ТПД 254
Проект

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

ИНСТИТУТ

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ЛЕНИНГРАДА

АЛЬБОМ

А—385—88

ВЫПУСК 1

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

СОГЛАСОВАНО

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ ГЛАВЛЕНАРХИТЕКТУРЫ — В.Н. ЗЕНЦОВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА ГЛАВУКС ИСПОЛКОМА — А.Н. ШУСТОВ

НАЧАЛЬНИК ГПУЛ — Ю.Н. ГОРЛИН

23.09.89

НАЧАЛЬНИК СРСО ДОРМОСТ — В.Н. ШУГАЕВ

ДИРЕКТОР ЛЕНФИЛИАЛА СОЮЗДОРНИИ — Ю.М. ВАСИЛЬЕВ

08.11.89

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ЛЕНСТРОЙКОМИТЕТА — Ш.И. АКБУПАТОВ

1989

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — С.В. ЛОМБАС

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИНСТИТУТА — А.И. КУЗИНИЦ

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА КОМПЛЕКСНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ — О.М. ЛИХОЛЕТОВ

ДАТА ВВЕДЕНИЯ 01.08.90 №43

Выпуск I Альбома А-385-88 "Дорожные одежды" разработан институтами Ленгипроинжпроект, Л/Ф СоюздорНИИ, ЛИСИ.

С введением его в действие Альбом А-385-76 "Дорожные одежды для Ленинграда. Типовые конструкции" аннулируется.

Технические решения дорожных одежд полностью соответствуют требованиям действующих норм и правил.

Главный инженер проекта Е.Е.Саксон

Разработка типовых конструкций дорожных одежд выполнена авторским коллективом:

ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ – А.И.Кузиниц, О.М.Лихолетов, Л.М.Левертова, Т.М.Горбачева, М.М.Паршуто.

ЛЕНФИЛИАЛ СОЮЗДОРНИИ – к.т.н. В.А.Мазуров, к.т.н. А.О.Салль, к.т.н. П.И.Теляев, к.т.н. И.П.Шульгинский, к.т.н.М.П.Костельов, к.т.н. В.М.Иевлев, к.т.н. В.А.Захаров

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ – к.т.н. Э.Д.Бондарева, к.т.н.Б.Н.Карпов

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
I. Пояснительная записка	5÷I2
Таблица применения конструкций дорожных одежд	I3÷I5
2. Конструкции дорожных одежд нежесткого типа	
Конструкции типа А	I7÷20
Конструкции типа Б	2I÷26
Конструкции типа В	27÷29
Конструкции типа Г	30÷34
Конструкции типа КС	35÷37
Конструкции типа Д	38÷43
Конструкции типа МЗ	44
Конструкции типа АТ	45÷46
Конструкции типа АС	47÷48
Конструкции типа ТР	49÷5I
Конструкции типа ОД	52
Конструкции типа ВР и Э	53
Конструкции типа Т	54
Конструкции типа С	55
3. Конструкции дорожных одежд жесткого типа	
Конструкции типа СП	57÷59
Конструкции типа ТБЦ, ТБ, ТС, ТЧ	60÷6I
Конструкции типа Т- с	62
Основные характеристики железобетонных плит для конструкций дорожных одежд	63÷67
4. Технология строительства дорожных одежд в Ленинграде и требования к материалам	
4.I. Технология строительства покрытий	68
4.2. Технология строительства оснований	68
4.3. Условия стадийного строительства дорожных одежд	69÷70
4.4. Устройство асфальтобетонных и полимерных покрытий на остановках общественного транспорта	7I÷72
4.5. Применение геотекстиля в дорожных одеждах	73÷74
Приложение I. Таблица расхода материалов	75÷76
Приложение 2. Исходные данные о перспективной интенсивности и составе движения транспорта	77÷80
Перечень нормативно-технических документов	8I

ВВЕДЕНИЕ

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 нежесткого и жесткого типов.

Расчеты конструкций дорожных одежд на прочность с проверкой их на морозоустойчивость выполнены согласно "Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа " ВСН 46-83 и "Инструкции по проектированию жестких дорожных одежд" ВСН 197-83 Л/Ф Союздорнии и Ленинградским инженерно-строительным институтом.

В альбом включен раздел "Технология строительства дорожных одежд в Ленинграде и требования к материалам", разработанный совместно с Л/Ф Союздорнии и ЛИСИ.

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 движения км/час
I	2	3
Скоростные дороги	Скоростная транспортная связь между районами и другими пунктами системы группового расселения с развязкой движения транспорта в разных уровнях	I20
Магистральные улицы и дороги:		
а) общегородского значения, в т.ч. главные магистральные улицы	Непрерывного движения – транспортная связь между жилыми, промышленными районами и общественными центрами, а также со скоростными дорогами в пределах города с развязкой движения транспорта в разных уровнях.	I00
	Регулируемого движения – транспортная связь в пределах города между жилыми, промышленными районами и общественными центрами, а также с магистральными улицами непрерывного движения с устройством пересечений с другими улицами в одном уровне.	80
б) районного значения	Транспортная связь в пределах района и с городскими магистральными улицами с устройством пересечений с другими улицами в одном уровне.	80
в) дороги грузового движения	Перевозка промышленных и строительных грузов вне жилой застройки между промышленными и коммунально-складскими зонами города с устройствами пересечений с другими улицами и дорогами в одном уровне.	80
Улицы и дороги местного значения:		
а) жилые улицы	Транспортная (без пропуска общественного транспорта) и пешеходная связь жилых микрорайонов и групп жилых зданий	60
б) дороги промышленных и коммунально-складских районов	Перевозка промышленных и строительных грузов в пределах района, обеспечение связи с дорогами грузового движения с устройством пересечений в одном уровне	60
в) автостоянки	I) Стоянка для автобусов и троллейбусов	—
	2) Стоянка для автомобилей	—

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
Объездные дороги	Облегченный тип с усовершенствованным покрытием	0,60	0,63

Основные характеристики расчетных нагрузок представлены втабл.I.3 (в соответствии с ВСН 46-83)

Таблица I.3.

Транспортные средства	Номинальная статическая нагрузка на ось, кН (тс)	Нормированная нагрузка, передаваемая дорожной одежде колесом автомобиля, кН (тс)		Среднее расчетное удельное давление Р колеса на покрытие, МПа (кгс/см2)	Расчетный диаметр Д следа колеса автомобиля, см	
		неподвижного $Q_{н.норм.}$	движущегося $Q_{д.норм.}$		неподвижного	движущегося
Автобусы, группа А	II0 (II,2)	55 (5,6)	72 (7,3)	0,6 (6,2)	34	39
Автомобили, группа А	I00 (I0,2)	50 (5,I)	65 (6,6)	0,6 (6,2)	33	37
Автомобили, группа Б	60 (6,I)	30 (3,I)	39 (4,0)	0,5 (5,I)	28	32

Расчетные нагрузки в зависимости от категорий улиц и дорог, а также принятые расчетные приведенные интенсивности движения и требуемые модули упругости представлены в таблице I.4.

Таблица I.4

Категории улиц и дорог	Расчетная нагрузка	Приведенная интенсивность движения на одну полосу, ед./сут	Требуемый модуль упругости Етр, 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
Жилые улицы	Автомобили, группа А	200	215
		I00	I95
	Автомобили, группа Б	500	I90
Автостоянки:			
а) автобусы и троллейбусы	Автобусы, группа А	—	—
б) автомобили грузовые	Автомобили, группа А	—	—
в) автомобили легковые	Автомобили, группа Б	—	—
Объездные дороги	Автобусы, группа А	2000	315
	Автомобили, группа А	2000	285
Временные проезды	Автомобили, группа А	I50	2I0
Эксплуатационные дороги и проезды	Автомобили, группа Б	I0	45

Примечание: Приведенные интенсивности движения, отмеченные *, соответствуют исходным данным, представленным институтом ЛенНИПИгенплана (см.Приложение 2).

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.

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

Примечания.

I. 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‰.

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)

Класси[illegible]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.

Расчетные значения характеристик грунтов для дорожных одежд капитального типа ($K_н$ = 0,95)

Таблица I.8

Грунт	Тип местности								При $W_e \geq 0{,}9W_т$; $z/H > 1$		
	II				III						
	$W_р$, доли от $W_т$	$E_{гр}$, МПа	$\varphi_{гр}$, град.	$c_{гр}$, МПа	$W_р$, доли от $W_т$	$E_{гр}$, МПа	$\varphi_{гр}$, град.	$c_{гр}$, МПа	$E_{гр}$, МПа	$\varphi_{гр}$, град.	$c_{гр}$, МПа
Супесь легкая	0,76	44,5	35	0,011	0,78	44,5	34	0,010	41,0	33	0,008
Песок пылеватый	0,79	61,0	34	0,011	0,80	60,0	34	0,011	48,0	32	0,009
Суглинок легкий и тяжелый, глины	0,80	29,0	13	0,011	0,82	27,0	12	0,010	24,0	10	0,006
Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	0,85	27,0	11	0,008	0,87	26,5	10,5	0,0055	26,0	10	0,005

Расчетные характеристики грунтов ($E_{гр}$, $\varphi_{гр}$, $C_{гр}$), используемые при расчете конструкций дорожных одежд, соответствуют плотности грунта, удовлетворяющей требованиям СНиП 2.05.02-85.

Расчетные характеристики грунтов устанавливаются в зависимости от вида грунта и его расчетной влажности, обусловленной природными условиями и особенностями работы грунта в конструкции. Расчетная влажность ($W_р$) грунтов назначается по методике 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.10) и приведены в табл.I.8.

Расчетные характеристики песков, за исключением пылеватых, мало зависят от влажности.

Деформационные и прочностные расчетные характеристики таких материалов при плотности, соответствующей требованиям СНиПа, принимаются по табл.11 прил.2 ВСН 46-83.

При расчете дорожных одежд на прочность могут быть использованы расчетные характеристики грунтов, полученные по результатам непосредственных испытаний образцов в лаборатории по методике, изложенной в ВСН 46-83.

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

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 I,П для дорожных одежд двухстадийного строительства.

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

Асфальтобетонные смеси обладают упруго-вязко-пластическими

Применительно к условиям Ленинграда характеристики асфальтобетона на битуме БНД 60/90 приведены в таблице I.9.

Расчетные характеристики асфальтобетона

Таблица I.9

Вид асфальтобетона	Среднее сопротивление растяжению при изгибе $R_и$, МПа	Динамический модуль упругости E, (МПа) при расчете		
		на изгиб	по упругому прогибу	на сдвиг
Плотный	2,8	4500	3200	I800
Пористый	I,6	2800	2000	I200
Высокопористый песчаный	I,I	2I00	2000	I200
Высокопористый щебеночный	I,0	2I00	2000	I200

При расчете дорожной одежды на статическое действие нагрузки (стоянки автомобилей) расчетные значения модуля упругости асфальтобетона принимаются по таблице I.I0.

Расчетные модули упругости асфальтобетона при статическом действии нагрузки

Таблица I.I0

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	Крупнозернистая	360
высокопористые	Мелкозернистая	290
	Песчаная	250

Конструкции дорожных одежд нежесткого типа рассчитаны при конструктивных слоях оснований из тощего цементобетона, гранитного щебня, укрепленного цементо песком по способу пропитки - вдавливания, и гранитного щебня, уложенного по способу заклинки, что соответствует модулям упругости слоев I000, 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 материалов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
архив

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 заклинки, фр.40-70 мм марки I200-600	250
4	То же, фр.20-40 мм	220
	Щебень известняковый фр.40-70 мм, уложенный по способу заклинки:	
5	Кикеринский щебень марки 600, пл.I	350
6	Гатчинский, Волховский-марки 400, пл.2	I50
7	Сланцевский-марки 400, пл.3	80
8	Гравийно-песчаные смеси оптимального и близких к оптимальному составу, укрепленные цементом	500
9	Гравийно-песчаные смеси неоптимального состава, пески (кроме мелких, пылеватых и одноразмерных), супесь легкая, крупная, щебень малопрочных пород и отходов камнедробления, укрепленные цементом	450
I0	Пески мелкие и пылеватые, супесь легкая и пылеватая, укрепленные цементом	350
II	Побочные продукты промышленности (золошлаковые отходы, формовочные смеси, фосфоритные "хвосты"), укрепленные цементом	400
I2	Грунтощебень	I50
I3	Булыжный камень, брусчатка, мозаика	400-500

I.4. Расчет дорожных одежд на прочность и морозоустойчивость.

В настоящем альбоме при разработке типовых конструкций нашли отражение современный отечественный опыт проектирования и строительства городских дорожных одежд, а также результаты последних научных исследований.

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 и залегания грунтовых вод от поверхности покрытия на глубине Н = 1,0 м.

При других исходных данных, отличных от указанной расчетной глубины залегания уровня грунтовых вод, общая толщина дорожной одежды по условию морозоустойчивости может быть определена путем индивидуального расчета.

Необходимые толщины подстилающих слоев по условию морозоустойчивости определены по методике Ю.М.Васильева.

Согласно ВСН 46-83 допускаемая величина пучения на поверхности дорожной одежды капитального типа l доп. = 4 см.

Ожидаемое зимнее вспучивание дорожной конструкции зависит от размера зимнего влагонакопления в грунте земляного полотна.

Для условий Ленинграда, когда расчетная глубина промерзания превышает расчетную глубину залегания уровня грунтовых вод Н, т.е. $z/H > 1,0$, необходимые толщины подстилающих слоев, в том числе и дополнительного морозозащитного слоя, определены по указанной методике, изложенной в приложении 7 ВСН 46-83.

Согласно п.5 ВСН 46-83 во II дорожно-климатической зоне при всех трех типах местности по условиям увлажнения при пылеватых грунтах земляного полотна требуются специальные мероприятия по осушению дорожных одежд (дренирующий слой и водоотводящие устройства).

При наличии морозозащитного слоя большой толщины он одновременно является и дренирующим. При устройстве земляного полотна в выемке, и особенно при III типе местности, следует использовать зернистые материалы с коэффициентом фильтрации Кф > 2 м/сут.

В качестве водоотводящих устройств применяются керамзитобетонные трубофильтры, асбестоцементные, пластмассовые трубы диаметром 50, I00, I50 мм. Последние используются, если грунтовые воды агрессивны в отношении бетона.

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			Улицы и дороги местного значения			Остановки общественного транспорта	В зоне трамвайных путей				Районы старой застройки с сетями мелкого заложения	2-х стадийное строительство			Объездные, временные и эксплуатационные дороги	Тротуары и велосипедные дорожки при ширине покрытия		Садово-парковые дорожки и площадки
			Общегородского значения	Районного значения	Дороги грузового значения	Дороги промышленных и коммунально-складских районов	Жилые улицы	Автостоянки		На магистральных улицах и дорогах	На улицах и дорогах местного значения	При пересечении с магистральными улицами и дорогами	На обособленном полотне		Районы со сложными грунтово-гидрологическими условиями	Районы новой застройки и районы старой застройки при капитальном ремонте или реконструкции	Строительство в зимнее время		3,0 м и более	менее 3,0м	
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 дементопесчаной 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 грунтощебню или цементогрунту ("асфальтовый монолит")	А-4													+		+					
	Б-6													+		+					
	Г-5													+		+					
Трехслойное асфальтобетонное покрытие на основании из материалов с модулем упругости Е=150÷250 МПа по песку	Б-5			+																	
	Г-4						+									+					

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	Магистральные улицы и дороги: Районного значения	Магистральные улицы и дороги: Дороги грузового движения	Улицы и дороги местного значения: Дороги промышленных и коммунально-складских районов	Улицы и дороги местного значения: Жилые улицы	Улицы и дороги местного значения: Автостоянки	Остановки общественного транспорта	В зоне трамвайных путей: На магистральных улицах и дорогах	В зоне трамвайных путей: На улицах и дорогах местного значения	В зоне трамвайных путей: При пересечении с магистральными улицами и дорогами	В зоне трамвайных путей: На обособленном полотне	Районы старой застройки с сетями мелкого заложения	2-х стадийное строительство: Районы со сложными грунтово-гидрологическими условиями	2-х стадийное строительство: Районы новой застройки и районы старой застройки при капитальном ремонте или реконструкции	2-х стадийное строительство: Строительство в зимнее время	Объездные, временные и эксплуатационные дороги	Тротуары и велосипедные дорожки при ширине покрытия: 3,0 м и более	Тротуары и велосипедные дорожки при ширине покрытия: менее 3,0 м	Садово-парковые дорожки и площадки
Двухслойное асфальтобетонное покрытие на основании из тощего бетона и щебня по песку	А-I	+	+													+					
	Б-I		+	+												+					
	В-I		+		+																
	КС-I					+															
	АТ-I								+												
То же, с применением геотекстиля	Д-4														+						
	А-I	+	+																		
Двухслойное асфальтобетонное покрытие на основании из материалов с модулем упругости Е=150÷250 МПа по песку	Б-4			+								+									
	Г-3					+															
Двухслойное асфальтобетонное покрытие на основании из щебня, укрепленного цементопесчаной смесью, по песку	Г-I					+															
	ТР-2									+											
	ТР-4										+										
То же, с устройством в основании тощего бетона	ТР-3											+									
Двухслойное асфальтобетонное покрытие на основании из щебня по песку	Г-2					+															
	АС						+				+										
	ОД																		+		
	ТР-5												+								
	ТР-6									+	+										
То же, с применением геотекстиля	АС-							+													
	ОД																		+		
То же, с устройством в основании тощего бетона	ТР-7											+									
Покрытие из асфальтобетона (или асфальтополимербетона) и сборных железобетонных плит на основании из тощего бетона и щебня по песку	АТ-2								+												

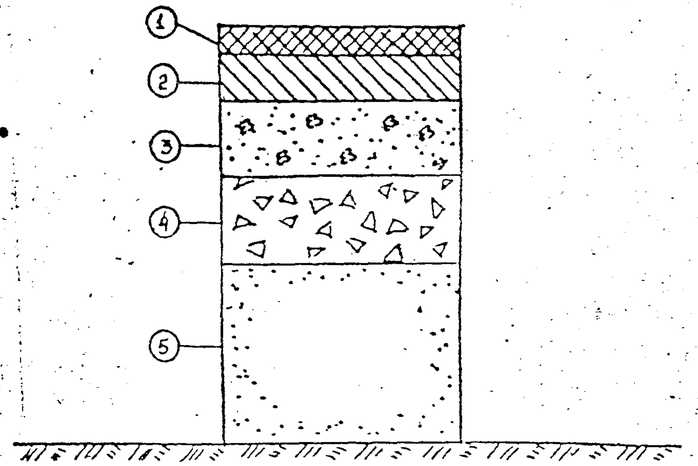
Таблица 1.12
(продолжение)

Характеристика конструкций дорожных одежд	Тип конструкций дорожных одежд	Скоростные дороги	Область применения конструкций дорожных одежд																		
			Магистральные улицы и дороги			Улицы и дороги местного значения			Остановки общественного транспорта	В зоне трамвайных путей				Районы старой застройки с сетью мелкого заложения	2-х стадийное строительство			Объездные, временные, и эксплуатационные дороги	Тротуары и велосипедные дорожки при ширине покрытия		Садово-парковые дорожки и площадки
			Общегородского значения	Районного значения	Дороги грузового движения	Дороги промышленных и коммунально-складских районов	Жилые улицы	Автостоянки		На магистральных улицах и дорогах	На улицах и дорогах местного значения	При пересечении с магистральными улицами и дорогами	На обособленном полотне		Районы со сложными грунтово-гидрологическими условиями	Районы новой застройки или районы капитального ремонта или реконструкции	Строительство в зимнее время		30 км/час и более	Менее 30 км/час	
Сборное покрытие из железобетонных плит на основании 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

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 I ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I ГОСТ 9128-84	Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-89	Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25807-83	Песок мелкий ГОСТ 8736-85			
			Толщины конструктивных слоев, см							
Автобусы, группа А-2000+3000	Песок мелкий	I-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
	Песок пылеватый	I	5	I0	I6	I8	I5	64		5
		2					45	94		6
		3					50 *	99		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	I0	I6	I8	40	89		8
		2					65	II4		9
		3					65 *	II4		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	I0	I6	I8	40	89		II
		2					70	II9		I2
		3					70 *	II9		I3
Автобусы, группа А-2000	Песок мелкий	I-3	5	9	I6	I5	-	45		I4
	Супесь легкая	I	5	9	I6	I5	I5	60		I5
		2					35	80		I6
		3					40	85		I7
	Песок пылеватый	I	5	9	I6	I5	I5	60		I8
		2					45	90		I9
		3					50	95		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	9	I6	I5	40	85		2I
		2					65	II0		22
		3					65	II0		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	9	I6	I5	40	85		24
		2					70	II5		25
		3					70	II5		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА А-I



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

2. Конструкции типа А-I 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 (второй слой) увеличивается на 3 см.

3. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя принимается равной I5 см; при применении очень мелкого песка с модулем крупности $M_к$ = I÷I,5 толщина щебеночного слоя принимается равной 30 см, а толщина песчаного слоя на I2 см меньше, но не менее I5 см.

Примечания.

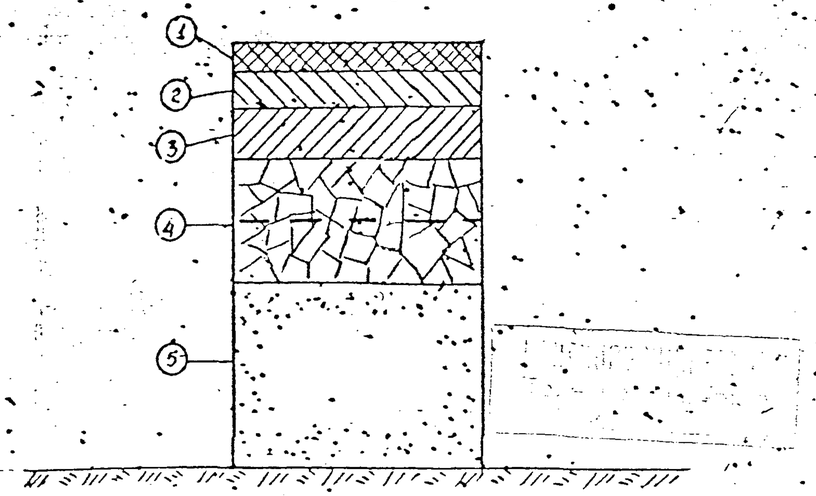
I. Конструкции типа А-I могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей. На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного асфальтобетона.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

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

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

Расчетные нагрузки 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 крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84	Щебень гранитный, укрепленный цементопесчаной 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.

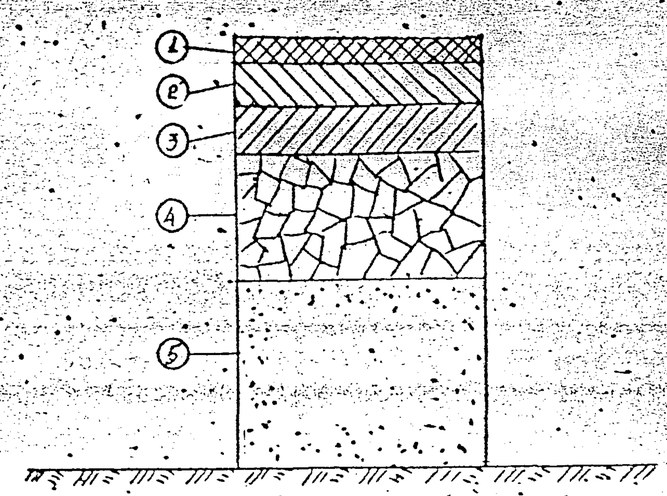
I. Конструкции типа А-2 могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей. На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого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

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, авт./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 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 – 4000÷3000	Песок мелкий	I-3	5	8	I0	26	–	49		I
	Супесь легкая	I	5	9	I0	26	20	70		2
		2					35	85		3
		3					40*	90		4
	Песок пылеватый	I	5	9	I0	26	25	75		5
		2					45	95		6
		3					50*	I00		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	9	I0	26	45	95		8
		2					65	II5		9
		3					65*	II5		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	9	I0	26	55	I05		II
		2					70	I20		I2
		3					70*	I20		I3
Автобусы, группа А – 2000	Песок мелкий	I-3	5	6	I0	24	–	45		I4
	Супесь легкая	I	5	7	I0	24	20	66		I5
		2					35	8I		I6
		3					40	86		I7
	Песок пылеватый	I	5	7	I0	24	25	7I		I8
		2					45	9I		I9
		3					50	96		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	7	I0	24	45	9I		2I
		2					65	III		22
		3					65	III		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	8	7	I0	24	55	I0I		24
		2					70	II6		25
		3					70	II6		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА А-3



I. Конструкции типа А-3 предназначены для скоростных дорог, магистральных улиц и дорог общегородского значения.

2. Конструкции типа А-3 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 2 см, а толщина щебеночного слоя (четвертого) – на 4 см.

3. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя (четвертый слой) принимается равной 24 см; при применении очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷I,5 толщина щебеночного слоя принимается равной 38 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

Примечания.

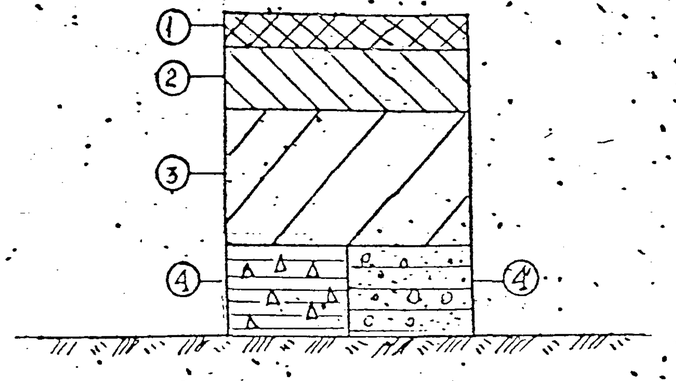
I. Конструкции типа А-3 могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей.
На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона.
Конструкция на I стадии 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.

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, 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 песчаный высокопористый марки 1, ГОСТ 9128-84	4 — Щебень М 1200-600 фр. 40-70 ГОСТ 25607-83 (Грунтощебень)	4' — Цементогрунт	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
			Толщины конструктивных слоев, см							
Автобусы, группа А – 4000÷3000	Песок очень мелкий Мкр = 1,5; 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 = 1,5; 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 = 1,5; 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 = 1,5; 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



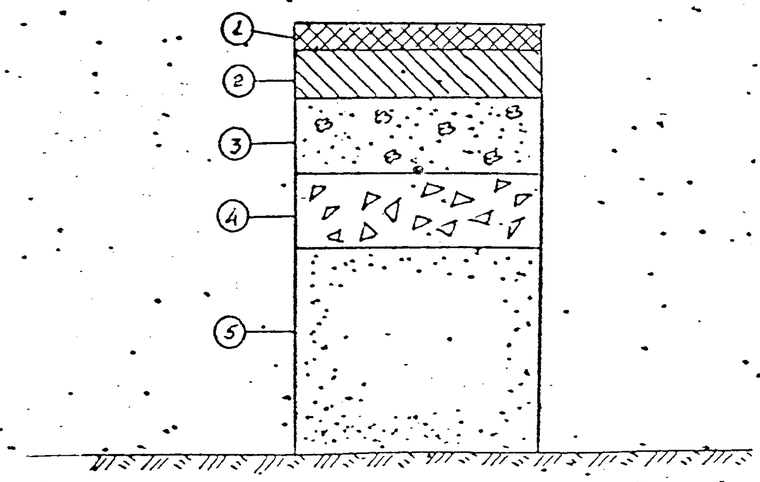
I. Конструкции типа А-4 предназначены для магистральных улиц общегородского значения.

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.

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, типа Б, марки I ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I ГОСТ 9128-84	Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-89	Щебень гранитный марки 1200-800 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, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	9	I4	I5	40	83		II
		2					70	II3		I2
		3					70	II3		I3

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-I



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 90/I30 увеличивается на 2 см либо толщина пористого асфальтобетона (второй слой), либо толщина тощего бетона.

3. При устройстве пятого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷I,5, толщина щебеночного слоя принимается равной 25 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

Примечание.

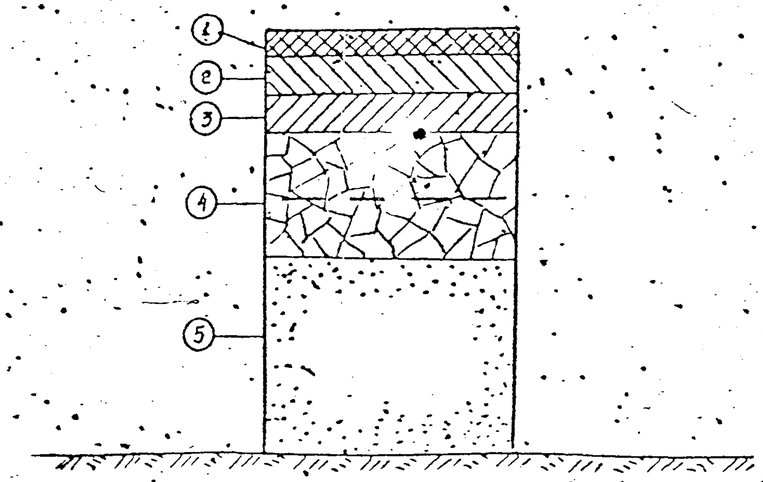
Конструкции типа Б-I могут быть использованы при 2-х стадийном строительстве в районах новой жилой застройки, реконструкции или капитальном ремонте улиц при перекладке инженерных сетей.

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 = 700 ед/сут.

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность, ед./сут.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя	1	2	3	4	5	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
			Толщины конструктивных слоев, см: 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 цементно-песчаной смесью (методом пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83	Песок мелкий ГОСТ 8736-85				
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 – 800	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 90/130 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.

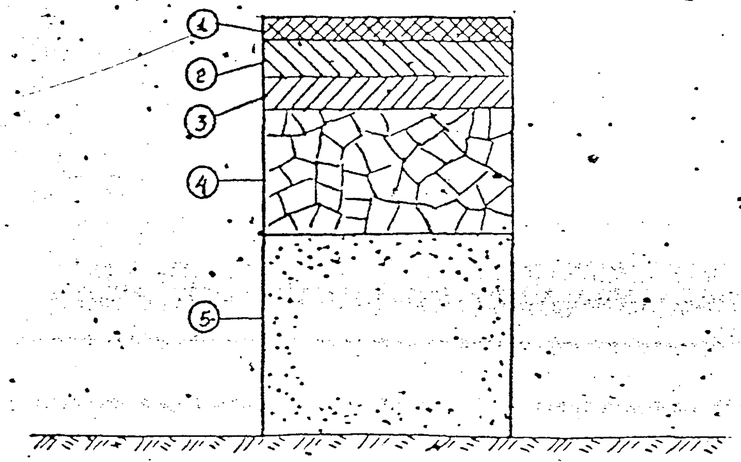
4. При устройстве четвертого слоя из материалов с расчетным модулем упругости (см. табл. I.II) равным 350–450 МПа, толщина слоя увеличивается на I см.

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.

Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./сут.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя / Толщины конструктивных слоев, см: 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 марки 1200-600 фр.40-70 мм с расклинцовкой, ГОСТ 25607-83	5 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
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		II
		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 тяжелый пылеватые	I	5	8	8	22	45	88		24
		2					70	113		25

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-3



I. Конструкции типа Б-3-I по Б-3-26 предназначены для магистральных улиц районного значения.
Конструкции типа Б-3-Iпо Б-3-I3 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.

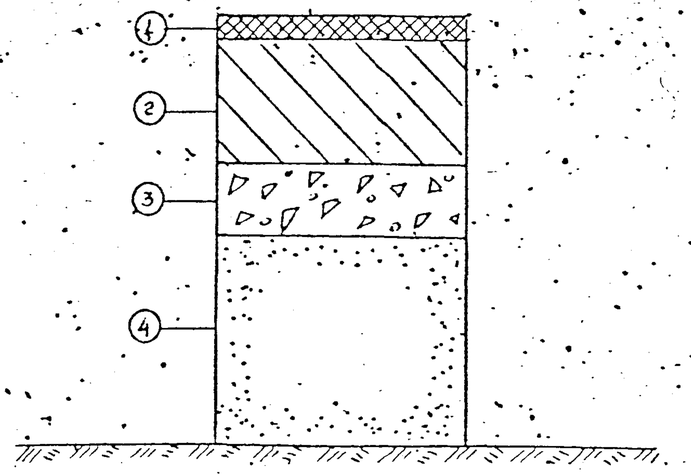
3. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя уменьшается на 2 см, при применении очень мелкого песка с модулем крупности $M_к$ =I+I, толщина щебеночного слоя увеличивается на I2 см, а толщина песчаного слоя уменьшается на I0 см, но принимается не менее I5 см.

Примечания.

I. 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 ин тенсивностью движения N =300 ед/сут.

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 1 ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый 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-1000	Песок мелкий	I-3	5	24	I5	–	44		I
	Супесь легкая	I	5	26	I5	20	66		2
		2				35	8I		3
		3				40	86		4
	Песок пылеватый	I	5	26	I5	25	7I		5
		2				45	9I		6
		3				50	96		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	26	I5	40	86		8
		2				65	III		9
		3				70	II6		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	26	I5	45	9I		II
		2				70	II6		I2
		3				70	II6		I3
Автобусы, группа А – 600	Песок мелкий	I-3	5	22	I5	–	42		I4
	Супесь легкая	I	5	24	I5	20	64		I5
		2				35	79		I6
		3				40	84		I7
	Песок пылеватый	I	5	24	I5	25	69		I8
		2				45	89		I9
		3				50	94		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	24	I5	40	84		2I
		2				65	I09		22
		3				70	II4		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	24	I5	45	89		24
		2				70	II4		25
		3				70	II4		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-4



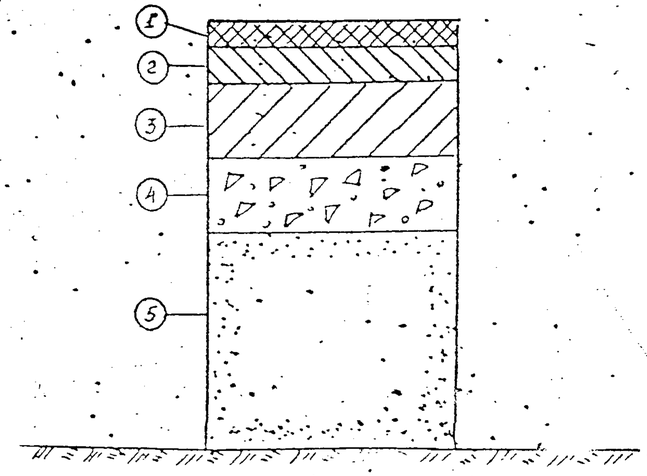
I. Конструкции типа Б-4 предназначены для магистральных улиц районного значения.

2. Конструкции типа Б-4 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90.
При устройстве асфальтобетонных слоев из смеси на битуме БНД 90/I30 толщина высокопористого асфальтобетона увеличивается на 2 см.

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

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 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 Е = 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 пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I		5	7	I5	I5	45	87		24
		2						70	II2		25
		3						70	II2		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-5

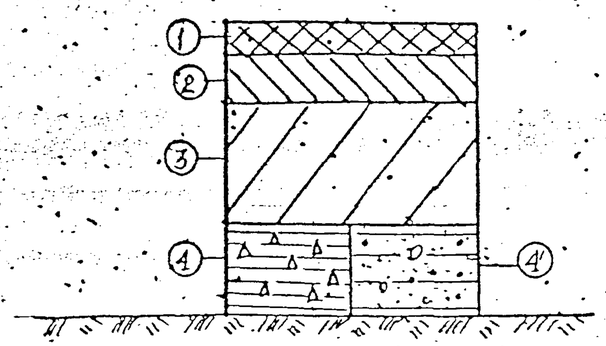


1. Конструкции типа Б-5 предназначены для магистральных улиц районного значения.

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.

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[1]			
			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 - 1000	Песок очень мелкий Мкр = 1,5 ; Супесь легкая крупная	I-2	5	8	20	I5	-	48		I
	Песок пылеватый, Супесь легкая	I-2	5	8	24	I5	-	52		2
	Песок очень мелкий Мкр = 1,5 ; Супесь легкая крупная	I-2	5	8	I8	-	I5	46		3
	Песок пылеватый, Супесь легкая	I-2	5	8	22	-	I5	50		4

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Б-6



1. Конструкции типа Б-6 предназначены для магистралей районного значения и дорог промышленных и коммунально-складских районов.

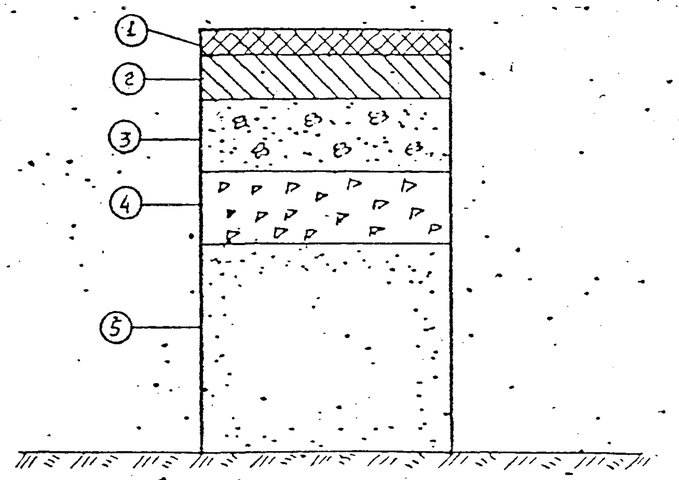
2. Конструкции типа Б-6 целесообразно применять при капитальном ремонте и реконструкции улиц, расположенных в районах старой застройки, а также в районах нового строительства с благоприятными грунтово-гидрологическими условиями. Дорожные одежды этого типа позволяют сохранить расположенные под проезжей частью инженерные сети мелкого заложения (силовые кабели, тепловые сети и др.).

3. Конструкции типа Б-6 могут быть использованы при двухстадийном строительстве. На I стадии 2-й слой конструкции будет служить верхним слоем покрытия и должен выполняться из плотного крупнозернистого асфальтобетона.

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	Тощий бетон М100 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							
Автомобили, группа А - 3000	Песок мелкий	I-3	5	9	I5	I5	-	44		I
	Супесь легкая	I	5	9	I5	I5	I5	59		2
		2					35	79		3
		3					40	84		4
	Песок пылеватый	I	5	9	I5	I5	I5	59		5
		2					45	89		6
		3					50	94		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	9	I5	I5	40	84		8
		2					65	I09		9
		3					70	II4		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	9	I5	I5	40	84		II
		2					70	II4		I2
		3					75	II9		I3
Автомобили, группа А - 1000	Песок мелкий	I-3	5	9	I4	I5	-	43		I4
	Супесь легкая	I	5	9	I4	I5	I5	58		I5
		2					35	78		I6
		3					40	83		I7
	Песок пылеватый	I	5	9	I4	I5	I5	58		I8
		2					45	88		I9
		3					50	93		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	9	I4	I5	40	83		2I
		2					65	I08		22
		3					70	II3		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	9	I4	I5	40	83		24
		2					70	II3		25
		3					75	II8		26

74-035-XX

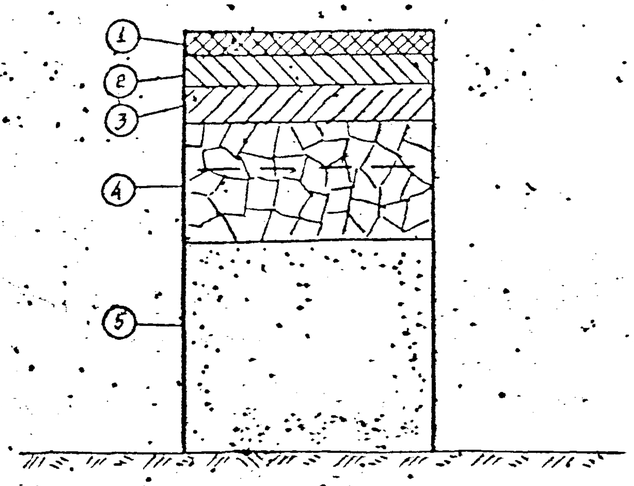
КОНСТРУКЦИИ ТИПА В-I



1. Конструкции типа В-I-I по В-2-26 предназначены для дорог грузового движения.
   Конструкции типа В-I-I по В-I-I3 предназначены для магистральных улиц общегородского значения с непрерывным движением.
2. При наличии в составе движения автобусов группы А (автобусы, троллейбусы) ≥ 5% от общего количества расчетных транспортных единиц увеличивается толщина пористого асфальтобетона на I см, а щебеночного слоя на 2 см.
3. Конструкции типа В-I 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 или толщина тощего бетона увеличивается на 2 см.
4. При устройстве пятого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I-I.5 толщина щебеночного слоя принимается равной 25 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

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 гранитный, укрепленный цементопесчаной смесью (метод пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83	5 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
Автомобили, группа А - 3000	Песок мелкий	I-3	5	7	9	22	–	43		I
	Супесь легкая	I	5	8	9	22	20	64		2
		2					35	79		3
		3					45	89		4
	Песок пылеватый	I	5	8	9	22	25	69		5
		2					45	89		6
		3					55	99		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	8	9	22	35	79		8
		2					65	I09		9
		3					70	II4		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	8	9	22	40	84		II
		2					70	II4		I2
		3					75	II9		I3
Автомобили, группа А - 1000	Песок мелкий	I-3	5	6	9	20	–	40		I4
	Супесь легкая	I	5	7	9	20	20	6I		I5
		2					35	76		I6
		3					45	86		I7
	Песок пылеватый	I	5	7	9	20	25	66		I8
		2					45	86		I9
		3					55	96		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	7	9	20	35	76		2I
		2					65	I06		22
		3					70	III		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	7	9	20	40	8I		24
		2					70	III		25
		3					75	II6		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА В-2



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

Конструкции типа В-2-I по В-2-I3 предназначены для магистральных улиц общегородского значения с непрерывным движением.

