимости от типа принятой конструкции	0.5	300	450	600	900	1200	1500
	$П_7$		0.24	625	938	1250	1875	2500	3125
XII; XIV	$П_2$		0.125	1200	1800	2400	3600	4800	6000
	$П_4$		0.281	533	800	1067	1600	2133	2667
	$П_6$		0.5	300	450	600	900	1200	1500
XIII; XV	$\frac{П_2}{01}$		$\frac{0.125}{0.063}$	$\frac{915}{566}$	$\frac{1515}{566}$	$\frac{2115}{566}$	$\frac{3315}{566}$	$\frac{4515}{566}$	$\frac{7515}{566}$
	$\frac{П_4}{04}$		$\frac{0.281}{0.164}$	$\frac{314}{377}$	$\frac{581}{377}$	$\frac{848}{377}$	$\frac{1381}{377}$	$\frac{1915}{377}$	$\frac{2448}{377}$
	$\frac{П_6}{06}$		$\frac{0.05}{0.188}$	$\frac{194}{283}$	$\frac{334}{283}$	$\frac{494}{283}$	$\frac{794}{283}$	$\frac{1094}{283}$	$\frac{1394}{283}$
XVI	$\frac{Ш_1}{012}$		$\frac{0.162}{0.081}$	$\frac{924}{4}$	$\frac{1386}{6}$	$\frac{1848}{8}$	$\frac{2772}{12}$	$\frac{3696}{16}$	$\frac{4620}{20}$
	$\frac{Ш_2}{013}$		$\frac{0.364}{0.182}$	$\frac{411}{2}$	$\frac{616}{4}$	$\frac{821}{6}$	$\frac{1232}{8}$	$\frac{1643}{10}$	$\frac{2054}{12}$
	$\frac{Ш_3}{014}$		$\frac{0.650}{0.325}$	$\frac{230}{2}$	$\frac{345}{2}$	$\frac{460}{4}$	$\frac{689}{6}$	$\frac{919}{8}$	$\frac{1149}{10}$
XVIa	$\frac{Ш_1}{012}$		$\frac{0.162}{0.081}$	$\frac{793}{266}$	$\frac{1256}{266}$	$\frac{1719}{266}$	$\frac{2645}{266}$	$\frac{3571}{266}$	$\frac{4497}{266}$
	$\frac{Ш_2}{013}$		$\frac{0.364}{0.182}$	$\frac{323}{178}$	$\frac{529}{178}$	$\frac{735}{178}$	$\frac{1147}{178}$	$\frac{1559}{178}$	$\frac{1971}{178}$
	$\frac{Ш_3}{014}$		$\frac{0.650}{0.325}$	$\frac{164}{133}$	$\frac{280}{133}$	$\frac{380}{133}$	$\frac{626}{133}$	$\frac{857}{133}$	$\frac{1087}{133}$
XVII; XVIIa	$Ф_1$		0.026	5700	8550	11400	17100	22280	28500
XVIII; XVIIIa	$Ф_2$		0.04	3750	5625	7500	11250	15000	18750
XIX; XIXa	$Ф_3$		0.026	5700	8550	11400	17100	22800	28500
XX; XXa	$Ф_4$		0.03	4950	7425	9900	14850	19800	24750
XXI; XXIa	$ФЭМ_5$		0.036	4500	6750	9000	13500	18000	22500
	$Ф_5$		0.133	1125	1688	2250	3375	4500	5625
XXII; XXIIa	$ФЭМ_6$		0.03	4455	6683	8910	13365	17820	22275
	$Ф_6$		0.112	1350	2025	2700	4050	5400	6750
	$Ф_7$		0.186	825	1238	1650	2475	3300	4325

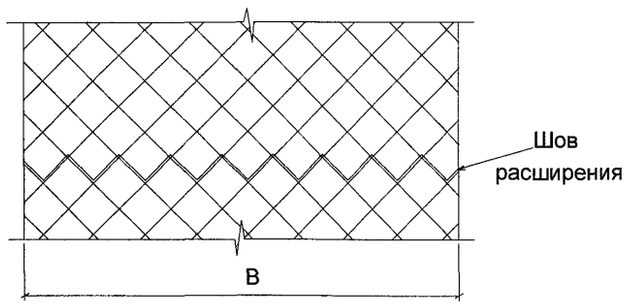
I



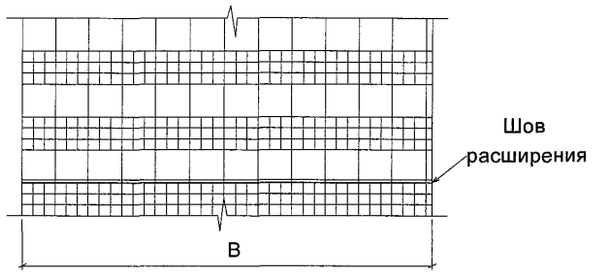
II



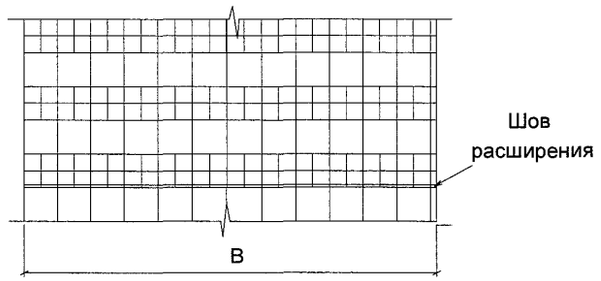
III



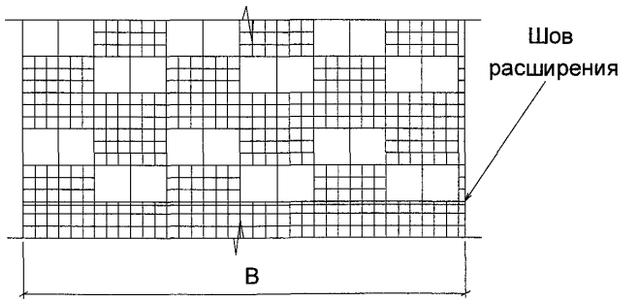
IV



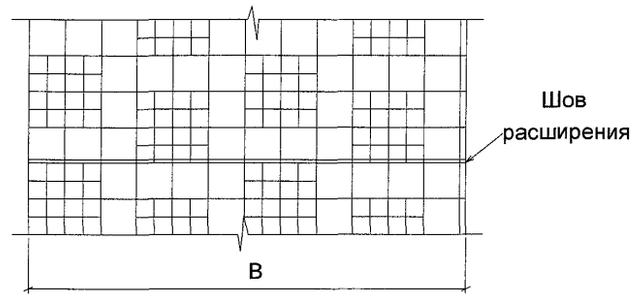
V



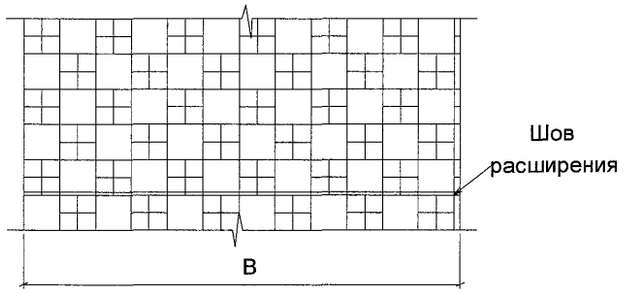
VI



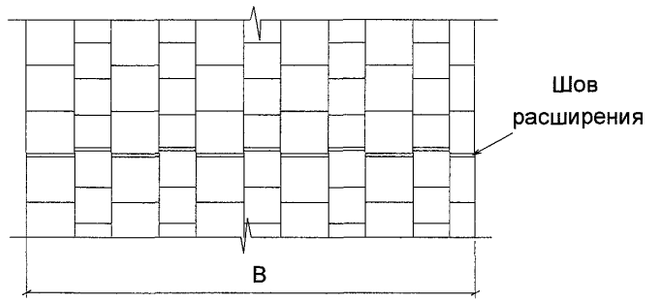
VII



VIII

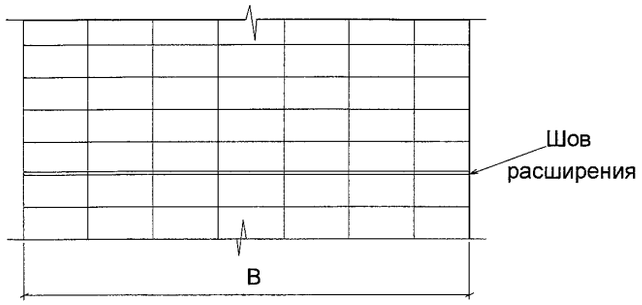


IX

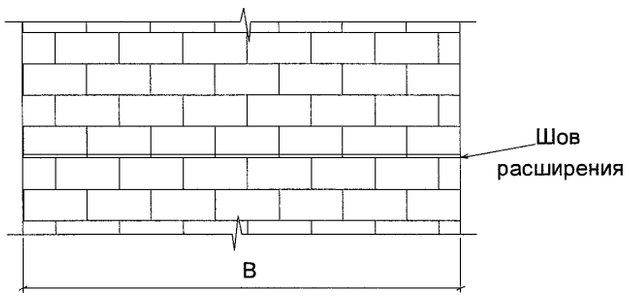


1) Лицевую поверхность плит выравнивают трамбованием или лёгкой вибрацией.
2) Шов расширения устраивать через 50 м.
3) Заделка швов между плитами производиться цементопесчаной смесью, швов расширения битумной мастикой или изолом.
4) Данный чертёж читать совместно с чертежом на стр. № 61, 62.

