

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

**СЕРИЯ 3.503-71**

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ  
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

21584/01

цена 3-6.

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИЛП  
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1

---

Выдана в печать 19<sup>го</sup> В 1987 г.  
Заказ Т-1236 Тираж 3300

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

**СЕРИЯ 3.503-71**

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ  
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНА  
ГПИ\_СОЮЗДОРПРОЕКТ  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТА  
МИНТРАНССТРОЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



СНАКОВ В.Р.  
НОВИКОВ А.А.

УТВЕРЖДЕНА  
И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ  
С 01. 01. 1987 ГОДА  
РАСПОРЯЖЕНИЕ  
МИНТРАНССТРОЯ № АВ-459  
ОТ 01. 07. 1986 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	К ЛИСТОВ	К СТРАНИЦ
1	2	3	4
1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ		3-28
2	ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ ДЛЯ СМЕСЕЙ, УКРЕПЛЕННЫХ И НЕУКРЕПЛЕННЫХ ВЯЖУЩИМИ	1	29
3	РАСХОД ДОБАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОДО- И МОРОЗОСТОЙКОСТИ ГРУНТОВ, УКРЕПЛЕННЫХ ЦЕМЕНТОМ	2	30
4	ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)	3.4	31.32
5	ВАРИАНТЫ УКРЕПЛЕНИЯ ОБОЧИН И РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПОЛОС ПРИ ЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖДАХ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ	5	33
6	КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА	6	34
7	КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИИ ИЗ «ТОЩЕГО» ЦЕМЕНТОБЕТОНА)	7.8	35.36
8	КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ I КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	9.10	37.38
9	КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ II КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	11.12	39.40
10	СХЕМА НАРЕЗКИ И АРМИРОВАНИЯ ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ В ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЯХ	13.14	41.42
11	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ШТЫРЕЙ В ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВАХ	15	43
12	РАСХОД АРМАТУРЫ НА УСТРОЙСТВО ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ	16	44
13	АРМИРОВАНИЕ ПЛИТ ТОЛЩИНОЙ 0,24М ПЛОСКИМИ СВАРНЫМИ СЕТКАМИ В МЕСТАХ ОЖИДАЕМОЙ НЕРАВНОМЕРНОЙ ОСАДКИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА	17	45
14	АРМИРОВАНИЕ ПЛИТ ТОЛЩИНОЙ 0,20-0,22М ПЛОСКИМИ СВАРНЫМИ СЕТКАМИ В МЕСТАХ ОЖИДАЕМОЙ НЕРАВНОМЕРНОЙ ОСАДКИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА	18	46
15	АРМИРОВАНИЕ ПЛИТ ТОЛЩИНОЙ 0,18М ПЛОСКИМИ СВАРНЫМИ СЕТКАМИ В МЕСТАХ ОЖИДАЕМОЙ НЕРАВНОМЕРНОЙ ОСАДКИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА	19	47
16	ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (НЕЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)	20.21	48.49
17	УКРЕПЛЕНИЕ ОБОЧИН И РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ ПРИ НЕЖЕСТКОЙ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЕ	22	50
18	ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ПЕРЕХОДНОГО ТИПА	23	51
19	КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА	24	52
20	КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ ИЗ «ТОЩЕГО» ЦЕМЕНТОБЕТОНА)	25-28	53-56
21	КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ I КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	29-32	57-60
22	КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ II КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	33-36	61-64
23	КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	37-40	65-68

1	2	3	4
24	ОБЛЕГЧЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ I КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	41.42	69.70
25	ОБЛЕГЧЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ II КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	43	71
26	ОБЛЕГЧЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	44	72
27	ПЕРЕХОДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (С ПОКРЫТИЯМИ I КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	45	73
28	ПЕРЕХОДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (С ПОКРЫТИЯМИ II КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	46.47	74.75
29	ПЕРЕХОДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (С ПОКРЫТИЯМИ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	48	76
30	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД	49	77
31	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКРЫТИЙ И ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД	50	78
32	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД	51-59	79-87
33	ПОКРЫТИЕ ИЗ ГРУНТА, УКРЕПЛЕННОГО ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫМИ ДОБАВКАМИ ИЛИ ИЗВЕСТЬЮ	60	88
34	ПОКРЫТИЕ ИЗ ГРУНТА, УКРЕПЛЕННОГО ЩЕБНЕМ, ШЛАКОМ, ГРАВИЕМ ИЛИ ДРЕСВОМ	61	89
35	ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	62-65	90-93

ИЗВ. К. ПОДА. ПОДАТЬСЯ И ДАТА. ВЗЛМ. ИЖ. К.

		3.503 - 71			
И. КОНТР.	НОВИКОВ			СТАДИЯ	ЛИСТ
Г. И. П.	НОВИКОВ			Р	ЛИСТОВ
НАЧ. ОТА	ОСОКИН			СОДЕРЖАНИЕ	
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА				
ВЕД. ИЖ.	КАРАСЕВА				
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА				
				СОЮЗДОРПРОЕКТ	



### ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Типовые конструкции дорожных одежд применяют при проектировании и строительстве автомобильных дорог общего пользования.

2. Конструкции дорожных одежд разработаны в соответствии с нормами проектирования автомобильных дорог СНиП 2.05.02-85; Инструкцией по проектированию дорожных одежд жесткого типа, ВСН 46-83; Инструкцией по проектированию жестких дорожных одежд, ВСН 197-83; Инструкцией по строительству цементобетонных покрытий ВСН 139-80 и другими действующими нормативными документами

3. Дорожные одежды разработаны для автомобильных дорог I-V категорий, проектируемых вне населенных пунктов во II-V дорожно-климатических зонах.

4. Выбор типа покрытия и дорожной одежды производят исходя из транспортно-эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги с учетом состава и перспективной интенсивности движения, климатических и грунтово-гидрологических условий, а также обеспеченности строительными материалами и техникой.

Тип покрытия обосновывают технико-экономическими расчетами с определением суммарных приведенных затрат, включающих в себя капитальные затраты на строительство и транспортные расходы

5. Дорожные одежды запроектированы в комплексе с земляным полотном.

6. Дорожные одежды жесткого типа устраиваются, как правило из нескольких конструктивных слоев

- покрытие (однослойное или двухслойное) с устройством, в необходимых случаях, поверхностной обработки;
- основание (однослойное или двухслойное);
- дополнительный слой основания, выполняющий функции дренирующего, морозозащитного, выравнивающего и противоэрозийного.

В отдельных случаях, например, в дорожных конструкциях низшего типа, вся дорожная одежда может состоять из одного слоя.

7. Дорожные одежды жесткого типа устраиваются из следующих конструктивных элементов

- покрытие (однослойное или двухслойное);
- выравнивающий слой (при необходимости);
- основание (однослойное или двухслойное);
- дополнительный слой основания, выполняющий функции дренирующего, морозозащитного, выравнивающего и противоэрозийного.

Выравнивающий слой толщиной 3-5 см предназначен для устранения неровностей основания, обеспечения перемещения плит покрытия при изменении температуры покрытия

Допускается не устраивать выравнивающий слой на осно-

ваниях из низкомарочного, щебеного бетона или грунтов и каменных материалов, укрепленных цементом (I класс прочности).

При этом должны быть соблюдены следующие условия: цементогрунт и цементоминеральные смеси приготовлены в смеси с песчаной установке, обеспечена ровность поверхности основания и осуществлен уход за цементогрунтом с применением пленкообразующих материалов.

8. В типовом проекте предусмотрено четкое группирование дорожных одежд по следующим типам:

- капитальные, рассчитанные из условия пропуска автомобилей и автопоездов с нагрузкой на одиночную наиболее загруженную ось равную 100 кН (группа „А“);
- облегченные, переходные и низшие, рассчитанные из условия пропуска автомобилей и автопоездов с нагрузкой на одиночную наиболее загруженную ось равную 60 кН (группа „Б“).

9. Капитальные дорожные одежды следует предусматривать на дорогах I - IV категорий.

10. Облегченные дорожные одежды следует применять на дорогах III, IV категорий и на первой стадии двухстадийного строительства дорог II категории.

11. Дорожные одежды переходного типа следует предусматривать на дорогах IV-V категорий и на первой стадии двухстадийного строительства дорог III категории.

12. Дорожные одежды низшего типа устраивают на дорогах V категории и на первой стадии двухстадийного строительства дорог IV категории.

13. В типовых конструкциях для каждого типа покрытия приведено несколько вариантов оснований из материалов и грунтов, обработанных органическими и минеральными вяжущими.

В дорожных одеждах широко применяются конструктивные слои оснований из местных материалов и грунтов, укрепленных в свою очередь, местными минеральными вяжущими (золами уноса, золошлаковыми смесями, гранулированными доменными шлаками, известью и т.д.)

14. Для предохранения дорожных одежд капитального и облегченного типов от недопустимого морозного лучения рекомендуется предусматривать следующие мероприятия:

- а) рабочий слой до глубины 1,2 м от поверхности цементобетонных и на 1 м асфальтобетонных покрытий во II дорожно-климатической зоне, и на 1 м и 0,8 м соответственно в III дорожно-климатической зоне должен состоять из

№ подл. и дата  
№ подл. и дата  
№ подл. и дата

				3.503 - 71			
И.контр.	Новиков	<i>Nov</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (начало)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Осокин	<i>Oso</i>			Р		
Рук. бриг.	Карасева	<i>Kar</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Вед. инж.	Карасева	<i>Kar</i>					
Инженер	Юшкин	<i>Yus</i>					

непучинистых или слабопучинистых грунтов (см таблицы 1 и 2).

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУНТОВ ПО СТЕПЕНИ ПУЧИНИСТОСТИ ПРИ ЗАМЕРЗАНИИ

Таблица 1

Группа грунта по степени пучинистости	Пучинистость грунта	Величина относительного морозного пучения образца, %
I	Непучинистый	1
II	Слабопучинистый	1-4
III	Пучинистый	4-7
IV	Сильнопучинистый	7-10
V	Чрезмерно пучинистый	10

Таблица 2

Грунты	Группа грунта по степени пучинистости
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	I
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15% Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	II
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15% Супесь легкая крупная	II
Супесь легкая, суглинок легкий и тяжелый, глины	III
Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинок тяжелый пылеватый	IV
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый	V

ПРИМЕЧАНИЕ: Величина коэффициента морозного пучения щебенчатых, гравелистых, древесных песков при содержании частиц мельче 0,05 мм свыше 15% ориентировочно принимается как для пылеватого песка и проверяется в лаборатории.

При использовании в пределах указанных глубин грунтов III-V группы пучинистости величину морозного пучения следует определять расчетом по результатам испытаний. При проектировании дорог во II, III зонах при глубине промерзания до 1,5 м допускается величину морозного пучения определять по таблице 3:

Таблица 3

Грунт рабочего слоя	Среднее значение относительного морозного пучения зоны промерзания при ее глубине 1,5 м, %
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	$\frac{1}{1}$
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15%	$\frac{1}{1-2}$
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	$\frac{1}{1-2}$
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм менее 15%	$\frac{1-2}{2-4}$
Песок пылеватый	$\frac{2-4}{7-10}$
Супесь легкая крупная	$\frac{1-2}{2-4}$
Супесь легкая	$\frac{1-2}{4-7}$
Супесь пылеватая	$\frac{2-4}{7-10}$
Супесь тяжелая пылеватая	$\frac{4-7}{10}$
Суглинок легкий	$\frac{2-4}{4-7}$
Суглинок легкий пылеватый	$\frac{4-7}{10}$
Суглинок тяжелый	$\frac{2-4}{4-7}$
Суглинок тяжелый пылеватый	$\frac{2-4}{7-10}$
Глины	$\frac{2-4}{4-7}$

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 Над чертой при I типе увлажнения рабочего слоя, под чертой - при 2 и 3 типах.

2 Тип увлажнения рабочего слоя следует принимать по приложению 1, таблице 13 СНиП 2.05.02-85.

ИНВ. № ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМН. УД.

3.503 - 71

И.контр	Новиков		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Страница	Лист	Листов
ГИП	Новиков			Р		
НАЧ. ОМД	ОСОКИН			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. ВРГ	КАРАСЕВА					
ВЕД. ИНЖ	КАРАСЕВА					
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН					

б) Устройство в основании дорожной одежды морозозащитных слоев из материалов не склонных к увеличению в объеме при промерзании в увлажненном состоянии или цементогрунтов II и III класса прочности;

6) Применение теплоизолирующих материалов снижающих глубину промерзания.

15. Необходимая морозостойчивость дорожной конструкции обеспечена без специальных мероприятий:

- в районах с глубиной промерзания менее 0,6 м;
- при земляном полотне рабочий слой которого сложен из непучинистых или слабопучинистых грунтов;
- в случаях, когда общая толщина дорожной одежды по условиям прочности превышает 2/3 глубины промерзания

16 На участках земляного полотна из глинистых грунтов и пылеватых песков следует предусматривать дренирующие слои с водоотводными устройствами при основаниях и дополнительных слоях, выполненных из традиционных зернистых (пористых) материалов, в следующих случаях:

- во II дорожно-климатической зоне при всех схемах увлажнения рабочего слоя земляного полотна;
- в III дорожно-климатической зоне при 2 и 3 схемах увлажнения рабочего слоя земляного полотна;
- в IV, V зонах при 3 схеме увлажнения рабочего слоя земляного полотна

Толщину дренирующего слоя, необходимый коэффициент фильтрации, гранулометрический состав надлежит устанавливать расчетом в зависимости от количества воды, поступающей в основание проезжей части, способов отвода ее и других факторов

Если дренирующий слой совмещается с морозозащитным или подстилающим, то конструктивное решение должно быть комплексным

### Дорожные одежды нежесткого типа

#### Асфальтобетонные и дегтебетонные покрытия и основания

1 Асфальтобетоны в зависимости от вида каменного материала подразделяются на:

- щебеночные, состоящие из щебня, песка, минерального порошка и битума;
- гравийные, состоящие из гравия, песка или песчано-гравийного материала, минерального порошка и битума.

2 Асфальтобетонные смеси в зависимости от вязкости применяемого в них битума и температуры укладки в конструктивный слой, подразделяются на:

- горячие, приготовляемые на основе вязких битумов марок БНД 90/130; БНД 60/90 и БНД 40/60;
- теплые, приготовляемые на основе вязких битумов марок

БНД 200/300; БНД 130/200 или жидких битумов марок СГ 130/200; МГ 130/200 и МГО 130/200;

— холодные, приготовляемые на основе жидких битумов марок СГ 70/130 и МГ 70/130; МГО 70/130.

3 Горячие и теплые асфальтобетоны, щебеночные и гравийные, в зависимости от наибольшего размера зерен щебня (гравия) подразделяются на:

- крупнозернистые с размером зерен до 40 мм;
- мелкозернистые с размером зерен до 20 мм

Песчаные асфальтобетоны могут содержать зерна размером до 5 мм

Холодные асфальтобетоны могут быть только мелкозернистыми и песчаными.

4. Горячие и теплые асфальтобетоны в зависимости от значения остаточной пористости подразделяются на:

- а) плотные с остаточной пористостью от 2 до 7% включительно;
- б) пористые с остаточной пористостью свыше 7 до 12% включительно;
- в) высокопористые с остаточной пористостью свыше 12 до 18% включительно

5 Щебеночные и гравийные смеси, в зависимости от содержания в них щебня или гравия, и песчаные смеси, в зависимости от вида песка подразделяются на типы, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Типы смесей		Количество щебня (гравия), % по массе	Вид песка
Горячие и теплые для плотного асфальтобетона	Холодные		
А	—	Свыше 50 до 65 включительно	Дроблений или отсева дробления природный
Б	Бх	Свыше 35 до 50 включительно	
В	Вх	Свыше 20 до 35 включительно	
Г	Гх	Щебня или гравия	
Д	Дх	—	Природный

6 Горячие и теплые смеси типа А в зависимости от качественных показателей подразделяют на две марки. I и II, типов Б, В и Г - на три марки: I, II и III, типа Д - на две марки:

3.503-71

И КОНТР	Новиков		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Страница	Лист	Листов
ТИП	Новиков			Р		
НАЧ ОМД	Осокин			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК БРИГ	Карасева					
ВЕД ИНЖ	Карасева					
ИНЖЕНЕР	Юшкин					

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

II и III.

7. ХОЛОДНЫЕ СМЕСИ типов Бх и Вх подразделяют на две марки: I и II, типа Гх могут быть только I марки, типа Дх - только II марки.

ГОРЯЧИЕ И ТЕПЛЫЕ СМЕСИ для пористых и высокопористых асфальтобетонов подразделяют на две марки: I и II

8. ЗЕРНОВОЙ (ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ) СОСТАВ минеральной части асфальтобетонных смесей и содержание в них битума должны соответствовать ГОСТ 9128-84.

9. Асфальтобетонные покрытия устраивают с поперечным уклоном 15-20‰. Продольный уклон дорог с таким покрытием, как правило, не должен превышать 50‰.

10. Асфальтобетонные покрытия могут быть двухслойные и однослойные. Однослойные асфальтобетонные покрытия удовлетворительно работают только на прочных основаниях из материалов, обработанных органическими вяжущими. В остальных случаях следует проектировать двухслойные асфальтобетонные покрытия.

11. Для верхнего слоя покрытия марку и тип горячего, теплого и холодного асфальтобетона, а так же марку битума выбирают в зависимости от категории дороги и климатических условий по таблице 5.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ВЕРХНИХ СЛОЕВ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ТАБЛИЦА 5

ДОРОЖНО-КАТЕГОРИЧЕСКАЯ ЗОНА	ВИД АСФАЛЬТОБЕТОНА	КАТЕГОРИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ																							
		I, II		III		IV																			
		МАРКА СМЕСИ	МАРКА БИТУМА	МАРКА СМЕСИ	МАРКА БИТУМА	МАРКА СМЕСИ	МАРКА БИТУМА																		
1	2	3	4	5	6	7	8																		
II III	Плотный из горячих и теплых смесей	I	БНД 60/90 БНД 90/130 БНД 130/200 БНД 200/300 БНД 60/90 БНД 90/130 БНД 130/200 БНД 200/300 СГ 130/200	II	БНД 60/90 БНД 90/130 БНД 130/200 БНД 200/300 БН 60/90 БН 90/130 БН 130/200 БН 200/300 СГ 130/200 МГ 130/200	III	БНД 60/90 БНД 90/130 БНД 130/200 БНД 200/300 БН 60/90 БН 90/130 БН 130/200 БН 200/300 СГ 130/200 МГ 130/200 МГО 130/200																		
								II	СГ 70/130	II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130														
												III	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130												
														II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130										
																II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130								
																		II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130						
																				II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130				
																						II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130		
																								II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130
II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130																								

1	2	3	4	5	6	7	8
IV, V	Плотный из горячих смесей	I	БНД 40/60	II	БНД 40/60	III	БНД 40/60
			БНД 60/90		БНД 60/90		БНД 60/90
			БН 40/60		БНД 90/130		БНД 90/130
			БН 60/90		БН 40/60		БН 40/60
	Из холодных смесей	Не применяют	I	СГ 70/130			СГ 70/130
							МГ 70/130
							МГО 70/130

12. Дегтебетоны для устройства покрытий следует применять в соответствии с таблицей 7.6 СНиП 2.05.02 - 85 "Автомобильные дороги" и ГОСТ 25877-83 "Смеси дегтебетонные дорожные и дегтебетон"

13. Независимо от результатов расчета на прочность минимальная толщина покрытия (с учетом запаса на износ) и других конструктивных слоев дорожной одежды в уплотненном состоянии не должна быть менее следующих значений (в см):

Асфальтобетон (дегтебетон) крупнозернистый	6-7
По не "	3-5
" "	3-4
" "	3

ПРИМЕЧАНИЕ: Большие из значений толщин покрытий даны для дорог I, II категорий, меньшие - для дорог III, IV категорий.

14. Шероховатые покрытия с применением каменных материалов, устойчивых против шлифуемости под воздействием движения, следует предусматривать для достижения стабильных во времени высоких значений коэффициентов сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части

Требуемые значения коэффициентов сцепления для дорог I-III категорий в зависимости от особенностей их участков и условий движения при увлажненной поверхности покрытий должны соответствовать СНиП 2.05.02 - 85 и обеспечиваться:

- устройством шероховатой поверхности способом поверхностной обработки или втапливанием щебня с маркой на прочность не ниже 1000;

- устройством покрытий из асфальтобетонных смесей типов А и Г, а также Б при использовании щебня с маркой по прочности не ниже 1000 и дробленого песка или отсева дробления изверженных горных пород.

15. Расчетные характеристики асфальтобетонов и дегтебетонов приведены на странице 7.

ИНВ. МЕТОД ПОДЛИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. Ж.

3. 503 - 71		
Н КОНТР	НОВИКОВ	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)  СОЮЗДОРПРОЕКТ
ГИП	НОВИКОВ	
НАЧ ОМД	ОСОКИН	
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	
ВЕД. ИНЖ	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЗУЕВ	
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P		

РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСФАЛЬТОБЕТОНА И БЕТОНА

ВИД МАТЕРИАЛА	ВИД СМЕСИ	МАРКА ВЯЖУЩЕГО	ЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ (ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ), МПа					СРЕДНЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ R, МПа	ЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ (ПРИ СТАТИСТИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ), МПа				
			ПРИ РАСЧЕТЕ ПО УПРУГОМУ ПРОГИБУ	ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ УКРЕПЛЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЯЖУЩИМИ ПО РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ И ПРИ РАСЧЕТЕ СЛОЕВ И ГРУНТОВ ПО СВАГИГУ					ПРИ РАСЧЕТЕ НА ИЗГИБ СЛОЕВ АСФАЛЬТО- И БЕТОНА	ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ УКРЕПЛЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЯЖУЩИМИ ПО РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ И ПРИ РАСЧЕТЕ СЛОЕВ ОБЕД И ГРУНТОВ ПО СВАГИГУ			
				ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА						ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА			
				II	III	IV	V			II	III	IV	V
Плотный асфальтобетон	Горячая	БНА 40/60	4400	2600	1300	690	430	6000	3.2	400	350	300	250
		БНА 60/90	3200	1800	900	550	380	4500	2.8	400	350	300	250
		БНА 90/130	2400	1200	660	440	350	3600	2.4	400	350	300	250
	Теплая	БНА 130/200	1500	800	560	380	320	2600	2.0	400	350	300	250
		БНА 200/300	1200	600	420	350	300	2000	1.8	400	350	300	250
		БР 70/130	1000	400	350	300	300	1700	1.7	400	350	300	250
	Холодная	СГ 130/200	900	400	350	300	300	1500	1.6	400	350	300	250
		СГ 70/130	800	350	300	250	250	—	—	300	270	220	200
		МГ 70/130	800	350	300	250	250	—	—	300	270	220	200
Пористый асфальтобетон	Горячая	БНА 40/60	2800	1700	900	540	390	3600	1.8	360	320	280	250
		БНА 60/90	2000	1200	700	460	360	2800	1.6	360	320	280	250
		БНА 90/130	1400	800	510	380	350	2200	1.4	360	320	280	250
	Теплая	БНА 130/200	1100	590	410	340	340	1800	1.2	360	320	280	250
		БНА 200/300	950	460	350	330	330	1400	1.1	360	320	280	250
Плотный бетон	Горячая	—	3800	1500	800	500	350	10000	2.5	—	—	—	—
Пористый бетон	Горячая	—	2000	800	400	350	300	5000	1.5	—	—	—	—

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Плотный асфальтобетон из теплой щебеночной (гравийной) или песчаной смеси для устройства покрытия рекомендуется применять только во II и III дорожно-климатических зонах.  
 2. Модули упругости плотного асфальтобетона даны в таблице применительно к смесям типа Б. При температурах от 30° до 50°С модули упругости для смесей типа А следует увеличить, а типов В, Г, Д — уменьшить на 20%.  
 3. Модули упругости пористого асфальтобетона даны в таблице применительно к песчаным смесям. При температуре от 30 до 50°С модули упругости для мелкозернистых смесей следует увеличить на 10%, а для крупнозернистых смесей — на 20%.

		3.503 - 71		
И КОНТР	НОВИКОВ	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (продолжение)	Страница	
ГИП	НОВИКОВ		Лист	
НАЧ ОТА	ОСОКИН		Листов	
РУК БРИГ	КАРАСЕВА		1	
БЕЛ ИНЖ	КАРАСЕВА		СОЮЗДОРПРОЕКТ	
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН			

Имя и Подпись и Дата  
 Имя и Подпись и Дата

# ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ ЖЕСТКОГО ТИПА

## ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ

1. Надежная прочность (трещиностойкость) покрытий должна достигаться рациональной толщиной и длиной плит покрытия на основаниях различной несущей способности (стр. 3, 35-40).

2. На автомобильных дорогах основания устраиваются из каменных материалов, песчано-щебеночных (гравийных) смесей или грунтов (крупнообломочных, песчаных или супесчаных), укрепленных цементом или цементом с добавками гранулированных доменных шлаков, золошлаковых смесей, зол уноса, битумов.

На дорогах III, IV категории допускается применять основания из фракционированного щебня и шлака, устанавливаемых по способу закладки или из готовых песчано-щебеночных (гравийных) смесей.

При строительстве цементобетонных покрытий в скользящих формах, основания следует устраивать из "тощих" цементобетонных низких марок, каменных материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими (I класс прочности).

3. При бетонировании покрытия в скользящих формах укрепленные основания устраивают шириной 9,6 м для обеспечения прохода гусениц комплекта машин.

В случае строительства покрытий комплектом машин на рельс-формах, основания должны быть шире покрытия не менее чем на 0,5 м с каждой стороны, но не менее ширины укрепительных полос.

Если покрытие устраивают вместе с укрепительными полосами, то ширина основания должна быть шире не менее, чем на 0,3 м с каждой стороны для установки рельс-форм.

4. Толщину дополнительных слоев оснований, выполняющих функции дренажных, морозозащитных, выравнивающих, противозаливающих рассчитывают по Инструкции по проектированию дорожных одежд жесткого типа, ВСН 46-83 и с учетом требований главы СНиП 2.05.02.-85.

5. Толщину цементобетонных покрытий и укрепленных и неукрепленных оснований определяют по расчету с учетом эксплуатации дорог, но не менее приведенных в типовом проекте.

6. В цементобетонном покрытии следует устраивать продольные и поперечные швы.

Поперечные швы подразделяются на швы расширения, сжатия, коробления и рабочие.

Продольные и рабочие швы устраиваются по типу швов коробления.

7. Продольные швы следует устраивать при ширине покрытия более 4,5 м для предупреждения появления продольных трещин, возникающих вследствие переменного воздействия транспорта по ширине плит, неоднородного лучения и осадок земляного полотна.

8. Швы расширения следует применять для повышения продольной устойчивости покрытия при максимальном нагре-

ве покрытия летом.

Швы расширения должны устраиваться обязательно на примыканиях к мостам, путепроводам и в местах пересечения цементобетонных покрытий в одном уровне.

Швы сжатия следует устраивать между швами расширения для предупреждения появления трещин в плитах, вследствие изменения температуры покрытия, усадки бетона и неоднородных деформаций земляного полотна.

Швы коробления повышают продольную устойчивость покрытия, уменьшают в плитах температурные напряжения, повышают трещиностойкость и транспортно-эксплуатационные качества покрытий.

Рабочие швы устанавливаются в конце рабочей смены или при перерыве бетонирования покрытия более 3х часов.

9. Расстояния между швами сжатия - длину плиты - следует назначать по расчету в зависимости от толщины плиты и климатических условий. При этом длину неармированных плит необходимо назначать в пределах, указанных в таблице 6.

10. С целью исключения образования ступеней в швах между плитами и частично для передачи нагрузки с плиты на плиту края плит вдоль швов следует, как правило, соединять при помощи стальных штырей. Размещение штырей в поперечных и продольных швах в зависимости от материала основания необходимо принимать согласно листам 41-43.

11. Расстояние между швами расширения в районах с умеренным и континентальным климатом следует назначать, как правило, по таблице на листе 14.

12. Допускается не устраивать швы расширения при толщине цементобетонного покрытия 22, 24 см и при температуре воздуха во время бетонирования от + 5° С и выше.

При этом должны быть соблюдены следующие условия:

— основания необходимо устраивать из "тощего" цементобетона низких марок или каменных материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими (I класс прочности);

— обочины должны укрепляться монолитными материалами.

В период эксплуатации должна производиться своевременная высококачественная герметизация (перезаливка мастиками и т.д.) всех поперечных швов. Перед мостами и путепроводами в этом случае должно быть устроено не менее трех компенсационных швов расширения через 15-30 метров в виде сквозных пазов шириной 6 см, заполненных легко снимаемым материалом (полистирол листовой, песчаный асфальтобетон и др.)

При этих же условиях в цементобетонных покрытиях при

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

				3.503 - 71			
И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>[Handwritten Signature]</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ				Р		
НАЧ. ОМД	ОСОКИН				СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ	КАРАСЕВА						
ВЕД. ИНЖ	КАРАСЕВА						
ИНЖЕНЕР	ЗУЕВ						

## Нормативные и расчетные параметры тяжелого бетона

Вид покрытия или основания	Расчетные модули упругости тяжелого бетона ( $E \cdot 10^{-3}$ МПа)				Проектные марки бетона по прочности на сжатие (МПа)				Проектные марки бетона по прочности на растяжение при изгибе (МПа)				Минимальные марки бетона по морозостойкости для районов со средне-месячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С											
					Класс бетона по прочности на сжатие (МПа)				Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе (МПа)				От 0° до минус 5°		От минус 5° до минус 15°		Ниже минус 15°							
	Категория дорожи				Категория дорожи				Категория дорожи				Категория дорожи		Категория дорожи		Категория дорожи							
				I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	
Однослойное или верхний слой двухслойного покрытия	33	31	29	—	M40 / B30	M35 / B27.5	M30 / B25	—	M5 / B6.6	M4.5 / B6.3	M4 / B6.3	—	F100	F100	F100	—	F150	F150	F150	—	F200	F200	F200	—
Нижние слои двухслойного покрытия	29	26.5	23	—	M30 / B25	M25 / B20	M20 / B15	—	M4 / B6.3	M3.5 / B6.2	M3 / B6.2	—	F50	F50	F50	—	F50	F50	F50	—	F100	F100	F100	—
Основные	13	13	13	13	M7.5 / B5	M7.5 / B5	M7.5 / B5	M7.5 / B5	M1.5 / B1.2	M1.5 / B1.2	M1.5 / B1.2	M1.5 / B1.2	F25	F25	F25	F25	F50	F50	F50	F50	F50	F50	F50	F50

\* Допускается применение при соответствующем технико-экономическом обосновании.

