

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503-71/88

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫПУСК 0
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503-71/88

**ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫПУСК 0
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

РАЗРАБОТАНА
ГПИ „Союздорпроект“
ГЛАВУПИКСА
МИНТРАНССТРОЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



БНАКОВ В.Р.
НОВИКОВ А.А.

УТВЕРЖДЕНА
МИНТРАНССТРОЕМ
ПРОТОКОЛ ОТ 13.10.88 № 48-604,
ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ
С 01.03.89 г.
ГПИ „Союздорпроект“
ПРИКАЗ ОТ 21.10.88 г. № 247 ПР.

СОДЕРЖАНИЕ

№ КР.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ ЛИСТОВ	№ СТРАНИЦ
1	2	3	4
1	Общие данные		3-23
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 (местные 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 «толстого» 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 0,24 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна	17	45
14	Армирование плит толщиной 0,20-0,22 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна	18	46
15	Армирование плит толщиной 0,18 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна	19	47
16	Пример характерных поперечных профилей (местные дорожные одежды)	20,21	48,49
17	Укрепление обочин и разделительной полосы при жесткой 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 «толстого» 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 древесой	61	89
35	Пример расчета дорожной одежды с использованием типового проекта	62-63	90-93

		3.503-71/86.0	
И. КОНТР.	НОВИКОВ		
Г. П.	НОВИКОВ		
НАЧ. СЛ.	ОСОКИН		
РУК. БУХ.	КАРАСЕВА		
БЕЛ. ИЖ.	КАРАСЕВА		
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРОВА		
		СОДЕРЖАНИЕ	
СТАВКА	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
P			
СОЮЗДОРПРОЕКТ			

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Типовые конструкции дорожных одежд применяются 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), в необходимых случаях, поверхностной обработки;
- основание (однослойное или двухслойное);
- дополнительный слой основания, выполняющий функции дренажного, морозозащитного, выравнивающего и противозакапывающего.

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 дренажного, морозозащитного, выравнивающего и противозакапывающего.

Выравнивающий слой толщиной 3-5 см предназначен для устранения неровностей основания, обеспечения равномерного уплотнения при изменении температуры покрытия.

Доводается не устраивать выравнивающий слой на осно-

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

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

8. В типовом проекте предусмотрены жесткие грунтово-бетонные дорожные одежды из следующих типов:

— 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 пучения 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

3.503 - 71/88.0

И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>Nov</i>					
ГИП	НОВИКОВ	<i>Nov</i>					
НАЧ. ОФД	ОСОКИН	<i>Oso</i>					
РУК. РАБ	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>					
ВЕД. ИНЖ	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>					
ИНЖЕНЕР	ЮВКИН	<i>Juv</i>					
ОБЩИЕ ДАННЫЕ (НАЧАЛО)							СТАДИЯ АИСТ АИСТОВ
							СОЮЗДОРПРОЕКТ

ПОДПИСЬ В ДАТА ЮЗДОРПРОЕКТ

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	III
Супесь легкая, суглинок легкий и тяжелый, глина	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 ГЛУБИНЫ 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 во-дн при замерзании при ее глубине 1,5 м, %
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	1
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15%	1-2
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	1-2
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм менее 15%	1-2 2-4
Песок пылеватый	2-4 7-10
Супесь легкая крупная	1-2 2-4
Супесь легкая	1-2 4-7
Супесь пылеватая	2-4 7-10
Супесь тяжелая пылеватая	4-7 10
Суглинок легкий	2-4 4-7
Суглинок легкий пылеватый	4-7 10
Суглинок тяжелый	2-4 4-7
Суглинок тяжелый пылеватый	2-4 7-10
Глина	1-4 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, таблицы 15 СНиП 2.03.02-85.

3.503-71/88.0

И. КОМП.	И. КОМП.	И. КОМП.	И. КОМП.	И. КОМП.	И. КОМП.	И. КОМП.	И. КОМП.
И. КОМП.	НОВИКОВ	НОВИКОВ	ОСОКИН	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	ЮШКИН	
ГНП	НОВИКОВ	ОСОКИН	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	ЮШКИН		
НАЧ. ОМД	ОСОКИН						
РУК. ВРК	КАРАСЕВА						
ВРАЧ. И. В.	КАРАСЕВА						
И. КОМП.	ЮШКИН						

ОБЩИЕ ДАННЫЕ
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СТАДИИ ЛИСТ ЛИСТОВ
Р
СОЮЗДОРПРОЕКТ

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 морозоустойчивость 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 асфальтоцементные покрытия и основания

1. Асфальтобетон 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,готавливаемые на основе вязких битумов марок БНД 90/130; БНД 60/90 и БНД 40/60;
- теплые,готавливаемые 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,готавливаемые 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 щебня	—
Б	Бх	Свыше 35 до 50 включительно щебня или гравия	—
В	Вх	Свыше 20 до 35 включительно щебня или гравия	—
Г	Гх	—	Дроблений или отсева дробления природный
Д	Дх	—	

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:

				3.503-71/88.0			
И. КОМП.	НОВИКОВ						
ГМП	НОВИКОВ						
НАЧ. ОПД.	ОСОКИН						
РУК. ВРГ.	КАРАСЕВА						
ВРА. ИНИ.	КАРАСЕВА						
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)			Страниц	Лист	Листов
<p style="text-align: center;">СОЮЗДОРПРОЕКТ</p>							

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-климатическая 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 СГ 130/200	II	БНД 60/90	III	БНД 60/90
					БНД 90/130		БНД 90/130
					БНД 130/200		БНД 130/200
					БНД 200/300		БНД 200/300
					БН 60/90		БН 60/90
					БН 90/130		БН 90/130
					БН 130/200		БН 130/200
					БН 200/300		БН 200/300
					СГ 130/200		СГ 130/200
					МГ 130/200		МГ 130/200
Из холодных смесей		Не применяют	I	СГ 70/130	II	СГ 70/130	
				МГ 70/130		МГО 70/130	

1	2	3	4	5	6	7	8
II, III	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
				МГО 70/130			МГО 70/130

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

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

Асфальтобетон (дегабетон) крупнозернистый	6-7
То же, мелкозернистый	3-5
То же, песчаный	3-4
То же, холодный	3

Примечание: Больше из значений толщины покрытий даны для дорог I, II категорий, меньше - 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.

Пребывающие 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 влапавиванием 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 отсевов дробления изверженных горных пород.

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

3.503-71/80.0		
И.КОН.ПР.	НОВИКОВ	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ) СОЮЗДОПРОЕКТ
Г.П.	НОВИКОВ	
НАЧ.ОТД.	ОСОКИН	
РУК.БРИГ.	КАРАСЕВА	
ВЕД.ИНЖ.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЗУЕВ	

РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСФАЛЬТОБЕТОНА И БЕТОНА

ВИА МАТЕРИАЛА	ВИА 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 СДВИГУ					ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ УКРЕПЛЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЯЖУЩИМИ ПО РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ И ПРИ РАСЧЕТЕ СЛОЕВ СЛОЕЖА И ГРУНТОВ ПО СДВИГУ	ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА			
				II	III	IV	V			II	III	IV	V
Плотный асфальтобетон	Горячая	БНД 40/60	4400	2600	1300	690	430	6000	3.2	400	350	300	250
		БНД 60/90	3200	1800	900	550	380	4500	2.8	400	350	300	250
		БНД 90/130	2400	1200	600	440	350	3600	2.4	400	350	300	250
	Теплая	БНД 130/200	1500	800	500	380	320	2600	2.0	400	350	300	250
		БНД 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
		СГ 130/200	900	400	350	300	300	1500	1.6	400	350	300	250
	Холодная	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	БНД 40/60	2800	1700	900	540	390	3600	1.8	360	320	280
БНД 60/90			2000	1200	700	460	360	2800	1.6	360	320	280	250
БНД 90/130			1400	800	510	380	350	2200	1.4	360	320	280	250
Теплая		БНД 130/200	1100	590	410	340	340	1800	1.2	360	320	280	250
		БНД 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. Модуль упругости плотного асфальтобетона даны в таблице применительно к смесям типа Б. При температурах от 30 до 50°C модуль упругости для смесей типа А следует увеличить, а типов В, Г, Д — уменьшить на 20%.
 3. Модуль упругости пористого асфальтобетона даны в таблице применительно к песчаным смесям. При температуре от 30 до 50°C модуль упругости для мелкозернистых смесей следует увеличить на 10%, а для крупнозернистых смесей — на 20%.

3.503 - 71/88.0

И КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		
НАЧ. ОТД.	ОБОЖКИ	<i>[Signature]</i>		
РЧК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>		
ВСА. ИЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>		
ИНЖЕНЕР	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		

ВШНЕ ДАННЫЕ
(ВВОДЖЕННЕ)

СТРАНА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ ЖЕСТКОГО ТИПА

ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ

1. Надежная прочность (трещиностойкость) покрытия должна достигаться рациональной толщиной и длиной плит покрытия на основании их различной несущей способности (стр. 9, 35-40).

2. На автомобильных дорогах основания устраиваются из каменных материалов, песчано-щебенистых (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-щебенистых (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 покрытий в скользящих формах укрепленные основания устраивают шириной 2,6 м для обеспечения прохода гусениц комплекта машин.

В случае строительства покрытий комплектом машин на реалс-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 не менее, чем на 0,3 м с каждой стороны для установки реалс-форм.

4. Толщину дополнительных слоев оснований, выполняющих функции дренажных, морозозащитных, выравнивающих, противоэрозийных 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 упрочнения 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 3 часов.

9. Расстояния между швами сжатия - длины 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 4-43.

11. Расстояния 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 листовый, песчаный асфальтобетон и др.)

При этих же условиях в цементобетонных покрытиях при

3.503 - 71/88.0

И. КОМП.	НОВИКОВ				
ГНП	НОВИКОВ				
НАЧ. ОЛД.	ОСОКИН				
РУК. ВРМ.	КАРАСЕВА				
ВЕД. ШИ.	КАРАСЕВА				
ИНЖЕНЕР	ЗУЕВ				

Общие данные (продолжение)			Стр.	Лист	Листов
			Р		
			СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Шир. 48 см. Полн. 13 см. Д. 13 см. Ш. 48 см.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА

Вид покрытия или основания	Расчетные модули упругости тяжелого бетона (E · 10 ⁻³ МПа)				Класс 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												
													от 0° до минус 5°				от минус 5° до минус 15°				ниже минус 15°				
	Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		Категория дороги		
	И	II	III	IV*	V	И	II	III	IV*	V	И	II	III	IV*	V	И	II	III	IV*	V	И	II	III	IV*	V
Однослойное или верхний слой двухслойного покрытия	33		31	29	—	B30	B27.5	B25	—	M5 BBLB4	M4.5 BBLB3.6	M4 BBLB3.2	—	F100	F100	F100	—	F150	F150	F150	—	F200	F200	F200	—
Нижние слои двухслойного покрытия	29		26.5	23	—	B25	B20	B15	—	M4 BBLB3.2	M3.5 BBLB2.7	M3 BBLB2.4	—	F50	F50	F50	—	F50	F50	F50	—	F100	F100	F100	—
Основание	13		13	13	13	B5	B5	B5	B5	M1.5 BBLB1.2	M1.5 BBLB1.2	M1.5 BBLB1.2	M1.5 BBLB1.2	F25	F25	F25	F25	F50	F50	F50	F50	F50	F50	F50	F50

* Допускается применение при соответствующем технико-экономическом обосновании.
 ** Классы бетона по прочности на сжатие следует применять при проектировании железобетонных и предварительно напряженных покрытий.

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 работ покрытия, обоснованных экспериментально.

				3.503-71/86.0			
И КОНТР.	НОВИКОВ						
ГИБ	НОВИКОВ						
КАЧ. ОТД.	ОБОКИН						
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА						
ВЕД. МОЖ.	КАРАСЕВА						
ИНЖЕНЕР	ЖИГАРЕВА						
				ОБЩИЕ ДАННЫЕ (продолжение)			
				СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ	
				СОЮЗДОРПРОЕКТ			

ИЗМ. И ВОД. П. ВВЕДЕНЫ И ДАТА ОЗНАЧ. ИЛИ ИТ.

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 м 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 разнотной 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 м² покрытия

Таблица 7

Толщина плиты, м	Длина плиты, м				
	5	8	10	15	20
	Расход продольной арматуры, кг/м ²				
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	+	+	-	-
		ВСт 5пс2	10-16	+	+	-	-
	Ас-II	10 ГТ	10-32	+	+	+	+

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

2. Снижение расхода битума в асфальтобетонных смесях становится возможным при условии: — рационального подбора верхового состава минераль-

3.503-71/88.0

И. КОМП. НОВИКОВ	ГМП НОВИКОВ	МАШ. ОПЕРА. ОСОКИН	РУК. ВРМ. КАРАСЕВА	ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА	ИНЖЕНЕР ЮШКИН	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТРАНА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
							Р		

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 слоя 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. В VI, V дорожно-климатических зонах на дорогах II, IV категорий при устройстве основания из высокопористого асфальтобетона допускается вместо покрытия из плотного асфальтобетона устраивать слой износа способом поверхностной обработки из высокопрочного щебня.

7. 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.

8. 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.

9. Для приготовления высокопористого асфальтобетона рекомендуется использовать каменные материалы 1 и 2 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 „ТОЩЕГО“ ЦЕМЕНТОБЕТОНА НИЗКИХ МАРОК

1. В конструкциях дорожных одежд в качестве оснований применяют „тощие“ цементобетоны марок 75, 100, 125.

2. При обосновании выбора конструкции дорожной одежды с основанием из „тощего“ цементобетона следует принимать во внимание возможность:

- обеспечения несущей способности дорожной одежды с жесткими 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 утолщения основания из бетона на 2-3 см, что более экономично, чем утолщение 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 основания из грунта, укрепленного вяжущим, или основания из щебня, гравия повышенной прочности. При этом расход цемента для бетонов может быть уменьшен.

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

1^а — Дорожные одежды, к которым предъявляются требования повышенной трещиностойкости асфальтобетонного покрытия (в ос-

3.503-71/88.0

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>NS</i>					
Г И П	НОВИКОВ	<i>NS</i>					
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН	<i>NS</i>					
РУК. БР.	КАРАСЕВА	<i>NS</i>					
СТ. ИНЖ.	ЗУЕВ	<i>NS</i>					
СТ. ИНЖ.	ЛИТВИНОВА	<i>NS</i>					

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
			Р		
			СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ИЗД. РАССЕЛ. ИЛИ ИЛИ И ДАИНА ДСАМ. ИИИИ РИ

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

В дорожных одеждах первой группы повышенная трещиностойкость 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 проектированию и строительству дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями на основаниях из бетона разных марок.

4. В основаниях из "щебня" цементобетона марок 100-125 поперечные швы шаттла можно устраивать в условиях климата:

— умеренного через 20-25 м;

— континентального через 12-15 м.

5. Ориентировочные толщины дорожных одежд с основаниями из "щебня" цементобетона низких марок приводятся на рисках 7.8, 7.5-7.8.

Основания из материалов, укрепленных медленнотвердеющими вяжущими

1. При расчете оснований из материалов, укрепленных медленнотвердеющими вяжущими учитываются его модуль упругости 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, характеризующим их долговечность при воздействии климатических факторов, следует считать морозостойкость.

Показатели морозостойкости укрепленных материалов (в возрасте 90 суток) в зависимости от марки по прочности 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 зависимости от их расположения в конструкции дорожной одежды, 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) должны отвечать требованиям соответствующих ГОСТов.

4. Содержание в каменном материале частиц мельче 0,075 мм должно находиться в пределах 6-10%. Уменьшение содержания мелких частиц до 3-5% или увеличение их количества до 20% приводит к снижению прочности укрепленного материала на 15-30% или преобладанию увеличения расхода вяжущего от минимально необходимого до 20-40%.

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

		3.503-71/88.0	
И. КОМП	Новиков	Общие данные (продолжение)	Содержит лист Листов
ГИП	Новиков		
Нач. отд.	Осокин		
Рук. бриг.	Карасева		
Вед. инж.	Карасева		
Инженер	Зуб	Союздорпроект	

6. Активность шлака возрастает при введении активаторов, в качестве которых следует применять цемент, известь или содошлаковую 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 золу, 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 медленнотвердеющими 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

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

- равно уривающий 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 выезде щебня зимой и окончательном устойчиве оснований летом, что уменьшает потребность в автотранспорте в летнее время;
- возможность использования для скоростного строительства оснований дешевых смешанных 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 (E_{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
30	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 (M-40 или), %, не обходного 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	12-16	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

			3.503-71/88.0			
И. КОМП.	Новиков	<i>[Signature]</i>	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Стандия	Лист	Листов
ГИП	Новиков	<i>[Signature]</i>		P		
ИЗЧ. ОТА	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>		СОЮЗДОПРОЕКТ		
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ВЕД. НИИ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	<i>[Signature]</i>				

ШЕ. НЕПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ОБЗОР. 23.80

ОСНОВАНИЯ ИЗ ФРАКЦИОНИРОВАННОГО ЩЕБЕНОЧНОГО МАТЕРИАЛА, ОБРАБОТАННОГО В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ПЕСКОЦЕМЕНТНОЙ СМЕСЬЮ (Ц, %) НА ГЛУБИНУ 0,5Н, СМ.

ТАБЛИЦА 13

Толщина слоя основания, обработанного пескоцементной смесью, h, 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 соотношения 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
0,5 Н	500	200	800	30	19	15 — 22
	450		700	28	18	13 — 20
	400		600	27	17	11 — 18
	350	200	500	23	14	9 — 15
	300		400	19	12	5 — 12
	250		300	12	8	3 — 10
	550	300	800	30	19	15 — 22
	500		700	28	18	13 — 20
	450		600	27	17	11 — 18
	400		500	23	14	9 — 15
	350		400	19	12	5 — 12
	300		300	12	8	3 — 10

ПОДБОР СМЕСИ ПРОИЗВОДИТЬ В ЛАБОРАТОРИИ

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Подбор состава смеси и расхода вяжущего следует уточнять в лаборатории.

2. Может применяться пропитка основания на глубину 0,25 h и 0,75 h. Подбор состава смеси и расход вяжущего следует производить в соответствии с методическими рекомендациями по устройству щебеночных оснований, обработанных пескоцементной смесью и уточнить в лаборатории.

3. Для приготовления пескоцементной смеси в таблице 13 используется среднезернистый песок.

4. При использовании цемента М-30 МПа и М-50 МПа расход цемента следует уточнить в таблице 19.

			3.503-71/80.0			
И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>ON</i>	ВШЕЩЕ ДАННЫЕ (продолжение)	СТАВЛЯ	АМСТ	АМСТОВ
Г. ГИЛ	НОВИКОВ	<i>ON</i>		?		
НАЧ. ОТД.	АДМИН	<i>ON</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>ON</i>				
ВЕД. НИК.	КАРАСЕВА	<i>ON</i>				
СТ. НИК.	ЗЫВ	<i>ON</i>				

Изм. № 004, Подпись и дата, Взам. инв. №

ТАБЛИЦА 16

СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕСКОЦЕМЕНТНОЙ СМЕСИ СЖАТИЮ, МПА, ПРИ СОТНОШЕНИИ Ц : ЦЦ, %			ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ ОБРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА		
80 : 20	65 : 35	50 : 50	МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА	МАРКА, МПА	СОПРОТИВЛЕНИЕ РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ, МПА
5	3	3-4	300	2	0,4
9	5	4-5	400	4	0,8
14	8	7-8	600	6	1,2
18	9	9-11	800	7,5	1,5
—	12	11-12	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. Максимальная глубина обработки щебня пескоцементной смесью при устройстве основания методом перемешивания с использованием профилировщиков и методом пропитки с использованием катков должна быть не более 15 см, а с использованием катков на пневматических шинах и виброкатков не более 7 см.