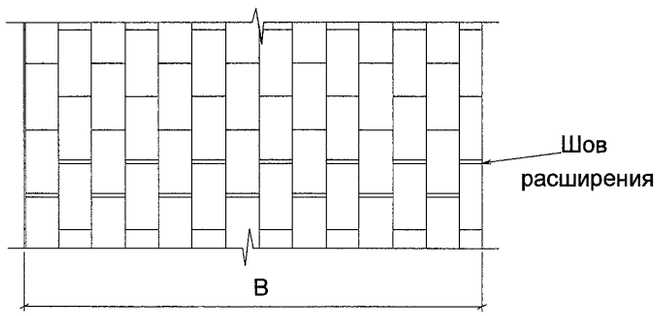
X



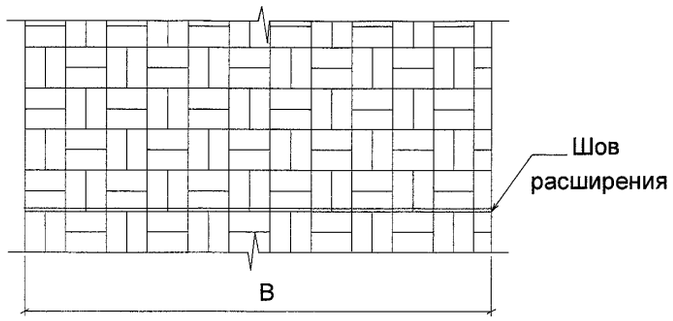
XI



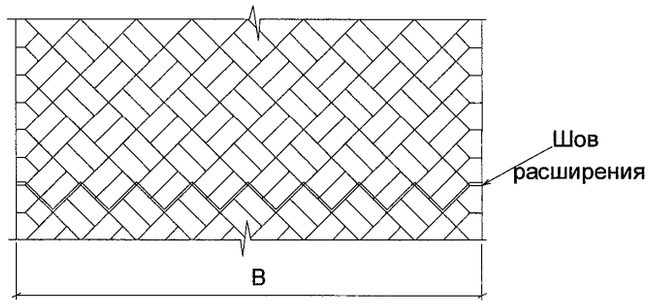
XIa



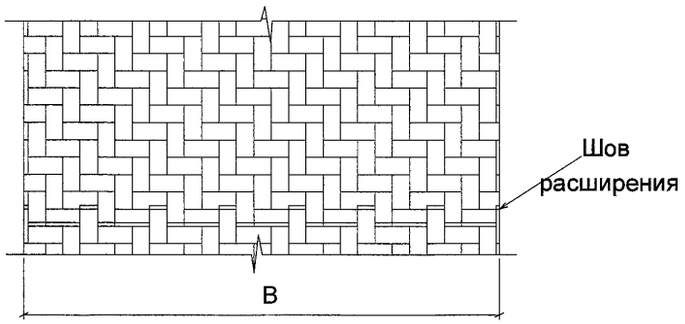
XII



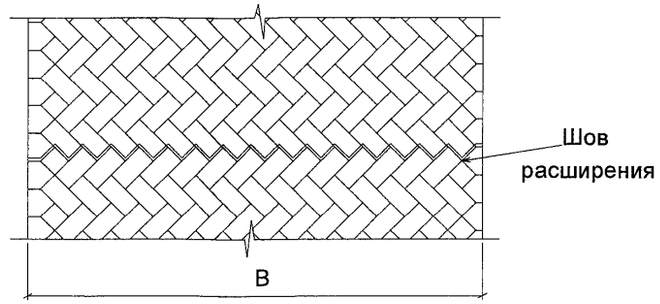
XIII



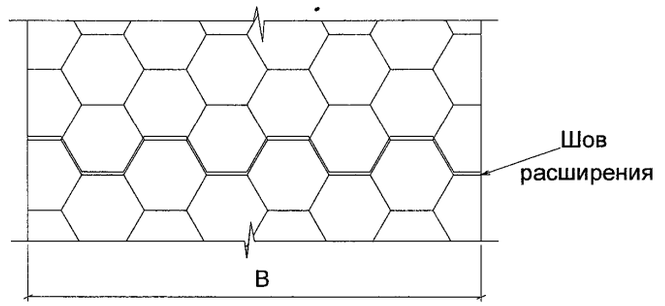
XIV



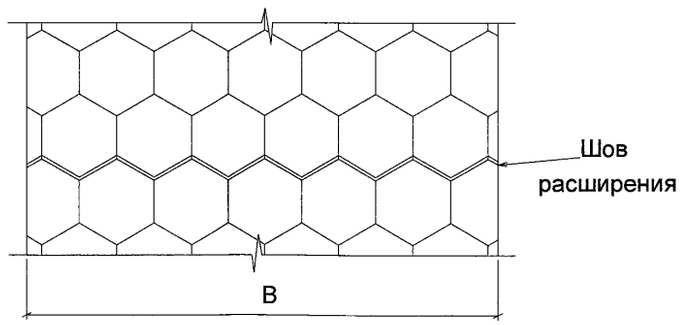
XV



XVI



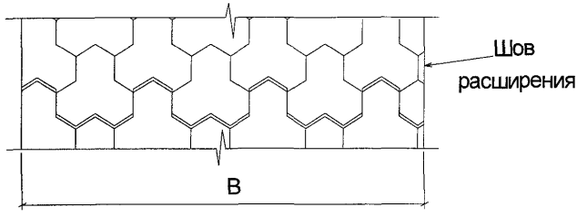
XVIa



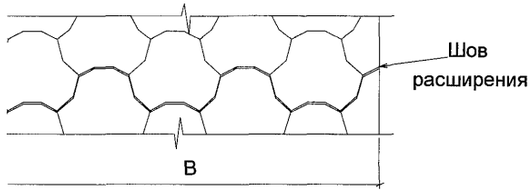
1) Лицевую поверхность плит выравнивают трамбованием или лёгкой вибрацией.
2) Шов расширения устраивать через 50 м.
3) Заделка швов между плитами производиться цементопесчаной смесью, швов расширения битумной мастикой или изолом.
4) Данный чертёж читать совместно с чертежом на стр № 61, 62.

						СК 6119-2010-22	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		4

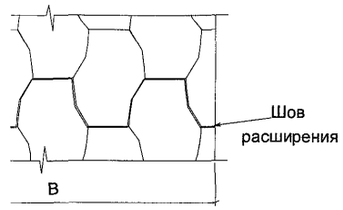
XVII



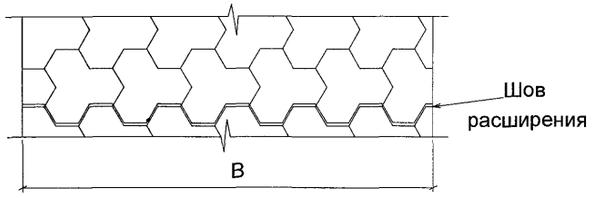
XIX



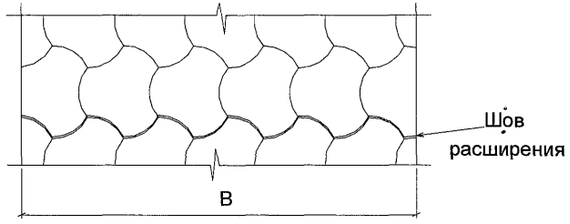
XXI



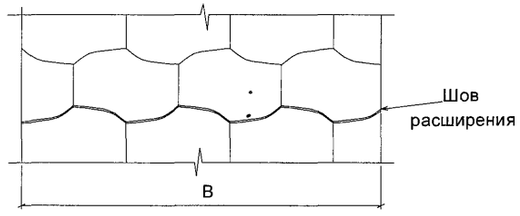
XVIIa



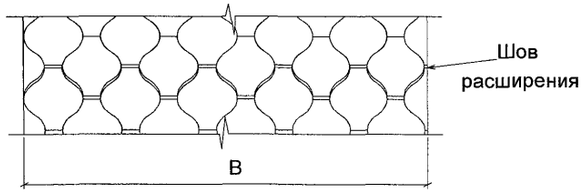
XIXa



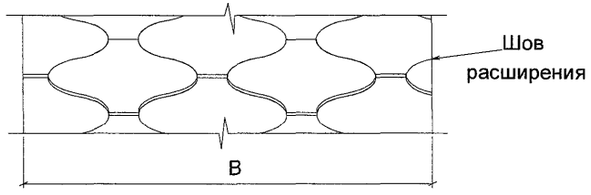
XXIa



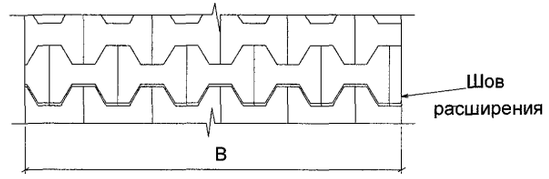
XVIII



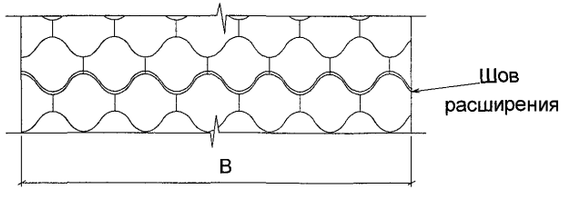
XX



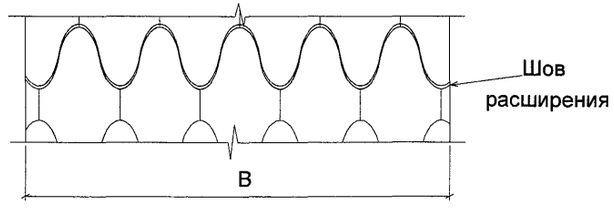
XXII



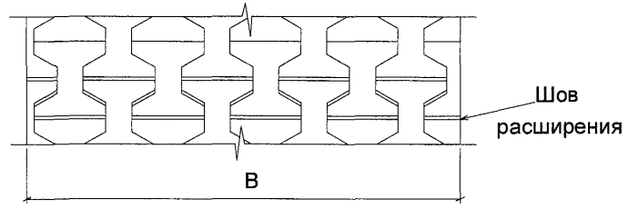
XVIIIa



XXa

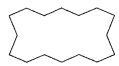
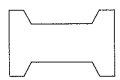
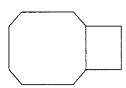
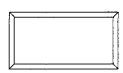


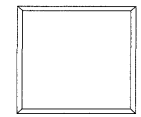
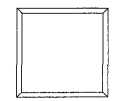
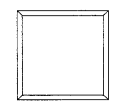
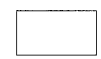
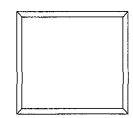
XXIIa



1) Лицевую поверхность плит выравнивают трамбованием или лёгкой вибрацией.
2) Шов расширения устраивать через 50 м.
3) Заделка швов между плитами производиться цементопесчаной смесью, швов расширения битумной мастикой или изолом.
4) Данный чертёж читать совместно с чертежом на стр. № 61, 62.