- Примечания: 1. Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца определяется по СНиП 2.01.01-82 для соответствующего района строительства.  
 2. Допускается применение бетона промежуточных классов по прочности на сжатие B22.5 и B27.5 при условии, что это приведет к экономии цемента по сравнению с применением бетона соответственно классов B25 и B30 и не снизит другие технико-экономические показатели конструкции.  
 3. Расчетный коэффициент Пуассона принимается равным 0,2.  
 4. Расчетный температурный коэффициент линейного расширения бетона принимать: для бетона на гранитном щебне  $8 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ; для бетона на известняковом щебне  $6 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .
- Допускается принимать другие значения коэффициента линейного расширения в зависимости от состава бетона и температурно-влажностных условий работы покрытия, обоснованных экспериментально.

Шифр проекта, название и дата

3.503-71		
И. контр.	Навиков	И.З.
Г.И.П.	Навиков	И.З.
Нач. отд.	Пескин	И.З.
Дир. бюро	Карасева	И.З.
Ведущий	Карасева	И.З.
Инжен.	Жихарева	И.З.
Общие данные (продолжение)		
		Стр. 1 из 1
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

толщине оснований из цементогрунтов I класса прочности не менее 16 см допускается не устраивать штыревые соединения в швах сматия.

13. Конструкции швов расширения и поперечных швов сматия приведены на листах 13, 15.

В покрытиях дорог I, II категорий нарезку швов сматия следует производить, как правило, в затвердевшем бетоне.

Для обеспечения водонепроницаемости швов их следует заполнять герметизирующими материалами.

14. На дорогах I-III категорий при насыпях от 3 до 5 м, а также в зоне перехода насыпи в выемку на длине покрытия не более 20-40 м (в зависимости от глубины выемки и поперечной кривизны) цементобетонные покрытия в условиях умеренного и континентального климата следует устраивать из плит длиной 3,5; 4 и 5 м при толщине покрытия соответственно 18, 20-22 и 24 см.

15. На дорогах I-III категорий при насыпях из скальных грунтов высотой более 3 метров; насыпях проходящих через болота при частичном выторфовывании; насыпях из любых грунтов высотой более 5 метров; у путепроводов через железные дороги до 200 метров от путепроводов при различной высоте насыпи; при переходах через трубы, а также в других местах, где ожидаются неравномерные осадки земляного полотна, покрытие следует устраивать из армированных плит длиной от 5 до 7 метров (согласно таблицам 7 и 8).

Таблица 6

Климат	Толщина покрытия, см			
	18	20	22	24
	Длина плиты, м			
Умеренный	4,5-5	5-6	5-6	5,5-7
Континентальный	3,5-4	4-5	4-5	4,5-6

Расход продольной арматуры в зависимости от длины плиты на 1 м<sup>2</sup> покрытия

Таблица 7

Толщина плиты, м	Длина плиты, м				
	5	8	10	15	20
	Расход продольной арматуры, кг/м <sup>2</sup>				
24	2,3	2,3	2,8	4,1	—
20-22	1,8	2,0	2,5	3,7	4,5
18	1,2	1,4	1,7	2,5	3,4

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ АРМАТУРНОЙ СТАЛИ И ОБЛАСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Таблица 8

Вид арматуры и документы, регламентирующие ее качество	Класс арматуры	Марка стали	Диаметр арматуры	Расчетная зимняя температура наружного воздуха (расчетная эксплуатационная температура), °С			
				до -30 включ	ниже -30 до -40 включ.	ниже -40 до -55 включ.	ниже -55 до -70 включ
				+	-	-	-
Стержневая горячекатаная гладкая, ГОСТ 5781-82 и ГОСТ 380-71	А-I	Ст 3сп3	6-40	+	-	-	-
		Ст 3пс3	6-40	+	-	-	-
		Ст 3кп3	6-40	+	-	-	-
		ВСт 3сп2	6-40	+	+	+	+
		ВСт 3пс2	6-40	+	+	-	-
		ВСт 3кп2	6-40	+	-	-	-
Стержневая горячекатаная периодического профиля, ГОСТ 5781-82	А-II	ВСт 5сп2	10-40	+	+ <sup>1</sup>	-	-
		ВСт 5пс2	10-16	+	+ <sup>1</sup>	-	-
	Ас-II	10 ГТ	10-32	+	+	+	+

<sup>1</sup> Допускается применять только в вязаных каркасах и сетках. Примечания: 1. В таблице знак "+" означает допускается, знак "-" — не допускается.

2. Расчетная зимняя температура наружного воздуха (расчетная эксплуатационная температура) принимается как средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки в зависимости от района строительства согласно СНиП 2.01.01-82.

ОСНОВАНИЯ ИЗ ВЫСОКОПОРИСТЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ

1. Высокопористый асфальтобетон изготавливается из смеси с уменьшенным содержанием битума, имеет остаточную пористость более 12%. Допускается увеличение пористости до 18% при устройстве покрытия из плотного асфальтобетона и устройстве дренающего слоя.

2. Снижение расхода битума в асфальтобетонных смесях становится возможным при условии:

— рационального подбора зернового состава минераль-

3.503-71

И. КОМП	Новиков	<i>[подпись]</i>	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Новиков	<i>[подпись]</i>		Р		
НАЧ. ОТД.	Осокин	<i>[подпись]</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ.	Карасева	<i>[подпись]</i>				
ВЕД. ИНЖ.	Карасева	<i>[подпись]</i>				
ИНЖЕНЕР	Юшкин	<i>[подпись]</i>				

ИЗМ. № ПОСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА



ной части;

- обязательного содержания минерального порошка;
- уменьшения суммарной удельной поверхности за счет увеличения содержания щебеночной (гравийной) фракции;
- максимального уплотнения основания.

3. Применение высокопористого асфальтобетона позволяет:

- снизить расход битума в 1,5-2 раза по сравнению с пористым асфальтобетоном при сохранении общей надежности конструкции;
- повысить теплоизолирующие свойства дорожной одежды (позволяет уменьшить толщину морозозащитного слоя);
- повысить теплофизическую совместимость слоев покрытия и основания, что увеличивает трещиностойкость покрытия.

4. Используются два вида асфальтобетона:

- зернистый с максимальной крупностью зерен — 40, 25, 15 и 10 мм;
- песчаный — 5 мм.

5. Высокопористый асфальтобетон предлагается для устройства оснований в конструкциях с однослойным и двухслойным асфальтобетонным покрытием взамен всех типов оснований из каменных материалов (укрепленных или неукрепленных).

6. Основания из высокопористого асфальтобетона устраивают при обеспечении толщины асфальтобетонных слоев (покрытие + основание) согласно таблице 9:

Таблица 9

Категория дороги	Общая толщина покрытия и основания из высокопористого асфальтобетона, см	
	зернистого	песчаного
I, II	20	24
III	16	20
IV	14	18

7. В IV; V дорожно-климатических зонах на дорогах III, IV категории при устройстве основания из высокопористого зернистого асфальтобетона допускается вместо покрытия из плотного асфальтобетона устраивать слой износа способом поверхностной обработки из высокопрочного щебня.

8. При применении крупно- или мелкозернистого высокопористого асфальтобетона, в качестве основания покрытие проектируется минимальной конструктивной толщины. При применении в основании песчаного асфальтобетона толщина покрытия должна быть не менее 10 см на дорогах I, II категорий и не менее 6 см на дорогах III, IV категорий.

9. В целях обеспечения надлежащей работы механизмов при укладке асфальтобетонной смеси по дополнительному

слою основания следует предусматривать устройство технологического слоя толщиной 8-10 см из крупнозернистых каменных материалов (щебень, щебеночно- и гравийно-песчаные смеси и др.) или грунта, укрепленного цементом.

10. Для приготовления высокопористого асфальтобетона рекомендуется использовать каменные материалы I и II класса прочности.

Зерновой состав высокопористого асфальтобетона отличается от состава пористого асфальтобетона обязательным содержанием фракции мельче 0,075 мм, изменением содержания частиц крупнее 5 мм и дополнительно рекомендуемыми песчаными смесями для высокопористого песчаного асфальтобетона.

Основания из "пощего" цементобетона низких марок

1. В конструкциях дорожных одежд в качестве оснований применяют "пошгие" цементобетоны марок 75, 100, 125.

2. При обосновании выбора конструкции дорожной одежды с основанием из "пощего" цементобетона следует принимать во внимание возможности:

- обеспечения несущей способности дорожной одежды с такими основаниями при тяжелом и интенсивном движении автомобилей в весенний период, когда грунт основания и земляного полотна может иметь повышенную влажность и пониженные прочность и деформативность;

- учета роста максимальной расчетной нагрузки на ось автомобиля путем уплотнения основания из бетона на 2-3 см, что более экономично, чем уплотнение асфальтобетонного покрытия. При увеличении толщины основания из бетона может быть принята одинаковая расчетная толщина покрытия всей дороги независимо от несущей способности грунта основания и земляного полотна;

- использования местных каменных материалов пониженной прочности для приготовления бетона разных марок, благодаря чему стоимость таких оснований приближается к стоимости оснований из грунта, укрепленного вяжущим, или оснований из щебня, гравия повышенной прочности. При этом расход цемента для бетонов может быть уменьшен.

3. Дорожные одежды с асфальтобетонными покрытиями на основаниях из "пощего" цементобетона разных марок по степени опасности образования поперечных трещин в покрытии подразделяются на две группы:

1<sup>а</sup> - Дорожные одежды, к которым предъявляются требования повышенной трещиностойкости асфальтобетонного покрытия (в ос-

№№ по подп. Подпись и дата. Взам. инв. №

				3.503-71			
И. КОМП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Страница	Лист	Листов
ГИП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			P		
НАЧ. ОПД	ОСОКИН	<i>[подпись]</i>					
РУК. ВРГ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	<i>[подпись]</i>					
					СОЮЗДОРПРОЕКТ		

новном, дорог с интенсивностью движения более 5000 авт/сутки);  
 2.2 - Дорожные одежды, у которых с течением времени до-  
 пускается образование поперечных трещин в асфальтобетон-  
 ном покрытии.

В дорожных одеждах первой группы повышенная трещи-  
 ностойкость и прочность покрытия и основания могут быть  
 обеспечены при их толщинах, назначаемых по расчету

В дорожных одеждах второй группы минимальную толщину  
 двухслойных или однослойных асфальтобетонных покрытий  
 принимают без расчета равной:

- 8 см в районах, где минимальная температура воздуха с повторяемостью более 5 раз в году выше минус 20°С;
- 10 см в районах, где минимальная температура воздуха ниже минус 20°С.

При этом толщину бетонных оснований назначают расчетом  
 согласно Инструкции по проектированию жестких дорожных  
 одежд, ВСН 197-83 и Методических рекомендаций по проектиро-  
 ванию и строительству дорожных одежд с асфальтобетонными  
 покрытиями на основаниях из бетона разных марок.

4. В основаниях из "щебня" цементобетона марок 100-125 по-  
 перечные швы шпалы можно устраивать в условиях климата:

- умеренного через 20-25 м;
- континентального через 12-15 м.

5. Ориентировочные толщины дорожных одежд с основа-  
 ниями из "щебня" цементобетона низких марок приводятся  
 на листах 7,8,25-28.

**Основания из материалов, укрепленных медленнотвердеющими вяжущими**

1. При расчете оснований из материалов, укрепленных мед-  
 леннотвердеющими вяжущими учитываются его модуль упругос-  
 ти и предел прочности на растяжение при изгибе. Значения этих  
 характеристик и марка материала, определяемые его пределом  
 прочности при сжатии приведены в таблице 10.

Таблица 10

Марка укрепленного материала, МПа	Средний модуль упругости укрепленного материала, МПа	Предел прочности при изгибе не менее, МПа
2	300	0,2
4	450	0,4
6	600	0,6

2 Основным свойством укрепленных материалов, характе-  
 ризующим их долговечность при воздействии климатических  
 факторов, следует считать морозостойкость.

Показатели морозостойкости укрепленных материалов  
 (в возрасте 90 суток) в зависимости от марки по проч-  
 ности при сжатии приведены в таблице 11.

Таблица 11

Марка укрепленного материала, МПа	Количество циклов замораживания - оттаивания, не менее	Коэффициент морозостойкости материалов, не менее
2	10 - 15	0,7
4	15 - 25	0,75
6	15 - 25	0,75

Требования к морозостойкости укрепленных материалов в за-  
 висимости от их расположения в конструкции дорожной одеж-  
 ды, категории дороги и климатических условий приведены в  
 таблице 12.

Таблица 12

Категория дороги	Климатические условия	Марка по морозостойкости укрепленного материала в основании дорожной одежды	
		Верхний слой	Нижний слой
I, II	Суровые	25	15
	Умеренные	25	15
	Мягкие	15	10
III	Суровые	25	15
	Умеренные	15	10
	Мягкие	10	-
IV	Суровые	15	10
	Умеренные	10	-
	Мягкие	-	-

3. Каменные материалы (готовые и природные смеси) дол-  
 жны отвечать требованиям соответствующих ГОСТов.

4. Содержание в каменном материале частиц, мельче 0,075 мм  
 должно находиться в пределах 6-10%. Уменьшение содержания та-  
 ких частиц до 3-5% или увеличения их количества до 20% при-  
 водит к снижению прочности укрепленного материала на 15-30% или  
 требует увеличения расхода вяжущего от минимально необходи-  
 мого до 20-40%.

5. В качестве основного компонента шлакового вяжущего  
 следует применять доменные и сталеплавильные отвалы  
 шлаки и шлаки текущего производства.

3.503-71

И компр	Новиков				Общие данные (продолжение)	Страниц	Лист	Листов
ГИП	Новиков					P		
Нач. отд.	Осокин							
Рук. бриг.	Карасева							
Вед. инж.	Карасева							
Инженер	Зубев							

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Шифр докум. Подпись и дата

6. Активность шлака возрастает при введении активаторов, в качестве которых следует применять цемент, известь или содощелочной плав. Комплексное шлаковое вяжущее получают совместным измельчением шлака и активатора или тщательным смешением неизмельченного или предварительно измельченного шлака и активатора.

При применении в качестве активатора цемента можно получить шлаковое вяжущее марок от 50 до 300. Содержание шлака должно находиться в пределах 75-98%, а цемента 25-2% по массе.

7. В качестве вяжущих материалов следует также применять золы, золошлаковую смесь с активатором - цементом.

8. Содержание воды в смесях должно быть оптимальным, обеспечивающим максимальную плотность смеси.

9. Расчет и применение оснований из материалов, укрепленных медленно твердеющими вяжущими, назначать согласно Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа ВСН 46-83 и Инструкции по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устойчивости оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов СН 25-74.

Основания из фракционированного щебня, укрепленного в верхней части пескоцементной смесью

1. Основными преимуществами оснований из фракционированного щебня, укрепленного в верхней части пескоцементной смесью, являются:

- плавно убывающий модуль упругости по глубине слоя;
- повышенная несущая способность и меньшая на 10-20% материалоемкость по сравнению с традиционными основаниями из укрепленных цементом материалов.
- уменьшенный на 10-20% расход цемента;
- повышенная несущая способность по сравнению с пескоцементными основаниями в раннем возрасте из-за каркасности материала, что обеспечивает пропуск строительного транспорта без деформации конструкций;
- возможность стадийного строительства, заключающаяся в вывозе щебня зимой и окончательном устойчиве основания летом, что уменьшает потребность в автотранспорте в летнее время;
- возможность использования для скоростного строительства оснований дешевых смешительных установок небольшой производительности или полного отказа от них при обработке одним вяжущим без песка (например, гранулированным доменным шлаком или активной золой).

2. Несущая способность конструкции основания из фракционированного щебня, укрепленного в верхней части пескоцементной смесью на различную глубину характеризуется средним модулем упругости слоя (Е ср.).

3. Средний модуль упругости конструкции основания с переменным по глубине слоя модулем упругости можно определить, условно разделив основание на две части: верхнюю, об-

работанную пескоцементной смесью, и нижнюю, не обработанную с соответствующими расчетными параметрами, приведенными в таблице 13.

4. Расчетный модуль упругости нижней, необработанной части основания, в зависимости от свойств используемых материалов необходимо принимать по Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа ВСН 46-83 и таблице 14.

Таблица 14

Марка по прочности щебня горных пород, МПа			Расчетный модуль упругости необработанной части, МПа, при крупности щебня, мм		
Карбонатных	Магматических	Песчаниковых	5-40	40-70	70-120
60-80	—	—	320	350	400
—	80-100	80-100	320	350	400
90	60	30	230	250	280
—	>100	—	350	325	300

5. Расчетные модули упругости верхней, обработанной части основания, в зависимости от марки по прочности применяемой пескоцементной смеси (Таблица 15) и ее количества в слое щебня, обеспечивающих получение различных марок по прочности обработанного материала следует принимать по таблице 16.

Таблица 15

Количество цемента (М-40 МПа), %, не обходимого для обработки			Сопротивление смятию пескоцемента, МПа
Отсевов дробления карбонатных пород	Крупно- и среднезернистых песков	Мелких песков	
2-6	4-8	5-9	2
4-7	8-12	10-13	4
6-9	12-18	13-17	6
8-12	16-19	17-20	8
11-14	19-22	20-23	10
13-16	22-25	—	12
15-18	25-35	—	16
—	35-50	—	19

			3.503-71			
И. КОМП.	НОВИКОВ		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Стадия	Лист	Листов
ГИП	НОВИКОВ			Р		
НАЧ. ОП.А.	ОСОКИН			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА					
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА					
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН					

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПОДСИДИСЬ И ДАТА ШТАМПА

ОСНОВАНИЯ ИЗ ФРАКЦИОНИРОВАННОГО ЩЕБЕНОЧНОГО МАТЕРИАЛА, ОБРАБОТАННОГО В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ПЕСКОЦЕМЕНТНОЙ СМЕСЬЮ (Ц, %) НА РАЗЛИЧНУЮ ГЛУБИНУ (Н, СМ)

ТАБЛИЦА 13

Толщина слоя основания, обработанного пескоцементной смесью, Н, см	Средний модуль упругости основания, МПа	Модуль упругости не обработанной части основания, МПа	Модуль упругости обработанной части основания, МПа	Количество цемента М40 МПа (в %) в пескоцементной смеси в зависимости от отношения между щебнем и пескоцементом (Щ/ПЦ в %) в верхней обрабатываемой части основания.		
				Щ/ПЦ = 80/20	Щ/ПЦ = 65/35	Щ/ПЦ = 50/50
1	2	3	4	5	6	7
0.25 Н	350	200	800	30	19	22
	325		700	28	18	20
	300		600	27	17	18
	275		500	23	14	14
	250		400	19	12	12
	225	300	12	8	10	
	425	300	800	30	19	22
	400		700	28	18	20
	375		600	27	17	18
	350		500	23	14	14
325	400		19	12	12	
300	300	12	8	10		
0.5 Н	500	200	800	30	19	22
	450		700	28	18	20
	400		600	27	17	18

УТВ. И ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗАМ. ИМЕН

Н. КОНТР. НОВИКОВ  
 ГИП. НОВИКОВ  
 НАЧ. ОТД. ОСОКИН  
 РУК. БРИГ. КАРАСЕВА  
 СЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА  
 ИНЖЕНЕР. ЖИХАРЬБА

3.503-71

ОБЩИЕ ДАННЫЕ  
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ  
 Р

СОЮЗДОРПРОЕКТ

1	2	3	4	5	6	7
0.5 Н	350	200	500	23	14	14
	300		400	19	12	12
	250		300	12	8	10
	550	300	800	30	19	22
	500		700	28	18	20
	450		600	27	17	18
	400		500	23	14	14
	350		400	19	12	12
	300		300	12	8	10
0.75 Н	650	200	800	30	19	22
	575		700	28	18	20
	500		600	27	17	18
	425		500	23	14	14
	350		400	19	12	12
	275		300	12	8	10
	675	300	800	30	19	22
	600		700	28	18	20
	525		600	27	17	18
	450		500	23	14	14
	375		400	19	12	12
	300		300	12	8	10

Имя и Подпись и Дата

**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1 Для приготовления пескоцементной смеси используется среднезернистый песок  
 2 При использовании цемента М 30 МПа и М 50 МПа расхода цемента следует изменить согласно таблице 19

И КОНТР	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ ОТД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
БЕД ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	<i>[Signature]</i>

3.503 - 71

ОБЩИЕ ДАННЫЕ  
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ТАБЛИЦА 16

СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕСКОЦЕМЕНТНОЙ СМЕСИ СМАТКУ, МПА, ПРИ СООТНОШЕНИИ Ш : ПЦ, %			ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ ОБРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА		
80 : 20	65 : 35	50 : 50	МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА	МАРКА, МПА	СОПРОТИВЛЕНИЕ РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ, МПА
5	3	4	300	2	0,4
9	5	5	400	4	0,8
14	8	8	600	6	1,2
16	9	11	800	7,5	1,5
—	12	12	900	9	—

6. Минимальная общая толщина слоя основания должна быть не менее 10 см, максимальная не более 25 см. Максимальный размер зерен щебня не должен превышать 2/3 толщины основания.

7. Максимальная глубина обработки щебня пескоцементной смесью при устройстве основания методом перемешивания с использованием профилировщиков и методом пропитки с использованием кулачкового катка должна быть не более 15 см, а с использованием катков на пневматических шинах и виброкатков не более 7 см.

Поверхностный слой из пескоцемента в конструкции щебеночного основания, обработанного пескоцементной смесью не должен превышать 1-2 см.

8. Морозостойкость щебня должна отвечать требованиям, приведенным в таблице 17.

ТАБЛИЦА 17

КАТЕГОРИЯ ДОРОГИ	КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	МАРКА ШЕБНЯ ПО МОРОЗОСТОЙКОСТИ, НЕ МЕНЕЕ, ДЛЯ ОСНОВАНИЙ
I - III	Суровые	50
	Умеренные	25
	Мягкие	15
IV, V	Суровые	25
	Умеренные	15
	Мягкие	10

9. При устройстве основания методом перемешивания целесообразно применять щебень фракции 5-40(70) мм, методом пропитки-вдавливания с использованием катков на пневматических шинах - щебень фракции 40-70 мм или 70-120 мм. При применении кулачковых и вибрационных катков целесообразно использовать также щебень фракции 20-40 мм.

ЗОВАТЬ ТАКЖЕ ШЕБЕНЬ ФРАКЦИИ 20-40 мм  
10. Морозостойкость пескоцемента, определяемая по ГОСТ 23558-79, должна отвечать требованиям, приведенным в таблице 18.

ТАБЛИЦА 18

КАТЕГОРИЯ ДОРОГИ	КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	МАРКА ПЕСКОЦЕМЕНТА ПО МОРОЗОСТОЙКОСТИ, НЕ МЕНЕЕ, ДЛЯ	
		НИЖНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ	ВЕРХНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ
I, II	Суровые	25	25
	Умеренные	15	25
	Мягкие	10	15
III	Суровые	15	25
	Умеренные	10	15
	Мягкие	—	10
IV, V	Суровые	10	15
	Умеренные	—	10
	Мягкие	—	—

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИВЕДЕНИЯ МАРОК ЦЕМЕНТА К ЦЕМЕНТУ МАРКИ 400

ТАБЛИЦА 19

МАРКА ЦЕМЕНТА, кг/см <sup>3</sup>	МАРКА ЦЕМЕНТА, МПА	КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИВЕДЕНИЯ К МАРКЕ 400 (МПА)
M 100	M 10	0,7
M 200	M 20	0,8
M 300	M 30	0,9
M 400	M 40	1
M 500	M 50	1,1
M 600	M 60	1,2
M 700	M 70	1,3
M 800	M 80	1,4

3.503-71

И КОМП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ ОЛД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ЗУЕВ	<i>[Signature]</i>

ОБЩИЕ ДАННЫЕ  
(ПРОДАЖЩИК)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ИМЯ, ФАМИЛИЯ И ДАТА ПОЯВЛЕНИЯ

### Дополнительные слои оснований дорожных одежд

### Применение ЭВМ при проектировании дорожных одежд нежесткого типа

1 В районах сезонного промерзания грунтов на дорогах I-IV категорий с жесткими и нежесткими дорожными одеждами, находящимися в неблагоприятных грунтово-гидрологических условиях, следует устраивать дополнительные слои оснований, выполняющие функции морозозащитных и дренирующих слоев

2 Конструкции рассчитываются на морозоустойчивость для характерных участков или групп участков дороги, сходных по грунто-гидрологическим условиям

Метод расчета дорожных конструкций на морозоустойчивость следует выбирать с учетом:

- а) типа местности по условиям увлажнения,
- б) отношения расчетной глубины промерзания к расстоянию от поверхности покрытия до расчетного уровня грунтовых вод,
- в) вида материала /стабильного традиционного теплоизоляционного конструктивно-теплоизоляционного/ применяемого для морозозащитных конструкций/ Инструкция ВСН 46-83 Раздел 4/.

3 Для устройства морозозащитных слоев нужно применять зернистые материалы, такие, как готовые и природные песчано-гравийные смеси, готовые песчано-щебеночные смеси, пески, шлаки и др.

В районах не обеспеченных кондиционными зернистыми материалами, следует шире применять для устройства морозозащитных слоев грунты, укрепленные неорганическими вяжущими

Теплоизоляционные слои нужно устраивать из материалов с эффективными теплоизоляционными свойствами /полимерные материалы, легкие бетоны металлургические шлаки, золошлаковые смеси и т.д.

4 Дренирующие слои рассчитываются из условия временного размещения поступающей воды до начала работы водоотводных устройств и на своевременный ее отвод в последующем /Инструкция ВСН 46-83/.

5 Дренирующие слои рассчитываются с учетом фильтрационных и капиллярных свойств материала, конструкции земляного полотна и типа водоотводящих устройств

6 Для устройства дренирующих слоев следует использовать зернистые материалы (готовые и природные песчано-гравийные смеси, готовые песчано-щебеночные смеси, пески и др).

7 Для устройства продольных и поперечных дренажей применяют керамические, асбоцементные, пластмассовые трубы или трубоводы.