7. Пористый слой из пескоцемента в конструкции щебеночного основания, обработанный 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 - щебень фракции 40-70 мм или 70-120 мм. При применении катков на пневматических шинах и виброкатков целесообразно использовать также

ЩЕБЕНЬ 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 Умеренные Мягкие	25	25
		15	25
		10	15
III	Суровые Умеренные Мягкие	15	25
		10	15
		—	10
IV, V	Суровые Умеренные Мягкие	10	15
		—	10
		—	—

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИВЕДЕНИЯ МАРКИ ЦЕМЕНТА К ЦЕМЕНТУ МАРКИ 400

ТАБЛИЦА 19

МАРКА ЦЕМЕНТА, КГС / СМ ³	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	1,0
M 500	M 50	1,1
M 600	M 60	1,2
M 700	M 70	1,3
M 800	M 80	1,4

3.505-71/88.0

И. КОНТР.	НОВИКОВ		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ВСТ.	АНСТОВ	
Г.ИП	НОВИКОВ			Р			
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН			СОЮЗДОРОГВЕНТ			
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА						
СТ. ИНЖ.	ЗУЕВ						
ИНЖЕНЕР	ЖИГАРЕВА						

БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ

1. БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ ОТХОДОМ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФЕЛИНОВЫХ И БОКСИТОВЫХ РУД ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГАИНОЗЕМА, ПОДРАЗДЕЛЯЮТ В ЗАВИСИМОСТИ:

- ОТ ВИДА ИСХОДНОГО СЫРЬЯ НА НЕФЕЛИНОВЫЙ И БОКСИТОВЫЙ;
- ОТ СОДЕРЖАНИЯ ВЯЖУЩЕГО КОМПОНЕНТА (БЕЛИТА) НА ВЫСОКО-АКТИВНЫЙ - СЫШЕ 55% (НЕФЕЛИНОВЫЙ ШЛАМ), АКТИВНЫЙ - 40-55% И МАЛОАКТИВНЫЙ - 30-40% (БОКСИТОВЫЙ ШЛАМ);
- ОТ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ НА ШЛАМ ТЕКУЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА - ДО ОДНОГО ГОДА, ХАРАКТЕРИЗУЕМЫЙ ПОТЕРЯМИ ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ МЕНЕЕ 10%, И НА ЛЕЖАЛЬНЫЙ ШЛАМ - ОТ 1 ГОДА ДО 10 ЛЕТ, ХАРАКТЕРИЗУЕМЫЙ ПОТЕРЯМИ ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ 10% И ВЫШЕ.

2. БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ ТЕКУЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЙ СОБОЙ ПЕСКОБРАЗНЫЙ ПРОДУКТ (С МОДУЛЕМ КРУПНОСТИ 1-2,2, С ВКЛЮЧЕНИЕМ СХВАТИВШИХСЯ КОМБЕВ, ВЛАЖНОСТЬЮ 15-30%, ПЛОТНОСТЬЮ 2,7-3 г/см³, НАСЫПНОМ ПЛОТНОСТЬЮ 0,9-1,2 т/м³) ИСПОЛЬЗУЕТСЯ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ.

ЛЕЖАЛЬНЫЙ ШЛАМ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЙ СОБОЙ МОНОЛИТНЫЙ МАТЕРИАЛ С ПРОЧНОСТЬЮ ПРИ СЖАТИИ ДО 6 МПА, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РЫХЛЕНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ДРОБЛЕНИЯ.

3. БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ ДОЛЖЕН ОТВЕЧАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ТУ 48-014-19-84 „ШЛАМЫ НЕФЕЛИНОВЫЕ (БЕЛИТОВЫЕ) ГАИНОЗЕМНОГО ПРОИЗВОДСТВА“, ТУ 48-2853-3/0-85 „ОТВАЛЬНЫЙ КРАСНЫЙ ШЛАМ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА“.

4. ОБРАЗЦЫ ИЗ БЕЛИТОВОГО ШЛАМА, УПЛОТНЕННЫЕ ДАВЛЕНИЕМ 15 МПА, ЧЕРЕЗ 90 СУТОК НОРМАЛЬНОГО ТВЕРДЕНИЯ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ:

- ВЫСОКОАКТИВНЫЙ ШЛАМ - СЫШЕ 5 МПА;
- АКТИВНЫЙ ШЛАМ - 2,5 ÷ 5 МПА;
- МАЛОАКТИВНЫЙ ШЛАМ - 1 ÷ 2,5 МПА.

АКТИВНОСТЬ БЕЛИТОВОГО ШЛАМА МОЖЕТ БЫТЬ ПОВЫШЕНА ПОВЕЩЕНИЕМ ДОБАВОК ИЗВЕСТИ (3-4%), ПОРТОЦЕМЕНТА (2-4%) ИЛИ ЦЕМЕНТНОЙ ПЫЛИ (16-20%).

5. РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ И ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ БЕЛИТОВОГО ШЛАМА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО АКТИВНОСТИ СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ ПО ТАБЛИЦЕ 20: ТАБЛИЦА 20

ШЛАМ	РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЛИТОВОГО ШЛАМА	
	МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА	ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ, МПА
ВЫСОКОАКТИВНЫЙ	1000	1,2
АКТИВНЫЙ	650	1,0
МАЛОАКТИВНЫЙ	300	0,3

6. МОРОЗОСТОЙКОСТЬ БЕЛИТОВОГО ШЛАМА НЕ НОРМИРУЕТСЯ ВСЛЕДСТВИЕ МАЛЫХ У ШЛАМА СПОСОБНОСТИ К ГИДРАТАЦИИ И НАБОРУ ПРОЧНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЛЕТ В ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА.

7. ОСНОВАНИЯ ИЗ БЕЛИТОВОГО ШЛАМА РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТРАИВАТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА НЕ НИЖЕ МИНУС 5°С.

СВЕЖИЙ ФОСФОПОЛУГИДРАТ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ (ФОСФОГИПС)

1. ФОСФОГИПС ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ СЕРНОКИСЛОТНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНОГО ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ (АПАТИТОВ И ФОСФОРИТОВ) И ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ В ОСНОВНОМ ДВУ-ВОДНЫЙ ГИПС С НЕБОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ПРИМЕСЕЙ.

2. СВЕЖИЙ ФОСФОГИПС-ПОЛУГИДРАТ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ ОБЛАДАЕТ ВЯЖУЩИМИ СВОЙСТВАМИ И РЕКОМЕНДУЕТСЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД. СВЕЖИМ НАЗВАН ФОСФОПОЛУГИДРАТ, УЛАДЫВАЕМЫЙ В ДОРОЖНУЮ ОДЕЖДУ В ВОЗРАСТЕ ДО 3 СУТОК С МОМЕНТА ВЫПУСКА.

ДОРОЖНЫЕ ОСНОВАНИЯ ИЗ ФОСФОГИПСА ЧУВСТВИТЕЛЬНЫ К ВОДЕ, ПОЭТОМУ ПОД НИМИ ЦЕЛЕСООБРАЗНО УСТРАИВАТЬ ГИДРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРОСЛОЙКИ ИЗ НИЗКОВЯЗКИХ ДЕГТЕЙ ИЛИ СЫРЫХ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ СМОЛ, ТАКЖЕ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ НЕФТЯНЫЕ ЖИДКИЕ БИТУМЫ ИЛИ ВЫСОКОВЯЗКИЕ НЕФТИ. НА ДОРОГАХ, СТРОЯЩИХСЯ В МЕСТНОСТИ 1 ТИПА ГИДРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРОСЛОЙКИ НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫ; ВО 2 И 3 М НОРМА РОЗЛИВА ДЕГТЕЙ И СМОЛ СОСТАВЛЯЕТ 1-1,2 л/м².

ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ СВЕЖИЙ ФОСФОПОЛУГИДРАТ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ, УПЛОТНЕННЫЙ ДО МАКСИМАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ, ИМЕЮЩИЙ ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ И НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ В ВОДОНАСЫЩЕННОМ СОСТОЯНИИ В ВОЗРАСТЕ 28 СУТОК, ПРИВЕДЕННЫЕ В ТАБЛИЦЕ 21:

ТАБЛИЦА 21

МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА	ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ, МПА	
	ПРИ СЖАТИИ	ПРИ ИЗГИБЕ
400	4-6	1-2
600	6-7,5	2-3
700	7,5-10	3-4

МОРОЗОСТОЙКОСТЬ ФОСФОГИПСА, ПРИМЕНЯЕМОГО В ОСНОВАНИИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИИ ДОРОГИ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ТАБЛИЦЫ 22:

ТАБЛИЦА 22

СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНОГО МЕСЯЦА ГОДА, °С, НЕ МЕНЕЕ	МАРКА МОРОЗОСТОЙКОСТИ ДЛЯ КАТЕГОРИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ		
	I, II	III	IV, V
0 - 5	15	10	--
5 - 15	25	15	10
15 - 30	25	25	15

УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ ИЗ СВЕЖЕГО ФОСФОПОЛУГИДРАТА СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ НЕ НИЖЕ +5°С.

3.503-71/88.0

ИМ КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		Р		
НАЧ. ОГА	ЛЯМИН	<i>[Signature]</i>				
РИС. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>		СОЮЗДОПРОЕКТ		
СТ. ИНЖ.	АНГВИНОВА	<i>[Signature]</i>				
СТ. ИНЖ.	ЗУБОВА	<i>[Signature]</i>				

Дополнительные слои оснований дорожных одежд

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

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

Метод расчета дорожных конструкций на морозоустойчивость следует выбрать 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-щебенистые смеси, песок, шлаки и др.

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

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

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

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

6. Для устройства дренажных слоев следует использовать зернистые материалы (готовые и природные песчано-гравийные смеси, готовые песчано-щебенистые смеси, песок и др.).

7. Для устройства продольных и поперечных дренажей применяются керамические, асбоцементные, пластмассовые трубы или трубофильтры.

8. Толщина дополнительных слоев оснований принята в типовых проектных решениях по условиям прочности и должна быть уточнена расчетами на осушение и морозоустойчивость.

Применение ЭВМ при проектировании дорожных одежд нежесткого типа

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 рассматривать 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 ввозки 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. Научные 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;
DORO 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 DORO 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 DORO 86.

Программа DORO 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.

3.503 - 71/88.0

И. КОНТР.	Новиков				Общие данные (продолжение)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ТИП	Новиков					Р		
НАЧ. ОТД.	Осокин					СЮЗ ДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ.	Карасева							
ВЕД. НИЖ.	Карасева							
С. НИЖ.	Протченко							

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ

Структура программного и информационного обеспечения

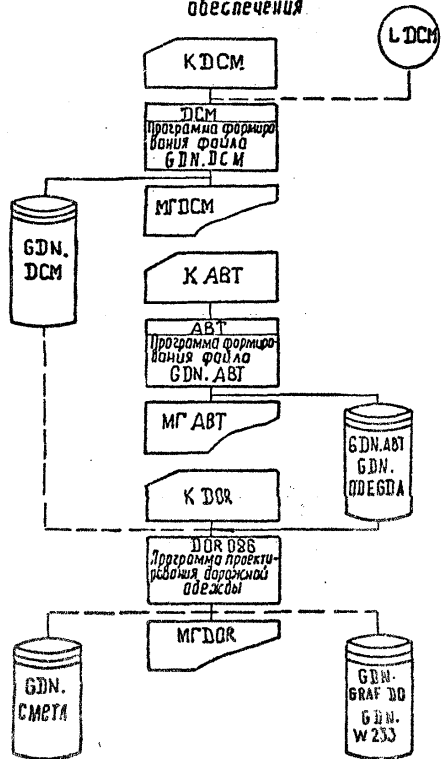


Схема 1

Оптимальное проектирование вращающейся одежды жесткого типа Блок - схема

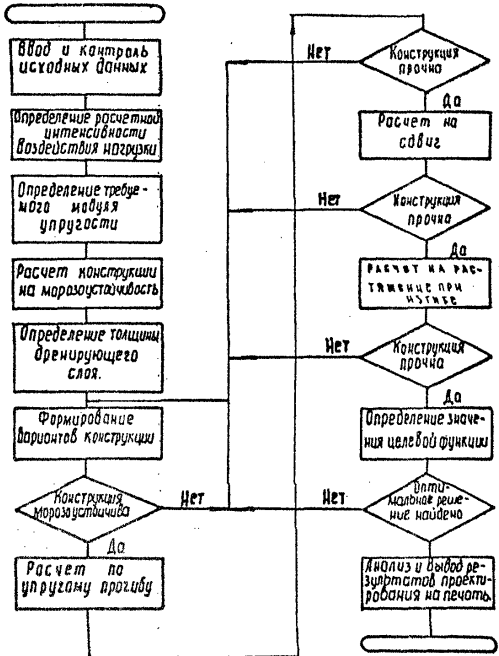


Схема 2

			3.503-71/88.0		
И. контр.	Новиков	ИЗ	Основные данные (продолжение)		
Г.ИП	Новиков	ИЗ			
Нач. отд.	Пасанин	С.С.			
Рук. бр.	Карасева	ИЗ			
Вед. инж.	Карасева	ИЗ			
Инженер	Карасев	ИЗ			
			Страница	Лист	Листов
			СОИЗДОРПРОЕКТ		

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 стабильного слоя при расчете на морозостойчивость.

4. В процессе оптимального проектирования программа позволяет:

- проектировать дорожную одежду из заданных материалов;
- определять общий модуль упругости на поверхности дорожной одежды и модуль упругости на поверхности каждого конструктивного слоя;
- рассчитывать конструкцию на сдвиг в покрытии из асфальтобетона от статической нагрузки;
- рассчитывать конструкцию на растяжение при изгибе в монолитных слоях от динамической нагрузки, а в слоях с неорганическим вяжущим так же и от статической;
- рассчитывать конструкцию на сдвиг в подстилающем грунте и в слоях из слабосвязных материалов;
- рассчитывать конструкцию из условия морозостойчивости и фильтрации воды;
- определять строительную стоимость конструкции;
- находить оптимальный вариант конструкции исходя из заданного критерия.

5. Информация дательного хранения представляет собой два набора данных, которая может корректироваться и обновляется:

- набор данных технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов;
 - набор данных технических характеристик автотранспортных средств;
- Постоянная исходная информация и информация дательного 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.

- BDN.DCM - набор данных прямого доступа, содержащий информацию о технико-экономических характеристиках дорожно-строительных материалов
- BDN.ABT - набор данных прямого доступа, содержащий технические характеристики транспортных средств;
- BDN.ODEGDA25 - набор данных последовательного доступа, содержащий аксонометрированные в виде таблиц, номограммы для расчета конструкции на прочность
- BDN.CRAF - набор данных прямого доступа, содержащий информацию для вычерчивания поперечного профиля дорожной одежды.
- BDN.SMETA - 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 колес на покрытие, расчетный диаметр сабда 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 на осушения основания и ряд других параметров и коэффициентов, необходимых при расчете конструкции дорожной одежды.

8. Среднесуточное перспективное приведение к расчетной нагрузке количества проездов всех классов, расположенных по одному борту (как ведомых, так и ведущих) 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 капитального 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, материалов грунтов, укрепленных цементными неорганическими вяжущими и др.

				3.503-21/88.0			
И КОНТ	НОВИКОВ			ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	ГИЛ				Р		
НАЧ ОТД	ОСОКИН				СОЮЗДОПРОЕКТ		
РЪК ВРГ	КАРАСЕВА						
ВСЕ ИНИ	КАРАСЕВА						
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРОВА						

Бланк исходной информации для программы DORO-86

Таблица 1

N	KD	TP	KP	KZ	KP	KG	ND	VN	B	Z	H	A	DB	Z	BP	BO	NB	BY	SM	NS	NW	NGR	NCA	NST	HT	NAVT	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 I);
- Колонки 15-18 - VN - 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. 11);
- 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, то принимается 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 грунтовых вод от поверхности покрытия, см;
- Колонки 32-35 - A - климатический показатель L_0 с карты ВСН 46-83 (стр. 55, рис 4.4);
- Колонка 36-39 - DB - снижение расчетной влажности согласно мероприятиям, 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 дополнительного слоя основания устраиваемся 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 - NS - 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 - NCA - признак подготовки сметной информации (I - да, 0 - нет);
- Колонка 62 - NST - признак расчета на статическую нагрузку (А/Б - сдвиг): I - да, 0 - нет;
- Колонка 63 - не заполняется;
- Колонки 64-68 - HT - глубина оптимального вечномерзлого слоя, одновременно является признаком учета особенностей расчета дорожной одежды для вечной мерзлоты;
- Колонка 69 - не заполняется;
- Колонка 70 - NAVT - признак корректировки набора данных прямого доступа GDN АВТ: NAVT-I - производится обновление, NAVT-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.

ИВБ. № ПОДА. ПОСЛЕС. И ДАТА ВЗЛМ. ИВБ. №

				3.503-71/88.0			
И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>ИВ</i>		В РИШЕ ДА Н Н И В (В Р О Д А М Е Н И Ч Е)	СТАДИА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГП	НОВИКОВ	<i>ИВ</i>			P		
НАЧ. ОФ.	ОСОКИН	<i>Ос</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Р/К. ВР/Г.	КАРАСЕВА	<i>КК</i>					
ВЕД. ИИИ.	КАРАСЕВА	<i>КК</i>					
ИНЖЕНЕР	ИИХАРЕВ	<i>ИИХ</i>					

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

Таблица 4

КФ	РТ	УК	УК1	УК2	ДQ	ЗМК
1	6	11	16	21	26	31

Таблица 4 содержит информацию для расчета дренажного слоя на всю ширину земляного полотна. Она заполняется при значении колонки 39:1 (табл.1) и содержит следующую информацию:

- колонки 1-5 - 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 дренарующий слой согласно мероприятий указанных в ВСН 46-83 (стр. 67 п.5.22);
- колонки 31-36 - ЗМК- процент снижения (увеличения) притока воды в основном в зависимости от дорожно-климатической зоны, типа местности и категории дороги (ВСН 46-83 стр 64), при снижении притока заполняется со знаком минус.

Если требуется корректировка набора данных ДДМ АВТ (Характеристики транспортных средств), т.е. $M_{ABT} > 0$, то заполняется таблица №6.

Последней записью в исходной информации является таблица 5.

Таблица 5

NPA		N			KA	
1	2	3	4	5		

Исходная информация таблицы 5 содержит три признака:

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

- колонки 2-3 - N - количество слов дорожной одежды для следующего расчета;
- колонки 4-5 - KA - количество слов асфальтобетона для следующего расчета.

На этом оперативная исходная информация исчерпывается.

Информация, относящаяся к документам ВДМ.ИКС.