Номенклатура тротуарных плит

№	Наименование, марка	Вид	Размер 1шт., мм	Площадь 1 шт., м^2	Справочная масса, кг	Кол-во шт. в 1 м^2
1	ONDA (ON-8)		238×119 ×80	0,0283	5,42	35,33
2	ETA (E-8)		245×132 ×80	0,0268	5,15	37,31
3	BEHATON (BN-8)		200×165 ×80	0,0280	5,28	35,71
4	HABAG (HG-8)		240×220 ×80	0,0463	8,89	21,60
5	DECOR (DR-8)		230×140 ×80	0,0265	5,04	37,74
6	PAYE (PY-7)		240×120 ×70	0,0288	4,80	34,72

№	Наименование, марка	Вид	Размер 1шт., мм	Площадь 1 шт., м^2	Справочная масса, кг	Кол-во шт. в 1 м^2
7	6К.7		500×500 ×70	0,2500	42,0	4,00
8	5К.7		400×400 ×70	0,1600	26,90	6,25
9	ПД		280×280 ×60	0,0780	11,30	12,75
10	ЭДД3.10		400×400 ×100	0,1600	38,40	6,25
11	ЭДД1.10		200×100 ×100	0,0200	4,80	50,00
12	П46.40.10-10м		460×400 ×100	0,1840	40,30	5,43

Номенклатура тротуарных плит

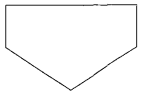
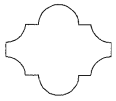
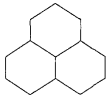
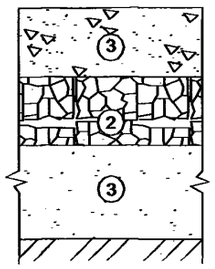
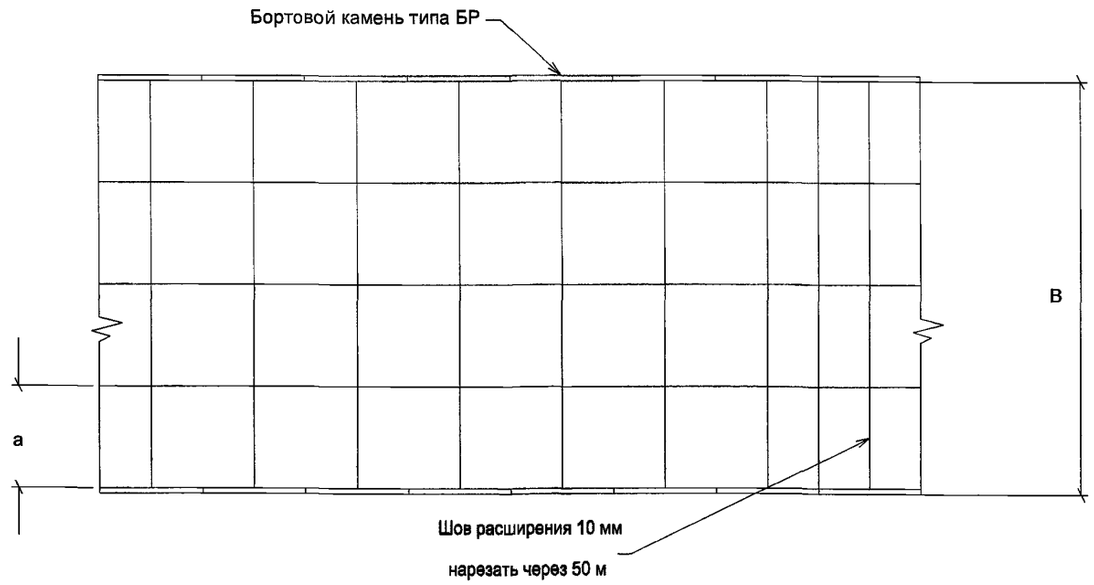
№	Наименование, марка	Вид	Размер 1шт., мм	Площадь 1 шт., м^2	Справочная масса, кг	Кол-во шт. в 1 м^2
13	4Ф6		240x240x 60	0.0576	6.6	17.5
14	1Ш6		280x200x 100x60	0.042	6.52	24
15	ФЭМ-19 “трапеция”		380x100x 60	0.038	3.85	26
16	ФЭМ-66-2 “двойная волна”		240x240x 50	0.0575	7.6	17.5
17	ФЭМ-12-2 ”соты”		240x200x 50	0.048	3.2	21
18	ПМ 12-2 “клевер”		200x200x 60	0.04	4	25
19	ФЭМ-10-2у		200x200x 60	0.037	5	27
20	ПТЛ-7		150x100x 70	0.015	2.2	67
21	ПТЛ-4		150x100x 70	0.015	2.4	67

Схема конструкции	№№ слоя		Материалы конструктивных слоёв	Норма-тивный доку-мент	Толщина конструктивного слоя в см, при :					
					а=225 см	а=150 см	а=75 см	а=225 см	а=150 см	а=75 см
					ЦТ-1			ЦТ-2		
	1		Цементобетон В30	ГОСТ 26633-91	16	14	12	14	12	10
	2	Варианты	Жёсткий укатываемый бетон В7.5	ГОСТ 26633-91	12					
			Щебень «400»	ГОСТ 25607-94	15					
	3		Песок	ГОСТ 8736-93	Принимать по таблице на стр.№19-38					

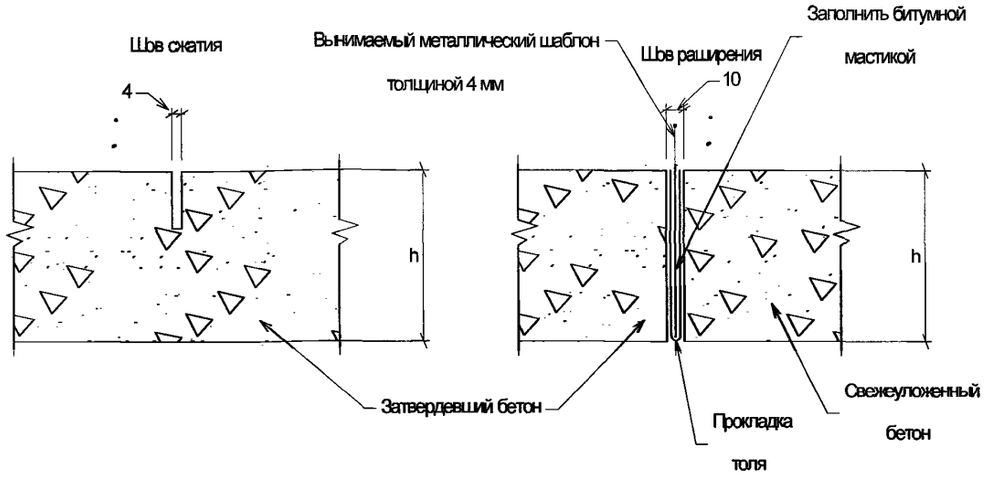
Ширина тротуара,м	II		
	а=225 см	а=150 см	а=75 см
1,5	-	1	2
2,25	1	-	3
3,0	-	2	4
4,5	2	3	6
6,0	-	4	8
7,5	-	5	10

План нарезки швов.



Конструкции швов

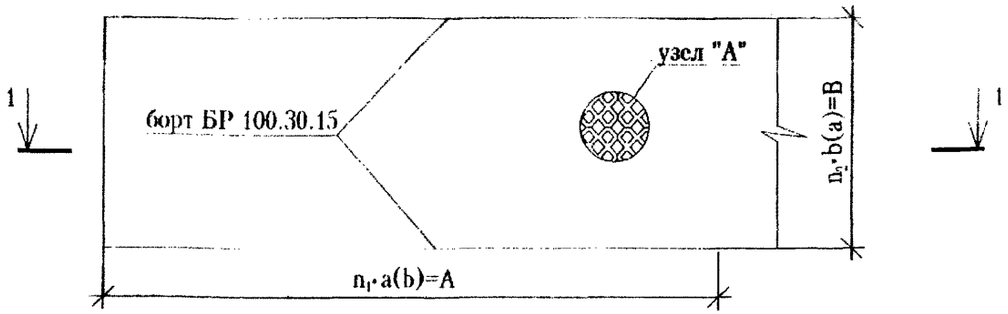
(размеры в мм)



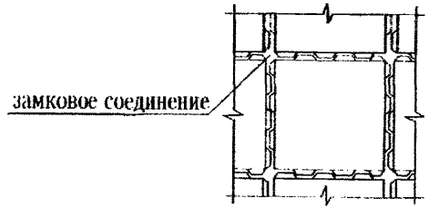
1. Конструкция ЦТ-1 предназначена для устройства тротуаров шириной 3 м и более и рассчитана на автомобиль с нагрузкой на ось 70кН (7.0 тс).
2. Конструкция предназначена ЦТ-2 предназначена для устройства тротуаров шириной до 3 м рассчитана на автомобиль с нагрузкой на ось 55 кН (5.5 тс).
3. В декоративных целях покрытие может устраиваться из цветных пластбетонов и цементобетонов.
4. Конструкция ЦТ-1 может быть использована для строительства укреплённых обочин и дорожных одежд пешеходных улиц.
5. В слоях 2 и 3 допускается применение щебня и песка от переработки бетонных и железобетонных изделий, в том числе от разборки зданий, при обязательной проверке характеристик в лаборатории.
6. Рекомендуется устраивать цементобетонное покрытие тротуаров из бетонных смесей по литьевой технологии в соответствии с ВСН 64-82 и ВСН 53-80 и ТР 147-03.
7. Бетон на щебеночные смеси укладывать по изолирующей прослойке: пергамину и др.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6119-2010-23			
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ			
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Щепин			01.06.10			1	1
Исполнил		Скрыльник			01.06.10				
Проверил		Щепина			01.06.10	Конструкции ЦТ-1, ЦТ-2	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

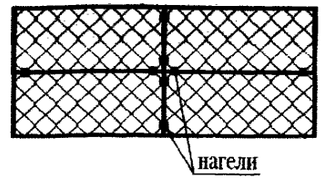
План



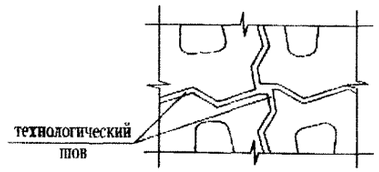
Узел "А"(ТТЕ)



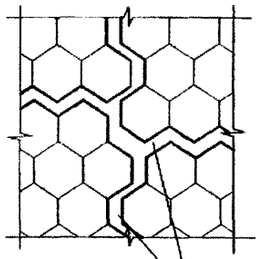
Узел "А"(георешетка СТ)



Узел "А"(ФЭМ-29)



Узел "А"(газонная решетка)

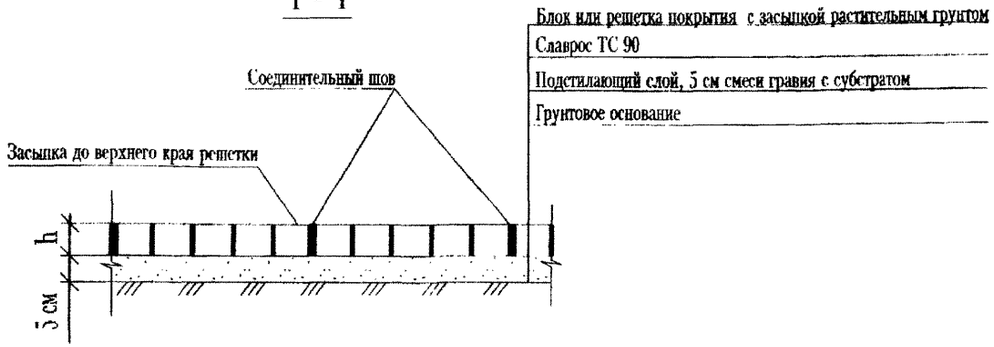


Узел "А"(ФЭМ-27)

