ТПД
Проект 254

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ИСПОЛКОМА ЛЕНСОВЕТА

ИНСТИТУТ

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

# ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ЛЕНИНГРАДА

# АЛЬБОМ

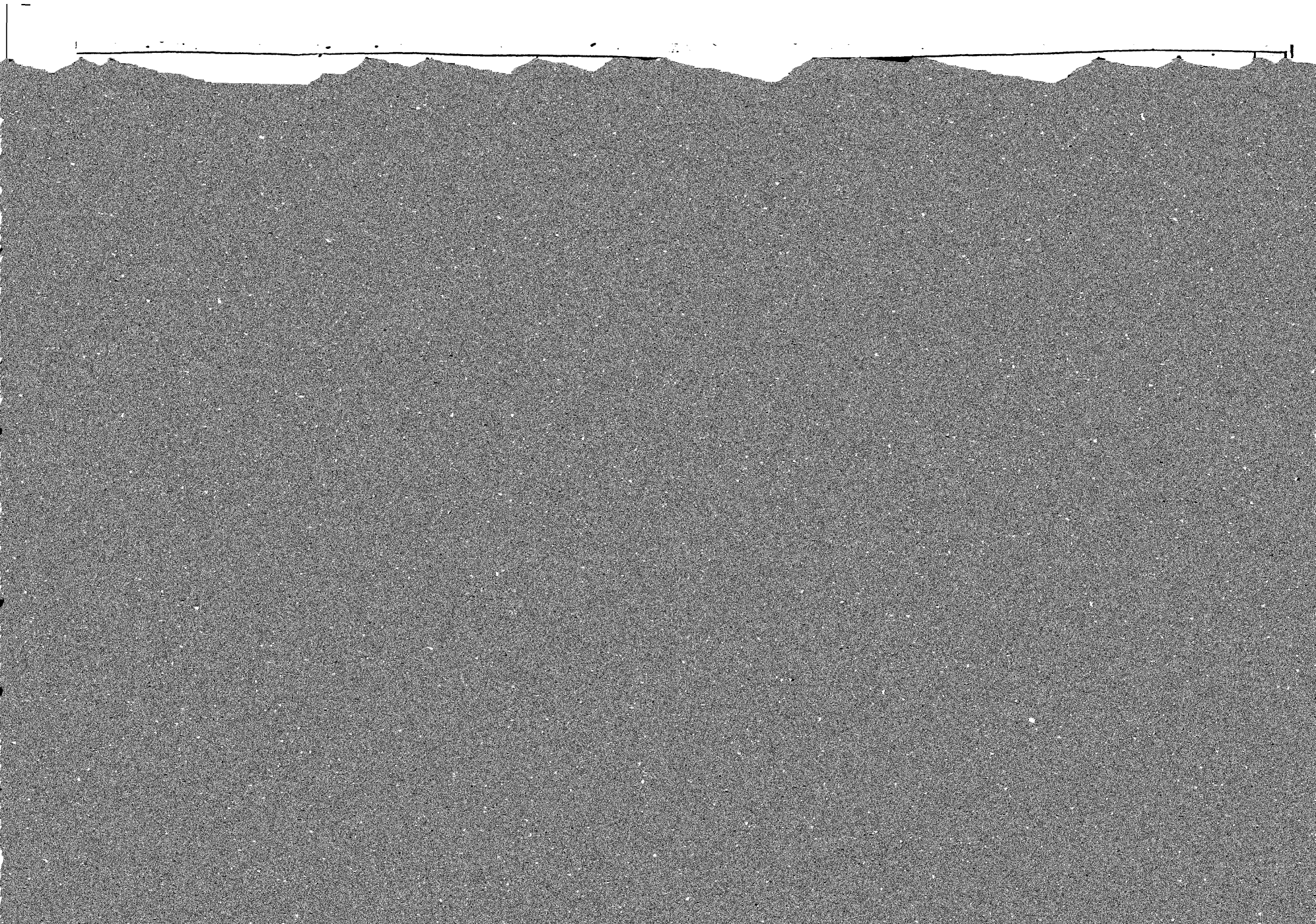
А—385—88

**выпуск 1**

## ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

1989

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Исполкома ЛЕНСОВЕТА



СОДЕРЖАНИЕ


| | Стр. |
|---|---|
| Введение ..... | 4 |
| [illegible] | 5-12 |
| 4.4. Устройство асфальтобетонных и полимерных [illegible] | Стр. |

# В В Е Д Е Н И Е

Выпуск I Альбома А-385-88 "Дорожные одежды" разработан во исполнение Целевой комплексной программы "Дороги-2000", утвержденной решением Ленгорисполкома от 13.10.86.

Конструкции дорожных одежд предназначены для строительства улиц и дорог в Ленинграде и его пригородах.

Принятые конструктивные решения базируются на использовании местных строительных материалов.

В приведенных в альбоме конструкциях нашли отражения последние достижения современной науки и техники, а также опыт проектирования, строительства и эксплуатации дорог и тротуаров в Ленинграде.

Перспективные интенсивность и состав движения приняты по данным ЛенНИПИгенплана.

В альбоме представлены конструкции дорожных одежд

Альбом А-385-88 Выпуск I "Дорожные одежды" является первым этапом разработки типовых конструкций дорог и тротуаров для Ленинграда.

В дальнейших выпусках предполагается разработка типовых конструктивных узлов дорог и тротуаров (в том числе конструктивных решений, позволяющих обеспечить совместную работу дорожной одежды и инженерных сооружений, расположенных в проезжей части), а также специальных конструкций дорожных одежд, рассчитанных на пропуск сверхтяжелых нагрузок и обеспечивающих увеличение межремонтных сроков при эксплуатации дорог.

Настоящие конструкции дорожных одежд будут уточняться по мере накопления опыта их строительства и эксплуатации, а также после проведения Л/Ф Союздорнии научных проработок и выпуска нормативного документа по проектированию дорожных одежд, учитывающего специфические условия Ленинграда.

# I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

## I.I. Классификация городских улиц и дорог. Расчетные нагрузки и интенсивность движения.

Принятая классификация городских улиц и дорог в Ленинграде приведена в табл.I.I.

Таблица I.I.

| Категории улиц и дорог | Основное назначение улиц и дорог | Расчетная скорость |
|---|---|---|

Допустимый уровень надежности городских дорог и улиц представлен в табл.I.2(в соответствии с ВСН 46-83).

Таблица I.2.

| Категории улиц и дорог | Тип одежды и покрытия | Уровень надежности, $K_н$ | Коэффициент прочности $K_{пр}$ |
|---|---|---|---|
| Скоростные дороги, магистральные улицы общегородского и районного значения, дороги грузового движения | Капитальный тип с усовершенствованным покрытием | 0,95 | I,00 |
| Жилые улицы, дороги промышленных и коммунально-складских районов, автостоянки для автомобилей, автобусов и троллейбусов | Капитальный тип с усовершенствованным покрытием | 0,90 | 0,94 |
| Временные дороги | Переходный тип | 0,60 | 0,63 |
| | Облегченный тип | | |

Таблица I.4

| Категории улиц и дорог | Расчетная нагрузка | Приведенная интенсивность движения на одну полосу, ед./сут | Требуемый модуль упругости $E_{тр}$, МПа |
|---|---|---|---|
| Скоростные дороги | Автобусы, группа А | 4000 | 335 |
| | | 3000 | 330 |
| | | 2000* | 315 |
| Магистральные улицы общегородского значения. | | | |
| а) непрерывного движения | Автомобили, группа А | 4000 | 305 |
| | | 3000* | 300 |
| | | 2000 | 285 |
| б) регулируемого движения | Автобусы, группа А | 4000 | 335 |
| | | 2000 | 315 |
| | | I000* | 290 |
| Магистральные улицы районного значения | Автобусы, группа А | I000 | 290 |
| | | 600* | 275 |
| Дороги грузового движения | Автомобили, группа А | 3000 | 300 |
| | | I000* | 260 |
| Дороги промышленных и коммунально-складских районов | Автомобили, группа А | I000* | 260 |

## I.2. Грунтово-гидрологические условия. Расчетные характеристики грунтов и материалов.

По климатическим условиям Ленинград согласно ВСН 46-83 относится ко II дорожно-климатической зоне, северной подзоне.

При проектировании улиц и дорог Ленинграда могут встречаться три типа увлажнения рабочего слоя* земляного полотна (табл.I.5)

Классификация условий увлажнения рабочего слоя земполотна

Таблица I.5.

| Тип увлажнения | Условия увлажнения | Признаки |
|---|---|---|
| I | Сухое земляное полотно с нормальными условиями увлажнения | Поверхностный сток обеспечен, разделительные полосы и газоны отсутствуют или на них имеется хорошо развитый травяной покров, тротуары имеют усовершенствованные покрытия (характерно для районов старой застройки). Грунтовые воды не оказывают влияния на режим увлажнения земляного полотна. |
| 2 | Сырое земляное полотно с избыточным увлажнением в отдельные периоды года | Поверхностный сток обеспечен, имеются разделительные полосы и газоны без хорошо развитого травяного покрова, тротуары имеют усовершенствованные покрытия (характерно для районов новой застройки). Грунтовые воды не оказывают влияния на режим увлажнения земляного полотна. |
| 3 | Земляное полотно с постоянным избыточным увлажнением | Поверхностный сток не обеспечен, имеются разделительные полосы и газоны без хорошо развитого травяного покрова, тротуары имеют усовершенствованные покрытия (характерно для районов новой застройки). Грунтовые воды влияют на режим увлажнения земляного полотна. |

Примечания.

1. Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение грунтов рабочего слоя земляного полотна в случаях, если уровень грунтовых вод в предморозный период залегает ниже расчетной глубины промерзания:

   на 2,0 м и более – в глинах, суглинках тяжелых и тяжелых пылеватых (3.70 м от поверхности покрытия);

   на I,5 м и более – в суглинках легких пылеватых и легких, в супесях тяжелых пылеватых и пылеватых (3.20 м от поверхности покрытия);

   на I,0 м и более – в супесях легких, легких крупных и песках пылеватых (2.70 м от поверхности покрытия);

   0,I5-0,30 м и более – в гравелистых песках и песках непылеватых.

2. Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 2‰.

* Рабочим слоем считают верхнюю часть земляного полотна от низа дорожной одежды до глубины I,5 м от поверхности покрытия.

При строительстве дорожных одежд в Ленинграде встречаются все типы и подтипы грунтов, предусмотренные классификацией по ГОСТ 25100-82. Глинистые грунты применительно к дорожному строительству можно дополнительно классифицировать по составу частиц согласно СНиП 2.05.02-85, прил.2, табл.2 (табл.I.6)

Классификация глинистых грунтов

Таблица I.6

| Грунт | | Показатели | |
|---|---|---|---|
| Тип | Подтип | Содержание песчаных частиц, % по массе | Число пластичности |
| Супесь | Легкая крупная | свыше 50 | I-7 |
| | Легкая | свыше 50 | I-7 |
| | Пылеватая | 50-20 | I-7 |
| | Тяжелая пылеватая | менее 20 | I-7 |
| Суглинок | Легкий | свыше 40 | 7-I2 |
| | Легкий пылеватый | менее 40 | 7-I2 |
| | Тяжелый | свыше 40 | I2-I7 |
| | Тяжелый пылеватый | менее 40 | I2-I7 |
| Глина | Песчанистая | свыше 40 | I7-27 |
| | Пылеватая | менее 40 | I7-27 |
| | Жирная | не нормируется | свыше 27 |

Примечания:

1. Для супесей легких крупных учитывается содержание частиц размером 2-0,25 мм, для остальных грунтов - 2-0,05 мм.
2. При содержании в грунте 25-50% (по массе) частиц крупнее 2 мм к названию глинистых грунтов добавляется слово "гравелистый" (при окатанных частицах) или "щебенистый" (при неокатанных частицах).

По степени пучинистости грунты подразделяются на 6 групп согласно [illegible] (табл.I.7)

Классификация грунтов по степени пучинистости

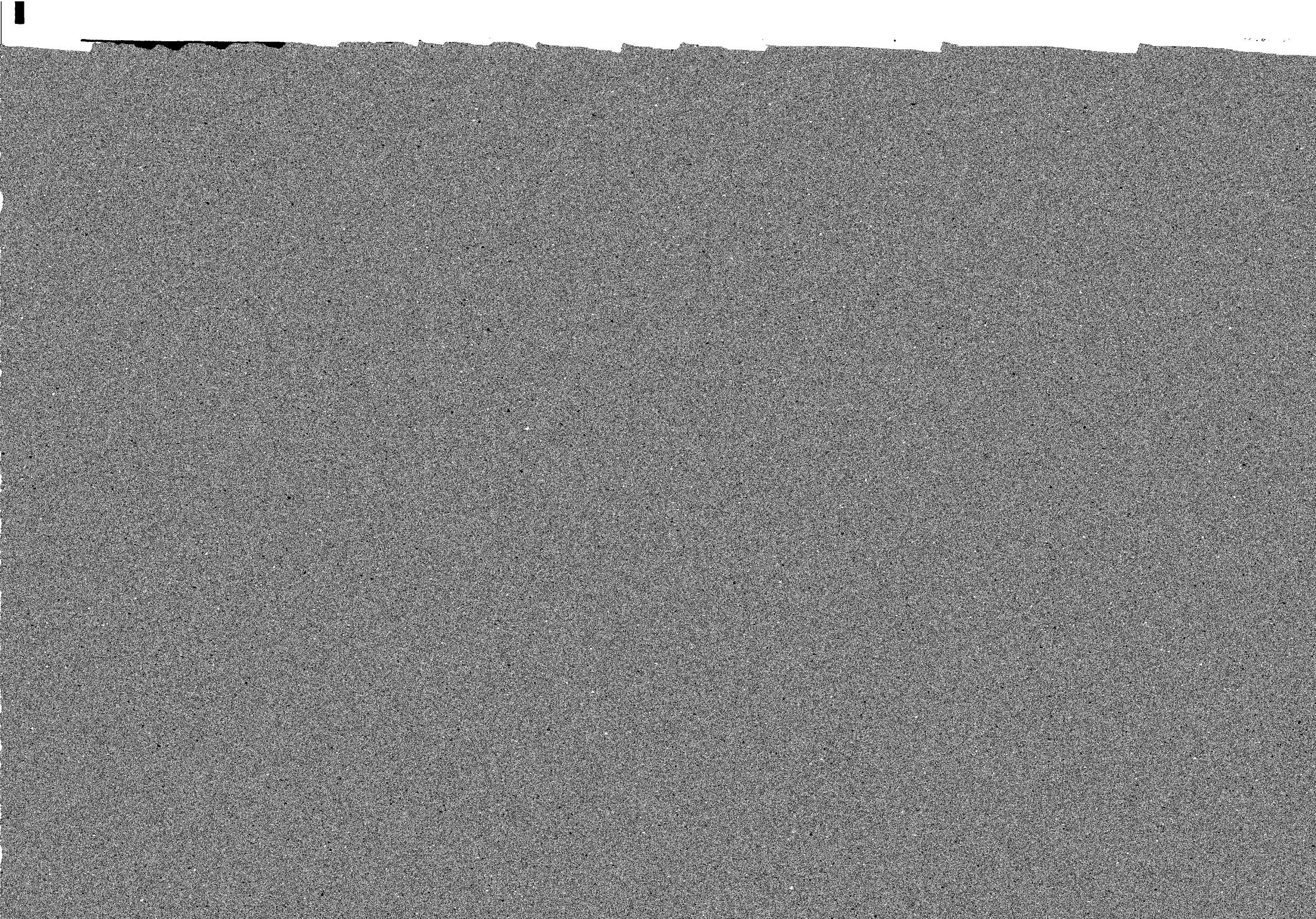
Таблица I.7.

| Грунты | Группа грунта по степени пучинистости | Степень пучинистости грунта в условиях 2-3 типа увлажнения |
|---|---|---|
| Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм меньше 2% | I | непучинистый |
| Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм меньше I5%, песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм меньше 2% | II | слабопучинистый |
| Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм меньше I5%, супесь легкая крупная | III | слабопучинистый |
| Супесь легкая, суглинок легкий и тяжелый, глины | IУ | пучинистый |
| Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинок тяжелый пылеватый | У | очень пучинистый |
| Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый | УI | чрезмерно пучинистый |

Во П климатической зоне рабочий слой на глубину I,2 м от поверхности цементобетонных и на глубину I,0 м асфальтобетонных покрытий должен состоять из непучинистых или слабопучинистых грунтов.

При использовании в пределах 2/3 глубины промерзания грунтов IУ-УI категорий пучинистости величину морозного пучения следует определять расчетом.

Коэффициент уплотнения рабочего слоя во П климатической зоне при усовершенствованном типе покрытия в соответствии со СНиП. 2.05.02-85 в зоне промерзания до глубины I,2 м должен быть $К_{упл.}$ = I,0 ÷ 0,98 ; ниже - не менее 0,95.



" ГГ^асдетныс характеристик': грунтов ( Егр7 V rP, Сгр,)., ис-
_p.a.c^ejre,_конструкций дорожных.одезд, соответствует
алс^В^т#7грунта, удовлетворяющей трубованиям ШиП 2.057022857"^

Расчетные характеристики грунтов устанавливаются в зависимости от^вида грунта и его расчетной влажности, обусловленной природными условиями~и особенностями работы грунта в констрyx-^----ции"7 •\абчНтная влажность (W р ) грунтов назначается по-методаке Инструкции ВСН 46-83 и определяется расчетом вероятностным методом, исходя из средней влажности грунта в долях от границы текучести

Расчетные Значения характеристик глинистых грунтов и пылеватых песков принимаются в зависимости от их расчетной влажности W р по ВСН 46-83 (приложение 2, таб.Ю) и приведены в табл.1.87

Расчетные характеристики песков, за исключением^пылеватых, мало зависят от влажности. г ■ - '

Деформационные и прочностные расчетные -характеристики •— таких материалов при плотности, соответствующей требованиям СНиПа, принимаются по табл.II прил.2 ВСН 46-83.