				3.503-71/88.0	
Исполн	Новиков				
Глп	Новиков				
Нач. отд	Осанин				
Руч. бриг	Карасева				
Вед. инж	Карасева				
Инжен.	Жуковская				
Общие данные (продолжение)				Страницы листов	
				Р	
				СОЮЗДОРПРОЕКТ	

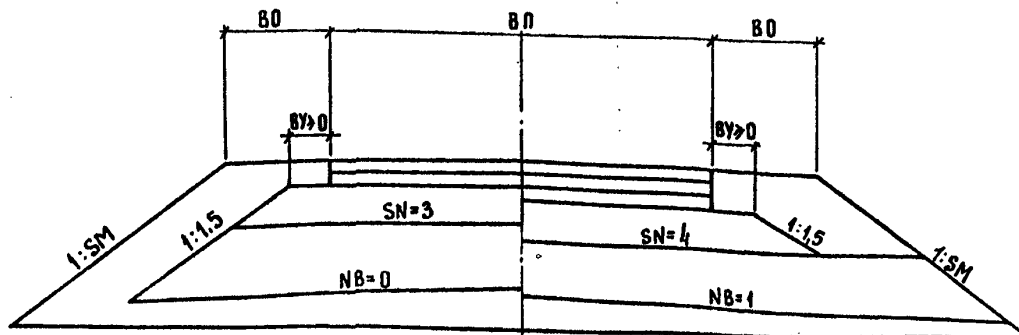


Рис.3

Номера дорожно-климатических зон определяются по таблице:

Таблица 8

NN дорожно-климатических зон по ВСН 46-83	NN в программе
I ₁	1
I ₂	2
I ₃	3
II ₁	4
II ₂	5
III	6
IV	7
V	8

Тип грунта назначается по таблице:

Таблица 9

наименование грунта	Тип грунта в программе, NN
Песок крупный, грабелистый	1
Песок средней крупности	2
Песок мелкий	3
Песок однородный (дюнный)	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 0,05мм меньше 2%	2-3	1	1
Песок грабелистый крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15% песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 2%	1	1	1
Песок грабелистый крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15% песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 2%	2-3	1-2	2
Песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15%, супесь легкая, легкая крупная	1	1-2	2
Песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15%, супесь легкая крупная	2-3	2-4	3
Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинок легкий, тяжелый, тяжелый пылеватый, глины	1	2-4	3
Супесь легкая, суглинки легкие и тяжелые, глины	2-3	4-7	4
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок 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. N подл. Подпись и дата. Взам инв. №

И контр.		Нобиков	КС	3.503-71/88.0	
Гип.		Нобиков	КС	Стдия Лист	
Нач. отд.		Осокин	КС	Р	Листов
Рук. бриг.		Карасева	КС	созудорпроект	
Вед. инж.		Карасева	КС		
Инжен.		Шихярев	ХШ	Общие данные (продолжение)	

К. Вадв

14. Перед началом работы программы необходимо создать два набора данных прямого доступа GDN.DCM и GDN.ABT. Они создаются программами DGM1 и DVT1. Затем подготавливается информация для программы DORO 86, осуществляющей оптимальное проектирование дорожной одежды.

Алгоритмы программы предусматривают расчетную схему проектирования дорожных одежд нежесткого 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 данного слоя и при этом не снижается 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 нежесткого 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 заполняемой величине и не представляет трудности при подготовке информации.

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

Программа DCM 1

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 АВТ 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 8б.

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 нежесткого 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.GRAF для использования графической программой вычерчивания поперечного профиля дорожной одежды.
4. Вывод набора данных прямого доступа GDN.СМЕТА 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, разработанных Центральным институтом типового проектирования Госстроя СССР.

Комплекс программ "Проектирование дорожных одежд нежесткого 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 нежесткого типа по Инструкции ВСН 46-83 следует направлять в Гипродорнии Минавтодора РСФСР по адресу:

109089, г. Москва, наб. Мориса Тореза д. 34.

		3.503-71/88.0			
И.контр.	Новиков			СТАДИЯ	ЛИСТ
ГИП	Новиков			Р	ЛИСТОВ
НАЧ.ОГД	Осокин			ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ОКОНЧАНИЕ)	
РУК.БРИГ	Карасева				
ВЕД.ИИЖ	Карасева				
СТ.ИИЖ	Протченко			СОЮЗДОРПРОЕКТ	

1	2	3
СН и 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 цемента 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 высокопрочного 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.

СН и П 3.06.03-85

И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

3.503-71/88.0

Общие данные (окончание)

Страницы	Лист	Листов
Р		
СОЮЗДОПРОЕКТ		

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

Табл. 23

Наименование смесей	№ смеси	Полный остаток на сите % размером, мм.											% битум 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	12-26	16-33	21-44	36-58	43-67	56-78	63-84	72-89	78-92	82-94	5-6
Среднезернистые	2	—	—	0-5	0-13	7-23	14-34	27-52	35-60	48-72	57-80	65-85	72-89	77-92	6-8
Мелкозернистые	3	—	—	—	0-5	0-17	15-37	25-48	40-65	51-75	62-82	70-88	75-90	85-95	—
Песчаные	4	—	—	—	—	—	0-5	10-25	25-50	36-66	48-77	60-86	70-90	7-10	

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

Табл. 25

Размер фракций (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	—	с	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	76-96	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

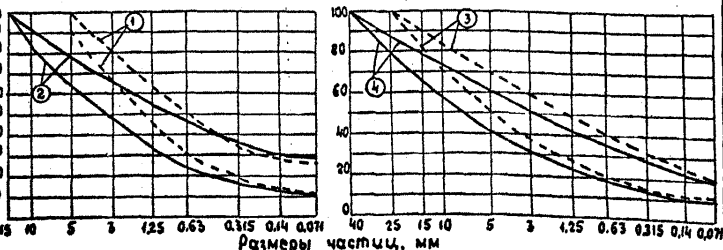
Гранулометрический состав для смесей, не укрепленных вяжущими (по ГОСТ 25607-83)

Табл. 24

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. 0,063	1	0-20	20-60	40-80	55-85	65-85	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	85-95	95-100
" 0 " 20	7	—	—	0-15	40-70	60-85	70-85	85-97	90-97	97-97
" 0 " 10	8	—	—	—	0-20	30-70	50-85	75-95	85-98	90-100
" 0 " 5	9	—	—	—	—	0-20	20-70	55-95	75-98	80-100

Количество частиц меньше данного размера, %

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



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

СВЯЗЬ ИЛИ ПОДПИСЬ СОСТАВ ВЗАИМНО

Иванова	Новиков	
Григорьев	Новиков	
Кочетков	Осипов	
Курочкин	Карасева	
Веденкин	Карасева	
Колесников	Карасева	

3.503-71/88.0

Гранулометрические составы для смесей, укрепленных и не укрепленных вяжущими

Стандарт	Листов
Р	С
СОЗДАЮЩИЙ	

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

Таблица 26

Виды добавок	Перечень применяемых добавок	Ориентировочные дозировки добавок %, рекомендуемые для	
		песков, супесей	суглинков, глин
1	2	3	4
Поверхностно-активные вещества	Сульфитно-дрожжевая бражка (СДБ)	1,0-1,5	1,5-2,0
	Кислый гидроксид нейтрализованный аммиаком (ГНД)	1,0-2,0	1,5-2,0
	Кислый гидроксид нейтрализованный едким натром (ВНГ)	1,5-2,0	1,5-2,0
	Смола нейтрализованная водородовывающая (СНВ)+(СДБ)	$0,5 + 0,03 \div \div 0,7 + 0,05$	$0,5 + 0,1 \div \div 1 + 0,5$
	Подмыльный щелок (ПЩ)	0,5-1,0	1,0-2,0
	Кубовый остаток производства синтетических жирных кислот (КОСЖК)	3,0	-
	Синтетическая поверхностно-активная добавка (СПА)	0,02-0,05	0,02-0,05
	Жидкость гидрофобизирующая 136-41 (ГЖ 136-41)	0,5-1,0	0,8-1,0
Глицериновый гидроксид (ГГ)	0,05-0,2	0,05-0,2	

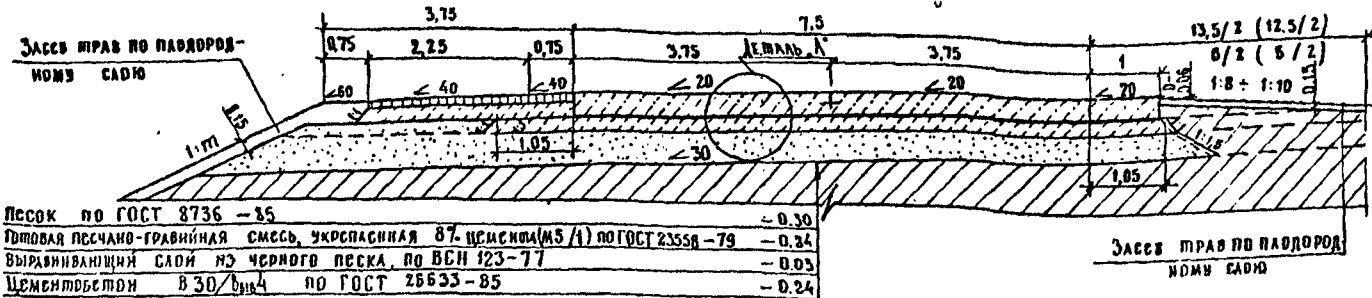
1	2	3	4
	Лакмисульфатная паста (ЛСП)	0,05-0,2	-
	Этилендиаминонат натрия (ГКЖ 10)	0,2-1,0	0,5-1,0
	Госсилоидовая смола (хлорокислый гидроксид)	2,0-4,0	-
Химические	Хлорид кальция	0,5-2,0	2,0-4,0
	Сульфат железа	0,5-1,5	1,5-3,0
	Сульфат натрия	0,5-1,5	1,5-3,0
	Силикат натрия (жидкое стекло)	0,5-1,0	1,0-2,0

Имя, отчество, должность и дата выдачи

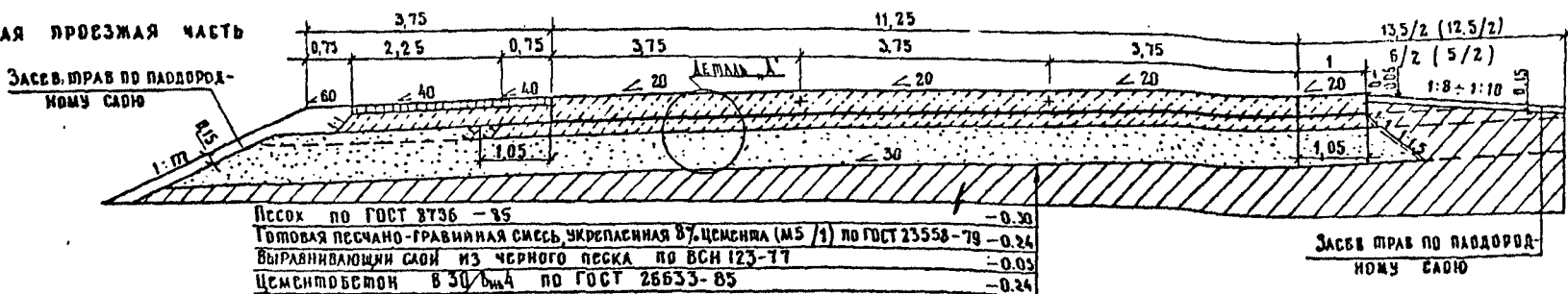
				3.503-71/88.0	
И. КОМП	Новиков	<i>Nov</i>		Расход добавок для повышения водо- и морозостойкости грунтов, укрепленных вяжущими.	Стация
Г.Н.П.	Новиков	<i>Nov</i>			Лист
Н.А.С.Т.	Осокин	<i>Oso</i>			Листов
У.К.В.И.Т.	Карасева	<i>Car</i>			Р
В.Е.Л.И.К.	Карасева	<i>Car</i>			2
И.И.И.И.И.	Жихарева	<i>Jih</i>		65	СОЮЗДОПРОЕКТ

ХАРАКТЕРНЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)

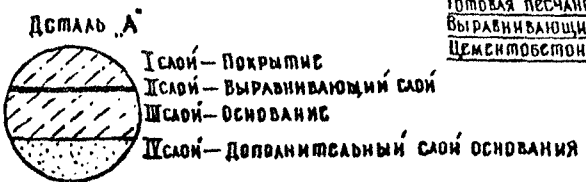
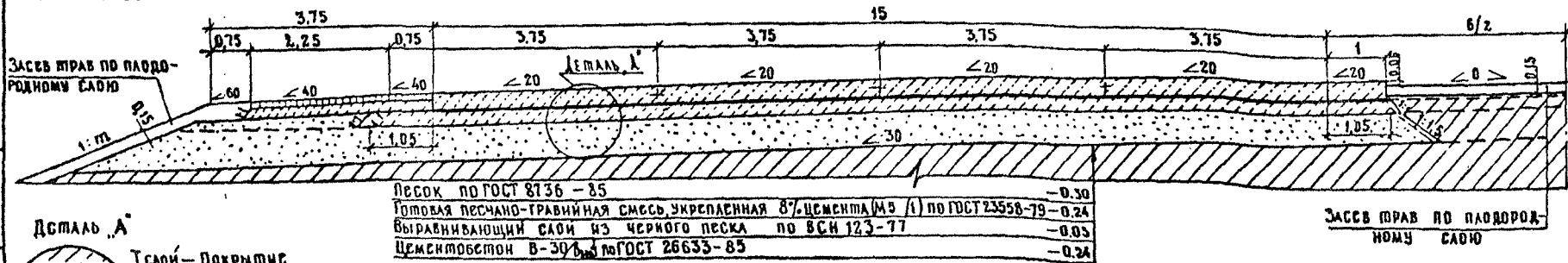
I категория
4^я полосная проезжая часть



6^{ти} полосная проезжая часть



8^{ми} полосная проезжая часть

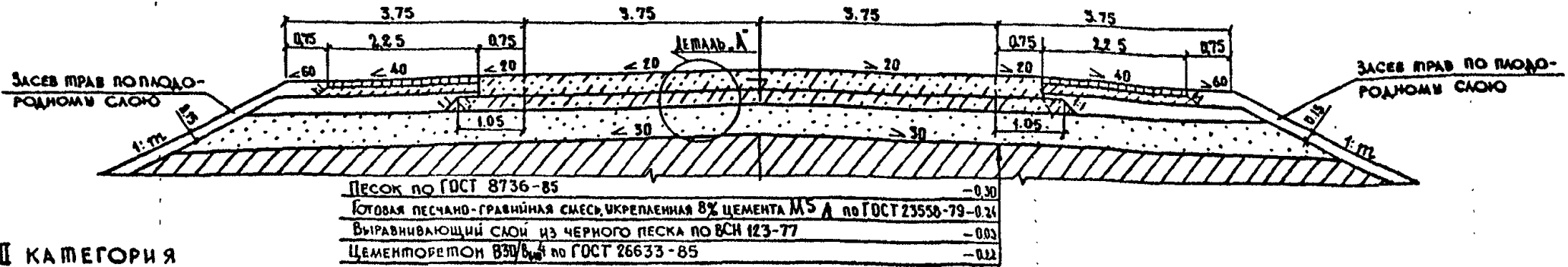


ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Ширина разделительной полосы 13,5(6)м на автомобильных дорогах Iа категории и 12,5(5)м на автомобильных дорогах Iб категории.
2. Крутизна откосов (1:1) следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85
3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

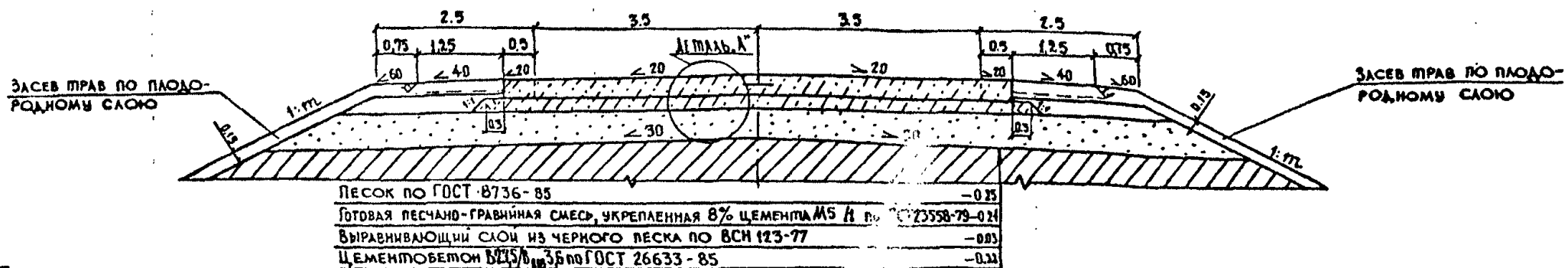
И КОНТР		НОВИКОВ		3.503-71/88.0		
ГНД		НОВИКОВ				
НАЧ.ОТД.		ОСКИН				
РУКОВОД.		КАРАСЕВА				
СТ.ИНЖ.		КАРАСЕВА				
ИНЖЕНЕР		ЖИХАРЕВА				
ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
				Р	3	65
				СОЮЗДОПРОЕКТ		

ИЗМ. № 1 ПОДПИСЬ И ДАТА ВЛАДЕЛЬЦА

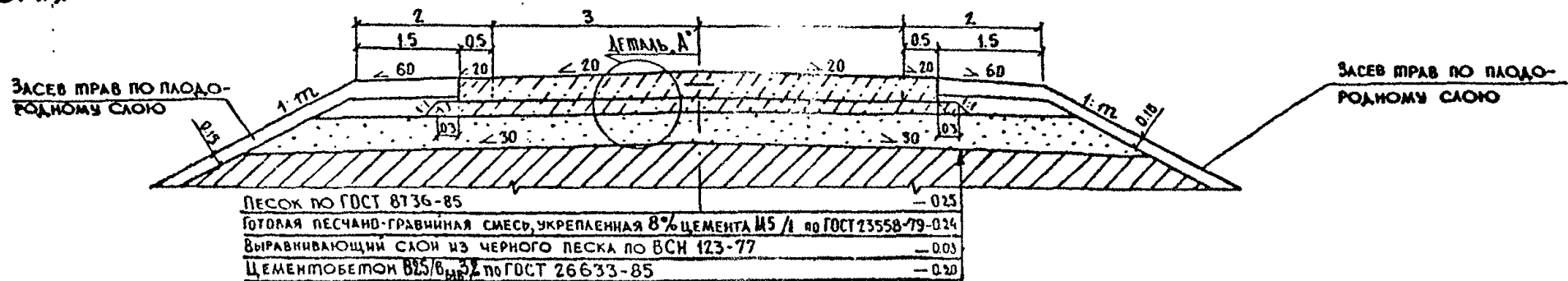
II КАТЕГОРИЯ



III КАТЕГОРИЯ



IV КАТЕГОРИЯ



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При строительстве цементобетонного покрытия комплектом машин со скользящими формами основание устраивать шире покрытия на 1,05м, на рельс-формах соответственно на 0,5м, но не менее ширины укрепительной полосы и на 0,3м 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 материалах, укрепленных цементом I класса прочности. При этом должны быть соблюдены следующие условия: цементогрунт приготовлен в смесительной установке, обеспечена ровность поверхности основания, осуществлен уход за цементогрунтовым пленкообразующим материалом и температуре воздуха во время укладки +5°C и выше.
3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

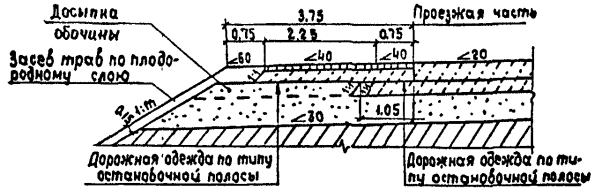
3.503-71/88.0

И.КОНТР.	НОВИКОВ					ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)	Станд	Лист	Листов
ГИП	НОВИКОВ						Р	4	65
ИМ.ОЛД.	ОСОКИН						СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК.БРИГ.	КАРАСЕВА								
ВЕД.ИМ.	КАРАСЕВА								
ИНЖЕНЕР	НИХАРЕВА								

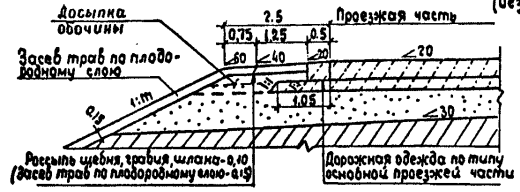
ИЗМ. ЛИСТОВ ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМНОВ. Л.З.