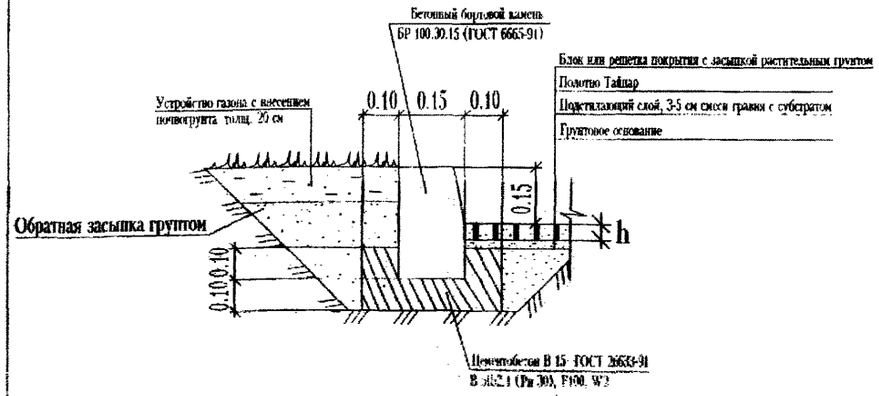


М 1:10

1 - 1



Узел установки бортового камня



Примечания:

1. Данная на листе конструкция применяется для строительства эко парковок.
2. Данный лист читать совместно с листом 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Нач. маст.		Каплан			01.06.10
Гл. спец.		Щепин			01.06.10
Исполнил		Скрыльник			01.06.10
Проверил		Щепина			01.06.10

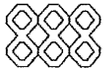
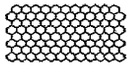
СК 6101-2010-24

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г МОСКВЫ

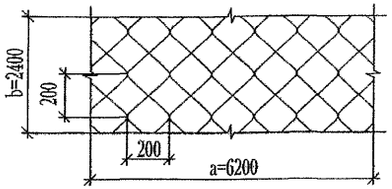
Типовые конструкции	Стадия	Лист	Листов
		1	2
Конструкция ЭП 1	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6		

табл.1

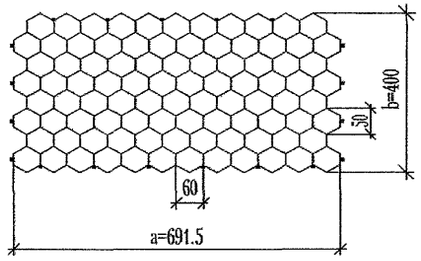
Параметры, размеры, расход материалов и изделий

№ п/п	наименование решеток и плит	эскиз	a	b	h, м	на фрагмент автостоянки (A*B) 100x7 м						на 100 м²			
						n_1,шт	n_2,шт	блоки, шт	раст. грунт, м³	полотно Славрос,м²	подстилающий слой, м³	блоки, шт	раст. грунт, м³	полотно Тайпар,м²	подстилающий слой, м³
1	ТТЕ СТГ 75/100		0.5	0.5	0.06	200	14	2800	42	700	35	400	6	110	5
2	ФЭМ-27		0.6	0.4	0.1	250	12	2917	35			417	5		
3	ФЭМ-29		0.45	0.225	0.08	445	16	7000	40			1000	6		
4	георешетка 60/50		0.7	0.4	0.03	145	18	2531	21			362	3		
5	георешетка СТГ СТ 75/200 (пр-во Протвино)		6.2	2.4	0.075	33	3	96	53			14	7.5		

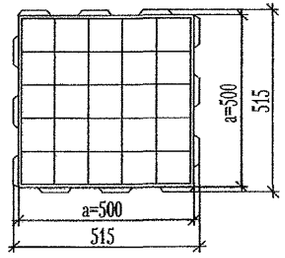
георешетка СТГ
М 1:25



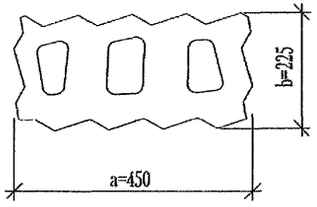
газонная решетка
М 1:10



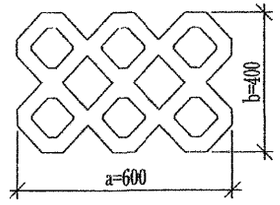
Решетка ТТЕ
М 1:15



плита ФЭМ-29
М 1:10



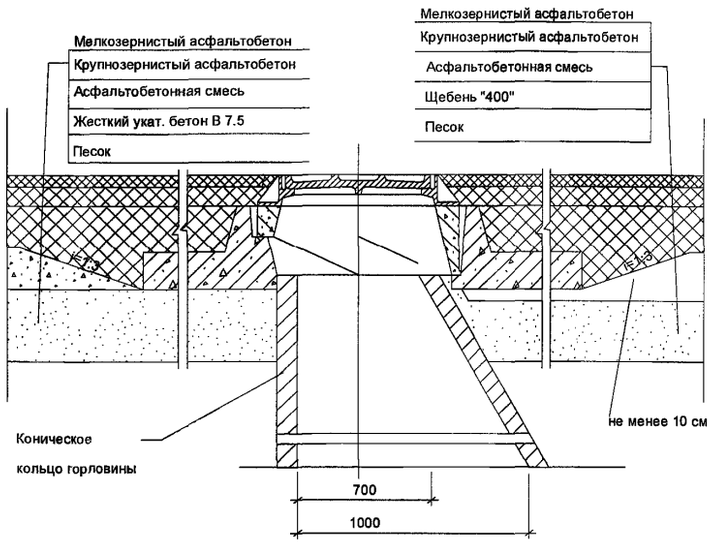
плита ФЭМ-27
М 1:15



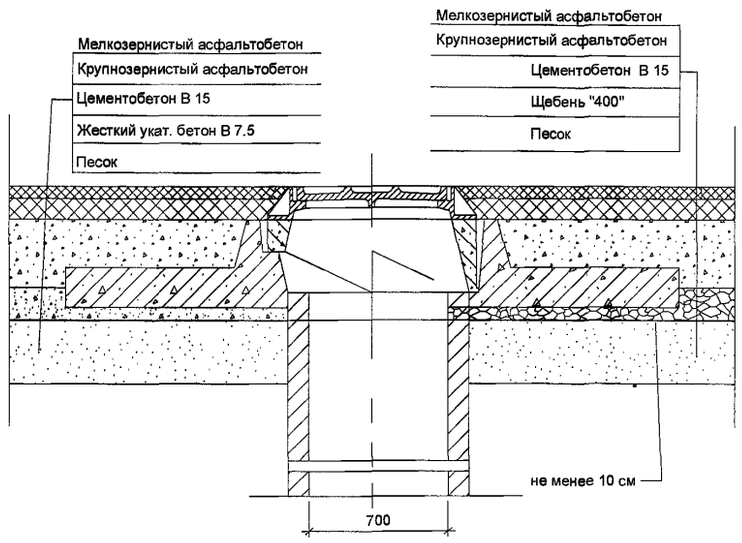
Примечания:

1. Данный лист читать совместно с листом 1.
2. Материал решетки ТТЕ, газонной решетки и георешетки СТГ - пластмасса,блоки ФЭМ-27 и ФЭМ-29 изготавливаются из бетона.
3. Заполнение блоков и решеток производится растительным грунтом, 50% объема - крупный песок 2-4 мм.
4. Подстилающий слой состоит из 80% гравия и 20% грунта.
5. Перед укладкой георешетки ТТЕ, газонной решетки и георешетки СТГ предварительно выровнить поверхность и устроить подстилающий слой толщиной 5 см с последующей укладкой на него полотна Славрос.
6. Геосетка СТГ крепится нагелями размером 400 мм из арматуры А-IØ10(12). Георешетка ТТЕ и газонная решетка крепится между собой при помощи замочного соединения.
7. На месте стоянки автомобиля заполнять ячейки решетки или блока щебнем, гравием, высевками, ПГС.
8. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

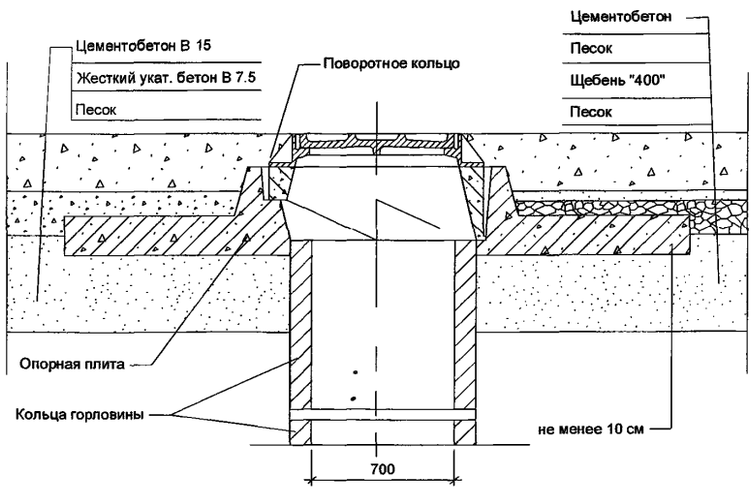
Асфальтобетонное покрытие



Цементобетонное основание



Цементобетононное покрытие



Конструкции опорной плиты и поворотного кольца приведены в двух вариантах (армирование стержневой арматурой и фиброй) в альбоме института и НИИМосстроя «Регулируемый оголовок горловины смотрового колодца. Рабочие чертежи. 1996г.»