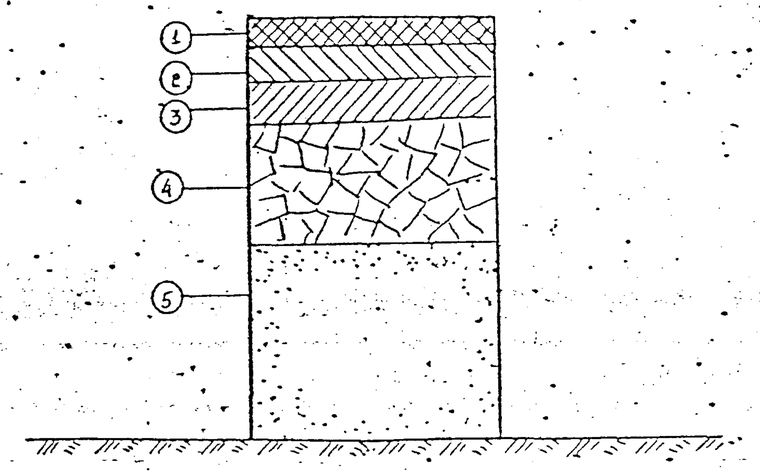
2. Конструкции типа В-2 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90.
При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/I30 толщина пористого асфальтобетона увеличивается на I см, а толщина щебеночного основания – на 3.

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

4. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя (четвертый слой) принимается равной 20 см; при применении очень мелкого песка с модулем крупности Мк= I+ I,5, толщина щебеночного слоя увеличивается на I2 см, а толщина песчаного слоя уменьшается на I0 см, но принимается не менее I5 см.

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 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							
Автомобили, группа А - 3000	Песок мелкий	I-3	5	7	9	24	-	45		I
	Супесь легкая	I	5	8	9	24	20	66		2
		2					35	8I		3
		3					40	86		4
	Песок пылеватый	I	5	8	9	24	25	7I		5
		2					45	9I		6
		3					50	96		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	8	9	24	40	86		8
		2					65	III		9
		3					70	II6		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	8	9	24	45	9I		II
		2					70	II6		I2
		3					75	I2I		I3
Автомобили, группа А - 1900	Песок мелкий	I-3	5	6	9	22	-	42		I4
	Супесь легкая	I	5	7	9	22	20	63		I5
		2					35	78		I6
		3					40	83		I7
	Песок пылеватый	I	5	7	9	22	25	68		I8
		2					45	88		I9
		3					50	93		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	7	9	22	40	83		2I
		2					65	I08		22
		3					70	II3		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	7	9	22	45	88		24
		2					70	II3		25
		3					75	II8		26

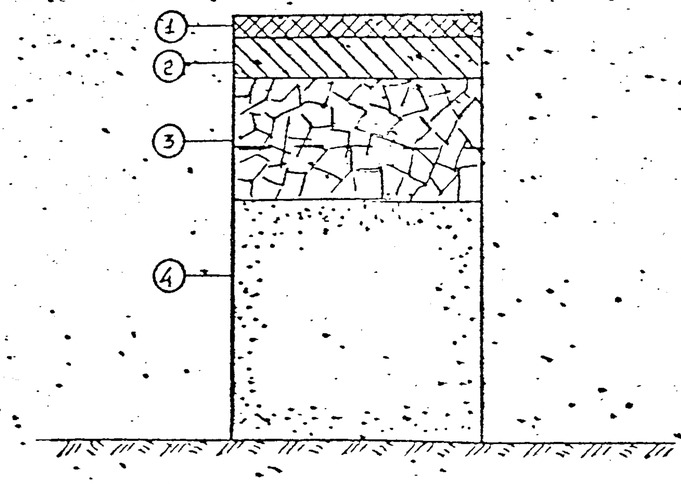
КОНСТРУКЦИИ ТИПА В-3



1. Конструкции типа В-3-I по В-3-26 предназначены для дорог грузового движения.
   Конструкции типа В-3-I по В-3-I3 предназначены для магистральных улиц общегородского значения с непрерывным движением.
2. При наличии в составе движения автобусов группы А > 5% от общего количества расчетных транспортных средств, увеличивается толщина пористого асфальтобетона на I см, а щебеночного слоя - на 2 см.
3. Конструкции типа В-3 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90.
   При устройстве асфальтобетонных слоев из смеси на битуме БНД 90/I30 толщины пористого асфальтобетона и щебеночного слоя увеличиваются на 2 см.
4. При устройстве пятого слоя из песка средней крупности толщина щебеночного слоя уменьшается на 2 см, при применении очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I+I,5 толщина щебеночного слоя увеличивается на I2 см, а толщина песчаного слоя уменьшается на I0 см, но принимается не менее I5 см.

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя / Толщины конструктивных слоев, см: 1 — Асфальтобетон мелкозернистый плотный, типа Б(Б,Г,Д), марки I-П ГОСТ 9128-84	2 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-П ГОСТ 9128-84	3 — Щебень гранитный, укрепленный цементопесчаной смесью (метод пропитки-вдавливания) ГОСТ 25607-83	4 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
Автомобили, группа А – 200	Песок мелкий	I-3	4	8	22	–	34		I
	Супесь легкая	I	4	8	22	I5	49		2
		2				45	79		3
		3				45	79		4
	Песок пылеватый	I	4	8	22	20	54		5
		2				55	89		6
		3				55	89		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	4	8	22	30	64		8
		2				75	I09		9
		3				75	I09		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	4	8	22	35	69		II
		2				75	I09		I2
		3				80	II4		I3
Автобусы, группа А – 200	Песок мелкий	I-3	5	9	22	–	36		I4
	Супесь легкая	I	5	9	22	I5	5I		I5
		2				45	8I		I6
		3				45	8I		I7
	Песок пылеватый	I	5	9	22	20	56		I8
		2				55	9I		I9
		3				55	9I		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	9	22	30	66		2I
		2				75	III		22
		3				75	III		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	9	22	35	7I		24
		2				75	III		25
		3				80	II6		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-I



I. Конструкций типа Г-I предназначены для жилых улиц со смешанным движением транспорта.

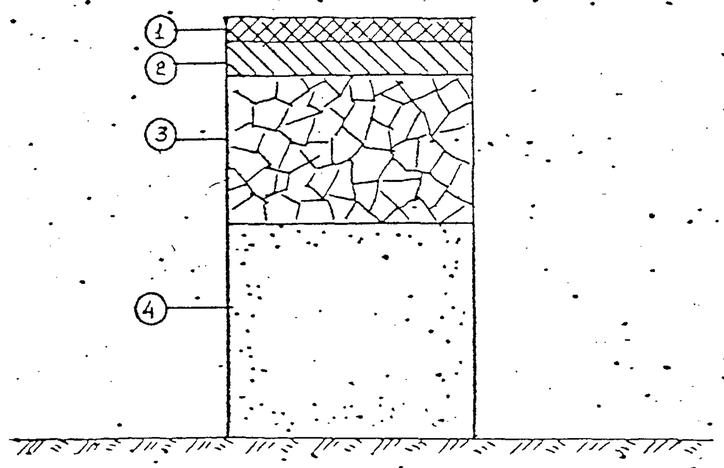
2. Конструкции типа Г-I применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/I30 толщина щебеночного слоя увеличивается на 4 см.

3. При устройстве четвертого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк= I÷I.5 толщина щебеночного слоя принимается равной 32 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

4. При устройстве третьего слоя из материалов с расчетным модулем упругости Е = 300÷350 МПа толщина слоя принимается равной 25 см, а с модулем упругости Е = 400÷450 МПа – 24 см.

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 I-П 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						
Автомобили, группа А - 110	Песок мелкий	I-3	4	8	26	-	38		I
	Супесь легкая	I	4	8	26	I5	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
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	4	8	26	30	68		8
		2				70	I08		9
		3				70	I08		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	4	8	26	35	73		II
		2				75	II3		I2
		3				75	II3		I3
Автомобили, группа Б-500	Песок мелкий	I-3	4	8	22	-	34		I4
	Супесь легкая	I	4	8	22	20	54		I5
		2				45	79		I6
		3				50	84		I7
	Песок пылеватый	I	4	8	22	20	54		I8
		2				55	89		I9
		3				60	94		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	4	8	22	35	69		2I
		2				75	I09		22
		3				75	I09		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	4	8	22	40	74		24
		2				80	II4		25
		3				80	II4		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-2



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

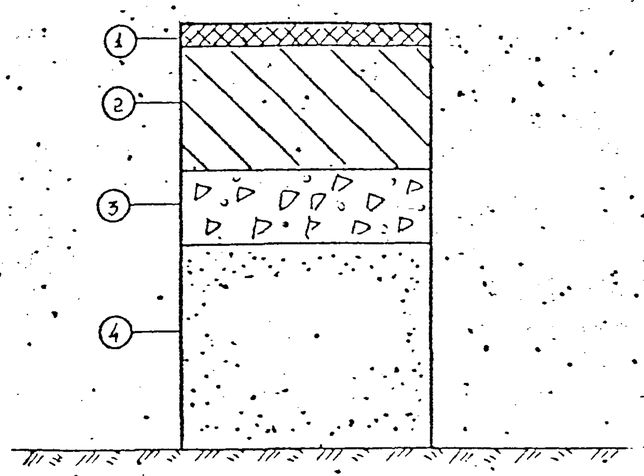
2. Конструкции типа Г-2 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/I30 толщина щебеночного слоя увеличивается на 4 см.

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

4. При устройстве третьего слоя из материалов с расчетным модулем упругости Е = I50÷200 МПа толщина слоя принимается равной 27 см.

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 = 150-250 МПа	Песок мелкий ГОСТ 8736-85			
			Толщины конструктивных слоев, см						
Автомобили, группа А = 200	Песок мелкий	I-3	5	21	I4	-	40		I
	Супесь легкая	I	5	21	I4	I5	55		2
		2				35	75		3
		3				40	80		4
	Песок пылеватый	I	5	21	I4	20	60		5
		2				45	85		6
		3				50	90		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	21	I4	30	70		8
		2				65	I05		9
		3				70	II0		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	21	I4	35	75		II
		2				70	II0		I2
		3				75	II5		I3
Автобусы, группа А = 200	Песок мелкий	I-3	5	22	I5	-	42		I4
	Супесь легкая	I	5	22	I5	I5	57		I5
		2				35	77		I6
		3				40	82		I7
	Песок пылеватый	I	5	22	I5	20	62		I8
		2				45	87		I9
		3				50	92		20
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	22	I5	30	72		2I
		2				65	I07		22
		3				70	II2		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	22	I5	35	77		24
		2				70	II2		25
		3				75	II7		26

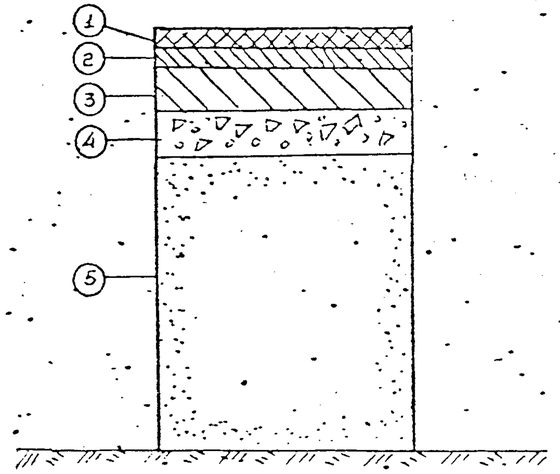
КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-3



1. 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.
3. При устройстве четвертого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк=I÷I.5 толщина третьего слоя принимается равной 24 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

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 I-П ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-II ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон песчаный высокопористый марки I 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	5	7	I5	I4	35	76		24
		2					70	III		25
		3					75	II6		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-4



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.

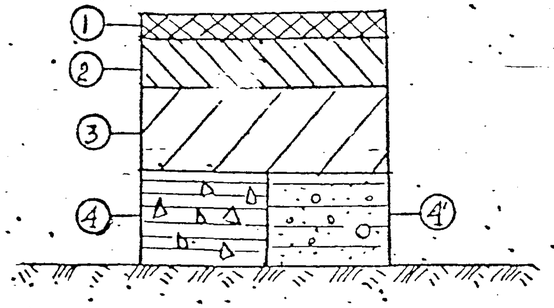
Примечание.

Конструкции типа Г-4 могут быть использованы при 2-х стадийном отроительстве 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.

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[1]			
			Толщины конструктивных слоев, см							
			Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-П ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон песчаный высокопористый марки 1 ГОСТ 9128-84	Щебень М 1200-600 фр. 40-70 ГОСТ 25607-83	Цементогрунт (Грунтощебень)			
Автобусы, группа А - 200	Песок очень мелкий Мкр = I,5; Супесь легкая крупная	I-2	4	8	I4	I5	–	4I		I
	Песок пылеватый, Супесь легкая	I-2	4	8	I8	I5	–	45		2
	Песок очень мелкий Мкр = I,5; Супесь легкая крупная	I-2	4	8	I2	–	I5	39		3
	Песок пылеватый, Супесь легкая	I-2	4	8	I6	–	I5	43		4

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Г-5



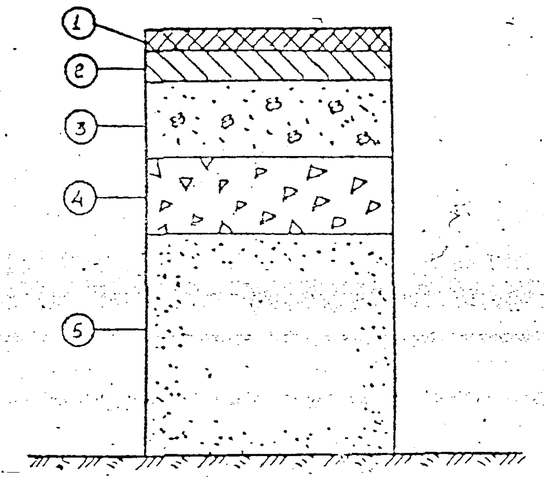
I. Конструкции типа Г - 5 предназначены для жилых улиц со смешанным движением транспорта, включая автобусы.

2. Конструкции типа Г- 5 целесообразно применять при капитальном ремонте или 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, кабельные линии связи, газопроводы, тепловые сети и др.).

3. Конструкции типа Г- 5 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.

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя 1: Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки II ГОСТ 9128-84	2: Асфальтобетон крупнозернистый пористый, марки I-II ГОСТ 9128-84	3: Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-89	4: Щебень гранитный марки 1200-000 фр. 40-70 мм ГОСТ 25607-83	5: Песок мелкий ГОСТ 8736-85	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
			Толщины конструктивных слоев, см							
Автомобили, группа А - 1000	Песок мелкий	I-3	5	7	I4	I5	-	4I		I
	Супесь легкая	I	5	7	I4	I5	I5	56		2
		2					35	76		3
		3					40	8I		4
	Песок пылеватый	I	5	7	I4	I5	20	6I		5
		2					45	86		6
		3					50	9I		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	7	I4	I5	30	7I		8
		2					65	I06		9
		3					70	III		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	7	I4	I5	35	76		II
		2					70	III		I2
		3					75	II6		I3

КОНСТРУКЦИИ ТИПА КС-I



I. Конструкции типа КС-I предназначены для дорог промышленных и коммунально-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/I30 толщина пористого асфальтобетона или тощего бетона увеличивается на 2 см.

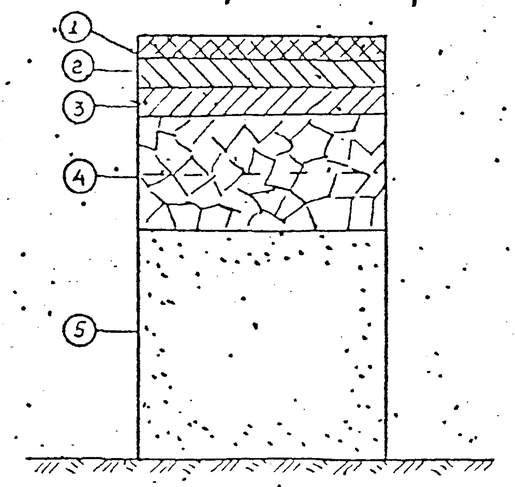
3. При устройстве пятого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷I,5, толщина щебеночного слоя принимается равной 24 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

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 N = 700 ед./сут.

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя: 1 Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б марки I-II ГОСТ 9128-84	2 Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-II ГОСТ 9128-84	3 Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-II 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							
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

КОНСТРУКЦИИ ТИПА КС-2



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

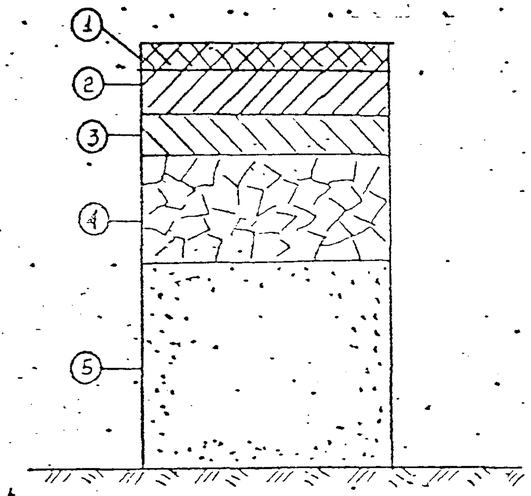
2. Конструкции типа КС-2 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/I30 толщина пористого асфальтобетона увеличивается на I см, а толщина щебеночного основания увеличивается на 2 см.

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.

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед/сут.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя / Толщины конструктивных слоев, см: 1 — Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки I-II ГОСТ 9128-84	2 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-II ГОСТ 9128-84	3 — Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I-II ГОСТ 9128-84	4 — Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83	5 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
Автомобили, группа А - 1000	Песок мелкий	I-3	5	7	7	22	-	41		I
	Супесь легкая	I	5	7	7	22	20	61		2
		2					35	76		3
		3					45	86		4
	Песок пылеватый	I	5	7	7	22	25	66		5
		2					45	86		6
		3					55	96		7
	Суглинок легкий и тяжелый; глина	I	5	7	7	22	35	76		8
		2					65	106		9
		3					70	III		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватый	I	5	7	7	22	40	81		II
		2					70	III		I2
		3					75	II6		I3

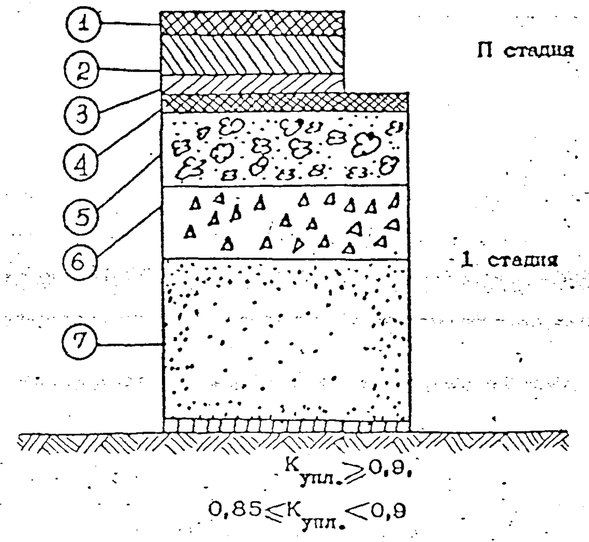
КОНСТРУКЦИИ ТИПА КС-3



1. Конструкции типа КС-3 предназначены для дорог промышленных и коммунально-складских районов.
2. Конструкции типа КС-3 применяются в случае приготовления асфальтобетонных смесей на битуме БНД 60/90. При устройстве асфальтобетонных слоев из смесей на битуме БНД 90/130 толщины пористого асфальтобетона и щебеночного слоя увеличиваются на 2 см.
3. При устройстве пятого слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷ I,5 толщина щебеночного слоя принимается равной 32 см, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше, но не менее I5 см.