8 Толщина дополнительных слоев оснований принятая в типовых проектных решениях по условию прочности и должна быть уточнена расчетами на осушение и морозоустойчивость

1 Переход на расчет конструкций дорожных одежд на ЭВМ по заранее разработанным для этой цели алгоритмам и программам позволяет значительно снизить время, затрачиваемое на расчет конструкций и рассмотреть при этом большее количество вариантов

Типовые решения позволяют значительно снизить диапазон поиска наиболее рациональной конструкции, но решают эту задачу только частично каждый материал слоя конструкции имеет свою стоимость и стоимости эти различны в зависимости от района строительства дороги, расположения строительных баз, карьеров, складов, дальности возки материалов и т.д. Грунтовые условия также различны даже при одинаковых конструкциях и учесть все эти особенности в типовых решениях невозможно. Поэтому типовые решения это решения ориентировочные, которые могут быть приняты, но при этом не являются лучшими из возможных

2 Наилучшие решения могут быть получены в результате автоматизированного оптимального проектирования. Автоматизированное оптимальное проектирование включает в себя конструирование, расчет, технико-экономический анализ и выбор наиболее рационального проектного решения. Наиболее эффективным является автоматизированное проектирование дорожных одежд нежесткого типа, использующее оптимизационные методы, позволяющие получать оптимальные решения поставленной задачи при заданных условиях и минимальной стоимости проектных работ

3 Программное обеспечение по проектированию дорожных одежд нежесткого типа состоит из трех программ (схема 1)

ДСМ 1 - формирование набора данных технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов

АВТ 1 формирование набора данных технических характеристик автотранспортных средств;

ДОРД 86 - проектирование конструкций дорожных одежд нежесткого типа

Программа ДСМ 1 формирует выбор данных технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов прямого доступа-GDN ДСМ. Этот набор данных служит оперативной исходной информацией для программы ДОРД 86 при определении приведенной интенсивности воздействия нагрузки по маркам автотранспортных средств, которые входят в состав транспортного потока на проектируемом участке дороги

Программа АВТ 1 формирует набор данных технических характеристик автотранспортных средств прямого доступа GDN АВТ. Этот набор данных предназначен для создания каталога дорожно-строительных материалов, который служит оперативной исходной информацией для программы ДОРД 86

Программа ДОРД 86 является основой программного обеспечения и осуществляет оптимальное проектирование конструкций дорожных одежд нежесткого типа. Она решает целый комплекс задач по конструированию, расчету, технико-экономическому анализу и выбору оптимального по строительной стоимости проектного решения

Имя, № года, Подпись и дата, Взам инв. №

				3.503 - 71			
И.контр	Новиков	<i>[Signature]</i>		Общие данные (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
Гип	Новиков	<i>[Signature]</i>			P		
Нач.отд.	Сокин	<i>[Signature]</i>			СООЗДОРПРОЕКТ		
Рук.бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>					
Вед.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>					
Ст.инж.	Протченко	<i>[Signature]</i>					

### Структура программного и информационного обеспечения

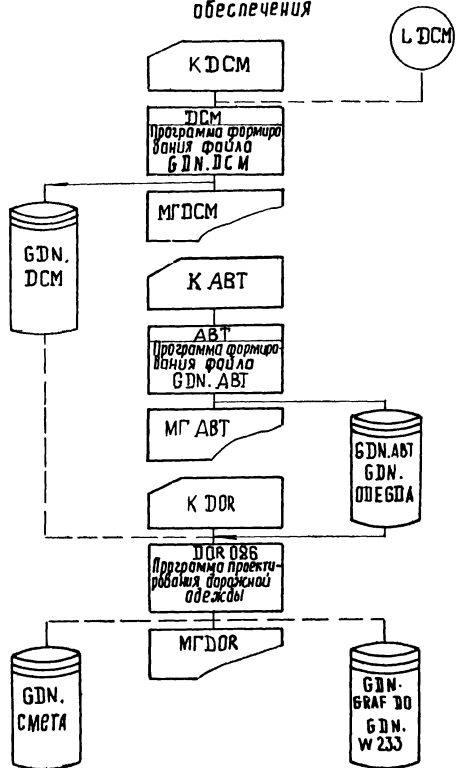


Схема 1

### Оптимальное проектирование дорожной одежды нежесткого типа блок - схема

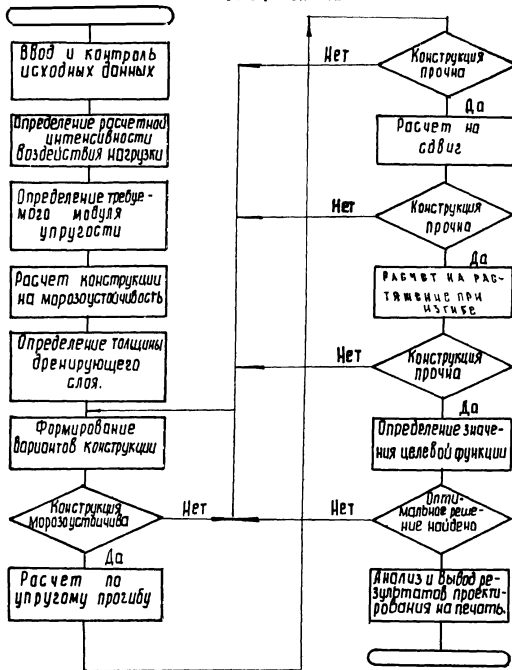


Схема 2

				3.503-71		
И.контр.	Новиков	Лис		Общие данные (продолжение)	Страница	Лист
Г.И.П.	Новиков	Лис			р	
Маш.опт.	Осакчи	Сев			СОЮЗДОРПРОЕКТ	
Руч.проект.	Карасева	Лис				
Вед.инж.	Карасева	Лис				
Проектировщик	Жуков	Лис				

Имя и фамилия, Подпись и дата, Удостоверение



Программа позволяет определить (Схема 2):  
 -приведенную расчетную интенсивность воздействия нагрузки на полосу движения;  
 -по заданному уровню надежности коэффициент прочности который должна иметь дорожная одежда к концу срока службы между капитальными ремонтами;  
 -требуемый модуль упругости,  
 -толщину дренажного слоя или требуемый коэффициент фильтрации,  
 -толщину стабилизирующего слоя при расчете на морозостойчивость

4 В процессе оптимального проектирования программа позволяет конструировать дорожную одежду из заданных материалов,  
 -определять общий модуль упругости на поверхности дорожной одежды и модули упругости на поверхности каждого конструктивного слоя;  
 -расчитывать конструкцию на сдвиг в покрытии из асфальтобетона от статической нагрузки,  
 -расчитывать конструкцию на растяжение при изгибе в монолитных слоях от динамической нагрузки, а в слоях с неорганическим вяжущим так же и от статической,  
 -расчитывать конструкцию на сдвиг в подстилающем грунте и в слоях из слабосвязных материалов,  
 -расчитывать конструкцию из условия морозостойчивости и фильтрации воды,  
 -определять строительную стоимость конструкции,  
 -находить оптимальный вариант конструкции, исходя из заданного критерия информационное обеспечение комплекса программ включает в себя постоянную исходную информацию, информацию длительного хранения, которая может периодически обновляться, дополняться и корректироваться и оперативную исходную информацию

5 информация длительного хранения представляет собой два набора данных, которая может корректироваться и обновляться

-набор данных технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов;  
 -набор данных технических характеристик автотранспортных средств, постоянная исходная информация и информация длительного хранения во внешней памяти ЭВМ на магнитных носителях (магнитных дисках). Оперативная исходная информация подготавливается на специальных бланках и вводится каждый раз в оперативную память ЭВМ перед началом работы программы

6 Передача информации между задачами производится через наборы данных прямого и последовательного доступа на МД (схема 1).  
 пояснение к схеме 1  
 GDN.DCM - набор данных прямого доступа, содержащий информацию о технико-экономических характеристиках дорожно-строительных материалов  
 GDN.ABT - набор данных прямого доступа, содержащий технические характеристики транспортных средств,  
 GDN.OBEGDA85 - набор данных последовательного доступа, содержащий аппроксимированные в виде таблиц, номограммы для расчета конструкций на прочность  
 GDN.CRAF - набор данных прямого доступа, содержащий информацию для вычерчивания поперечного профиля дорожной одежды.  
 GDN.CMETD - набор данных прямого доступа, содержащий информацию для составления смет

7 Перед началом работы блока оптимизации предварительно определяется ряд расчетных параметров, необходимых в процессе оптимального проектирования:

- допустимый уровень надежности проектируемой конструкции к концу периода между капитальными ремонтами;
  - минимальное значение коэффициента прочности, который должна иметь дорожная одежда к концу срока службы между капитальными ремонтами в зависимости от категории дороги и типа покрытия;
  - среднее расчетное давление колеса на покрытие, расчетный диаметр следа колеса движущегося автомобиля, приведенную расчетную интенсивность воздействия нагрузки при проектировании дорожной одежды на воздействие движущегося транспортного средства;
  - требуемый модуль упругости в зависимости от расчетной интенсивности воздействия нагрузки и ее типа;
  - расчетная влажность подстилающего слоя;
  - требуемая толщина дорожной одежды из условия морозостойчивости (см);
  - требуемая толщина дренажного слоя из условия размещения воды или осушения основания и ряд других параметров и коэффициентов, необходимых при расчете конструкции дорожной одежды
- 8 Среднесуточное перспективное приведение к расчетной нагрузке количества проездов всех колес, расположенных по одному борту (как ведущих, так и ведомых) автомобилей и других транспортных средств, в пределах одной полосы проезжей части называют приведенной расчетной интенсивностью воздействия нагрузки  $N_p (ед/сут)$ .
- 9 Расчет требуемой толщины дренажного слоя производится по двум критериям.  
 -из условия временного размещения воды;  
 -из условия своевременного отвода воды.

Из определенных по двум критериям требуемых толщин выбирается большая. В конце процесса автоматизированного проектирования в блоке анализа производится сравнение толщины дренажного слоя оптимального варианта с требуемой толщиной. Если толщина дренажного слоя меньше требуемой, производят дополнительные расчеты

10 Расчет по допустимому упругому прогибу  
 Расчет по первому предельному состоянию осуществляется в соответствии с табличными данными

11 Расчет по сдвигу в грунте земляного полотна и промежуточных слоев из слабосвязных материалов  
 Расчет по второму предельному состоянию производится для подстилающих грунтов для всех типов одежд, слоев из слабосвязных материалов - гравийных, песчаных и подобных им, а также материалов и грунтов, укрепленных жидким вяжущим - для одежд капитально-го и облегченного типа

12 Расчет слоев из асфальтобетона на сопротивление сдвигу.  
 Расчет асфальтобетонного слоя на сопротивление сдвигу производится на действие статической нагрузки

13 Расчет монолитных слоев на растяжение при изгибе  
 Расчет по третьему предельному состоянию производится для конструктивных слоев из монолитных материалов-асфальтобетона, дегтебетона, материалы грунтов, укрепленных комплексными неорганическими вяжущими и др

Лист № подл. Подпись и дата. ЭВМ. ЧИОН.Н

				3 503 - 71			
И КОНТР	Новиков	<i>[подпись]</i>		Общие данные (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Новиков	<i>[подпись]</i>			Р		
НАЧ ОТД	Осокин	<i>[подпись]</i>			СОЮЗДОЯПРОЕКТ		
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ВСП ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ИНЖЕНЕР	Жихарева	<i>[подпись]</i>					

Бланк исходной информации для программы DORO-86

Таблица 1

N	KD	TP	KP	NZ	MT	KPG	KG	ND	UN	B	Z	H	A	DB	KA	BP	BO	NB	BY	SM	NS	NW	NGR	NCM	NST	HT	NBT	NDCM		
1	3	4	5	6	7	8	9	11	15	19	20	24	28	32	36	40	41	45	49	54	58	59	60	61	62	63	64	69	70	71

Таблица 1 содержит следующую информацию:

- колонки 1-2-N - количество конструктивных слоев не более 20 (грунт + земляного полотна принимается за конструктивный слой);
- колонка 3-KD - категория дороги;
- колонка 4-TP - тип покрытия (1-капитальное, 2-облегченное усовершенствованное, 3-переходное);
- колонка 5-KP - количество полос движения;
- колонка 6-NZ - номер дорожно-климатической зоны (см ниже табл 8 дорожно-климатических зон);
- колонка 7-MT - тип местности по условиям увлажнения по ВСН 46-83 имеет значения 1, 2 или 3;
- колонка 8-KPG - тип грунта по степени пучинистости (см табл 10);
- колонки 9-10-KG - тип грунта (см табл 9 типов грунта);
- колонки 11-14-ND - тип расчетной нагрузки (порядковый номер транспортного средства из набора данных GDN АВТ 1);
- колонки 15-18-UN - уровень надежности, определяющий минимальное значение коэффициента прочности, которое должна иметь дорожная одежда к концу срока службы между капитальными ремонтами. Значение уровня надежности можно не задавать тогда его величина определяется программой в зависимости от заданных - категории, типа покрытия и типа расчетной нагрузки по ВСН 46-83 (стр 25, табл 31);
- колонка 19 - не заполняется;
- колонки 20-23-B - при  $Z/H \leq 1$  - комплексная характеристика грунта, которая назначается по ВСН 46-83 (стр 56, табл 4.2) или определяется лабораторными испытаниями. Если эта величина не определена, то программа назначает среднюю величину этой характеристики согласно той же таблице. Например по табл 4.2  $B=1,5-2,0$ . по принимаются  $B=1,75$ , при  $Z/H > 1$  - коэффициент уплотнения грунтового основания;
- колонки 24-27-Z - глубина промерзания, см, при  $Z=0$  проверка на морозостойкость не производится;
- колонки 28-31-H - глубина залегания (ручтовых вод от поверхности покрытия, см);
- колонки 32-35-A - климатический показатель  $\alpha_0$  с карты ВСН 46-83 (стр 55, рис 4.4);
- колонка 36-39-DB - снижение расчетной влажности согласно мероприятию, указанных в ВСН 46-83 (стр 92, табл 9);

- колонка 40-KA - количество слоев А/Б;
- колонки 41-44-BP - ширина проезжей части, м;
- колонки 45-48-BO - ширина обочины, м;
- колонка 49-NB - признак-дополнительный ради основания устраивается на ширину земляного полотна: I-да, 0-нет;
- колонки 50-53-BY - уширение основания, м;
- колонки 54-57-SM - заложение откосов земляного полотна;
- колонка 58-NB - номер слоя с которого начинается уширение основания (см рис 3);
- колонка 59-NW - признак расчета дренажа (I-дренаж рассматривается, 0-нет);
- колонка 60-NGR - признак подготовки графической информации (I-да, 0-нет);
- колонка 61-NCM - признак подготовки сметной информации (I-да, 0-нет);
- колонка 62-NST - признак расчета на статическую нагрузку (А/Б-САВИГ): I-да, 0-нет; колонка 63 - не заполняется;
- колонки 64-68-HT - глубина оттаивания вечномёрзлого слоя, одновременно является признаком учета особенности расчета дорожной одежды для вечной мерзлоты, колонка 69 - не заполняется;
- колонка 70-NBT - признак корректировки набора данных прямого доступа GDN АВТ. NBT=1 - производится обновление, NBT=0 - нет;
- колонка 71-NDCM - признак считывания информации табл 3 с MD из набора данных GDN DCM, который создается программой DCM MD DCM-I - информация считывается с MD, MD DCM=0 - информация считывается с перфокарт

ЧИЗ № ПОЛ ПОДПИСЬ И ДАТА  
 ВЗНМ ИНВ. №

			3.503-71		
И КОНТР	НОВИКОВ	<i>HN</i>	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Страница	Листов
ГИП	НОВИКОВ	<i>HN</i>		P	
ИЗ ОБОД	ОСОКИН	<i>OS</i>			
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>KA</i>			
ВЕД ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>KA</i>			
ИНЖЕНЕР	ИУХАРЕВ	<i>IY</i>			
				СОЮЗДОРПРОЕКТ	

Бланк исходной информации для программы АВТ-1  
"Технические характеристики автотранспортных средств

Таблица 6

№№	МРК	GR	GSP	GSZ	LA	P	DN	DD	GSPR	L21	L23	L24
4	6	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76

Таблица 6 содержит следующую информацию:

- колонок 1-5 - *№№* - порядковый номер транспортного средства не более 129, он является одновременно номером записи набора данных БДН-АВТ;
- колонки 6-25 - МРК - марка автомобиля;
- колонки 26-30 - GR - грузоподъемность, кн;
- колонки 31-35 - GSP - статическая нагрузка от переднего колеса автомобиля, кн;
- колонки 36-40 - GSZ - статическая нагрузка от заднего колеса автомобиля, кн;
- колонки 41-45 - LA - расстояние между осями задней тележки, м
- колонки 46-50 - P - среднее удельное давление от заднего колеса на покрытие, мпа;

- колонки 51-55 - DN - диаметр следа заднего колеса неподвижного автомобиля, см;
- колонки 56-60 - DD - диаметр следа заднего колеса подвижного автомобиля, см;
- колонки 61-65 - GSPR - статическая нагрузка от заднего колеса паркового автомобиля, кн;
- колонки 66-70 - L21 }  
колонки 71-75 - L23 }  
колонки 76-80 - L24 } расстояние между центрами отпечатков колес при четырех колесах на одной оси, соответственно между 1-ым и 2-ым, 2-ым и 3-им, 3-им и 4-ым, см.

Конец ввода - пустая перфокарта.

Состав и интенсивность движения (для программы DORQ-86)

Таблица 2

№А	№Р	РА	№А	№Р	РА	№А	№Р	РА	№А	№Р	РА	№А	№Р	РА
1	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71

Порядок заполнения таблицы 2:

- колонки 1-5, 16-20, 31-35, 46-50, 61-65 - *№А* - номер транспортного средства из набора БДН АВТ; из табл. 6;
  - колонки 6-10, 21-25, 36-40, 51-55, 66-70 - *№Р* - количества транспортных средств данного типа;
  - колонки 11-15, 26-30, 41-45, 56-60, 71-75 - *РА* - коэффициент использования пробега.
- Конец ввода - перфокарта III в колонках 1-5.

3.503-71

И.контр	Нобикоб	<i>В</i>
гип	Нобикоб	<i>В</i>
нач ота	Осовкин	<i>В</i>
Функция	Карасева	<i>В</i>
вводчик	Карасева	<i>В</i>
инжен	Жукарева	<i>В</i>

Общие данные  
(продолжение)

Итого листов	лист №1
Р	
СООЗДОРПРОЕКТ	

Итого листов: подписать и вставить в том порядке

Расчетные характеристики материалов конструктивных слоев дорожной одежды (для программы ДСМ-1) ТАБЛИЦА 3

E	HMIN	HMAX	DN	Ф	C	R	ST	HNOR	DST	DSH	EF	NC	KSC
E <sub>z</sub>	E <sub>b</sub>	E <sub>c</sub>	E <sub>d</sub>	K	CA	WASF							
1	6	11	16	21	26	31	36	43	46	53	56	61	66

Данные заполняются сверху вниз по убыванию модулей упругости материалов.

Показатели первой строки для покрытия и основания:

- колонки 1-5 - E - модуль упругости, МПа;
- колонки 6-10 - HMIN - минимально допустимая толщина конструктивного слоя, см;
- колонки 11-15 - HMAX - максимальная толщина конструктивного слоя, см;
- колонки 16-20 - DN - шаг перебора, см;
- колонки 21-25 - Ф - угол внутреннего трения, град.
- колонки 26-30 - C - сцепление, МПа;
- колонки 31-35 - R - предельное сопротивление растяжению при изгибе, МПа;
- колонки 36-42 - ST - стоимость /м<sup>2</sup> конструктивного слоя толщиной HNOR, руб/м<sup>2</sup>;
- колонки 43-45 - HNOR - толщина слоя, для которой приведена стоимость ST, см;
- колонки 46-52 - DST - величина изменения стоимости при изменении величин слоя на DSH, руб/м<sup>2</sup>;
- колонки 53-55 - DSH - величина приращения площади слоя, для которой приведена DST, см;
- колонки 56-60 - EF - эквивалентный теплотехнический слой материалов;
- колонки 61-65 - NC - номер записи на диске (порядковый номер конструктивного слоя),

Колонки 60-70 - KSC - для слоев из асфальтобетона:

- тип А/Б нижнего слоя.
- Для определения коэффициента, учитывающего повторяемость нагрузений при расчете на растяжение при изгибе (1 - для теплого и высокопрочного А/Б, 2 - для горячего);
- для слоев основания.

- а) при расчете на изгиб КО=1 - данный материал укреплен неорганическим или комплексным вяжущим;
- б) при расчете на сдвиг: КО=1 - крупные пески; КО=2 - средние пески; КО=3 - мелкие пески;

Вторая строка для покрытия из асфальтобетона имеет следующие показатели: колонки 1-5 - E<sub>z</sub> - модуль упругости асфальтобетона при расчете его на растяжение при изгибе, МПа; колонки 6-10 - E<sub>b</sub> - модуль упругости асфальтобетона при расчете на сдвиг и изгиб промежуточных слоев, МПа; колонки 11-15 - E<sub>c</sub> - модуль упругости асфальтобетона при расчете на изгиб и сдвиг от статической нагрузки промежуточных слоев, МПа; колонки 16-20 - E<sub>d</sub> - модуль упругости асфальтобетона при расчете А/Б покрытия на сдвиг МПа; колонки 21-25 - K - комплексный коэффициент, учитывающий зацепление зерен асфальтобетона, условия работы при расчете покрытия на сдвиг; колонки 26-30 - CA - сцепление в асфальтобетоне при расчете покрытий на сдвиг МПа; колонки 31-35 - WASF - тип асфальтобетона при расчете на сдвиг: 1 - крупнозернистый, 2 - среднезернистый, 3 - мелкозернистый, 4 - песчаный.

Если ввода информации осуществляется с магнитного диска МД (значение колонки 71 - табл 1), то табл 3 заполняется следующим образом. колонки 1-5 - номер материала в номере данных БДН ДСМ; колонки 61-65 - если значение = 0, то толщина i-го слоя в процессе перебора принимает нулевое значение и этот слой может быть исключен из конструкции. Остальные данные вводятся с МД. В третьей строке записывается наименование материала слоя. Конец ввода - 3 пустые перфокарты

3. 503 - 71

Книг и листов. Подписи и даты. Взам. инвент.

на контр	Нобиков	<i>М</i>
ГИП	Нобиков	<i>М</i>
нач отв	Осокин	<i>С</i>
Евк бриг	Карасева	<i>С</i>
вед инж	Карасева	<i>С</i>
инженер	Шихарев	<i>С</i>

Всиче данные (продолжение)

Союздорпроект		
Лист	Лист	Листов
Р		

Расчетные характеристики материала дренажного слоя (для программы DORO-86)

Таблица 4

КФ	РТ	УК	УК1	УК2	ДQ	ΣНК
4	6	11	16	21	26	31

Таблица 4 содержит информацию для расчета дренажного слоя на всю ширину земляного полотна. Она заполняется при значении колонки 59:1 (табл.м 1) и содержит следующую информацию:

- колонки 4-5 - КФ- коэффициент фильтрации материала дренажного слоя, м/сутки;
- колонки 6-10 - РТ- пористость материала в долях единицы;
- колонки 11-15 - УК- поперечный уклон низа дренажа в %; если поперечный профиль односкатный - заполняется со знаком минус;
- колонки 16-20 - УК1- продольный уклон выше перелома профиля, 0%;
- колонки 21-25 - УК2- продольный уклон ниже перелома профиля; при встречных уклонах профиля заполняется со знаком минус;
- колонки 26-30 - ДQ- снижение притока воды в дренажный слой согласно мероприятиям, указанным в ВСН 46-83 (стр. 67, п.5.22);
- колонки 31-36 - ΣНК- процент снижения (увеличения) притока воды в осмьбанье в зависимости от дорожно-климатической зоны, типа местности и категории дорог (ВСН 46-83 стр 64), при снижении притока заполняется со знаком минус.

Если требуется корректировка набора данных GDM АВТ (характеристики транспортных средств), т.е. N АВТ > 0, то заполняется таблица №6.

Последней записью в исходной информации является таблица 5.

Таблица 5

НРА	N			КА	
1	2	3	4	5	

Исходная информация таблицы 5 содержит три признака:

- колонка 1 - НРА- признак продолжения счета.  
 НРА=0 - счет прекращается;  
 НРА=1 - вводятся все данные начиная с табл.1;  
 НРА=2 - вводятся данные только таблицы 2;  
 НРА=3 - вводятся данные таблиц 2 и 3;  
 НРА=4 - вводятся данные только таблицы 3;  
 НРА=5 - вводятся данные таблиц 3 и 4;  
 НРА=6 - вводятся данные только таблицы 4;

колонки 2-3- N - количество слов дорожной одежды для следующего расчета;

колонки 4-5- КА- количество слов асфальтобетона для следующего расчета.

На этом оперативная исходная информация исчерпывается.

Служба: Личные и общие данные

М.монтаж		Нобыков		3.503-71	
Гип		Нобыков			
Маш.опт		Осанин			
Уч.орг		Карасева		Общие данные (продолжение)	
Вед.учж		Карасева		СТАВЛЯ ПИЕТ ЛЮДИ	
СНОЖ.КИ.		Жукарева		Р	
				СОИЗДОРПРОЕКТ	



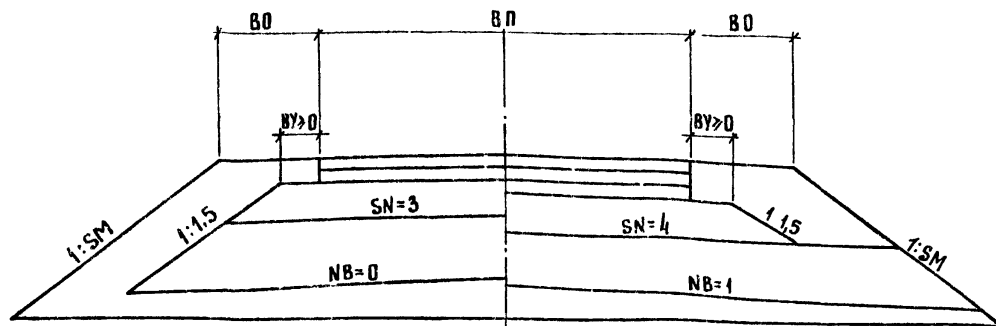


Рис 3

Номера дорожно-климатических зон определяются по таблице:

Таблица 8

МН дорожно-климатических зон по ВСН 46-83	МН в программе
I <sub>1</sub>	1
I <sub>2</sub>	2
I <sub>3</sub>	3
II	4
II <sub>2</sub>	5
III	6
IV	7
V	8

Тип грунта назначается по таблице:

Таблица 9

Наименование грунта	Тип грунта в программе, МН
Песок крупный, грабелистый	1
Песок средней крупности	2
Песок мелкий	3
Песок однородный (длинный)	4
Супесь крупная легкая	5
Супесь легкая	6
Песок пылеватый	7
Супесь пылеватая тяжелая	8
Суглинки легкие и тяжелые	9
Суглинок легкий пылеватый	10
Глины	11

Тип грунта по степени пучинистости определяется по таблице:

Таблица 10

Наименование грунта	Тип местности по характеру увлажнения грунта	Среднее значение относительного морозного пучения	Тип грунта по степени пучинистости
Песок грабелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05 мм меньше 2%	2-3	1	1
Песок грабелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05 мм меньше 15% песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05 мм меньше 2%	1	1	1
Песок грабелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05 мм меньше 15% песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05 мм меньше 2%	2-3	1-2	2
Песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05 мм меньше 15%, супесь легкая, легкая крупная	1	1-2	2
Песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05 мм меньше 15%, супесь легкая крупная	2-3	2-4	3
Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинки легкие, тяжелый пылеватый, гайны	1	2-4	3
Супесь легкая, суглинки легкие и тяжелые, гайны	2-3	4-7	4
Супесь тяжелая пылеватая, суглинки легкий пылеватый	1	4-7	4
Песок пылеватый, супеси пылеватые, суглинки тяжелый пылеватый	2-3	7-10	5
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый	2-3	10-15 и более	6

Инд. и подл. (подпись и дата) Взам инв. №

Исполн	Нобиков	И.С.
Гип	Нобиков	И.С.
Нач. от	Осочкин	О.С.
Рук. бриг	Карасева	К.С.
Вед. инж	Карасева	К.С.
Инжен	Шихарев	Ш.С.

3.503-71

Общие данные  
(продолжение)

Стадия	Лист	Кол-во листов
Р		

союздорпроект

14 Перед началом работы программы необходимо создать два набора данных прямого доступа GDN.DCM и GDN.ABT. Они создаются программами DGM1 и ABT1. Затем подготавливается информация для программы DORO 86, осуществляющей оптимальное проектирование дорожной одежды.

Алгоритмы программы предусматривают расчетную схему проектирования дорожных одежд жесткого типа с неограниченным количеством слоев.

15 Применительно к ЭВМ "ЕС-1022" расчетная схема включает в себя до 10 слоев конструкции с учетом подстилающего грунта. Слои конструкции располагаются по убыванию (сверху вниз) модулей упругости материалов. При этом алгоритм программы предусматривает автоматическое исключение какого-либо слоя из конструкции. Исключение слоя из конструкции возможно, если вариант конструкции с исключенным слоем оказывается дешевле всех рассмотренных вариантов. При наличии данных слоя и при этом не меняется качество дорожного покрытия. Технология автоматизированного проектирования может предусматривать обязательное наличие слоев в конструкции, что обусловлено специальными признаками при задании исходной информации. Толщины отдельных слоев могут назначаться по конструктивным соображениям, и эти слои в процессе проектирования остаются постоянными.

16 При проектировании целесообразно пользоваться типовым проектом дорожных одежд жесткого типа в качестве начального приближения конструкции, что приведет к значительному снижению времени машинного проектирования, а следовательно и его стоимости.

Исходная информация подготавливается и заносится проектировщиком на специально разработанные бланки. Эта исходная информация вводится каждый раз в память ЭВМ перед началом работы программы. Оперативная исходная информация состоит из трех таблиц, каждая из которых имеет свое смысловое содержание.

Таблицы оперативной исходной информации имеют пояснения к каждой значимой величине и не представляет трудностей при подготовке информации.

17 Программа может рассматривать одновременно неограниченное количество конструкций дорожных одежд из различных материалов. Поэтому целесообразно задавать несколько конструкций дорожной одежды. В случае по каждой из них оптимальное решение и сравнить их между собой, можно сделать окончательный вывод о целесообразности принятия того или другого проектного решения.

**Программа DCM1**

Программа предназначена для создания набора данных на МД технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов. Этот набор данных используется в качестве исходной информации для программы DORO 86.

Входным документом для подготовки информации при создании набора данных является таблица 7. Набор данных можно корректировать и расширять. Предусматривается хранение информации в наборе данных по 160 материалам. Выходным документом является распечатка набора GDN.DCM, созданного на МД. Распечатка повторяет все графы бланка исходной информации за исключением графы N. Выходной информацией также является набор данных на МД GDN.DCM - системный номер 9.

**Программа ABT 1**

Программа предназначена для создания набора данных прямого доступа на МД технических характеристик автотранспортных средств. Этот набор данных служит исходной информацией для программы DORO 86. Входным документом для подготовки исходной информации при создании набора данных является таблица № 6.

Входным документом программы является распечатка набора данных GDN.ABT. Распечатка повторяет все графы бланка исходной информации. Выходной информацией является также набор данных на МД GDN.ABT - системный номер - 9.

**Программа DORO 86**

Программа предназначена для оптимального проектирования дорожных одежд жесткого типа в соответствии с ВСН 46-83. Входными документами при подготовке информации для работы программы являются специально разработанные бланки, включающие в себя таблицы (1, 2, 3, 4, 5).

- На этом оперативная исходная информация исчерпывается. Выходной информацией работы программы являются:
1. Распечатка исходной информации.
  2. Распечатка проектного решения.
  3. Вывод набора данных прямого доступа GDN.GKA.F для использования графической программой вычерчивания поперечного профиля дорожной одежды.
  4. Вывод набора данных прямого доступа GDN.CMETA для использования программой составления сметной документации.

В типовые проектные решения включены программные средства для ЭВМ и необходимые к ним исходные данные согласно положений "Рекомендации по основным направлениям развития типового проектирования на 1986-1990 годы и на период до 2000 года для строительства объектов промышленности, транспорта, связи, сельского и водного хозяйства, газодобывающих. Центральным институтом типового проектирования Госстроя СССР.

Комплекс программ "Проектирование дорожных одежд жесткого типа" разработан ГипродорНИИ - Минавтодора РСФСР в соответствии с планом разработки и внедрения второй очереди САПР-АД при участии кандидата технических наук Б.М. Наумова и инженера И.К. Алексеева на алгоритмическом языке Фортран-IV для ЭВМ типа ЕС и СМ 1420.

Заявки на машинные носители с записью программ для расчета дорожных одежд жесткого типа по инструкции ВСН 46-83 следует направлять в ГипродорНИИ Минавтодора РСФСР по адресу: 109089, г. Москва, наб. Мориса Тореза д. 34.