При расчете дорожных одежд на прочность могут быть использоЕачы расчетные характерютики грунтов,полученные по результатам непосредственных испытаний образцов в лаборатории по методике, изложенной р ЕСН. 46-837 •

Испытания грунта в лаборатории должны проводиться при той же влажности и плотности, которые он будет иметь в дорожной конструкции в расчетный пориод. .

При наличии таких данных о грунте земляного полотна дорожные конструкции.,.представленные в Альбоме, могут быть откорректированы. - . '-

I-.3. Расчетные" характеристики материалов конструктивных - . - слоев ' '■

. Для устройства конструктивных слоев дорожных одежд должны применяться материалы, отвечающие требованиям действующих! нормативных документов.

Для верхнего -слоя покрытия применяются горячие смеси из мелкозернистого плотного асфальтобетона, типа Б, марки I по ГОСТ 9128-84, для нижнего слоя - горячие смеси из пористого крупнозернистого асфальтобетона марок I-П по ГОСТ 9128-84 в конструкциях дорожных одежд одностадийного строительства и горячие плотные смеси из ■-крупнозернистого асфальтобетона марок 1,П для дорожных одежд двухстадийного строительства.

Асфальтобетонные смеси следует приготавливать на битумах БНД 60/90 отвечающих требованиям ГОСТа 22245-76.

■ " J..... - ---- ~<<тагтПЛлп ■1тпГПП_ППП1иМ-М_ЛПЛПМгллл.

, Применительно к условиям Ленинграда характеристики асфальтобетона ' на битуме ЕНД 60/90 приведены в таблице I..9. "

Расчетные характеристики асфальтобетона Таблица 1.9

| Вид асфальтобетона | Среднее сопротивление растяжению при изгибе Ни ,Ша. | Динамический модуль упругости (Ша) при расчете__ <,._____ на изгиб | по упругом/ про-Зтабу | на сдвиг |
|---|---|---|---|---|
| Плотный | 2,8 | 4500 | 3200 | - 1800 |
| Пористый | 1,6" ' | .2800 | 2000 | 1200 |
| Высокопористый песчаный | 1,1 | 2I0Q | 2000 | 1200 • |
| Высокопористый щебеночный | 1,0 | 2100 | 2000 | 1200 |

При расчете дорожной одежды на статическое действие нагрузки (стоянки автомобилей) расчетные значения модуля упругости асфальтобетона принимаются по таблице 1.10. - • ..

Расчетные модули упругости асфальтобетона при статическом действии нагрузки Таблица I.10,

| Вид асфальтобетона | Вид смеси. | Значение модуля упругости, МПа |
|---|---|---|
| Плотные смеси, тип Б | Крупнозернистая | 400 |
| | Мелкозернистая | 300 |
| Плотные смеси,типы Г,Д | . Песчаная | 200' |
| Пористые и высокопористые | Крупнозернистая | 360 |
| | Мелкозернистая | 290 _ |
| - | Песчаная | .250 •- |

Конструкции дорожных одежд нежесткого типа рассчитаны .при кон-' етруктивных слоях оснований из тощего цементобетона, гранитного щебня, укрепленного цементо пес ком по способу пропитки - вдавливания, и гранитного щебня, уложенного по способу заклинки, что соответствует • модулям упругости слоев 1000, 500 и 250" МПа.-Это дает возможность ' назначать конструкции одежд дифференцированно в зависимости от модуля упругости материалов конструктивных слоев основания, что позволяет •* существенно расширить номенклатуру применяемых для оснований'дорожно-строительных матер!алов.

Расчетные характеристики каменных и укрепленных материалов приведены в табл.I.II.

Расчетные характеристики материалов основания

Таблица I.II

| №№ пп | Наименование и характеристика материалов | Модуль упругости, МПа |
|---|---|---|
| I | Тощий бетон, класс бетона В7,5 (М100) | I000 |
| 2 | Щебень гранитный, укрепленный цементо-песчаной смесью по способу пропитки – вдавливания | 500 |
| 3 | Щебень гранитный, уложенный по способу | |

При этом учитывались неблагоприятные для Ленинграда грунтово-гидрологические условия, затрудненный поверхностный водоотвод.

Дорожные одежды рассчитаны согласно инструкции ВСН 46-83 на ЭВМ. Расчетные характеристики грунтов и материалов приведены в разделе I.2.

Типовые конструкции дорожных одежд для Ленинграда рассчитывались по трем критериям прочности:

- по упругому прогибу;
- по сопротивлению асфальтобетонных слоев растяжению при изгибе;
- по сопротивлению грунтов и песчаных слоев сдвигу.

Конструкции дорожных одежд рассчитаны из условия морозоустойчивости при коэффициенте уплотнения грунтов Купл. =0,95÷0,98

## I.5. Обоснование конструирования и расчета городских сборных дорожных одежд

I. Конструкции дорожной одежды со сборным покрытием предусмотрены на магистральных улицах и дорогах общегородского и районного значения, дорогах грузового движения, промышленных и коммунально-складских районов, жилых улицах, в зоне трамвайных путей, на тротуарах.

2. Рекомендуемые конструктивные решения плит сборных покрытий дорог и тротуаров, как и всей дорожной одежды, основаны на опыте их изготовления и использования в Ленинграде и в других регионах страны (с учетом выпускаемых типов плит и возможностей выпуска и монтажа новых изделий в Ленинграде), на новых перспективных разработках конструкций (Союздорнии, ЛИСИ, МАДИ, ВЗИСИ, академии коммунального хозяйства им. К.Д.Панфилова и др.), на действующих ГОСТах (ГОСТ 21924.0-83.84, ГОСТ 19231.0-83, ГОСТ23668-79, ГОСТ 17608-81 и др.), СНиПах (СНиП 2.03.01-84 и др.), инструкциях (ВСН 197-83, ВСН 46-83 и др.).

3. Конструктивные решения дорожной одежды со сборным покрытием рассчитаны по предельным состояниям слоев. Расчеты выполнены по методу конечных элементов с одним коэффициентом постели на ЭВМ (программа "Лира") с проверкой по ВСН 197-83.

Проектирование морозозащитных и дренирующих слоев дорожной одежды по условиям водно-теплового режима выполнено согласно "Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа" (ВСН 46-83).

## I.6. Область применения

В альбом включены конструкции дорожных одежд как нежесткого типа, так и с жесткими покрытиями из сборных железобетонных плит, разработанные для всех категорий улиц и дорог Ленинграда в соответствии со СНиП П-60-75$^{xx}$, а также конструкции дорожных одежд в зоне трамвайных путей, для временных объездных дорог, обеспечивающих проезд общественного транспорта, проездов на стройплощадке, эксплуатационных дорог, тротуаров и садово-парковых дорожек.

Конструкции дорожных одежд для внутриквартальных проездов разработаны институтом ЛенНИИпроект и представлены в Альбоме 4.503 КЛ-I "Внутриквартальные дорожные одежды для Ленинграда. Типовые конструкции".

Для скоростных дорог и магистральных улиц общегородского значения рекомендуется использовать конструкции с основаниями, укрепленными неорганическими вяжущими (тощий бетон, щебень, обработанный цементопесчаной смесью) типа А-I, А-2 или конструкции типа А-4 "асфальтовый монолит". Конструкции с основанием из неукрепленного щебня, укладываемого по принципу заклинки, можно применять только в исключительных случаях при строгом соблюдении при производстве работ требований СНиП 3.06.03-85 по устройству щебеночного основания. Для увеличения надежности и долговечности дорожных одежд на особо важных магистралях города рекомендуется устраивать разделяющую прослойку из геотекстильного материала между грунтом земляного полотна и конструкцией дорожной одежды.

Альбомом предусмотрены как одностадийные, так и двухстадийные конструкции дорожных одежд.

Одностадийные конструкции применяются при соблюдении требований ВСН 46-83 и СНиП 2.05.02-85 к состоянию грунтов земляного полотна. При необходимости технологического перерыва перед укладкой верхнего слоя покрытия (при капитальном ремонте или реконструкции улиц с перекладкой инженерных сетей в проезжей части или строительстве в районах новой застройки) одностадийные конструкции могут быть преобразованы в двухстадийные при условии укладки верхнего слоя покрытия не позднее, чем через I год.

При строительстве улиц и дорог в районах новой застройки на слабых грунтах, не предусмотренных "Инструкцией по проектированию дорожных одежд нежесткого типа" ВСН 46-83: торфы и заторфованные грунты, илы, переувлажненные грунты, в том числе на намывных или насыпных территориях, альбомом предусмотрены двухстадийные конструкции типа Д, которые устраиваются с технологической прослойкой из геотекстиля.

Конструкции типа Д не могут быть использованы для строительства особо важных магистралей города с расчетной интенсивностью более 2000 единиц расчетной нагрузки в сутки на I полосу движения.

При необходимости устройства покрытия в зимнее время используется двухстадийная конструкция типа МЗ и типа Д-I (для сложных условий).

Конструкции дорожных одежд для местных и боковых проездов принимаются в зависимости от состава и интенсивности движения по типу Б,В,Г,КС.

Конструкции дорожных одежд со сборным покрытием могут применяться на улицах и дорогах всех категорий, в зоне трамвайных путей, а также на временных и объездных дорогах, на тротуарах и садово-парковых дорожках.

Таблица 1.12

| Характеристика конструкций дорожных одежд | Тип конструкций дорожных одежд | Скоростные дороги | Область применения конструкций дорожных одежд: Магистральные улицы и дороги: Общегородского значения | Районного значения | Дороги грузового значения | Улицы и дороги местного значения: Дороги промышленных и коммунально-складских районов | Жилые улицы | Автостоянки | Остановки общественного транспорта | В зоне трамвайных путей: На магистральных улицах и дорогах | На улицах и дорогах местного значения | При пересечении с магистральными улицами и дорогами | На обособленном полотне | Районы старой застройки с сетью мелкого заложения | 2-х стадийное строительство: Районы со сложными грунтово-гидрологическими условиями | Районы новой застройки и районы старой застройки при капитальном ремонте или реконструкции | Строительство в зимнее время | Объездные, временные и эксплуатационные дороги | Тротуары и велосипедные дорожки при ширине покрытия: 3,0 м и более | менее 3,0м | Садово-парковые дорожки и площадки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Трехслойное асфальтобетонное покрытие на основании из тощего бетона по песку | М3 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| То же, с применением геотекстиля | Д-1 | | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | |
| Трехслойное асфальтобетонное покрытие на основании из щебня, укрепленного цементопесчаной смесью, по песку | А-2 | + | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| | Б-2 | | + | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| | В-2 | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | КС-2 | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ТР-1 | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | |
| То же, с применением геотекстиля | Д-2 | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| | А-2 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трехслойное асфальтобетонное покрытие на основании из щебня по песку | А-3 | + | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| | Б-3 | | + | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| | В-3 | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | КС-3 | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| То же, с применением геотекстиля | Д-3 | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| | А-3 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трехслойное асфальтобетонное покрытие по грунтовому [illegible] | А-4 | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | |

Таблица 1.12
(продолжение)

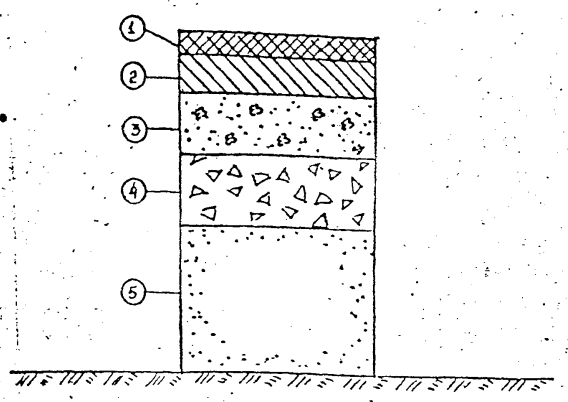
| Характеристика конструкций дорожных одежд | Область применения конструкций дорожных одежд | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Магистральные улицы и дороги | | | Улицы и дороги местного значения | | | | В зоне трамвайных путей | | | | | 2-х стадийное строительство | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Таблица 1.12
(продолжение)

| Характеристика конструкций дорожных одежд | Тип конструкций дорожных одежд | Скоростные дороги | Область применения конструкций дорожных одежд: Магистральные улицы и дороги: Общегородского значения | Районного значения | Дороги грузового движения | Улицы и дороги местного значения: Дороги промышленных и коммунально-складских районов | Жилые улицы | Автостоянки | Остановки общественного транспорта | В зоне трамвайных путей: На магистральных улицах и дорогах | На улицах и дорогах местного значения | При пересечении с магистральными улицами и дорогами | На обособленном полотне | Районы старой застройки с сетью мелкого заложения | 2-х стадийное строительство: Районы со сложными грунтово-гидрологическими условиями | Районы новой застройки или районы старой застройки при капитальном ремонте или реконструкции | Строительство в зимнее время | Объездные, временные, и эксплуатационные дороги | Тротуары и велосипедные дорожки при ширине покрытия: 30 м и более | Менее 30 м | Садово-парковые дорожки и площадки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сборное покрытие из железобетонных плит на оснований из цементопесчаной смеси по | СП-1 | | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| | Т-1с | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | |
| | Т-3с | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| Сборное покрытие из железобетонных плит на основании из щебня по песку | ТС | | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | |
| | СП-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| | Т-2с | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| | Т-4с | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| Сборное покрытие из железобетонных плит по песку | СП-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| Сборное покрытие из чугунных плит на основании из щебня по песку | ТЧ | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | |
| Двухслойное асфальтобетонное покрытие на основании из щебня, шлака или грунтощебня по песку | Т-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| | Т-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| | Т-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| | Т-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| Однослойное асфальтобетонное покрытие на основании из щебня или шлака по песку | ТР-8 | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| | Т-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| | Т-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| Покрытие из брусчатки (мозаики) на основании из тощего бетона или щебня по песку | Т-5с | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| | ТБЦ | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | |
| | ТБ | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | |
| Щебеночное покрытие по песку | С | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | ВРиЭ | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| То же, с применением геотекстиля | ВРиЭ | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |

## 2. КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА

КОНСТРУКЦИИ ТИПА А-I

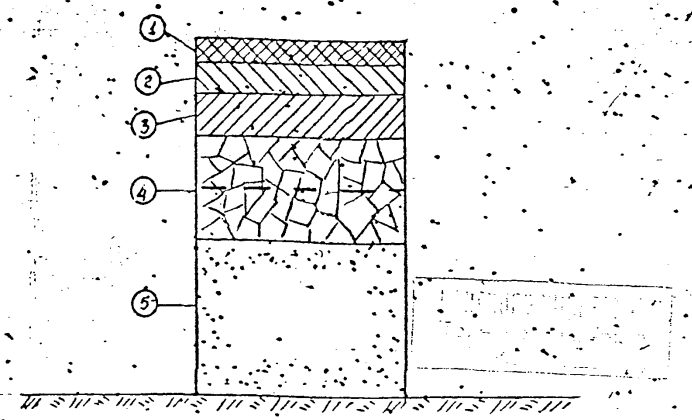



| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный тип Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-88 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | Песок мелкий | 1-3 | 5 | I0 | I6 | I8 | - | 49 | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | I0 | I6 | I8 | I5 | 64 | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 84 | | 3 |
| | | 3 | | | | | 40 * | 89 | | 4 |
| | | I | | | | | I5 | 64 | | 5 |

I. Конструкции типа А-I предназначены для скоростных дорог, магистральных улиц и дорог общегородского значения.

| Расчетные нагрузки и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный, укрепленный пескоцементной смесью (метод пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | | |
| Автобусы, группа А – 4000÷3000 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 8 | I0 | 22 | – | 45 | | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 9 | I0 | 22 | 20 | 66 | | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 8I | | | 3 |
| | | 3 | | | | | 40* | 86 | | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 9 | I0 | 22 | 25 | 7I | | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 9I | | | 6 |
| | | 3 | | | | | 50* | 96 | | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 9 | I0 | 22 | 45 | 9I | | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | III | | | 9 |
| | | 3 | | | | | 65* | III | | | I0 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 9 | I0 | 22 | 55 | I0I | | | II |
| | | 2 | | | | | 70 | II6 | | | I2 |
| | | 3 | | | | | 70* | II6 | | | I3 |
| Автобусы, группа А – 2000 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 6 | I0 | 20 | – | 4I | | | I4 |
| | Супесь легкая | I | 5 | 7 | I0 | 20 | 20 | 62 | | | I5 |
| | | 2 | | | | | 35 | 77 | | | I6 |
| | | 3 | | | | | 40 | 82 | | | I7 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 7 | I0 | 20 | 25 | 67 | | | I8 |
| | | 2 | | | | | 45 | 87 | | | I9 |
| | | 3 | | | | | 50 | 92 | | | 20 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 7 | I0 | 20 | 45 | 87 | | | 2I |
| | | 2 | | | | | 65 | I07 | | | 22 |
| | | 3 | | | | | 65 | I07 | | | 23 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 7 | I0 | 20 | 55 | 97 | | | 24 |
| | | 2 | | | | | 70 | II2 | | | 25 |
| | | 3 | | | | | 70 | II2 | | | 26 |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА А-2




I. Конструкции типа А-2 предназначены для скоростных дорог, магистральных улиц и дорог общегородского значения.

2. Конструкция типа А-2 применяется в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90.
При устройстве асфальтобетонных слоев из смеси на битуме БНД 90/I30 толщина пористого асфальтобетона увеличивается на I см, а толщина щебеночного основания – на 3 см.

3. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя ( 4-й слой) принимается равной 20 см; при применении очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷ I,5, толщина щебеночного слоя принимается равной 34 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

4. При устройстве четвертого слоя из материалов с расчетным модулем упругости (см. табл. I.II), равным 450 МПа, толщина слоя увеличивается на I см; с модулем упругости 400 МПа – увеличивается на 2 см; с модулем упругости 300÷350 МПа – увеличивается на 3 см.

Примечания.