Расчетная нагрузка и 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	4 — Асфальтобетон песчаный плотный марки 1 ГОСТ 9128-84	5 — Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-89	6 — Щебень марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83	7 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85 по слою геотекстиля	Общая толщина конструктивных слоев (без слоя выравнивания), см		Порядковый номер конструкции
		Толщина конструктивных слоев, см									
Автобусы, группа А – 2000		Купл. ≥ 0,9									
	Песок пылеватый	5	I0	2	4	I6	I5	50	I00		I
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							65	II5		2
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							70	I20		3
		0,85 ≤ Купл. < 0,9									
	Песок пылеватый	5	I0	4	4	I6	I5	50	I00		4
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							65	II5		5
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							70	I20		6
Автобусы, группа А – 1000		Купл. ≥ 0,9									
	Песок пылеватый	5	9	2	4	I4	I5	50	97		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							65	II2		8
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							70	II7		9
		0,85 ≤ Купл. < 0,9									
	Песок пылеватый	5	9	4	4	I4	I5	50	97		I0
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							65	II2		II
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							70	II7		I2

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.

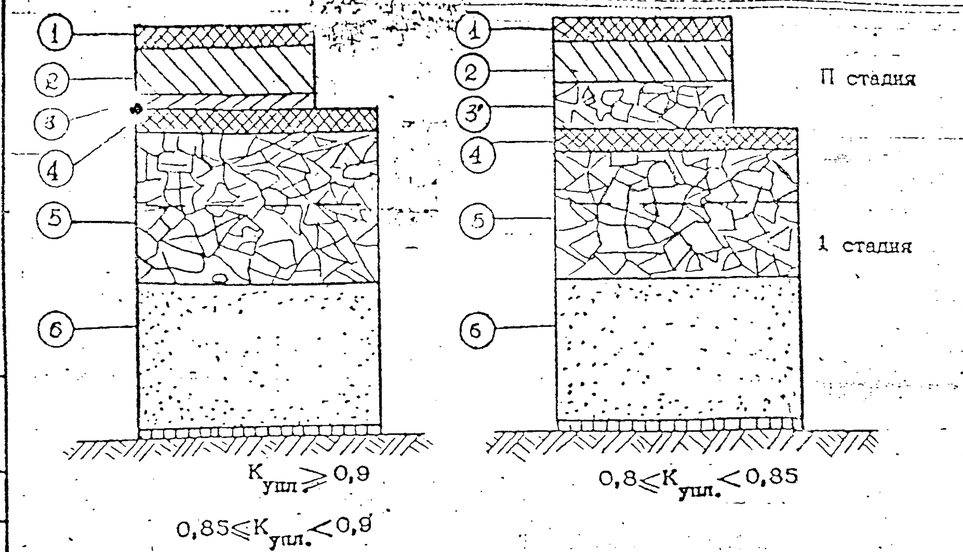
3. При устройстве песчаного слоя из очень мелкого песка с модулем крупности Мк=I÷I,5, толщина щебеночного слоя принимается на I2 см больше, а толщина песчаного слоя на I0 см меньше.

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	3[1] — 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	5	13	2	–	6	24	50	98		1
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							65	113		2
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							70	118		3
		0,85 ⩽ Купл. < 0,9									
	Песок пылеватый	5	13	4	–	6	24	50	98		4
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							65	113		5
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							70	118		6
		0,8 ⩽ Купл. < 0,85									
	Песок пылеватый	5	12	–	12	6	24	50	97		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							65	112		8
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							70	117		9
Автобусы, группа А – 1000		Купл. ⩾ 0,9									
	Песок пылеватый	5	12	2	–	6	22	55	100		10
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							70	115		11
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							75	120		12
		0,85 ⩽ Купл. < 0,9									
	Песок пылеватый	5	12	4	–	6	22	55	100		13
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							70	115		14
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							75	120		15

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-2



1. 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.
Срок осуществления II стадии принимается ориентировочно:
при Купл. ⩾ 0,9 – через I год,
при 0,85 ⩽ Купл. < 0,9 – через 2 года,
при 0,8 ⩽ Купл. < 0,85 – через 3 года.

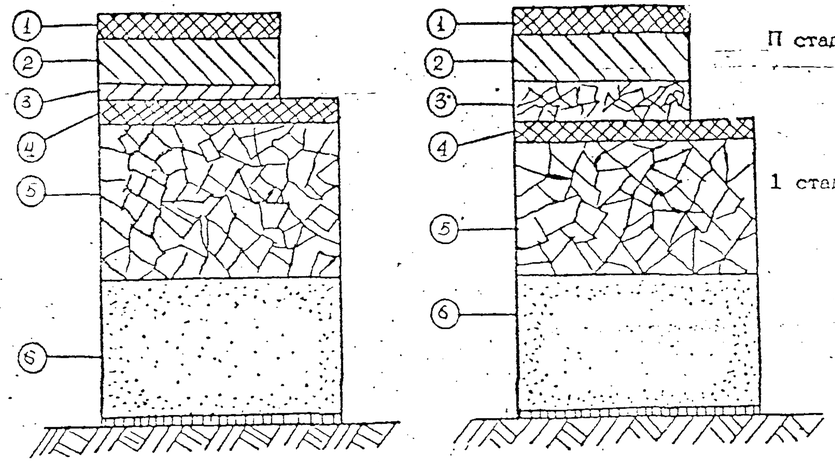
КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-2
(продолжение)

Расчетная нагрузка, 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	3[1]	4	5	6			
		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			
		Толщины конструктивных слоев, см									
Автобусы, группа А - 1000		0,8 ≤ Купл. < 0,85									
	Песок пылеватый	5	12	-	12	6	22	55	100		16
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							70	115		17
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							75	120		18
Автомобиль, группа А - 200		Купл. ≥ 0,9									
	Песок пылеватый	4	6	2	-	6	22	55	93		19
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							75	113		20
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							80	118		21
		0,85 ≤ Купл. < 0,9									
	Песок пылеватый	4	6	4	-	6	22	55	93		22
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							75	113		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							80	118		24
		0,8 ≤ Купл. < 0,85									
	Песок пылеватый	4	6	-	12	6	22	55	93		25
	Суглинок легкий и тяжелый, глина							75	113		26
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые							80	118		27

6)

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, 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
			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.40-70мм с расклинцовкой ср.слой (выравнивающий) ГОСТ 25607-83	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			
		Толщины конструктивных слоев, см										
Автобусы, группа А – 2000		Купл. ⩾ 0,9										
	Песок пылеватый		5	I3	2	-	6	28	50	I02		I
	Суглинок легкий и тяжелый, глина								65	II7		2
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые								70	I22		3
		0,85 ⩽ Купл. < 0,9										
	Песок пылеватый		5	I3	4	-	6	28	50	I02		4
	Суглинок легкий и тяжелый, глина								65	II7		5
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые								70	I22		6
		0,8 ⩽ Купл. < 0,85										
	Песок пылеватый		5	I2	-	I2	6	28	50	I0I		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина								65	II6		8
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые								70	I2I		9
Автобусы, группа А – 1000		Купл ⩾ 0,9										
	Песок пылеватый		5	I2	2	-	6	24	50	97		I0
	Суглинок легкий и тяжелый, глина								70	II7		II
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые								75	I22		I2
		0,85 ⩽ Купл. < 0,9										
	Песок пылеватый		5	I2	4	-	6	24	59	97		I3
	Суглинок легкий и тяжелый, глина								70	II7		
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые								75	I22		I5

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-3



1. Конструкции типа Д-3 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, 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.

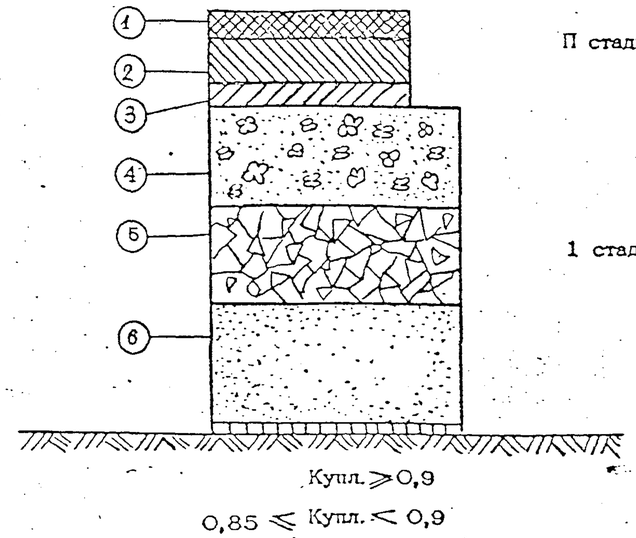
3. Конструкции, выполняемые на I стадии строительства, рассчитаны на пропуск строительного транспорта.
П стадия строительства выполняется после достижения грунтом земляного полотна плотности, требуемой СНиПом 2.05.02-85.
Срок осуществления П стадии принимается ориентировочно: при $K_{упл.} \geqslant 0,9$ – через I год,
при $0,85 \leqslant K_{упл.} < 0,9$ – через 2 года,
при $0,8 \leqslant K_{упл.} < 0,85$ – через 3 года.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-3
(продолжение)

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, 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
		Асфальтобетон мелкозернистый плотный тип Б марки 1 ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки 1 ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон песчаный плотный тип 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				
		Толщины конструктивных слоев, см										
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 Л/Ф 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	I0	2	I6	I5	50	96		I
	Суглинок легкий и тяжелый, глина						65	III		2
	Супесь пылеватая тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые						70	II6		3
		0,85 ⩽ Купл. < 0,9								
	Песок пылеватый	5	I0	4	I6	I5	50	96		4
	Суглинок легкий и тяжелый, глина						65	III		5
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые						70	II6		6
Автобусы, группа А - 1000		Купл. ⩾ 0,9								
	Песок пылеватый	5	9	2	I4	I5	50	93		7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина						65	I08		8
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые						70	II3		9
		0,85 ⩽ Купл. < 0,9								
	Песок пылеватый	5	9	4	I4	I5	50	93		I0
	Суглинок легкий и тяжелый, глина						65	I08		II
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые						70	II3		I2

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Д-4 (экспериментальные)



I. 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.

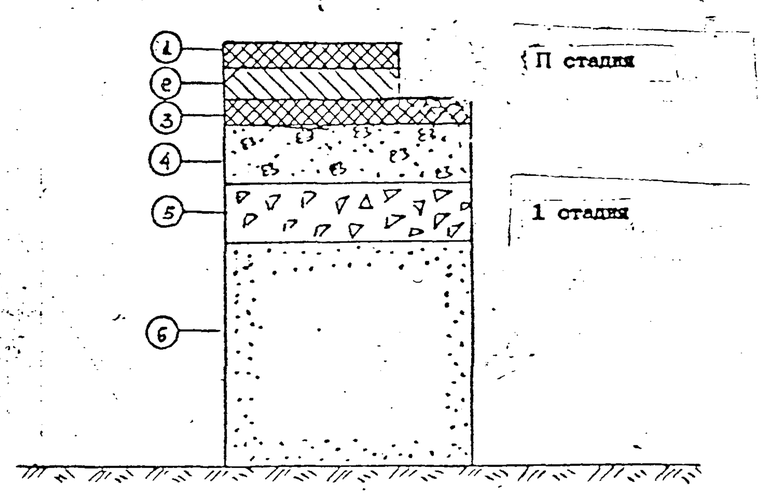
П стадия строительства выполняется после достижения грунтом земляного полотна плотности, требуемой СНиПом 2.05.02-85.

Срок осуществления П стадии принимается 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.

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			
			Толщина конструктивных слоев, см								
			Асфальтобетон мелкозернистый плотный тип Б, марки I ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый пористый марки I ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон песчаный плотный ГОСТ 9128-84	Тощий бетон М 100 ТУ 401-29-111-88	Щебень марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83	Песок мелкий ГОСТ 8736-85			
Автобусы, группа А - 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
	Суглинок легкий и тяжёлый, глина	I	5	I0	4	I6	I5	40	90		8
		2						65	II5		9
		3						65	II5		I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	I0	4	I6	I5	40	90		II
		2						70	I20		I2
		3						70	I20		I3

КОНСТРУКЦИИ ТИПА М3



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

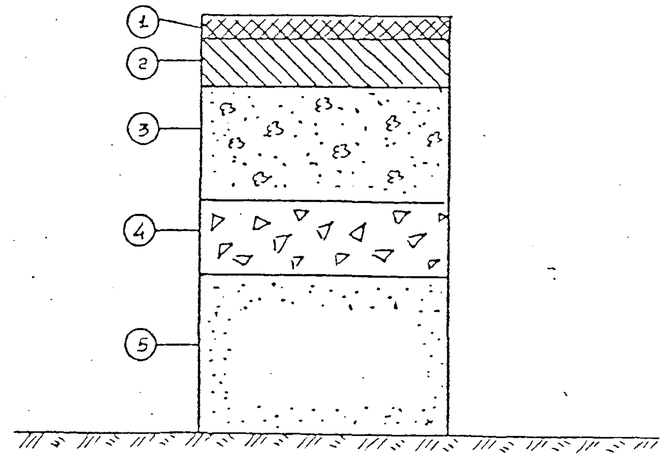
2. Устройство конструктивных слоев покрытия в зимнее время (II стадия строительства) должно выполняться по основанию, подготовленному в благоприятный период года.

3. Конструкции типа М3 (зимняя) 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 (второй слой) увеличивается на 3 см.

4. При применении очень мелкого песка с модулем крупности Мк = I÷I,5 толщина щебеночного слоя принимается равной 30 см, а толщина песчаного слоя на I2 см меньше, но не менее I5 см.

Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./час.	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 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		Принимать из таблиц, в соответствии с типом конструкции проектируемой магистрали в увязке с общей толщиной конструкции		I
	Супесь легкая	I	5	9	I8	I5				2
		2								3
		3								4
	Песок пылеватый	I	5	9	I8	I5				5
		2								6
		3								7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	5	9	I8	I5				8
		2								9
		3								I0
	Супесь пылеватая и тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	5	9	I8	I5		Не должна превышать общую толщину конструкции проектируемой магистрали		II
		2								I2
		3								I3

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.

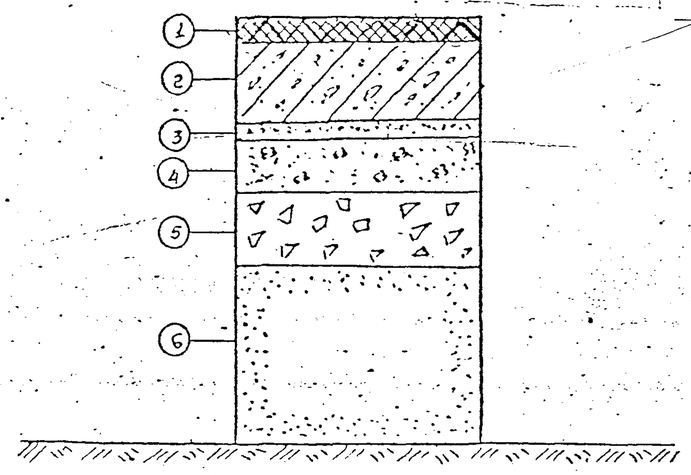
Расчетная нагрузка, расчетная интенсивность движения, ед./час.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя	1	2	3	4	5	6	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
				Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа А, марки I ГОСТ 9128-84 и рекомендации Л/Ф СоюздорНИИ по сетке из стекловолокна	Плита дорожная 1П60.18, 1П60.19 ГОСТ 21924.03-84	Монтажный слой из песка с добавлением цемента 10% ГОСТ 8736-85	Тощий бетон М 100 ТУ 401-29-Ш-88	Щебень марки 1200-300 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83	Песок мелкий ГОСТ 8736-85			
				Толщины конструктивных слоев, см								
Троллейбусы - более 20	Песок мелкий	I-3		5	I4	3	I2	I5				I
	Супесь легкая	I										2
		2		5	I4	3	I2	I5				3
		3										4
	Песок пылеватый	I										5
		2		5	I4	3	I2	I5				6
		3										7
	Суглинок легкий и тяжелый, глина	I										8
		2		5	I4	3	I2	I5				9
		3										I0
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I										II
		2		5	I4	3	I2	I5				I2
		3										I3

Принимать по таблице в соответствии с типом конструкции проектируемой магистрали в увязке с общей толщиной

Не должна превышать общую толщину конструкции проектируемой магистрали

А-3857-88

КОНСТРУКЦИИ ТИПА АТ-2
(экспериментальные)



1. Конструкции типа АТ-2 предназначены для остановок общественного транспорта при интенсивности движения более 20 ед./час 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.

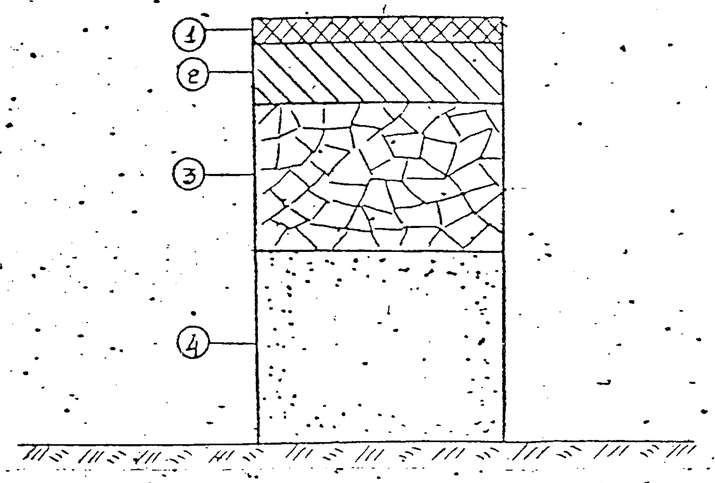
3. Сетка из стекловолокна должна перекрывать швы стыка между плитой и прилегающим асфальтобетонным слоем на ширину 25-30 см.

4. Допускается не устраивать верхний слой покрытия на остановках транспорта, расположенных в "карманах".

5. Рекомендуемые составы асфальтобетонных смесей, асфальтополимербетона и полимербетона см.стр.71.

Расчетная нагрузка	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя / Толщины конструктивных слоев, см: 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
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
Автомобили, группа А	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
	Суглинок легкий и тяжелый; глина	I	4	8	26	25	63		2I
		2				35	73		22
		3				40/40	78/78		23
	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	4	8	25	30	68		24
		2				50	88		25
		3				60/60	98/98		26

КОНСТРУКЦИИ ТИПА АС



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 $z/H \leq I$.