Объёмы работ на устройство одного оголовка

Наименование работ	Материал	Единицы измерения	Количество
Заделка внутренней полости	Цементный раствор М 200	л	0,0-24

Примечания:

1. Установку опорной плиты производить на тщательно уплотненное и выровненное основание.
2. Перемещение люка по вертикали производить путем вращения поворотного кольца.
3. Длина опорных площадок поворотного кольца в крайнем верхнем положении должна быть не менее 10 см на каждый зуб.
4. Конструкция регулируемого оголовка позволяет производить изменение высоты его в пределах 2 ÷ 12см.
5. Допускается применение плит ОП-1 и ОП-1к по альбому СК 6114-92, Регулируемые оголовки смотровых колодцев по ТУ 5853-001-04000-633-2006, а также телескопические конструкции по решениям Мосводоканала.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Исполнил		Скрыльник			01.06.10
Проверил		Щепина			01.06.10

СК 6119-2010-25

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

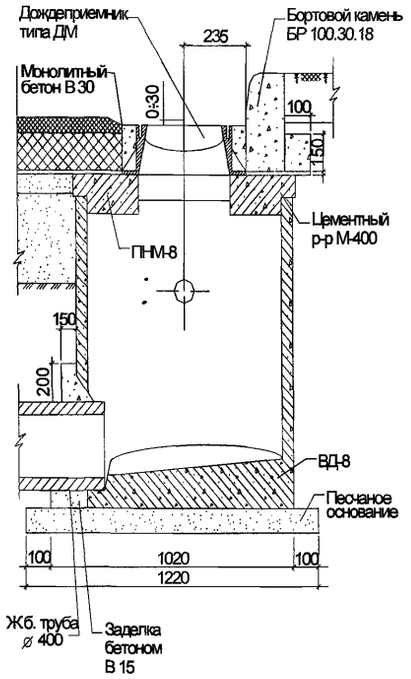
Стадия	Лист	Листов
	1	1

Сопряжение горловин колодцев на подземных коммуникациях с конструкциями дорожных одежд при помощи регулируемого оголовка.

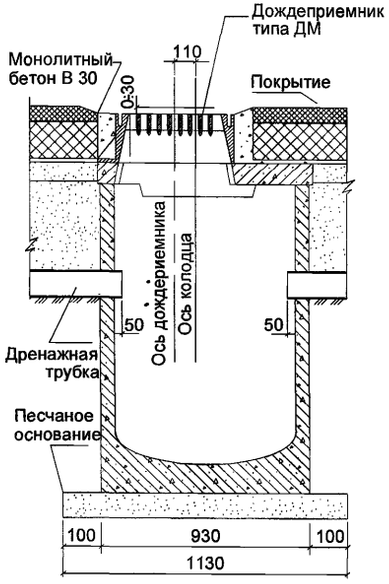
МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Малый прямоугольный дождеприёмник типа ДМ

1-1

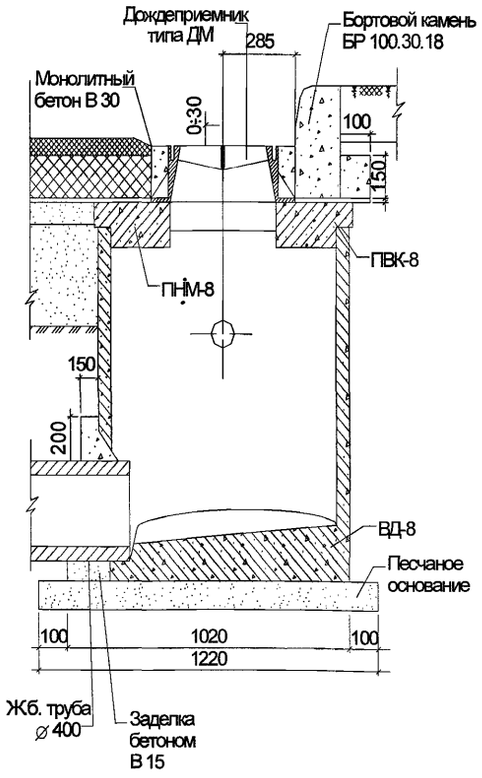


2-2

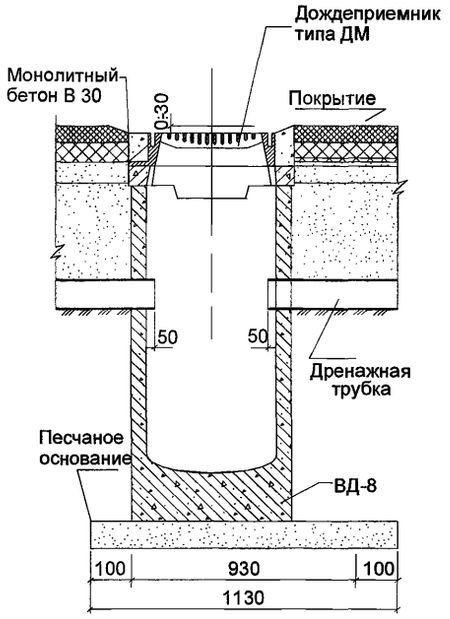


Большой прямоугольный дождеприёмник

3-3



4-4



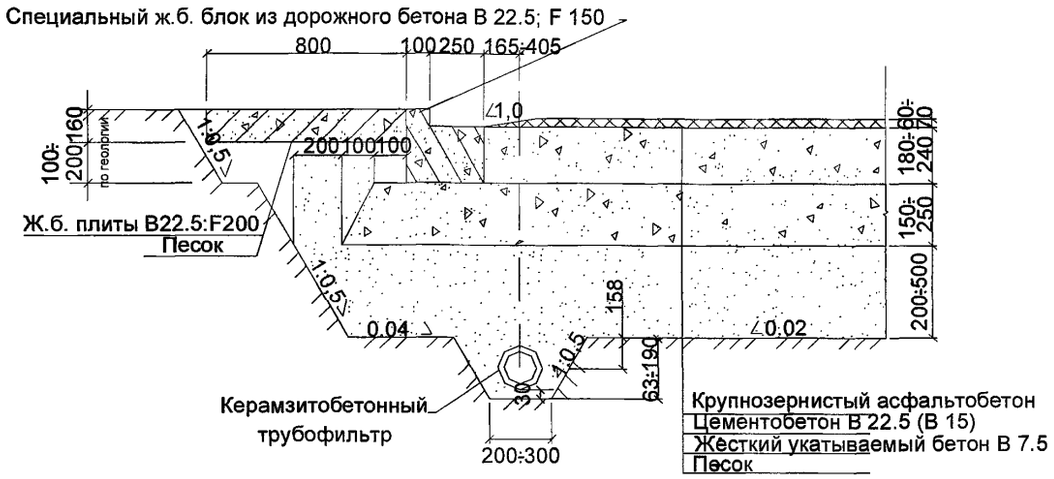
Примечания:

1. Конструкция водоприёмного колодца ВД-8 дана в альбоме РК 2201-82;
2. Дождеприемники должны отвечать требованиям ГОСТа 26008-83;
3. Уклон поверхностей приямка дождеприемников принимать не более 1:10;

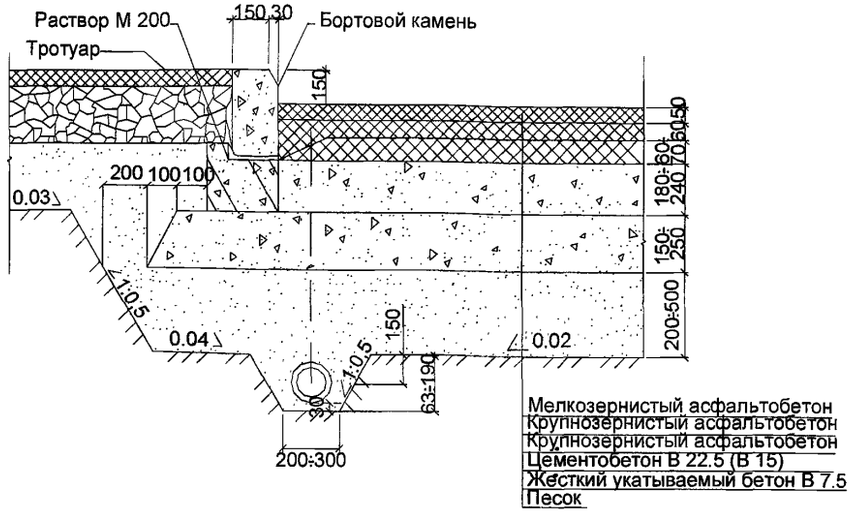
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6119-2010-26		
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ		
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист 1 / Листов 1
Гл. спец		Щепин			01.06.10			
Исполнил		Скрыльник			01.06.10			
Проверил		Щепина			01.06.10	Сопряжение покрытий с водоприемными колодцами	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6	

Сопряжение проезжей части с тротуаром при двухстадийном строительстве

I этап

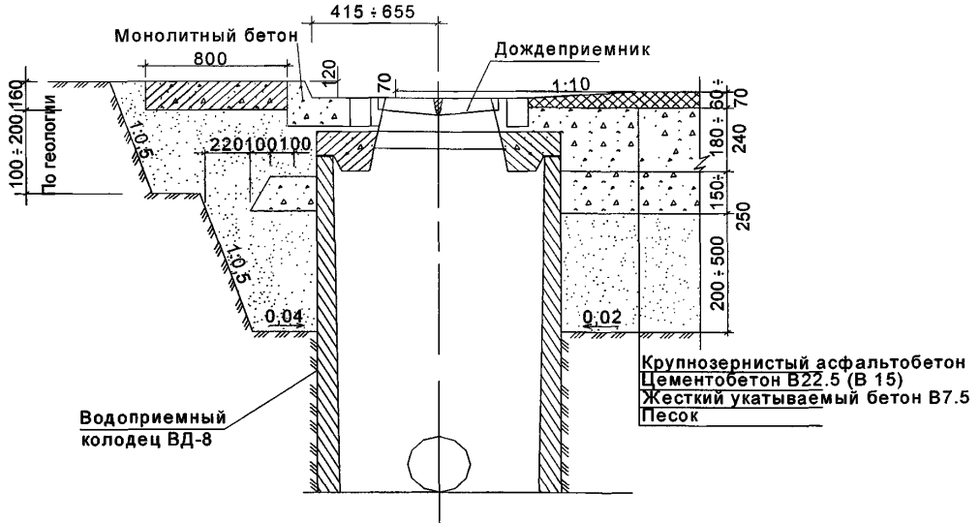


II Этап

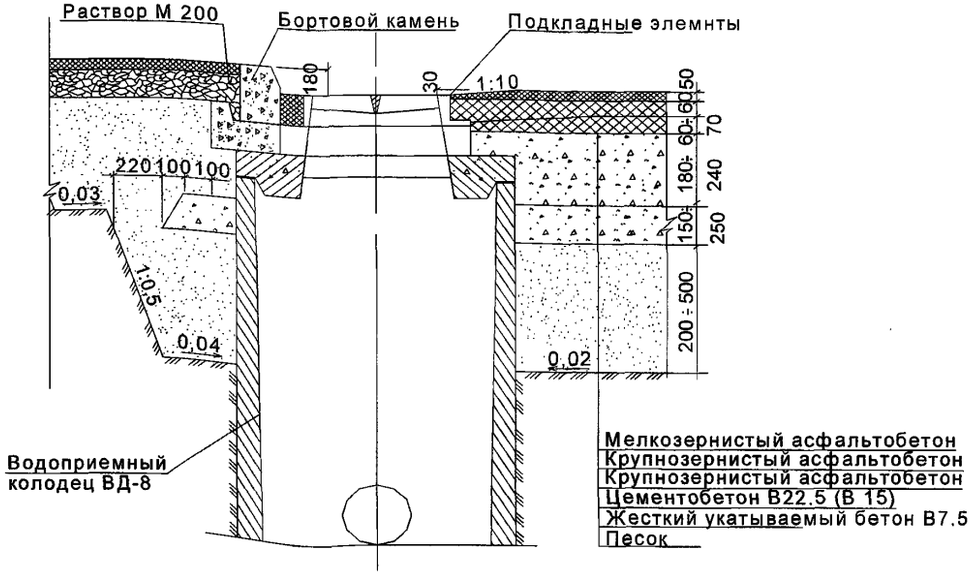


Сопряжение проезжей части с водоприемным колодцем при двухстадийном строительстве