I. Конструкции типа А-2 могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей.
На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона.
Конструкция на I стадии обеспечивает пропуск общественного транспорта с интенсивностью движения $N$ = 300 ед/сут.

2. В конструкциях со знаком * слой песка укладывается по слою геотекстиля.

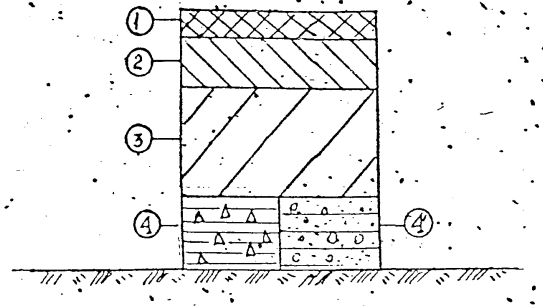
3. В конструкциях, рассчитанных на интенсивность движения $N$=4000ед/сут верхний слой покрытия рекомендуется устраивать из высокоплотного асфальтобетона.




| | | Порядковый номер слоя | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | Асфальтобетонная смесь марки I | Асфальтобетонная смесь марки I | Асфальтобетонная смесь марки I | Щебень марки 600 по ГОСТ 8267-82 фракции 40-70 мм с расклинкой фракции 5-20 мм | Песок природный по ГОСТ 8736-85 | | | |
| | | Толщина слоя, см | | | | | | | |
| | | 4 | 6 | 6 | 20 | 5 | | | |
| | | 4 | 6 | 6 | 20 | 5 | | | |
| | | 4 | 6 | 6 | 20 | 5 

| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 4' | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки I ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I, ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный высокопористый марки I, ГОСТ 9128-84 | Щебень М 1200-600 фр. 40-70 ГОСТ 25607-83 (Грунтощебень) | Цементогрунт | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| Автобусы, группа А - 4000÷3000 | Песок очень мелкий Мкр = I,5; Супесь легкая крупная | I-2 | 5 | I0 | 22 | I5 | - | 52 | | I |
| | Песок пылеватый, супесь легкая | I-2 | 5 | I0 | 25 | I5 | - | 55 | | 2 |
| | Песок очень мелкий Мкр = I,5; Супесь легкая крупная | I-2 | 5 | I0 | 20 | - | I5 | 50 | | 3 |
| | Песок пылеватый, супесь легкая | I-2 | 5 | I0 | 23 | - | I5 | 53 | | 4 |
| Автобусы, группа А - 2000 | Песок очень мелкий Мкр = I,5; Супесь легкая крупная | I-2 | 5 | 9 | 20 | I5 | - | 49 | | 5 |
| | Песок пылеватый, супесь легкая | I-2 | 5 | 9 | 25 | I5 | - | 54 | | 6 |
| | Песок очень мелкий Мкр = I,5; Супесь легкая крупная | I-2 | 5 | 9 | I8 | - | I5 | 47 | | 7 |
| | Песок пылеватый, супесь легкая | I-2 | 5 | 9 | 23 | - | I5 | 52 | | 8 |

## КОНСТРУКЦИЯ ТИПА А-4



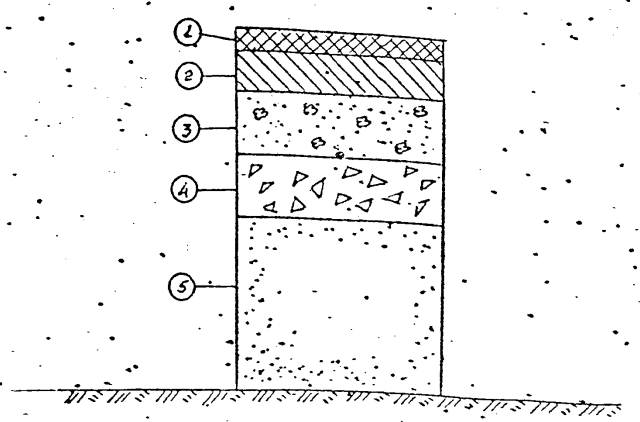

I. Конструкции типа А-4 предназначены для магистральных улиц общегородского значения.

2. Конструкции типа А-4 целесообразно применять при капитальном ремонте и реконструкции улиц, расположенных в районах старой застройки города, а также в районах нового строительства с благоприятными грунтово-гидрологическими условиями. Дорожные одежды этого типа позволяют сохранить расположенные под проезжей частью инженерные сети мелкого заложения (силовые кабели, газопроводы, тепловые сети и др.).

3. Конструкции типа А-4 могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве. На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона.

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-I

| Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный, тип Б, марка I ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марка I ГОСТ 9128-84 | Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-89 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| Автобусы, группа А — 1000 ÷ 600 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 8 | I4 | I5 | - | 42 | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 9 | I4 | I5 | I5 | 58 | | 2 |
| | | 2 | | | | | 30 | 73 | | 3 |
| | | 3 | | | | | 35 | 78 | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 9 | I4 | I5 | I5 | 58 | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 88 | | 6 |
| | | 3 | | | | | 50 | 93 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 9 | I4 | I5 | 40 | 83 | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | I08 | | 9 |
| | | 3 | | | | | 65 | I08 | | I0 |
| | Супесь пылеватая, | I | | | | | 40 | 83 | | II |

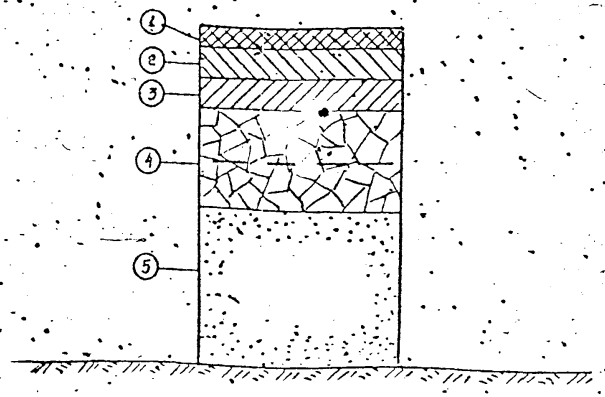



I. Конструкции типа Б-I-I по Б-I-I3 предназначены для магистральных улиц районного значения и могут быть использованы для магистральных улиц общегородского значения с регулируемым движением.

2. Конструкции типа Б-I применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 60/I30 уверлируется на 2 см либо толщина покрытия

| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя: 1 — Асфальтобетон мелкозернистый плотный, типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | 2 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | 3 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый, марки 1 ГОСТ 9128-84 | 4 — Щебень гранитный, укрепленный цементопесчаной смесью (метод пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83 | 5 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| Автобусы, группа А-1000 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | 8 | 20 | — | 40 | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 20 | 63 | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 78 | | 3 |
| | | 3 | | | | | 45 | 88 | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 25 | 68 | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 88 | | 6 |
| | | 3 | | | | | 55 | 98 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 35 | 78 | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | 108 | | 9 |
| | | 3 | | | | | 70 | 113 | | 10 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 40 | 83 | | 11 |
| | | 2 | | | | | 70 | 113 | | 12 |
| | | 3 | | | | | 75 | 118 | | 13 |
| Автобусы, группа А — 600 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | 8 | 18 | — | 38 | | 14 |
| | Супесь легкая | I | 5 | 8 | 8 | 20 | 20 | 61 | | 15 |
| | | 2 | | | | | 35 | 76 | | 16 |
| | | 3 | | | | | 40 | 81 | | 17 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 8 | 8 | 20 | 25 | 66 | | 18 |
| | | 2 | | | | | 45 | 86 | | 19 |
| | | 3 | | | | | 55 | 96 | | 20 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 8 | 8 | 20 | 35 | 76 | | 21 |
| | | 2 | | | | | 65 | 106 | | 22 |
| | | 3 | | | | | 70 | 111 | | 23 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 8 | 8 | 20 | 40 | 81 | | 24 |
| | | 2 | | | | | 70 | 111 | | 25 |
| | | 3 | | | | | 75 | 116 | | 26 |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-2




1. Конструкции типа Б-2-I по Б-2-26 предназначены для магистральных улиц районного значения.
   Конструкции типа Б-2-I по Б-2-I3 могут быть использованы для магистральных улиц общегородского значения с регулируемым движением.

2. Конструкции типа Б-2 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90.
   При устройстве асфальтобетонных слоев из смеси на битуме БНД 90/I30 толщина пористого асфальтобетона увеличивается на I см, а толщина щебеночного основания - на 3 см.

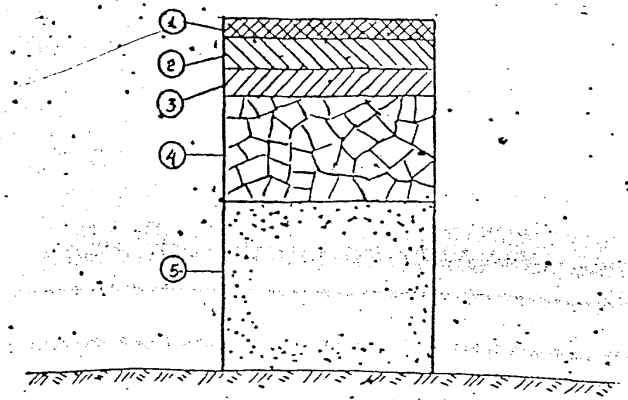
3. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя (четвертый слой) уменьшается на 2 см; при применении очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷I,5 толщина щебеночного слоя увеличивается на I0 см, а толщина песчаного слоя уменьшается на I0 см, но принимается не менее I5 см.

4. При устройстве четвертого слоя из материалов с расчетным модулем упругости (см. табл. I.II) равным 350-450 МПа, толщина слоя увеличивается на I см.

Примечание.

Конструкции типа Б-2 могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей.
На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона.
Конструкция на I стадии строительства обеспечивает пропуск общественного транспорта с интенсивностью движения $N$ = 300 ед/сут.

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-3




| Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый, пористый, типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм с расклинцовкой, ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | | |
| Автобусы, группа А-1000 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | 8 | 22 | – | 42 | | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 8 | 8 | 24 | 20 | 65 | | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 80 | | | 3 |
| | | 3 | | | | | 40 | 85 | | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 8 | 8 | 24 | 25 | 70 | | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 90 | | | 6 |
| | | 3 | | | | | 50 | 95 | | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 8 | 8 | 24 | 40 | 85 | | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | 110 | | | 9 |
| | | 3 | | | | | 70 | 115 | | | 10 |
| | Супесь пылеватая тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 8 | 8 | 24 | 45 | 90 | | | 11 |
| | | 2 | | | | | 70 | 115 | | | 12 |
| | | 3 | | | | | 75 | 120 | | | 13 |
| Автобусы, группа А-600 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | 8 | 20 | – | 40 | | | 14 |
| | Супесь легкая | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 20 | 63 | | | 15 |
| | | 2 | | | | | 35 | 78 | | | 16 |
| | | 3 | | | | | 40 | 83 | | | 17 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 25 | 68 | | | 18 |
| | | 2 | | | | | 45 | 88 | | | 19 |
| | | 3 | | | | | 50 | 93 | | | 20 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 40 | 83 | | | 21 |
| | | 2 | | | | | 65 | 108 | | | 22 |
| | | 3 | | | | | 70 | 113 | | | 23 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и | I | 5 | 8 | 8 | 22 | 45 | 88 | | | 24 |
| | | 2 | | | | | 70 | 113 | | | 25 |

1. Конструкции типа Б-3-1 по Б-3-26 предназначены для магистральных улиц районного значения. Конструкции типа Б-3-1по Б-3-13 могут быть использованы для магистральных улиц общегородского значения с регулируемым движением.

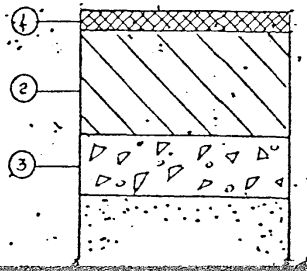
2. Конструкции типа Б-3 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смеси на битуме БНД 90/130 толщины пористого асфальтобетона и щебеночного слоя увеличиваются на 2 см.

3. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя уменьшается на 2 см, при применении очень мелкого песка с модулем крупности $M_к$ = 1-1,1 толщина щебеночного слоя увеличивается на 12 см, а толщина песчаного слоя уменьшается на 10 см, но принимается не менее 15 см.

Примечания.

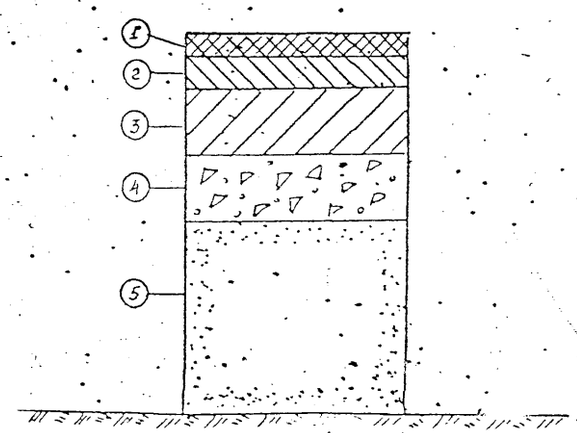
1. Конструкции типа Б-3 могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей. На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона. Конструкция на I стадии строительства обеспечивает пропуск общественного транспорта с интенсивностью движения $N$ = 300 ед/сут.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-4




| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| Грунт земляного полотна. | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный, типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый высокопористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Материалы с модулем упругости $E = 150 \div 250$ МПа | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-5




| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1, ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный высокопористый, марки 1, ГОСТ 9128-84 | Материалы с модулем упругости E = 150 + 250 МПа | Песок мелкий ГОСТ 8736-83 | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| Автобусы, группа А - 1000 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | I6 | I5 | – | 43 | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 7 | I7 | I5 | 20 | 64 | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 79 | | 3 |
| | | 3 | | | | | 40 | 84 | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 7 | I7 | I5 | 25 | 69 | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 89 | | 6 |
| | | 3 | | | | | 50 | 94 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 7 | I7 | I5 | 40 | 84 | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | I09 | | 9 |
| | | 3 | | | | | 70 | II4 | | I0 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 7 | I7 | I5 | 45 | 89 | | II |
| | | 2 | | | | | 70 | II4 | | I2 |
| | | 3 | | | | | 70 | II4 | | I3 |
| Автобусы, группа А - 600 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | I4 | I5 | – | 4I | | I4 |
| | Супесь легкая | I | 5 | 7 | I5 | I5 | 20 | 62 | | I5 |
| | | 2 | | | | | 35 | 77 | | I6 |
| | | 3 | | | | | 40 | 82 | | I7 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 7 | I5 | I5 | 25 | 67 | | I8 |
| | | 2 | | | | | 45 | 87 | | I9 |
| | | 3 | | | | | 50 | 92 | | 20 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 7 | I5 | I5 | 40 | 82 | | 2I |
| | | 2 | | | | | 65 | I07 | | 22 |
| | | 3 | | | | | 70 | II2 | | 23 |
| | Супесь [illegible] тяжелая, суглинок [illegible] тяжелый пылеватые | I | 5 | 7 | I5 | I5 | 45 | 87 | | 24 |
| | | 2 | | | | | 70 | II2 | | 25 |
| | | 3 | | | | | 70 | II2 | | 26 |

I. Конструкции типа Б-5 предназначены для магистральных улиц районного значения.

2. При устройстве пятого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности $M_К$=I+I,5 толщина четвертого слоя принимается равной 25 см, а толщина песчаного слоя - на I0 см меньше, но не менее I5 см.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-6

| ка и расчетная ...жения, ед./сут | Грунт земляного полотна | ...жения | Порядковый номер слоя | | | | | ...конструктивных ..., см | ...ер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 4[1] | | |
| | | | ...тов мелкозерни... ...а типа Б, марки I ...3-84 | ...тов крупнозер... ...истый марки I ...3-84 | ...тов песчаный ...ный марки I ...3-84 | 1200-600 ГОСТ 25607-83 (любой) | ...ат | | |

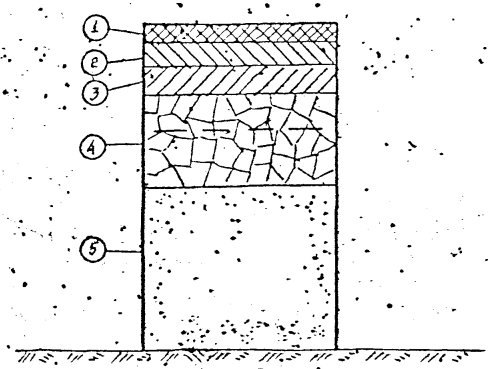


Порядкбпый помор слоя

Грунт*эе мляного
ПОЛОПНА

18

Конструкции типа В-2




| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Толщины конструктивных слоев, см: 1 — Асфальтобетон мелкозернистый плотный, тип Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | 2 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый, марки 1 ГОСТ 9128-84 | 3 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый, марки 1 ГОСТ 9128-84 | 4 — Щебень пропитный, укрепленный органическим вяжущим (метод пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83 | 5 — Песок средний ГОСТ 8736-85 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Легковые автомобили, группа А — 3000 | Песок мелкий | 1-3 | 5 | 7 | 9 | 22 | – | 43 | | 1 |
| | Супесь легкая | 1 | 5 | 8 | 9 | 22 | 20 | 64 | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 79 | | 3 |
| | | 3 | | | | | 45 | 89 | | 4 |
| | Песок пылеватый | 1 | 5 | 8 | 9 | 22 | 25 | 69 | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 89 | | 6 |
| | | 3 | | | | | 55 | 99 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | 1 | 5 | 8 | 9 | 22 | 35 | 79 | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | 109 | | 9 |
| | | 3 | | | | | 70 | 114 | | 10 |
| | Супесь пылеватая | 1 | | | | | 40 | 84 | | 11 |

1. Конструкции типа В-2-1 по В-2-26 предназначены для дорог грузового движения.