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

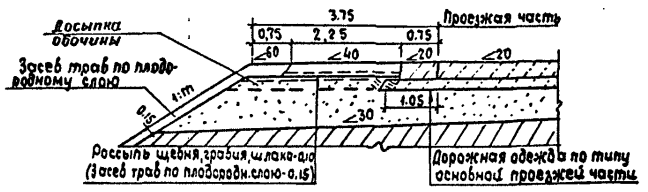
I, II категория (с остановочной полосой)



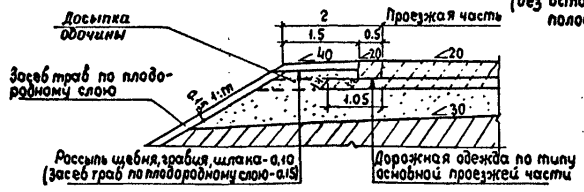
III категория (без остановочной полосы)



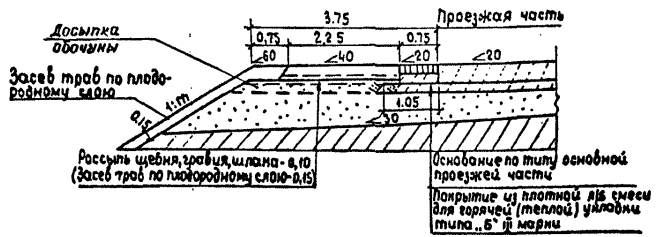
I, II категория (без остановочной полосы)



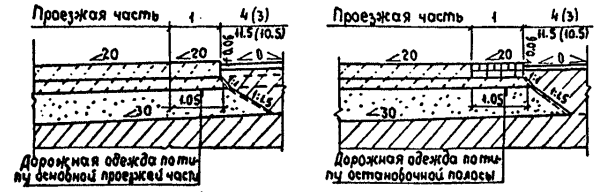
IV категория (без остановочной полосы)



I, II категория (без остановочной полосы)



I категория (разделительная полоса)



Примечание: Все размеры на чертеже даны в метрах.

3.503-71/88.0

И.инж.	Нобиноб				Варианты укрепления обочин и разделительных полос при жестких дорожных одеждах проезжей части	Листов		
Тип	Нобиноб					1	3	68
Исполн	Исганин					СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Руч.Бриг	Нарасева							
Инжен.	Нарасева							

**КАТАЛОГ
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА**

Номер покрытия	Номер выравнивающего слоя основания	Номер основания		
		Основание из щебня, цементобетона	Класс прочности основания /средний модуль упругости, (МПа)	
		—	I / 600 /	II / 450 /
		① ÷ ③	④ ÷ ⑩	⑪ ÷ ⑫
		Номера страниц (листов)		
Капитальные типы дорожных одежд				
①, ②	⑭	35, 36 (7, 8)	—	—
①, ②	⑱, ⑳	—	37, 38 (9, 10)	39, 40 (11, 12)

				3.503-71/88.0			
И КОНТР	НОВИКОВ			КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА	СТАЛИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ				Р	6	65
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН				СОЮЗДОПРОЕКТ		
РУК. ВРШ	КАРАСЕВА						
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА						
ИНЖЕНЕР	ЖИГАРЕВА						

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОДОТНА		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	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Имя, Ф. И. О. Подпись и дата (в зам. и.о. к)

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера конструктивных слоев		Интенсивности гр. А	
	ПОКРЫТИЕ	I	1, 2	N = 1000-3000	АВТ/СУТ
	Выравнивающий слой	II	19	N = 1000-3000	АВТ/СУТ
	ОСНОВАНИЕ	III	1 + 3	N = 1000-3000	АВТ/СУТ
	Дополнительный слой основания	IV	Песок средней крупности	N = 1000-3000	АВТ/СУТ

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>Nov</i>
ГЛАВ.	НОВИКОВ	<i>Nov</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>Oso</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>
ВЕД. НИЖ.	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	<i>Yus</i>

3.503 - 71/88.0

КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ ИЗ «ТОЩЕГО» ЦЕМЕНТОБЕТОНА)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	7	65

СОЮЗДОРОПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		IV, V											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОДТИПА		ВЕСОК МЕЛКИЙ		СУБСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ВЕСОК ВЫЛЕВАТЫЙ		СУБСЬ ЛЕГКАЯ НЕВЫЛЕВАТАЯ		СУГАЙНОК НЕВЫЛЕВАТЫЙ ГЛИНА		СУГАЙНОК ВЫЛЕВАТЫЙ, СУБСЬ ВЫЛЕВАТАЯ, ТЯЖЕЛАЯ ПИЛЕВАТАЯ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ГРУППА АВТОМОБИЛЕЙ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ НА ОДНУ РАСЧЕТНУЮ В СЕТКИ КОЛИЧЕСТВО	ДО 3000												
	ДО 2000												
	ДО 1000												
	ДО 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ИЗД. 1. 02.88. ПОСЛЕД. И. ДАТА. ВЗАИМ. ИЛИ И.

ВОЗВЕШЕНИЕ. ПОДПИСИ САМЫХ ДАННЫХ САНТИМЕТРАМИ.

I
II
III
IV

ПОКРЫТИЕ	I	1.2
ВЫРАВНИВАЮЩИЙ СЛОЙ	II	19
ОСНОВАНИЕ	III	1÷3
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV	ВЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ

НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ

ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР. А	АВТ
N 1000-3000	СЭТ
N 1000-3000	АВТ
N 1000-3000	СЭТ
N 1000-3000	АВТ
N 1000-3000	СЭТ

И КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГЛН	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. ОРГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. ИЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИЖИЕН.	КУШКИН	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ ИЗ "ТОЩЕГО" ЦЕМЕНТОБЕТОНА)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	8	65
СОЮЗДОПРОЕКТ		

Тип дорожной одежды		Капитальный											
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 автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу.	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

ШДЛ, м. град., Подпись и дата, Стамп инж.

Пояснение. Толщины слоев даны в см. при отсутствии.		Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность движения		3.503-71/88.0	
I	Покрытие	I	1,2	И-500-3000	авт/сут	И.контр	Нодиков
II	Выравнивающий слой	II	19,20	И-500-3000	авт/сут	Г.И.П	Нодиков
III	Основание	III	4 ÷ 109	И-500-3000	авт/сут	Нодиков	Осакин
IV	Дополнительный слой основания	IV	Песок средней крупности	И-500-3000	авт/сут	Рук. брига	Карасева
						вед. инж.	Карасева
						инженер	Пущкин

Конструкция дорожных одежд жесткого типа (не основанная I класса прочности)

Лист 1 из 3

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Капитальный

IV, V

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		IV, V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая илмыватая		Глинистая илмыватая глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, глинистая пылеватая	
Тип местности по характеру испарения и увлажнению		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расставленных автомобильной группы "А" в сутки на один наиболее загруженный полосу.	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

Назначение, толщина слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев

Уплотненность (%)

3.503-71/88.0

I	Покрывное
II	Выравнивающий слой
III	Основание
IV	Дополнительный слой основания

I	1,2	И-500-3000 ^{III} кут
II	19,20	И-500-3000 ^{III} кут
III	4÷109	И-500-3000 ^{III} кут
IV	Песок средней крупности	И-500-3000 ^{III} кут

И.Контр. Ишмаков	И
Т.И. Ишмаков	И
И.И. Ишмаков	И
И.И. Ишмаков	И
И.И. Ишмаков	И
И.И. Ишмаков	И

Конструкция дорожной одежды жесткого типа (на основании I класса прочности)

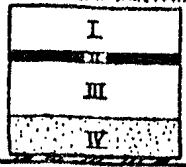
Листов	Лист	Листов
Р	16	65
СОЮЗДОЛПРОЕКТ		

КАПИГАЛЬНЫЙ

Тип дорожной одежды		КАПИГАЛЬНЫЙ											
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, 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 дата сдачи в эксплуатацию

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.



ПОКРЫТИЕ	I	1,2
ВЫРАВНИВАЮЩИЙ СЛОЙ	II	19,20
ОСНОВАНИЕ	III	110 ÷ 215
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ВЕНОВАНИЯ	IV	Песок средней крупности

Номера материалов конструктивных слоев

Номер материала	1,2
Номер материала	19,20
Номер материала	110 ÷ 215
Номер материала	Песок средней крупности

Интенсивность тр. - А

Интенсивность тр. - А	N=500-3000
Интенсивность тр. - А	N=500-3000
Интенсивность тр. - А	N=500-3000
Интенсивность тр. - А	N=500-3000

И КОНТ. НОВИКОВ
ГЛП НОВИКОВ
НАЧ. ОТД. ОСОКИН
РУК. БРИГ. КАРАСЕВА
ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА
ИНЖ. ЮШКИН

3.503-71/88.0
Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях II класса прочности)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	II	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

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, в сутки на одну наиболее загруженную полосу	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

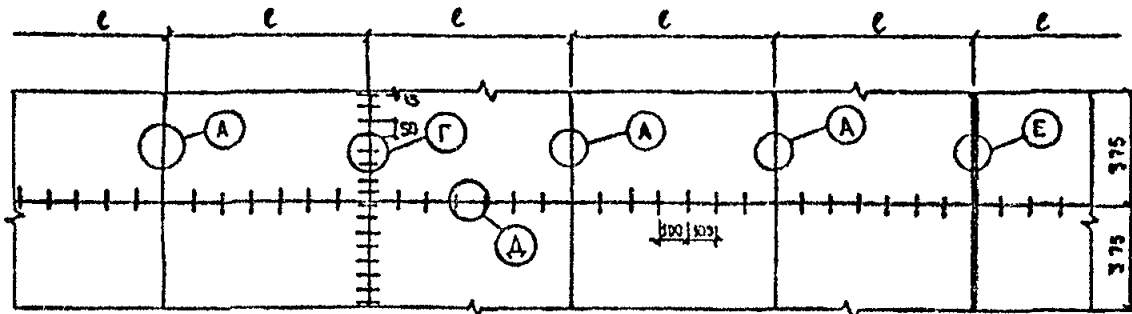
	Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А)	3.503-71/88.0 Конструкция дорожных одежд жесткого типа (на основании в классе прочности)	Служб. Лист (Листов) Р. 14. (55)
	I Покрытие	I 1,2	N-500-3000 АВ/СУТ		
	II Выравнивающий слой	II 19,20	N-500-3000 АВ/СУТ		
	III Основание	III 110 ÷ 216	N-500-3000 АВ/СУТ		
IV Дополнительный слой основания	IV Песок средней крупности	N-500-3000 АВ/СУТ			

И.контр. Новиков
 Г.К.П. Новиков
 Нач. отд. Осипкин
 Руч. б-ни Карасев
 Вед. инж. Карасев
 Инж. Юшкин

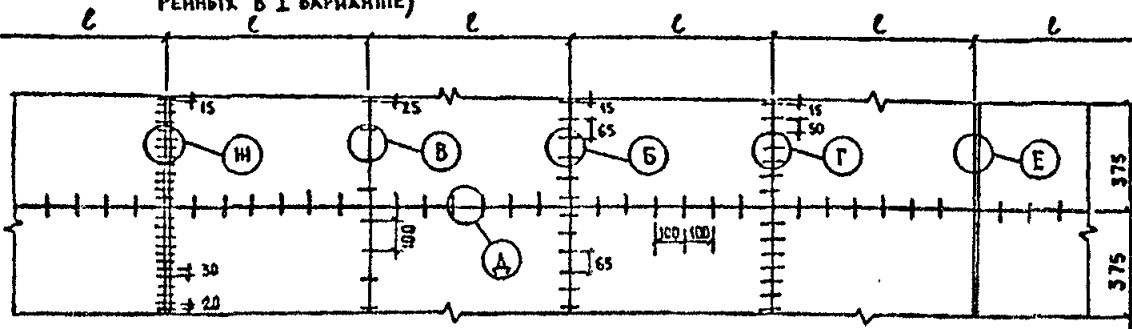
создан проект

СХЕМА НАРЕЗКИ И АРМИРОВАНИЯ ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ В ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЯХ

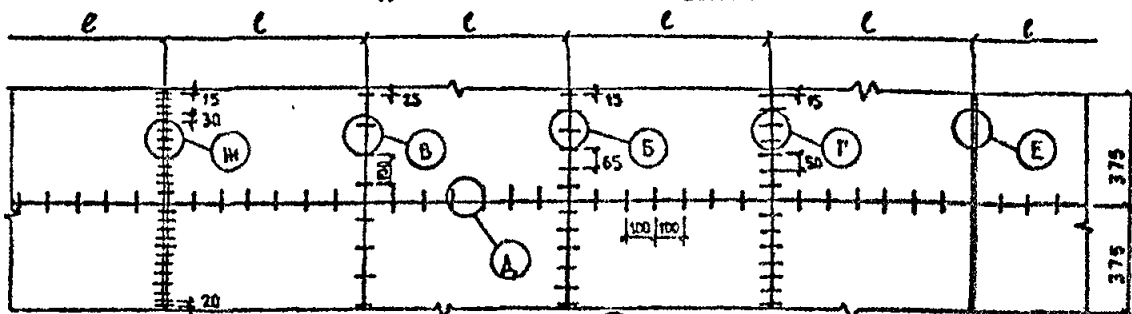
I ВАРИАНТ: Толщина покрытия $h=22,24$ см при основаниях из "тощего" цементобетона М75-М125, из материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими I класса прочности и температуре воздуха во время бетонирования $\geq +5^{\circ}\text{C}$.



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.

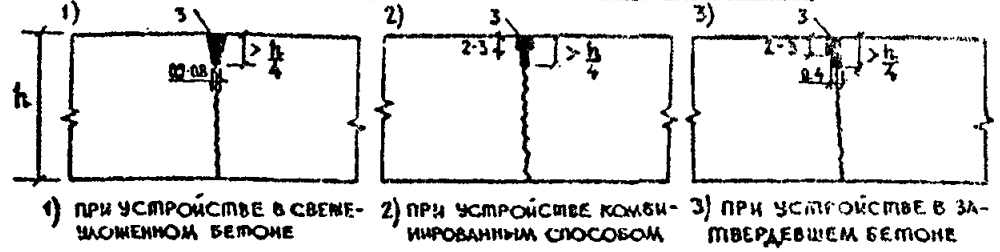


- А — ПОПЕРЕЧНЫЙ ШОВ СИАТЯ
- Б — ПОПЕРЕЧНЫЙ ШОВ СИАТЯ ПРИ ОСНОВАНИЯХ ИЗ КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ НЕ УКРЕПЛЕННЫХ ВЯЖУЩИМИ
- В — ПОПЕРЕЧНЫЙ ШОВ СИАТЯ ПРИ ОСНОВАНИЯХ ИЗ КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ГРУНТОВ, УКРЕПЛЕННЫХ ВЯЖУЩИМИ
- Г — ШВОВ КОРОБЛЕНИЯ
- Д — ПРОДОЛЖНЫЙ ШОВ
- Е — КОМПЕНСАЦИОННЫЙ ШОВ РАСШИРЕНИЯ
- И — ШВОВ РАСШИРЕНИЯ

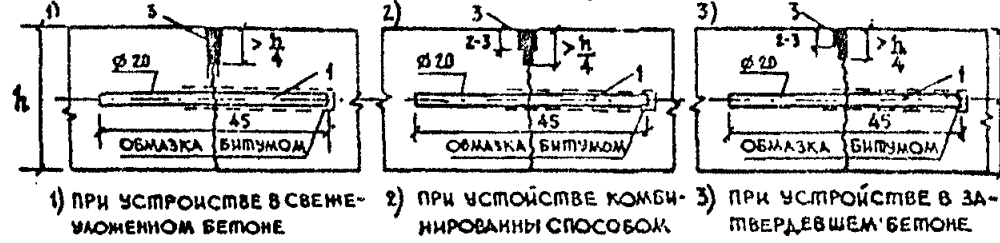
ℓ — ДЛИНА ПАНТЫ

ПРИМЕЧАНИЕ. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

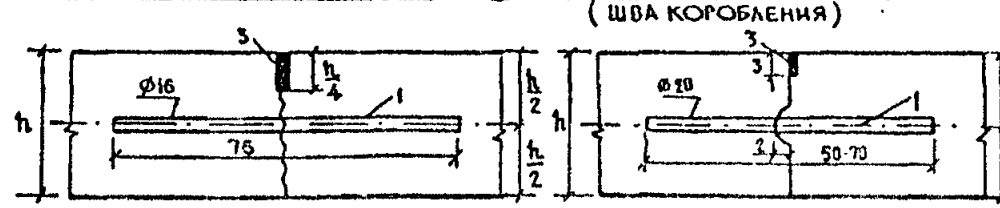
КОНСТРУКЦИИ ПОПЕРЕЧНЫХ ШВОВ СИАТЯ (в т.ч. контрольных) — А



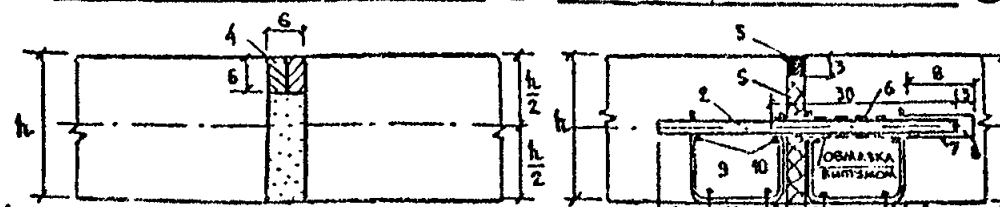
КОНСТРУКЦИИ ПОПЕРЕЧНЫХ ШВОВ СИАТЯ (в т.ч. контрольных) — Б В



КОНСТРУКЦИЯ ПРОДОЛЖНОГО ШВА — А **КОНСТРУКЦИЯ РАБОЧЕГО ШВА (ШВА КОРОБЛЕНИЯ) — Г**



КОНСТРУКЦИЯ КОМПЕНСАЦИОННОГО ШВА — Е **КОНСТРУКЦИЯ ШВА РАСШИРЕНИЯ — И**

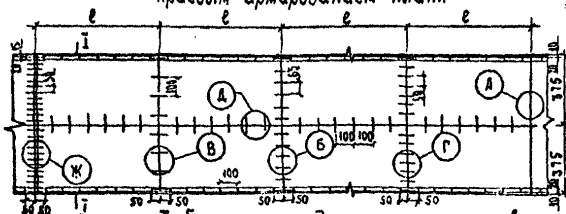


- 1. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ШТЫРИ $\phi 20$ мм
- 2. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ШТЫРИ $\phi 22, 25$ мм
- 3. МАСТИКА
- 4. ПЕРМЕТИЗИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ ИЛИ ГОТОВЫЕ РЕЗИНОВЫЕ ПРОКЛАДКИ
- 5. ДЕРЕВЯННАЯ ДОСКА-ПРОКЛАДКА
- 6. БИТУМНАЯ ОБМАЗКА
- 7. КОМПАЧЕК ИЗ РЕЗИНЫ ИЛИ ПОЛИЭТИЛЕНА
- 8. ВОЗДУШНЫЙ ЗАЗОР В КОМПАЧЕКЕ
- 9, 10. КАРКАС-КОРЗИНКА

3.503-71/88.0

И. КОНТР.	НОВИКОВ		СТАДИИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ		Р	15	65
НАЧ. ОФД.	ОСОКИН		СХЕМА НАРЕЗКИ И АРМИРОВАНИЯ ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ В ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЯХ		
РИС. БРИС.	КАРАСЕВА				
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА				
ИНЖЕНЕР	НИКАРЕВА	СОЮЗДОРПРОЕКТ			

IV вариант: Толщина покрытия h в зависимости от различных типов основания и любой температуре воздуха во время бетонирования с краевым армированием плит.



Разрез I-I
Деталь

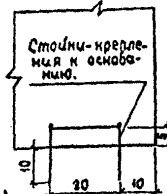


Таблица расхода стали на краевое армирование плит (на 1000 м² покрытия) Табл. 2А

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

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	6-6	5-6	5,6-7
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	90-100	
		20	24-25	35-42	50-55	80-90	
Континентальный	Неармированное	22-24	18-20	25-30	30-35	40-45	
		20	20-24	40-48	80-90	90-100	
Любой	Армированное, при длине плит более 7 м	20	18-20	32-36	40-45	60-66	
		18	16-18	22-25	25-28	35-40	
		20-24	28-40	75-90	не устраивают		
		18	21-40	35-40	40-60	80-90	

Исполн.	Нобыков			
Провер.	Нобыков			
Качество	Осанкин			
Руч. работы	Корсаева			
Зад. инж.	Корсаева			
Инжен.	Жуковская			

3.503-71/88.0

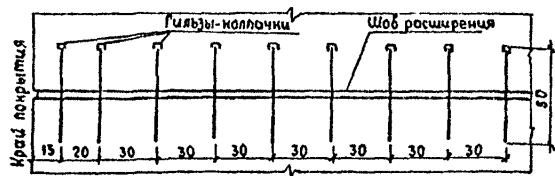
Схема нарезки и армирования швов деформации в цементобетонных покрытиях

Листовая таблица	
Р	К
	25

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Схема расположения штырей в швах расширения - деталь Ж

1) Расположение гильз-копачков с одной стороны шва



2) Расположение гильз-копачков с чередованием через один штырь с двух сторон шва.