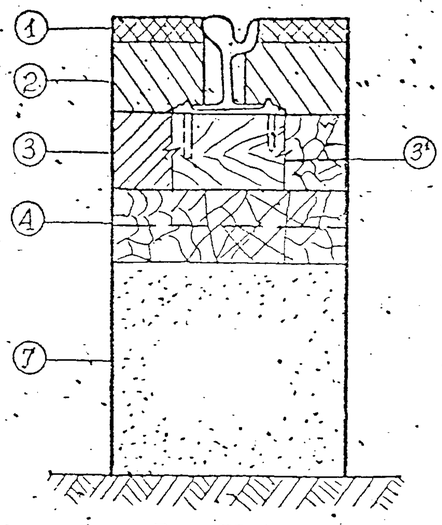
Конструкции с толщиной песчаного слоя, указанной в знаменателе, рассчитаны для 3 типа увлажнения местности при $z/H > I$, $W_e > W_p$, $E_{упл} \leq E_{упл}^{тр}$ с применением геотекстиля.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА АС
(продолжение)

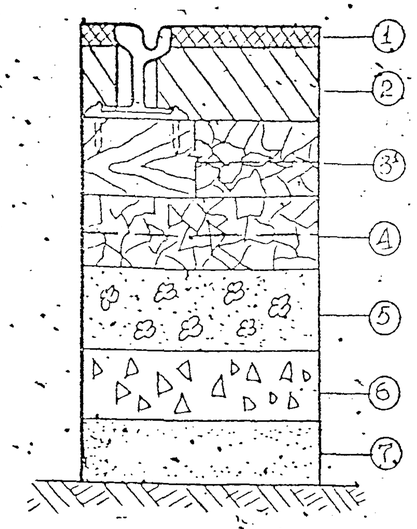
Расчетная нагрузка	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Порядковый номер слоя				Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
			1	2	3	4			
			Толщины конструктивных слоев, см: Асфальтобетон мелкозернистый плотный типа Б, марки 1 ГОСТ 9128-84	Асфальтобетон крупнозернистый пористый 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

Тип дорожной одежды	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 высокопористый марки 1 ГОСТ 9128-84	3¹ — Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм, укрепленный цементопеочаной смесью, ГОСТ 25607-83	4 — Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм, укрепленный цементопеочаной смесью, ГОСТ 25607-83	5 — Тощий бетон М100 ТУ 401-29-111-88	6 — Щебень гранитный марки 1200-600 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83	7 — Песок мелкий ГОСТ 8736-85		Порядковый номер конструкции
		Толщины конструктивных слоев, см: В зоне высоты рельса		Межшпальное пространство		Подшпальное пространство					
ТР-I	I-3	5	I5	I5÷I8	–	I5	–	–	Принимать в увязке с общей толщиной дорожной одежды		I
ТР-2	I-3	5	I5	–	I5÷I8	I5	–	–			2
ТР-3	I-3	5	I5	–	I5÷I8	I5	I6	I5			3

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



Типы ТР-1, ТР-2



Тип ТР-3

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

Конструкции типов ТР-I и ТР-3 устраиваются при пересечении трамвайных путей с магистральными улицами и дорогами.

Конструкции типа ТР-I рекомендуется устраивать при совмещенном движении трамвая и автотранспорта в сочетании с дорожными конструкциями типов А-4, Б-6, Г-5 ("асфальтовый монолит").

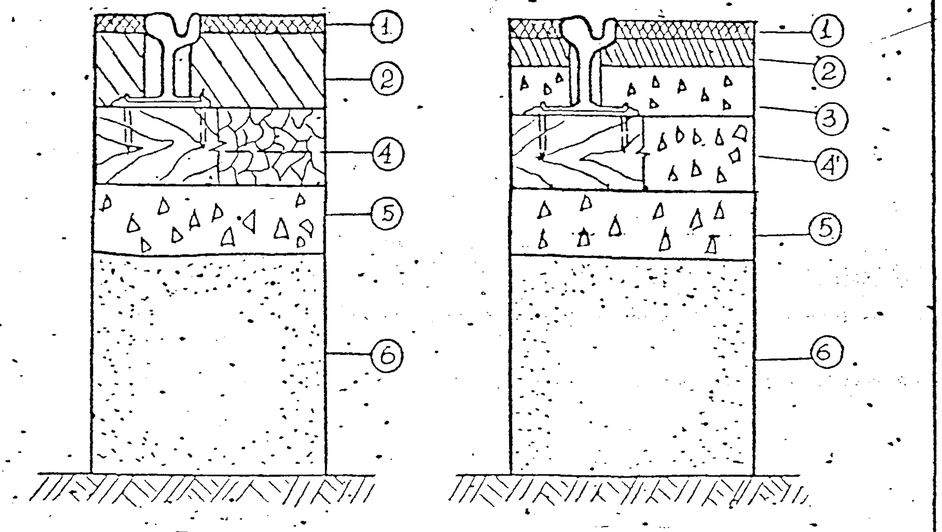
Конструкции типа ТР-2 устраиваются на магистральных улицах и дорогах при совмещенном движении трамвая и автотранспорта.

2. В конструкциях типов ТР-I÷ТР-3 рекомендуется верхние слои покрытия устраивать из асфальтобетонных смесей на битумах БНД 60/90 и БНД 40/60 и использовать в нижних слоях основания легкоуплотняемый известняковый щебень либо щебеночно-песчаные смеси взамен трудноуплотняемого гранитного щебня.

3. В местах примыкания асфальтобетонного покрытия к рельсам вдоль головки рельса со стороны проезжей части рекомендуется укладывать "ленту" из брусчатки.

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 Т ГОСТ 9128-84	Щебень гранитный марки 1200-600 фр.0-20 мм ГОСТ 25607-83	Щебень гранитный марки 1200-600 мм, фр.40-70 мм, укрепленный цементно-чаной смесью ГОСТ 25607-83	Щебень гранитный марки 1200-800 фр.40-70 мм ГОСТ 25607-83	Щебень гранитный марки 1200-800 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	Принимать увязке с общей толщиной дор. одежды	–	4
ТР-5	I-3	4	6	I0	–	I5÷I8	I5	I0	–	5

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



Тип ТР-4 Тип ТР-5

I. Конструкции типов ТР4÷ТР-5 предназначены для дорожных одежд в зоне трамвайных путей.

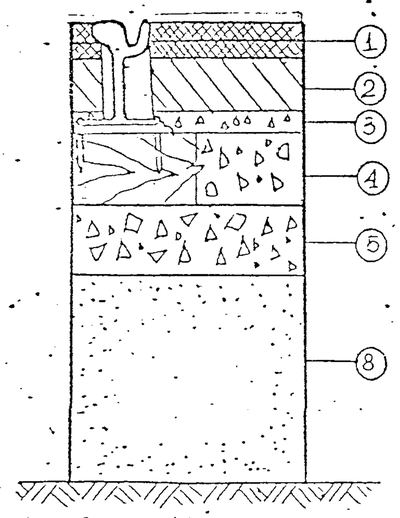
Конструкции типа ТР-4 устраиваются на улицах местного значения при совмещенном движении трамвая и автотранспорта.

Конструкции типа ТР-5 устраиваются при обособленном полотне трамвайных путей; в данном типе дорожной одежды асфальтобетон выполняет функции санитарно-гигиенического слоя

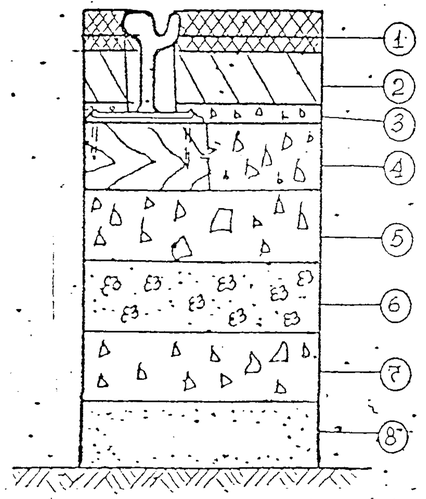
2. В конструкциях типов ТР-4÷ТР-5 рекомендуется верхние слои покрытия устраивать из асфальтобетонных смесей на битумах БНД 60/90 и БНД 40/60 и использовать в нижних слоях основания легкоуплотняемый известняковый щебень либо щебеночно-песчаные смеси взамен труднуплотняемого гранитного щебня.

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 1200-600 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
ТР-8	I-3	6	–	I4	I5÷I8	I5	–	–	I0		8

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



Типы ТР-6, ТР-8



Тип ТР-7

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

   Конструкции типа ТР-6 устраиваются на улицах и дорогах при совмещенном движении трамвая и автотранспорта.

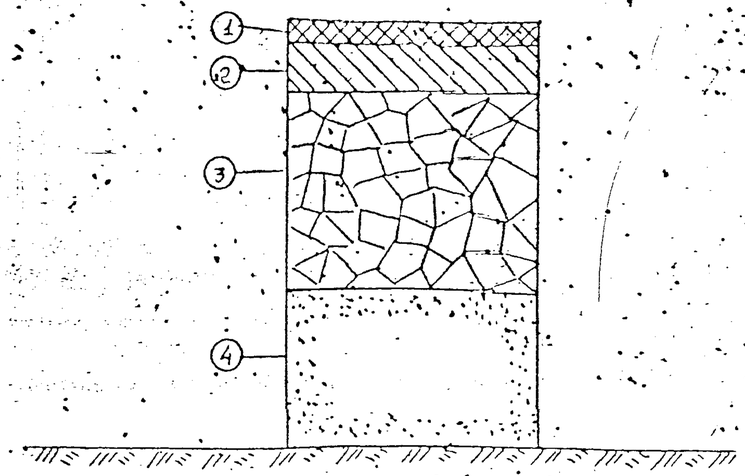
   Конструкции типа ТР-7 устраиваются при пересечении трамвайных путей с магистральными улицами и дорогами.

   Конструкции типа ТР-8 устраиваются при обособленном полотне трамвайных путей; в данном типе дорожной одежды асфальтобетон выполняет функции санитарно-гигиенического слоя.

2. В конструкциях типов ТР-6 и ТР-7 в местах примыкания асфальтобетонного покрытия к рельсам вдоль головки рельса со стороны проезжей части рекомендуется укладывать "ленту" из брусчатки.

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



1. 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 $We \leq Wp$
$K_{упл.} \geqslant K^{тр}_{упл}$

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

Расчетная нагрузка и расчетная интенсивность движения, ед./сут.	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Номер слоя 1: Щебень гранитный марки 1200-800 фр.40-70 мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83	Номер слоя 2: Песок мелкий ГОСТ 8736-85	Общая толщина конструктивных слоев, см		Порядковый номер конструкции
			Толщины слоев, см				

КОНСТРУКЦИИ ТИПА ВР

Автомобиль, группа А - 150

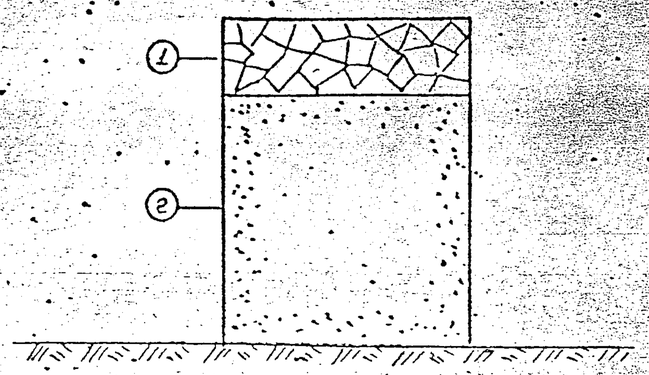
Песок мелкий	I-3	20	-	20		I
Супесь легкая	I-2	22	30	52		2
	3	30	30	60		3
Песок пылеватый	I-2	20	30	50		4
	3	30	30*)	60		5
Суглинок легкий и тяжелый, глина	I-2	30	35	65		6
	3	30	35*)	65		7
Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I-2	30	35	65		8
	3	35	35*)	70		9

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Э

Автомобиль, группа Б - 10

Песок мелкий	I-3	I5	-	I5		I
Супесь легкая	I-3	I5	25	40		2
Песок пылеватый	I	I5	25	40		3
	2		25	40		4
	3		35	50		5
Суглинок легкий и тяжелый, глина	I-3	I5	25	40		6
Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	I5	25	40		7
	2		35	50		8
	3		45	60		9

КОНСТРУКЦИИ ТИПА ВР И Э



I. Конструкции типа ВР-I по ВР-5 предназначены для временных проездов, обеспечивающих проезд строительного транспорта (на стройплощадке).

Конструкции типа Э-I по Э-9 предназначены для эксплуатационных дорог и проездов (Етр =46 МПа).

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

3*) В конструкциях ВР-I ÷ ВР-9 в числителе значения соответствуют $W_e \leq W_p$, Купл. $\geqslant$ Купл.^{тр}; в знаменателе - Купл. < Купл.^{тр}, $W_e > W_p$. Конструкции, приведенные в знаменателе со знаком*, устраиваются с применением геотекстиля.

4. В конструкциях Э-I ÷ Э-9 для устройства верхнего слоя может применяться как гранитный, так и известняковый щебень М400. В этом случае толщина слоя должна быть увеличена на 3 см. Для расклинцовки известнякового щебня применяется гранитный щебень марки I200-I000 фр.I0-20 мм.

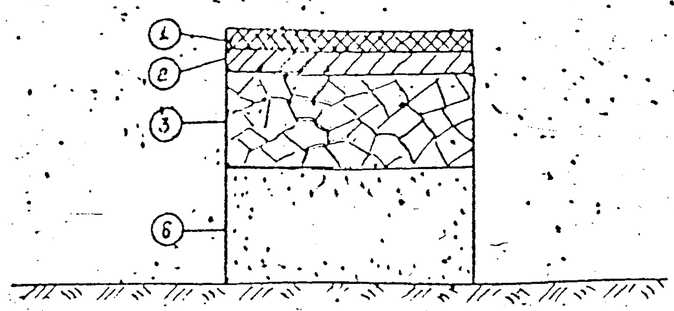
Ширина тротуара, м	Обозначение	Порядковый номер слоя: 1 Асфальтобетон песчаный плотный типа Г,Д марки II ГОСТ 9128-84	2 Асфальтобетон песчаный высокопористый марки I ГОСТ 9128-84	3 Щебень марки 800-400 фр.40-70мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83	4 Грунтощебень	5 Металлургический шлак	6 Песок мелкий ГОСТ 8736-85	Порядковый номер конструкции
		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

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.

КОНСТРУКЦИИ ТИПА Т.



Тип Т-1

I. 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.

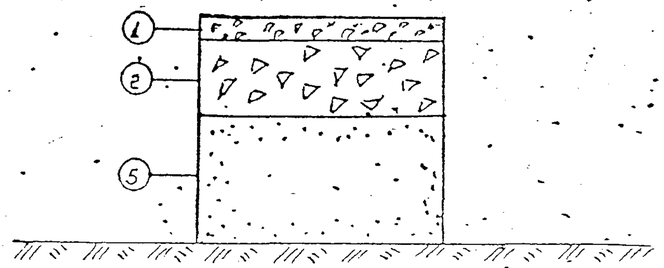
4. Конструкции тротуаров на въездах в квартал следует принимать в соответствии с Альбомом 4.503 КЛ-3. При отсутствии сведений о планировке кварталов конструкцию на въездах принимать следующую:

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;
50/70 см – песок мелкий при 3 типе увлажнения земполотна и $Z/H > 1,0$;
(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.

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. Толщины конструктивных слоев, см					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			
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.

3. Конструкция типа С-3 применяется для устройства дорожек при временном благоустройстве.

4. Конструкция типа С-4 применяется для устройства дорожек усиленного типа на особо важных объектах с частым заездом поливочных и уборочных машин.

5. Технологию устройства покрытий пешеходных дорожек и площадок см.СНиП Ш-I0-75

3. КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА

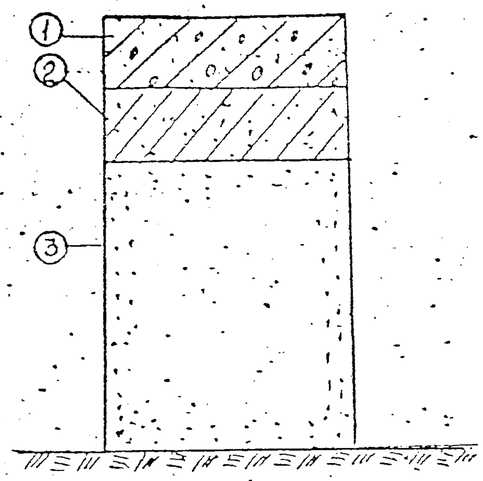
Тип конструкции	Номер слоя 1	2	3
	Железобетонные плиты ГОСТ 21924.[illegible]-84	Цементопесчаная смесь, $\delta_{тч}$ верхние три сантиметра из сухой смеси ТУ 400-24-118-78	Песок мелкий ГОСТ 8736-85
	Толщины конструктивных слоев, см		
СП-I	I2÷I7	I5	по табл.

Толщины песчаного слоя для сборных доро[illegible] [illegible]жд с сопутствующим дренажом мелкого зало[illegible]

Таблица

Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Толщина песчаного слоя, см. Ширина односкатной проезжей части, м: 3,75	5,0	7,5	11,25
Песок мелкий	I-3	–	–	–	–
Супесь легкая	I	25	25	30	45
	2	25	30	35	50
	3	25	30	40	55
Песок пылеватый	I	25	25	35	45
	2	25	30	40	55
	3	30	35	45	60
Суглинок легкий и тяжелый, глина	I	25	25	35	40
	2	25	30	40	50
	3	30	35	45	65
Супесь пылеватая, супесь тяжелая пылеватая, Суглинок легкий и тяжелый пылеватые	I	25	30	35	50
	2	30	35	45	60
	3	30	40	50	70

КОНСТРУКЦИИ ТИПА СП-I



I. Конструкции типа СП-I предназначены [illegible] улиц и дорог всех категорий.

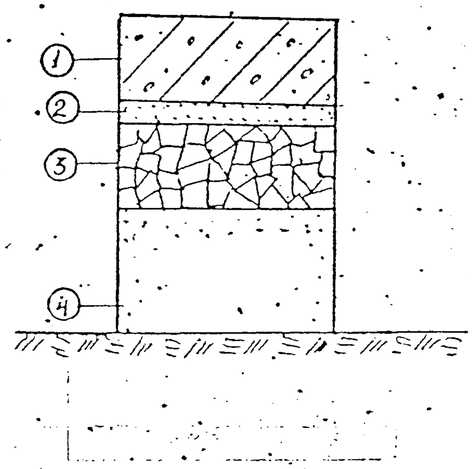
2. [illegible] магистральных улиц и до[illegible] [illegible]мышленных и коммунально-складских районов ис[illegible]зуются плиты: на прямых участках [illegible], IП60.I8, IПБ60.I8, на закруглениях проезжей час[illegible] – [illegible].
Для жилых улиц исполь[illegible] прямых участках – IП60.I8, IПБ60.I8, IПI8.I5, IПI8.I8, IП35.25, IП30.I8, ПДС60.I8-Т, ПДС55.I5-Т, ПДС35.20-Т, ПДС30.I8-Т, на закруглениях проезжей части – IПТ35, IПТ55.

3. Швы покрытия заполняют на 2/3 цементным раствором, верхнюю часть мастикой "изол". Швы расширения устраивают через 30-40 м, шириной 20 мм и заполняют мастикой "изол" на полную высоту.

4. Допускается замена цементопесчаной смеси на щебень марки 400 толщиной 20 см с монтажным слоем песка толщиной 3 см.

Тип конструкции	Грунт земляного полотна	Тип увлажнения	Номер слоя			
			1	2	3	4
			Железобетонные плиты ГОСТ 21924.03-84	Монтажный слой из песка ГОСТ 8736-85	Щебень М 1200-800 фр.(40-70) мм с расклинцовкой ГОСТ 25607-83	Песок мелкий ГОСТ 8736-85
			Толщины конструктивных слоев, см			
СП-2	Все виды грунтов.	I-3	I4÷I7	3	20	20

КОНСТРУКЦИЯ ТИПА СП-2



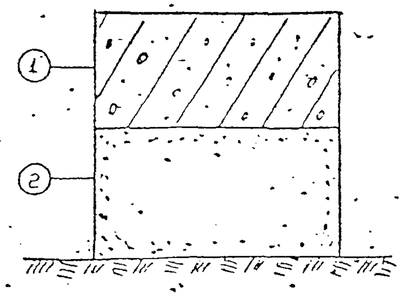
I. Конструкция типа СП-2 предназначена для строительства объездных дорог для пропуска городского транспорта на время закрытия постоянной дороги и рассчитана на нагрузку - автобусы, группа А.

2. В конструкции используются плиты 2П60.I8, 2П I8.I5, 2П I8.I8, 2П35.28, 2П30.I8, на закруглениях проезжей части используются трапецеидальные плиты 2ПТ55, 2ПТ35.

3. Швы покрытия заполняют на 2/3 цементным раствором, верхнюю часть мастикой "изол". Швы расширения устраивают через 35-40 м, шириной 20 мм и заполняют мастикой "изол" на полную высоту.