I этап



II Этап



Примечания:

1. Конструкции дорожных одежд для двухстадийного строительства даны на стр. 53
2. Конструкция водоприемного колодца ВД-8 дана в альбоме РК 2201-82.
3. Большие значения привязок дренажных трубок и колодцев даны для случая с поперечной установкой к бортовому камню дождеприемников.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Исполнил		Скрыльник			01.06.10
Проверил		Щепина			01.06.10

СК 6119-2010-27

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

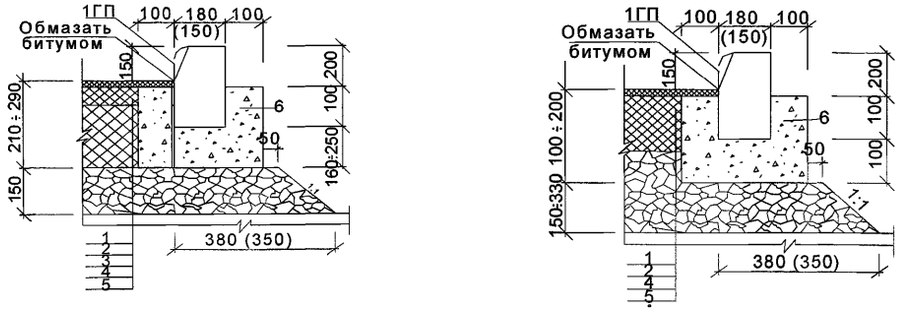
Стадия	Лист	Листов
	1	1

Узлы сопряжения проезжей части с тротуарами и водоприемными колодцами для конструкции двухстадийного строительства

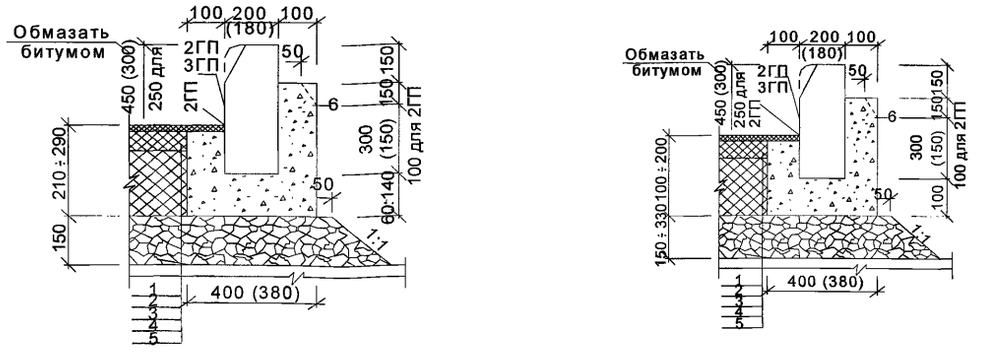
МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Асфальтобетонные покрытия на щебенистых смесях

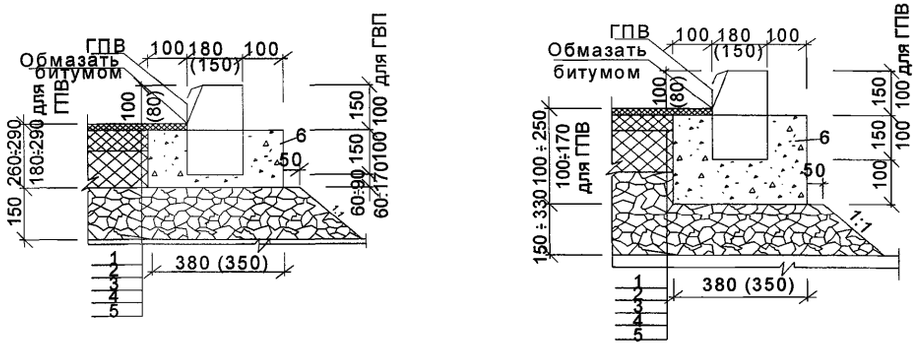
БР 100.30.18; БР 300.30.18; БР 600.30.18; (1ГП) (БР100.30.15; БР300.30.15; 1ГП)



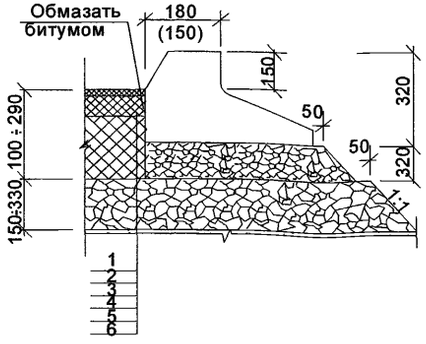
БР 300.60.20; БР 600.60.20.; 3ГП (БР 300.45.18; БР 600.45.18; 2ГП)



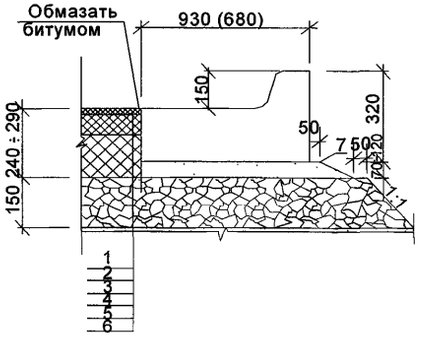
БВ 100.30.18 (БВ 100.30.15)



БУ 300.30.32; БУП 300.30.32 (БУ 300.30.29; БУП 300.30.29)



БЛ 300.32.93 (БЛ 300.32.68)



Примечания:

1. На узлах цифрами обозначаются:
1-мелкозернистый асфальтобетон; 2,3 – крупнозернистый асфальтобетон; 4 – щебенистые смеси; 5-песок; 6-бетон В15.
2. Конструктивные чертежи железобетонных бортовых камней приведены в ГОСТ 6665-91, из горных пород в ГОСТ6666-81. Криволинейные бортовые камни и технология их установки приведены ТР-172-05.
3. Бортовые камни длиной 3 и 6 м омоноличивать в местах стыков на длине 1-1,5 м по схемам данного чертежа. Допускается не производить омоноличивание камней при условии установки их на специальны бетонные блоки – прокладки, располагаемые с шагом 1,5 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. маст		Каплан			01.06.10
Гл. спец		Щепин			01.06.10
Исполнил		Скрыльник			01.06.10
Проверил		Щепина			01.06.10

СК 6119-2010-28

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ

Типовые конструкции

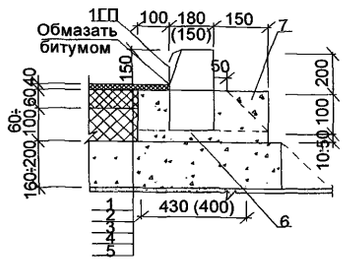
Стадия	Лист	Листов
	1	4

Узлы сопряжения бортовых камней с дорожными одеждами

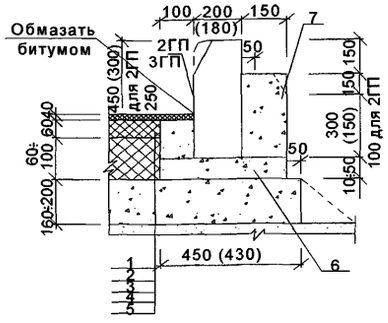
МОСИНЖПРОЕКТ
Мастерская №6

Асфальтобетонные покрытия по жесткому укатываемому бетону

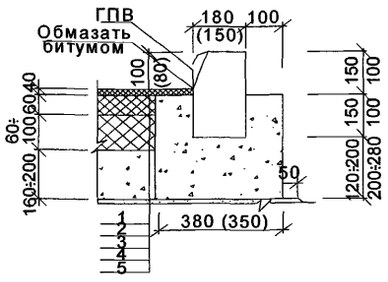
БР 100.30.18, БР 300.30.18; БР 600.30 18;



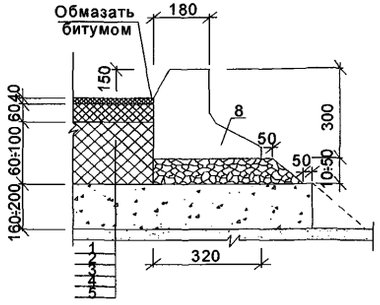
БР 300.60.20; БР 600.60.20; (БР 300.45.18; БР 600.45.18); 3ГЦ (2ГП);



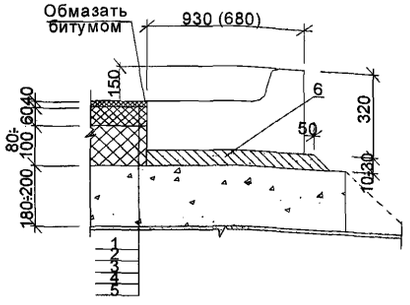
БВ 100.30.18 (ГПВ)



БУ 300.30.32; БУП 300.30.32

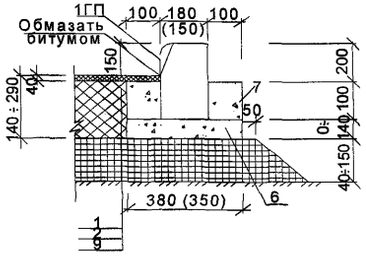


БЛ 300.32.93;(БЛ 300.32.68)