ИНВ. № ПОДА, ПОДПИСЬ И ДАТА ВВЕДЕНИЯ

				3.503-71			
И.КОНТР.	КОВИКОВ	<i>[подпись]</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (окончание)	СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
ГИП	КОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			Р		
НАЧ.ОТД.	БОСКИН	<i>[подпись]</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
ДУК.БРЕН.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ВОД.ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
СТ.ИНЖ.	ПРОТЧЕНКО	<i>[подпись]</i>					



Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 310.1-76*	„Цементы. Методы испытаний“ Общие положения.	
ГОСТ 310.2-76*	„Цементы. Методы определения прочности пасты.“	
ГОСТ 310.3-76*	„Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема“	
ГОСТ 310.4-81*	„Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии“	
ГОСТ 310.5-80	„Цементы. Метод определения теплоты гидратации“	
ГОСТ 3344-83	Щебень и песок шлаковые для дорожно-строительного строительства. Технические условия	
ГОСТ 4641-80	Дегтеи каменноугольные для дорожного строительства. Технические условия.	
ГОСТ 5578-76	„Щебень из доменного шлама для бетона“ Технические условия	
ГОСТ 8267-82	„Щебень из природного камня для строительных работ“ Технические условия	
ГОСТ 8268-82	„Гравий для строительных работ“ Технические условия.	
ГОСТ 8136-85	„Песок для строительных работ“ Технические условия.	
ГОСТ 9128-84	„Смеси щеколтобетонные дорожные, асфальтобетонные и асфальтобетон“ Технические условия	
ГОСТ 10178-85	„Портландцемент и шлакопортландцемент“	

1	2	3
	цемент” Технические условия	
ГОСТ 10260-82	„Щебень из гравия для строительных работ“ Технические условия.	
ГОСТ 16557-78	„Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей“ Технические условия.	
ГОСТ 18653-81	Эмульсии битумные дорожные” Технические условия.	
ГОСТ 22245-76*	„Битумы нефтяные дорожные вязкие“ Технические условия	
ГОСТ 23558-79	„Материалы щебеночные, гравийные и песчаные, обработанные неорганическими вяжущими“ Технические условия.	
ГОСТ 23735-79	„Смеси песчанно-гравийные для строительных работ“ Технические условия	
ГОСТ 24211-80*	„Добавки для бетонов. Классификация.“	
ГОСТ 25607-83	„Материалы неорганические для щебеночных и гравийных оснований и покрытий автомобильных дорог“ Технические условия	
ГОСТ 25877-83	„Смеси дегтебетонные дорожные и дегтебетон“ Технические условия.	
ГОСТ 26633-85	„Бетон тяжелый“ Технические условия	
СНиП 2 01 01-82	„Строительная климатология и геофизика“	
СНиП 2 05.02-85	„Автомобильные дороги“	

Униформность и объем работы

И.контр.	Назиков	И.И.
ГИП	Назиков	И.И.
И.контр.	Осокин	О.И.
рук.пр.	Карасева	И.И.
вед.инж.	Карасева	И.И.
инж.м.	Жигарева	И.И.

3.503-71

Общие данные  
(продолжение)

Статус	Исполн.	Листы
P		
СОИЗДАПРОЕКТ		

1	2	3
СНЧ П 3 06.03-85	„Автомобильные дороги“	
СН 25-74	„Инструкция по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов“	
ВСН 46-83	„Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа“	
ВСН 123-77	„Инструкция по устройству покрытий и оснований из щебеночных, гравийных и песчаных материалов, обработанных органическими вяжущими“	
ВСН 139-80	„Инструкция по строительству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог“	
ВСН 184-75	„Технические указания по устройству оснований дорожных одежд из каменных материалов, не укрепленных и укрепленных неорганическими вяжущими.“	
ВСН 197-83	„Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд.“	
	„Методические рекомендации по применению отсева дробления горных пород и других каменных материалов с неорганическими вяжущими в основании дорожных одежд“	Союздорнии 1983г
	„Методические рекомендации по устройству щебеночных оснований, обработанных пескоцементной смесью.“	Союздорнии, 1985г

1	2	3
	„Методические рекомендации по применению высококалорийного асфальтобетона с уменьшенным расходом битума в конструкциях дорожных одежд.“	Союздорнии 1978г.
	„Методические рекомендации по проектированию и строительству дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями на основаниях из бетона разных марок.“	Союздорнии 1971г
	„Методические рекомендации по проектированию и строительству дорожных цементобетонных покрытий без швов расширения“	Союздорнии 1984г
	„Методические рекомендации по применению битумов различных марок в асфальтобетонных смесях различного гранулометрического состава.“	Союздорнии 1981г
	„Методические рекомендации по составам битумных эмульсий для приготовления плотных эмульсионно-минеральных смесей.“	Союздорнии 1984г.

И контр	Надыков	И/П
Г.И.П.	Надыков	И/П
Мас от	Асакин	И/П
Мас до	Нарасева	И/П
Вес от	Нарасева	И/П
Инжен	Жихарева	И/П

3.503-71

Общие данные  
(окончание)

Страницы: лист

Р

лист

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Гранулометрический состав для смесей, обработанных органическими вяжущими (по ВСН 123-77)

Табл. 20

Наименование смеси	№ смеси	Полный остаток на сите % размером, мм.											% битума по массе		
		40	35	25	20	15	10	5	3	1,25	0,63	0,315		0,14	0,075
Крупнозернистые	1	0-5	0-10	7-20	12-25	16-33	24-44	36-52	43-57	56-78	65-84	72-89	78-92	82-94	5-6
Среднезернистые	2	—	—	0-5	0-15	7-23	14-34	27-52	39-60	48-72	57-80	65-85	72-89	77-92	6-8
Мелкозернистые	3	—	—	—	—	0-5	0-17	16-37	25-48	40-65	51-75	62-82	70-88	75-90	6,5-8,5
Песчаные	4	—	—	—	—	—	—	0-5	10-23	25-50	36-66	48-77	60-86	70-90	7-10

Гранулометрический состав для смесей, укрепленных неорганическими вяжущими (по ГОСТ 23558-79)

Табл. 22

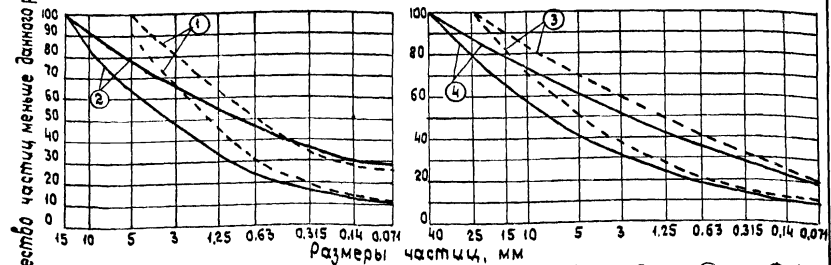
Размер фракции (мм)	№ смеси	Полный остаток на сите %, размером, мм.									
		40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,28	0,14	0,075
40	1	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96	80-97	85-98	90-99
20	2	—	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96	80-97	85-98
10	3	—	—	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96	80-97
5	4	—	—	—	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96

Гранулометрический состав для смесей, не укрепленных вяжущими (по ГОСТ 25607-83)

Табл. 21

Размер фракций (мм)	№ смеси	Полный остаток % по массе на ситах с размерами отверстий, мм.									
		70	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05	
св. 0,070	1	0-20	20-60	40-80	55-85	65-90	75-90	85-95	95-100	95-100	
" 0 " 70	2	0-20	10-35	20-50	30-65	40-75	50-85	70-90	90-95	97-100	
" 0 " 40	3	—	0-15	20-40	35-60	45-70	55-80	70-90	75-92	80-93	
" 0 " 40	4	—	0-15	40-60	60-80	70-85	75-85	85-95	93-97	95-100	
" 0 " 20	5	—	—	0-15	10-35	25-50	35-65	55-80	65-90	75-92	
" 0 " 20	6	—	—	0-15	20-40	40-60	55-70	75-85	89-95	95-100	
" 0 " 20	7	—	—	0-15	40-70	60-85	70-95	85-97	90-97	97-97	
" 0 " 10	8	—	—	—	0-20	30-70	50-85	75-95	89-98	90-100	
" 0 " 5	9	—	—	—	—	0-20	20-70	55-95	75-98	80-100	

Кривые оптимального гранулометрического состава крупнообломочных грунтов, укрепляемых вяжущими материалами (по СН 25-74).



Границы смесей с максимальным содержанием частиц: ①-5мм; ②-15мм; ③-25мм; ④-40мм

3.503-71

инж.пр.	Новиков	
гип.	Новиков	
нач.пр.	Осokin	
р.к.бриг.	Карасева	
вед.инж.	Карасева	
инжен.	Жичарева	

Гранулометрические составы для смесей, укрепленных и не укрепленных вяжущими

Страница	Лист	Листов
Р	1	63
СОЮЗДАРПРОЕКТ		

СН 25-74

РАСХОД ДОБАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОДО- И МОРОЗОСТОЙКОСТИ ГРУНТОВ, УКРЕПЛЕННЫХ ЦЕМЕНТОМ

Таблица 23

Виды добавок	Перечень применяемых добавок	Ориентировочные дозировки добавок %, рекомендуемые	
		песков, супесей	суглинков, глин
1	2	3	4
Поверхностно-активные вещества	Сульфитно-дрожжевая бражка (СДБ)	1,0-1,5	1,5-2,0
	Кислый гудрон, нейтрализованный аммиаком (ГНД)	1,0-2,0	1,5-2,0
	Кислый гудрон, нейтрализованный едким натром (ВНГ)	1,5-2,0	1,5-2,0
	Смола нейтрализованная водородовоскисляющая (СНВ) + (СДБ)	$0,5 + 0,05 \div \div 0,7 + 0,05$	$0,5 + 0,1 \div \div 1 + 0,5$
	Подмыльный щелок (ПЩ)	0,5-1,0	1,0-2,0
	Кисловый остаток производства синтетических жирных кислот (КОЖК)	3,0	—
	Синтетическая поверхностно-активная добавка (СПД)	0,02-0,05	0,02-0,05
	Жидкость гидрофобизирующая 136-41 (ГЖ 136-41)	0,5-1,0	0,8-1,0
	Глицериновый гудрон (ГГ)	0,05-0,2	0,05-0,2

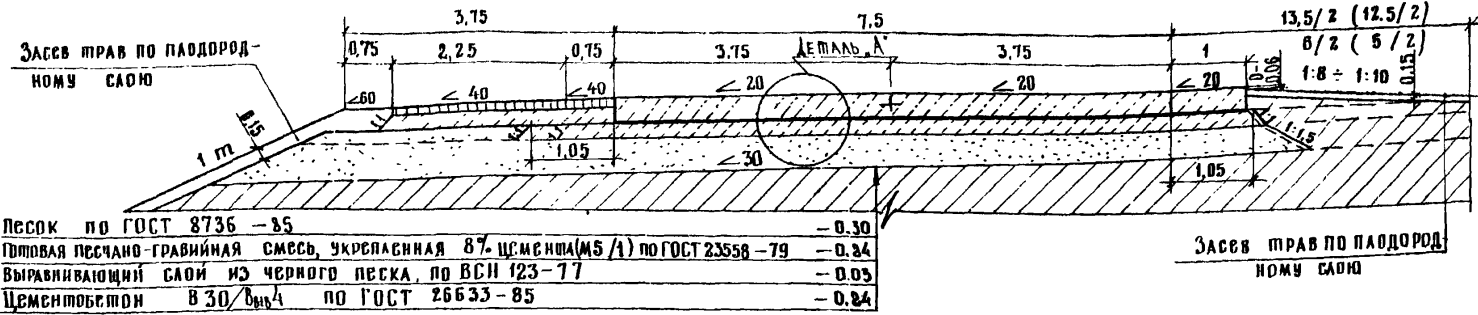
1	2	3	4
Химические	Алкисульфатная паста (АСП)	0,05-0,2	—
	Этилсиликат натрия (ГКЖ Ю)	0,2-1,0	0,5-1,0
	Госиллоловая смола (хлорковый гудрон).	2,0-4,0	—
	Хлорид кальция	0,5-2,0	2,0-4,0
Химические	Сульфат железа.	0,5-1,5	1,5-3,0
	Сульфат натрия	0,5-1,5	1,5-3,0
	Силикат натрия (жидкое стекло)	0,5-1,0	1,0-2,0

ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО И ВВЕДЕНО В ОБРАТ

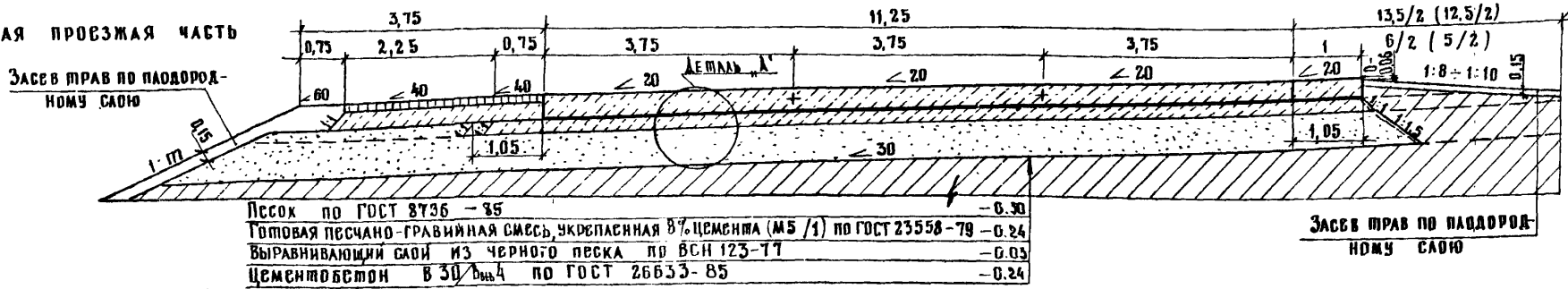
		3.503-71		
И.КОНТ	НОВИКОВ	РАСХОД ДОБАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОДО-И МОРОЗОСТОЙКОСТИ ГРУНТОВ, УКРЕПЛЕННЫХ ЦЕМЕНТОМ.	СТАДИЯ	
Г.ИП	НОВИКОВ		ЛИСТ	
НАЧ.ОТД	ОСКИЯ		ЛИСТОВ	
ПР.БРИГ	КАРАСЕВА		Р	2
ИЗД.НИЖ	КАРАСЕВА		65	
И.И.И.И.И.	ЖИХАРЕВА	"СОЮЗДОПРОЕКТ"		

# ХАРАКТЕРНЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)

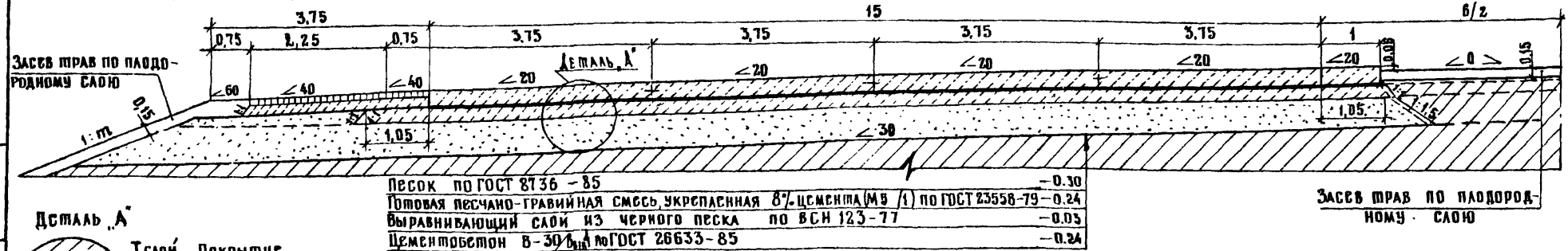
**I категория**  
**4<sup>я</sup> полосная проезжая часть**



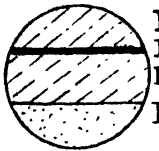
**6<sup>ти</sup> полосная проезжая часть**



**8<sup>ми</sup> полосная проезжая часть**



**Деталь А**



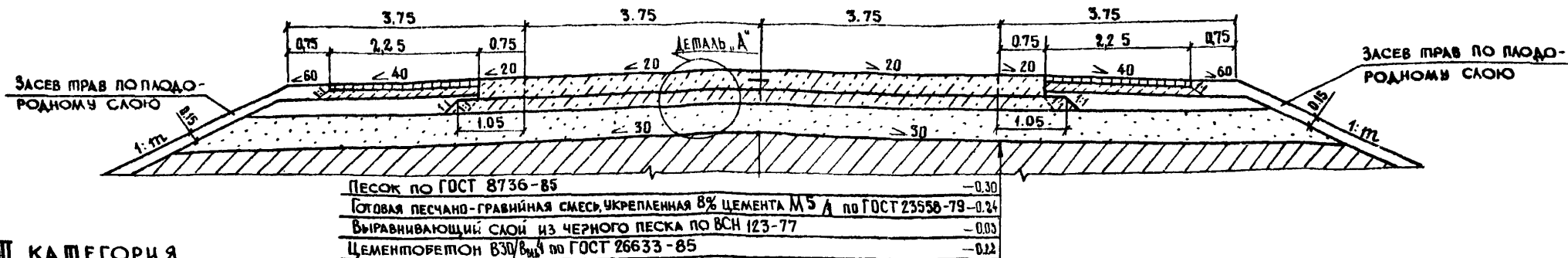
- I слой - покрытие
- II слой - выравнивающий слой
- III слой - основание
- IV слой - дополнительный слой основания

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Ширина раздельной полосы 15,5(6)м на автомобильных дорогах Iа категории и 12,5(5)м на автомобильных дорогах Iб категории.  
 2. Крутизну откосов (1:м) следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85  
 3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

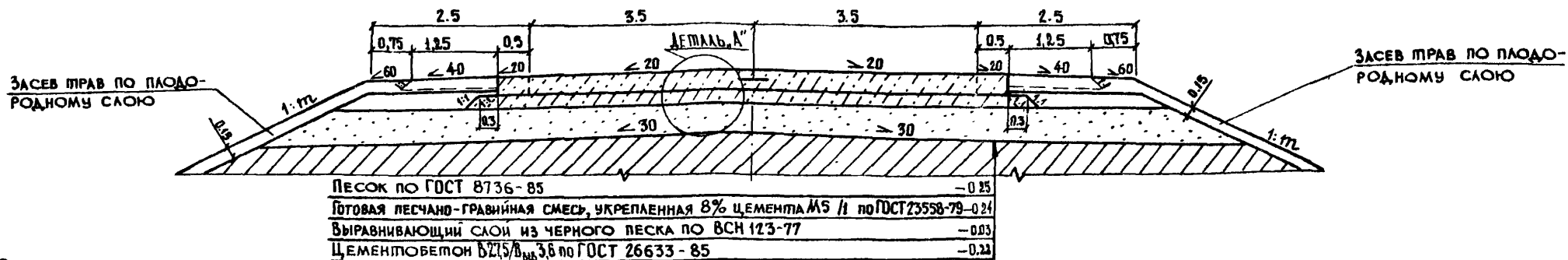
		3.503 - 71			
И. КОНТР.	НОВИКОВ		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
И. АСФАЛТ.	НОВИКОВ		Р	3	65
И. РУК. РАБ.	КАРАСЕВА		ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)		
И. СТ. ИНЖ.	КАРАСЕВА				
И. ИНЖЕНЕР	ЖИХАРОВА				

И.И.И. ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА (СЛ.И.И.И.И.И.)

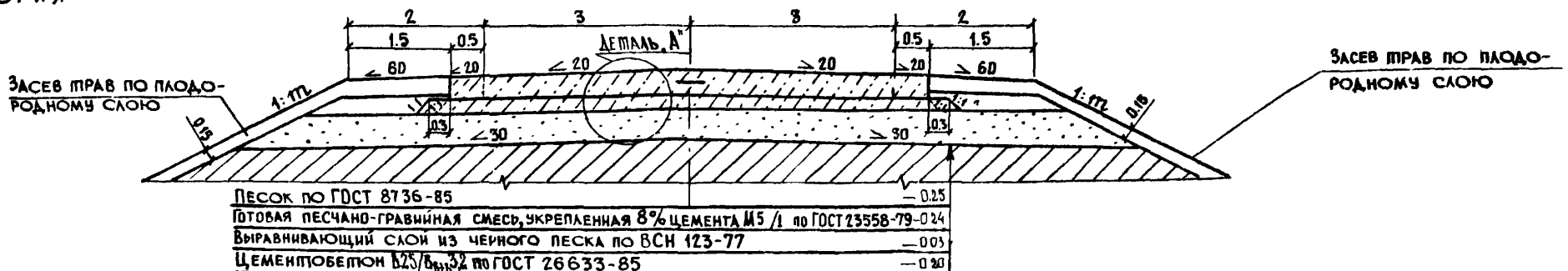
**II КАТЕГОРИЯ**



**III КАТЕГОРИЯ**



**IV КАТЕГОРИЯ**



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

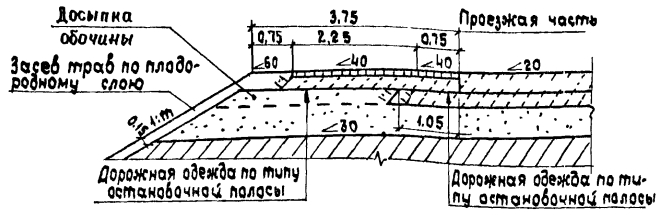
1. При строительстве цементобетонного покрытия комплектом машин со скользящими формами основание устраивать шире покрытия на 1,05 м; на рельс-формах соответственно на 0,5 м, но не менее ширины укрепительной полосы и на 0,3 м шире при строительстве укрепительной полосы совместно с покрытием проезжей части.
2. Выравнивающий слой под цементобетонное покрытие допускается не устраивать на основаниях из низкомарочного бетона или грунтов и каменных материалов, укрепленных цементом I класса прочности. При этом должны быть соблюдены следующие условия: цементогрунт приготовлен в смесительной установке, обеспечена ровность поверхности основания, осуществлен уход за цементогрунтом пленкообразующим материалом и температуре воздуха во время укладки +5°C и выше.
3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

			3.503-71			
И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>	ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)	СТАДИИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		Р	4	65
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. ВРГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ИНЖЕНЕР	НИХАРЕВА	<i>[Signature]</i>				

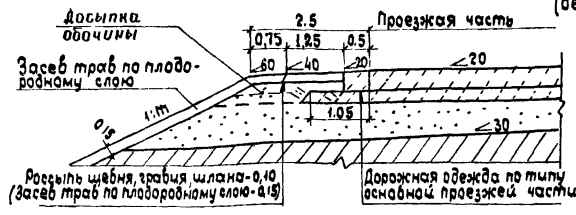
ИЗМ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ЧИС. №3

Варианты укреплений обочин и разделительных полос при жестких дорожных одеждах проезжей части

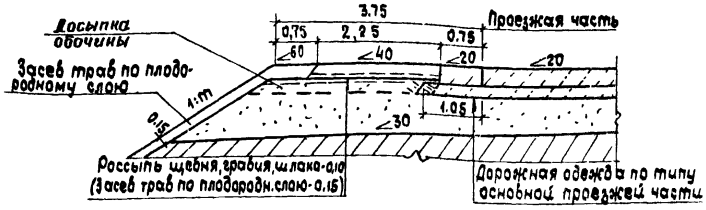
I, II категории (с остановочной полосой)



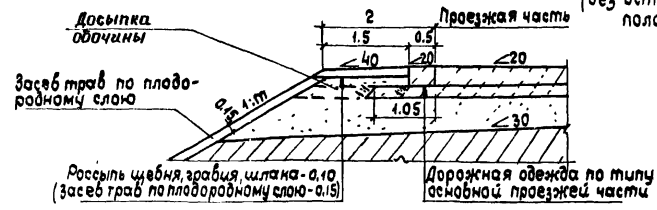
III категория (без остановочной полосы)



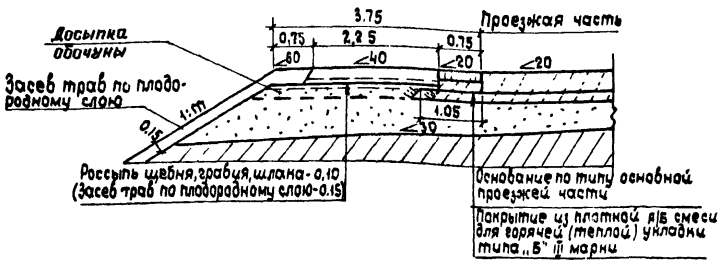
I, II категории (без остановочной полосы)



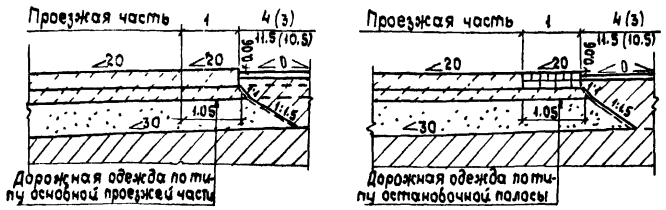
IV категория (без остановочной полосы)



I, II категории (без остановочной полосы)



I категория (разделительная полоса)



Примечание: Все размеры на чертеже даны в метрах.

3.503-71

Инженер	Начинков				Варианты укреплений обочин и разделительных полос при жестких дорожных одеждах проезжей части.	Стандарт	Листов	
Тип	Начинков					7	5	63
Начальник	Осанкин					СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Руч. бриг.	Нарасева							
Вед. инж.	Нарасева							
Инженер	Жижгарева							

СКОЛ ПОСЛ. ПОДЛИСТЬ ЧАСТИ

**КАТАЛОГ  
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА**

Номер покрытия	Номер выравнивающего слоя основания	Номер основания		
		Основание из плотного цементобетона	Класс прочности основания /средний модуль упругости, (МПа)	
		—	I / 600 /	II / 450 /
		① ÷ ③	④ ÷ ⑩	⑪ ÷ ⑲
		Номера страниц (листов)		

**Капитальные типы дорожных одежд**

①, ②	⑱	35, 36 (7, 8)	—	—
①, ②	⑲, ⑳	—	37, 38 (9, 10)	39, 40 (11, 12)

ИНВ. И ПОЛ. ПОДПИСЬ И ПЕЧАТ. ВЗАМ. ИМЕН

				3.503-71			
И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА	СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ.
Г. П.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>			Р	Б	.65
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРНГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	<i>[Signature]</i>					



Тип дорожной одежды		Капитальный											
		II, III											
Дорожно-климатическая зона		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Грунт земляного полотна		1		2		1		2		1		2	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1		2		1		2		1		2	
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Имя и дата, подпись и дата, взаимно

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера конструктивных слоев		Интенсивность гр. А		3.503-71												
<table border="1"> <tr><td>I</td></tr> <tr><td>II</td></tr> <tr><td>III</td></tr> <tr><td>IV</td></tr> </table>	I	II	III	IV	Покрытие I	1, 2	N-1000-3000	<table border="1"> <tr><td>Н КОНТР</td></tr> <tr><td>ГИП</td></tr> <tr><td>НАЧ ОТД</td></tr> <tr><td>РУК БРИГ</td></tr> <tr><td>ВЕД НИЖ</td></tr> <tr><td>ИНЖЕНЕР</td></tr> </table>	Н КОНТР	ГИП	НАЧ ОТД	РУК БРИГ	ВЕД НИЖ	ИНЖЕНЕР	Новиков Новиков Осочкин Карасева Карасева Юшкин	Стадия Р	Лист 7	Листов 65
I																		
II																		
III																		
IV																		
Н КОНТР																		
ГИП																		
НАЧ ОТД																		
РУК БРИГ																		
ВЕД НИЖ																		
ИНЖЕНЕР																		
	Выравнивающий слой II	19	N-1000-3000	Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях из "тощего" цементобетона)		СОЮЗДОРПРОЕКТ												
	Основание III	1 ÷ 3	N-1000-3000															
	Дополнительный слой основания IV	Песок средней крупности	N-1000-3000															

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		IV, V											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОДОТНА		ВЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ВЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГЛИНА		СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ, СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Качество в сутки на одну наиболее загруженную группу "А" полос	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№ п/п, ПОДПИСЬ И ДАТА, ВСАМ ИВВ И

ПОЯСНЕНИЕ. ТОЛЩИНЫ СЛОНОВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.		НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СМЕСЕЙ		ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР "А"		3.503-71						
I	ПОКРЫТИЕ	I	1.2	N=1000-3000	АВТ	ИЗ КОНТР. НОВИКОВ ГИП НОВИКОВ НАЧ ОТД. ОСОКИН ФУК БИИ. КАРАСЕВА ВЕД. ИЖ. КАРАСЕВА ИНЖЕН. ЮШКИН	КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ ИЗ "ТОЩЕГО" ЦЕМЕНТОБЕТОНА)			СТАВЛЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
II	ВЫРАВНИВАЮЩИЙ СЛОЙ	II	19	N=1000-3000	АВТ					P	8	65
III	ОСНОВАНИЕ	III	1:3	N=1000-3000	АВТ					СОЮЗДОРПРОЕКТ		
IV	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV	ВЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N=1000-3000	АВТ							

Капитальный

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу.	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

Шир. и толщ. покрытия и даты изготовления

Пояснение: Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера материалов конструктивного слоя		Интенсивность $T_{20}$
I	Покрытие	I	1, 2	N=500-3000 авт/сут
II	Выравнивающий слой	II	15, 20	N=500-3000 авт/сут
III	Основание	III	4 ÷ 109	N=500-3000 авт/сут
IV	Дополнительный слой основания	IV	Песок средней крупности	N=500-3000 авт/сут

И.контр	Новиков	
ГМП	Новиков	
Нач.отд.	Осипов	
Рук.бриг.	Карасева	
Вед.инж.	Карасева	
Инженер	Юшкин	

3.503-71

Конструкция дорожных одежд жесткого типа (на основании I класса прочности)

Этап	Лист	Листов
Р	3	65

СОУЗ ДОРПРОЕКТ

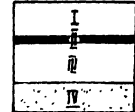
Капитальный

IV, V

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		IV, V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобильных групп "А" в сутки на один наиболее загруженный полосу.	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструкций - Шифры частей СНиП-71



Покрытие	I	1.2	N=500-3000 <sup>авт</sup> /сут
Выравнивающий слой	II	19.20	N=500-3000 <sup>авт</sup> /сут
Основание	III	4-109	N=500-3000 <sup>авт</sup> /сут
Дополнительный слой основания	IV	Песок средней крупности	N=500-3000 <sup>авт</sup> /сут

Н.контр	Нодиков	Н
ТИП	Нодиков	Н
Начало	Осркин	Ос
Ник.бюж	Нарасва	Нар
Вед.инж.	Нарасва	Нар
ПКМЗ	Ишкин	Иш

3.503-71  
 Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Стр.	Лист	Листов
Р	10	65

СОЮЗ ДОРПРОЕКТ

ЦНД. Л. Павлов. Листов и фото. 1 лист. 1971 г.