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

КОНСТРУКЦИИ ТИПА СП-3



I. 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.

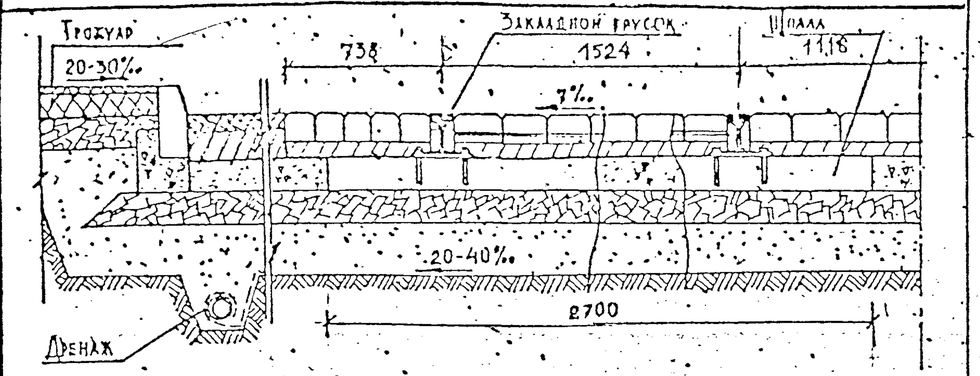
4. Разность отметок смежных плит (перепад в швах), укладываемых в покрытие, не должна превышать I0 мм.

5. Допускается ширина швов между плитами не более I5 мм.

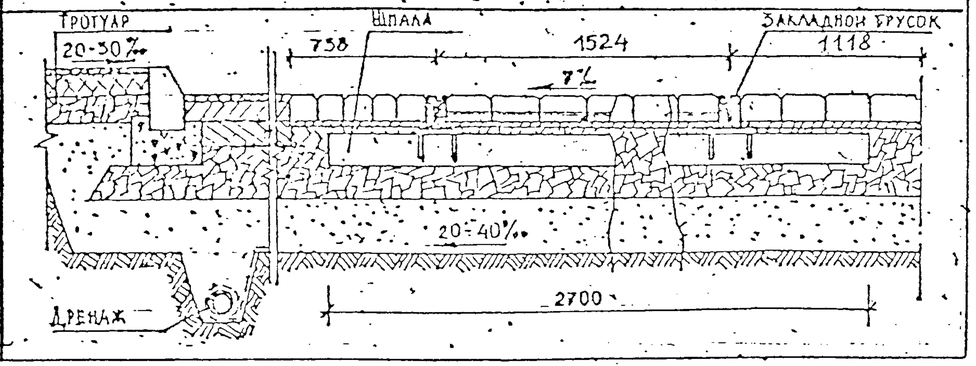
Конструкции

Схема конструкции

ТБЦ



ТБ

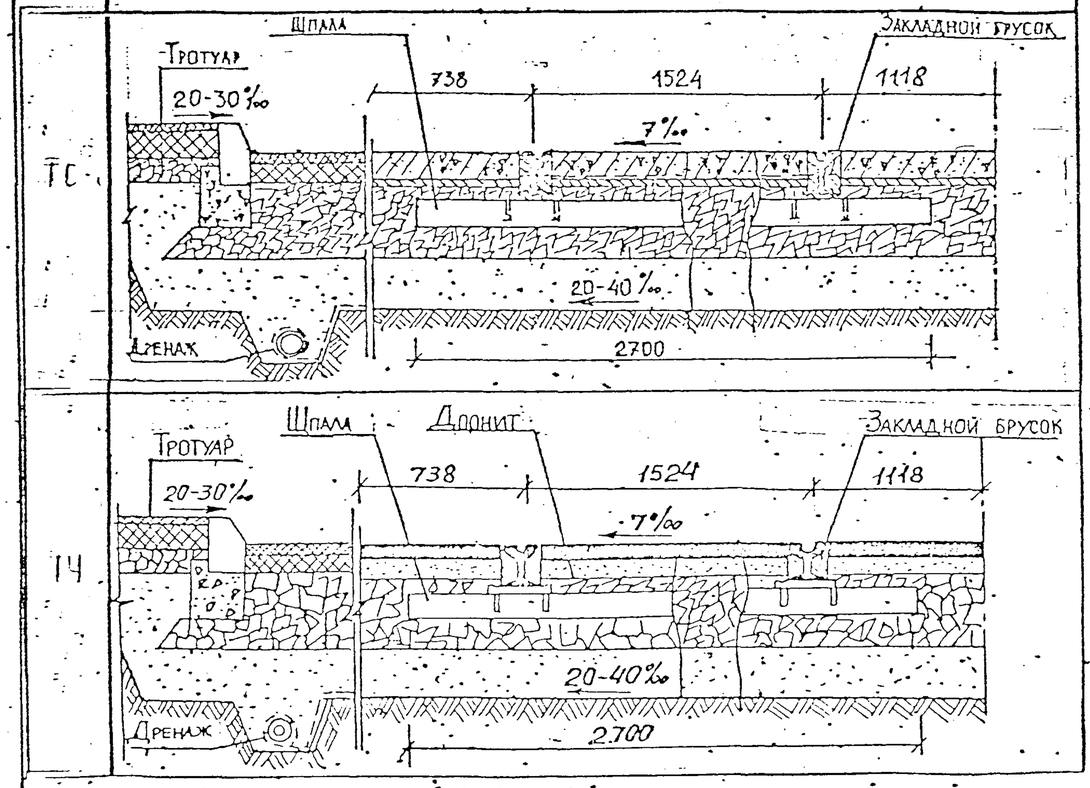


№№ слоя		Материалы конструктивных слоев	Номер нормативного документа	Толщина констр. слоя, см		
				Толщина шпалы, см		
				15	16	18
I		Брусчатка (или мозаика)	ГОСТ 23668-79	I2÷I6 (8÷I0)		
2		Смесь сухая цементопесчаная	ТУ 400-24 II4-78	6		
3		Тощий бетон М I00	ТУ 40I-29 III-89	I5	I6	I8
4	варианты	Щебень гранитный Щебень известняковый "600"	ГОСТ 25607-83	I5		
		Щебень известняковый "400"		25		
5		Песок	ГОСТ 8736-85	Принимать в увязке с толщиной дорож. констр.		
I		Брусчатка (или мозаика)	ГОСТ 23668-79	I2 ÷ I6 (8÷I0)		
2		Смесь сухая цементопесчаная	ТУ 400-24 II4-78	3		
3	варианты	Щебень гранитный Щебень известняковый "600"	ГОСТ 25607-83	33	34	36
		Щебень известняковый "400"		43	44	46
4		Песок	ГОСТ 8736-85	Принимать в увязке с толщиной дорож. констр.		

1. Конструкции типов ТБЦ и ТБ предназначены для устройства дорожных одежд в зоне трамвайных путей при совмещенном движении трамвая и автотранспорта, а также на пересечении трамвайных путей с магистральными улицами и дорогами.
2. В конструкции типа ТБ при устройстве 2-го (монтажного) слоя допускается вместо сухой цементопесчаной смеси использовать песок крупнозернистый по слою дорнита.
3. Швы между брусчаткой заполняются цементопесчаной смесью, битумной мастикой или изолом с мастикой.

Конструкции

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 19231О-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. конст.		
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.		

I. 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.

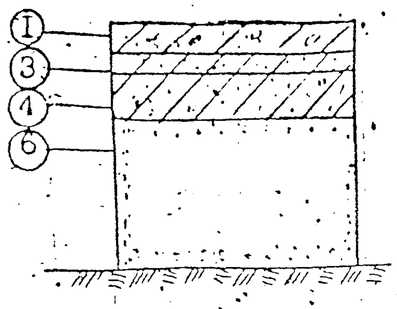
Тип конструкции	Номер слоя					
	1	2	3	4	5	6
	Бетонные плиты ГОСТ 17608-81	Брусчатка или мозаичная плашка	Сухая цементопесчаная смесь ТУ 400-24-114-78	Цементопесчаная смесь ТУ 400-24-[illegible]-78	Щебень ГОСТ 25607-83	Песок мелкий ГОСТ 8736-85
Т-Iс	5÷7	–	3	7	–	по табл.
Т-2с	5÷7	–	3	–	I5	по табл.
Т-3с	8÷I0	–	3	8	–	по табл.
Т-4с	8÷I0	–	3	–	I5	по табл.
Т-5с	–	I	3	I0	–	по табл.

Толщины песчаного слоя для сборных тротуаров

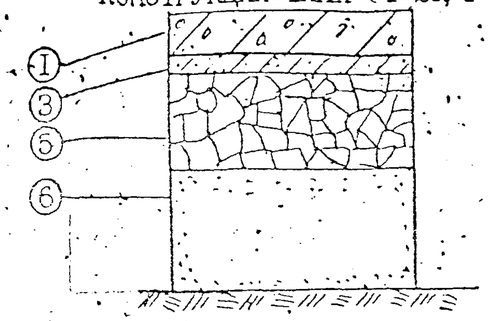
Таблица

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), суглинки, глины	I	I5	I5	I5	I5
	2	20	20	20	25
	3	25	30	30	35

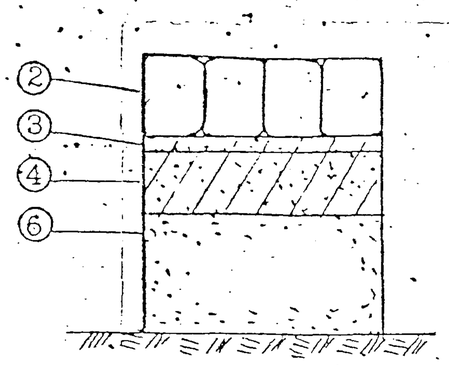
КОНСТРУКЦИИ ТИПА Т-Iс, Т-3с



КОНСТРУКЦИИ ТИПА Т-2с, Т-4с



КОНСТРУКЦИЯ ТИПА Т-5с



I. Конструкции типа Т-Iс, Т-2спредназначены для устройства тротуаров шириной до 3 м и рассчитаны на автомобильную нагрузку с давлением на ось 55 кН.

2. Конструкции типа Т-3с, Т-4спредназначены для устройства тротуаров шириной 3 м и более и рассчитаны на автомобильную нагрузку 70 кН

3. Конструкция типа Т-5спредназначена для разделения тротуара на полосы, придания рисунка, окаймления сборных бетонных покрытий на широких тротуарах и пешеходных улицах, около деревьев, осветительных фонарей и т.п.

4. При совместном использовании брусчатки со сборными плитами брусчатка втапливается в сухую цементопесчаную смесь (подгоняется под уровень бетонных плит).

5. Заделка швов между плитами производится цементопесчаной смесью.

Ал-3857-88

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ ДЛЯ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Таблица 8.1

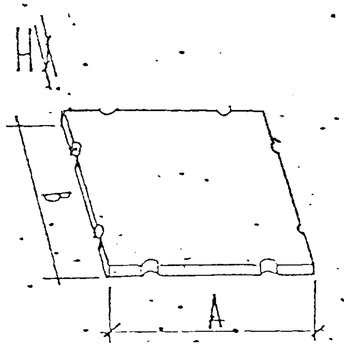
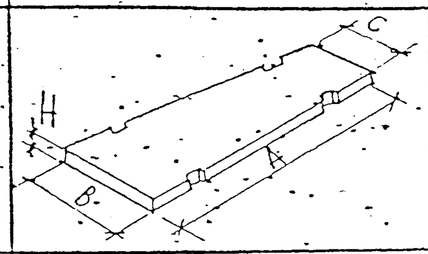
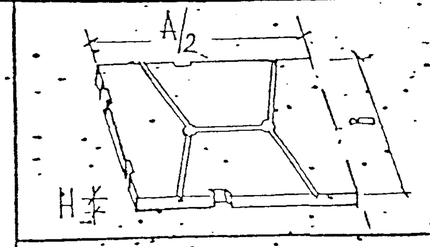
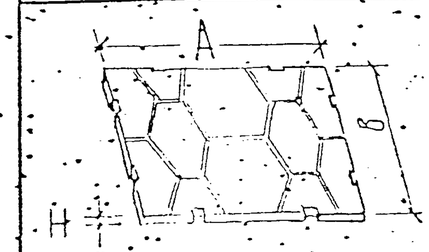
№№ пп	Наименование изделия	ЭСКИЗ.	Марка изделия	Размеры, мм			Площадь изделия, м²	Класс бетона и марка по морозостойкости	Масса изделия, т	ГОСТы рабочие чертежи	Область применения
				А	В; В/С	Н					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Плита дорожная прямоугольная		1П.60.19	6000	1870	140	11,90	В30, F200	3,90	ГОСТ 21924.0-84	Магистрали общегородского и районного значения. Дороги промышленных и коммунально-складских районов. Жилые улицы.
			1П60.18	6000	1750	140	10.40	В30, F2[illegible]	3,65		
			2П60.18	6000	1750	140	10.40	В22,5; F100			
			1П35.28	3500	2750	170	9,60	В30, F200	4,08		
			2П35.28	3500	2750	170	9,60	В22,5; F100	4,08		
			1П30.18	3000	1750	170	5,20	В30, F200	2,2	ГОСТ 21924.0-84	Жилые улицы
			2П30.18	3000	1750	170	5,20	В22,5; F100	2,2		
			1П18.18	1750	1750	160	3,00	В30, F200	1,2		
			2П18.18	1750	1750	170	3,00	В22,5; F100	1,2		
			1П18.15	1750	1500	160	2,60	В30, F200	1,03		
			2П18.15	1750	1500	160	2,60	В22,5; F100	1,03		
2	Плита дорожная трапецеидальная		1ПТ 55	5500	2000 1500	140	9,60	В30, F200	3,35	ГОСТ 21924.0-84	На закруглениях проезжей части улиц
			2ПТ 55	5500	2000 1500	140	9,60	В22,5; F100	3,35		
			1ПТ 35	3500	2000 1500	170	6,10	В30, F200	2,58		
			2ПТ35	3500	2000 1500	170	6,10	В22,5; F100	2,58		
3	Плита дорожная сочленённая		НДС 60.18-Т	6000	1250	160	10,5	В30, F200	4,2	Каталог паспортов Госстроя СССР "НТД для строительства". Вып.3, 1980, с.21	Жилые улицы
			ПДС 55.15-Т	5500	1500	160	8,25	В30, F200	3,3		
			ПДС 35.20-Т	3500	2000	130	7,0	В30, F200	2,2		
			ПДС 30.18-Т	3000	1750	120	5,25	В30, F200	1,6		

Таблица 3.1
(продолжение)

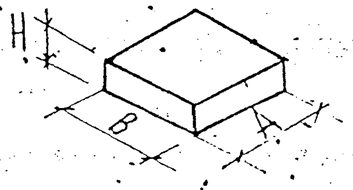
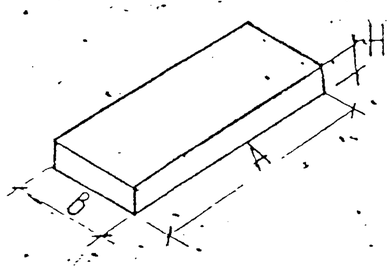
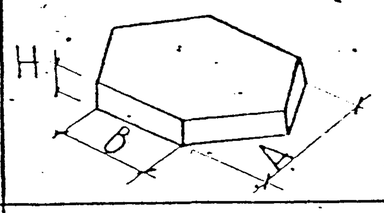
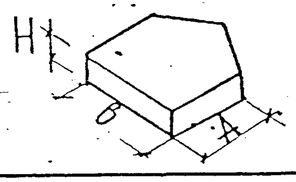
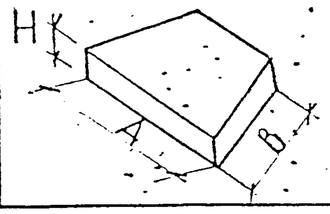
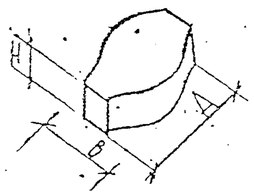
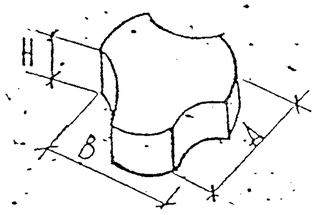
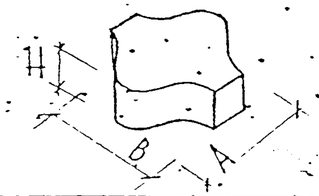
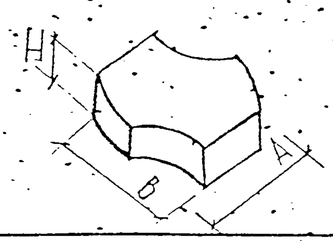
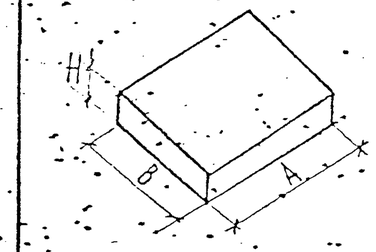
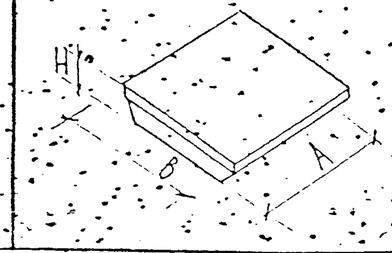
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Плиты тротуарные квадратные		К1	200	200	60	0,04	В30, W4, F200	0,0058	ГОСТ 17608-81	Покрытия тротуаров магистральных улиц, посадочные площадки, садово-парковые и пешеходные дорожки, оформление элементов озеленения и благоустройства (окаймление площадок отдыха, цветников, групп декоративных кустарников и деревьев)
			К2	250	250	60	0,0625		0,009		
			К3	300	300	60	0,09		0,130		
			К4	375	375	70	0,14		0,024		
			К5	400	400	70	0,16		0,027		
			К6	500	500	70	0,25		0,042		
			К7	750	750	80	0,56		0,11		
			К8	1000	1000	100	1,00		0,24		
5	Плиты тротуарные прямоугольные		П1	375	250	60	0,094	В30, W4, F200	0,13	ГОСТ 17608-81	
			П2	500	250	70	0,13		0,0084		
			П3	500	375	70	0,19		0,032		
			П4	750	375	70	0,28		0,047		
			П5	750	500	70	0,38		0,063		
			П6	1000	500	80	0,50		0,096		
			П7	600	400	40	0,24		0,023		
6	Плиты тротуарные шестиугольные		Ш1	250	432	60	0,160	В30, W4, F200	0,023	ГОСТ 17608-81	
			Ш2	375	648	70	0,36		0,061		
			Ш3	500	865	80	0,68		0,13		
7	Плиты тротуарные пятиугольные		09	250	432	60	0,083	В30, W4, F200	0,012	ГОСТ 17608-81	
			010	562	648	70	0,23		0,040		
			011	500	865	80	0,32		0,062		
8	Плиты тротуарные четырехугольные		012	500	216	60	0,083	В30, W4, F200	0,012	ГОСТ 17608-81	Окаймление шестиугольных плит
			013	750	324	70	0,18		0,030		
			014	1000	433	80	0,32		0,062		

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 I7608-8I	Покрытия тротуаров, садово-парковых дорожек, пешеходных площадей
I0	Плиты тротуарные фигурные		Ф3-I	200	I86	70	0,026	В30, W4, F200	0,0045	ГОСТ I7608-8I	
II	Плиты тротуарные фигурные		Ф-4	250	200	70	0,030	В30, W4, F200	0,005I	ГОСТ I7608-8I	
I2	Плиты тротуарные фигурные		Ф5-I	200	222	70	0,036	В30, W4, F200	0,0056	ГОСТ I7608-8I	
			Ф5-3	400	444	70	0,I30		0,0222		
I3	Плиты для покрытий трамвайных путей		IПI4.I7.I2	I730	I400	I20	2,43	В30, F200	0,73	ГОСТ I923I.0-83	Покрытия трамвайных путей с деревянными шпалами (в колее и междупутье)
			IПI4.I7.I0	I730	I400	I00	2,40	В30, F200	0,60		
			IП7.I4.I2	I390	680	I20	0,93	В30, F200	0,28		
			IП7.I4.I9	I390	680	I00	0,92	В30, F200	0,23		
			IПI4.2I.I2	2070	I400	I20	2,9	В30, F200	0,87		
I4	Плиты для покрытий трамвайных путей		2ПI4.I7.I2	I730	I400	I20	2,I7	В30, F200	0,65	ГОСТ I923I.0-83	Покрытия трамвайных путей с железобетонными шпалами (в колее и междупутье)
			2ПI4.I7.I0	I430	I400	I00	2,32	В30, F200	0,58		
			2П7.I4.I2	I390	680	I20	0,77	В30, F200	0,23		
			2П7.I4.I0	I390	680	I00	0,80	В30, F200	0,20		
			2ПI4.2I.I2	2070	I400	I20	2,9	В30, F200	0,80		

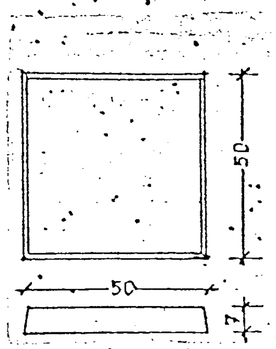
Характеристики плит

Марка плиты	Класс бетона на сжатие (растяжение при изгибе)	Объем (м3) / Площадь плиты (м2)	Масса (кг)	Расход арматуры на (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

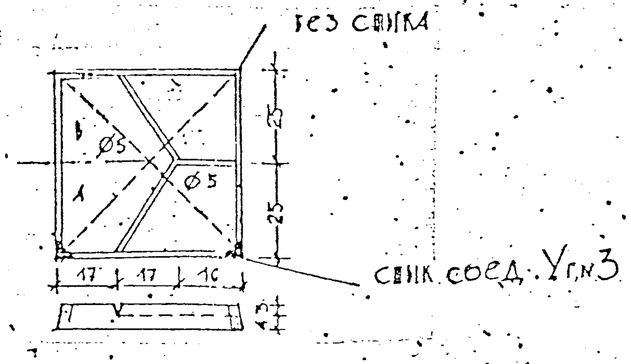
Условная марка	Размеры, см	Класс бетона на сжатие / на растяжение при изгибе	Армирование	Наличие стыковых соединений	Тип плиты	Допускаемая нагрузка
СТ-I	50х50х7	В 30 / Рри 5,0	–	–	сплошная	–
СТ-II	–"–	В 35 / Рри 8,5	–	–	–"–	55 кН на ось
СТ-Iр	–"–	В 30 / Рри 5,0	анкерное	–	рустованная	55 кН на ось
СТ-IIр	–"–	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

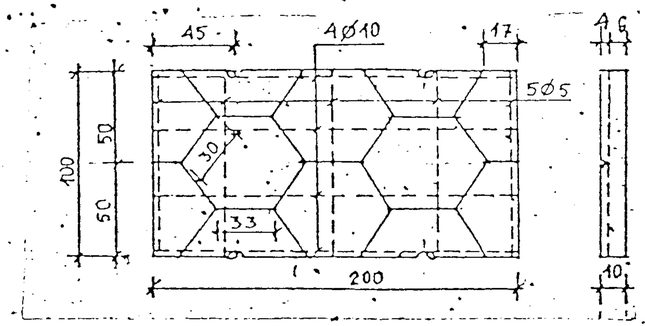
Марки СТ-I, СТ-II



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.