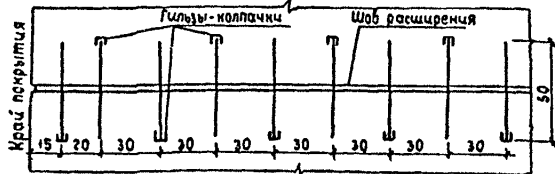


Схема расположения штырей в шве коробления - деталь Г

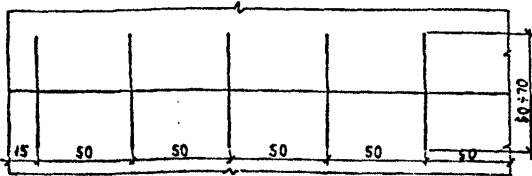
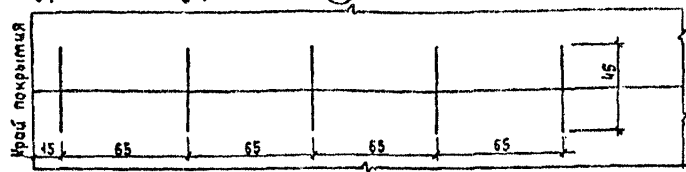


Схема расположения штырей в швах сжатия - деталь Б; В

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

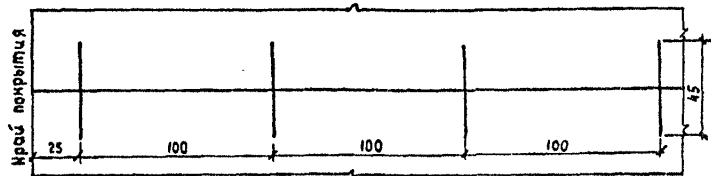


Схема расположения штырей в продольном шве - деталь А

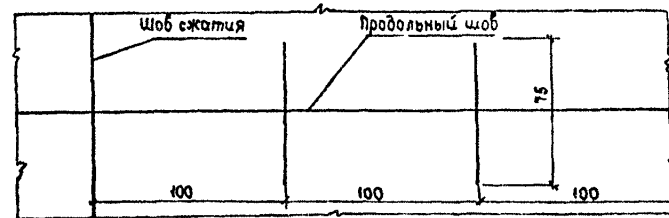


Таблица 27

Тип шва	Расстояние между швами, м	Ширина паза, мм	Глубина нарезки паза в долях от толщины покрытия
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. 26	33 - 35	по верха доски - 30 - 55 мм
Продольный шов (А)	—	3 - 5	0,25 - 0,33

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

Я.монтр	Новиков	Иванов	
гип	Новиков	Иванов	
нач.отд	Осанин	Иванов	
рук.бриг	Карасева	Иванов	
зд.инж	Карасева	Иванов	
инжен.	Жихарева	Иванов	

3.503 - 71/88.0

Схема расположения штырей в деформационных швах.

Листов	Р	15	65
	Листов		
СНПЗОРПРОЕКТ			

Ш.м.п.р. Листов 15

Расход арматуры на устройство швов деформации

Ширина покрытия, м	Толщина покрытия, см	Поперечные швы (расход арматуры на 1 шов)															Продольный шов по типу А (100 п.м.)																
		Шов сматия по типу Б					Шов сматия по типу В					Шов коробления по типу Г					Шов расширения по типу И																
		φ	Л	П	φ	Л	П	φ	Л	П	φ	Л	П	φ	Л	П	φ	Л	П														
7,5	20-24	1	20	0,45	12	5,4	13,28	1	20	0,45	8	3,6	8,86	1	20	0,5	15	7,5	18,45	2	25	0,5	26	13	50,05	2	16	0,75	99	74,25	117,32		
	18	1	20	0,45	12	5,4	13,28	1	20	0,45	8	3,6	8,86	1	20	0,5	15	7,5	18,45	2	22	0,5	26	13	38,74	2	16	0,75	99	74,25	117,32		
7	20-24	1	20	0,45	11	4,95	12,18	1	20	0,45	7	3,15	7,75	1	20	0,5	13	7,5	18,45	2	25	0,5	24	12	48,20	2	16	0,75	99	74,25	117,32		
	18	1	20	0,45	11	4,95	12,18	1	20	0,45	7	3,15	7,75	1	20	0,5	13	7,5	18,45	2	22	0,5	24	12	35,76	2	16	0,75	99	74,25	117,32		
6	20-24	1	20	0,45	10	4,5	11,07	1	20	0,45	6	2,7	6,6	1	20	0,5	12	7,5	18,45	2	25	0,5	21	10,5	40,43	2	16	0,75	99	74,25	117,32		
	18	1	20	0,45	10	4,5	11,07	1	20	0,45	6	2,7	6,6	1	20	0,5	12	7,5	18,45	2	22	0,5	21	10,5	31,29	2	16	0,75	99	74,25	117,32		
7,5*	22-24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20*	0,5*	15*	7,5*	18,45	—	—	—	—	—	—	—	—	2	16*	0,75*	99*	74,25*	117,32*

* Расход арматуры для на устройство деформационных швов при строительстве цементнобетонного покрытия шириной 1,5 м толщиной 22-24 см в интервале температур во время бетонирования от +5°C и выше на основаниях из каменных материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими (I класс прочности), с укрепляющими облицовки монолитными железобетонными дорогами. Величина приводимых расходов арматуры на герметизацию всех поперечных швов.

Исполнитель	Н.И.Ковалев	
Ген.пр.	Н.И.Ковалев	
Над.пр.	Н.И.Ковалев	
Рис.бонд.	Карасева	
Вед.инж.	Карасева	
Инженер	Н.И.Ковалев	

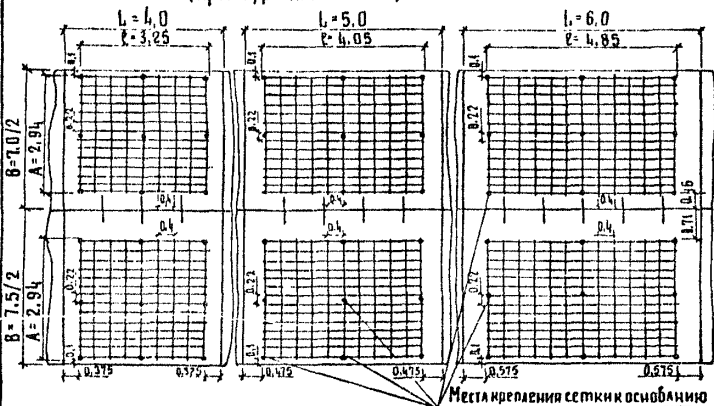
Расход арматуры на устройство швов деформации

3.503-71/88.0

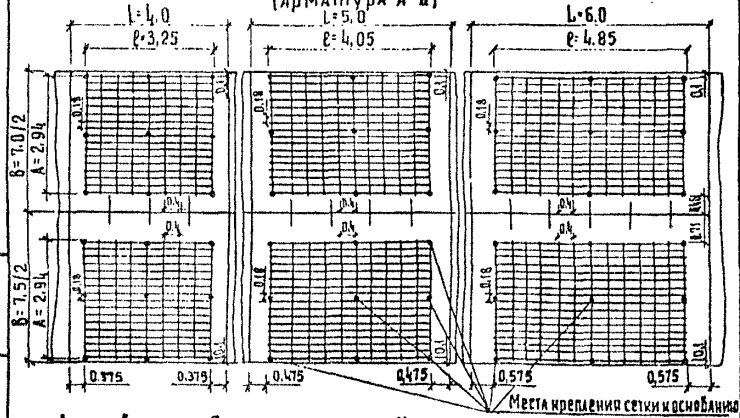
СТАДИИ РАБОТ		
Р	И	Б
Совздорпроект		

Имя и подл. исполнителя и дата сдачи

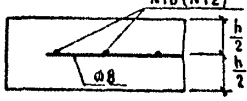
Армирование плит плоскими сварными сетками
(арматура класса А-I)



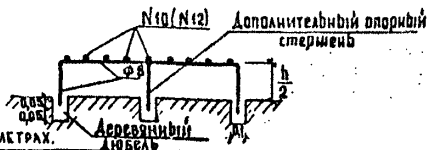
Армирование плит плоскими сварными сетками
(арматура А-II)



Армирование мезослоями
№10 (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						
			4		5		6		
			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 φ 12 мм	шт	28	28	28	28	28	28	
		кг	91,00	91,00	113,4	113,4	135,8	135,8	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию φ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		кг	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
	Итого на плиту	кг	143,92	143,92	178,08	178,08	212,24	212,24	
		кг	107,11	107,11	126,25	126,25	150,80	150,80	
	На 1000 м²	Продольные стержни	кг	2886,07	2886,07	3561,60	3561,60	4237,13	4237,13
		Поперечные стержни	кг	1071,11	1071,11	1262,50	1262,50	1508,00	1508,00
		Стойки крепления к основанию	кг	43,21	43,21	53,06	53,06	63,91	63,91
Итого		кг	3632,50	3632,50	4447,16	4447,16	5369,04	5369,04	
Итого		кг	3675,71	3675,71	4500,22	4500,22	5427,04	5427,04	
А-II	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850	
	Продольные стержни φ 10 мм	шт	34	34	34	34	34	34	
		кг	110,50	110,50	137,70	137,70	164,90	164,90	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию φ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		кг	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
	Итого на плиту	кг	163,42	163,42	202,38	202,38	241,34	241,34	
		кг	89,08	89,08	110,51	110,51	131,94	131,94	
	На 1000 м²	Продольные стержни	кг	2435,00	2435,00	3033,60	3033,60	3632,20	3632,20
		Поперечные стержни	кг	746,43	746,43	908,00	908,00	1079,57	1079,57
		Стойки крепления к основанию	кг	43,21	43,21	53,06	53,06	63,91	63,91
Итого		кг	3181,43	3181,43	3994,66	3994,66	4775,68	4775,68	
Итого		кг	3224,64	3224,64	4047,72	4047,72	4939,59	4939,59	

Инкомпр	Нобиков	
Гип	Нобиков	
Нам.отв.	Осокин	
Рук.бриг.	Карасева	
Вед.инж.	Карасева	
Инженер	Ишкарба	

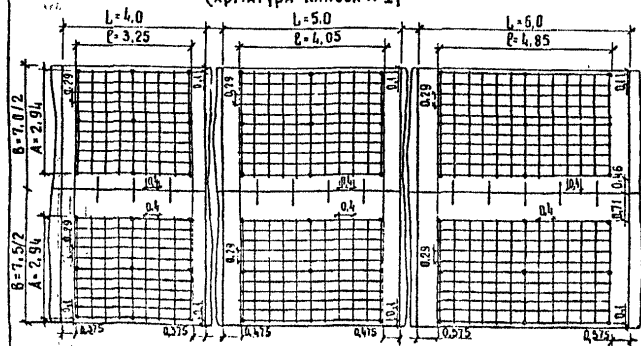
3.503-71/88.0

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

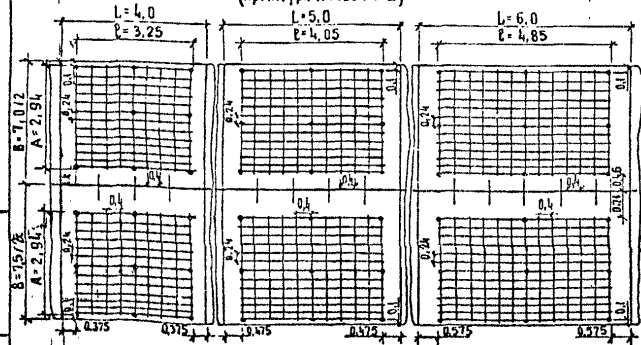
Стация	Лист	Листов
Р	17	65

СОУЗДОРПРОЕКТ

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

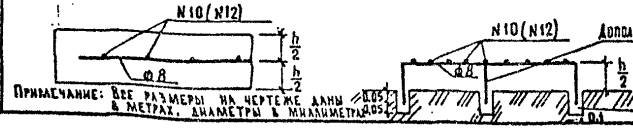


Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-II)



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		6	
			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 ϕ 12 мм	шт	22	22	22	22	22	22
		м	71,50	71,50	89,10	89,10	106,70	106,70
	Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26
		м	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20
	Стойки крепления к основанию ϕ 8 мм	шт	18	18	18	18	18	18
		м	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	85,53	105,81	105,81	126,09	126,09
	на 1000 м ²	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	32,57	30,40	27,14	25,33
	Итого	кг	3013,93	2813,00	2990,57	2791,20	2975,00	2776,67
			3054,64	2851,00	3023,14	2821,60	3002,14	2802,00
А-II	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850
	Продольные стержни ϕ 10 мм	шт	26	26	26	26	26	26
		м	84,5	84,5	103,3	103,3	126,1	126,1
	Поперечные стержни	шт	18	18	22	22	26	26
		м	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20
	Стойки крепления к основанию ϕ 8 мм	шт	18	18	18	18	18	18
		м	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
	на 1000 м ²	Продольные стержни	кг	1862,16	1738,00	1856,29	1732,53	1852,39
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
	Итого	кг	2608,57	2434,67	2586,29	2413,86	2571,43	2400,00
			2649,28	2472,67	2618,86	2444,26	2598,57	2425,33

3.503 - 71/88.0

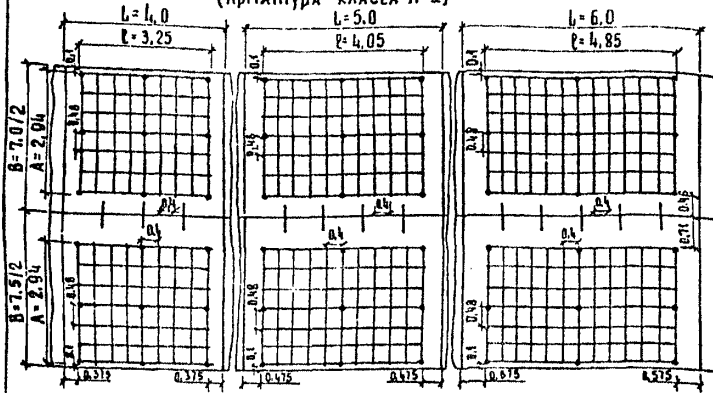
Инж. Н. И. Нобиков
 г.п. Нобиков
 Нач. отд. Осожин
 Уч. бр. Карацера
 Вед. инж. Карацера
 Инженер Шихарба

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

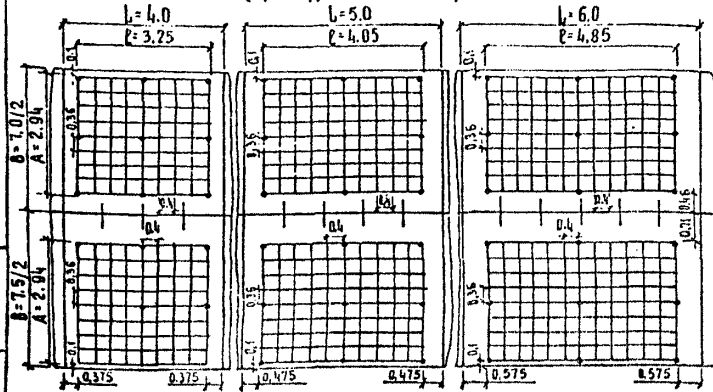
Страница 18 из 65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

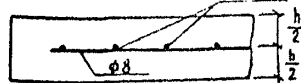
Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-I)



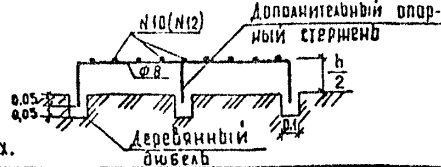
Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-II)



Армирование между слоями N10(N12)



Крепление сетки к основанию



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

Таблица расхода арматуры при толщине покрытия 0,18 м

Класс арматуры	Наименование арматуры	Единица измерения	Длина плиты, м						
			4			5			
			Ширина покрытия, м						
			7,0	7,5	7,0	7,5			
A-I	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850	
	Продольные стержни ϕ 12 мм	шт	14	14	14	14	14	14	
		м	45,5	45,5	56,7	56,7	67,9	67,9	
		кг	40,4	40,4	50,35	50,35	60,3	60,3	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию ϕ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту		кг	61,30	61,30	75,90	75,90	90,50	90,50
	на 1000 м ²	Продольные стержни	кг	142,86	134,67	138,57	134,27	143,74	134,00
		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	2199,29	2043,34	2168,57	2020,00	2154,76	2011,11	
			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 ϕ 10 мм	шт	18	18	18	18	18	18	
		м	58,50	58,50	72,9	72,9	87,3	87,3	
		кг	36,10	36,10	44,98	44,98	53,86	53,86	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию ϕ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту		кг	57,00	57,00	70,53	70,53	84,06	84,06
	на 1000 м ²	Продольные стержни	кг	1289,29	1203,33	1285,14	1199,47	1282,38	1196,89
		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	2035,72	1900,00	2043,71	1880,80	2001,43	1868,00	
			2071,43	1933,33	2043,71	1907,47	2025,24	1890,22	

3.503-71/88.0

И.контр	Нобиков	
гип	Нобиков	
Нач.отд	Осокин	
Уч.бюж	Карасева	
вед.инж	Карасева	
Инженер	Жидарева	

Армирование плит толщиной 0,18 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна.

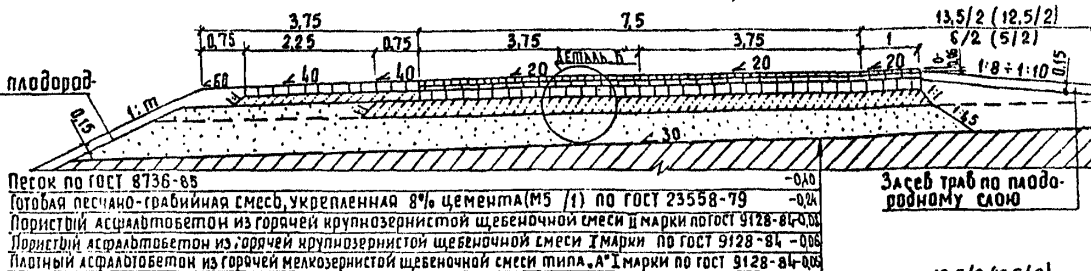
Стация	Лист	Листов
Р	19	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Характерные поперечные профили (мешесткие дорожные одежды)

I КATEGОРИЯ

4^я полосная проезжая часть

Засев трав по плодородному слою



6^{ти} полосная проезжая часть

Засев трав по плодородному слою

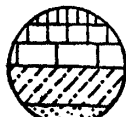


8^{ми} полосная проезжая часть

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 раздельной полосы 13,5 м на автомобильных дорогах I категории и 12,5 м на автомобильных дорогах II категории.
 2. Крутизну откосов 1:0,5 следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85.
 3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

И.контр.	Нобиков	И.контр.
ГИП	Нобиков	И.контр.
И.уч.отв.	Осокин	И.контр.
Уч.б.пр.	Карасева	И.контр.
Б.в.инж.	Карасева	И.контр.
И.инжен.	Шихарева	И.контр.