Конструкции типа В-2-1 по В-2-13 предназначены для магистральных улиц общегородского значения с непрерывным движением.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА В-3



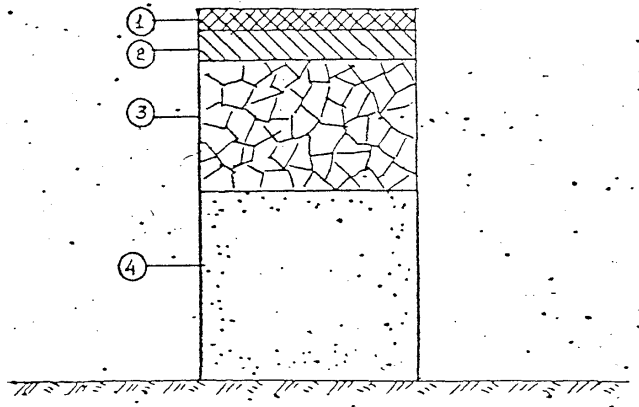

| ...ха и расчетная ...жения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | ...ния | Порядковый номер слоя | | | | | ...конструктивных слоев, | | ...р конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | | ...тон мелкозерно-...й типа В, марки 1 ...5-84 | ...тон крупнозерни-...ый, марки 1 ...5-84 | ...тон крупнозерни-...ый, марки 1 ...5-84 | ...нтный марки ...фр.40-70 мм ...ехой ...07-83 | ...к мелкий ...Т 8736-85 | | | |

| Грунт земляного полотна | Порядковый номер слоя | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1—Н ГОСТ 9128*84 | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| lecoK мелкий. | 1-3 | ;4 | 8 | 22 | -- | 34 | | 1 |
| | | | | | | 49 | | 2 |
| Супесь'легкая | 2 | 4 | 8 | 22 | 45 | 79 | | 3 |
| | 3 | | | | 45 | 79 | | 4 |
| | I | | | | 20 | 54 | | 5 |
| Песок пылеватый | 2 | 4 | 8 | 22 | 55 | 89 | | 6 |
| | 3 | | | | 55 | 89 | | 7 |
| | I | | | | 30 | 64 | | 8 |
| Суглинок легкий и тяжелый, глина | 2 | 4 | 8 | 22 | 75 | 109 | | 9 |
| | 3 | | | | 75 | 109 | | 10 |
| Супесь пылеватая, | I | | | | 35 | 69 | | 11 |

П1И3Тд■0Ийй3И2/97ё'цНядвГН^дд7©_■юИГИдТ2/Ч7ё3ц7Ид3д7—ювГвН'дцИ'Н^3'7©■2/7оТйй^3дд^д7©■5/7оШ77Идяд7—ТН'^3дюИН'д7©

рбысАгНрIусАкНрок3АиНQФIсАйНроIсА НрууВсАиНQФ8А НQФ-ЧФВof3IсФН0сФН;сВfеН й

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-2

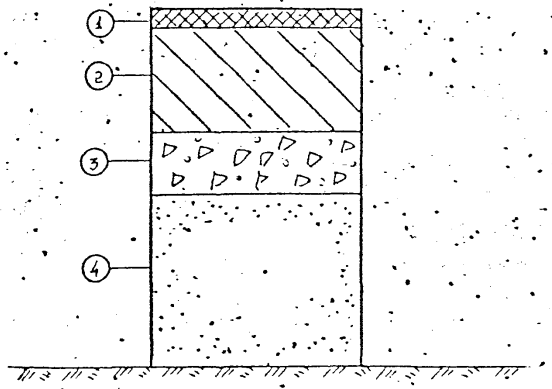



| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | 1 | 2 | 3 | 4 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа В(Б,Г,Д) марки I-II ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки Г-II ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр. 40-70 мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| Тип А - 110 | Песок мелкий | I-3 | 4 | 8 | 26 | - | 38 | | | I |
| | Супесь легкая | I | 4 | 8 | 26 | 15 | 53 | | | 2 |
| | | 2 | | | | 40 | 78 | | | 3 |
| | | 3 | | | | 45 | 83 | | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 4 | 8 | 26 | 20 | 58 | | | 5 |
| | | 2 | | | | 50 | 88 | | | 6 |
| | | 3 | | | | 55 | 93 | | | 7 |
| | | I | | | | 30 | 68 | | | 8 |
| | | | | | | | | | | |

1. Конструкции типа Г-2 предназначены для жилых улиц со смешанным движением.

2. Конструкции типа Г-2 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/130 толщина покрывного слоя

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-3

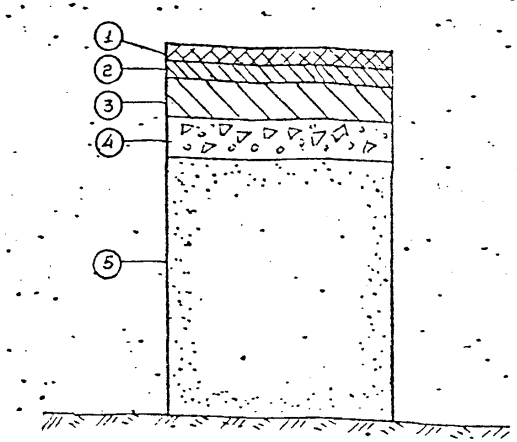



| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа В(Б,Г,Д), марки 1-П, ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый высокопористый марки 1, ГОСТ 9128-84 | Материалы с модулем упругости Е = 130-250 МПа | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | |
| Группа А - 200 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 2I | I4 | - | 40 | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 2I | I4 | I5 | 55 | | 2 |
| | | 2 | | | | 35 | 75 | | 3 |
| | | 3 | | | | 40 | 80 | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 2I | I4 | 20 | 60 | | 5 |
| | | 2 | | | | 45 | 85 | | 6 |
| | | 3 | | | | 50 | 90 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 2I | I4 | 30 | 70 | | 8 |
| | | 2 | | | | 65 | I05 | | 9 |
| | | 3 | | | | 70 | II0 | | I0 |

I. Конструкции типа Г-3 предназначены для жилых улиц со смешанным движением.

2. Конструкции типа Г-3 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90.
При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/I30 толщина высокопористого асфальтобетона увеличивается на 2 см.

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-4




| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед/сут | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа В(Б,Г,Д), марки 1-П ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1-П ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный высокопористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Материалы с модулем упругости Е=150-250 МПа | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| Автобусы, группа А - 200 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 6 | I4 | I4 | - | 39 | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 6 | I4 | I4 | I5 | 54 | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 74 | | 3 |
| | | 3 | | | | | 40 | 79 | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 6 | I4 | I4 | 20 | 59 | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 84 | | 6 |
| | | 3 | | | | | 50 | 89 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 6 | I4 | I4 | 30 | 69 | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | I04 | | 9 |
| | | 3 | | | | | 70 | I09 | | I0 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 6 | I4 | I4 | 35 | 74 | | II |
| | | 2 | | | | | 70 | I09 | | I2 |
| | | 3 | | | | | 75 | II4 | | I3 |
| Автобусы, группа А - 200 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | I5 | I4 | - | 4I | | I4 |
| | Супесь легкая | I | 5 | 7 | I5 | I4 | I5 | 56 | | I5 |
| | | 2 | | | | | 35 | 76 | | I6 |
| | | 3 | | | | | 40 | 8I | | I7 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 7 | I5 | I4 | 20 | 6I | | I8 |
| | | 2 | | | | | 45 | 86 | | I9 |
| | | 3 | | | | | 50 | 9I | | 20 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 7 | I5 | I4 | 30 | 7I | | 2I |
| | | 2 | | | | | 65 | I06 | | 22 |
| | | 3 | | | | | 70 | III | | 23 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 6 | 7 | I5 | I4 | 35 | 76 | | 24 |
| | | 2 | | | | | 70 | III | | 25 |
| | | 3 | | | | | 75 | II6 | | 26 |

I. Конструкции типа Г-4 предназначены для жилых улиц со смешанным движением.

2. Конструкции типа Г-4 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90 или БНД 90/I3

3. При устройстве пятого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк= I-I,5, толщина четвертого слоя принимается равной 24 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

Примечание.

Конструкции типа Г-4 могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей. На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона.

Конструкция на I стадии обеспечивает пропуск общественного транспорта с интенсивностью движения $N$ = I50 ед/сут.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-5

| | | | Порядковый номер слоя | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | $4^1$ | | |
| и расчетная ..ния, ед./ст. | Грунт земляного полотна | ...ния | ...челкозернистый ... марки 1 | крупнозер... ый марки 1-П 4 | песчаный ... марки 1 4 | ...-600 ...СТ 25607-83 ...ь) | | структивных ...см | конструкции |

Расчетная нагрузка и расчотаал

Грунт земляного полотна

Толщины конструктивных . см

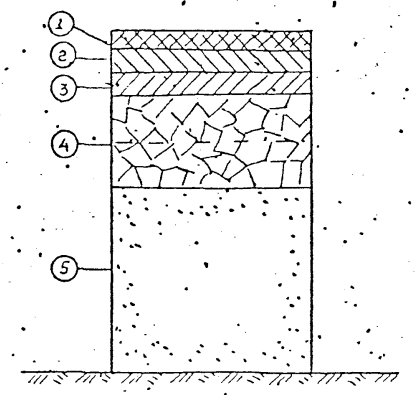
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| "Песок мелкий т а | 14 | 15 | | 4L |
| | | | 15 | 56' |
| Супесь легкая | 14' | 15 | ~35~ | 76- |
| | | | т а | ■•81: |
| | | | 20 | 61 |
| Песок' пылеватый | 14 | 15 . | 45 | 86; |
| | | | 50 | 91- |
| | | | 30 | 71 |
| Суглинок легкий и тяжелый, глина | 14 | 15 | 65 | 10,6 |
| | | | 70 | III; |
| | | | 35 | 76 |
| Супесь пылеватая", тяжелая пылеватая', суглинок легкий и тяжелый пылева- л е | 14 | 15 | 70 | III |
| | | | 75 | 116 |

1. .Конструкции типа КС-I предназначены для дорог - ?'- промышленных и номинально- складских районов.
2. Конструкции типа КС-I применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90, - При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на 'битуме БНД 90/130 толщина пористого асфальтобетона ■ __ или ^т.ошрего'-бетона увеличивается, на 2 см. ___
3. При устройстве пятого слоя из очень мелкого леска с модулем :крупности Ык = I-г-1,5 ,'толщина щебеночного слоя принимается ^равной 24 см, а толщина песчаного слоя на 10 см меньше, но не менее 15 см.' ,

Примечание. • ..... ~ •" " ..... .....

Конструкции типа КС-I могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки при реконструкции или капитальном ремонте дорог при перекладке'инженерных сетей.
На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона.
Конструкция на I стадии обеспечивает пропуск общественного транспорта с интенсивностью движения *JT* = 700 ед./сут.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА КС-2




| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный тип Б марки I-II ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-II ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-II ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный, известняковый или шлаковый (метод прочности при сжатии) ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | | |
| Автомобили, группа А - 1000 | Песок мелкий | I-3 | 5 | 7 | 7 | 20 | - | 39 | - | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | 7 | 7 | 20 | 20 | 59 | | | 2 |
| | | 2 | | | | | 35 | 74 | | | 3 |
| | | 3 | | | | | 45 | 84 | | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | 7 | 7 | 20 | 25 | 64 | | | 5 |
| | | 2 | | | | | 45 | 84 | | | 6 |
| | | 3 | | | | | 55 | 94 | | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 5 | 7 | 7 | 20 | 35 | 74 | | | 8 |
| | | 2 | | | | | 65 | I04 | | | 9 |
| | | 3 | | | | | 70 | I09 | | | I0 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 5 | 7 | 7 | 20 | 40 | 79 | | | II |
| | | 2 | | | | | 70 | I09 | | | I2 |
| | | 3 | | | | | 75 | II4 | | | I3 |

I. Конструкции типа КС-2 предназначены для дорог промышленных и коммунально-складских районов.

2. Конструкции типа КС-2 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/I30 толщина пористого асфальтобетона увеличивается на I см, а толщина щебеночного основания увеличивается на 2 см.

3. При устройстве пятого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк =I÷I,5, толщина щебеночного слоя принимается равной 30 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

4. При устройстве четвертого слоя из материалов с расчетным модулем упругости 350÷450 МПа толщина слоя увеличивается на I см.

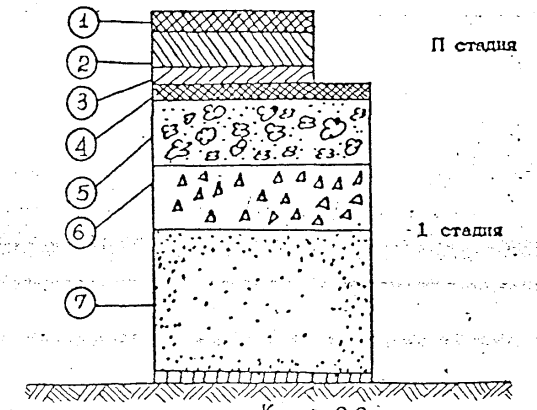
КОНСТРУКЦИИ ТИПА КС-3




| Порядковый номер слоя | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Порядковый номер слоя | | | | | | | Общая толщина конструктивных слоев (без слоя выравнивания), см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный плотный типа Г марки 1 ср.слой (выравнивающий) ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный плотный марки 1 ГОСТ 9128-84 | Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-89 | Щебень марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 по слою геотекстиля | | | |
| | | Толщина конструктивных слоев, см | | | | | | | | | |
| Автобусы, группа А – 2000 | | Купл. ≥ 0,9 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | 5 | 10 | 2 | 4 | 16 | 15 | 50 | 100 | | 1 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | 65 | 115 | | 2 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | 70 | 120 | | 3 |
| | | 0,85 ≤ Купл. < 0,9 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | 5 | 10 | 4 | 4 | 16 | 15 | 50 | 100 | | 4 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | 65 | 115 | | 5 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | 70 | 120 | | 6 |
| Автобусы, группа А – 1000 | | Купл. ≥ 0,9 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | 5 | 9 | 2 | 4 | 14 | 15 | 50 | 97 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | 65 | 112 | | 8 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | 70 | 117 | | 9 |
| | | 0,85 ≤ Купл. < 0,9 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | 5 | 9 | 4 | 4 | 14 | 15 | 50 | 97 | | 10 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | 65 | 112 | | 11 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | 70 | 117 | | 12 |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-I




I. Конструкции типа Д-I предназначены для стадийного строительства скоростных дорог, магистральных улиц общегородского и районного значения и дорог грузового движения в районах новой застройки со сложными грунтово-гидрологическими условиями при недоуплотненных и переувлажненных грунтах, в том числе на намывных и насыпных территориях.

2. Конструкции, выполняемые на I стадии строительства, рассчитаны на пропуск строительного транспорта.

II стадия строительства выполняется после достижения грунтом земляного полотна плотности, требуемой СНиПом 2.05.02-85.

Срок осуществления II стадии принимается ориентировочно:

при Купл. ≥ 0,9 – через I год,

при 0,85 ≤ Купл. < 0,9 – через 2 года.

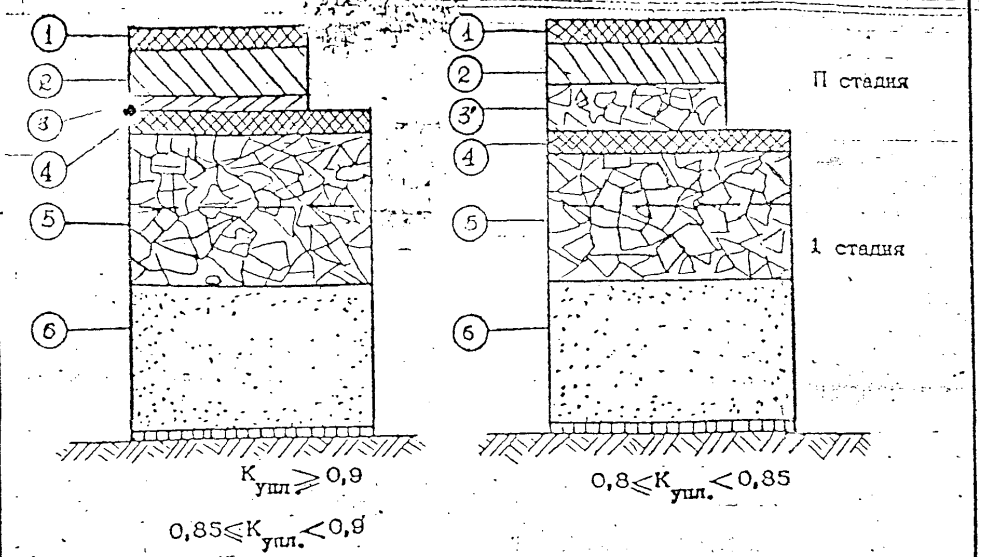
3. При устройстве песчаного слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк =I÷ I,5, толщина щебеночного слоя принимается на I2 см больше, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше.

Примечание.

Конструктивные слои покрытия, выполняемые на I стадии строительства, могут устраиваться в зимнее время по основанию, подготовленному в благоприятный период года.

| Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Порядковый номер слоя: 1 — Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | 2 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | 3 — Асфальтобетон песчаный плотный типа Г марки 1 ср.слой(выравнивающий) ГОСТ 9128-84 | 3¹ — Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм с расклинцовкой ср.слой (выравнивающий) ГОСТ 25607-83 | 4 — Асфальтобетон крупнозернистый плотный марки 1 ГОСТ 9128-84 | 5 — Щебень гранитный, укрепленный цементопесчаной смесью (метод пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83 | 6 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85 по слою геотекстиля | Общая толщина конструктивных слоев (без слоя выравнивания), см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | | | |
| Автобусы, группа А - 2000 | | Купл. ≥ 0,9 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | | | | | | 50 | 98 | | I |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | 5 | I3 | 2 | - | 6 | 24 | 65 | II3 | | 2 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | 70 | II8 | | 3 |
| | | 0,85 ≤ Купл. < 0,9 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | | | | | | 50 | 98 | | 4 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | 5 | I3 | 4 | — | 6 | 24 | 65 | II3 | | 5 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | 70 | II8 | | 6 |
| | | 0,8 ≤ Купл. < 0,85 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | | | | | | 50 | 97 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | 5 | I2 | - | I2 | 6 | 24 | 65 | II2 | | 8 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | 70 | II7 | | 9 |
| Автобусы, группа Б - 300 | | Купл. ≥ 0,9 | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | | | | | | 55 | I00 | | I0 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | 5 | I2 | 2 | - | 6 | 22 | 70 | II5 | | II |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и | | | | | | | 75 | I20 | | I2 |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-2




I. Конструкции типа Д-2 предназначены для стадийного строительства скоростных дорог, магистральных улиц общегородского и районного значения, дорог грузового движения и жилых улиц в районах новой застройки со сложными грунтово-гидрологическими условиями при недоуплотненных и переувлажненных грунтах, в том числе на намывных и насыпных территориях.