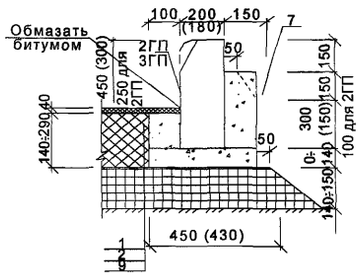


Асфальтобетонные покрытия по крошке от фрезерования асфальтобетона

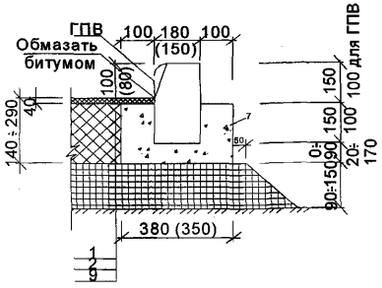
БР 100.30.18, БР 300.30.18; БР 600.30 18; (БР 100.30.15; БР 300.30.15; 1ГП)



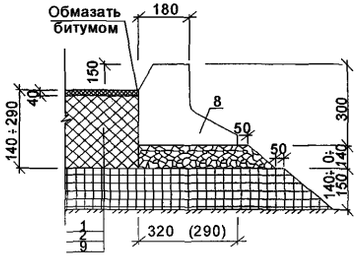
БР 300.60.20; БР 600.60.20; 3ГП; (БР 300.45.18; БР 600.45.18; 2ГП)



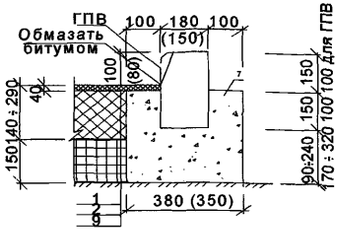
БВ 100.60.18 (БВ 100.30.15; ГПВ)



БУ 300.30.32; БУП 300.30.32; (БУ 300.30.29; БУП 300.30.29)



БВ 100.30.18; (БВ 100.30.15; ГПВ)



Примечания:

1. На узлах цифрами обозначены:

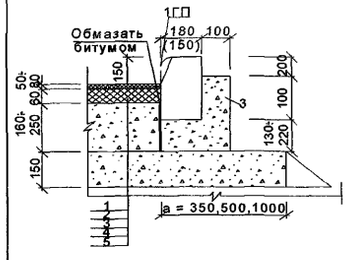
1 - мелкозернистый асфальтобетон; 2,3 – крупнозернистый асфальтобетон; 4 – жесткий укатываемый бетон; 5 - песок; 6 - песчаный бетон, цементопесчаная смесь; 7 – цементобетон В15; 8 - щебень, 9 – крошка от фрезерования асфальтобетона;

2. Конструктивные чертежи железобетонных бортовых камней приведены в ГОСТ 6665-91, из горных пор в ГОСТ6666-81. Криволинейные бортовые камни и технология их установки приведены в ТР-172-05.

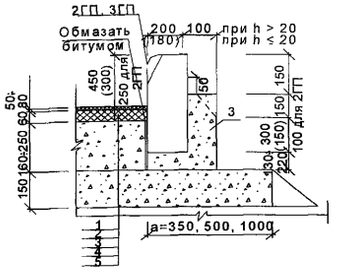
3. Бортовые камни длиной 3 и 6 м омоноличивать в местах стыков на длине 1-1,5 м по схемам данного чертежа. Допускается не производить омоноличивание камней при условии установки их на специальные бетонные блоки – прокладки, располагаемые с шагом 1,5 м.

Асфальтобетонные покрытия на цементобетонных основаниях по жесткому укатываемому бетону

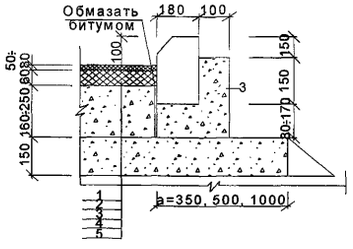
БР 100.30.18; БР 300.30.18; БР 600.30.18; 1ГП



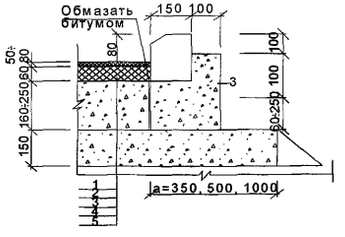
БР 300.60.20; БР 600.60.20; (БР 300.45.18; БР 600.45.18),(2ГП; 3ГП)



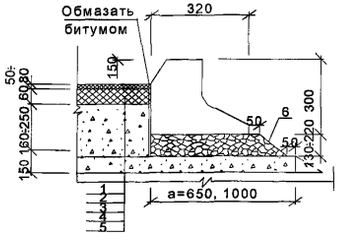
БВ 100.30.18



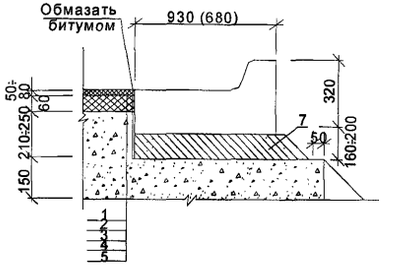
ГПВ



БУ 300.30.32; БУП 300.30.32

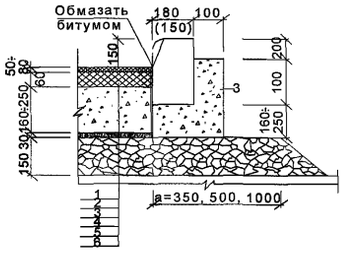


БЛ 300.32.93; БЛ 300.32.68

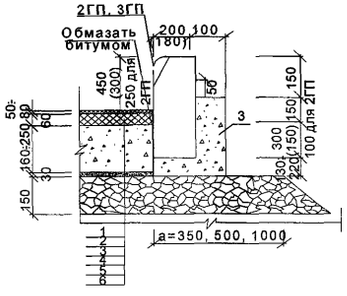


Асфальтобетонные покрытия на цементобетонных основаниях по щебенистым смесям

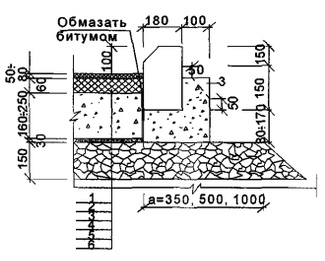
БР 100.30.18; БР 300.30.18; БР 600.30.18; 1ГП



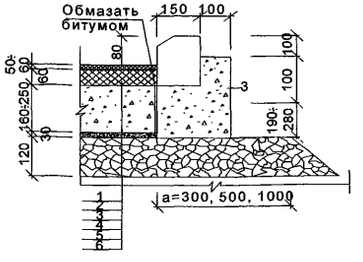
БР 300.60.20; БР 600.60.20; 3 ГП; (БР 300.45.18; БР 600.45.18,2ГП)



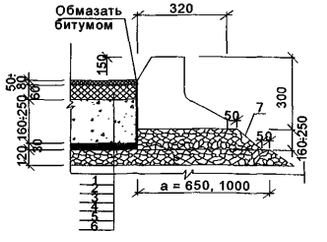
БВ 100.30.18



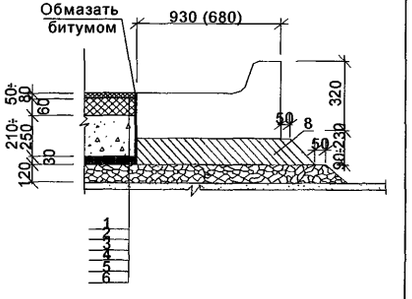
ГПВ



БУ 300.30.32; БУП 300.30.32



БЛ 300.32.93; БЛ 300.32.68

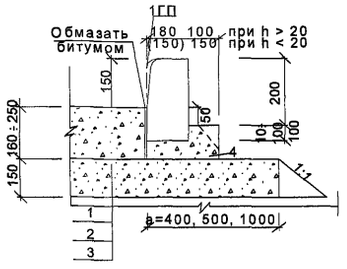


Примечания:

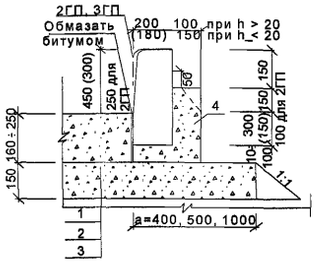
1. На узлах цифрами обозначаются:
   1-мелкозернистый асфальтобетон; 2 – крупнозернистый асфальтобетон; 3 - цементобетон В 15; 4 – жесткий укатываемый бетон; 5-песок; 7-песок, щебень, гравий; 8-цементопесчаная смесь.
2. При устройстве цементобетонного покрытия в рельсформах принять размер а-50 см, - скользящих формах а – 100, в остальных случаях по чертежу.
3. Конструктивные чертежи бетонных и железобетонных бортовых камней приведены в ГОСТ 6665-91, из горных пород в ГОСТ6666-81. Криволинейные бортовые камни и технология их установки приведены в ТР-172-05.
4. Бортовые камни длиной 3 и 6 м омоноличивать в местах стыков на длине 1-1,5 м по схемам данногс чертежа.

Цементобетонные покрытия по жесткому укатываемому бетону

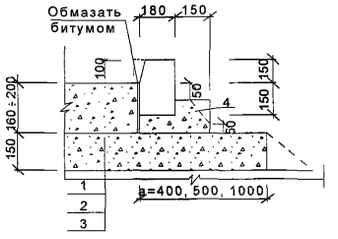
БР 100.30.18; БР 300.30.18; БР 600.30.18; 1ГП



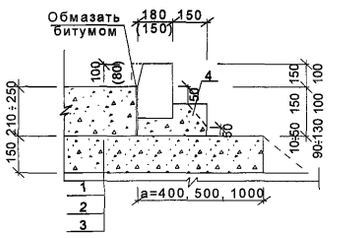
БР 300.60.20; БР 600.60.20; (БР 300.45.18; БР 600.45.18)



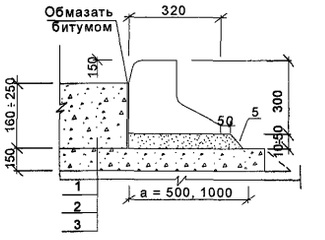
БВ 100.30.18



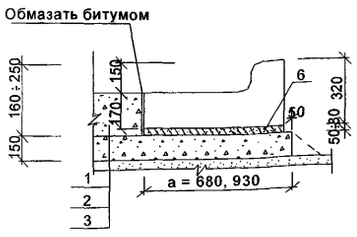
БВ 100.3018 (ГПВ)