КАПИТАЛЬНЫЙ

Тип дорожной одежды		КАПИТАЛЬНЫЙ											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглин. пылев.	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

Имя и подл. Подпись и дата. ИВЗМ. ИВЗ. №

Пояснение толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность гр. "А"

I	Покр.
II	Выравнивающий слой
III	Основание
IV	Дополнительный слой основания

I	1,2
II	19, 20
III	110 ÷ 216
IV	Песок средней крупности

N = 500-3000	авт/сут
N = 500-3000	авт/сут
N = 500-3000	авт/сут
N = 500-3000	авт/сут

Н КОНТР	Новиков
ГИП	Новиков
Нач. отд.	Осокин
рук. бриг.	Карасева
вед. инж.	Карасева
инж.	Ишкин

3.503-71	
Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях III класса прочности)	СТАВЛЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
	P 11 65
	СОЮЗДОРПРОЕКТ

3.503-71

Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях III класса прочности)

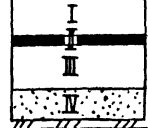
СТАВЛЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	11	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Капитальный

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		IV, V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы, А <sup>н</sup> в сутки на одну наиболее загруженную полосу	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

М.В.К. ПОД. ПОДПИСЬ И ЗАП. ВЗАМ. ИЛИ СЕ

Высшие показатели слоев даны в сантиметрах.



Слой	Покровение	И	1,2	Н-500-3000 АБТ/СУТ
II	Вспрашивающий слой	II	19,20	Н-500-3000 АБТ/СУТ
III	Основание	III	110 ÷ 216	Н-500-3000 АБТ/СУТ
IV	Дополнительный слой основания	IV	Песок средней крупности	Н-500-3000 АБТ/СУТ

Интенсивность (гр, А<sup>н</sup>)

И.О.И.П.	Новиков	<i>[Signature]</i>
И.О.И.П.	Новиков	<i>[Signature]</i>
И.О.И.П.	Осокин	<i>[Signature]</i>
И.О.И.П.	Карасева	<i>[Signature]</i>
И.О.И.П.	Юшкин	<i>[Signature]</i>

3.503-71

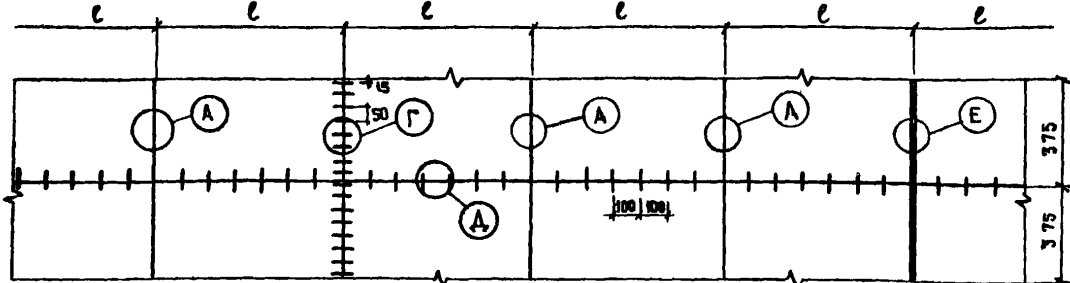
Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях II класса прочности)

Страница	Лист	Листов
Р	12	65

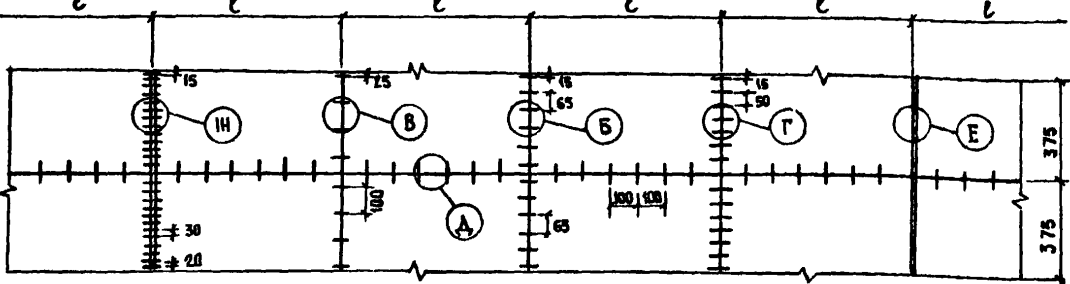
Сонэдорпроект

**СХЕМА НАРЕЗКИ И АРМИРОВАНИЯ ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ В ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЯХ**

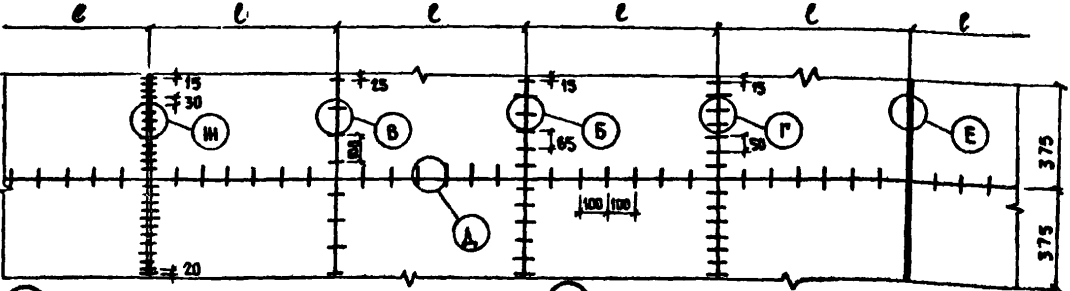
**I ВАРИАНТ:** Толщина покрытия  $h=22,24$  см при основаниях из "моющего" цементобетона М75-М125; из материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими I класса прочности и температуре воздуха во время бетонирования  $\geq +5^{\circ}\text{C}$ .



**II ВАРИАНТ:** Толщина покрытия  $h=22,24$  см при различных типах основания и любой температуре воздуха во время бетонирования (за исключением случаев, предусмотренных в I варианте)



**III ВАРИАНТ:** Толщина покрытия  $h=18,20$  см при различных типах основания и любой температуре воздуха во время бетонирования.



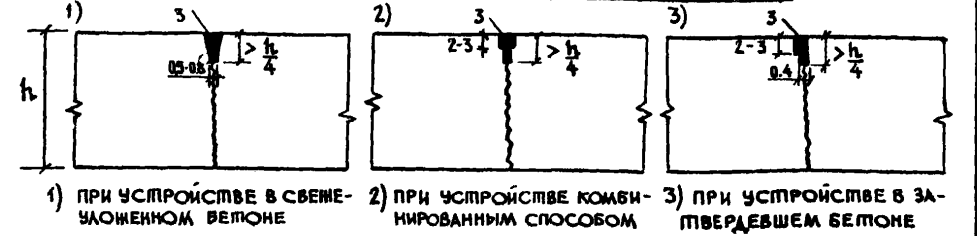
- А** — поперечный шов сжатия
- Б** — поперечный шов сжатия при основаниях из каменных материалов не укрепленных вяжущими
- В** — поперечный шов сжатия при основаниях из каменных материалов и грунтов, укрепленных вяжущими
- Г** — шов коробления
- А** — продольный шов
- Б** — компенсационный шов
- В** — шов расширения

$l$  — длина плиты

ПОСКО ДАТ  
ВАРИАНТОВ  
I-III

ПРИМЕЧАНИЕ. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

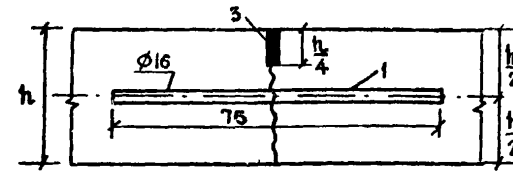
**Конструкции поперечных швов сжатия (в т.ч. контрольных) — А**



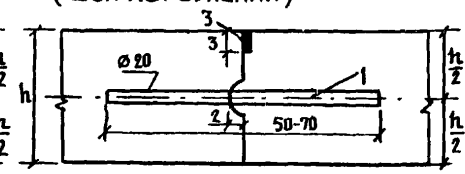
**Конструкции поперечных швов сжатия (в т.ч. контрольных) — Б В**



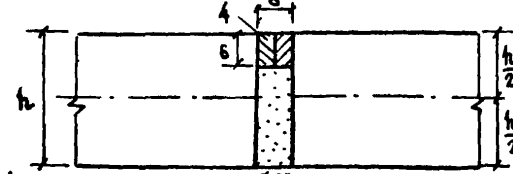
**Конструкция продольного шва — А**



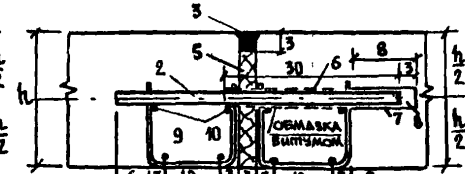
**Конструкция рабочего шва — Г (шва коробления)**



**Конструкция компенсационного шва — Е**



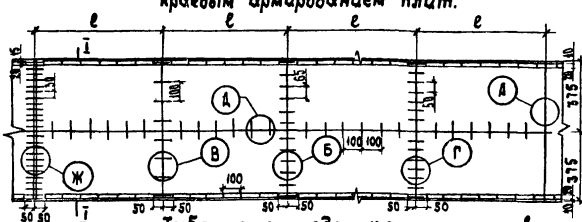
**Конструкция шва расширения — И**



- 1. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ШТЫРИ  $\phi 20$  мм
- 2. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ШТЫРИ  $\phi 22, 25$  мм
- 3. МАСТИКА
- 4. ПЕРМЕТИЗИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ ИЛИ ГОТОВЯЯ РЕЗИНОВАЯ ПРОКЛАДКА
- 5. ДЕРЕВЯННАЯ ДОСКА-ПРОКЛАДКА
- 6. БИТУМНАЯ ОБМАЗКА
- 7. КОЛПАЧЕК ИЗ РЕЗИНЫ ИЛИ ПОЛИЭТИЛЕНА
- 8. ВОЗДУШНЫЙ ЗАЗОР В КОЛПАЧЕКЕ
- 9, 10. КАРКАС-КОРЗИНКА

		3.503 - 71			
И. КОМП.	НОВИКОВ		СТАДИИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ		Р	13	65
НАЧ. ОП.	ОСОКИН		СХЕМА НАРЕЗКИ И АРМИРОВАНИЯ ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ В ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЯХ		
РУК. ВРГ.	КАРАСЕВА				
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА				
ИНЖЕНЕР	НИХАРЕВА	СОЮЗДОРПРОЕКТ			

iv Вариант: Толщина покрытия  $h=120$  см при различных типах основания и любой температуре воздуха в время бетонирования с крайним армированием плит.



Разрез I-I Деталь



Таблица расхода стали на крайнее армирование плит (на 1000 м<sup>2</sup> покрытия) Табл. 2л

Класс арматуры	Длина плиты, м	Наименование арматуры	Ø мм	Количество в 60 штук	Длина стержня, м	Расход арматуры, кг
А-I	4	Продольные стержни	12	2	6	5,33
		Стойки-крепления к основанию	8	4	2	0,79
	5	Продольные стержни	12	2	8	7,10
		Стойки-крепления к основанию	8	5	2,5	0,99
	6	Продольные стержни	12	2	10	8,88
		Стойки-крепления к основанию	8	6	3	1,19
А-II	4	Продольные стержни	12	2	6	5,33
А-I	4	Стойки-крепления к основанию	8	4	2	0,79
А-II	5	Продольные стержни	12	2	8	7,10
А-I	5	Стойки-крепления к основанию	8	5	2,5	0,99
А-II	6	Продольные стержни	12	2	10	8,88
А-I	6	Стойки-крепления к основанию	8	6	3	1,19

Примечание: Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Расстояние между швами сжатия. Табл. 2б

Климат	Толщина покрытия, см			
	18	20	22	24
	Длина плиты, м			
Умеренный	4,5-5	5-6	5-6	5,8-7
Континентальный	3,5-4	4-5	4-5	4,5-6

Расстояние между швами расширения Табл. 2в

Климат	Покрытие	Толщина покрытия	Температура воздуха при бетонировании, °С			
			Менее +5	От +5 до +15	От +15 до +25	Более +25
			Расстояние между швами расширения в метрах			
Умеренный	Неармированное	22-24	25-28	50-56	80-90	90-110
		20-18	24-20	35-42	50-54	80-90
Континентальный	Неармированное	22-24	20-24	40-48	80-90	90-110
		20-18	18-20	32-36	40-45	60-66
	Армированное, при длине плит более 7 м	20-24	28-40	76-80	не устраивают	
		18	21-40	35-40	40-60	60-80

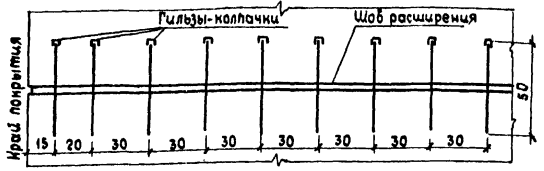
Шабл. и подл. Подпись и дата

				3.503-71		
Инж. Петр. Нобилов	Нобилов	Инж. Нобилов		Схема нарезки и армирования швов деформации в цементобетонных покрытиях	Станд. лист	Листов
Инж. Петр. Осанкин	Осанкин	Инж. Осанкин				
Инж. Петр. Карасева	Карасева	Инж. Карасева		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Инж. Петр. Карасева	Карасева	Инж. Карасева				
Инж. Петр. Жижарева	Жижарева	Инж. Жижарева				



Схема расположения штырей в швах расширения - деталь Ж

1) Расположение гильз-напалчков с одной стороны шва



2) Расположение гильз-напалчков с чередованием через одну штырь с двух сторон шва.

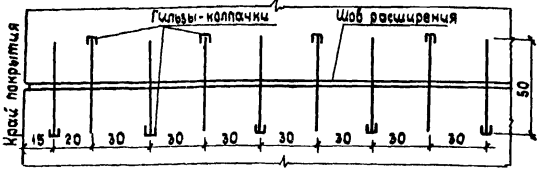


Схема расположения штырей в шве коробления - деталь Г

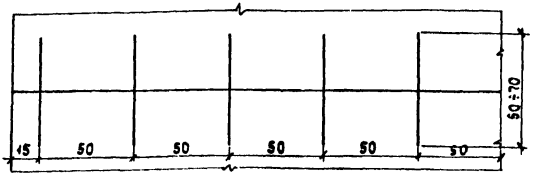
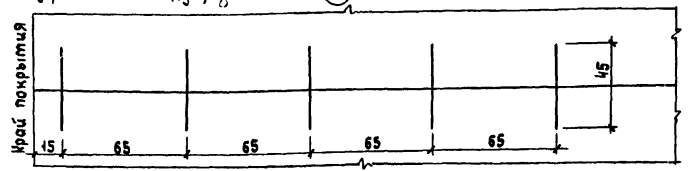


Таблица 2.7

Тип шва	Расстояние между швами, м	Ширина паза, мм	Глубина нарезки паза в долях от толщины панели/плиты
Шов сжатия (А, Б, В)	≤ 5 - 8	8 - 12	≥ 0,25
	8 - 12	15	≥ 0,25
	15 - 20	20	≥ 0,25
Шов коробления (Г)	3,5 - 6	3 - 5	≥ 0,33
Шов расширения (Ж)	по табл. 2.6	33 - 35	до верха доски - 30 - 55 мм
Продольный шов (Д)	—	3 - 5	0,25 - 0,33

Схема расположения штырей в швах сжатия - деталь Б; В

1) Расположение штырей при основаниях из каменных материалов не укрепленных вяжущими - деталь Б



2) Расположение штырей при основаниях из каменных материалов и грунтов укрепленных вяжущими - деталь В

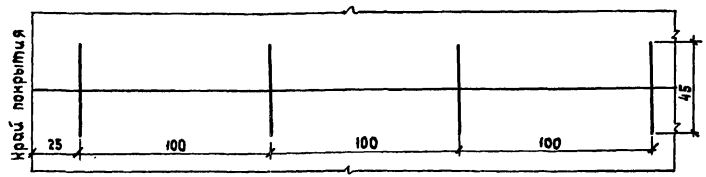
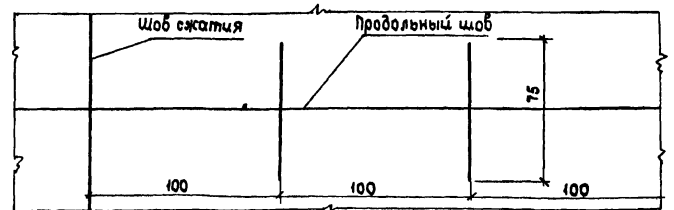


Схема расположения штырей в продольном шве - деталь Д



Примечания: 1) Перед мостами и путепроводами необходимо устраивать не менее 3-х компенсационных швов (по типу Б) через 15-30 м.  
2) Швы коробления (по типу Г) устраиваются в конце рабочей смены или в перерывах во время бетонирования

И.контр	Новинов			
Гип	Новинов			
Мач.отд	Осанин			
Руч.бриг	Карасева			
вед.инж	Карасева			
инжен.	Жижарева			

3.503 - 71

Схема расположения штырей в деформационных швах.

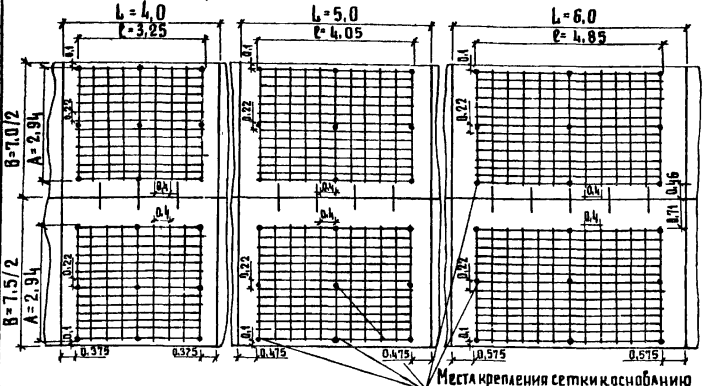
Стадия	Лист	Листов
Р	15	65

СОНЭДОРПРОЕКТ

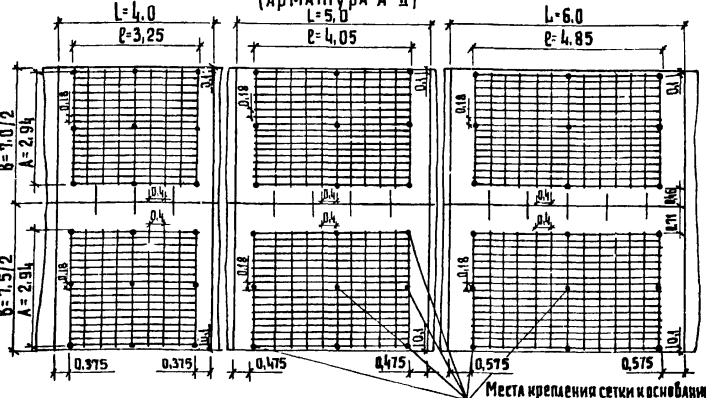
Шов и штырь. Подпись и дата. Шов штырь



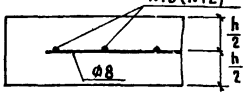
Армирование плит плоскими сварными сетками (Арматура класса А-I)



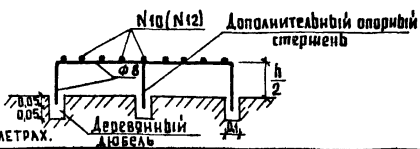
Армирование плит плоскими сварными сетками (Арматура А-II)



Армирование нижней слоями N10 (N12)



Крепление сетки к основанию



ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры на чертеже даны в метрах, диаметры в миллиметрах.

Таблица расхода арматуры при толщине покрытия 0,24 м

Класс арматуры	Наименование арматуры	Единица измерения	Длина плиты, м						
			Ширина покрытия, м						
			4		5		6		
A-I	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2040x4850	2940x4850	
	Продольные стержни $\phi$ 12 мм	шт	28	28	28	28	28	28	
		кг	91,00	91,00	113,4	113,4	135,8	135,8	
	Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26	
		кг	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
	Стойки крепления к основанию $\phi$ 8 мм	шт	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту		кг	104,71	104,71	126,25	126,25	150,80	150,80
	на 1000 м <sup>2</sup>	Продольные стержни	кг	2886,07	2693,67	2871,44	2685,33	2871,43	2680,00
		Поперечные стержни	кг	146,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11
Стойки крепления к основанию		кг	43,21	40,33	34,57	32,27	28,81	26,89	
Итого		кг	3632,50	3390,34	3607,41	3366,66	3590,49	3351,11	
A-II	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850	
	Продольные стержни $\phi$ 10 мм	шт	34	34	34	34	34	34	
		кг	110,50	110,50	137,70	137,70	166,90	166,90	
	Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26	
		кг	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
	Стойки крепления к основанию $\phi$ 8 мм	шт	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту		кг	89,08	89,08	110,51	110,51	131,94	131,94
	на 1000 м <sup>2</sup>	Продольные стержни	кг	2435,00	2272,67	2427,43	2265,60	2422,38	2260,00
		Поперечные стержни	кг	146,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11
Стойки крепления к основанию		кг	43,21	40,33	34,57	32,27	28,81	26,89	
Итого		кг	3181,43	2969,34	3157,43	2946,93	3141,43	2932,00	

3.503-71

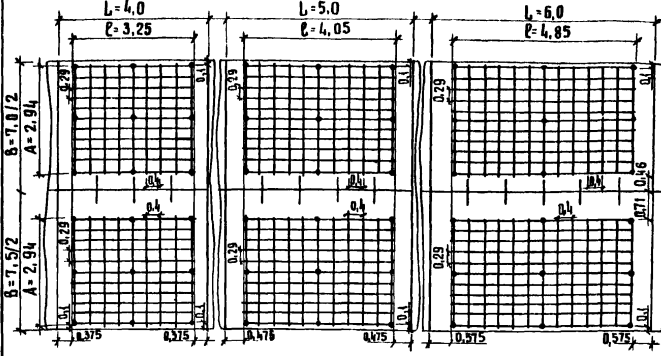
Инж.подл.	Политесн	Батма	Самарин	МВБ
Контр.	Июбинов	Июбинов	Осокин	Карасева
Инж.отд.	Карасева	Вед.инж.	Карасева	Инженер
	Июбинов	Июбинов	Июбинов	Июбинов

Армирование плит толщиной 0,24 м плоскими сварными сетками в местах опираемой неравномерной осадки земляного полотна

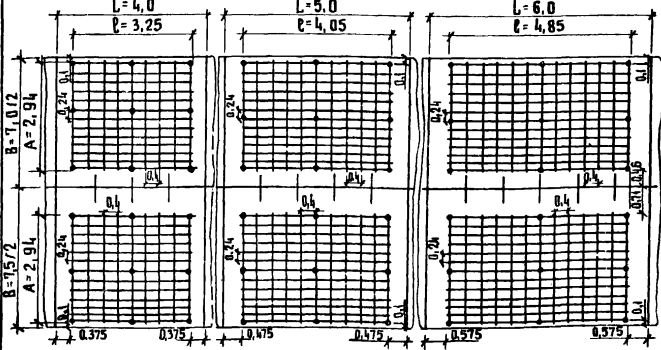
Стадия	Лист	Листов
Р	47	65

СООЗ ОРПРОЕКТ

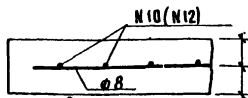
**Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-I)**



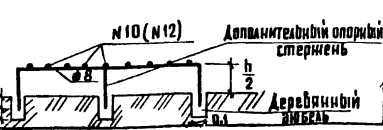
**Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-II)**



**Армирование между слоями**



**Крепление сетки к основанию**



ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры на чертеже даны в метрах, диаметры в миллиметрах.

**Таблица расхода арматуры при толщине покрытия 0,20 ÷ 0,22 м**

КЛАСС АРМАТУРЫ	Наименование арматуры	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	Длина плиты, м					
			4			5		
			Ширина покрытия, м					
		7,0	7,5	7,0	7,5	7,0	7,5	
А-I	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850
	Продольные стержни $\phi$ 12 мм	шт	22	22	22	22	22	22
		кг	71,50	71,50	89,10	89,10	106,70	106,70
	Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26
		кг	18	18	22	22	26	26
	Стойки крепления к основанию $\phi$ 8 мм	м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44
		кг	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
	Итого на плиту	кг	84,39	84,39	104,67	104,67	124,95	124,95
			85,53	85,63	105,81	105,81	126,09	126,09
	А-II	Продольные стержни	кг	2267,50	2116,33	2260,57	2109,87	2255,95
Поперечные стержни		кг	746,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11
Стойки крепления к основанию		кг	40,71	38,00	32,67	30,40	27,14	25,33
А-II	Итого	кг	3013,93	2813,00	2990,57	2791,20	2975,00	2776,67
		кг	3054,64	2851,00	3023,14	2821,60	3002,14	2802,00
	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850
Продольные стержни $\phi$ 10 мм	шт	26	26	26	26	26	26	
	кг	84,5	84,5	105,3	105,3	126,1	126,1	
Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26	
	кг	18	18	22	22	26	26	
Стойки крепления к основанию $\phi$ 8 мм	м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
	кг	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	
Итого на плиту	кг	73,04	73,04	90,52	90,52	108,00	108,00	
		74,18	74,18	91,66	91,66	109,14	109,14	
А-II	Продольные стержни	кг	1862,14	1738,00	1856,29	1732,53	1852,38	1728,89
	Поперечные стержни	кг	746,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11
	Стойки крепления к основанию	кг	40,71	38,00	32,57	30,40	27,14	25,33
А-II	Итого	кг	2608,57	2434,67	2586,29	2413,86	2571,43	2400,00
		кг	2649,28	2472,67	2618,86	2444,26	2598,57	2425,33

3.503-71

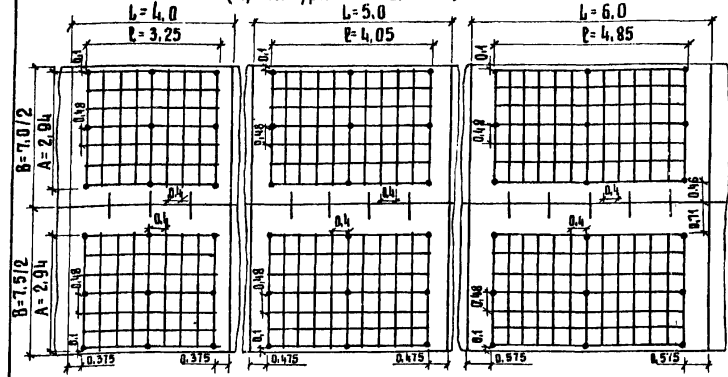
И. КОНТР.	Нобиков	И. КОНТР.	Нобиков	И. КОНТР.	Нобиков
ГИП	Нобиков	ГИП	Нобиков	ГИП	Нобиков
Иач. отв.	Осокин	Иач. отв.	Осокин	Иач. отв.	Осокин
Руч. бриг.	Карасева	Руч. бриг.	Карасева	Руч. бриг.	Карасева
Вед. инж.	Карасева	Вед. инж.	Карасева	Вед. инж.	Карасева
Инженер	Нижарова	Инженер	Нижарова	Инженер	Нижарова

Армирование плит толщиной 0,2-0,22 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна.

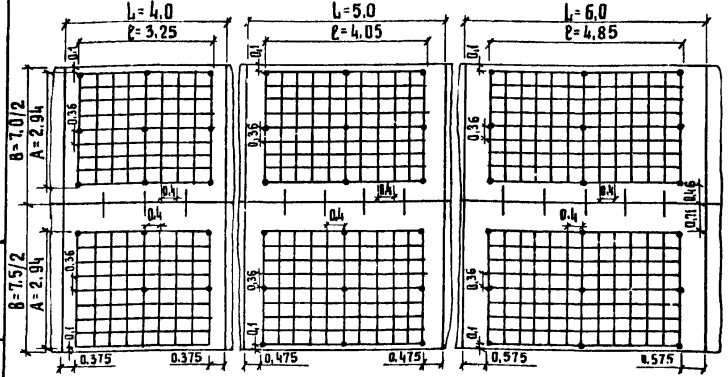
Стандарт	Лист	Листов
Р	16	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

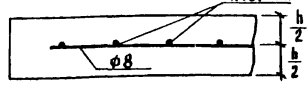
**Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-I)**



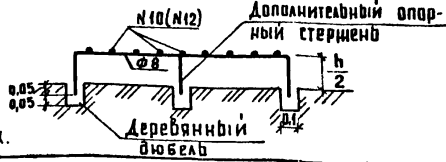
**Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-II)**



**Армирование между рядами N10(N12)**



**Крепление сетки к основанию**



Примечание: Все размеры на чертеже даны в метрах, диаметры в миллиметрах.