2. При устройстве песчаного слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷ I,5 толщина щебеночного слоя принимается на I2 см больше, а толщина песчаного слоя - на I0 см меньше.

3. Конструкции, выполняемые на I стадии строительства, рассчитаны на пропуск строительного транспорта. II стадия строительства выполняется после достижения грунтом земляного полотна плотности, требуемой СНиПом 2.05.02-85.

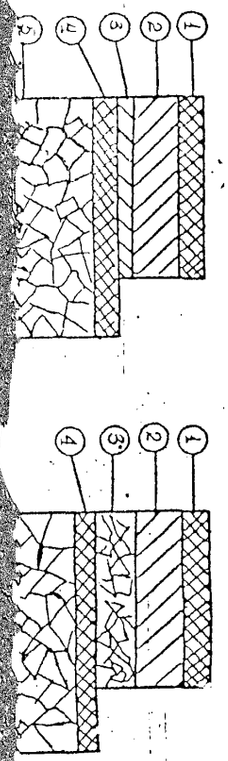
Сети соответствуют Д [illegible]

| Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./сут. | | Порядковый номер слоя | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Грунт земляного полотна | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | |
| | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный плотный типа Г марки 1 ср.слой(выравнивающий) ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм с расклинцовкой ср.слой(выравнивающий)ГОСТ 25607-83 | Асфальтобетон крупнозернистый плотный марки 1 ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный, укрепленный цементопесчаной смесью (метод пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 по слою геотекстиля |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Автобусы, группа А - 1000 | | | | | | | | |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | 5 | I2 | - | I2 | 6 | 22 | - |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | Купл. $\geqslant 0,9$ | 4 | 6 | 2 | - | 6 | 22 | - |
| Автомобили, группа А - 200 | | | | | | | | |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | 4 | 6 | - | I2 | 6 | 22 | - |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | $0,85 \leqslant$ Купл. $< 0,9$ | 4 | 6 | 4 | - | 6 | 22 | - |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | 4 | 6 | - | I2 | 6 | 22 | - |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | $0,85 \leqslant$ Купл. $< 0,9$ | 4 | 6 | 4 | - | 6 | 22 | - |

| Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./сут. | | Общая толщина конструктивных слоев, (без слоя выравнивания), см | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|
| Автобусы, группа А - 1000 | | | |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | I00 | I6 |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | Купл. $\geqslant 0,9$ | I20 | I8 |
| Автомобили, группа А - 200 | | | |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | II5 | I7 |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | $0,85 \leqslant$ Купл. $< 0,9$ | II8 | 2I |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | II3 | 20 |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | $0,85 \leqslant$ Купл. $< 0,9$ | 93 | I9 |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | II3 | 20 |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | $0,85 \leqslant$ Купл. $< 0,9$ | 93 | 22 |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | II3 | 23 |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | $0,85 \leqslant$ Купл. $< 0,9$ | 93 | 25 |
| Песок пылеватый | $0,8 \leqslant$ Купл. $< 0,85$ | II3 | 26 |
| Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | $0,85 \leqslant$ Купл. $< 0,9$ | II8 | 27 |

| | |
|---|---|
| грузка и расчетная движения, ед./сут. | |
| Грунт земляного полотна | |
| Бетон мелкозернистый типа Б, ГОСТ 9128-84 | 1 |
| Бетон крупнозернистый марки 1 28-84 | 2 |
| Бетон песчаный типа Г марки 1 (выравнивающий) 28-84 | 3 |
| Гранитный марки 00, фр.40-70мм с ркой ср.слой вающий) 607-83 | 3 |
| Бетон крупнозернистый марки 1 28-84 | 4 |
| Гранитный марки 00 фр.40-70мм с ркой 607-83 | 5 |
| лкий ГОСТ 8736-85 еотекстиля | 6 |
| конструктивных слоев вниваний), см. | |
| ер конструкции | |

Порядковый номер слоя



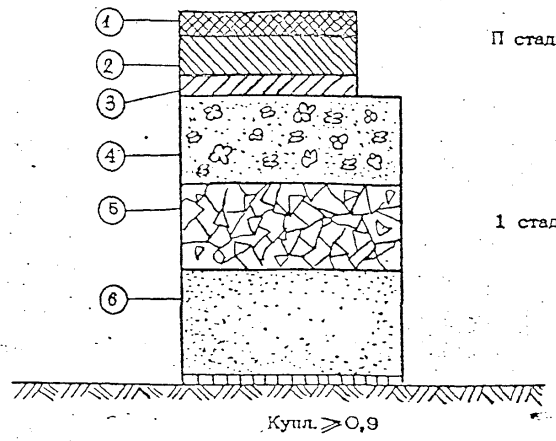

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-3

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-3
(продолжение)

| Расчетная нагрузка и давление на покрытие автомобиль, ед./сут | Грунт земляного полотна | Порядковый номер слоя | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | Общая толщина конструктивных слоев (без слоя выравнивания), см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Толщины конструктивных слоев, см | Асфальтобетон мелкозернистый плотный тип Б марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный плотный типа Г марки 1 ср.слой (выравнивающий) ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм с расклинцовкой ср.слой (выравнивающий ГОСТ 25607 | Асфальтобетон крупнозернистый плотный марки 1 ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 по слою геотекстиля | | | |
| Автобусы, группа А - 1000 | | 0,8 ≤ Купл. < 0,85 | | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | 5 | 12 | - | 12 | 6 | 24 | 50 | 97 | | 16 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | | 70 | 117 | | 17 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | | 75 | 122 | | 18 |
| | | Купл. ≥ 0,9 | | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | 4 | 6 | 2 | - | 6 | 26 | 55 | 97 | | 19 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | | 70 | 112 | | 20 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | | 75 | 117 | | 21 |
| Автомобили, группа А - 200 | | 0,85 ≤ Купл. < 0,9 | | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | 4 | 6 | 4 | - | 6 | 26 | 55 | 97 | | 22 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | | 70 | 112 | | 23 |
| | Супесь пылеватая тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | | 75 | 117 | | 24 |
| | | 0,8 ≤ Купл. < 0,85 | | | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | 4 | 6 | - | 12 | 6 | 26 | 55 | 97 | | 25 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | | | 70 | 112 | | 26 |
| | Супесь пылеватая тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | | | 75 | 117 | | 27 |

| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед. | Грунт земляного полотна | Порядковый номер слоя | | | | | | Общая толщина конструктивных слоев (без слоя выравнивания), см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | Асфальтобетон мелкозернистый типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный плотный типа Г марки 1 ср.слой(выравнивающий) ГОСТ 9128-84 | Тощий бетон М100 повышенной плотности(по рекомендациям ЛФ Союздорнии) | Щебень марки 1200-600 фр.40-70мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 по слою геотекстиля | | | |
| | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | | |
| Автобусы, группа А - 2000 | | Купл. ⩾ 0,9 | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | 5 | 10 | 2 | 16 | 15 | 50 | 96 | | 1 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | 65 | III | | 2 |
| | Супесь пылеватая тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | 70 | 116 | | 3 |
| | | 0,85 ⩽ Купл. < 0,9 | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | 5 | 10 | 4 | 16 | 15 | 50 | 96 | | 4 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | 65 | III | | 5 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | 70 | 116 | | 6 |
| , группа А - 1000 | | Купл. ⩾ 0,9 | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | 5 | 9 | 2 | 14 | 15 | 50 | 93 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | | | | | | 65 | 108 | | 8 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | | | | | | 70 | 113 | | 9 |
| | | 0,85 ⩽ Купл. < 0,9 | | | | | | | | |
| | Песок пылеватый | | | | | | 50 | 93 | | 10 |
| | Суглинок легкий и | | | | | | | | | |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-4 (экспериментальные)



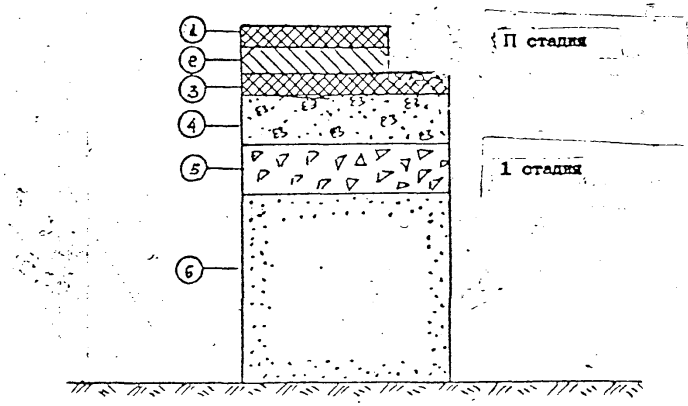

1. Конструкции типа Д-4 являются экспериментальными, предназначены для стадийного строительства скоростных дорог, магистральных улиц общегородского и районного значения и дорог грузового движения в районах новой застройки со сложными грунтово-гидрологическими условиями при недоуплотненных и переувлажненных грунтах, в том числе на намывных и насыпных территориях.

2. Конструкции, выполняемые на I стадии строительства, рассчитаны на пропуск строительного транспорта.

П стадия строительства выполняется после достижения грунтом земляного полотна плотности, требуемой СНиПом 2.05.02-85.

Срок осуществления П стадии принимается ориентиро-

КОНСТРУКЦИИ ТИПА М3




| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный плотный ГОСТ 9128-84 | Тощий бетон М 100 ТУ 401-28-111-88 | Щебень марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | | | Толщина конструктивных слоев, см | | | | | | | | |
| - 3000-1000 | Песок мелкий | I-3 | 5 | I0 | 4 | I6 | I5 | - | 50 | | I |
| | Супесь легкая | I | 5 | I0 | 4 | I6 | I5 | I5 | 65 | | 2 |
| | | 2 | | | | | | 35 | 85 | | 3 |
| | | 3 | | | | | | 40 | 90 | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 5 | I0 | 4 | I6 | I5 | I5 | 65 | | 5 |
| | | 2 | | | | | | 45 | 95 | | 6 |
| | | 3 | | | | | | 50 | I00 | | 7 |
| | | I | | | | | | 40 | 90 | | 8 |

I. Конструкции типа М3 предназначены для строительства в зимнее время магистральных улиц общегородского и районного значения и дорог грузового движения в обычных условиях.

2. Устройство конструктивных слоев покрытия в зимнее время (II стадия строительства) должно выполняться по основанию, подготовленному в благоприятный период года

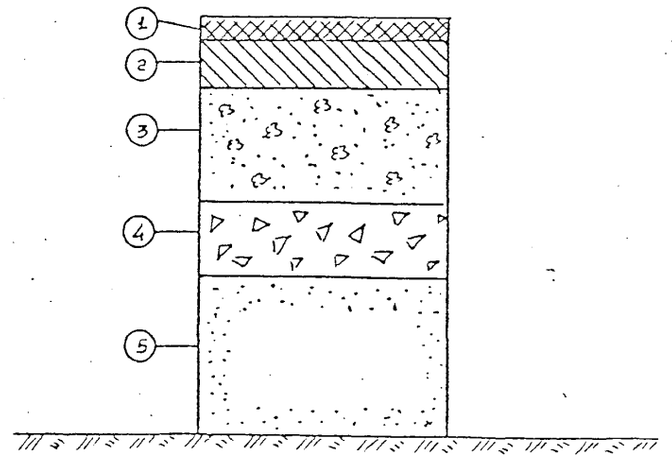
а

| Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./час. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа А, марки I ГОСТ 9128-84 и рекомендации Л/Ф СоюздорНИИ | Асфальтобетон крупнозернистый плотный типа Б, марки I ГОСТ 9128-84 | Тощий бетон М 100 ТУ 401-29-111-89 | Щебень марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | | |
| Троллейбусы I – более 20 | Песок мелкий | I-3 | | 5 | 9 | I8 | I5 | | | | I |
| | Супесь легкая | I | | | | | | | | | 2 |
| | | 2 | | 5 | 9 | I8 | I5 | | | | 3 |
| | | 3 | | | | | | | | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | | | | | | | | | 5 |
| | | 2 | | 5 | 9 | I8 | I5 | | | | 6 |
| | | 3 | | | | | | | | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | | | | | | | | | 8 |
| | | 2 | | 5 | 9 | I8 | I5 | | | | 9 |
| | | 3 | | | | | | | | | I0 |
| | Супесь пылеватая и тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | | | | | | | | | II |
| | | 2 | | 5 | 9 | I8 | I5 | | | | I2 |
| | | 3 | | | | | | | | | I3 |

Принимать из таблиц, в соответствии с типом конструкции проектируемой магистрали в увязке с общей толщиной конструкции

Не должна превышать общую толщину конструкции проектируемой магистрали

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА АТ-I



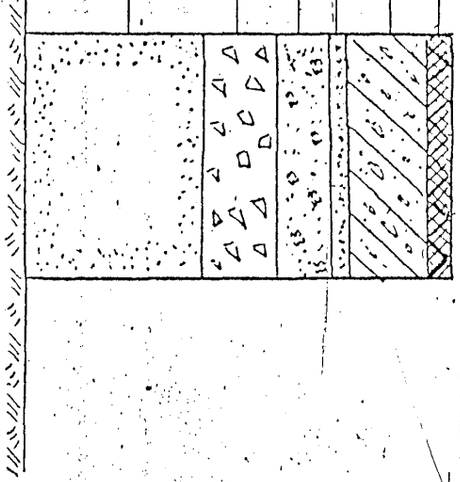

I. Конструкции типа АТ-I предназначены для остановок общественного транспорта при интенсивности движения более 20 ед./час и для устройства дорожных одежд перед перекрестками на магистральных улицах общегородского и районного значения.

2. Верхний слой покрытия может также устраиваться из высокоплотного мелкозернистого асфальтобетона слоем 5 см, из асфальтополимербетона (АПБ) слоем 5–6 см, либо из полимербетона (ПБ) слоем 2–3 см по рекомендациям Л/Ф СоюздорНИИ.

3. Рекомендуемые составы асфальтобетонных смесей, составы асфальтополимербетона и полимербетона см.стр.7I.

4. При интенсивности движения ≤20 ед/час на остановках назначается принятая для данной улицы конструкция с устройством покрытия из асфальтобетонных смесей, рекомендуемых на стр.7I.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА АТ-2
(экспериментальные)




| Порядковый номер конструкции | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |

Общая толщина конструктивных слоев, см

| Порядковый номер слоя | Толщины конструктивных слоев, см | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа А, марки I ГОСТ 9128-84 и рекомендации ЛФ Союздорнии по сетке из стекловолокна | | |
| 2 | Плита дорожная 1П60.18, 1П60.19 ГОСТ 21924.03-84 | | |
| 3 | Монтажный слой из песка с добавлением цемента 10% ГОСТ 8736-85 | | |
| 4 | Тощий бетон М 100 ТУ 401-29-Ш-88 | | |
| 5 | Щебень марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | | |
| 6 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | |

Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./час.

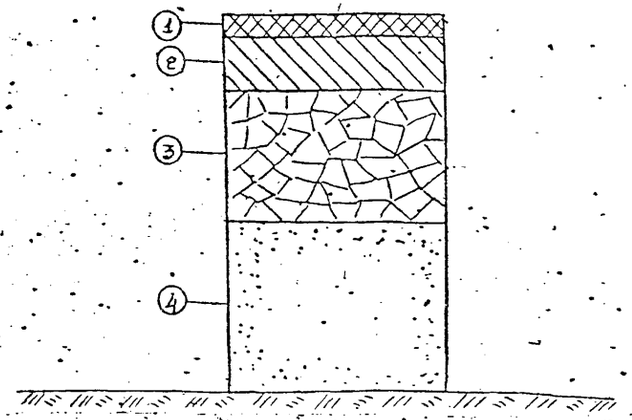
Грунт земляного полотна

| Тип увлажнения | | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | I-3 | Песок мелкий |
| | 2 | | Супесь легкая |
| | 5 | 5 | |
| | I4 | I4 | |
| | 3 | 3 | |
| | I2 | I2 | |
| | I5 | I5 | |

...ном кон-...ции ...ей толщиной

...струкции

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА АС




| Расчетная нагрузка | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя: 1 — Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б,В марки 1, ГОСТ 9128-84 | 2 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый, марки 1 ГОСТ 9128-84 | 3 — Щебень гранитный марки 1200 -600 фр.40-70мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83 | 4 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | |
| Автобусы, группа А | Песок мелкий | I-3 | 4 | I0 | 26 | - | 40 | | I |
| | Супесь легкая | I | 4 | I0 | 26 | 20 | 60 | | 2 |
| | | 2 | | | | 25 | 65 | | 3 |
| | | 3 | | | | 30/30 | 70/70 | | 4 |
| | Песок пылеватый | I | 4 | I0 | 26 | 25 | 65 | | 5 |
| | | 2 | | | | 30 | 70 | | 6 |
| | | 3 | | | | 40/40 | 80/80 | | 7 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 4 | I0 | 26 | 25 | 65 | | 8 |
| | | 2 | | | | 30 | 70 | | 9 |
| | | 3 | | | | 40/40 | 80/80 | | I0 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 4 | I0 | 26 | 30 | 70 | | II |
| | | 2 | | | | 50 | 90 | | I2 |
| | | 3 | | | | 60/60 | I00/I00 | | I3 |
| | Песок мелкий | I-3 | 4 | 8 | 26 | - | 38 | | I4 |
| | Супесь легкая | I | 4 | 8 | 26 | 20 | 58 | | I5 |
| | | 2 | | | | 25 | 63 | | I6 |
| | | 3 | | | | 30/30 | 68/68 | | I7 |
| | Песок пылеватый | I | 4 | 8 | 26 | 25 | 63 | | I8 |
| | | 2 | | | | 35 | 73 | | I9 |
| | | 3 | | | | 40/40 | 78/78 | | 20 |

I. Конструкции типа АС-I по АС-I3 предназначены для стоянок автобусов и троллейбусов.

Конструкции типа АС-I4 по АС-26 предназначены для стоянок грузовых автомобилей.