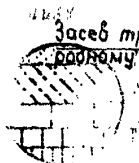
3.503-71/88.0

Пример характерных поперечных профилей (мешесткие дорожные одежды)

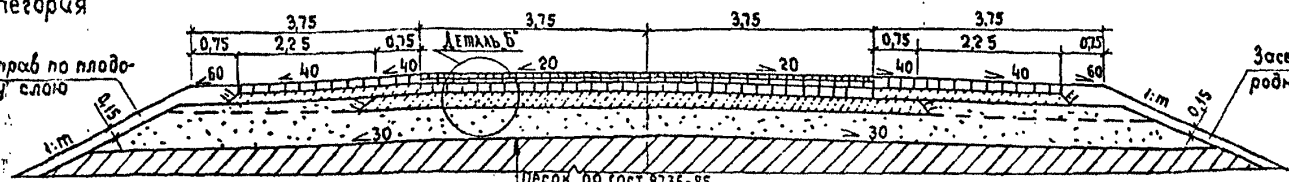
Стадия	Лист	Листов
Р	20	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

И.в.н. подл. Подписи и дата: 16.04.88

II категория



Засев трав по плодородному слою

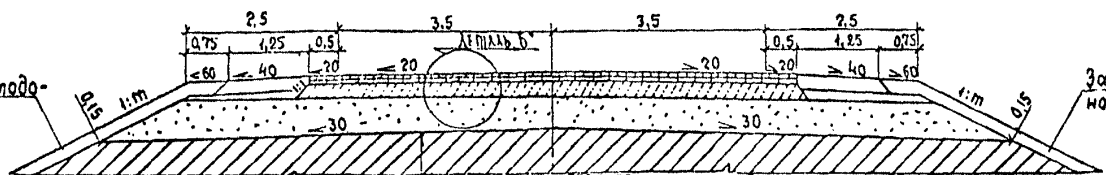


Засев трав по плодородному слою

- песок по гост 8736-85 -0.10
- 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 -0.08
- пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси I марки по гост 9128-84 -0.08
- плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа А I марки по гост 9128-84 -0.08

III категория

Засев трав по плодородному слою

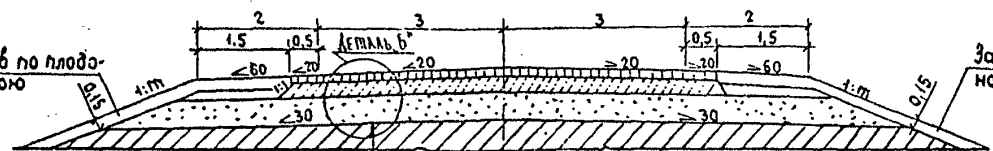


Засев трав по плодородному слою

- песок по гост 8736-85 -0.10
- 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 -0.08
- плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа А I марки по гост 9128-84 -0.08

IV категория

Засев трав по плодородному слою



Засев трав по плодородному слою

- песок по гост 8736-85 -0.10
- готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 8% цемента м 5 /I/ по гост 23558-79 -0.24
- плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа Б I марки по гост 9128-84 -0.08

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

2. Все размеры на чертеже даны в метрах.

3.503-71/88.0

Исполн	Нобиков	И.С.			Пример характерных поперечных профилей (нежесткие дорожные одежды)	Лист	Листов	
Гип	Нобиков	И.С.				Р	21	65
Начальн	Осипин	О.С.				СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Рук.вр.	Марасева	М.В.						
Вед.инж.	Марасева	М.В.						
Инжен.	Жуарева	Ж.И.						

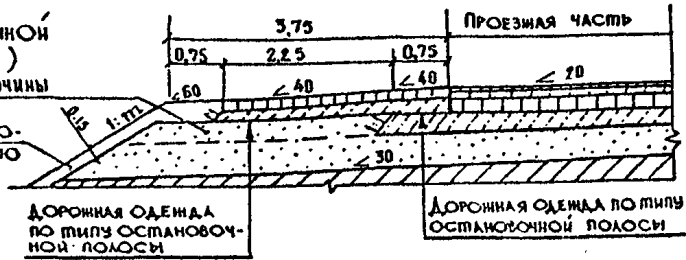
ШЕЛКОВАЯ КОПИЯ ЧЕРТЕЖА

УКРЕПЛЕНИЕ ОБОЧИН И РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ ПРИ НЕИСПОЛНЕНИИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

I, II категория

(с остановочной полосой)
Досыпка обочины

Засев трав по плодородному слою



Дорожная одежда по типу остановочной полосы

Дорожная одежда по типу остановочной полосы

III категория

Досыпка обочины
Засев трав по плодородному слою

Россыпь щебня, гравия, шлака по плодородному слою - 0.10 (засев трав по плодородному слою 0.15)

Дорожная одежда по типу основной проезжей части

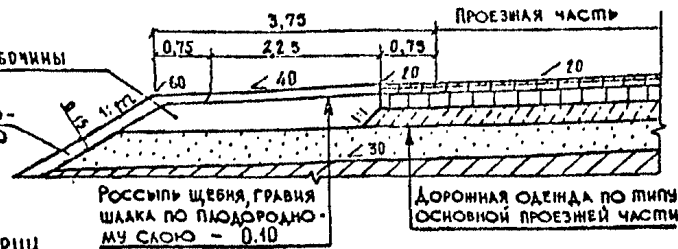
V категория

I, II категория

(без остановочной полосы)

Досыпка обочины

Засев трав по плодородному слою



Россыпь щебня, гравия, шлака по плодородному слою - 0.10

Дорожная одежда по типу основной проезжей части

Досыпка обочины
Засев трав по плодородному слою

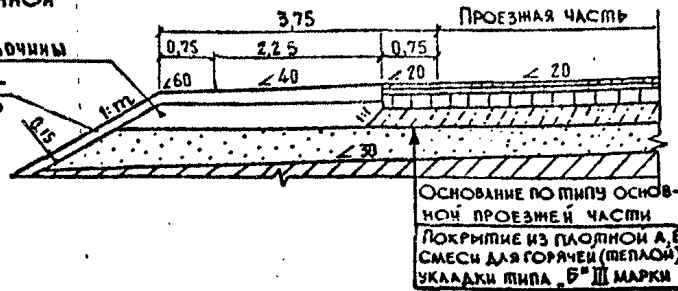
Дорожная одежда по типу основной проезжей части

I, II категория

(без остановочной полосы)

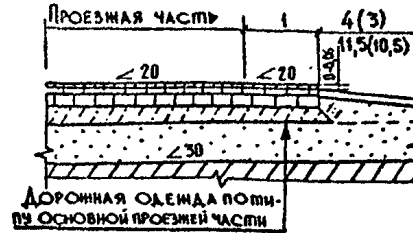
Досыпка обочины

Засев трав по плодородному слою

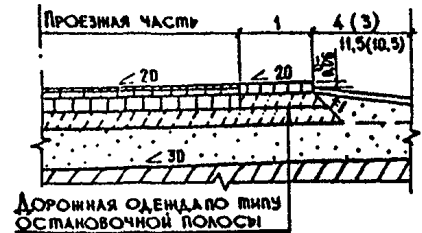


Основание по типу основной проезжей части
Покрывание из плотной А.В. смеси для горячей (теплой) укладки типа "Б" III марки

I категория (разделительная полоса)



Дорожная одежда по типу основной проезжей части



Дорожная одежда по типу остановочной полосы

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры на чертеже даны в метрах.

3.503-71/88.0

И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОФ.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. ВРМ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	НИХАРЕВА	<i>[Signature]</i>

УКРЕПЛЕНИЕ ОБОЧИН И РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ ПРИ НЕИСПОЛНЕНИИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	22	65

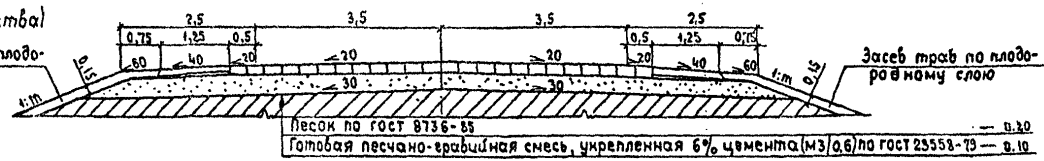
СОЮЗДОРПРОЕКТ

ВЗН. ИВ. 11

Характерные поперечные профили дорожных одежд переходного типа

III категория (1-я очередь строительства)

Засев трав по плодородному слою

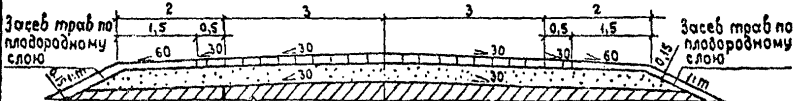


Песок по ГОСТ 8736-85 — 0.30
Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 6% цемента (МЗ/0,6) по ГОСТ 23558-79 — 0.10

Засев трав по плодородному слою

IV категория

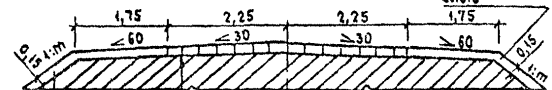
Засев трав по плодородному слою



Песок по ГОСТ 8736-85 — 0.20
Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 6% цемента (МЗ/0,6) по ГОСТ 23558-79 — 0.10

V категория

Засев трав по плодородному слою

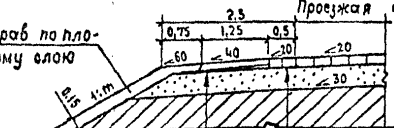


Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 6% цемента (МЗ/0,6) по ГОСТ 23558-79 — 0.10

Укрепленные обочины при дорожных одеждах переходного типа

III категория (1-я очередь строительства)

Засев трав по плодородному слою

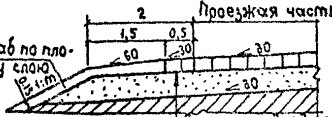


Рассыпать щебня, гравия, шлака по плодородному слою - 0.1

Дорожная одежда по типу основной проезжей части.

IV категория

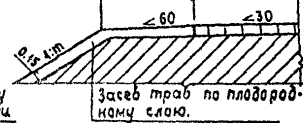
Засев трав по плодородному слою



Дорожная одежда по типу основной проезжей части.

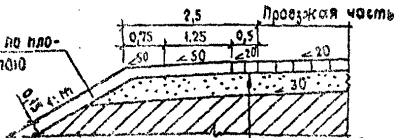
V категория

Проезжая часть



Засев трав по плодородному слою.

Засев трав по плодородному слою



Дорожная одежда по типу основной проезжей части.

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

		3.503 - 71/88.0	
Исполн.	Нобыков		
Тип	Нобыков		
Возв. акт.	Василин		
Уч. бриг.	Корсаева		
Вед. инж.	Корсаева		
Инжен.	Жижарева		
Пример характерных поперечных профилей дорожных одежд переходного типа.		Таблица	Лист 65
		Р	25
		СОИЗДАРИПРОЕКТИ	

Итого листов: 25. Включая 1 лист вложения 7.

КАТАЛОГ
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА

ПОКРЫТИЯ		ОСНОВАНИЯ				
НОМЕР ВЕРХНЕГО СЛОЯ ПОКРЫТИЯ (I)	НОМЕР НИЖНЕГО СЛОЯ ПОКРЫТИЯ (II)	НОМЕР ВЕРХНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ (III)	НОМЕР НИЖНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ (IV)			
			ТОЩИЙ ЦЕМЕНТО- БЕТОН М-75(М100) (3)	КЛАССЫ ПРОЧНОСТИ ОСНОВАНИЙ (СРЕДНИЙ МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА)		
				I (600)	II (450)	III (300)
			(4) ÷ (109)	(110) ÷ (216)	(217) ÷ (322)	
НОМЕРА СТРАНИЦ (ЛИСТОВ)						
КАПИТАЛЬНЫЕ ТИПЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД						
(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 (25 ÷ 28)	57 ÷ 60 (29 ÷ 32)	61 ÷ 64 (33 ÷ 36)	65 ÷ 68 (37 ÷ 40)
ОБЛЕГЧЕННЫЕ ТИПЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД						
(12) ÷ (30) (9* ÷ (11*))	—	(5) ÷ (8)	—	69 (41)	—	—
(12) ÷ (30) (9* ÷ (11*))	—	—	—	70 (42)	71 (43)	72 (44)
ПЕРЕХОДНЫЕ ТИПЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД						
—	—	—	—	73 (45)	74, 75 (46, 47)	76 (48)

				3.503-71/88.0			
И КОНТР.	НОВИКОВ			КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА	СТАРНЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Г И П	НОВИКОВ				Р	24	65
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН				СОЮЗДОПРОЕКТ		
ВУЧ. БРХ	КАРАСЕВА						
ВЕД. НИЖ.	КАРАСЕВА						
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА						

Капитальный

II

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая мелкопылеватая		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 в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность (20..А)

Слой	Состав	Толщина (см)	Интенсивность (20..А)
I	Верхний слой покрытия	3-17	N=100-3000 кг/см ²
II	Нижний слой покрытия	1-4	N=300-800 кг/см ²
III	Верхний слой основания	1-7; 10-16	N=100-3000 кг/см ²
IV	Нижний слой основания	3	N=100-3000 кг/см ²
V	Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	N=100-3000 кг/см ²

И.контр.	И.материал	И.наименование
Г.м.п.	И.материал	И.наименование
И.материал	И.наименование	И.наименование
И.материал	И.наименование	И.наименование
И.материал	И.наименование	И.наименование

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основании из.п.и.с.с.с.) цементобетона М-75)

Лист	Дист	Лист
75		69

СОВЗДОПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Капитальный														
Дорожно-климатическая зона		III														
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Сугесь легкая крупная		Песок пылеватый		Сугесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Суглинок пылеватый		Суглинок пылеватый		
или местности по характеру и степени увлажнения		1	2	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															

Временные. Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность (ср. А°)		5.503-71/88.0	
I	Верхний слой покрытия	1	3-17	№100-3000	авт/сут	И.контр	Новиков
II	Нижний слой покрытия	II	1-4	№3000	авт/сут	Гип	Новиков
III	Верхний слой основания	III	1-7; 10-16	№100-3000	авт/сут	Мат.ост.	Осипки
IV	Нижний слой основания	IV	5	№100-3000	авт/сут	Рем.слой	Карасева
V	Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности	№100-3000	авт/сут	Бед.мин.	Карасева
						И.инженер	Юшкин

к. Водяг

Капитальный

IV

Тип дорожной одежды	Капитальный					
Дорожно-климатическая зона	IV					
Грунт земляного полотна	Песок мелкий	Суглесь легкая крупная	Песок пылеватый	Суглесь легкая пылеватая	Суглинок пылеватый, глина	Суглесь пылеватая, тонкая 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					

Лист № 104. Подпись и дата. Имя инж. И.З.

Порядков. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Верхний слой покрытия
II	Нижний слой покрытия
III	Верхний слой основания
IV	Нижний слой основания
V	Дополнительный слой основания

3 ÷ 4	Верхний слой покрытия
7 ÷ 9	Нижний слой покрытия
1 ÷ 7; 10 ÷ 16	Верхний слой основания
3	Нижний слой основания
	Дополнительный слой основания

номера материалов конструктивных слоев

3 ÷ 4	Верхний слой покрытия
7 ÷ 9	Нижний слой покрытия
1 ÷ 7; 10 ÷ 16	Верхний слой основания
3	Нижний слой основания
	Дополнительный слой основания

интенсивности

N-100-3000 авт/сут	Верхний слой покрытия
N-3000 авт/сут	Нижний слой покрытия
N-100-3000 авт/сут	Верхний слой основания
N-100-3000 авт/сут	Нижний слой основания
	Дополнительный слой основания

Инж. Н.И. Нобиков	Инж. Н.И. Нобиков
Инж. О.В. Осипкин	Инж. О.В. Осипкин
Инж. В.И. Карасева	Инж. В.И. Карасева
Инж. Ю.И. Юшкин	Инж. Ю.И. Юшкин

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основании из щевого цементобетона М-75)

3.503-71/88.0

Страница	Лист	Листов
Р	27	65

Создатель проекта

Капитальный

V

Тип дорожной одежды	Капитальный												
	V												
	Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок пылеватый, глина		Супесь пылеватая, тонкая 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	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобильных групп, А' в сумки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Тип грунта: Пылеватый сугил., В.З.М.К.Б.

Значение: Толщины слоев даны в сантиметрах.

И	Верхний слой покрытия
II	Нижний слой покрытия
III	Верхний слой основания
IV	Нижний слой основания
V	Дополнительный слой основания

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (г.А')
3 - II	M-100-3000 АВТ/СУТ
1, 2, 5-8	M-3000 АВТ/СУТ
1-5, 10-16	M-100-3000 АВТ/СУТ
3	M-100-3000 АВТ/СУТ
Песок средней крупности	M-100-3000 АВТ/СУТ

И.инженер	Побиков	<i>[Signature]</i>
ГИП	Новиков	<i>[Signature]</i>
И.а.с.оп.	Всочкин	<i>[Signature]</i>
Р.к.б.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
В.д.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
И.инженер	Юшкин	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных пледов местности типа (на основании из.ощерг цементобетона М-7,5)

Листов	5
Из всего	23
Институт	65
Создан проект	

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок тяжелый, 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												

Показания. Толщины слоев даны в сантиметрах

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность (г.р. А)

I	Верхний слой покрытия
II	Нижний слой покрытия
III	Верхний слой основания
IV	Нижний слой основания
V	Дорожно-материльный слой основания

I	3-17
II	1-9
III	4+7; 10-16
IV	4-109
V	Песок средней крупности

№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль

№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль
№100-3000	Автомобиль

Исполн	Нобиков	ИИ
Гип	Нобиков	ИИ
Маш.отб.	Осокин	ИИ
Инж.пр.	Карасева	ИИ
Инж.пр.	Карасева	ИИ
Инженер	Осокин	ИИ

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

3.503-71/88.0	
Листов	Листов
23	65
СНОВДОРПРОЕКТ	

к. Инж.