**Таблица расхода арматуры при толщине покрытия 0,18 м**

Класс арматуры	Наименование арматуры	Единица измерения	Длина плиты, м					
			4			5		
			Ширина покрытия, м					
		7.0	7.5	7.0	7.5	7.0	7.5	
A-I	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850
	Продольные стержни $\phi$ 12 мм	шт	14	14	14	14	14	14
		кг	45.5	45.5	56.7	56.7	67.9	67.9
	Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26
		кг	18	18	18	18	18	18
	Стойки крепления к основанию $\phi$ 8 мм	м	52.92	52.92	64.68	64.68	76.44	76.44
		кг	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52
	Итого на плиту	кг	61.30	61.30	75.90	75.90	90.50	90.50
		кг	62.30	62.30	76.90	76.90	91.50	91.50
	на 1000 м <sup>2</sup>	Продольные стержни	кг	1442.86	1346.67	1438.57	1342.67	1435.71
Поперечные стержни		кг	746.43	696.67	730.00	681.33	719.05	671.11
Стойки крепления		кг	35.71	33.33	28.57	26.67	23.81	22.22
Итого		кг	2189.29	2043.34	2168.57	2024.00	2154.76	2011.11
		кг	2225.00	2076.67	2197.14	2050.67	2178.57	2033.33
A-II	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850
	Продольные стержни $\phi$ 10 мм	шт	18	18	18	18	18	18
		кг	58.50	58.50	72.9	72.9	87.3	87.3
	Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26
		кг	18	18	18	18	18	18
	Стойки крепления к основанию $\phi$ 8 мм	м	52.92	52.92	64.68	64.68	76.44	76.44
		кг	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52
	Итого на плиту	кг	57.00	57.00	70.53	70.53	84.06	84.06
		кг	58.00	58.00	71.53	71.53	85.06	85.06
	на 1000 м <sup>2</sup>	Продольные стержни	кг	1289.29	1203.33	1285.14	1199.47	1282.38
Поперечные стержни		кг	746.43	696.67	730.00	681.33	719.05	671.11
Стойки крепления к основанию		кг	35.71	33.33	28.57	26.67	23.81	22.22
Итого		кг	2035.72	1903.00	2015.14	1880.80	2004.43	1868.00
		кг	2071.43	1933.33	2043.71	1907.47	2025.24	1890.22

3.503-71

Н.контр	Новиков	
гип	Новиков	
Нач.отд	Осипкин	
Рук.бриг	Карасева	
вед.инж	Карасева	
инженер	Нижарева	

Армирование плит толщиной 0,18 м плоскими сварными сетками в местах отливки неравной осадки земляного полотна.	Стадия	Лист	Листов
	Р	19	65
<b>СООЗДОРПРОЕКТ</b>			

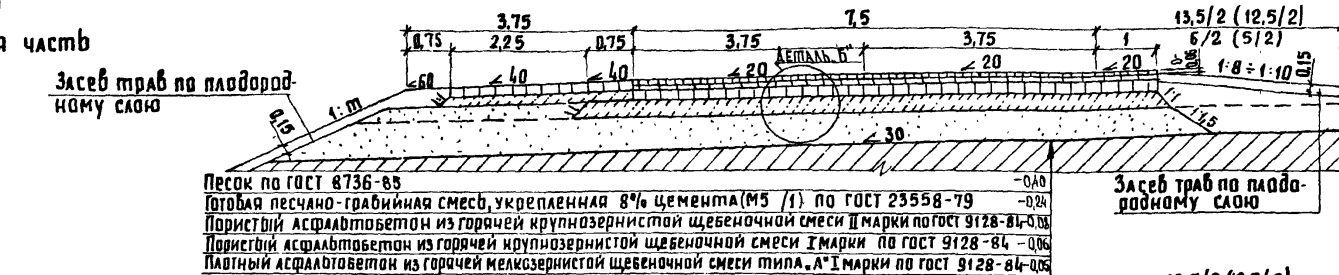
ИНВ И ПОСЛ. ПОВТОР. ИСП. ВЗАМ. ИСП. №

# Характерные поперечные профили (местные дорожные одежды)

## I категория

4<sup>я</sup> полосная проезжая часть

Засев трав по плодородному слою



6<sup>ая</sup> полосная проезжая часть

Засев трав по плодородному слою

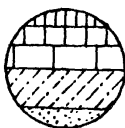


8<sup>ая</sup> полосная проезжая часть

Засев трав по плодородному слою



Деталь Б



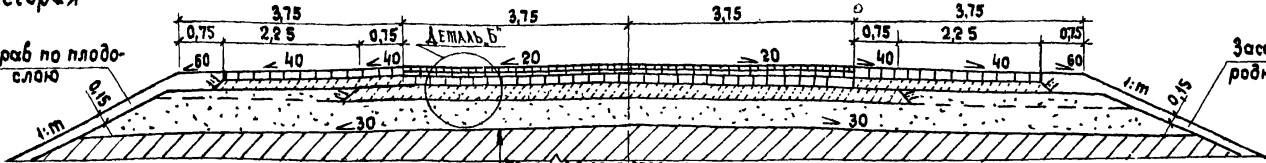
- I слой - верхний слой покрытия
- II слой - нижний слой покрытия
- III слой - верхний слой основания
- IV слой - нижний слой основания
- V слой - дополнительный слой основания

- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Ширина разделительной полосы 13,5 м на автомобильных дорогах Iа категории и 12,5 м на автомобильных дорогах I б категории
  2. Крутизна откосов 1:1; следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85
  3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

		3.503-71	
И.контр.	Новиков		
Г.И.П.	Новиков		
И.а.ч.отд.	Осокин		
Р.уч.бриг.	Карасева		
Вед.инж.	Карасева		
Инженер	Жихарева		
Пример характерных поперечных профилей (местные дорожные одежды)		Стадия	Лист/Листов
		Р	20 / 65
		СОЮЗДОРПРОЕКТ	

II категория

Засев трав по плодородному слою

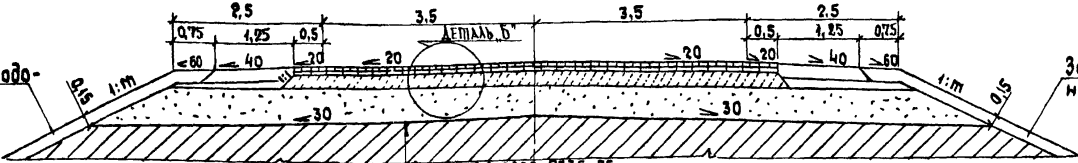


Засев трав по плодородному слою

- Песок по гост 8736-85 -0,40
- Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 8% цемента м 5 / I по гост 23558-79 -0,24
- Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси II марки по гост 9128-84 -0,01
- Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси I марки по гост 9128-84 -0,06
- Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа „А“ I марки по гост 9128-84-0,06

III категория

Засев трав по плодородному слою

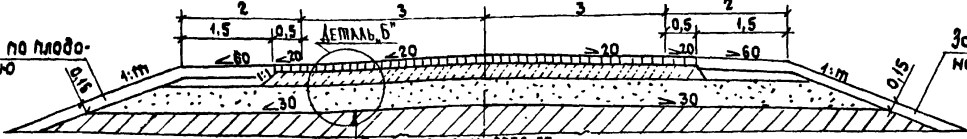


Засев трав по плодородному слою

- Песок по гост 8736-85 -0,40
- Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 8% цемента м 5 / I по гост 23558-79 -0,24
- Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси I марки по гост 9128-84 -0,06
- Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа „А“ I марки по гост 9128-84 -0,04

IV категория

Засев трав по плодородному слою



Засев трав по плодородному слою

- Песок по гост 8736-85 -0,30
- Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 8% цемента м 5 / I по гост 23558-79 -0,16
- Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа „Б“ I марки по гост 9128-84 -0,06

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Крутизну откосов (1:m) следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85

2. Все размеры на чертеже даны в метрах.

3.503-71

Исполн	Набыков	ИЗ
Гип	Набыков	ИЗ
Нач.отд	Осанкин	Осан
Руч.бр.	Карасева	Кар
Вед.инж.	Карасева	Кар
Инжен.	Эжичарева	Эжич

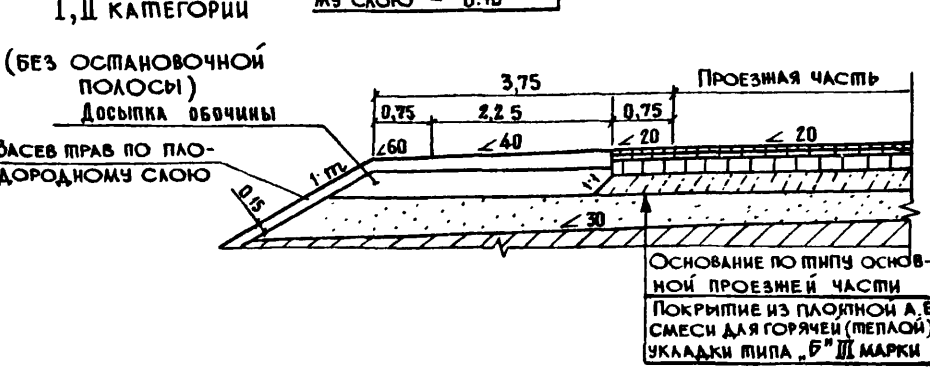
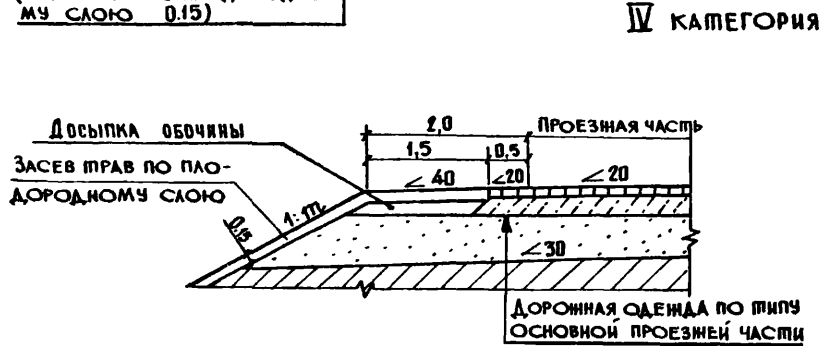
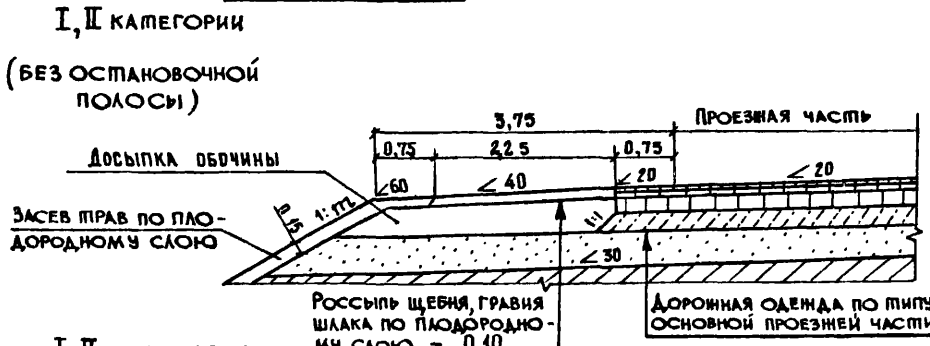
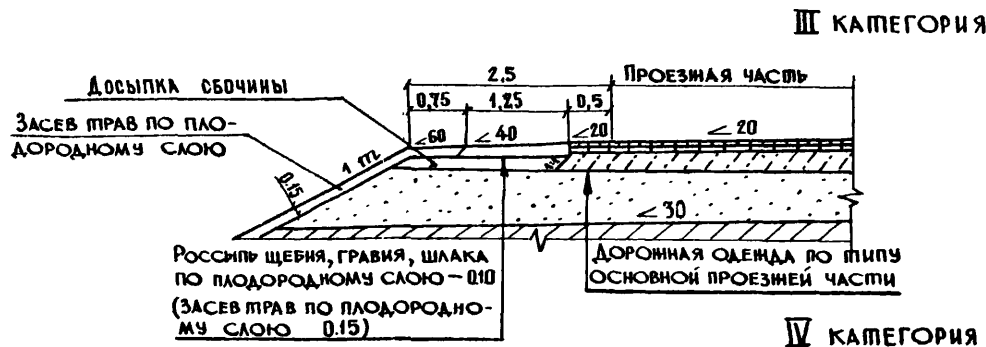
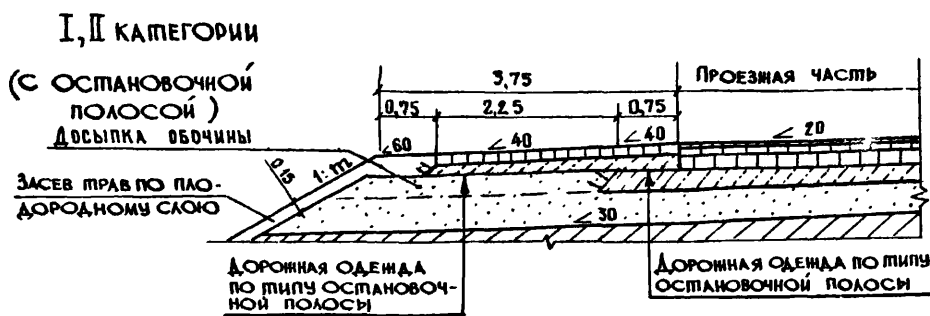
Пример характерных поперечных профилей (межсетчатые дорожные одежды)

Стация	Лист	Листов
Р	21	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

СНБ и ГОСТ. Подпись и дата. В.С.М.И.К.М.

# УКРЕПЛЕНИЕ ОБОЧИН И РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ ПРИ НЕЖЕСТКОЙ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЕ



ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Все размеры на чертеже даны в метрах.

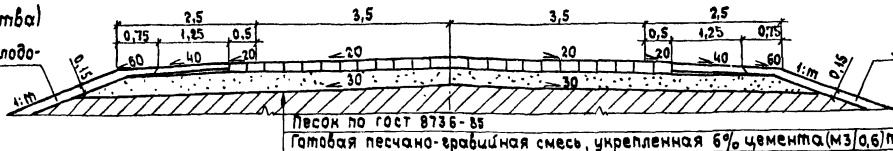
			3.503-71			
И. КОМП.	Новиков	<i>[Signature]</i>	УКРЕПЛЕНИЕ ОБОЧИН И РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ ПРИ НЕЖЕСТКОЙ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЕ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Новиков	<i>[Signature]</i>		Р	22	65
НАЧ. ОПА	Осокин	<i>[Signature]</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. ВРМГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ИНЖЕНЕР	НИХАРЕВА	<i>[Signature]</i>				

ИЗВ. Л. ПОДА. ПОДЛЕСИ И ДАЛГА. ВЗАМ. ИМВ. Л.Б.



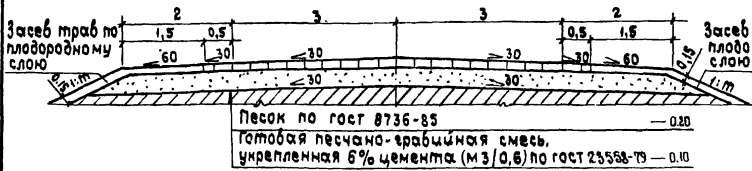
Характерные поперечные профили дорожных одежд переходного типа

III категория  
(1-я очередь строительства)  
Засев трав на плодородному слою

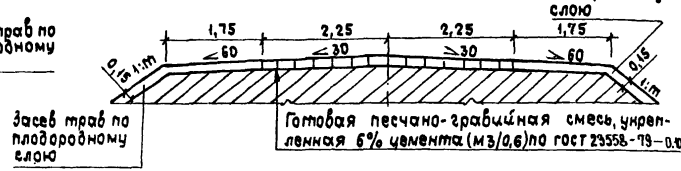


Засев трав на плодородному слою

IV категория

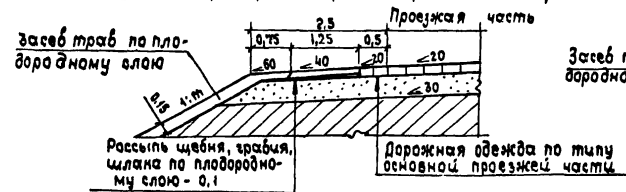


V категория

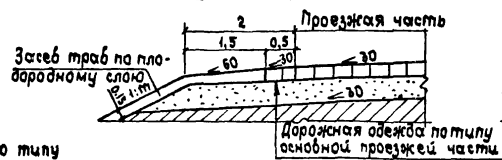


Укрепление обочин при дорожных одеждах переходного типа

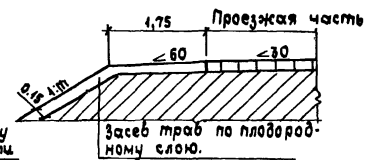
III категория (1-я очередь строительства)



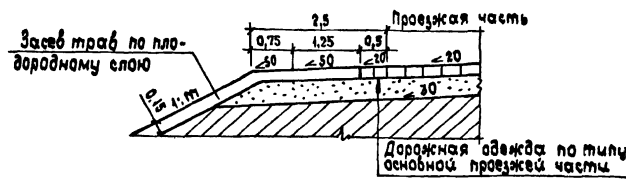
IV категория



V категория



Примечания: 1. Дорожная одежда на дорогах IV, V категории может быть запроектирована серповидного профиля.  
2. Все размеры на чертеже даны в метрах.



СНОВИ ПОД: ПОДПИСЬ ЧЛЕНА КОЛЛЕКТИВА

И. номтр.	Нобинаб		
Г.П.	Нобинаб		
М.С. атд.	Обачин		
Р.П. бриг.	Карасева		
Вед. инж.	Карасева		
Инжен.	Жижарева		

3.503-71

Пример характерных поперечных профилей дорожных одежд переходного типа.

Таблица	Лист	Листов
Р	23	65

СОНЗДОРПРОЕКТ

## КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА

П О К Р Ы Т И Я		О С Н О В А Н И Я				
Н О М Е Р В Е Р Х Н Е Г О С Л О Я П О К Р Ы Т И Я  ( I )	Н О М Е Р Н И Ж Н Е Г О С Л О Я П О К Р Ы Т И Я  ( II )	Н О М Е Р В Е Р Х Н Е Г О С Л О Я О С Н О В А Н И Я  ( III )	Н О М Е Р    Н И Ж Н Е Г О    С Л О Я    О С Н О В А Н И Я ( IV )			
			"Тощий" ЦЕМЕНТО- БЕТОН М-75(М10)	К Л А С С Ы П Р О Ч Н О С Т И О С Н О В А Н И Й ( С Р Е Д Н И Й М О Д У Л Ь У П Р У Г О С Т И , М П а )		
				I ( 600 )	II ( 450 )	III ( 300 )
			( 3 )	( 4 ) ÷ ( 109 )	( 110 ) ÷ ( 216 )	( 217 ) ÷ ( 322 )
Н О М Е Р А    С Т Р А Н И Ц    ( Л И С Т О В )						
<b>К А П И Т А Л Ь Н Ы Е    Т И П Ы    Д О Р О Ж Н Ы Х    О Д Е Ж Д</b>						
( 3 ) ÷ ( 17 )	( 1 ) ÷ ( 9 )	( 1 ) ÷ ( 7 ) ; ( 10 ) ÷ ( 16 )	53 - 56 ( 25 - 28 )	57 - 60 ( 29 - 32 )	61 - 64 ( 33 - 36 )	—
( 3 ) ÷ ( 17 )	—	( 1 ) ÷ ( 7 ) ; ( 10 ) ÷ ( 16 )	53 - 56 ( 23 - 28 )	57 - 60 ( 29 - 32 )	61 - 64 ( 33 - 36 )	65 - 68 ( 37 - 40 )
<b>О Б Л Е Г Ч Е Н Н Ы Е    Т И П Ы    Д О Р О Ж Н Ы Х    О Д Е Ж Д</b>						
( 12 ) ÷ ( 30 ) ( 9* ) ÷ ( 11* )	—	( 6 ) ÷ ( 8 )	—	69 ( 41 )	—	—
( 12 ) ÷ ( 30 ) ( 9* ) ÷ ( 11* )	—	—	—	70 ( 42 )	71 ( 43 )	72 ( 44 )
<b>П Е Р Е Х О Д Н Ы Е    Т И П Ы    Д О Р О Ж Н Ы Х    О Д Е Ж Д</b>						
—	—	—	—	73 ( 45 )	74, 75 ( 46, 47 )	76 ( 48 )

ИВБ. Ч. ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМНОСТИ

3.503-71		
И КОНТР	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
Г И П	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ ОД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
ДУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	<i>[Signature]</i>

**КАТАЛОГ  
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД  
НЕЖЕСТКОГО ТИПА**

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	24	65

**СОЮЗДОРПРОЕКТ**

Капитальный

II

Тип дорожной одежды	Капитальный											
	Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Дорожно-климатическая зона	II											
Грунт земляного полотна	1		2		1		2		1		2	
Тип местности, по характеру и степени увлажнения	1		2		1		2		1		2	
Количество расчетных автомобильных грузов, А в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]	
	1000		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]	
	500		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]	
	100		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]	

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

	№ слоев	№ материала конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А°)
Верхний слой покрытия	I	3 ÷ 17	N=100-3000*17сут
Нижний слой покрытия	II	1-3	N=3000*17сут
Верхний слой основания	III	1-7; 10 ÷ 16	N=100-3000*17сут
Нижний слой основания	IV	3	N=100-3000*17сут
Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности	N=100-3000*17сут

И контр.	Ишкин	Ишкин
И ИП	Ишкин	Ишкин
Ич. ата	Ишкин	Ишкин
Ич. брз.	Ишкин	Ишкин
Ич. инж.	Ишкин	Ишкин
Ич. инженер	Ишкин	Ишкин

3.503-71  
 Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа на основании из щебня цементобетона М-75

Страница	Лист	Листов
Р	25	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ИЗДАНИЕ 1964 г. Проверено и дано И.И.И.И.И.

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок пылеватый, глина		Супесь пылеватая тяжелая пылеватая суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Кинь и подст. Подпись и дата. Взам инв №

Назначение. Толщины слоев даны в см/мм в метрах.		Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность (гр. А°)		3.503 - 71	
I	Верхний слой покрытия	I	3 ± 17	N=100-3000	авт/сут	Инж. Новиков	Капитальные конструкции дорожных одежд неместного типа (на основании из т.ощего цементобетона М-75)
II	Нижний слой покрытия	II	1 ± 9	N=3000	авт/сут	Инж. Новиков	
III	Верхний слой основания	III	1 ± 7; 10-16	N=100-3000	авт/сут	Инж. Карасева	
IV	Нижний слой основания	IV	3	N=100-3000	авт/сут	Инж. Карасева	
V	Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности	N=100-3000	авт/сут	Инж. Юшкин	

Стация	Лист	Листов
Р	26	65

созддорпроект

Капитальный

IV

Тип дорожной одежды		Капитальный					
Дорожно-климатическая зона		IV					
Грунт земляного полотна	Песок мелкий	Супесь легкая крупная	Песок пылеватый	Супесь легкая пылеватая	Суглинок пылеватый, глина	Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения							
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000						
	1000						
	500						
	100						

Имя и подл. Подпись и дата. Изм. инв. №

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I
II
III
IV
V

Верхний слой покрытия	5 ÷ 17
Нижний слой покрытия	1 ÷ 9
Верхний слой основания	1 ÷ 7; 10 ÷ 16
Нижний слой основания	3
Дополнительный слой основания	

Номера материалов конструктивных слоев

Песок средней крупности
-------------------------

Интенсивность

№100-3000 авт/сут
№300 авт/сут
№100-3000 авт/сут
№100-3000 авт/сут

И.контр	Нобиков
Гип	Нобиков
Нач. отд	Осакин
Вуч. бриг	Карасева
Вед. инж	Карасева
Инженер	Юшкин

3.503-74

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основании из. "После" цементобетона М-75)

Стация	Лист	Листов
Р	27	65

Союздорпроект

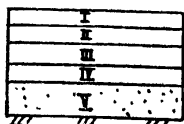
Капитальный

V

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок, непилеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы „А“ в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Имя и фамилия, должность, дата, подпись, инв. №

Возрастание. Толщины слоев даны в сантиметрах.



Верхний слой покрытия  
 Нижний слой покрытия  
 Верхний слой основания  
 Нижний слой основания  
 Дополнительный слой основания

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А°)
3-14	N=100-3000 АВ/сут
1, 2, 5-9	N=3000 АВ/сут
1-5, 10-16	N=100-3000 АВ/сут
3	N=100-3000 АВ/сут
Песок средней крупности	N=100-3000 АВ/сут

И.контр	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Тип	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Нац. отд.	Осокин	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Кавасава	<i>[Signature]</i>
Вед. инж.	Кавасава	<i>[Signature]</i>
Инженер	Юшкин	<i>[Signature]</i>

3.503-71

Капитальные конструкции дорожных одежд неместного типа (на основании из. мощерега цементобетона М-7,5)

Страниц	Лист	Листов
Р	28	65

союздорпроект

## Капитальный

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Глинок непывлеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, глинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы, А <sup>1</sup> в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А <sup>1</sup> )
I	Верхний слой покрытия	± 3-17
II	Нижний слой покрытия	± 1-9
III	Верхний слой основания	1 ± 7, 10 ± 16
IV	Нижний слой основания	4-109
V	Дополнительный слой основания	X Песок средней крупности

Инж. контр.	Новиков	<i>Novikov</i>
ГИП	Новиков	<i>Novikov</i>
Нач. отд.	Осокин	<i>Osokin</i>
Руководит.	Карасева	<i>Karasewa</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>Karasewa</i>
Инженер	Осилов	<i>Osilov</i>

3.503-71

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Страница 29 Лист 65

союздорпроект

Капитальный

Тип дорожной одежды		III											
Дорожно-климатическая зона		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Грунт земляного полотна													
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей загруженную полосу в сутки на одну наиболее загруженную группу, А	3000												
	1000												
	500												
	100												

Кварشنые Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструкций	Интенсивность (гр.А)
3 ÷ 17	N=100-3000 <sup>мм/сут</sup>
1 ÷ 9	N=3000 <sup>мм/сут</sup>
1 ÷ 7; 10 ÷ 16	N=100-3000 <sup>мм/сут</sup>
4 ÷ 109	N=100-3000 <sup>мм/сут</sup>
Песок средней крупности	N=100-3000 <sup>мм/сут</sup>

Н.контр	Новиков	И/
ГИП	Новиков	И/
Нач.отд	Осакин	О/
Рук.бриг	Карасева	В/
Вед.инж	Карасева	В/
Инженер	Осипов	О/

3.503-71

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Станд	Лист	Листов
P	30	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Иск.подл. Подпись и дата. Взам.инв.б/л

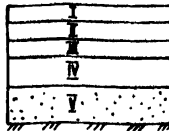


Капитальный

IV

Тип дорожной одежды	Капитальный													
	Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок пылеватый, глина		Супесь пылеватая, глина, пылеватый суглинок			
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
Тип местности по характеру и степени увлажненности  Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000													
	1000													
	500													
	100													

Укажите толщину слоев в сантиметрах.



Верхний слой покрытия	3 ÷ 7	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой покрытия	1 ÷ 9	
Верхний слой основания	1 ÷ 7, 10 ÷ 16	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой основания	4 ÷ 10, 9	
Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	N=100-3000 авт/сут

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность г.р. "А"

Н.монитор	Нобиков	<i>Handwritten signature</i>
Г.И.П	Нобиков	<i>Handwritten signature</i>
Нач.отв.	Осониц	<i>Handwritten signature</i>
Рук.бриг.	Карасева	<i>Handwritten signature</i>
Вед.инж.	Карасева	<i>Handwritten signature</i>
Инженер	Осипов	<i>Handwritten signature</i>

3.503-71

Капитальные конструкции дорожной одежды нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Страница	Лист	Листов
Р	31	65
Сюздорпроект		

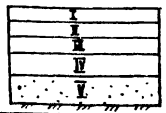
Имя, фамилия, должность, дата, подпись, печать, взаим. инв. №

Капитальный

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Исполн. И.П.О.А. (Подпись и дата, печать инв. №)

Восстановление. Толщины слоев даны в сантиметрах.



I	Верхний слой покрытия	I	3 ÷ 14	N=100-3000 АВУ/ст
II	Нижний слой покрытия	II	1,2, 5 ÷ 9	N=3000 АВУ/ст
III	Верхний слой основания	III	1 ÷ 5, 10 ÷ 16	N=100-3000 АВУ/ст
IV	Нижний слой основания	IV	4 ÷ 10, 9	N=100-3000 АВУ/ст
V	Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности	N=100-3000 АВУ/ст

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность гр. "А"	N=100-3000 АВУ/ст
N=3000 АВУ/ст	
N=100-3000 АВУ/ст	
N=100-3000 АВУ/ст	
N=100-3000 АВУ/ст	

И.контр	Нобиков	<i>[Signature]</i>
гип	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Осокин	<i>[Signature]</i>
рук. бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>
вед. инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
инженер	Осипов	<i>[Signature]</i>

3.503-71

Капитальный тип дорожной одежды нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Лист	Листов
Р	32
65	

союздорпроект

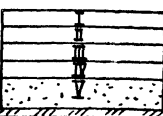
Капитальный

II

Тип дорожной одежды		Капитальный												
Дорожно-климатическая зона		II												
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый глина		Супесь пылеватая тяжелая пылеватая		
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу.	3000													
	1000													
	500													
	100													

Слой и песок. Лесный и вето (33 см) синдр.

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.