Конструкции типа АС-27 по АС-39 предназначены для стоянок легковых автомобилей.

2. Конструкции с толщиной песчаного слоя, указанной в числителе, рассчитаны для 3 типа увлажнения местности при $z/H \leq I$.

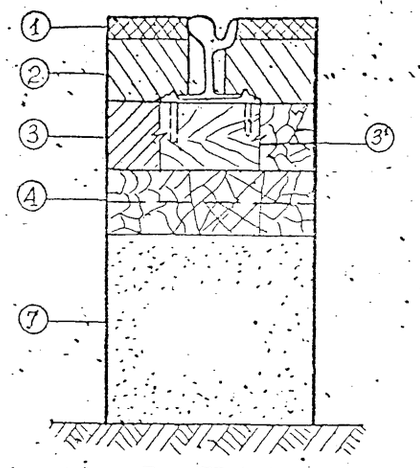
Конструкции с толщиной песчаного слоя, указанной в знаменателе, рассчитаны для 3 типа увлажнения местности при $z/H > I$, $W_e > W_p$, $K_{упл} \leq K_{упл}^{тр}$ с применением геотекстиля.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА АС
(продолжение)

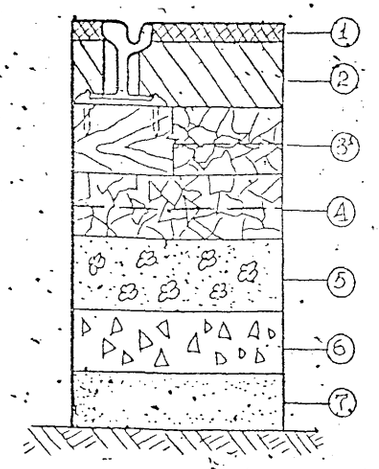
| Расчетная нагрузка | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-1000 фр.40-70мм с расклинцовкой ГОСТ 23607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| Автомобили, группа Б | Песок мелкий | I-3 | 4 | 6 | 20 | - | 30 | | 27 |
| | Супесь легкая | I | 4 | 6 | 20 | 25 | 55 | | 28 |
| | | 2 | | | | 30 | 60 | | 29 |
| | | 3 | | | | 35/25 | 65/55 | | 30 |
| | Песок пылеватый | I | 4 | 6 | 20 | 25 | 55 | | 31 |
| | | 2 | | | | 30 | 60 | | 32 |
| | | 3 | | | | 40/25 | 70/55 | | 33 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I | 4 | 6 | 20 | 25 | 55 | | 34 |
| | | 2 | | | | 35 | 65 | | 35 |
| | | 3 | | | | 45/45 | 75/75 | | 36 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I | 4 | 6 | 20 | 30 | 60 | | 37 |
| | | 2 | | | | 55 | 85 | | 38 |
| | | 3 | | | | 70/70 | I00/I00 | | 39 |

# КОНСТРУКЦИИ ТИПА ТР-I ÷ ТР-3
(экспериментальные Д/Ф "СоюздорНИИ)

| Тип дорожной одежды | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | | | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 3¹ | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый высокопористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм, укрепленный цементно-чанной смесью, ГОСТ 25607-83 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм, укрепленный цементно-чанной смесью, ГОСТ 25607-83 | Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-88 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | |
| | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | | |
| | | В зоне высоты рельса | | Межшпальное пространство | | Подшпальное пространство | | | | |
| ТР-I | I-3 | 5 | I5 | I5÷I8 | – | I5 | – | – | Подгрунтовка с общей одежды | I |
| ТР-2 | I-3 | 5 | I5 | – | I5÷I8 | I5 | – | – | | 2 |



Типы ТР-1, ТР-2

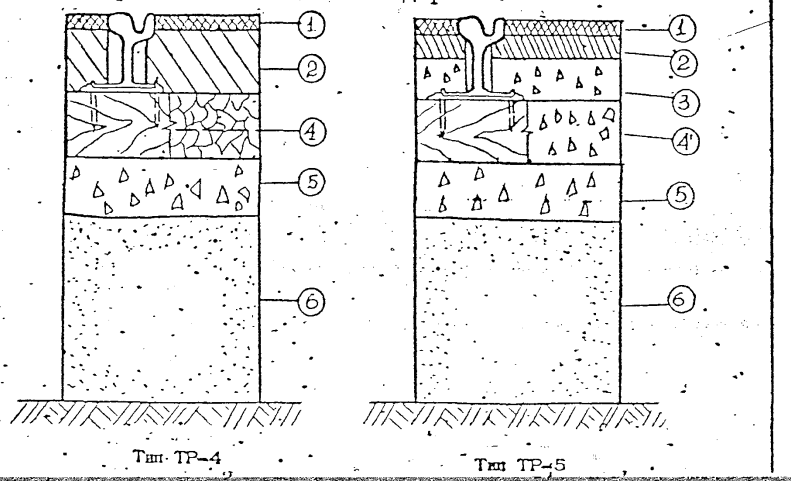


Тип ТР-3

I. Конструкции типов ТР-I ÷ ТР-3 предназначены для дорожных одежд в зоне трамвайных путей.

| Тип дорожной одежды | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 4[1] | 5 | 6 | |
| | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.0-20 мм ГОСТ 25607-83 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм, укрепленный цементно-чаной смесью ГОСТ 25607-83 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | |
| | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| | | В зоне высоты рельса | | | Межшпальное пространство | | Подшпальное пространство | | |
| ТР-4 | I-3 | 5 | I5 | – | I5÷I8 | – | I5 | Применять в районах с сильнопор. одеждой | 4 |

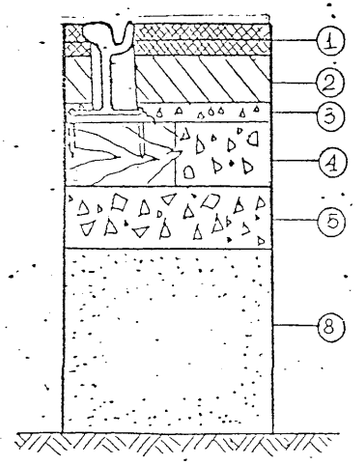
## КОНСТРУКЦИИ ТИПА ТР-4÷ТР-5
(экспериментальные Л/Ф "СоюздорНИИ")



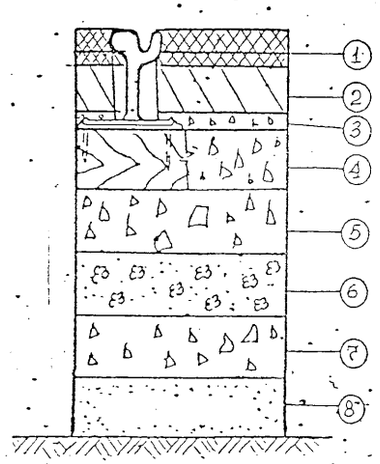

Тип ТР-4 Тип ТР-5

| Тип дорожной одежды | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | | | | | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.0-20 мм ГОСТ 25607-83 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-88 | Щебень гранитный марки 1200-800 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | |
| | | Толщина конструктивных слоев, см | | | | | | | | | |
| | | В зоне высоты рельса | | | Межшпальное пространство | Подшпальное пространство | | | Принимать в увязке с общей толщиной дорожной одежды | | |
| ТР-6 | I-3 | 6 | I0 | 4 | I5÷I8 | I5 | – | – | | | 6 |
| ТР-7 | I-3 | 6 | I0 | 4 | I5÷I8 | I5 | I6 | I5 | | | 7 |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА ТР-6÷ТР-8
(экспериментальные ТТУЛа)




Типы ТР-6, ТР-8



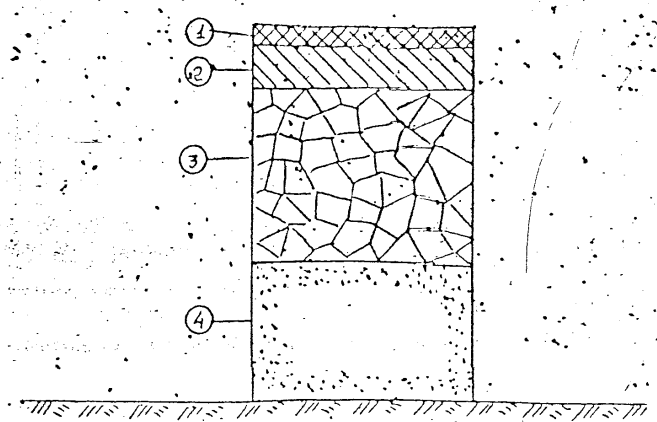

Тип ТР-7

I. Конструкции типов ТР-6÷ТР-8 предназначены для дорожных одежд в зоне трамвайных путей.

Конструкции типа ТР-6 устраиваются на улицах и дорогах

| Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут. | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Порядковый номер слоя | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| | | | Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки I ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I ГОСТ 9128-84 | Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | |
| Автобусы, группа А - 2000 | Песок мелкий | I-3 | 4 | 7 | 26 | - | 37 | | I |
| | Супесь легкая | I-3 | 4 | 9 | 30 | 35 | 78 | | 2 |
| | Песок пылеватый | I-3 | 4 | 7 | 28 | 35 | 74 | | 3 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I-3 | 4 | 9 | 34 | 30 | 77 | | 4 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I-3 | 4 | 9 | 34 | 40 | 87 | | 5 |
| Автомобили, группа А - 2000 | Песок мелкий | I-3 | 4 | 7 | 26 | - | 37 | | 6 |
| | Супесь легкая | I-3 | 4 | 7 | 30 | 35 | 76 | | 7 |
| | Песок пылеватый | I-3 | 4 | 7 | 26 | 35 | 72 | | 8 |
| | Суглинок легкий и тяжелый, глина | I-3 | 4 | 7 | 26 | 40 | 77 | | 9 |
| | Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые | I-3 | 4 | 7 | 26 | 45 | 82 | | I0 |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА ОД




I. Конструкции типа ОД предназначены для объездных дорог, обеспечивающих проезд общественного транспорта.

2. Конструкции рассчитаны из условия удовлетворения критериям прочности при Кпр = 0,63.

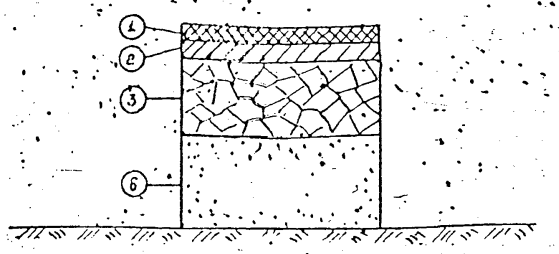
Приведенные в таблице значения соответствуют $We \leq Wp$

$K_{упл.} \geq K^{тр}_{упл}$

При условии $We > Wp$ и $K_{упл.} \leq K^{тр}_{упл}$ песчаный слой устраивается по слою геотекстиля.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Т.

| Ширина тротуара, м | Обозначение | Порядковый номер слоя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Асфальтобетон песчаный шелый типа Г,Д, марки II ГОСТ 9128-84 | Асфальтобетон песчаный высокопористый марки I ГОСТ 9128-84 | Щебень марки 800-400 фр.40-70мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83 | Грунтощебень | Металлургический шлак | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | |
| | | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| ≥3,0 | Т-I | | 3,5 | 4 | I5 | – | – | по табл. | I |
| | Т-2 | | 3,5 | 4 | – | – | I5 | по табл. | 2 |
| | Т-3 | | 4 | I2 | – | 7 | – | – | 3 |
| <3,0 | Т-4 | | 4 | – | I5 | – | – | по табл. | 4 |
| | Т-5 | | 4 | I2 | – | – | – | – | 5 |
| | Т-6 | | 4 | – | – | – | I5 | по табл. | 6 |



Тип Т-1

1. Конструкции типа Т-I ÷ Т-3 предназначены для тротуаров шириной 3,0 м и более и рассчитаны на автомобильную нагрузку с давлением на ось 70 кН.
2. Конструкции типа Т-4 ÷ Т-6 предназначены для тротуаров шириной до 3,0 м с незначительным пешеходным движением (до 200 чел. в час) и убираемых средствами малой механизации, а также для пешеходных дорожек.
3. Для велосипедных дорожек принимать конструкции типа Т-I и Т-3.
4. Конструкции тротуаров на въездах в квартал следует принимать в соответствии с Альбомом 4.503 КЛ-3. При отсутствии сведений о планировке кварталов конструкцию на въездах принимать следующую:
   4 см – асфальтобетон мелкозернистый плотный типа В, марки I;
   6 см – асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I;
   22 см – щебень гранитный марки I200-600 фр.40÷70 мм с расклинцовкой;
   $\frac{50}{70}$ см – песок мелкий при 3 типе увлажнения земполотна и $\Sigma/H > I,0$;
   (в числителе – для песка пылеватого, суглинка легкого и тяжелого, глины;
   в знаменателе – для супеси пылеватой, тяжелой пылеватой, суглинка легкого пылеватого, тяжелого пылеватого). При 2 типе увлажнения земполотна толщину песка уменьшать на I5 см.

Толщины песчаного слоя для дорожных одежд тротуаров

| Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Схема расположения тротуара: между проезжей частью и застройкой | между проезжей частью и газоном | между газоном и застройкой | между газонами |
|---|---|---|---|---|---|
| Песок мелкий | I-3 | – | – | – | – |
| Супесь легкая | I | – | – | – | – |
| | 2 | – | I5 | I5 | 20 |
| | 3 | – | 20 | 20 | 25 |
| Песок пылеватый, супеси (кроме супеси легкой), суглинок, глина | I | I5 | I5 | I5 | I5 |
| | 2 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| | 3 | 25 | 30 | 30 | 35 |

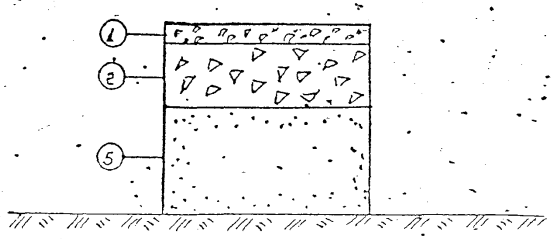
Примечание: при устройстве продольного дренажа мелкого заложения толщину песчаного слоя допускается уменьшать на 5 см.

Примечание.

При устройстве песчаного слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷I,5, толщина щебеночного слоя (или шлака) принимается на 7 см больше, а песчаного слоя – на 7 см меньше, но не менее I5 см.

| Обозначение | Наименование слоев | | | | | Общая толщина конструктивных слоев, см | | Порядковый номер конструкции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | Щебень гранитный марки 1200-1000 фр.3-10 мм ГОСТ 25607-83 | Щебень гранитный марки 1200-1000 фр.20-40 мм ГОСТ 25607-83 | Гранитная крошка фр.0-5 мм ГОСТ 25607-83 | Щебень известняковый марки 600-400 фр.20-40 мм ГОСТ 25607-83 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 | | | |
| | Толщины конструктивных слоев, см | | | | | | | |
| С-I | 4 | I4 | - | - | I0÷30 | 28÷48 | | I |
| С-2 | 4 | - | - | I4 | 20 | 38 | | 2 |
| С-3 | - | - | 5 | I0 | I5 | 30 | | 3 |
| С-4 | 4 | I8 | - | - | 20 | 42 | | 4 |

## КОНСТРУКЦИИ ТИПА С




Тип С-1

Конструкция типа С-I предназначена для садово-парковых дорожек и площадок. Рассчитана на пешеходное движение с редким заездом уборочных и поливочных машин (Толщина песчаного слоя принимается в зависимости от вида грунта).

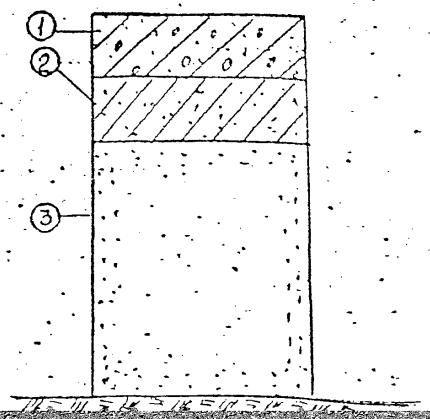
2. Конструкция типа С-2 применяется при отсутствии гранитного щебня.