Капитальный

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

Курсивом. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Слой	Состав	Толщина (см)	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (ГР, Р)
Верхний слой покрытия	Г	3 ± 12	Н-100-3000	100
Нижний слой покрытия	В	1 ± 9	Н-3000	100
Верхний слой основания	В	1 ± 7, 10 ± 16	Н-100-3000	100
Нижний слой основания	В	4 ± 109	Н-100-3000	100
Промежуточный слой основания	У	Песок средней крупности	Н-100-3000	100

И.И.И.	Н.И.И.	И.И.И.
Н.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд неместного типа (на основаниях I и II классов прочности)

Листов	30	65
Р		

ДОЛГОДОРПРОЕКТ

Копировал Федор

Тип дорожной одежды		КАПИТАЛЬНЫЙ																																																	
Дорожно-климатическая зона		IV																																																	
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок непыва-батый, 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																																																		
Обсужение. Толщина слоев даны в сантиметрах.		Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность г. „А“								3.503-71/88.0																																							
		<table border="1"> <tr> <td>Верхний слой покрытия</td> <td>У</td> <td>3 ÷ 17</td> <td>№ 100-3000 АБУ/СУТ</td> </tr> <tr> <td>Нижний слой покрытия</td> <td>Л</td> <td>1 ÷ 9</td> <td>№ 3000 АБУ/СУТ</td> </tr> <tr> <td>Верхний слой основания</td> <td>В</td> <td>1 ÷ 7, 10 ÷ 16</td> <td>№ 100-3000 АБУ/СУТ</td> </tr> <tr> <td>Нижний слой основания</td> <td>Н</td> <td>4 ÷ 109</td> <td>№ 100-3000 АБУ/СУТ</td> </tr> <tr> <td>Дополнительный слой основания</td> <td>Х</td> <td>Песок средней крупности</td> <td>№ 100-3000 АБУ/СУТ</td> </tr> </table>		Верхний слой покрытия	У	3 ÷ 17	№ 100-3000 АБУ/СУТ	Нижний слой покрытия	Л	1 ÷ 9	№ 3000 АБУ/СУТ	Верхний слой основания	В	1 ÷ 7, 10 ÷ 16	№ 100-3000 АБУ/СУТ	Нижний слой основания	Н	4 ÷ 109	№ 100-3000 АБУ/СУТ	Дополнительный слой основания	Х	Песок средней крупности	№ 100-3000 АБУ/СУТ									<table border="1"> <tr> <td>И.контр</td> <td>Нобиков</td> <td><i>Нобиков</i></td> </tr> <tr> <td>тип</td> <td>Нобиков</td> <td><i>Нобиков</i></td> </tr> <tr> <td>нач.от</td> <td>Осакин</td> <td><i>Осакин</i></td> </tr> <tr> <td>уч.был</td> <td>Караева</td> <td><i>Караева</i></td> </tr> <tr> <td>вед.инж</td> <td>Караева</td> <td><i>Караева</i></td> </tr> <tr> <td>инженер</td> <td>Осакин</td> <td><i>Осакин</i></td> </tr> </table>		И.контр	Нобиков	<i>Нобиков</i>	тип	Нобиков	<i>Нобиков</i>	нач.от	Осакин	<i>Осакин</i>	уч.был	Караева	<i>Караева</i>	вед.инж	Караева	<i>Караева</i>	инженер	Осакин	<i>Осакин</i>
Верхний слой покрытия	У	3 ÷ 17	№ 100-3000 АБУ/СУТ																																																
Нижний слой покрытия	Л	1 ÷ 9	№ 3000 АБУ/СУТ																																																
Верхний слой основания	В	1 ÷ 7, 10 ÷ 16	№ 100-3000 АБУ/СУТ																																																
Нижний слой основания	Н	4 ÷ 109	№ 100-3000 АБУ/СУТ																																																
Дополнительный слой основания	Х	Песок средней крупности	№ 100-3000 АБУ/СУТ																																																
И.контр	Нобиков	<i>Нобиков</i>																																																	
тип	Нобиков	<i>Нобиков</i>																																																	
нач.от	Осакин	<i>Осакин</i>																																																	
уч.был	Караева	<i>Караева</i>																																																	
вед.инж	Караева	<i>Караева</i>																																																	
инженер	Осакин	<i>Осакин</i>																																																	
										Капитальный конструктивный дорожный одежд нежесткого типа (на основании I класса прочности)		<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>31</td> <td>65</td> </tr> </table>		Стадия	Лист	Листов	Р	31	65																																
Стадия	Лист	Листов																																																	
Р	31	65																																																	
												Сюздорпроект																																							

Капитальный

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
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 полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Имя, Фамилия, Подпись и дата. Взята из № 1

Возрастные. Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность гр. А*		3.503-71/88.0	
I	Верхний слой покрытия	I	3 ± 14	N=100-3000 авт/сут	N. контр	Новиков	Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)
II	Нижний слой покрытия	II	1, 2, 5 ÷ 9	N=3000 авт/сут	ГИП	Новиков	
III	Верхний слой основания	III	1 ÷ 5, 10 ÷ 16	N=100-3000 авт/сут	нач. отд.	Осокин	
IV	Нижний слой основания	IV	4 ÷ 109	N=100-3000 авт/сут	Рук. бриг.	Карасева	
V	Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности	N=100-3000 авт/сут	вед. инж.	Карасева	

Листов	Р	32	Листов	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ				

К. Лоп.

Капитальный

Тип дорожной одежды		II											
Дорожно-климатическая зона													
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												

Листы песка, щебенки и гравия в тоннах

Указания. Толщины слоев даны в сантиметрах.

	I	3 ± 1
	II	1 ± 0.4
	III	1 ± 0.7; 10 ± 1.6
	IV	110 ± 21.6
	V	Песок средней крупности

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. №)
I	№100-3000 м ² /сут
II	№3000 м ² /сут
III	№100-3000 м ² /сут
IV	№100-3000 м ² /сут
V	№100-3000 м ² /сут

И. контр.	Нобиков	
ГМП	Нобиков	
И.ч. отд.	Осолов	
И.ч. бр.к.	Норасева	
И.ч. инж.	Норасева	
И.ч. инж.	Цириков	

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа

Студия Лист Листов
Р 33 65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

(по основаниям II класса прочности)

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 увлажнению		1	2	1	2	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

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Верхний слой покрытия
II	Нижний слой покрытия
III	Верхний слой основания
IV	Нижний слой основания
V	Дополнительный слой основания

Наименование слоев	Толщина (см)	Интенсивность (гр. м ²)
Верхний слой покрытия	17	100-3000 м ² /сут
Нижний слой покрытия	9	100-3000 м ² /сут
Верхний слой основания	7; 10-16	100-3000 м ² /сут
Нижний слой основания	10-216	100-3000 м ² /сут
Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	100-3000 м ² /сут

И. контр.	Нодиков	<i>[Signature]</i>
Г. и П.	Нодиков	<i>[Signature]</i>
Исполн.	Осокин	<i>[Signature]</i>
Руч. зр. и.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Безымян.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Цыбен.	Осокин	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

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

Стр.	Лист	Листов
Р	34	65

С О В З Д Р П Р О Е К Т

КАПИТАЛЬНЫЙ

IV

Тип дорожной одежды		IV												
Дорожно-климатическая зона														
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													

Восприятие Толщина слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А°)
Верхний слой покрытия	3 ÷ 17
Нижний слой покрытия	4 ÷ 9
Верхний слой основания	4 ÷ 7; 10 ÷ 16
Нижний слой основания	110 ÷ 216
Дополнительный слой	Песок средней крупности

Исполнитель	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Гип	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Осокин	<i>[Signature]</i>
Руч. бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Инженер	Всипов	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

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

Листов	Листов	Листов
Р	35	65
союздорпроект		

Листов 65

[Handwritten mark]

Капитальный

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая мелкопылеватая		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 одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												
Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера материалов конструктивных слоев				Интенсивность (гр. А*)				3.503-71/88.0			
I		Верхний слой покрытия				3 = 14				И контро			
II		Нижний слой покрытия				1-2, 5 = 9				гип Нобиков М			
III		Верхний слой основания				1-5, 10-16				нач. авт. Осокин С			
IV		Нижний слой основания				110 ÷ 216				вред. мин. Карасева В			
V		Дополнительный слой основания				Песок средней крупности				инженер Осипов В			
										Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях II класса прочности)			
										Ставля лист листов Р 36 65 СОЮЗДИПРОДЕКТ			

Указ. в подл. дорожной одежды. Взаим. связь слоев

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ												
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II												
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 В СУТКИ РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ "А" НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1000													
	500													
	100													

ИЗВ. И ВОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ИЗДАМ. ИВВ. И.

ПОВЕРХНИЕ. ТОЛЩИНЫ СЛОЕВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.

КЛАСС	ОСНОВАНИЕ	НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ	ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР. А
I	ДОКРЫТИЕ	I 3 ÷ 17	N=100-1000 ^{АВ} _{СМ}
II	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	II 1 ÷ 7; 10 ÷ 16	N=100-1000 ^{АВ} _{СМ}
III	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	III 217 ÷ 322	N=100-1000 ^{АВ} _{СМ}
IV	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV Песок средней крупности	N=100-1000 ^{АВ} _{СМ}

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГЛАВ.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТГ.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. МОК.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ОСМОНОВ	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

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

СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
P	37	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОДТИПА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГАИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ ТЯЖЕЛАЯ 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 СЕТКИ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ.	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1000												
	500												
	100												

ИЗМ. К ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА 18.11.88 И.В.В.К.

<p>УВЕДОМЛЕНИЕ. ТОЛЩИНЫ СЛОЕВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.</p> <table border="1"> <tr><td>I</td><td>ПОКРЫТИЕ</td></tr> <tr><td>II</td><td>ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ</td></tr> <tr><td>IV</td><td>НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ</td></tr> <tr><td>V</td><td>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ</td></tr> </table>		I	ПОКРЫТИЕ	II	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	<p>НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ</p> <table border="1"> <tr><td>I</td><td>3 ÷ 17</td></tr> <tr><td>III</td><td>1 ÷ 7; 10 ÷ 16</td></tr> <tr><td>IV</td><td>217 ÷ 322</td></tr> <tr><td>V</td><td>ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ</td></tr> </table>	I	3 ÷ 17	III	1 ÷ 7; 10 ÷ 16	IV	217 ÷ 322	V	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	<p>ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР. "А"</p> <table border="1"> <tr><td>N = 100-1000</td><td>ABT</td></tr> <tr><td>N = 100-1000</td><td>ABT</td></tr> <tr><td>N = 100-1000</td><td>ABT</td></tr> <tr><td>N = 100-1000</td><td>ABT</td></tr> </table>	N = 100-1000	ABT	N = 100-1000	ABT	N = 100-1000	ABT	N = 100-1000	ABT	<p>3.503-71/88.0</p> <table border="1"> <tr><td>И КОНТР.</td><td>НОВИКОВ</td><td><i>NS</i></td></tr> <tr><td>ГМП</td><td>НОВИКОВ</td><td><i>NS</i></td></tr> <tr><td>НАЧ ОТЯ.</td><td>ВОСКИН</td><td><i>NS</i></td></tr> <tr><td>РУК БРИГ.</td><td>КАРАСЕВА</td><td><i>NS</i></td></tr> <tr><td>ВЕД МОК.</td><td>КАРАСЕВА</td><td><i>NS</i></td></tr> <tr><td>ИНЖЕНЕР</td><td>ОСНОВ</td><td><i>NS</i></td></tr> </table>	И КОНТР.	НОВИКОВ	<i>NS</i>	ГМП	НОВИКОВ	<i>NS</i>	НАЧ ОТЯ.	ВОСКИН	<i>NS</i>	РУК БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>NS</i>	ВЕД МОК.	КАРАСЕВА	<i>NS</i>	ИНЖЕНЕР	ОСНОВ	<i>NS</i>	<p>КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)</p> <table border="1"> <tr><td>СТАЛИЯ</td><td>ЛИСТ</td><td>ЛИСТОВ</td></tr> <tr><td>P</td><td>36</td><td>65</td></tr> </table> <p>СОЮЗДОРОБЕНТ</p>	СТАЛИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	P	36	65
I	ПОКРЫТИЕ																																																				
II	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ																																																				
IV	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ																																																				
V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ																																																				
I	3 ÷ 17																																																				
III	1 ÷ 7; 10 ÷ 16																																																				
IV	217 ÷ 322																																																				
V	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ																																																				
N = 100-1000	ABT																																																				
N = 100-1000	ABT																																																				
N = 100-1000	ABT																																																				
N = 100-1000	ABT																																																				
И КОНТР.	НОВИКОВ	<i>NS</i>																																																			
ГМП	НОВИКОВ	<i>NS</i>																																																			
НАЧ ОТЯ.	ВОСКИН	<i>NS</i>																																																			
РУК БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>NS</i>																																																			
ВЕД МОК.	КАРАСЕВА	<i>NS</i>																																																			
ИНЖЕНЕР	ОСНОВ	<i>NS</i>																																																			
СТАЛИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ																																																			
P	36	65																																																			

КАПИТАЛЬНЫЙ

IV

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												

Имя и дата Подпись и дата (Зам. Инж. К)

Объяснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Водонепроницаемое покрытие
II	Верхний слой основания
III	Нижний слой основания
IV	Дополнительный слой основания
V	Песок средней крупности

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

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность Гр. А*
N-100-1000	100-1000
N-100-1000	100-1000
N-100-1000	100-1000
N-100-1000	100-1000

Инженер	Новиков
Инженер	Осокин
Инженер	Карасева
Инженер	Карасева
Инженер	Осипов

Н. контр.	Новиков
Гип.	Новиков
Нач. отд.	Осокин
Рук. бриг.	Карасева
Вед. инж.	Карасева
Инженер	Осипов

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

3.503-71/88.0

Стадия	Лист	Листов
P	39	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

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

ИМВ. И ВОДА ПОДЛИСЬ И ВАТА ВЗАМ. ИМВ. К

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

	ПОВЕРХНЕЕ ПОКРЫТИЕ	НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ	ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР. - А
I		I 3 ÷ 14	N-100-1000 АБТ/СЭТ
II	Верхний слой основания	II 1 ÷ 5; 10 ÷ 16	N-100-1000 АБТ/СЭТ
III	Нижний слой основания	III 217 ÷ 322	N-100-1000 АБТ/СЭТ
IV	Дополнительный слой основания	IV ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N-100-1000 АБТ/СЭТ

И КОНТР.	НОВИКОВ	
ГМП	НОВИКОВ	
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	
ВЕД. МОД.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ОСНОВ	

3.503-71/88.0

КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	P	10	65

СОЮЗДОРОПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		ОБЛЕГЧЕННЫЙ											
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИЯ		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГАИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, МЯГКАЯ 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 НАИБОЛЬШУЮ ЗАГРУЗКУ ПОЛОСУ	500 - 1500												
	100												

		IV, V ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА											
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ Б НА ОДНУ НАИБОЛЬШУЮ ЗАГРУЗКУ ПОЛОСУ	500 - 1500												
	100												

ВОЗВЕЩЕНИЕ. ТРАЩИННЫ СЛОЕВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.

III	ПОКРЫТИЕ	12 + 30 (9 ± 11)
IV	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	6 + 18
V	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	4 + 109
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ

НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ	ИНТЕНСИВНОСТЬ (ГР Б')
12 + 30 (9 ± 11)	N = 100-1500 АВТ/СМ
6 + 18	N = 500-1500 АВТ/СМ
4 + 109	N = 100-1500 АВТ/СМ
ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N = 100-1500 АВТ/СМ

И. КОНТР	НОВИКОВ	
ГИП	НОВИКОВ	
НАЧ ОТД	ОСОКИН	
РЭК БРИГ	КАРАСЕВА	
ВЕД МНОК	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ИШКИН	

3.503-71/88.0

ОБЛЕГЧЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ I КЛАССА ПРОЧНОСТИ)			СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
			P	41	65
			СОЮЗДОПРОЕКТ		

ЛИСТ № ПОЛУ ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАКЛЮЧЕНИЯ

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	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												
		IV, V дорожно-климатическая зона											
на одну наиболее загруженную полосу	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												

Имя, Фамилия, Подпись и Дата (взлет, вылет)

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Слой	Покр. осн.	И	Номера материалов конструктивных слоев	Насыщенность (гр. б)
I	Покр. осн.	I	12+50 (9-11')	N = 100 А ^в /см ²
IV	Осн. осн.	IV	4+109	N = 100 А ^в /см ²
V	Долготельный слой осн.	V	Песок средней крупности	N = 100 А ^в /см ²

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>
Инженер	Тошкин	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)	Стадия	Лист	Листов
	P	42	65
			СОЮЗДОРПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		ОБЛЕГЧЕННЫЙ											
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III											
ГРУНТ ЭСМАЯНОГО ПОЛОТНА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ ИСПЫЛОВАТАЯ		СУГЛИНОК ИСПЫЛОВАТЫЙ, 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 НАИБОЛЕЕ РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПОЛОС	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												
		IV, V ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА											
КОЛИЧЕСТВО НАИБОЛЕЕ РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПОЛОС	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.

<table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>ПОКРЫТИЕ</td> <td>I</td> <td>12-30 (9 ± 11")</td> <td>ИМПЕНСИВНОСТЬ (гр. Б)</td> <td>N = 100 авт/сут</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>ОСНОВАНИЕ</td> <td>IV</td> <td>110 ± 216</td> <td></td> <td>N = 100 авт/сут</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ</td> <td>V</td> <td>Песок средней крупности</td> <td></td> <td>N = 100 авт/сут</td> </tr> </table>	I	ПОКРЫТИЕ	I	12-30 (9 ± 11")	ИМПЕНСИВНОСТЬ (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	<p>НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОНОВ</p>	<p>ИМПЕНСИВНОСТЬ (гр. Б)</p>
I	ПОКРЫТИЕ	I	12-30 (9 ± 11")	ИМПЕНСИВНОСТЬ (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	<i>[Signature]</i>
ГЛАВ.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. РАБ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. НИЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИМПЕНСОР	ЮШКИН	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

ОБЛЕГЧЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (на основаниях II класса прочности)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	P	43	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

КОЛИЧЕСТВО ПОЛОС НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ

Тип дорожной одежды		Облегченный											
		II, III											
Дорожно-климатическая зона		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500-1500	—		—		—		—		—		—	
	100												
	IV, V дорожно-климатическая зона												
	500-1500	—		—		—		—		—		—	
	100												

Всё в подлиннике и для 13344. Н.И.И.

Возведение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

		Номера материалов конструктивных слоев	Нижняя прочность (гр. Б')
I	Покрывтис	I 12 ÷ 30 (8 ^а -11 ^а)	N = 100 АБТ/с/т.
IV	Основание	IV 217 ÷ 322	N = 100 АБТ/с/т.
V	Дополнительный слой основания	V Песок средней крупности	N = 100 АБТ/с/т.

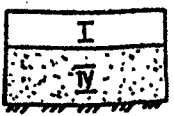
Н. контр.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГНП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
Мач. отд.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
Вед. инж.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
Инженер	ЮШКИН	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях III класса прочности)	Стация	Ленст	Ленст/В
	Р	44	65
СОЮЗДОПРОЕКТ			

Тип дорожной одежды		Переходный											
Дорожно-климатическая зона		II, 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 автомобильных групп, б. на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												
IV, V дорожно-климатические зоны													
	500												
	100												

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.



покрытие I
дополнительный слой основания IV

номера материалов конструктивных слоев	интенсивность (гр. Б)
4 + 15 ; 17 + 109	N = 100-500 АРУ
Песок средней крупности	N = 100-500 АРУ

И. КОНТР.	НОВИКОВ	
ГЛАВ	НОВИКОВ	
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	
ВЕД. НИЖ.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЛИХАРЕВА	

3.503-71/88.0

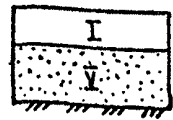
Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями I класса прочности)

СТADIЯ	Лист	Листов
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 неглинистая		Суглинок неглинистый, глина		Смесь пылеватая суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество грузовых автомобилей группы "Б" в сутки на одну наиболее загруженную полосу.	500												
	100												
IV, V Дорожно-климатические зоны													
	500												
	100												

Имя, Ф.И.О. Подпись и дата Взам. инв.

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.



	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. Б)
Покровные	I 110 + 121 ; 123 + 216	N=100-500 ^{авт/сут}
Дополнительный слой основания	V Песок средней крупности	N=100-500 ^{авт/сут}

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСОВА	<i>[Signature]</i>
ВСЕ ИНИ.	КАРАСОВА	<i>[Signature]</i>
ДИЗЕНЕР	ЖИХАРОВА	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями II класса прочности)	СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
	P	46	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Переходный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Сыпесь легкая крупная		Песок пылеватый		Сыпесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, 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 расчистных автомобильных полос на одну полосу загруженную полосу группы Б	500												
	100												
	IV, V Дорожно-климатические зоны												
500													
	100												

Имя, Подпись и дата (взяты из НК)

Обозначение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I

Покрытие

Номера материалов конструктивных слоев

I 110 ÷ 121 ; 123 ÷ 216

Интенсивность (гр. Б)

N=100-500 км/сут

И. КОНТР.	Новиков	
ГМ	Новиков	
Нач. отд.	Воскин	
Рук. бриг.	Карасева	
Вед. инж.	Карасева	
Инженер	Жихарева	

3.503-71/88.0

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

Станд. АНСТ	АНСТОВ
P 47	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		ПЕРЕХОДНЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА		ВЕСОК МЕЛКИЙ		СУРЬСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУРЬСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГЛИНА		СУРЬСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ, ТЯЖЕЛЫЙ ПЫЛЕВАТЫЙ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОНСТРУКЦИЯ РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ "Б" НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	500	10/15	10/15	12/15	12/15	14/18	14/18	18/22	18-20 22-24	22-25 26-32	26-28 31-33	26-28 31-33	28-32 33-38
	100	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	12-14 15-18	14-16 18-20	14-16 18-20	15-18 20-22
III, IV ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА													
	500	10/15	10/15	12/15	12/15	14/18	14/18	16/20	16-18 18-22	16-18 20-22	18-22 22-26	18-22 22-26	22-26 26-32
	100	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10-12 15	10-12 15	12-14 15-18

Имя, Ф.И.О. ДОЛЖНОСТЬ И ДАТА В. ЗАМ. ИНЖ. А.