БУ 300.30.32; БУП 300.30.32

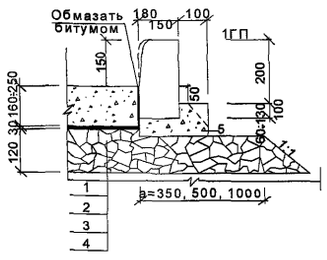


БЛ 300.32.93

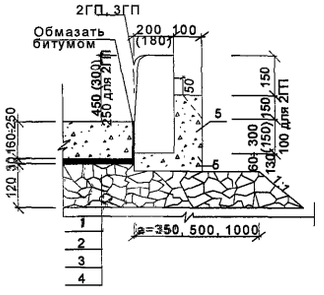


Цементобетонные покрытия по щебенистым смесям

БР 100.30.18; БР 300..30.18; БР 600.30.18, 1ГП



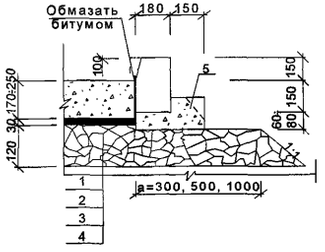
БР 300.60.20; БР 600.60.20; (БР 300.45.18; БР 600.45.18), 2ГП, 3ГП



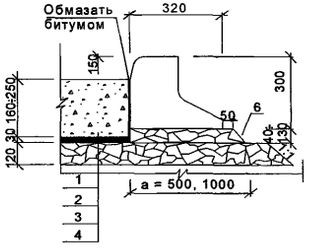
ГПВ



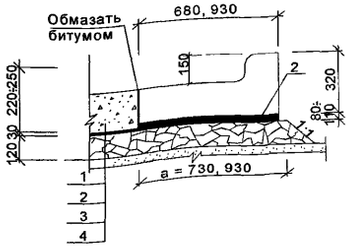
БВ 100.3018



БУ 300.30.32; БУП 300.30.32



БЛ 300.32.68, БЛ 300.32.93



Примечания:

На на узлах цифрами обозначаются:

1-цементобетон В 30 (В 15); 2 – жесткий укатываемый бетон В 7.5; 3 - песок; 4 – цементобетон В 15 (В15); 5 – песок, щебень, гравий.

2. При устройстве цементобетонного покрытия в рельсформах принять размер а-50 см, - скользящих формах а – 100, в остальных случаях по чертежу.
3. Конструктивные чертежи железобетонных бортовых камней приведены в ГОСТ 6665-91, из горных пород в ГОСТ6666-81. Криволинейные бортовые камни и технология их установки приведены в ТР-172-05.
4. Бортовые камни длиной 3 и 66 м омоноличивать в местах стыков на длине 1-1,5 м по схемам данног чертежа.
5. Допускается не производить омоноличивание камней при условии установки их на специальные бетонные блоки прокладки, располагаемые с шагом 1,5м.

Рис. 1. Номограмма для определения удельной нагрузки $P_{гм}$, воспринимаемой прослойкой из геосинтетического материала, кН/м

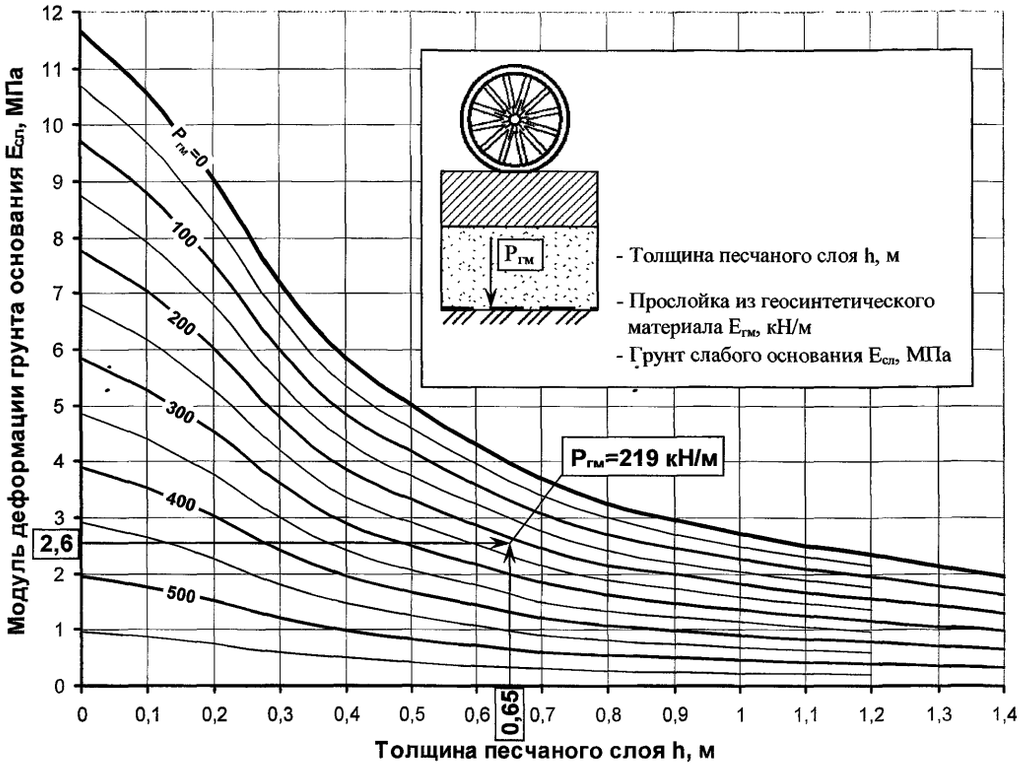
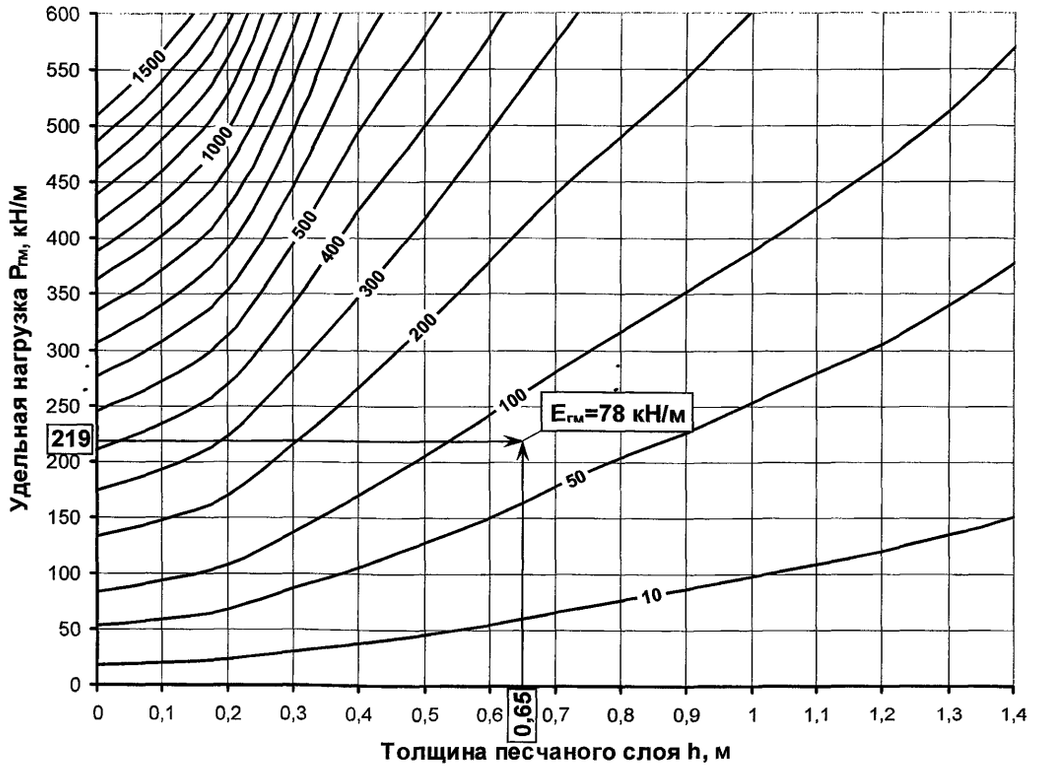


Рис. 2. Номограмма для определения условного модуля деформации прослойки из геотекстильного материала $E_{гм}$, кН/м



Предусматривается следующий порядок по определению решений усиления основания дорожной одежды на слабых грунтах:

1. По модулю деформации грунта (берется из геологического заключения) и толщине песка (принимается мах по морозоустойчивости или осушению дорожной одежды) на рис. 1 находится удельная нагрузка $P_{гм}$,
2. По найденной удельной нагрузке $P_{гм}$, и принятой толщине песка, по рис. 2 находится условный модуль деформации прослойки из геотекстильного материала $E_{гм}$, кН/м;
3. По приложению 1 «Рекомендаций по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог» подбирается соответствующая $E_{гм}$ марка геосинтетика.

Примечания:

1. Настоящее решение подбора геосинтетика приведено для нагрузки А-2 (11 тс на ось)
2. При засыпке песком h= 10 см по геосинтетикам типа Геоспан, Геоком, Tensar TriAx, Stabilenka с условным модулем $E_{гм} \geq 100$ кН/м. допускается пропуск построечного транспорта (Камаз, МАЗ). Указанные геосинтетики могут быть заменены на аналогичную засыпку поверх заполненных песком георешеток ТС, Прудон и др.
3. Приведенные решения рекомендуются для применения, как на слабых грунтах, так и при ведении работ в межсезонье.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СК 6101-2010-29		
						ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ Г. МОСКВЫ		
Нач. маст		Каплан			01.06.10	Типовые конструкции	Стадия	Лист 1 / Листов 2
Гл. спец		Щепин			01.06.10			
Инж. 1 кат		Шепелев			01.06.10			
Инж. 3 кат		Щепина			01.06.10	Усиление оснований дорожных одежд на слабых грунтах	МОСИНЖПРОЕКТ Мастерская №6	

Таблица геосинтетических материалов с параметрами

Производитель	Материал	Значения условного модуля деформации $E_{тм}$, кН/м
СЛАВРОС	СД-20	300
	СД-30	410
	СД-40	520
HUESKER	Fortrac 35/20 T	340
	Fortrac 40/40 T	400
	Fortrac 80/80 T	800
	Fortrac 110/110-30 T	1040
	Fortrac R 40/40-30 M	640
	Fortrac 35/20-20/30 MP	560
	Fortrac R 100/20-30 MP	1520
	Stabilenka 100/50	1033
	Stabilenka 100/100	1033
	Stabilenka 150/45	1550
	Stabilenka 200/45	2067
	Stabilenka 200/200	2067
TenCate Polyfelt	Geolon PP 15	105
	Geolon PP 25	185
	Geolon PP 40	330
	Geolon PP 60	840
	Geolon PP 80	1120
	Geolon PP 100S	1300
	Geolon PP 120	1680
	Rock PEC 35/35	340
	Rock PEC 55/50	440
	Rock PEC 75/75	740
	Rock PEC 95/95	920

gost.e-ecolog.ru