Слой	Толщина (см)	Материал	Интенсивность (гр. А)
Верхний слой покрытия	3 + 17	Песок средней крупности	N=100-3000 кг/см²
Нижний слой покрытия	1 - 9	Песок средней крупности	N=3000 кг/см²
Верхний слой основания	1 - 7, 10 - 16	Песок средней крупности	N=100-3000 кг/см²
Нижний слой основания	110 ± 216	Песок средней крупности	N=100-3000 кг/см²
Дополнительный слой основания		Песок средней крупности	N=100-3000 кг/см²

Я. контр. *Навиков*  
 РИП *Навиков*  
 Нач. отд. *Осокин*  
 Рук. б-на *Карасева*  
 Вед. инж. *Карасева*  
 Инженер *Осилов*

3.503-71

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (по основаниям II класса прочности)

Страница	Лист	Листов
Р	33	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Капитальный															
Дорожно-климатическая зона		II															
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая пылеватая пылеватая суглинок пылеватый					
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1		2		1		2		1		2		1		2	
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную ось	3000																
	1000																
	500																
	100																

Вид, материал, толщина и дата изготовления

Позвоните. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII

№ слоя	Наименование	Толщина (см)	Интенсивность (гр.А')
I	Верхний слой покрытия	3-17	M-100-3000 №1/суп
II	Нижний слой покрытия	1-9	M-3000 №1/суп
III	Верхний слой основания	1: 7; 10-16	M-100-3000 №1/суп
IV	Нижний слой основания	10-216	M-100-3000 №1/суп
V	Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	M-100-3000 №1/суп

Н. контр.	Навикод	ИЗ
Р. и П.	Навикод	ИЗ
Ищ. отд.	Осамин	ИЗ
Р. и П. 2-р. п.	Караседа	ИЗ
Вед. инж.	Караседа	ИЗ
Инжен.	Бусилов	ИЗ

3.503-71

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (по основаниям II класса прочности)

Стр.	Лист	Листов
Р	34	65

СООЗДОРПРОЕКТ

Капитальный

Тип дорожной одежды		IV											
Дорожно-климатическая зона		Песок мелкий		Супесь легкая, крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Грунт земляного полотна													
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

ИМ.С.У.ПОД. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ.ИМ.П.С.

Возрастание. Толщина слоев даны в сантиметрах.

I
II
III
IV
V

Верхний слой покрытия
Нижний слой покрытия
Верхний слой основания
Нижний слой основания
Дополнительный слой

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А)
3 ÷ 17	N=100-3000 АВ/см
7 ÷ 9	N=3000 АВ/см
4 ÷ 7, 10 ÷ 16	N=100-3000 АВ/см
110 ÷ 216	N=100-3000 АВ/см
Песок средней крупности	N=100-3000 АВ/см

Инж.пр.	Новиков	<i>[Signature]</i>
Гип	Новиков	<i>[Signature]</i>
Нач.впр.	Осокин	<i>[Signature]</i>
Физ.впр.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Вед.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Инженер	Осипов	<i>[Signature]</i>

3.503-71

Капитальные конструкции дорожных одежд немецкого типа (на основаниях II класса прочности)

Стандарт Лист Листов  
Р 35 68

Союздорпроект

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнению		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А)
Верхний слой покрытия	4 ÷ 14
Нижний слой покрытия	1, 2, 5 ÷ 9
Верхний слой основания	4 ÷ 5; 10-16
Нижний слой основания	110 ÷ 216
Дополнительный слой основания	Песок средней крупности

И контр	Нобиков	1/4
тип	Нобиков	1/4
нач отб	Осожин	1/4
рук.бр.	КАРАСЕВА	1/4
вед инж	КАРАСЕВА	1/4
инженер	Осипов	1/4

3.503-71			
Капитальные конструкции дорожных одежд четвертого типа (на основаниях II класса прочности)	Стадия	Лист	Листов
	7	36	65
СОЮЗДОПРОЕКТ			

Копия по: Подпись и дата. Взам. инв. №

Тип дорожной одежды		Капитальный												
Дорожно - климатическая зона		II												
Грунт земляного полотна		Песок, мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый		
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобилей в сутки на одну наиболее загруженную полосу группы "А"	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1000													
	500													
	100													

Имя и подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Пояснение Толщины слоев даны в сантиметрах.

I
II
III
IV
V

Покрытие	I
Верхний слой основания	III
Нижний слой основания	IV
Дополнительный слой основания	V

Номера материалов конструктивных слоев

I	3 ÷ 17
III	1 ÷ 7; 10 ÷ 16
IV	217 ÷ 322
V	Песок средней крупности

Интенсивность гр. А

N = 100-1000	авт/сут
N = 100-1000	авт/сут
N = 100-1000	авт/сут
N = 100-1000	авт/сут

Н. контр.	Новиков	<i>Nov</i>
Гип	Новиков	<i>Nov</i>
Нач. отд.	Осокин	<i>Oso</i>
Рук. бриг.	Карасева	<i>Kar</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>Kar</i>
Инженер	Осипов	<i>Osi</i>

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях III класса прочности)

3.503-71

Стадия	Лист	Листов
P	37	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		III											
ГРУНТ ЗЕМЯНОГО ПОЛОТНА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГАИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТЫЙ СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ "А" В СУТКИ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1000												
	500												
	100												

Имя и подл. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИРВ. И

УКАЗАНИЕ. ТОЛЩИНЫ СЛОЕВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.

I	ПОКРЫТИЕ
III	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ
IV	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ
V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ

I	5 + 17
III	1 + 7; 10 + 16
IV	217 ÷ 322
V	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ

НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ

ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР "А"
N = 100 - 1000 АВТ/СУТ
N = 100 - 1000 АВТ/СУТ
N = 100 - 1000 АВТ/СУТ

Н КОНТР	НОВИКОВ	<i>Novikov</i>
НАЧ ОТД	ОСОКИН	<i>Osokin</i>
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>Karaseva</i>
ВЕД ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>Karaseva</i>
ИНЖЕНЕР	ОСИПОВ	<i>Osipov</i>

3.503-71

КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	38	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ



Тип дорожной одежды		КАПИТАЛЬНЫЙ											
Дорожно-климатическая зона		IV											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1000												
	500												
	100												

Инв. и дата подписей и дата взам. инв. и

Пояснение Толщины слоев даны в сантиметрах.

Класс	Слой	Толщина (см)	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность гр. А
I	Покрытие		3 ÷ 17	N=100-1000 авт/сут
III	Верхний слой основания	1 ÷ 7; 10 ÷ 16		N=100-1000 авт/сут
IV	Нижний слой основания	217 ÷ 322		N=100-1000 авт/сут
V	Дополнительный слой основания		Песок средней крупности	N=100-1000 авт/сут

Н КОНТР	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ ОТД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ОСИПОВ	<i>[Signature]</i>

3.503-71

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях III класса прочности)	СТАЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	P	39	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		У											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГАИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ, СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ „А“ В СУТКИ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1000												
	500												
	100												

МАСШТАБ: 1:100  
 КОЛ-ВО ЛИСТОВ: 40

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРОНИЦЕАЕМОСТИ В САНТИМЕТРАХ		НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ		ИНТЕНСИВНОСТЬ ГРУППЫ „А“		ИЗДАТЕЛЬСТВО		3.503-71	
I	ПОКРЫТИЕ	I	3 ÷ 14	N = 100-1000	авт. конст.	И. ЮНКО	НОВИКОВ	КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕЖЕСТКОГО ТИПА НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ПОСЛОЕВ СТАЖИСТ: Р ЛИСТ: 40 ЛИСТОВ: 65 СОИЗДОРПРОЕКТ	
II	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	II	1-5; 10 ÷ 16	N = 100-1000	авт. конст.	Г. И. П.	НОВИКОВ		
III	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	III	217 ÷ 322	N = 100-1000	авт. конст.	МАЧ. О. Д.	ОРОХ. И.		
IV	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N = 100-1000	авт. конст.	РУК. БРИГ. КАРАСЕВА	КАРАСЕВА		
V		V		N = 100-1000	авт. конст.	ВЕД. ИНЖ. ОСИПОВ	ОСИПОВ		

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		ОБЛЕГЧЕННЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИЯ		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобильных нагруженных полос на одну наброс	группы "Б"	500-1500											
		100											
		IV, V ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА											
Количество расчетных автомобильных нагруженных полос на одну наброс	группы "Б"	500-1500											
		100											

ВЕС И ГОДА ПОДПИСАНИ ДАВА (ВЗАМ ИВ И)

Объяснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

III
IV
V

Покровы	НОМЕР МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ	ИНТЕНСИВНОСТЬ (гр. Б°)
Покровы	12 ÷ 30 (9° - 11°)	N = 100-1500 АБ/см
Верхний слой основания	6 ÷ 18	N = 500-1500 АБ/см
Нижний слой основания	4 ÷ 10	N = 100-1500 АБ/см
Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	N = 100-1500 АБ/см

Н КОНТР	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГНП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ ВГД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	<i>[Signature]</i>

3.503-71

Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)

СТАНДАРТ АИСТ АКСЕВР  
Р 41 65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Облегченный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобильных полос на одну наиболее загруженную полосу группы "Б"	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												
	IV, V дорожно-климатическая зона												
500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100													

Объяснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность (гр. Б)	
I	Покрытие	I	12 ÷ 50 (9 <sup>а</sup> - 11 <sup>а</sup> )
IV	Основание	IV	4 ÷ 109
V	Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности
			N = 100 авт/сут
			N = 100 авт/сут
			N = 100 авт/сут

И. КОНТР.	Ловиков	<i>[Signature]</i>
ТИП	Ловиков	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	Осокин	<i>[Signature]</i>
РЪК. БРИГ.	Карасева	<i>[Signature]</i>
ВСД. ИНЖ.	Карасева	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	Чошкин	<i>[Signature]</i>

3.503-71

Облегченные конструкции дорожных одежд местного типа (на основаниях I класса прочности)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
D	42	65

СОЮЗДОРПРОСКТ

Инв. №, подл. Подпись и дата, в зам. инж.

Тип дорожной одежды		Облегченный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непывавшая		Сугинок непывавший, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, сугинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчистных автомашин группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												
IV, V дорожно-климатическая зона													
Количество расчистных автомашин группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												

ИМЯ, № ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМН.

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Покрытис	I	12-30 (9 ÷ 11")	Интенсивности (гр. Б)	N = 100 авт/сут
IV	Основание	IV	110 ÷ 216		N = 100 авт/сут
V	Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности		N = 100 авт/сут

И. КОНТР.	Новиков	
ГИП	Новиков	
НАЧ. ОТД.	Осокин	
РУК. БРИГ.	Карасева	
ВЕД. ИНЖ.	Карасева	
ИНЖЕНЕР	Юшкин	

3.503-71

Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях II класса прочности)

СТАДИЯ	АКСТ	ЛИСТОВ
P	43	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		ОБЛАГЧЕННЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖНА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГЛИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ, СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ НА ОДНУ НАПОЛНУ	группы "Б"												
	500 - 1500												
	100												
		IV, V ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА											
	500 - 1500												
	100												

ИНВ. ПОДА, ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ. НТВ

Примечание: Толщины слоев даны в сантиметрах.

		НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ	ИНТЕНСИВНОСТЬ (ГР. Б <sup>3</sup> )
I	ПОКРЫТИЕ	12 - 30 (8 <sup>2</sup> - 11 <sup>2</sup> )	N = 100 АДТ/СУТ
IV	ОСНОВАНИЕ	217 - 322	N = 100 АДТ/СУТ
V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СЛОЕМ ОСНОВАНИЯ	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N = 100 АДТ/СУТ

Н КОНТР.	НОВИКОВ	
ГИП	НОВИКОВ	
НАЧ. ОНД.	ОСОКИН	
РУК. БРГ	КАРАСЕВА	
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	

3.503-71

ОБЛАГЧЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)

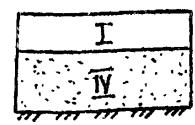
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	44	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Переходный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, глина, супесчаная пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы Б на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												
IV, V дорожно-климатические зоны													
Количество расчетных автомобилей группы Б на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												

Инв. и подл. подписи и даты (в зам. инв. и)

Указания толщины слоев даны в сантиметрах.



Покрытие I  
Дополнительный слой основания IV

Номера материалов конструктивных слоев  
I 4 ÷ 15 ; 17 ÷ 109  
IV Песок средней крупности

Интенсивность (гр. Б)  
N = 100-500 авт/сут  
N = 100-500 авт/сут

И КОНТР	НОВИКОВ	
ГНП	НОВИКОВ	
НАЧ ОТД	ОСОКИН	
РУК БРИГ	КАРАСЕВА	
ВЕД ИНЖ	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	

3.503-71

Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями I класса прочности)

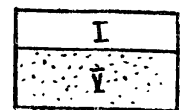
СТАДИЯ	ЛИСТ	ИНС.НОМ
P	45	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Переходный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Смесь легкая крупная		Песок пылеватый		Смесь легкая илмассовая		Смесь илмассовая, глина		Смесь илмассовая пылеватая	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество грузовых автомобилей в сутки на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												
IV, V Дорожно-климатические зоны													
Количество грузовых автомобилей в сутки на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												

Имя и фамилия проектировщика

Объяснение толщин слоев даны в сантиметрах.



Покрытие  
Дополнительным  
слоем основания

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. Б')
I 110 ÷ 121 ; 123 ÷ 216	N = 100-500 авт./сут
II Песок средней крупности	N = 100-500 авт./сут

И. КОНТР.	НОВИКОВ	
ГЛАВ.	НОВИКОВ	
НАЧ. ОТД.	ВОСКИН	
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	
ИЗМ. ИИЛ.	КАРАСЕВА	
ИЗМ. ИИЛ.	ЖИХАРЕВА	

3.503-71

Переходные конструкции дорожных одежд местной типа (с покрытиями II класса прочности)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	46	65
СОБЗДЭПРОЕКТ		



Тип дорожной одежды		Переходный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Сыпесь легкая крупная		Песок пылеватый		Сыпесь легкая непыватая		Суглинок непываатый, глина		Сыпесь пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												
	IV, V Дорожно-климатические зоны												
500													
100													

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Версии ис. Тщательны слось даны в сантиметрах.

I	Покрывает	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. Б")
		I 110 ÷ 121 ; 123 ÷ 216	N=100-500 авт/сут

И. КОНТР	Новиков	<i>[Signature]</i>
ГИП	Новиков	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	Осокин	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	Карасева	<i>[Signature]</i>
ВСЕД. ИНЖ.	Карасева	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	Жихарева	<i>[Signature]</i>

3.503-71		
Переходные конструкции дорожных одежд неместного типа (с покрытиями II класса прочности)		
Стация	Амст	Амст05
Р	47	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Тип дорожной одежды		Переходный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												
III, IV Дорожно-климатическая зона													
Количество расчетных автомобилей группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												

Имя, инициалы, подпись и дата тех. экз. №№ м.

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

**I**

Покрытие

Номера материалов конструктивного слоя	Интенсивность (гр. Б)
213 ÷ 322	N = 108-500 авт/сут

И.контр.	Новиков	
Гип	Новиков	
Нач.отд.	Воскин	
Руководит.	Карасева	
Вед.инж.	Карасева	
Инженер	Жихарева	

3.503-71

Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями III класса прочности)

Стадия	Лист	Листов
P	48	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

## ВЕРХНИЕ СЛОИ ДВУХСЛОЙНОГО ПОКРЫТИЯ И ОДНОСЛОЙНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Наименование материала слоя	Категория Дороги	Дорожно-климатическая зона
1	2	3
① Цементобетон В-30 (ГОСТ 26633-85)	Г, II	II-V
② Цементобетон В-25 (ГОСТ 26633-85)	III, IV	II-V
③ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной смеси типа А, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
④ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
⑤ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
⑥ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* песчаной смеси типа Г и Д, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
⑦ Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Б, I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-V
⑧ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной смеси типа А, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
⑨ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
⑩ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
⑪ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* песчаной смеси типа Г и Д, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
⑫ Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Бх, I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
⑬ Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Вх, I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
⑭ Асфальтобетон из холодной песчаной смеси типа Гх, I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
⑮ Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, I, II марки (ГОСТ 25877-83)	III	II-IV
⑯ Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, I, II марки (ГОСТ 25877-83)	III	II-IV
⑰ Плотный дегтебетон из горячей песчаной смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	III	II-IV
⑱ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Б, III марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
⑲ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, III марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
⑳ Плотный асфальтобетон из горячей (теплой)* песчаной смеси типа Г и Д, III марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
㉑ Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Бх, II марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
㉒ Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Вх, II марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V

1	2	3
㉓ Асфальтобетон из холодной песчаной смеси типа Гх и Дх, II марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
㉔ Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Б, II марки (ГОСТ 25877-83)	IV	II-IV
㉕ Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, II марки (ГОСТ 25877-83)	IV	II-IV
㉖ Плотный дегтебетон из горячей песчаной смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	IV	II-IV
㉗ Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом в установке (ВСН 123-77) (для горячей укладки)	IV Шкат I ст. СТРОИТЕЛЬСТВА	II-V
㉘ Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом, индиким битумом, дегтем в установке (для теплой укладки) (ВСН 123-77)	IV Шкат I ст. для СТРОИТЕЛЬСТВА	II-V
㉙ Слой из фракционированного щебня, обработанного индиким битумом и дегтем в установке (для холодной укладки) (ВСН 123-77)	IV Шкат I ст. СТРОИТЕЛЬСТВА	II-V
㉚ Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом по способу пропитки (ВСН 123-77)	IV Шкат I ст. СТРОИТЕЛЬСТВА	II-V
㉛** Одиночная поверхностная обработка (ВСН 123-77)	IV Шкат I ст. СТРОИТЕЛЬСТВА	II-V
㉜** Двойная поверхностная обработка (ВСН 123-77)	IV Шкат I ст. СТРОИТЕЛЬСТВА	II-V
㉝** Тройная поверхностная обработка (ВСН 123-77)	IV Шкат I ст. СТРОИТЕЛЬСТВА	II-V

\* Применяется во II и III дорожно-климатической зоне  
 \*\* Вид поверхностной обработки зависит от ее назначения и от состояния обрабатываемой поверхности.

ИВБ № ПОДА Подпись и дата ВЗАМ. ИВБ. №

3.503-71		
И контр. Новиков	<i>[Signature]</i>	
ГИП Новиков	<i>[Signature]</i>	
НАЧ. ОПД. ОСОКИН	<i>[Signature]</i>	
РУК БРИГ. КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>	
ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>	
Ст инж. ПРОПЧЕНКО	<i>[Signature]</i>	
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД		СОЮЗДОПРОЕКТ
		Страница Лист Листов Р 49 65

### Нижние слои двухслойного покрытия

Наименование материала слоя	Категория дороги	Дорожно-к-м матическая зона
1 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
2 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
3 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-IV
4 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-IV
5 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
6 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
7 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
8 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
9 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) песчаной смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
10 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
11 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
12 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом в установке (для горячей укладки) (ВСН 123-77)	III, IV	II-V
13 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом, индким битумом, дегтем в установке (для теплой укладки) (ВСН 123-77)	III, IV	II-III
14 Слой из фракционированного щебня, обработанного индким битумом, дегтем в установке (для холодной укладки) (ВСН 123-77)	III, IV	II-V
15 Готовая песчано-щебеночная смесь, обработанная вязким битумом в установке (ВСН 123-77)	IV	II-V
16 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом (каменноугольным дегтем) по способу пропитки (ВСН 123-77)	III-IV	II-V

### Верхние слои двухслойного основания и однослойные основания

Наименование материалов слоя	Категория дороги	Дорожно-к-м матическая зона
1 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
2 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
3 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
4 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
5 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) песчаной смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
6 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-IV
7 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II-III	II-IV
8 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
9 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
10 Высокопористый асфальтобетон из горячей щебеночной (гравийной) мелкозернистой смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
11 Высокопористый асфальтобетон из горячей щебеночной (гравийной) крупнозернистой смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
12 Высокопористый асфальтобетон из горячей песчаной смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
13 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом в установке (для горячей укладки) (ВСН 123-77)	II, III	II-V
14 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом, индким битумом, дегтем в установке (для теплой укладки) (ВСН 123-77)	II, III	II, III
15 Слой из фракционированного щебня, обработанного индким битумом, дегтем в установке (для холодной укладки) (ВСН 123-77)	II, III	II-V
16 Готовая песчано-щебеночная смесь, обработанная вязким битумом в установке (ВСН 123-77)	II, III	II-V
17 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом по способу пропитки (ВСН 123-77)	II, III	II-V
18 Готовая песчано-щебеночная смесь, обработанная вязким битумом по способу смешения на дороге (ВСН 123-77)	II, III	II-V
19 * Выравнивающий слой из черного песка под цементобетонное покрытие (ВСН 123-77)	I-IV	II-V
20 * Выравнивающий слой из необработанного песка (ГОСТ 8736-77)	I-IV	II-V

\* Выравнивающий слой под цементобетонное покрытие не устраивается на основаниях из низкопрочного бетона или грунтов и каменных материалов укрепленных цементом (I класса прочности). При этом соблюдаются следующие условия: цементогрунт приготовлен в смешительной установке; ровность поверхности основания обеспечена за счет чистового профилирования в соответствии со СНиП на строительство автомобильных дорог, осуществлен уход за цементогрунтом с помощью пленкообразующих материалов и температуре воздуха во время укладки +5°C и выше.

01-ВН-ШВЕБ  
 02-ПДП и ДДП  
 03-ПДП и ШВЕБ  
 04-ПДП

И.контр	Новиков	<i>[Signature]</i>
ГИП	Новиков	<i>[Signature]</i>
Нач.отд.	Осокин	<i>[Signature]</i>
Рук.бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Вед.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Ст.инж.	Протченко	<i>[Signature]</i>

3.503-71  
 Область применения покрытий и оснований дорожных одежд

Стадия	Лист	Листов
P	50	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

## Нижние слои двухслойного основания под асфальтобетонные покрытия, основания под цементобетонные покрытия


Наименование материала слоя			Наименование материала слоя			Наименование материала слоя		
I класс прочности (М4-М6 МПа)			II класс прочности (М2-М4 МПа)			III класс прочности (М1-М2 МПа)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль упругости слоя Е, МПа			Модуль упругости слоя Е, МПа			Модуль упругости слоя Е, МПа		
Прочность на растяжение при изгибе R, МПа			Прочность на растяжение при изгибе R, МПа			Прочность на растяжение при изгибе R, МПа		
<b>Т О Щ И Е Ц Е М Е Н Т О Б Е Т О Н Ы</b>								
①	М - 125	1740	1,9	—	—	—	—	—
②	М - 100	1560	1,6	—	—	—	—	—
③	М - 75	1200	1,35	—	—	—	—	—

### МАТЕРИАЛЫ, УКРЕПЛЕННЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ВЯЖУЩИМИ

#### ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО-ЩЕБЕНОЧНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

④ Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 1)	700-900	0,5-0,6	⑩ Портландцементом М-40 в количестве 2-4% (смесь 1)	500-700	0,4-0,5	⑳ Портландцементом М-40 в количестве 1-2% (смесь 1)	300-500	0,3-0,4
⑤ Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (смесь 2)	700-900	0,5-0,6	⑪ Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 2)	500-700	0,4-0,5	㉑ Портландцементом М-40 в количестве 2-4% (смесь 2)	300-500	0,3-0,4
⑥ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% (смесь 1)	550-700	0,33-0,4	⑫ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-14% (смесь 1)	350-550	0,23-0,33	㉒ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% (смесь 1)	250-350	0,18-0,23
⑦ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% (смесь 2)	550-700	0,33-0,4	⑬ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16% (смесь 2)	350-550	0,23-0,33	㉓ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% (смесь 2)	250-350	0,18-0,23
⑧ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	⑭ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-10% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	㉔ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 2-6% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
⑨ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	⑮ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	㉕ Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
⑩ Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	⑯ Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	㉖ Гранулированным шлаком в количестве 2-4% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
⑪ Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	⑰ Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	㉗ Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
⑫ Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-16% в сочетании 4-6% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	⑱ Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	㉘ Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 6-10% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
⑬ Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	⑲ Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	㉙ Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
⑭ Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	⑳ Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	㉚ Активной золой в количестве 6-10% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35

\* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1  
 Пояснения: 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа  
 2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

3.503-71		
И. КОМП. НОВИКОВ		Область применения оснований дорожных одежд
ГИП НОВИКОВ		
НАЧ. ОТД. ОСОКИН		
РУК. БРИГ. КАРАСЕВА		
ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА		
СТ. ИНЖ. ПРОТЧЕНКО	СОЮЗДОРПРОЕКТ Р 51 65	

Числ. № подл. Подпись и дата (взам. инв. №)

15) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	21) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	22) Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	330-500	0,25-0,35
16) В верхней части слоя пескоцементной смесью (количество портландцемента М-40 в пескоцементной смеси 17-30%) на глубине от 0,25Н до 0,75Н слоя (см. таблицу)	500-700		22) В верхней части слоя пескоцементной смесью количество портландцемента М-40 в пескоцементной смеси 12-22% на глубину от 0,25Н до 0,75Н слоя (см. таблицу)	400-500				

**ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ-23558-79), УКРЕПЛЕННЫЕ**

17) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (смесь 1)	700-900	0,5-0,6	123) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 1)	500-700	0,4-0,5	229) Портландцементом М-40 в количестве 2-4% (смесь 1)	300-500	0,3-0,4
18) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (смесь 2)	700-900	0,5-0,6	124) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (смесь 2)	500-700	0,4-0,5	230) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 2)	300-500	0,3-0,4
19) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% (смесь 1)	550-700	0,33-0,4	125) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% (смесь 1)	350-550	0,23-0,33	231) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% (смесь 1)	250-350	0,18-0,23
20) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% (смесь 2)	550-700	0,33-0,4	126) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18% (смесь 2)	350-550	0,23-0,33	232) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% (смесь 2)	250-350	0,18-0,23
21) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	127) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	233) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
22) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	128) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	234) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
23) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	129) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	235) Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
24) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	130) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	236) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
25) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	131) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	237) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
26) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	132) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	238) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
27) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	133) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	239) Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
28) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	134) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	240) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35

\* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.

Пояснения: 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа  
2. Расход материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

Изм. № 1  
№ 10  
№ 11  
№ 12  
№ 13  
№ 14  
№ 15  
№ 16  
№ 17  
№ 18  
№ 19  
№ 20  
№ 21  
№ 22  
№ 23  
№ 24  
№ 25  
№ 26  
№ 27  
№ 28  
№ 29  
№ 30  
№ 31  
№ 32  
№ 33  
№ 34  
№ 35  
№ 36  
№ 37  
№ 38  
№ 39  
№ 40  
№ 41  
№ 42  
№ 43  
№ 44  
№ 45  
№ 46  
№ 47  
№ 48  
№ 49  
№ 50  
№ 51  
№ 52  
№ 53  
№ 54  
№ 55  
№ 56  
№ 57  
№ 58  
№ 59  
№ 60  
№ 61  
№ 62  
№ 63  
№ 64  
№ 65  
№ 66  
№ 67  
№ 68  
№ 69  
№ 70  
№ 71  
№ 72  
№ 73  
№ 74  
№ 75  
№ 76  
№ 77  
№ 78  
№ 79  
№ 80

3.503-71		
И. КОМПР. НОВИКОВ		
ГИП НОВИКОВ		
НАЧ. ОФД. ОСОКИН		
РУК. БРНЕ. КАРАСЕВА		
ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА		
СТ. ИНЖ. ПРОПЧЕНКО		
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД		Стадия Р Лист 52 Листов 65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

## ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 1)	500-700	0,3-0,4	135) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (СМЕСЬ 1)	350-500	0,23-0,30	241) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (СМЕСЬ 1)	250-350	0,18-0,23
30) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 2)	500-700	0,3-0,4	136) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 2)	350-500	0,23-0,30	242) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (СМЕСЬ 2)	250-350	0,18-0,23
31) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% (СМЕСЬ 1)	450-550	0,25-0,35	137) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18% (СМЕСЬ 1)	300-450	0,17-0,25	243) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 1)	200-300	0,12-0,17
32) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 20-24% (СМЕСЬ 2)	450-550	0,25-0,35	138) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-20% (СМЕСЬ 2)	300-450	0,17-0,25	244) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 2)	200-300	0,12-0,17
33) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-16% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	139) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	245) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
34) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	140) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	246) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32
35) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	141) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	247) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
36) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	142) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	248) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32
37) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	143) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	249) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
38) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	144) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-18% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	250) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-14% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32
39) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	145) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	251) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
40) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	146) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	252) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32

## ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
41) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 3)	500-700	0,3-0,4	147) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 3)	350-500	0,23-0,3	253) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (СМЕСЬ 3)	250-350	0,18-0,23
42) Портландцементом М-40 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 4)	500-700	0,3-0,4	148) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 4)	350-500	0,23-0,3	254) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 4)	250-350	0,18-0,23
43) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 20-24% (СМЕСЬ 3)	450-500	0,25-0,35	149) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-20% (СМЕСЬ 3)	300-450	0,17-0,25	255) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 3)	200-300	0,12-0,17
44) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 22-26% (СМЕСЬ 4)	450-500	0,25-0,35	151) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-22% (СМЕСЬ 4)	300-450	0,17-0,25	256) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-16% (СМЕСЬ 4)	200-300	0,12-0,17

\* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.