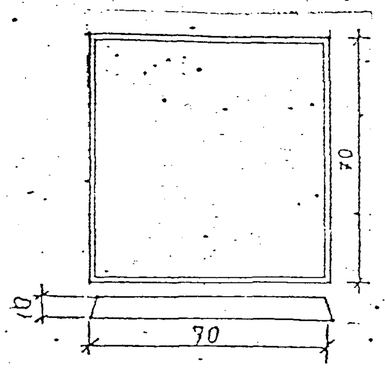
2. Сочлененные плиты такой конструкции включены в каталог паспортов Госстроя СССР "НТД для строительства". Вып.3, 1980, с.21

Характеристика плит

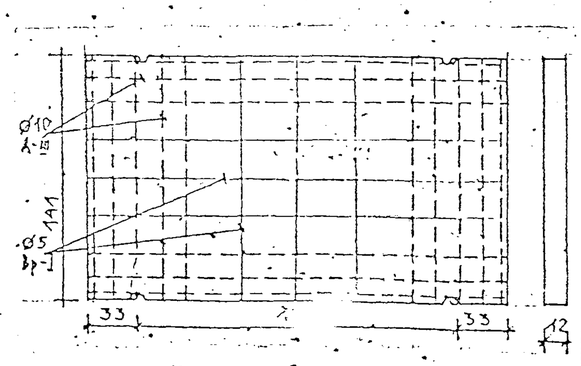
Марка плиты	Класс бетона на сжатие (растяжение при изгибе	Объем (м3) Площадь плиты(м2)	Масса (кг)	Расход арматуры (кг) класс	на плиту	на 1м2	на 1м3	Стыковые соединения
Стт-II	В35(Рри8,5)	0,049 / 0,49	122	–	–	–	–	–
Стт-Iр	В30(Рри5,5)	–"–	122	А-III Вр-I	2,5	5,2	52	равнополочный уголок №5
Стт-IIр	В35(Рри8,5)	–"–	122	–"–	2,5	5,2	52	–"–
Стт-22	В35(Рри8,5)	2,36 / 2,96	840	А-III Вр-I	26,5	26,5	75	типа II-4 ГОСТ2I9243-84
Стт-2с	В30(Рри5,5)	0,35 / 2,94	835	–"–	I2,9	I2,9	37	–"–

Условная марка	Размеры, см	Класс бетона на сжатие / на растяжение при изгибе	Армирование	Наличие стыковых соединений	Тип плиты	Допуск нагрузка
Сп-I	70x70xI0	В 30 Рри 5,0	–	–	сплошная	не рекомен.
Стт-II	–"–	В35 Рри 8,5	–	–	–"–	Б
Стт-Iр	–"–	В 30 Рри 5,0	анкерное	+	пустотная	Б
Стт-IIр	–"–	В 35 Рри 8,5	–"–	+	–"–	А
Стт-22	207xI40xI2	В 35 Рри 8,5	рабочее в нижней зоне	–	сплошная	А
Стт-2с	–"–	В 30 Рри 5,0	анкерное		сочлененная	А

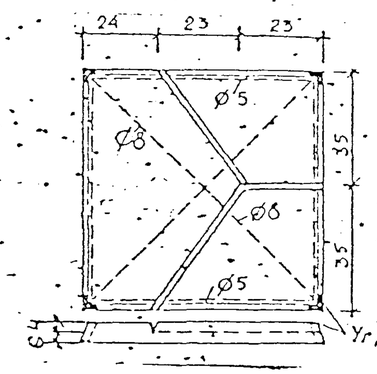
Марка Стт-II



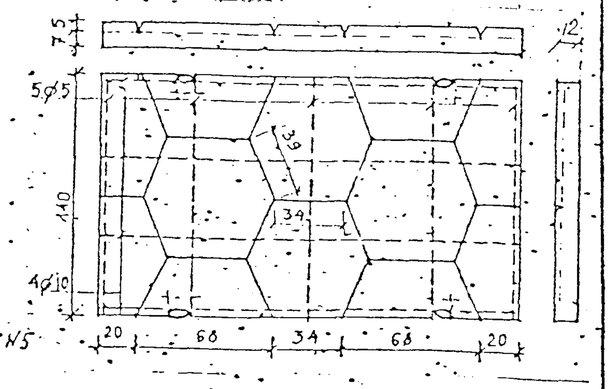
Марка Стт-22



Марка Стт-Iр, Стт - IIр



Марка Стт-2с



1. Экспериментальные железобетонные плиты Стт-II, Стт-Iр, Стт-IIр, Стт-22, Стт-2с рекомендуется использовать в конструкции типа ТС

2. Данные плиты включены в Каталог паспортов Госстроя СССР "НТД для строительства". Вып.3,1980,с.21.

4. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД В ЛЕНИНГРАДЕ И ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

4.I. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОКРЫТИЙ

4.I.I. Асфальтобетонное покрытие во всех типах конструкций следует устраивать в соответствии с требованиями СНиП 3.06.03-85 и "Руководства по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий".

На магистралях общегородского и районного значения, как в верхних, так и в нижних слоях покрытия должны применяться асфальтобетонные смеси марки I (ГОСТ 9I28-84 табл.I2).

На улицах местного значения в верхнем и нижних слоях покрытия могут быть применены смеси марки I-П (ГОСТ 9I28-84 табл.I2).

4.I.2. Асфальтобетонное покрытие первой стадии зимних конструкций (типов МЗ,Д-I) устраивается с соблюдением требований "Руководства по строительству" дорожных асфальтобетонных покрытий, п.5.I25.

Укладку смеси производят асфальтоукладчиками на всю ширину проезжей части сразу и в темпе, обеспечивающем их непрерывную работу. Применение для этих целей автогрейдеров в зимний период не допускается.

4.I.3. Покрытия дорожной одежды для остановок общественного транспорта, а также перед перекрестками и на уклонах более 3% следует устраивать из сдвигоустойчивых смесей в соответствии с рекомендациями:

I. "Методические рекомендации по устройству верхних слоев дорожных покрытий из многощебенистых асфальтобетонов с повышенной плотностью. Москва, I986г.

2. "Методические рекомендации по применению асфальтобетонных смесей с полимерными отходами промышленности". Москва, I986.

3. "Методические рекомендации по приготовлению и применению комплексных органических вяжущих на основе тяжелых продуктов переработки нефти и угля, ПАВ, полимеров и других высокодисперсных наполнителей." Москва, I987г.

Шероховатость создается в соответствии с ТУ по устройству дорожных покрытий с шероховатой поверхностью. ВСН 38-77.

4.I.4. Сборные железобетонные покрытия устраиваются в соответствии со СНиП 3.06.03-85.

4.2. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОСНОВАНИЙ

4.2.I. Основание из тощего бетона марки I00 (конструкции типов А-I, Б-I и др.) укладывается в соответствии с требованиями "Методических рекомендаций по применению технологических конструкций нежестких дорожных одежд с основаниями из тощего бетона". Москва, I986г.

4.2.2. Основание из щебня, укрепленного цементопесчаной смесью (конструкции типов А-2,Б-2 и др.), устраивается в соответствии с разработкой Ленфилиала Союздорнии, выполненной для треста Лендорстрой "Методические рекомендации по строительству щебеночных оснований повышенной жесткости". Минтрансстрой, Союздорнии. М. I978.

4.2.3. Щебеночное основание по принципу заклинки (конструкции типов А-3,Б-3 и др.) устраивается в соответствии с действующими строительными нормами ВСН I84-75, СНиП 3.06.03-85) и с использованием "Методических рекомендаций по повышению качества дорожных оснований из щебня различных пород". Минтрансстрой, Союздорнии. М. I980.

4.2.4. Грунтощебеночное основание устраивается для повышения сдвигоустойчивости земляного полотна и обеспечения последующих операций по укладке конструктивных слоев, как правило, из монолитных материалов. Грунт земляного полотна рекомендуется - песок, допускается - легкая непылеватая супесь.

Фракционированный щебень вывозится из расчета I29 м3 на I000 м2 на тщательно спрофилированное и уплотненное земляное полотно (корыто), распределяется автогрейдером и укатывается тяжелым пневмокатком, допуская при этом втапливание щебня в грунт.

Качество основания проверяется испытанием местным нагружением; общий модуль упругости должен быть не менее 400 кгс/см2.

4.2.5. Основание из высокопористых асфальтобетонов устраивают в соответствии с ГОСТ 9I28-84 и "Методическими рекомендациями по применению высокопористого асфальтобетона с уменьшенным расходом битума". Союздорнии. М. I978.

При толщине основания более I8 см высокопористый асфальтобетон укладывается в I или 2 слоя.

4.2.6. Основание из грунта, укрепленного цементом (конструкции типов А-4, Б-6 и др.), укладывается в соответствии с требованиями "Инструкции по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов" (СН 25-74) и "Технических указаний по устройству дорожных оснований из обломочных материалов, укрепленных цементом" (ВСН I64-69).

4. 3. УСЛОВИЯ СТАДИЙНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

4.3.I. 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 дороги в эксплуатацию при застройке новых кварталов и ограниченных возможностях стройки и необходимости строжайшей экономии материальных, энергетических и трудовых ресурсов;

в) строительство дорожной одежды на слабых грунтах, не предусмотренных "Ин[illegible] проектированию дорожн[illegible] одежд нежесткого типа" ВСН 46-83: торфы и заторф[illegible] [illegible] илы, переувлажненные грунты с коэффициентом консистенции более 0,5, в том числе на намывных и насыпных территориях;

г) возведение земляного полотна зимой на заболоченных участках, в выемках и траншеях, переувлажняемых в процессе строительства, при назначении директивных, резко ограниченных, сроков строительства дороги, как правило, не увязанных с действующими нормативными сроками по выдерживанию насыпных грунтов и материалов перед укладкой верхних конструктивных слоев;

д) применение неукрепленных и слабоукрепленных грунтов и зернистых материалов, способных под воздействием повторных автомобильных нагрузок и природных факторов длительное время после укладки доуплотняться и повышать жесткость и прочность.

Технико-экономический эффект стадийного строительства достигается за счет облегчения конструкции первой стадии и повышения ее надежности на второй стадии; максимальный эффект реализуется при совмещении этих условий.

4.3.2. Первую стадию строительства осуществляют в соответствии с индивидуальным проектом временной дорожной одежды и с действующими правилами производства работ. Дорожную одежду на первой стадии назначают, исходя из условий прочности по местному предельному состоянию: прочности на растяжение при изгибе монолитного покрытия и на сдвиг нижележащих слоев основания и земляного полотна. При этом обычно предусматривают в первые годы эксплуатации доуплотнение нижних конструктивных слоев, приводящее к повышению их жесткости и прочности, а также и к образованию просадок, выравниваемых на второй стадии.

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

Прочность грунта земляного полотна проверяют на сдвиг, 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 сдвигоустойчивости дополнительных слоев основания и трещиноустойчивости верхних монолитных слоев на первой стадии принимают условно модуль упругости земляного полотна таким же, как и размещенного над ним дополнительного слоя.

Минимальный коэффициент уплотнения дополнительных песчаных слоев [illegible] по табл.22 СНиП 2.05.02-85 применительно к дорожным одеждам переходного типа.

4.3.4. [illegible] завершающая, как правило, вторая стадия строите[illegible] [illegible] последующую эксплуатацию дороги, как постоянно [illegible] кционирующего инженер[illegible] [illegible] с выполнением всех действующих строительных норм и правил. Это относится к показ[illegible]лям плотности, жесткости и прочности грунтов и зернистых материалов, ко[illegible] за период эксплуатации временной дороги должны возрасти до расчетно-нормативных; если это не обеспечивается, то требуется на второй (завершающей) стадии дополнительные технические меры по их доуплотнению или укреплению вяжущими.

Жесткость и прочность конструктивных слоев из недоуплотненных и зернистых грунтов и материалов в процессе эксплуатации временной дороги повышается в I,I ÷ 2,2 раза. Это обеспечивает на завершающей стадии создание дорожной одежды повышенной прочности и ее высокую конкурентоспособность по сравнению с практикуемым одностадийным строительством.

4.3.5. Сроки укладки постоянного покрытия устанавливают по взаимосвязи с факторами, вызвавшими необходимость и обусловившими целесообразность стадийного строительства (см.п.3.I.).

а) момент времени эксплуатации, когда фактическая интенсивность движения превзошла расчетную, соответствующую прочности дорожной одежды первой стадии;

б) после полной или достаточной консолидации слабых грунтов земляного полотна;

в) после достижения грунтом земляного полотна плотности, требуемой при строительстве по СНиП 2.05.02-85;

г) при повышении жесткости и прочности временной дорожной одежды до уровня, позволяющего существенно уменьшить толщину укладываемого на нее постоянного покрытия. При совмещении условий, предусмотренных в п.3.I, срок укладки постоянного покрытия назначают по совокупности факторов. Ориентировочно по предварительным результатам исследований покрытие постоянного действия следует укладывать через I-3 года.

При осуществлении стадийного строительства, необходимость которого была обусловлена недостаточной плотностью грунтов земляного полотна, срок производства второй стадии можно установить экспериментально, измеряя на протяжении первых лет эксплуатации временного покрытия упругие прогибы под колесом автомобиля. Этот срок наступает, когда общий модуль упругости дорожной одежды достигает расчетного значения, соответствующего проектно-нормативным требованиям.

Сроки осуществления второй стадии увязывают с состоянием проезжей части, ездовые качества которой на протяжении всего периода службы временного покрытия должны удовлетворять эксплуатационным требованиям, предъявляемым к соответствующему типу дорожного покрытия в зависимости от интенсивности движения.

Для поддержания временного покрытия в удовлетворительном состоянии необходимо проводить своевременно текущий, как правило, ямочный ремонт с добавлением дорожно-строительных материалов, не уступающих по прочности материалам эксплуатируемого покрытия.

4.3.6. При оценке сдвигоустойчивости песчаных дополнительных слоев основания для второй стадии строительства принимают во внимание следующие обстоятельства:

- дополнительный песчаный слой на первой стадии строительства был рассчитан на коэффициент прочности 0,9, как для облегченных одежд;
- технические меры по омоноличиванию стыков бетонных плит или по усилению дорожной одежды на второй (завершающей) стадии строительства обеспечивают снижение в песчаном слое расчетных сдвигающих напряжений, возникающих под автомобильной нагрузкой, на 20÷50% (в большей мере – при стадийном усилении переходных дорожных одежд);
- доуплотняющее воздействие автомобильного движения на первом эксплуатационном этапе повышает сопротивление песка сдвигу не менее, чем на I0%.
- увеличенный расход жестких материалов при выравнивании колеобразных деформаций и просадок, возникших в наиболее слабых местах дороги, повышает пространственную однородность дорожной конструкции, особенно по сдвигоустойчивости дополнительных слоев основания.

Поэтому дополнительной проверки сдвигоустойчивости песчаного слоя для второй стадии строительства не требуется.

4.3.7. На облегченную дорожную одежду с асфальтобетонным покрытием укладывают двухслойное асфальтобетонное покрытие: нижний выравнивающий слой из пористого или высокопористого асфальтобетона.

При оценке трещиноустойчивости этих слоев принимают во внимание следующие обстоятельства:

- старое покрытие на первой стадии строительства было рассчитано на коэффициент прочности 0,9 и должно к моменту второй стадии сохранять монолитность;
- укладка на старое покрытие двух асфальтобетонных слоев увеличивает его прочность на растяжение при изгибе не менее, чем в два раза;
- выравнивание асфальтобетоном колееобразных деформаций и просадок, возникающих в наиболее слабых местах дороги, резко повышает пространственную однородность покрытия по трещиноустойчивости.

Поэтому дополнительной проверки трещиноустойчивости нового асфальтобетонного покрытия не требуется. Среднюю расчетную толщину выравнивающего слоя назначают в зависимости от показателей ровности выравниваемого покрытия: не менее максимального просвета под трехметровой рейкой в продольном направлении) и стократно уменьшенного показателя ровности по толчкомеру ТХК-2 (в см/км); толщину верхнего слоя принимают минимально допустимой по ВСН 46-83.

Перед укладкой на старое временное асфальтобетонное покрытие нового постоянного покрытия поверхность выравнивают пористым или высокопористым асфальтобетоном. На участках, сохранивших ровность, целесообразна подгрунтовка по старому покрытию битумом или битумной эмульсией.

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	П
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
Минеральный порошок	I5	I5
Битумное вяжущее ($П_{25}$ 25÷45, К и Ш74÷60°С)	5,8	6,I
Для нижнего слоя		
Щебень гранитный фр.40-25 мм	35	
Щебень гранитный фр.20-5мм	30	
Дробленый песок фр.5-0мм	I5	
Песок с модулем крупности (Мк) 2,0	I5	
Минеральный порошок	5	
Битумы нефтяные ($П_{25}$ 25÷40, К и Ш 69÷55°С)	4,8	

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 ...ненной плотностью". Минтр... ...рнии. М.I986.

4.4.4. Для повышения сдвигоустойчивости асфальтобетонных покрытий на ...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.
Полиэтиленполиамин	- 0,2-0,3 масс.ч.
I%-водный раствор HCℓ	- 0,2-0,6 масс.ч.
Гранитный отсев фр.5-0 мм	
Минеральный порошок (содержание частиц менее 0,07I мм должно быть в пределах I0-I2%)	- остальное до I00 масс.ч.

Асфальтополимербетон приготавливают в следующей последовательности: в эпоксидную смолу вводят водный раствор HCℓ вместе с полиэтиленполиамином, полученную смесь объединяют и перемешивают с битумной эмульсией, затем вводят каменный материал. Допускается использовать каменный мат... с влажностью до 5%. Все материалы применяют в холодном ...одогрева). Приготавливают АПБ в обычных растворо-...ках.

Полимербетон может укладываться толщиной до 2-3 см.

наполнителя (Н).

Для получения ПВ применяют синтетические полимерные смолы, модификаторы, пластификаторы и отвердители.