2. Конструкция типа С-2 применяется при отсутствии

## 3. КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА

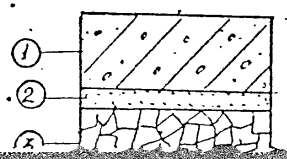
КОНСТРУКЦИИ ТИПА СП-I

| Тип конструкции | Номер слоя | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| | Железобетонные плиты ГОСТ 21924.0-84 | Цементно-песчаная смесь, в т.ч. верхние три сантиметра из сухой смеси ТУ 400-24-118-78 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 |
| | Толщины конструктивных слоев, см | | |
| СП-I | I2÷I7 | I5 | по табл. |



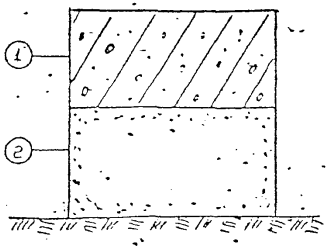
КОНСТРУКЦИЯ ТИПА СП-2

| | | Номер слоя | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | плиты ...04 | ...з песка | ...300 рас... | |



## КОНСТРУКЦИИ ТИПА СП-3

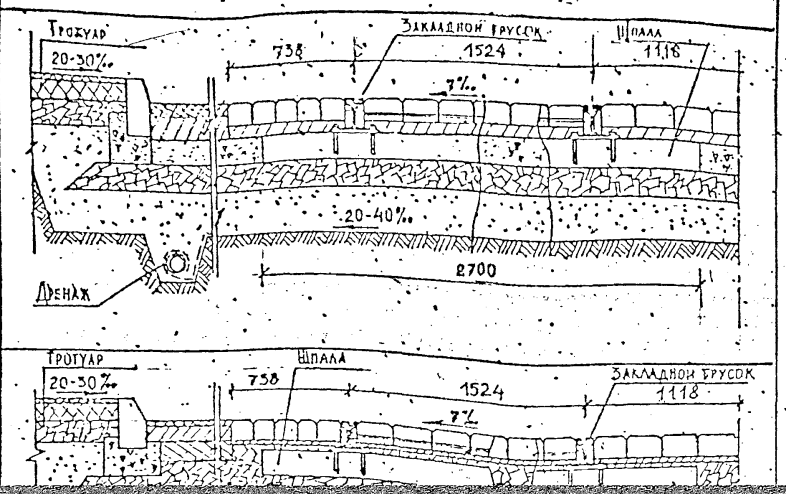
| Тип конструкции | Грунт земляного полотна | Тип увлажнения | Номер слоя | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 |
| | | | Железобетонные плиты ГОСТ 21924.03-84 | Песок мелкий ГОСТ 8736-85 |
| | | | Толщины конструктивных слоев, см | |
| СП-3 | Все виды грунтов | I-3 | I4÷I7 | I5 |




1. Конструкция типа СП-3 предназначена для строительства временных дорог на строительной площадке. Конструкция рассчитана на нагрузку - Автомобили, группа А.
2. В конструкции используются плиты: 2П60.I8; 2П I8.I5, 2П35.28, 2П30.I8 на закруглениях проезжей части используются плиты 2ПТ55, 2ПТ35.
3. Поперечные уклоны должны быть не более 0,03.
4. Разность отметок смежных плит (перепад в швах), укладываемых в покрытие, не должна превышать I0 мм.
5. Допускается ширина швов между плитами не более I5 мм.

Конструкции

Схема конструкции

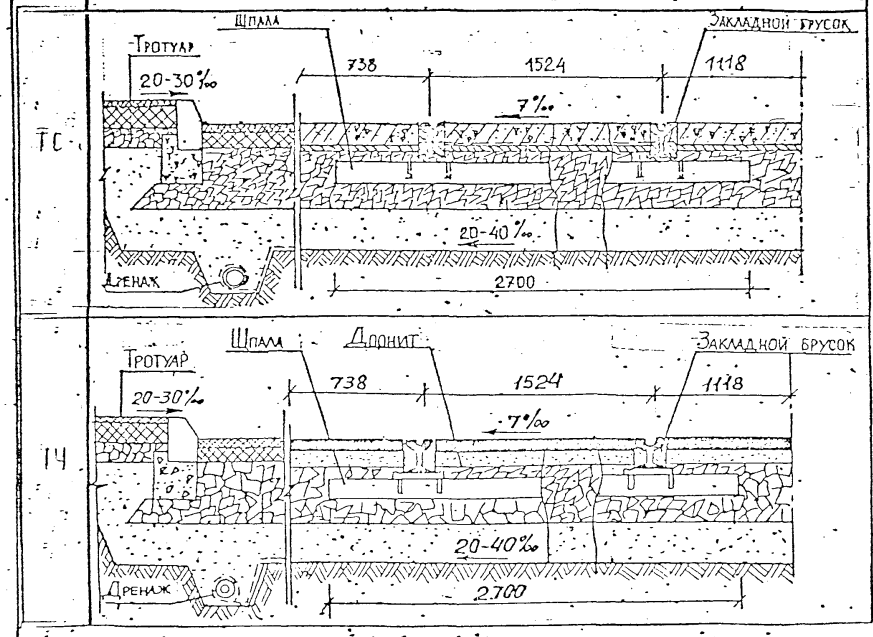






| №№ слоя | Материалы конструктивных слоев | Номер нормативного документа | Толщина констр. слоя, см | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Толщина шпалы, см | | |
| | | | 15 | 16 | 18 |
| I | Брусчатка (или мозаика) | ГОСТ 23668-79 | 12÷16 (8÷10) | | |
| 2 | Смесь сухая цементопесчаная | ТУ 400-24 II4-78 | 6 | | |
| 3 | Тощий бетон М 100 | ТУ 401-29 III-89 | 15 | 16 | 18 |
| 4 варианты | Щебень гранитный<br>Щебень известняковый "600" | ГОСТ 25607-83 | 15 | | |
| | Щебень известняковый "400" | | 25 | | |
| 5 | Песок | ГОСТ 8736-85 | Принимать в увязке с толщиной дорож. констр. | | |
| I | Брусчатка (или мозаика) | ГОСТ 23668-79 | 12 ÷ 16 (8÷10) | | |
| 2 | Смесь сухая цементопесчаная | ТУ 400-24 II4-78 | 3 | | |

## Схема конструкции

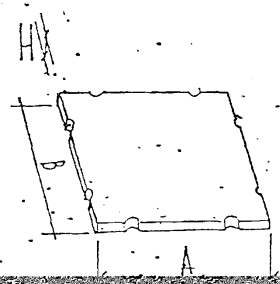



| №№ слоя | Материалы конструктивных слоев | Номер нормативного документа | Толщина констр. слоя, см | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Толщина шпалы, см | | |
| | | | 15 | 16 | 18 |
| I | Железобетон. плиты марок 1П7.14.12 1П14.21.12; 2П7.14.12; 2П14.12 | ГОСТ 19231Q-83 | 12 | | |
| 2 | Смесь сухая цементопесчаная | ТУ 400-24 114-78 | 3,0 | | |
| 3 варианты | Щебень гранитный / Щебень известняковый "600" | ГОСТ 25607-83 | 35 | 36 | 38 |
| | Щебень известняковый "400" | | 45 | 46 | 48 |
| 4 | Песок | ГОСТ 8736-85 | Принимать в увязке с общей толщиной дор. конструкции | | |
| I | Чугунные плиты СП-654 1380х680х70 мм (700х690х70мм) | - | 7 | | |
| 2 | Песок крупнозернистый | ГОСТ 8736-85 | 10 | | |
| 3 | Щебень гранитный | ГОСТ 25607-83 | 33 | 34 | 36 |
| 4 | Песок | ГОСТ 8736-85 | Принимать в увязке с общей толщ. дор. констр. | | |

1. Конструкции типа ТС предназначены для устройства дорожных одежд в зоне трамвайных путей на обособленном полотне, при совмещенном движении трамвая и автотранспорта, а также на временных переездах.
   Конструкции типа ТЧ устраиваются при пересечении трамвайных путей с магистральными улицами и дорогами.
2. В конструкции типа ТС на обособленном трамвайном полотне допускается укладка железобетонных плит типов 1П и 2П толщиной 10 см, рассчитанных на автомобильную нагрузку массой 10 т. При этом толщина щебеночного слоя должна быть увеличена на 2 см.
3. При устройстве 2-го (монтажного) слоя допускается вместо сухой цементопесчаной смеси использовать песок крупнозернистый по слою дорнита.
4. Швы между железобетонными плитами заполнять цементопесчаной смесью, битумной мастикой или изолом с мастикой.
5. В конструкции типа ТС рекомендуется использовать экспериментальные плиты марок $С_{тт}-11_р$, $С_{тт}-22$, $С_{тт}-2с$.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ ДЛЯ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Таблица 8.1

| №№ пп | Наименование изделия | ЭСКИЗ | Марка изделия | Размеры, мм | | | Площадь изделия, м² | Класс бетона и марка по морозостойкости | Масса изделия, т | ГОСТы рабочие чертежи | Область применения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | А | В-В/С | Н | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| I | Плита дорожная прямоугольная |  | IП.60.I9 | 6000 | I870 | I40 | II,90 | B30, F200 | 3,90 | ГОСТ 2I924.0-84 | Магистрали общегородского и районного значения. Дороги промышленных и коммунально-складских районов. Жилые улицы. |
| | | | IП60.I8 | 6000 | I750 | I40 | I0.40 | B30, F2[illegible] | 3,65 | | |
| | | | 2П60.I8 | 6000 | I750 | I40 | I0.40 | B22,5; FI00 | | | |
| | | | IП35.28 | 3500 | 2750 | I70 | 9,60 | B30, F200 | 4,08 | | |
| | | | 2П35.28 | 3500 | 2750 | I70 | 9,60 | B22,5; FI00 | 4,08 | | |
| | | | IП30.I8 | 3000 | I750 | I70 | 5,20 | B30, F200 | 2,2 | | |
| | | | 2П30.I8 | 3000 | I750 | I70 | 5,20 | B22,5; FI00 | 2,2 | | |
| | | | IП18.I8 | I750 | I750 | I60 | 3,00 | B30, F200 | I,2 | ГОСТ 2I924.0-84 | Жилые улицы |

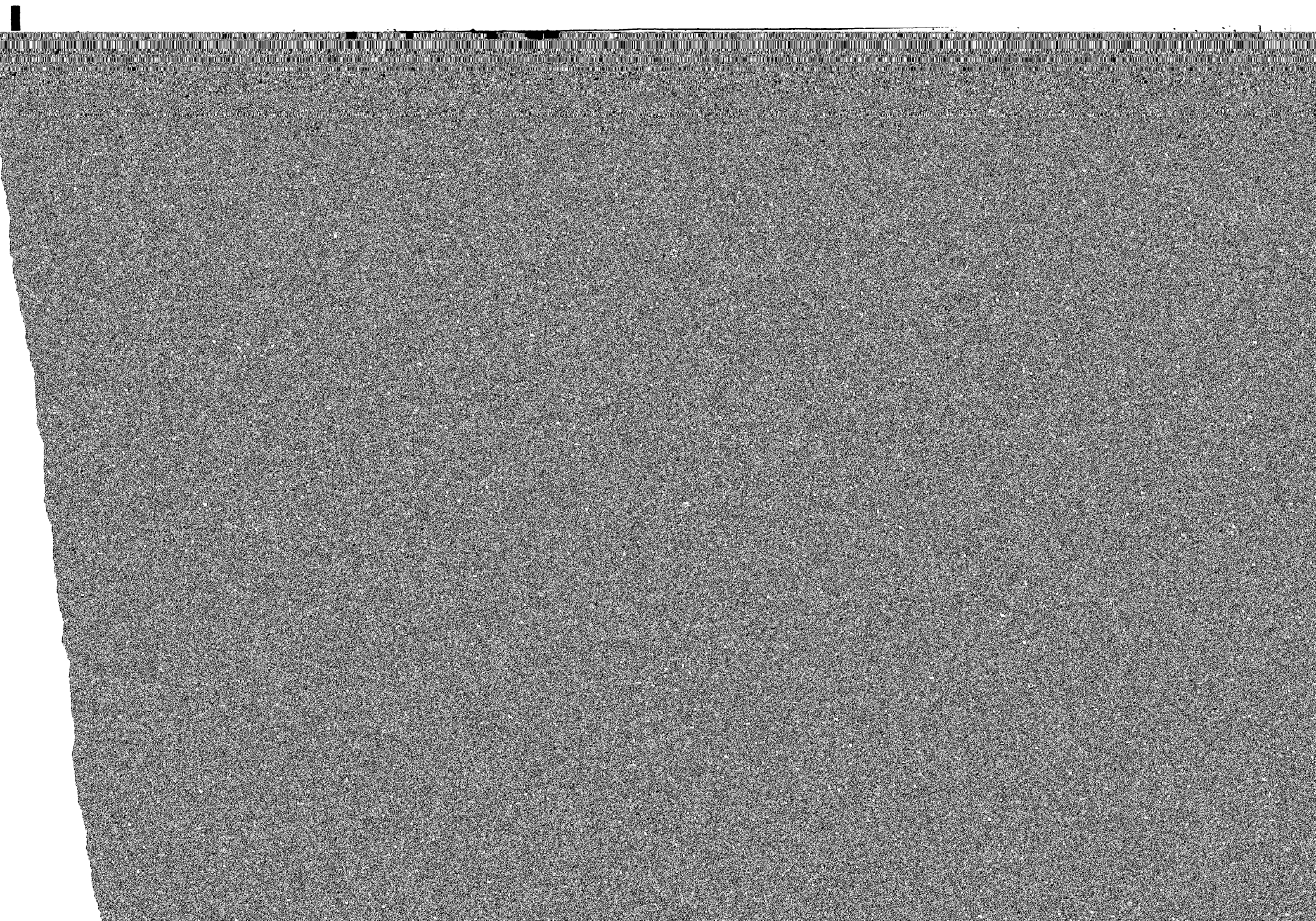
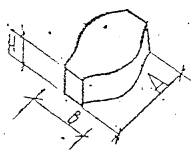
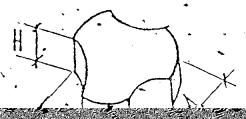


Таблица 3.1.
(продолжение)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Плиты тротуарные фигурные |  | Ф2-I | 285 | 200 | 70 | 0,040 | В30, W4, F200 | 0,0067 | ГОСТ 17608-81 | Покрытия тротуаров, садово-парковых дорожек, пешеходных площадей |
| 10 | Плиты тротуарные фигурные |  | Ф3-I | 200 | 186 | 70 | 0,026 | В30, W4, F200 | 0,0045 | ГОСТ 17608-81 | |

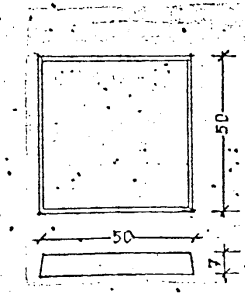
## Характеристики плит

| Марка плиты | Класс бетона на сжатие (растяжение при изгибе) | Объем (м3) / Площадь плиты (м2) | Масса (кг) | Расход арматуры (кг) класс | на плиту | на 1м2 | на 1м3 | Стыковые соединения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| СТ-I | В30(Рри5,0) | 0,0175 / 0,25 | 42 | – | – | – | – | – |
| СТ-II | В35(Рри8,5) | –"– | 42 | – | – | – | – | – |
| СТ-IрА | В30(Рри5,0) | –"– | 42 | Вр-I | I,I | 4,4 | 63 | Равнополочные уголки №3 |
| СТ-IрВ | В30(Рри5,0) | –"– | 42 | Вр-I | 0,4 | I,6 | 23 | нет |
| СТ-IIрА | В35(Рри8,5) | –"– | 42 | Вр-I | I,I | 4,4 | 63 | уголок №3 равнополочный |
| СТ-IIрВ | В35(Рри8,5) | –"– | 42 | Вр-I | 0,4 | I,6 | 23 | нет |
| СТ-Ic | В30(Рри5,0) | 0,20 / 2,00 | 500 | А-III Вр-I | 9,0 | 4,5 | 45 | П-6 ГОСТ 21924.3-84 |
| СТ-IIc | В35(Рри8,5) | 0,20 / 2,00 | 500 | А-III Вр-I | 9.0 | 4,5 | 45 | П-6 ГОСТ 21924.3-84 |

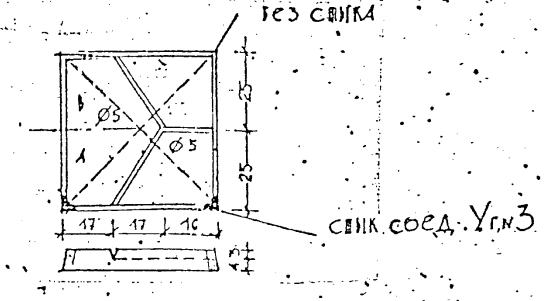
| Условная марка | Размеры, см | Класс бетона на сжатие / на растяжение при изгибе | Армирование | Наличие стыковых соединений | Тип плиты | Допускаемая нагрузка |
|---|---|---|---|---|---|---|
| СТ-I | 50х50х7 | В 30 / Рри 5,0 | – | – | сплошная | – |
| СТ-II | –"– | В 35 / Рри 8,5 | – | – | –"– | 55 кН на ось |
| СТ-Ip | –"– | В 30 / Рри 5,0 | анкерное | – | рустованная | 55 кН на ось |
| СТ-IIр | –"– | В 35 / Рри 8,5 | –"– | + | –"– | 70 кН на ось |
| СТ-Ic | 200х100х х10 | В 30 / Рри 5,0 | –"– | – | сочлененная | 70 кН на ось |
| СТ-IIc | –"– | В 35 / Рри 8,5 | –"– | – | – | Б |

## Конструкции плит

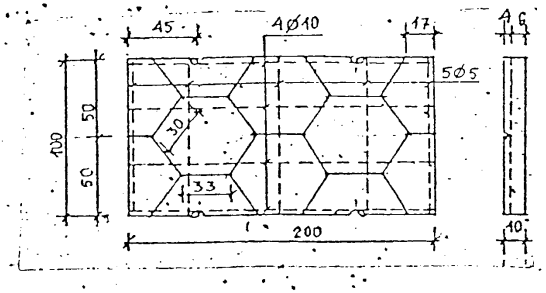
Марки СТ-I, СТ-II




Марки СТ-Iр, СТ-IIр




Марки СТ-Ic, СТ-IIc




I. Экспериментальные железобетонные плиты СТ-IIр, СТ-Ic, СТ-IIc рекомендуется использовать для покрытия тротуаров с высокой интенсивностью движения в конструкциях типа Т-3с, Т-4с. Железобетонные плиты СТ-I, СТ-II рекомендуется использовать в конструкциях типа Т-Ic, Т-2с.