Пояснения: 1) Марки неорганических вяжущих даны в МПа.  
2) Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

И. КОНТР.	Новиков	<i>[подпись]</i>
ГИП	Новиков	<i>[подпись]</i>
НАЧ. ОТД.	Осокин	<i>[подпись]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
СТ. ИНЖ.	ПРОПЧЕНКО	<i>[подпись]</i>

3.503-71

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕ И Д.	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Р	53	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ			

ИВ. № ПОДП. ПОСЛИПС И Д.ИП. ВЗАМ. ИВ. №



1	2	3	4	5	6	7	8	9
45) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	151) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	257) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% в сочетании с 4-5% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
46) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	152) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	258) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32
47) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	153) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	259) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
48) Гранулированным шлаком в количестве 14-16% в сочетании с 11-13% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	154) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	260) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32
49) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	155) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-16% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	261) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-14% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
50) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 18-24% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	156) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-20% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	262) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-16% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32
51) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	157) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	263) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
52) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	158) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	264) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32

**ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ**

53) Портландцементом М-40 в количестве 12-14% (смесь 3)	500-650	0,27-0,35	159) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (смесь 3)	300-500	0,18-0,27	265) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (смесь 3)	200-300	0,12-0,18
54) Портландцементом М-40 в количестве 14-16% (смесь 4)	500-650	0,27-0,35	160) Портландцементом М-40 в количестве 12-14% (смесь 4)	300-500	0,18-0,27	266) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (смесь 4)	200-300	0,12-0,18
55) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 22-26% (смесь 3)	450-600	0,25-0,32	161) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-22% (смесь 3)	250-450	0,10-0,25	267) Шлаковым вяжущим М-40 в количестве 14-16% (смесь 3)	200-250	0,07-0,10
56) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 24-28% (смесь 4)	450-600	0,25-0,32	162) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-24% (смесь 4)	250-450	0,10-0,25	268) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-18% (смесь 4)	200-250	0,07-0,10
57) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	163) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	269) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
58) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 20-24% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	164) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	270) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32
59) Гранулированным шлаком в количестве 14-16% в сочетании с 11-13% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	165) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	271) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
60) Гранулированным шлаком в количестве 16-18% в сочетании с 13-15% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	166) Гранулированным шлаком в количестве 14-16% в сочетании с 11-13% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	272) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32

\* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1

Пояснения: 1 Марки неорганических вяжущих даны в МПа.  
2 Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории

Н комп	Новиков	
Гип	Новиков	
Нач ома	Осокин	
Рук бриг	Карасева	
Вед инж	Карасева	
Ст инж	Протченко	

3.503-71		
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД		
Страница	Лист	Листов
Р	54	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Лист № 54 подл. Подпись и дата



1	2	3	4	5	6	7	8	9
61) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 18-24% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	67) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-20% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	273) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-16% в сочетании с 10% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
62) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 20-26% в сочетании с 14-16% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	68) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 18-22% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	274) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-18% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32
63) Активной золы в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	69) Активной золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	275) Активной золы в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
64) Активной золы в количестве 20-24% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	70) Активной золы в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	276) Активной золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32

**КРУПНООБЛОМОЧНЫЕ НЕЦЕМЕНТИРОВАННЫЕ ГРУНТЫ БЛИЗКИЕ К ОПТИМАЛЬНОМУ СОСТАВУ  
(по СН 25-74)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ**

65) Портландцементом М-40 в количестве 6-8%	500-800	0,3-0,40	171) Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	350-500	0,23-0,30	277) Портландцементом М-40 в количестве 2-4%	250-350	0,18-0,23
66) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20%	500-700	0,31-0,40	172) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16%	300-500	0,20-0,31	278) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10%	250-300	0,18-0,20
67) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	173) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	279) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32
68) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	174) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	280) Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32
69) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	175) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	281) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32
70) Активной золы в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	176) Активной золы в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	282) Активной золы в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32

**КРУПНООБЛОМОЧНЫЕ НЕЦЕМЕНТИРОВАННЫЕ ГРУНТЫ НЕОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА  
(по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ**

71) Портландцементом М-40 в количестве 8-10%	300-700	0,3-0,4	177) Портландцементом М-40 в количестве 6-8%	300-500	0,19-0,30	283) Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	250-300	0,18-0,19
72) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22%	450-600	0,23-0,32	178) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18%	300-450	0,17-0,25	284) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12%	200-300	0,12-0,17
73) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	179) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	285) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
74) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	180) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	286) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
75) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	181) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	287) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
76) Активной золы в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	182) Активной золы в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	288) Активной золы в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32

Изм. № 1 по А. Подпись и дата. Взам. инв. № 19

\* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1  
 Пояснения: 1) Марки неорганических вяжущих даны в МПа  
 2) Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГНП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОМД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. НИИ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
СП. ИНЖ.	ПРОХОРЕНКО	<i>[Signature]</i>

3.503-71

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ  
ОДЕЖД.**

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	55	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

## ЗОЛОШААКОВЫЕ СМЕСИ (ОТ СЖИГАНИЯ БУРГО И КАМЕННОГО УГЛЯ ИЛИ ТОРФА) (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
171 Портландцементом М-40 в количестве 8-10%	400-600	0,2-0,3	183 Портландцементом М-40 в количестве 6-8%	250-400	0,14-0,20	289 Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	150-250	0,08-0,14

## ГРАНУЛИРОВАННЫЙ ДОМЕННЫЙ ШЛАК (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЙ

178 Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	400-600	0,2-0,3	184 Портландцементом М-40 в количестве 2-4%	250-400	0,14-0,20	290 Портландцементом М-40 в количестве 1-2%	150-250	0,08-0,14
---	---------	---------	---	---------	-----------	---	---------	-----------

## ФОСФОРИТНЫЕ "ХВОСТЫ" (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

179 Портландцементом М-40 в количестве 8-10%	400-600	0,2-0,3	185 Портландцементом М-40 в количестве 6-8%	250-400	0,14-0,20	281 Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	150-250	0,08-0,14
--	---------	---------	---	---------	-----------	---	---------	-----------

## ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ФОРМОВОЧНЫЕ СМЕСИ и т.п.) (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

180 Портландцементом М-40 в количестве 12-14% в сочетании с добавками ПАВ	400-600	0,2-0,3	186 Портландцементом М-40 в количестве 10-12% в сочетании с добавками ПАВ	250-400	0,14-0,20	292 Портландцементом М-40 в количестве 8-10% в сочетании с добавками ПАВ	150-250	0,08-0,14
---	---------	---------	---	---------	-----------	--	---------	-----------

## КРУПНОБЛОМОЧНЫЕ НЕЦЕМЕНТИРОВАННЫЕ ГРУНТЫ, БЛИЗКИЕ К ОПТИМАЛЬНОМУ СОСТАВУ (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

181 Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с 2% пиритных огарков	500-700	0,3-0,4	187 Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с 1,5% пиритных огарков	300-500	0,19-0,3	283 Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с 1% пиритных огарков	250-350	0,18-0,19
---	---------	---------	---	---------	----------	---	---------	-----------

## ФРАКЦИОНИРОВАННЫЙ ЩЕБЕНЬ

			188 Уложенный по способу закладки (из щебня прочих осадочных пород)	350-450		284 Уложенный по способу закладки (из щебня изверженных пород)	250-350	
--	--	--	---	---------	--	--	---------	--

## СУПЕСИ ЛЕГКИЕ КРУПНЫЕ, ЛЕГКИЕ ПЫЛЕВАТЫЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

182 Портландцементом М-40 в количестве 12-14% в сочетании с добавками ПАВ	500-700	0,3-0,40	189 Портландцементом М-40 в количестве 10-12% в сочетании с добавками ПАВ	350-500	0,19-0,30	285 Портландцементом М-40 в количестве 8-10% в сочетании с добавками ПАВ	250-300	0,18-0,19
183 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 22-26%	450-600	0,25-0,32	190 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-22%	300-450	0,17-0,25	286 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-16%	200-300	0,12-0,17
184 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	191 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 4-5% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	287 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
185 Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	192 Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	288 Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32

\* ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ И НОМЕРА СМЕСЕЙ ПРИВЕДЕНЫ НА ЛИСТЕ 1  
 Пояснение: Марку неорганических вяжущих даны в МПа  
 2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

И.КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>
ГНП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[подпись]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
ВСД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
Ст. инж.	ПРОТЧЕНКО	<i>[подпись]</i>

3.503-74

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ  
ОДЕЖА

СТАВЛЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	56	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

ИЗМ. ИЛИ ДОП. ПОСЛЕД. И ДАТА

## МАТЕРИАЛЫ ОБРАБОТАННЫЕ КОМПЛЕКСНЫМИ ВЯЖУЩИМИ

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО-ЩЕБЕНОЧНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
86	Портландцементом М-40 в количестве 4-6% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	700-900	0,45-0,55	86	Портландцементом М-40 в количестве 2-4% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	500-700	0,35-0,45	87	Портландцементом М-40 в количестве 4-2% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-2% (смесь 1,2)	300-500	0,25-0,35
87	Портландцементом М-40 в количестве 4-6% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	700-900	0,45-0,55	88	Портландцементом М-40 в количестве 2-4% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 2-4% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	500-700	0,35-0,45	89	Портландцементом М-40 в количестве 1-2% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-2% (смесь 1,2)	300-500	0,25-0,35
88	Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	700-900	0,45-0,55	89	Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	500-700	0,35-0,45	90	Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-2% (смесь 1,2)	300-500	0,25-0,35

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

89	Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	90	Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	91	Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32
90	Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	91	Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	92	Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 2-4% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32
91	Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	92	Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	93	Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32

ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

92	Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	93	Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	94	Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	250-450	0,25-0,32
93	Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	94	Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	95	Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	250-450	0,25-0,32

\* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.

Пояснения: 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа.

2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

				3.503-71			
И контр	Новиков	4/25		Область применения оснований дорожных одежд			
ГИП	Новиков						
Нач. отд.	Осокин						
Руководит.	КАРАСЕВА						
Инженер	КАРАСЕВА						
	ПРОТЧЕНКО			СТАВЛЯ Лист 1 из 2 листов D 57 65			
СОЮЗДОРПРОЕКТ							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94) Активной золой в количестве 14-19% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	201) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	307) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

95) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	202) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	308) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
96) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	203) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	309) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
97) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	204) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	310) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32

ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

98) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	205) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	311) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
99) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 10-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	206) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	312) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
100) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	207) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	313) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32

КРУПНООБЛОМОЧНЫЕ ГРУНТЫ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА (по СН 25-74)\*, УКРЕПЛЕННЫЕ

101) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%	650-800	0,42-0,50	208) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом в количестве 3-5%	450-650	0,32-0,42	314) Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с вязким битумом в количестве 1-3%	300-450	0,25-0,32
102) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	650-800	0,42-0,50	209) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5%	450-650	0,32-0,42	315) Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 2-4% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3%	300-450	0,25-0,32

\* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1  
Пояснения: Марки неорганических вяжущих даны в МПа.

2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

3.503-71

И.конт	Нобиков	И.конт	Нобиков
Нач.отд	Осекин	И.конт	Нобиков
рук.бриг	Карасева	И.конт	Нобиков
Вед.инж.	Карасева	И.конт	Нобиков
Инженер	Протченко	И.конт	Нобиков

Область применения оснований дорожных одежд

Страница	Лист	Листов
Р	58	65

Союздорпроект

И.конт № подл. (подпись) И.конт инв. №

103) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	650-800	0,42-0,50	210) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5%	450-650	0,32-0,42	316) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3%	300-450	0,25-0,32
--	---------	-----------	--	---------	-----------	--	---------	-----------

**СУПЕСИ ЛЕГКИЕ КРУПНЫЕ И ПЫЛЕВАТЫЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ**

104) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом в количестве 9-11%	600-700	0,4-0,47	211) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом в количестве 7-9%	400-600	0,3-0,4	317) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%	250-400	0,22-0,33
105) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 10-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	600-700	0,4-0,47	212) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	400-600	0,3-0,4	318) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	250-400	0,22-0,30
106) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	600-700	0,4-0,47	213) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	400-600	0,3-0,4	319) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	250-400	0,22-0,30

**ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ФОРМОВОЧНЫЕ СМЕСИ, ФОСФОРНЫЕ "ХВОСТЫ" и т.д.) (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ**

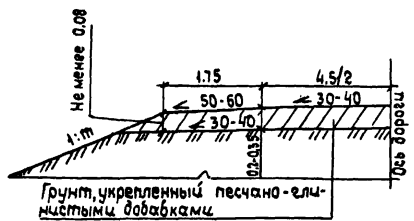
107) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом в количестве 9-11%	400-600	0,2-0,3	214) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом в количестве 7-9%	250-400	0,14-0,20	320) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%	150-250	0,08-0,14
108) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 10-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	400-600	0,2-0,3	215) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	250-400	0,14-0,20	321) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	150-250	0,08-0,14
109) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	400-600	0,2-0,3	216) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	250-400	0,14-0,20	322) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	150-250	0,08-0,14

**Пояснения:** 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа.  
 2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

Инд. № подл. Подпись и штамп зам. инж. №

				3.503-71			
И. контр	Новиков	<i>Novikov</i>		Область применения оснований дорожных одежд	Страница	Лист	Листов
Нач. отд.	Осокин	<i>Osokin</i>			P	59	65
Руч. бриг.	Карасева	<i>Karasewa</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Вед. инж.	Карасева	<i>Karasewa</i>					
Инженер	Прогченко	<i>Progchenko</i>					

## Низшие покрытия

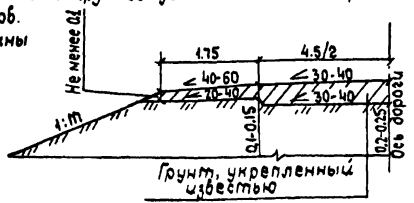


Ориентировочный расход песка для укрепления различных грунтов (в процентах от объема смеси)

Грунт земляного полотна	Крупность песка	
	Крупнозернистый	Среднезернистый
Супесь легкая крупная	35	45
Суглинок легкий, легкий пылеватый	45	55
Суглинок тяжелый	65	75
Суглинок тяжелый пылеватый	65	75
Глина	80	85

### Пояснения:

1. Применяется на дорогах III категории при относительно благоприятных климатических условиях. В осенне-бесенний период глинистые грунты, а в сухое время года - песчаные грунты обеспечивают проезд лишь с пониженными скоростями.
2. Улучшение грунтовой дороги оптимальной смесью производят в два слоя. Толщина каждого слоя должна быть в пределах от 8 см до 16 см.
3. Для укрепления глинистых и суглинистых грунтов применяют среднезернистые крупнозернистые и ареллистые пески. Песчаные грунты необходимо укреплять преимущественно легкими пылеватыми суглинками, не требующими дополнительной работы по размельчению.
4. Количество добавок для укрепления грунтов земляного полотна определяют по данным лабораторных анализов.
5. Все размеры на чертеже даны в метрах.



### Пояснения:

1. Применяется на дорогах III категории и для дорог IV категории при первой очереди строительства.
2. Конструктивные требования, требования к материалам: грунт, известь, активным (химическим) добавкам, ускоряющим твердение и повышающим прочность покрытия, а также правила организации работ должны соответствовать СНиП 2.05.02-83 и СН 25-74.
3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

### Гранулометрический состав оптимальной песчано-глинистой смеси

Наименование слоев	Количество частиц по весу, проходящих через сито с отверстиями в мм%					Свойство смеси, прошедшей через сито с отверстиями 0,5мм	
	2	1	0,5	0,25	0,05	Предел текучести	Число пластичности
Верхний	80-100	60-80	40-60	30-60	25-35	не более 35	4-8
Нижний	80-100	—	35-60	20-60	10-30	не более 25	не более 6

3.503-71

Исполн.	Новиков	<i>NS</i>
Гип.	Новиков	<i>NS</i>
Нач. отд.	Осокин	<i>OS</i>
Рук. работ.	Карасева	<i>KS</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>KS</i>
Инжен.	Жижарева	<i>JZ</i>

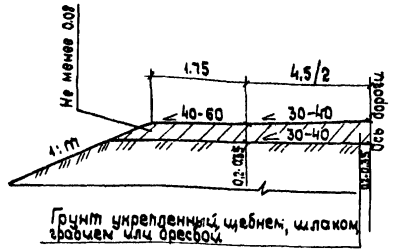
Покрyтия из грунта укрепленного песчано-глинистыми добавками или известью.

Стадия	Лист	Листов
Р	60	65

СОЮЗОРГПРОЕКТ

Шифр плана, Подпись и дата, Взам. инв. №

Низшие покрытия



Расход материалов на 1000 м<sup>2</sup> покрытия

Наименование работ	Расход материалов		Примечание
	Щебень, шлак, гравий или древесой (в плотном теле), м <sup>3</sup>		
	при 40% от объема грунта	при 60% от объема грунта	
Устройство покрытия			Принято по расчету
а) При толщине по оси 20 см: на каждый см. увеличения толщины слоя добавлять:	78.5	147.8	
б) При толщине по оси 25 см: на каждый см. увеличения толщины слоя добавлять:	3.92	5.88	
	144.4	216.6	
	4.42	6.18	

Пояснения:

1. Применяется на дорогах I категории.
2. Толщина укрепленного слоя на песках и супесях 20-25 см, на суглинках и глинах 20-35 см.
3. Толщина гранитного слоя, улучшаемого за один прием должна быть не более 15 см в плотном теле; при большей толщине слоя укрепление грунта производится в два слоя, причем толщина каждого отдельного слоя должна быть не менее 8 см.
4. Количество гранулометрических добавок в каждом отдельном случае определяют проектом. Ориентировочно добавки с крупностью частиц более 2 мм составляют 40% - 60% от объема грунта.
5. Шлаки для укрепления грунтов принимают различных видов в зависимости от их наличия. При этом надо соблюдать соответствующие разновидности шлака требования в отношении загрязненности, наличия примесей, цементирующих свойств и др.
6. В случае применения топочных шлаков для укрепления гранитного покрытия, последние смешивают с 15-20% (от объема шлака) сульфидного грунта. Дальнейшее улучшение покрытия такого типа может быть достигнуто путем периодической рассыпки средне- и крупнозернистого песка после прошедших дождей.
7. Древесу применяют изверженных пород с содержанием кремнезема более 50%.
8. Щебень применяют 3 и 4 классов прочности.
9. Расход материалов принят при поперечном уклоне проезжей части 30‰ и обочин 50‰.
10. Все размеры на чертеже даны в метрах.

Наибольший размер частиц добавок при улучшении гранитных дорог методом смешения на дороге

Наименование добавок	Наибольший размер частиц, мм	
	для верхнего слоя	для нижнего слоя
Гравий (древесой)	25	70
Щебень (шлак)	40	70

ИЗМ. ПОС. ПОПРАВКИ И ДОП.

3.503-71

Контр.	Нобиноб		Покрытие из грунта укрепленного щебнем, шлаком, гравием или древесой	Листов	65
Ген.	Нобиноб			Листов	65
Начальн.	Осипин			Р	61
Инженер	Нарасева			СОЮЗОРПРОЕКТ	
Инженер	Жижарева				

**ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА.**

Требуется запроектировать конструкцию дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием для дороги III категории, проходящей в I подзоне II дорожно-климатической зоны при 2 типе местности по условиям увлажнения.

**Исходные данные:**

— перспективная интенсивность грузовых автомобилей на полосу 1830 авт/сутки; распределение по маркам:

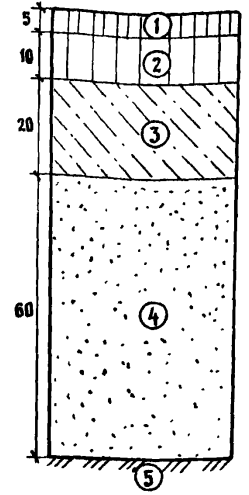
МАРКА АВТОМОБИЛЯ	ЗИЛ 130	МАЗ 500А	ЗИЛ-ММЗ-554	КАМАЗ-5511	КРАЗ-256Б1
Число проходов по полосе в сутки	890	240	150	450	100

За расчетную нагрузку принят автомобиль группы "А" со следующими параметрами (ВСН 46-83 приложение 1 таблица 1):

- 1. среднее расчетное удельное давление колеса на покрытие 0,6 мпа
- 2. расчетный диаметр следа колеса движущегося автомобиля 37 см
- уровень надежности  $K_n = 0,9$ ; коэффициент прочности  $K_{пр} = 0,94$  (ВСН 46-83, таблица 3.1)
- расчетные характеристики материалов дорожной одежды и грунта земляного полотна назначают исходя из эксплуатационных требований, наличия и стоимости отдельных материалов, условий их транспортировки, наличия дорожно-строительных механизмов. Для устройства конструктивных слоев дорожной одежды намечаются следующие материалы:

- 1. покрытие — плотный асфальтобетон типа "А" I марки из горячей щебеночной мелкозернистой смеси на битуме БНД 60/90.
- 2. верхний слой основания — пористый асфальтобетон I марки из горячей щебеночной крупнозернистой смеси на битуме БНД 60/90
- 3. нижний слой основания — природная песчано-гравийная смесь, укрепленная 10% цемента (МЗ/0,6)

- 4. дополнительный слой основания — песок средней крупности с коэффициентом фильтрации  $K_f = 3,5$  м/сут.
  - 5. грунт земляного полотна — суглинок легкий пылеватый
- Согласно исходным данным подбираем конструкцию дорожной одежды (лист 33)



- ① покрытие
- ② верхний слой основания
- ③ нижний слой основания
- ④ дополнительный слой основания
- ⑤ грунт земляного полотна

— для данных конкретных условий уточняем выбранную конструкцию дорожной одежды с помощью программы оптимального проектирования конструкций дорожных одежд нежесткого типа (ДОРД-86), которая является составной частью системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них (САПР-АД).

Имя и подпись и дата, взамен инв.

				3.503-71			
И.контр	Новиков	<i>[Signature]</i>		Пример расчета дорожной одежды с использованием типового проекта	Стадия	Лист	Листов
Гип	Новиков	<i>[Signature]</i>			Р	62	65
Нач.отд.	Осокин	<i>[Signature]</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Рук.бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>					
Вед.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>					
Инженер	Жихарева	<i>[Signature]</i>					



РСФСР  
МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ  
ДОРОГ  
ГИПРОДОРНИИ

ОПТИМАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД  
НЕМЕСТКОГО ТИПА

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТАБЛИЦА №1

N	KD	TP	KP	NZ	MT	KRB	K6	ND	UN	KO	B	Z	H	A	DB	KA
5	3	1	1	4	2	6	10	1	0,90	0	4,25	255	300	150	0,09	2

BP	BO	NB	BY	SM	NS	NW	NBR	NCM	NST	NASF	HT	NPR	NABT	NDCM
7,00	2,50	1	0,50	3,00	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1

ТАБЛИЦА №2

N	КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ	КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА	N	КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ	КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА	N	КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ	КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА	N	КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ	КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА	N	КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ	КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА		
9.00	890.00	1.00	13.00	240.00	1.00	32.00	150.00	1.00	33.00	450.00	1.00	27.00	100.00	1.00		
*****	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1	114. 4500.	5.0	5.0	1800.	0.0	0.0	2.310	1.000	1.0	1.000	1.0	1.15	0.20109	567616	1.	
2	115. 2800.	10.0	10.0	1200.	0.0	0.0	1.320	1.000	456.	1.0	1.000	1.10	1.22	0.30109	567616	2.
3	116.	18.0	24.0	0.5	0.0	0.0	0.300	1.000	432.	1.0	1.000	1.60	1.00	1.	1.	1.
4	101.	60.0	60.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.000	1.0	1.000	1.0	0.98	1.	3.	3.	3.
5	118.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.	0.	0.

ТАБЛИЦА №3

N	E	HMIN	HMAX	DN	FI	C	R	ST	HNR	DST	DSH	EF	NC	KSC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

ПЛОТНЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН ТИПА А I МАРКИ ГОРЯЧИЙ МЕЛКОЗЕРНИСТОЙ СМЕСИ НА БНД 60/90

Имя, № подл., Подпись и дата, Взам. инв. №

И.КОНТР.	НОВИКОВ	
ГИП	НОВИКОВ	
НАЧ.ОТД.	ОСОКИН	
РУК.БРИГ.	КАРАСЕВА	
ВЕД.ИНЖ.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ИЦХАРЕВА	

3.503.-71

ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ  
ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ТИПОВОГО ПРОЕКТА

СТАЛИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	65	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3200	5.0	5.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.000	1.0	1.000	1.0	1.15	1.	1.
ПОРЫСТИЙ АСФАЛЬТОБЕТОН 1 МАРКИ ГОРЯЧИЙ КРУПНОЗЕРНИСТОЙ СМЕСИ НА БНД 60/90														
2	2000	10.0	10.0	0.5	0.0	0.0	1.320	1.000	1.0	1.000	1.0	1.22	1.	2.
ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНАЯ СМЕСЬ УКРЕПЛЕННАЯ 10% ЦЕМЕНТА 2 КЛАССА ПРОЧНОСТИ														
3	450	18.0	24.0	0.5	0.0	0.0	0.300	1.000	1.0	1.000	1.0	1.00	1.	1.
ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ														
4	120	60.0	60.0	2.0	40.0	0.0055	0.0	1.000	1.0	1.000	1.0	0.98	1.	3.
ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО														
5	0.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.	0.

ТАБЛИЦА №3А

МОДУЛИ УПРУГОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ				ХАРАКТЕРИСТИКИ АСФАЛЬТОБЕТОНА ДЛЯ РАСЧЕТА А/Б СЛОЕВ НА СВАГ		ТЯГ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ НА СВАГ
ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ		ПРИ СТАТИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ				
НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ А/Б ПОКРЫТИЯ, МПА	НА ИЗГИБ И СВАГ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ, МПА	НА ИЗГИБ И СВАГ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ, МПА	НА СВАГ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ, МПА	КОМПЛЕКСНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ К	СЦЕПЛЕНИЕ С А, МПА	НА СГ
4500.	1800.	360.	456.	1.60	0.30	1
2800.	1200.	360.	432.	1.60	0.30	1

ТАБЛИЦА №4

FR	PT	YR	YR1	YR2	DQ	ZNR
3.5	0.38	3.0	1.0	1.0	35.0	0.0

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА

1. АВТОМОБИЛИ А

10.00 30.00 30.00 0.0 0.60 33.00 37.00 19.00 0.0 10.0 0.0

№ П	НАИМЕНОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА	ИНТЕНСИВНОСТЬ, АВТ/СУТКИ	
		С ГРУЗОМ	БЕЗ ГРУЗА
1.	АВТОМОБИЛИ А	1000.	0.

И КОНТР	НОВИКОВ	<i>Нас</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>Н</i>
НАЧ. ОУД	ОСОКИН	<i>Осокин</i>
РУК. БРИГ	КАРАСЕВА	<i>К</i>
ВЕД. ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>К</i>
ИНЖЕНЕР	НИЖАРЕВА	<i>Нижарева</i>

3.503-71

ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

СТАДИЯ	ЛМСТ	ЛМСТОВ
Р	64	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

№ п. л. Подпись и дата Взам. инв. №

ПРИБЕДЕННАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАГРУЗКИ , ЕД / СУТКИ НР = 1000 .

ТРЕБУЕМЫЙ МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ЕТР = 265 .

КОЭФФИЦИЕНТ ПРОЧНОСТИ КРР = 0.94

РАСЧЕТНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ГРУНТА Wp = 0.724

КОЭФФИЦИЕНТ СНИЖЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ГРУНТА ПРИ РАСЧЕТЕ НА СТАТИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ SGK = 0.85

КОЭФФИЦИЕНТ , УЧИТЫВАЮЩИЙ СНИЖЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУНТА СДВИГУ ПОД ДЕЙСТВИЕМ : - ДИНАМИЧЕСКОЙ

НАГРУЗКИ K1 = 0.60 ; - СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ K1' = 0.90 .

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА НА НЕОДНОРОДНОСТЬ УСЛОВИЙ РАБОТЫ КОНСТРУКЦИИ : - ПРИ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГ-

РУЗКЕ K2 = 0.78 ; - ПРИ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ K2 = 1.25 .

КОЭФФИЦИЕНТ СНИЖЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ НА ПОВЕРХНОСТИ ОТПАЯВШЕГО ВЕЧНОМЕРЗЛОГО ГРУНТА A = 1.00

КОЭФФИЦИЕНТ , УЧИТЫВАЮЩИЙ НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОКРЫТИЯ ПОД КОЛЕСАМИ АВТОМОБИЛЯ K5 = 0.85

РАСЧЕТ ПРОИЗВЕДЕН ИЗ УСЛОВИЯ ВРЕМЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ВОДЫ

ТРЕБУЕМАЯ ТОЛЩИНА ДРЕНИРУЮЩЕГО СЛОЯ , СМ НАС = 35.82

ТРЕБУЕМАЯ ТОЛЩИНА СЛОЕВ ИЗ СТАБИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ Z1 = 95.6

НМ СЛОЯ	МОДУЛИ УПРУГОСТИ			ТОЛЩИНА СЛОЯ, Н СМ	ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ МОДУЛИ, МПА	ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЧНОСТИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ						СТОИМОСТЬ СТ РУБ / м²
	УПРУГИЙ ПРОИВ, МПА	СДВИГ, МПА	ИЗГИБ, МПА			СДВИГ			ИЗГИБ			
						ТЛОП, МПА	ТАМ, МПА	КРР	РЛОП, МПА	СИВ, МПА	КРР	
1	3200.	1800.	4500.	5.0	307.	0.0	0.0	100.00	0.0	0.0	100.00	5.00
2	2000.	1200.	2800.	10.0	265	0.0	0.0	100.00	1.1458	1.0349	1.107	11.64
3	450.	0.	0.	22.0	174	0.0	0.0	100.00	0.3003	0.1356	2.214	27.12
4	120.	0.	0.	60.0	89	0.0129	0.0135	0.962	0.0	0.0	100.00	132.31
5	42	0.	0.	0.0	42	0.0103	0.0055	1.860	0.0	0.0	100.00	0.0

SH = 97.0

16.53125 0.01453 1.15613

К О Н Е Ц П Р О Е К Т И Р О В А Н И Я

В СЛУЧАЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ОДНОГО ИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ЭВМ , ДЛ Я П РА К Т И Ч Е С К И Х Р А С Ч Е Т О В М О Ж Е Т Б Ы Т Ь И С П О Л Ь З О В А Н А Ф О Р М У Л А :

$$h_1 = h_2 \cdot \sqrt[3]{E_2/E_1} \quad , \quad \text{ГДЕ}$$

h1 , E1 - ТОЛЩИНА И МОДУЛЬ УПРУГОСТИ НОВОГО КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ ;

h2 , E2 - ТОЛЩИНА И МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ЗАМЕНЯЕМОГО КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ .

			3.503-71			
И.КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>	ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	СТАЛЬЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		Р	65	65
НАЧ.ОТД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК.БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ВЕД.ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ИНЖЕНЕР	ЖУХАРЕВА	<i>[Signature]</i>				

ИЗЪЯТИЕ ПОЛНОГО И ДАТА ВЪЗМ. ИМЕ.З