К числу синтетических полимерных смол относят: эпоксидные смолы ЭД-20 (ГОСТ 10587-76) и ЭИС-1 (ТУ 38-1091-76), полиэфирные смолы ПН-1 и ПН-3 (ОСТ 6-05-431-78), карбамидную (мочевино-формальдегидную смолу) М 19-62 (ГОСТ 14-231-78).

В качестве модификаторов применяют: эпоксидные смолы ДЭГ-1 (МРТУ 6-05-1645-73) и оксилин 6-1 (ТУ 6-02-2-917-87), синтетические каучуки НВБ-2 (ГОСТ 12812-80) и ПДИ-3А (ТУ 381034I0-85).

К пластификаторам относят нефтяной гудрон (ТУ 38-1015-75), жидкий сланцевый битум С 12/20 - С 20/35 (РСТ 82-72 Эст.ССР) и этилсиликат 32 или 40 (МРТУ 6-02-641-71).

В качестве отвердителей применяют: полиэтилонполиамин (ТУ 6-02-594-80), гипериз и ускоритель НК (ТУ 6-65-1075-76).

Составы ПВ на основе эпоксидных смол ЭД-20 и ЭИС-1

Таблица 4.3

Компоненты ПВ	Содержание в композиции, масс.ч.		
	Состав № 1	Состав №2	Состав №3
Эпоксидные смолы ЭД-20, ЭИС-1	30-35	30-35	50-60
Эпоксидные смолы ДЭГ-1, оксилин 6-1	0-15	-	-
Каучуки НВБ-2, ПДИ-3А	-	0-25	-
Сланцевый битум	остальное до 100 масс.ч.		
Нефтяной гудрон	-	-	20-45
На 100 масс.ч. эпоксидной смолы или компаунда	10-12	10-12	10-12

Примечания: Этилсиликат следует добавлять к сланцевому битуму и нефтяному гудрону в количестве 5-10%.

Составы ПВ на основе полиэфирных смол ПН-1 и ПН-3

Таблица 4.4

Компоненты ПВ	Содержание в композиции, масс.ч.
Полиэфирные смолы ПН-1 ПН-3	70-80
Нефтяной гудрон	20-30
Нефтенат кобальта (НК)	6-7
Гипериз	2-4

Составы ПВ на основе карбамидной смолы М 19-62

Таблица 4.5

Компоненты ПВ	Содержание в композиции, масс.ч.
Карбамидная смола М 19-62	65-75
Нефтяной гудрон	25-35
Смола 89	8-10

В качестве наполнителя применяют чистые (беспыльные) и сухие материалы: кварцевый песок (ГОСТ 87-38-76), гранитный отсев фр.5-3 и 3-1,25 мм и их смеси. Рекомендуется также использовать абразивные отходы мельче 5 мм и активный наполнитель - измельченные отходы стеклопластиков, которые добавляют к песку или гранитному отсеву в количестве до 20%.

Полимербетонные смолы готовят в растворо- и бетоносмесителях емкостью 100-150 л. Последовательность введения составляющих ПБ: полимерные смолы, модификаторы, пластификаторы, отвердители, наполнитель. В прохладную погоду (ниже +15°С) песок и гранитный отсев подогревают до 40-50°С. Время приготовления полимерного вяжущего 2-3 мин., полимербетонной смеси 5-6 мин.

Полимербетонную смесь укладывают небольшими секциями (6-8 м2) на обработанное полимерным вяжущим (1-1,5 л/м2) основание. Смесь уплотняют катками массой 50-100 кг и 150-200 кг.

Полимербетонное покрытие на эпоксидной смоле открывают для движения через 1,2-2 часа, на карбамидной смоле - через 5-6 часов, на полиэфирной смоле - через 6-8 часов.

Все работы по устройству покрытий на остановочных площадках следует вести в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +10°С.

4.5. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОТЕКСТИЛЯ В ДОРОЖНЫХ ОДЕЖДАХ

4.5.I. В дорожной одежде геотекстили могут выполнять следующие функции:

армирование – усиление дорожных конструкций за счет перераспределения напряжений, возникающих при действии нагрузок от транспортных средств и собственного веса конструктивных слоев;

дренирование – ускорение отвода воды;

гидроизоляция – уменьшение притока в нижележащие слои поверхностных вод;

защита – предотвращение проникания материалов контактирующих слоев, в том числе в дренажных сооружениях.

В зависимости от выполняемых функций к геотекстилям предъявляют, согласно ВСН 49-86, различные требования (табл. 4.6).

4.5.2. В табл. 4.7 приведены характеристики наиболее часто применяемых геотекстильных материалов отечественного производства.

Согласно данных табл. 4.7 , область применения геотекстиля "Дорнит", типы I-2 – дренирование и защита в нижних слоях дорожной одежды, армирование слабых оснований насыпей; тип 3 – защита в дренажных сооружениях.

Область применения геотекстиля "Армодор-I" – армирование и защита нижних слоев дорожной одежды; "Армодор-2" – армирование и гидроизоляция нижележащих слоев.

Таблица 4.6

Требования, предъявляемые к геотекстилям, используемым в конструктивных слоях дорожной одежды

Функциональное назначение в конструкции дорожной одежды	Предел прочности на растяжение Н/см	Относительное удлинение %	Модуль, Н/см: деформации $E_д$	Модуль, Н/см: упругости $E_у$	Коэффициент фильтрации, м/сут, не менее
Армирование	50	30^x	350	450	–
Дренирование	40	70^x	70^x	I00	I00
Защита (фильтр)	50	70^x	I50	200	20^x

Примечание. Показатели, отмеченные ^{x}, представляют собой наиболее приемлемые значения и строго не нормируются.

Таблица 4.7

Основные характеристики отечественных геотекстильных материалов

Наименование, сырье, способ упрочнения	Толщина, мм	Ширина, мм	Вес г/см2	Прочность на растяжение Н/см	Относительное удлинение, %	Коэффициент фильтрации м/сут	Модуль, Н/см: деформации	Модуль, Н/см: упругости
I	2	3	4	5	6	7	8	9
"Дорнит", ТУ 2I-29-8I-8I нетканый, иглопробивной из смеси синтетических волокон								
тип I	4	I70	600	I20/60	70/I30	I50	I00	I50
тип 2	4	I70	600	90/50	70/I30	I50	I00	I50
тип 3	4	I70	600	70/40	70/I30	I50	50	I00
"Армодор-I", ТУ 63.I78 ОП 8I нетканый иглопробивной из смеси волокон обработанный дисперсией резины	3-4	I50	900	60/50	30/50	40	200	350
"Армодор-2" ТУ 63.070 ОП 37-86, пленочный из отходов поливинилхлорида с добавками	I	I000 I200	I500	70/40	20/25	–	500	600
СНИТМ, ТУ I7-I4-25 85 нетканый, иглопробивной из полиэфирных и полипропиленовых волокон	I,5	2000 4000	I70	50/80	95/I00	40	50-60	
СПАП: сетка из стекловолокна пропитанная, ТУ 6-II-2I7-76	2	I200	370	300	3-6	–	900	I000

Область применения СНИТМ – разделительная, фильтрующая и ограждающая мембрана.

Область применения сетки СПАП – армирование конструктивных слоев дорожной одежды и грунта.

4.5.3. Особенности технологии производства работ

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

подготовка основания;

укладка геотекстиля;

приемочный контроль за устройством прослойки;

укладка вышележащего слоя.

Подготовка основания заключается в профилировании его поверхности и уплотнения. Поверхность не должна иметь колей, ям и других поверхностей глубиной более 5 см.

Рулоны геотекстиля транспортируют к месту укладки непосредственно перед укладкой и распределяют по длине участка работ через промежутки звеном рабочих из 2-3 человек. Полотна раскатываются вдоль оси дороги, начиная от кромки проезжей части. Крайние полотна заводятся в дренажные ровики. Стыковка полотен производится внахлестку с перекрытием шва 0,25 ÷ 0,30 м. Для создания некоторого продольного натяжения рекомендуется крепление к грунту металлическими анкерами высотой 0,2 м диаметром 3-5 мм. Анкера забиваются не реже, чем через каждый 10-15 м. Разрешается стыковка полотен путем сшивания, склеивания или теплового соединения (газовой горелкой или паяльной лампой), в зависимости от типа применяемого материала. Ширина стыка в этом случае должна быть не менее 0,1 м.

Контроль качества укладки прослойки осуществляют визуальным осмотром ее поверхности. Проверяется величина перекрытия и качество стыковки полотен. Не допускается волнистость материалов по длине рулона. По результатам осмотра составляют акт на скрытые работы.

Отсыпку вышележащего слоя следует производить не позже 5-8 часов с тем, чтобы геотекстиль не подвергался длительному воздействию солнечной радиации. Засыпку производят по схеме "от себя", не допуская наезда строительных машин и механизмов на открытую поверхность геотекстиля. Толщина отсыпаемого слоя в плотном теле должна быть не менее 15 см. Разравнивание и уплотнение вышележащего слоя производят по типовой технологии.

В случае прорыва полотна геотекстиля в процессе производства работ, он расчищается от вышележащего слоя в радиусе 1 м от места прорыва и на него накладывается заплатка. После чего прослойка снова засыпается материалом вышележащего слоя (песка).

ТАБЛИЦА РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Приложение 1

№№ п/п	Наименование конструктивного слоя	Асфальтобетонная смесь, т	Бетон М 100, м3	Щебень фр.(40-70)мм м3	Щебень фр.(10-20)мм м3	Песок, м3/т	Цемент М400 т	Цементогрунтовая смесь, т	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Асфальтобетон мелкозернистый плотный (высокоплотный) слой 4 см слой 5 см На каждые 0,5 см изменения толщины слоя добавлять или исключать	97,4 121,6 12,1	–	–	–	–	–	–	СНиП IУ-2-82 § I9 табл.27-40
2	Асфальтобетон крупнозернистый плотный слой 6 см На каждые 0,5 см изменения толщины слоя добавлять или исключать	145,8 12,1	–	–	–	–	–	–	СНиП IУ-2-82 § I9 табл.27-40
3	Асфальтобетон крупнозернистый пористый (высокопористый) слой 6 см слой 7 см слой 8 см слой 9 см слой I0см слой I5см слой 2Iсм слой 22см слой 24см слой 26см На каждые 0,5 см изменения толщины слоя добавлять или исключать	139,5 162,7 185,9 209,1 232,3 348,3 487,5 510,7 557,1 603,5 11,6	–	–	–	–	–	–	СНиП IУ-2-82 § I9 табл.27-40
4	Тощий бетон М100 слой I2 см слой I4 см слой I5 см слой I6 см слой I8 см На каждый I см изменения толщины слоя добавлять или исключать	– – – – – –	I22,2 I42,6 I52,8 I63,0 I83,4 I0,2	–	–	–	–	–	СНиП IУ-2-82 § I3 табл.27-23
5	Асфальтобетон песчаный плотный слой 3 см слой 4 см На каждые 0,5 см изменения толщины слоя добавлять или исключать	71,4 95,4 12,0	–	–	–	–	–	–	СНиП IУ-2-82 § 20 табл.27-42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Асфальтобетон песчаный высокопористый слой I4 см слой I5 см слой I6 см слой I7 см На каждые 0,5 см изменения толщины слоя добавлять или исключать	 327,9 35I,3 374,7 398,I II,7	– – – – –	– – – – –	– – – – –	– – – – –	– – – – –	– – – – –	СНиП IУ-2-82 § I9 табл.27-40
7	Цементопесчаная смесь (I0% цемента) слой 3 ем слой 6 см слой I2 см	 – – –	 – – –	 – – –	 – – –	 – – –	 – – –	 63 I26 252	По расчету
8	Щебень фр.(40-70)мм с расклинцовкой слой I5 см слой 22 см слой 24 см слой 26 см На каждый I см изменения толщины слоя добавлять или исключать	 – – – – –	 – – – – –	 I89,0 277,2 302,4 327,6 I2,6	 I5 I5 I5 I5 –	 – – – – –	 – – – – –	 – – – – –	СНиП IУ-2-82 § 7 табл.27-II
9	Щебень фр.(40-70)мм без расклинцовки слой I5 см слой I8 см На каждые I см изменения толщины слоя добавлять или исключать	 – – –	 – – –	 I89,0 226,8 I2,6	 – – –	 – – –	 – – –	 – – –	СНиП IУ-2-82 § 7 табл.27-II
I0	Щебень, укрепленный цементопесчаной смесью, (I0% цемента) слой I5 см слой I8 см слой 20 см слой 22 см слой 24 см На каждые I см изменения толщины слоя добавлять или исключать	 – – – – – –	 – – – – – –	 I89,0 226,8 252,0 277,2 302,4 I2,6	 – – – – – –	 – – – – – –	 – – – – – –	 I00 I00 I00 I00 I00 –	СНиП IУ-2-82 § 7 табл.27-II По расчету
II	Цементогрунт (I0% цемента) супесь слой I5 см суглинок слой I5 см песок слой I5 см	 – – –	 – – –	 – – –	 – – –	 – – –	 28,5 28,5 3I,5	 – – –	По расчету.
I2	Песок мелкий на I00 м3	 –	 –	 –	 –	 II0 I65	 –	 –	СНиП IУ-2-82 §4 табл.27-7.

Расход дорожно-строительных материалов приведен на I000 м2 дорожной одежды.

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

Таблица 1

№	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 регулируемым движением	–	1900	1300	–	10-60	0-40	30-50
4	Магистральные улицы районного значения	–	–	1300	–	10-20	20-30	60-70
5	Дороги грузового движения	–	–	1300	700	80	10	10
6	Жилые улицы	700				5	–	95
7	Дороги промышленных и коммунально-складских районов	700				70-80	–	20-30

Примечание: 1. Максимальная часовая интенсивность в одном направлении составляет 7% расчетной суточной интенсивности в обоих направлениях.

2. Средний расчетный коэффициент приведения для грузовых автомобилей – 2,5.

3. Средний расчетный коэффициент приведения для автобусов и троллейбусов – 3,0.

Таблица 2

Максимальная суточная интенсивность движения потока, приведенного к легковому автомобилю (по данным, приведенным в таблице I)

№	Категория улиц (СНиП П-60-75[xx] табл.39)	Число полос движения в обоих направлениях	Интенсивность движения потока, приведенного к легковому автомобилю, ед/сут.			
			Всего	В том числе		
				грузовые автомобили	автобусы и троллейбусы	легковые автомобили
I	Скоростные дороги	8	75714	22714	I5143	37857
		6	58572	I7572	II714	29286
2	Магистрали общегородского значения с непрерывным движением	6	45714	22857	4571	I8286
		4	32857	I6428	3286	I3143
3	Магистрали общегородского значения с регулируемым движением	6	27143	8143	I0857	8143
		4	I8572	5572	7428	5572
4	Магистральные улицы районного значения	4	I8572	I857	5572	III43
5	Дороги грузового движения	4	I85I2	I4858	I857	I857
		2	I0000	8000	I000	I000
6	Жилые улицы	–	I0000	500	–	9500
7	Дороги промышленных и коммунально-складских районов	–	I0000	8000	–	2000

Таблица 3

Максимальная суточная интенсивность движения по грузоподъемности, приведенная к легковому автомобилю (по данным, приведенным в таблице 2)

№	Категория улиц (СНиП П-60-75[xx] табл.39)	Число полос движения в обоих направлениях	Интенсивность движения потока, приведенного к легковому автомобилю, ед./сут.						
			Грузовые автомобили					Автобусы и троллейбусы	Легковые автомобили
			Всего	В том числе					
				до 2,0 т	от 2,1 т до 5,0 т	от 5,1 т до 8,0 т	8,0 т		
I	Скоростные дороги	8	22714	5678	6815	5678	4543	I5143	37857
		6	I7572	4393	5272	4393	3514	II714	29286
2	Магистрали общегородского значения с непрерывным движением	6	22857	5714	6858	5714	4571	4571	I8286
		4	I6428	4107	4928	4107	3286	3286	I3143
3	Магистрали общегородского значения с регулируемым движением	6	8143	2850	3257	I222	814	I0857	8143
		4	5572	I950	2229	836	557	7428	5572
4	Магистральные улицы районного значения	4	I857	743	836	I86	92	5572	III43
5	Дороги грузового движения	4	I4858	3714	4457	3715	2972	I857	I857
		2	8000	2000	2400	2000	I600	I000	I000
6	Жилые улицы	–	500	200	275	25	--	–	9500
7	Дороги промышленных и коммунально-складских р-ов	–	8000	2000	2400	2000	I600	–	2000
	Переводные коэффициенты от легкового автомобиля к физическим единицам по грузоподъемности (грузовики и автомобили) по СНиП П-60-75[xx]		–	–	I,5	2,0	2,5	3,5	3,0	I,0.

Таблица 4

Максимальная суточная интенсивность движения транспорта по грузоподъемности в натуральных единицах (по данным, приведенным в таблице 3 и СНиП П-60-75** табл.39)

№	Категории улиц (СНиП П-60-75**)	Расчетная нагрузка	Число полос движения в обоих направлениях	Интенсивность движения в натуральных единицах, Nт ед./сут.					
				Грузовые автомобили				Автобусы и троллейбусы	Легковые автомобили
				до 2,0 т	от 2,1 т до 5,0 т	от 5,1 т до 8,0 т	> 8,0 т		
I	Скоростные дороги	Автобусы группы А	8	3785	3408	2271	I298	5048	37857
			6	2929	2636	I757	I004	3905	–
2	Магистрали общегородского значения с непрерывным движением	Автомобили группы А	6	3809	3429	2286	I306	I524	I8286
			4	2738	2464	I643	939	I095	–
3	Магистрали общегородского значения с регулируемым движением	Автобусы группы А	6	I900	I628	489	233	3619	8I43
			4	I300	III4	335	I59	2476	–
4	Магистральные улицы районного значения	Автобусы группы А	4	495	418	75	26	I857	III43
5	Дороги грузового движения	Автомобили группы А	4	2476	2228	I486	849	6I9	I857
6	Жилые улицы		2	I333	I200	800	457	333	–
		Автомобили группы Б	–	I33	I38	I0	–	–	9500
7	Дороги промышленных и коммунально-складских районов	Автомобили группы А	–	I333	666	800	457	–	200

Таблица 5

Суммарные коэффициенты приведения автомобилей к расчетным нормированным нагрузкам – S_m (приняты по данным Союздорнии)

	Расчетная нормированная нагрузка	Грузовые автомобили, грузоподъемностью, т.				Автобусы	Троллейбусы	Легковые автомобили
		до 2,0	от 2,1 до 5,0	от 5,1 до 8,0	свыше 8,0			
Автомобили	группы А	0,04	0,I5	0,65	I,5	0,7	I,35	–
	группы Б	0,07	0,70	I,5	–	–	–	–
Автобусы	группы А	0,02	0,07	0,4	0,8	0,5	0,7	–
	группы Б	0,06	0,40	0,9	–	–	–	–

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:

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

Приведенная перспективная интенсивность движения на I полосу

Таблица 6

№	Категория улиц	Расчетная нагрузка	Число полос движения в обоих направлениях	Приведенная расчетная интенсивность воздействия нагрузки N_p, ед/сут.
1	Скоростные дороги	Автобусы группы А	8 6	1800 1980
2	Магистрали общегородского значения с непрерывным движением	Автомобили группы А	6 4	2750 2180
3	Магистрали общегородского значения с регулируемым движением	Автобусы группы А	6 4	1040 1000
4	Магистрали районного значения	Автобусы группы А	4	600
5	Дороги грузового движения	Автомобили группы А	4 2	1620 1960
6	Жилые улицы	Автомобили группы Б	–	120
7	Дороги промышленных и коммунально-складских районов	Автомобили группы А	–	800

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

СНиП - СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СНиП П-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 П-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 23668-79	Камень брусчатый для дорожных по[illegible]
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-III-88	Смеси бетонные тощие.
ТУ 400-24-II4-78	Смеси сухие марок I00,I50,200,300.
ТУ 400-24-II8-78	Растворы строительные марок 50,75;I00, I50,200.

СН - СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

СН 25-74	Инструкция по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

ВСН - ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ВСН 46-83	Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа. Минтрансстрой СССР.
ВСН I97-83	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 верхних [illegible] покрытий из мелкощебенистых асфальтобетонов с повышенной плотностью. М.,Союздорнии,I988.

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 [illegible] дорожных оснований из щебня различных пород. М., Союздорнии,I9[illegible].

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.