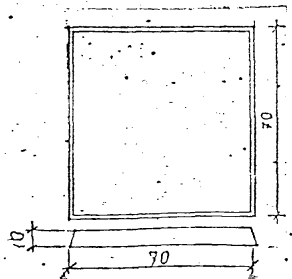
2. Сочлененные плиты такой конструкции включены в каталог паспортов Госстроя СССР "НТД для строительства". Вып.3, 1980, с.21

КОНСТРУКЦИИ ПЛИТ

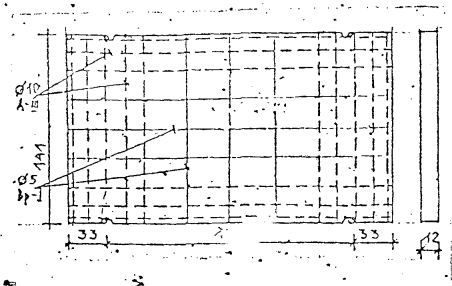
## Характеристика плит

| Марка плиты | Класс бетона на сжатие (растяжение при изгибе | Объем (м3) / Площадь плиты (м2) | Масса (кг) | Расход арматуры (кг) | | | | Стыковые соединения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | класс | на плиту | на 1м2 | на 1м3 | |
| Стт-II | В35(Рри8,5) | 0,049 / 0,49 | 122 | – | – | – | – | – |

Марка Стт-II




Марка Стт-22



## 4. 3. УСЛОВИЯ СТАДИЙНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

4.3.1. Стадийное строительство дорожных одежд целесообразно в следующих условиях:

а) пониженные показатели интенсивности автомобильного движения и нагрузок в первые годы эксплуатации дороги и существенное их увеличение в последующем;

б) важное экономическое и социальное значение ускорения ввода

4.3.3. В сложных грунтовых и гидрогеологических условиях
полотно и дополнительные, обычно песчаные, слои основания
руют и укладывают в соответствии с действующими строительными
ми, а также по специальным рекомендациям.

Прочность грунта земляного полотна проверяют на сдаче, применительно к условиям второй стадии строительства после его требуемой консолидации и стабилизации водного режима в соответствии с нормативным типом местности по условиям увлажнения. При оценке сдвигоустой-

4.3.5. Сроки укладки последнего покрытия устанавливают по

## 4.4. УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ И ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСТАНОВКАХ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

4.4.1. Свойства асфальтобетона для верхних и нижних слоев покрытия на остановках должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9128-84 и условиям таблицы.

Таблица 4.1

| Назначение асфальтобетонной смеси | Прочность на сжатие при +50°С, МПа, не менее | Устойчивость по Маршалу в кг, не менее |
|---|---|---|
| Для верхнего слоя | | |
| - при содержании щебня фр.>5мм до 40% | 25 | I600 |
| то же, более 55% | I8 | I200 |
| Для нижнего слоя | I8 | I200 |

Таблица 4.2

...ьтобетонных смесей

| Состав смеси по материалам | Зерновой состав, % по массе | |
|---|---|---|
| | I | II |
| Для верхнего слоя | | |
| Щебень гранитный фр.20-5 мм | 55 | 40 |
| Дробленый песок фр.5-0 мм | I5 | 35 |
| Песок с модулем крупности (Мк) 2,0 | I5 | I0 |

4.4.2. Асфальтобетонные смеси приготавливаются на битуме БНД 40/60, модифицированного структурирующими присадками и добавлением твердого битума строительных марок.

Для верхнего слоя рекомендуется в качестве структурирующей добавки использовать отходы производства низкомолекулярного полиэтилена или полиэтиленовый воск высокого давления П88-300. Количество строительного битума при этом не должно превышать 25% от битума дорожных марок. Для улучшения сцепления с каменным материалов в это вяжущее следует вводить также адгезионную битумную присадку БП-3.

Рекомендуемое количество добавок к битуму БНД 40/60:

- отходы производства низкомолекулярного полиэтилена - 7%,
- адгезионная присадка БП-3 - 0,8%.

4.4.3. Верхний слой покрытия из высокоплотного ас... тобетона выполняется в соответствии с требованиями "Мет...дических рекомендаций по устройству верхних слоев дорожных покрытий из многощебенистых ...ленной плотностью". Минтр... ...нии. М. I986.

4.4.4. Для повышения сдвигоустойчивости асфальтобетонных покрытий ...новках верхний слой одежды может также устраиваться либо из асфальтополимербетона (АПБ), либо из полимербетона (ПБ).

Асфальтополимербетон - укладывается толщиной 5 см (при текущем ремонте - 6 см). АПБ приготавливают из традиционных материалов (ГОСТ 9128-84) и полимеров.

Состав АПБ

| | |
|---|---|
| Катионактивная битумная эмульсия | - 6,4-8,I масс.ч. |
| Эпоксидная смола ЭД-20 или ЭПС | - 0,6-0,8 масс.ч. |

наполнителя, (Н). С . . . .

- , Для-получения .ПВ‘применяют синтетиче.сасие полимёрнио смолы, * ‘ . - . модификаторы,пластификатор и, отвердители.5

Г " Кчислу* синтетических полиме]5ных'смол относят:чэг1оксидные" • **..•* смолы аА-io^rOCTIObOV-VGju.oHC-I (ГУ 38-1091-76У, полиэфирные" ! 7 . *i* ' смолы ПН-Г и ПН-3 (ОСТ- 6-05-431-78), карбамидную (ыочевино-формаль-• / -деп?дную'смолу) М 19-62 (ГОСТ 14-31-78).^ * 4 . /

• В качестве модификаторов. применяют: эпоксидные смолы ДОГ-1 . - / (МРТУ 6-05-1645-73) и оксилин 6-1 (ТУ 6^2-2/917-87), синтетические .| д каучуки НВБ-2 (ГОСТ 12812-80) к ГЩ4-СА (ТУ 38103410^-85). ; ? ::v v

.. К пластификаторам относят нефтяной гудрон (ТУ 38-1015-75),. 'жидкий сланцеацй битум С 12/20,- С 20/35 (-РСТ 82-72 Эст.ССР) и* этилсиликат'32 или 40 (МРТУ.6-02-64Д-7Д). * . •

В-качество отвердителей применяют: Полиэтилонполиамин . • (ТУ* 6-02-594-80), гипериз и ускоритель .НК (ТУ 6-65-1075-76).*

. • Составы ПВ на основе 'эпоксидных смол 5Д-20-- и ЭИС-1

. . "■ Таблица. 4.3

| Компоненты. ПВ / . | Содеркание_в кбкшОзиции А_мас слНл___-1___ Состав №I | Состав #2 | Состав №3 . |
|---|---|---|---|
| Эпоксидные смолы ЭД-20,314С-I | 30-35 | . 30-35 | 50-60- * •. |
| - Эпо.кЬидные смолы ДЭГ-1, оксилин 6-1 | 0-15 | * .* - | л ’ — *v ' . |
| Каучуки НВБ-2,ПДИ-3А | - | * 0-25 | - |
| Сланцевый.битум | остальное до 100 масс.ч . | | |
| Нефтяной гудрон - ^ | - | | 20-45 |
| На 100’ масс.ч.эпоксид-ной еыолы или компаун-да _ * | . 10-12 ' | 10-12. * | ‘10-12 - |

Примечание: Этилсидикат следует добавлять* к сланцевому битущу и нефтяному гудрону в количестве 5-10^.

- ■* Составы JIB на основе полиэфирных смол *: ; *

; О 4.5.1..' В дорожной* одежде геот.екстйли могут выполнять следующие функции; , - , . * .

/армирование"- усиление дорожных конструкций'.за счет перерас-
.*. пределения напряжений, возникающих при действий нагрузок от транспорт-.-.
• ■ных средств и собственного веса конструктивных слоев; :г; - .
г' дренирование --ускорение-отвода воды;*- '■/, v
• * * --гидроизоляция - уменьшение притока в нижележащие слои поверх- -
- ноет ,ых вод; ' ' ' *. -

защита - предотвращение проникания-материалов контактирующих .
* слоев, 'в том числе в дренажных сооружениях. ' * . .

Ь*зависимости^-от выполняемых функций'к геотекстилям предъявляют,, согласно ВСН 49-86, различнее требования (табл. 4.6 *).

4,5.2. В.табл. 4-7 приведены характеристики наиболее-часто применяемых гёотекстильных материалов отечественного производства. *

V. Согласно данных табл. 4.7 , область применения, геотекстиля ' -
"Др— “ .йпы 1-2 --дренирование и. защита в нижних слоях. дорожной одежды, с^цтрование слабых оснований.насыпей; тип 3 - защита в . . дренажйых сооружения *- _ *. . ." .

' •. Область применения reow * ;*I” --'моование и
'защита нижних слоев, дорожной одежды;-"Apw,. р-2" -,армиь “,ание и
:. -гидроизоляция нижележащих слоев.. . - -'* "- * - -' ' •.-

*- ** * .• .. 'Таблица 4.6 -

-Требо'вания^, Предъявляемые к геотекстилям, используемым „ *
S конструктивных' слоях дорожной одежды

| Функциональное .назначение в конструкции' дорожной оде- ■жды | -Предел прочно- сти на. -растя- жение ; н/см. | Относи- тельное удлине- ние- & . • | Модуль л Н/см- деформа-. упругое— "ции ед ■' ..ти Еу | ■Коэффициент" . , фильтрации, м/сут, не' '■менее •• |
|---|---|---|---|---|
| Армиротвйе | во;/ *• | 8о* | '350... \ | •45а: \ |
| Дренирование. - | 4*0; ; | 70х •'■*- | 7(? 100- | 100* *- . |
| Защита(фильтр) | .50- - | *1 Ф*, | ; 160 200 | • 20х |

Примечание. .Показатели, .отмечолцие-х, представляют"собой . • наиболе'е приемлемою значения и* строго 'не нормируются.. ' .

* *

4.5.3. Особенности технологии производства работ

Технологический процесс устройства основания с прослойкой геотекстиля состоит из следующих операций:

с

Приложение 1

## ТАБЛИЦА РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

| №№ п/п | Наименование конструктивного слоя | Асфальтобетонная смесь, т | Бетон М 100, м3 | Щебень | | Песок, м3/т | Цемент М400 т | Цементопесчаная смесь, т | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | фр.(40-70)мм м3 | фр.(10-20)мм м3 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Асфальтобетон плотный | | | | | | | | СНиП IУ-2-82 |
| | 0 | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Асфальтобетон песчаный высокопористый<br>слой I4 см<br>слой I5 см<br>слой I6 см<br>слой I7 см<br>На каждые 0,5 см изменения толщины слоя добавлять или исключать | <br>327,9<br>35I,3<br>374,7<br>398,I<br>II,7 | –<br>–<br>–<br>–<br>– | –<br>–<br>–<br>–<br>– | –<br>–<br>–<br>–<br>– | –<br>–<br>–<br>–<br>– | –<br>–<br>–<br>–<br>– | –<br>–<br>–<br>–<br>– | СНиП IУ-2-82<br>§ I9 табл.27-40 |
| 7 | Цементопесчаная смесь (I0% цемента)<br>слой 3 см<br>слой 6 см<br>слой I2 см | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>63<br>I26<br>252 | По расчету |
| 8 | Щебень фр.(40-70)мм с расклинцовкой<br>слой I5 см<br>слой 22 см<br>слой 24 см<br>слой 26 см<br>На каждый I см изменения толщины слоя добавлять или исключать | <br>–<br>–<br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>–<br>–<br>– | <br>I89,0<br>277,2<br>302,4<br>327,6<br>I2,6 | <br>I5<br>I5<br>I5<br>I5<br>– | <br>–<br>–<br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>–<br>–<br>– | СНиП IУ-2-82<br>§ 7 табл.27-II |
| 9 | Щебень фр.(40-70)мм без расклинцовки<br>слой I5 см<br>слой I8 см<br>На каждые I см изменения толщины слоя добавлять или исключать | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>I89,0<br>226,8<br>I2,6 | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | <br>–<br>–<br>– | СНиП IУ-2-82<br>§ 7 табл.27-II |
| I0 | Щебень, укрепленный цементопесчаной смесью, (I0% цемента)<br>слой I5 см | <br>– | <br>– | <br>I89,0 | <br>– | <br>– | <br>– | <br>I00 | СНиП IУ-2-82 |

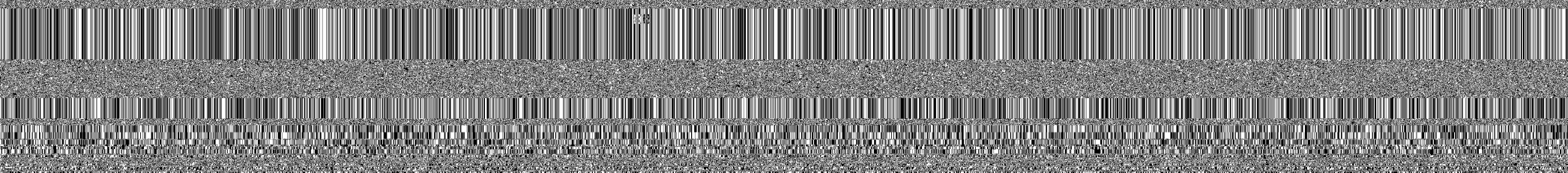
Таблица 1

Расчетный состав и интенсивность движения транспорта на улицах и дорогах Ленинграда
(по данным института ЛенНИИпроект)

| № | Категория улиц и дорог (табл.37 СНиП П-60-75) | Максимальная интенсивность движения в одном направлении (прив. в час) | | | | Состав потока, приведенного к легковому автомобилю (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Количество полос движения | | | | грузовые автомобили | автобусы и троллейбусы | легковые автомобили |
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | | | |
| I | Скоростные дороги | 5300 | 4100 | – | – | 25-30 | 20-25 | 50-60 |
| 2 | Магистральные улицы общегородского значения с непрерывным движением | – | 3200 | 2300 | – | 30-60 | 0-10 | 40-60 |
| 3 | Магистральные улицы общегородского значения с | | 1900 | 1300 | | 10-60 | 0-40 | 30-50 |

Максимальная суточная интенсивность движения потока, приведенного к легковому

Таблица 4



Приведенная расчетная перспективная интенсивность движения $N_p$ (см.таблицу 6) рассчитана по ВСН 46-83 "Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа" (формула 3.2 стр.27):

$$N_p = f_{пол.} \sum_{m=1}^{n} N_m \cdot S_m ,$$

где $f_{пол.}$ – коэффициент, учитывающий число полос движения и распределения по ним (см.табл.3.2 ВСН 46-83);
$n$ – число различных транспортных средств по грузоподъемности в составе потока (см.табл.4);
$N_m$ – число проездов в сутки в обоих направлениях транспортных средств m -й марки (см.табл.4);
$S_m$ – суммарный коэффициент приведения воздействия на дорожную одежду транспортного средства $m$ -й марки к расчетной нагрузке $Q$ расч. (см.табл.5)

Так, для скоростных дорог, с 8- ю полосами движения, подставив в формулу все значения, получим:

$$N_p = 0,35 \cdot (3785 \cdot 0,02 + 3408 \cdot 0,07 + 2271 \cdot 0,4 + 1298 \cdot 0,8 + 3365 \cdot 0,5 + 1683 \cdot 0,7) = 1800 \text{ ед/сут.}$$

## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

### СНиП - СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

| | |
|---|---|
| СНиП II-60-75** | Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов. |
| СНиП 2.05.02-85 | Автомобильные дороги. |
| СНиП 3.06.03-85 | Автомобильные дороги. |
| СНиП 2.03.01-84 | Бетонные и железобетонные конструкции. |
| СНиП II-41-76 | Электрифицированный городской транспорт. Трамвайные и троллейбусные линии. |
| СНиП IУ-2-82 | Сметные нормы и правила. Правила разработки и применения элементных сметных норм на строительные конструкции и работы. |

### ГОСТ,ы

| | |
|---|---|
| ГОСТ 25100-82 | Грунты. Классификация. |
| ГОСТ 26633-85 | Бетон тяжелый. |
| ГОСТ 21924.0-84 ... 21924.3-84 | Плиты железобетонные для покрытий городских дорог. |
| ГОСТ 19231.0-83 | Плиты железобетонные для покрытий трамвайных путей. |
| ГОСТ 28868-79 | Камень брусчатый для дорожных по... |
| ГОСТ 17608-81 | Плиты бетонные тротуарные. |
| ГОСТ 9128-84 | Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. |
| ГОСТ 25607-83 | Материалы нерудные для щебеночных и гравийных оснований и покрытий автомобильных дорог. |
| ГОСТ 8736-85 | Песок для строительных работ. |
| ГОСТ 22245-76 | Битумы нефтяные дорожные вязкие. |

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

| | |
|---|---|
| ТУ 401-29-111-88 | Смеси бетонные тощие. |
| ТУ 400-24-114-78 | Смеси сухие марок 100,150,200,300. |
| ТУ 400-24-118-78 | Растворы строительные марок 50,75;100, 150,200. |

### СН - СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

| | |
|---|---|
| СН 25-74 | Инструкция по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомо- |

### ВСН - ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

| | |
|---|---|
| ВСН 46-83 | Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа. Минтрансстрой СССР. |
| ВСН 197-83 | Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд. |

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Методические рекомендации по применению технологических конструкций нежестких дорожных одежд с основаниями из тощего бетона. М.,Союздорнии I986.

Методические рекомендации по устройству верхни... ...рожных покрытий из ме...щебенистых асфальтобетонов с повышенной плотностью. М.,Союздо...,1988.

Методические рекомендации по приготовлению и применению комплексных органических вяжущих на основе тяжелых продуктов переработки нефти и угля, ПАВ, полимеров и других высокодисперсных наполнителей. М.,Союздорнии,I987.

Методические рекомендации по строительству щебеночных оснований повышенной жесткости. М.,Союздорнии,I978.

Методические рекомендации по повышению ...ности дорож...ных покрытий из щебня различных пород. М., Союздорнии,I980.

Методические рекомендации по применению высокопористого асфальтобетона с уменьшенным расходом битума. М.,Союздорнии,I978.

Рекомендации по технологии строительства городских дорог с применением геотекстиля. М.,Главмосинжстрой,I988.