ПОЯСНЕНИЕ: Толщины слоев даны в сантиметрах

I

ПОКРЫТИЕ I

НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ

213 ÷ 322 / 323

ИНТЕНСИВНОСТЬ (ГР.Б°)

N=100-500 ^{акт} / сут

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>BN</i>
Г.И.П.	НОВИКОВ	<i>BN</i>
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН	<i>BN</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>BN</i>
СТ. ИНЖ.	АНТОНОВА	<i>BN</i>
СТ. ИНЖ.	ЗУЕВ	<i>BN</i>

3.503-71/88.0

ПЕРЕХОДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ НЕЖЕСТКОГО ТИПА (с покрытиями III класса прочности и из подобранного гравийного материала (с добавлением 30% щебня))

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	48	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Нижние слои двухслойного покрытия

Наименование материала слоя	Категория дороги	Дорожно-ремонтная 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-ремонтная 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

16 Выравнивающий слой под цементобетонное покрытие не устраивается на основаниях из низкотемпературного бетона или грунтов и каменных материалов укрепленных цементом (I класса прочности). При этом соблюдаются следующие условия: цементогрунт приготовлен в смеси с водой; ровность поверхности основания обеспечена за счет тщательного выравнивания в соответствии со СНиП на строительство автомобильных дорог; осуществлен уход за цементогрунтом с помощью пленкообразующих материалов и температуры воздуха во время укладки +5°C и выше.

3.503-71/88.0

И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>
НАЧ. ОПД.	ОСОКИН	<i>[подпись]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
ВЕД. НИИ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
СТ. НИИ.	ПРОПЕНКО	<i>[подпись]</i>

Область применения покрытий и оснований дорожных одежд

Стандия	Лист	Листов
P	50	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ВЗЯТ К В. 129

НИЖНИЕ СЛОИ ДВУХСЛОЙНОГО ОСНОВАНИЯ ПОД АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ, ОСНОВАНИЯ ПОД ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ

Наименование материала слоя	Модуль упругости слоя E, МПа	Прочность на растяжение при изгибе R, МПа	Наименование материала слоя	Модуль упругости слоя E, МПа	Прочность на растяжение при изгибе R, МПа	Наименование материала слоя	Модуль упругости слоя E, МПа	Прочность на растяжение при изгибе R, МПа
I класс прочности (М4-М6 МПа)			II класс прочности (М2-М4 МПа)			III класс прочности (М1-М2 МПа)		
Т О Щ И Е Ц Е М Е Н Т О Б Е Т О Н Ы								
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	217 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	111 Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 2)	500-700	0,4-0,5	218 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	112 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% (смесь 1)	350-550	0,23-0,33	219 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	113 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16% (смесь 2)	350-550	0,23-0,33	220 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 4-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	114 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-10% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	221 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	115 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	222 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	116 Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	223 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 3-7% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	117 Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	224 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	118 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	225 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	119 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	226 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	120 Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	227 Активной золой в количестве 6-10% в сочетании с 1-2% портландцемента (смесь 1)	300-500	0,25-0,35

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

3.503-71/88.0		
И. КОМП. НОВИКОВ		
ГИП НОВИКОВ		
НАЧ. ОЦД. ОСОКИН		
РУК. БРИГ. КАРАСЕВА		
ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА		
СВ. ИНЖ. ПРОКОПЕНКО		
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД		
	Стандия	Листов
Р	S1	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ИЗДАНИЕ ПО ПИСЬМУ НАША ВЗАМ. № 5/87

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(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	(27) 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 смеси (количество портландцемента М-40 в пескоцементной смеси 11-30%) на глубине от 0,25Н до 0,75Н слоя (см. таблицу 15)	500-700		(22) В верхней части слоя пескоцементной смеси количество портландцемента М-40 в пескоцементной смеси 12-22% на глубину от 0,25Н до 0,75Н слоя (см. таблицу 15)	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	(23) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 1)	500-700	0,4-0,5	(29) 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	(24) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (смесь 2)	500-700	0,4-0,5	(30) 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	(25) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16% (смесь 1)	350-550	0,23-0,33	(31) 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	(26) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18% (смесь 2)	350-550	0,23-0,33	(32) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% (смесь 2)	250-350	0,14-0,23
(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	(27) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	(33) 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	(28) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	(34) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 5-10% 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	(29) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	(35) 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	(30) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	(36) 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	(31) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	(37) 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	(32) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	(38) 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	(33) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	(39) 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	(34) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	(40) 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 смеси следует подбирать в лаборатории.

№ 2 ПОД. ПРОИЗВЕД. ШУТ. И ДУТ. ВЗМ. НК. К.

3.503-71/88.0		
И. КОМП. НОВИКОВ		
ГИП НОВИКОВ		
ИАС. ОТА ОСОКИН		
И.УК. ВРС. КАРАСЕВА		
ВЕР. ИНИ. КАРАСЕВА		
С.П. ИНИ. ПРОПЧЕНКО		
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД		Страницы Лист Листов Р 52 65
		СОЮЗ ДОРОЖНИКОВ

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	201) 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	202) 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	0,23-0,35	137) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18% (смесь 1)	300-450	0,17-0,25	203) 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	0,23-0,35	138) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-20% (смесь 2)	300-450	0,17-0,25	204) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% (смесь 2)	200-300	0,12-0,17
33) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% 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	205) 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	206) 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	207) 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	208) 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	209) 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	210) 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	211) 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	212) 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	213) 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	214) 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	215) 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	150) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-22% (смесь 4)	300-450	0,17-0,25	216) 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: Марки неорганических вяжущих даны в МПа.
2. Расход материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

И.контр.	Новиков	
ГМП	Новиков	
И.п.о.д.	Осокин	
Рук. БРП	Карасева	
Вед. инж.	Карасева	
С.л. инж.	Пропренко	

3.503-71/88:0

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ОСНОВНИЙ ДОРОЖНЫХ
ОДЕЖА

Страница	Лист	Листов
Р	53	65
СОЮЗДОПРОЕКТ		

№ 39 ПОД. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЪЗМЯННО ЛТ

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 1-3% 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	0,21-0,32
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 золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	157 Активной золы в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	263 Активной золы в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
52 Активной золы в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	158 Активной золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	264 Активной золы 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: Марки неорганических вяжущих даны в МПа.

2 РАСХОДЫ МАТЕРИАЛОВ И ВЯЖУЩИХ ДЛЯ ПРИГотовЛЕНИЯ СМЕСИ,

САМЫЕ ПОДБИРАТЬ В ЛАБОРАТОРИИ.

И. КОМП.	НОВИКОВ	15
Г. И. П.	НОВИКОВ	15
НАЧ. О. М.	ОСОКИН	15
РУК. Б. Р. И.	КАРАСЕВА	15
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	15
СР. ИНЖ.	ПРОТЧЕНКО	15

3.503-71/138.0

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ
ОДЕНА

СЛ. М. П.	Лист	Листов
Р	14	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ИЗВ. № ПОД. ПОДПИСИ ДАТА

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	66) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-20% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	67) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-16% в сочетании с 8-10% 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	69) 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 золой в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	69) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	70) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
64) Активной золой в количестве 20-24% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	70) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	71) Активной золой 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	67) Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	350-500	0,23-0,30	67) Портландцементом М-40 в количестве 2-4%	250-350	0,18-0,23
66) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40	500-700	0,31-0,40	68) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40	300-500	0,20-0,34	68) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	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	69) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40	450-650	0,31-0,42	69) 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	70) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	70) 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	71) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	71) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32
70) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	72) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	72) Активной золой 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%	500-700	0,3-0,4	67) Портландцементом М-40 в количестве 6-8%	300-500	0,19-0,30	67) Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	250-300	0,18-0,19
72) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	450-600	0,23-0,32	68) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	300-450	0,17-0,25	68) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40	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	69) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	450-650	0,31-0,42	69) 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	70) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	70) 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	71) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	71) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
76) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	72) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	72) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	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.

И. КОМП. НОВИКОВ		3.503-71/88.0	
Г.ИП. НОВИКОВ		Область применения	
И.О.О. ОСОКИН		Оснований дорожных	
Р.У.К. БРИ. КАРАСЕВА		ОДЕЖА	
В.Е.А. И.И.Н. КАРАСЕВА		Ст.И.И.Н. ПРОТЧЕНКО	
Ст.И.И.Н. ПРОТЧЕНКО		Страница 55	
		Лист 65	
		Листов 65	
		СОЮЗДОРПРОЕКТ	

Инв. № подл. 1524/88.0

ЗОЛОШААКОВЫЕ СМЕСИ, ФОСФОРИТНЫЕ ХВОСТЫ (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
77	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 8-10%	400-600	0,2-0,3	78	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 6-8%	250-400	0,14-0,20	79	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 4-6%	150-250	0,08-0,14

ГРАНУЛИРОВАННЫЙ ДОМЕННЫЙ ШЛАК (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЙ

78	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 4-6%	400-600	0,2-0,3	79	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 2-4%	250-400	0,14-0,20	80	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 1-2%	150-250	0,08-0,14
----	--	---------	---------	----	--	---------	-----------	----	--	---------	-----------

СВЕЖИЙ ФОСФОПОЛУГИДРАТ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ (ФОСФОГИПС) И БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ ТЕКУЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

79	ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ 5-7,5 МПА	400-600	1,0-3,0	80	ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ 2-5 МПА	200-400	0,5-2,0	81	ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ 1-2 МПА	150-200	0,3-0,5
----	---------------------------------------	---------	---------	----	-------------------------------------	---------	---------	----	-------------------------------------	---------	---------

ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ФОРМОВОЧНЫЕ СМЕСИ ИТ.П. (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

80	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 12-14% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	400-600	0,2-0,3	81	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 10-12% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	250-400	0,14-0,20	82	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 8-10% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	150-250	0,08-0,14
----	--	---------	---------	----	--	---------	-----------	----	---	---------	-----------

КРУПНООБЛОМОЧНЫЕ НЕЦЕМЕНТИРОВАННЫЕ ГРУНТЫ, БЛИЗКИЕ К ОПТИМАЛЬНОМУ СОСТАВУ (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

81	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 5-7% В СОЧЕТАНИИ С 2% ПИРИТНЫХ ОГАРКОВ	500-700	0,3-0,4	82	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 3-5% В СОЧЕТАНИИ С 1,5% ПИРИТНЫХ ОГАРКОВ	300-500	0,19-0,23	83	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 1-3% В СОЧЕТАНИИ С 1% ПИРИТНЫХ ОГАРКОВ	250-350	0,18-0,19
----	--	---------	---------	----	--	---------	-----------	----	--	---------	-----------

ФРАКЦИОНИРОВАННЫЙ ЩЕБЕНЬ

84	УЛОЖЕННЫЙ ПО СПОСОБУ ЗАКАИНКИ (ИЗ ЩЕБНЯ ПРОЧНЫХ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД)	350-450		85	УЛОЖЕННЫЙ ПО СПОСОБУ ЗАКАИНКИ (ИЗ ЩЕБНЯ ИЗБЕРЖЕННЫХ ПОРОД)	250-350	
----	--	---------	--	----	--	---------	--

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

82	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 12-14% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	500-700	0,3-0,40	83	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 10-12% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	350-500	0,19-0,20	84	ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 8-10% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	250-300	0,18-0,19
83	ШААКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 22-26%	450-600	0,25-0,32	84	ШААКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 16-22%	300-450	0,17-0,25	85	ШААКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 14-16%	200-300	0,12-0,17
84	ШААКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 18-22% В СОЧЕТАНИИ С 6-8% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	650-800	0,42-0,50	85	ШААКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 14-18% В СОЧЕТАНИИ С 4-5% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	450-650	0,32-0,42	86	ШААКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 12-14% В СОЧЕТАНИИ С 2-4% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	250-450	0,22-0,32
85	АКТИВНОЙ ЗОЛОЙ В КОЛИЧЕСТВЕ 18-22% В СОЧЕТАНИИ С 10-12% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	650-800	0,42-0,50	86	АКТИВНОЙ ЗОЛОЙ В КОЛИЧЕСТВЕ 16-20% В СОЧЕТАНИИ С 8-10% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	450-650	0,32-0,42	87	АКТИВНОЙ ЗОЛОЙ В КОЛИЧЕСТВЕ 14-18% В СОЧЕТАНИИ С 6-8% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	250-450	0,22-0,32

* ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ И НОМЕРА СМЕСЕЙ ПРИВЕДЕНЫ НА ЛИСТЕ 1

ПОЯСНЕНИЕ: 1. МАРКИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ ДАННЫ В МПА
2. РАСХОДЫ МАТЕРИАЛОВ И ВЯЖУЩИХ ДВАВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СМЕСЕЙ СЛЕДУЕТ ВЫБИРАТЬ В ЛАБОРАТОРИИ.

3.503-71/88.0

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>NS</i>
/ ГИП	НОВИКОВ	<i>NS</i>
/ НАЧ. ОУД	ЛЯМИН	<i>NS</i>
РУК. БРН	КАРАСЕВА	<i>NS</i>
СТ. ИНЖ.	ЗУЕВ	<i>NS</i>
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРОВА	<i>NS</i>

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ
ОДЕЖД

СТАДИА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	66	65
СОЮЗДОРОБДЕКТ		

Лист № 71

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	193) 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	294) Портландцементом М-40 в количестве 1-2% 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	194) 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	300) Портландцементом М-40 в количестве 1-2% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 1-2% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-2% (смесь 1,2)	300-500	0,25-0,35
88) Активный золаш 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	195) Активный золаш 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	301) Активный золаш 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	196) 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	307) 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	197) 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	308) 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) Активный золаш 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	198) Активный золаш 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	309) Активный золаш 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	199) 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	305) 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	200) 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	306) 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 определять в лаборатории.

						3.503-71/88.0	
Исполн	Нобиков	Нобиков	Осиков	Рук.проект	Карасева	Вед.инж	Карасева
Инженер	Протченко						
Область применения оснований дорожных одежд						Стадия	
						Лист	Листов
						57	65
						СОЮЗДОРПРОЕКТ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94) Активной золой в количестве 14-18% 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	202) 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	203) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и 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	204) 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	205) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и 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	206) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (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	207) 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	208) Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с вязким битумом в количестве 1-3% (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	209) 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
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	210) 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.

			3.503-71/88.0		
И.конт.	Новиков	ИИ			
Гип.	Новиков	ИИ			
Ил.отд.	Осокин	Осоп			
Рис.брос.	Карасева	Кар			
Вед.инж.	Карасева	Кар			
Инженер	Протченко	Прот			
			Область применения оснований дорожных одежд		
			Станд. Лист Листов		
			Р 5А 65		
			Связдорпроект		

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
203	Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%.	650-800	0,42-0,5	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 М40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом в количестве 9-11%.	600-700	0,4-0,47	211	Портландцементом М40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом в количестве 7-9%.	400-600	0,3-0,4	317	Портландцементом М40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%.	250-400	0,22-0,30
105	Портландцементом М40 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 М40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%.	400-600	0,3-0,4	318	Портландцементом М40 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, ФОСФОРИТНЫЕ „ХВОСТЫ“ И Т.Д.) (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

107	Портландцементом М40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом в количестве 9-11%.	400-600	0,2-0,3	214	Портландцементом М40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом в количестве 7-9%.	250-400	0,14-0,20	320	Портландцементом М40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%.	150-250	0,08-0,14
108	Портландцементом М40 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 М40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%.	250-400	0,14-0,20	321	Портландцементом М40 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

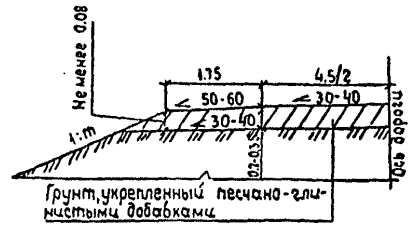
ПОДОБРАННЫЙ ГРАВИЙНЫЙ МАТЕРИАЛ (С ДОБАВЛЕНИЕМ 30% ЩЕБНЯ)

—	—	—	—	—	—	323	НЕУКРЕПЛЕННАЯ ПО ТИПУ ПАТНЫХ СМЕСЕЙ	180-200	C = 0,02-0,05
---	---	---	---	---	---	-----	-------------------------------------	---------	---------------

ПОЯСНЕНИЯ: 1. МАРКИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ ДАНЫ В МПа.
2. РАСХОДЫ МАТЕРИАЛОВ И ВЯЖУЩИХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СМЕСЕЙ СЛЕДУЕТ ПОДБИРАТЬ В ЛАБОРАТОРИИ.

И. КОМП.	НОВИКОВ					3.503-71/88.0			
Г. ГИР	НОВИКОВ					ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖА	СТАДИИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН						Р	59	65
РИС. БРИГ.	КАРАСЕВА						СОЮЗДОРПРОЕКТ		
СТ. ПРОК.	АНТВИНОВА								
СТ. МЛХ.	ЗУЕВ								

Нижние покрытия

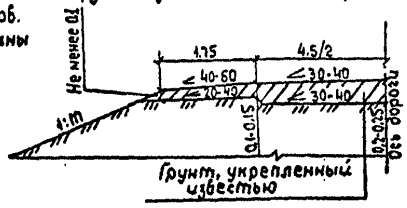


Ориентировочный расход песка для укрепления различных грунтов (в процентах от объема смеси)

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 I категории при относительно благоприятных климатических условиях. В осенне-весенний период глинистые грунты, а в сухое время года - песчаные грунты обеспечивают проезд лишь с пониженными скоростями.
2. Улучшение грунтовой дороги оптимальной смесью прочивдают 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 грабелистые 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 I категории и для дорог II 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 2.05.02-81 ст 25-34.
3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

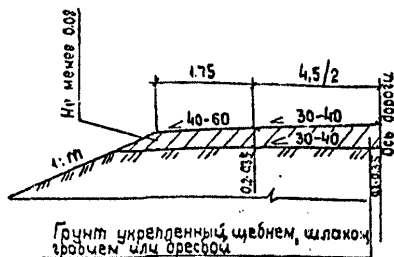
Гранулометрический состав оптимальной песчано-глинистой смеси

Наименование слоев	Количество частиц по весу проходящих через сито с отверстиями в мм ²					Свойства смеси, прошедшей через сито с отверстиями 0,5 мм	
	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

				3.503-71/88.0			
Исполн	Новиков			Покрытие из грунта, укрепленного песчано-глинистыми добавками или известью.	Стадия	Лист	Листов
Гип	Новиков				Р	60	65
Нач. отд.	Исакин				СОЮЗОРПРОЕКТ		
Инж. бриг.	Каратеева						
Зед. инж.	Каратеева						
Инжен.	Жижарев						

Уч. инж. Подпись и дата. Взам. инв. №

Нижние покрытия



Расход материалов на 1000 м² покрытия

Наименование работ	Расход материалов		Примечание
	Щебень, шлак, гравий или древеся (в плотном теле), м ³		
	при 40% от объема грунта	при 60% от объема грунта	
Устройство покрытия			
а) При толщине слоя 20 см: на каждый см. увеличения толщины слоя добавлять:	78.5 3.92	117.8 5.88	Принято по расчету
б) При толщине слоя 35 см: на каждый см. увеличения толщины слоя добавлять:	144.4 4.12	216.6 6.18	

Пояснения:

1. Применяется на дорогах 5 категории.
2. Толщина укрепленного слоя на песках и супесях 20-25 см, на суглинистых и глинистых 20-35 см.
3. Толщина грунтового слоя, улучшаемого за один прием должна быть не более 15 см в плотном теле; при большей толщине слоя укрепление грунта производят 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 требованиям в отношении загрязненности, наличия примесей, цементующих свойств и др.
6. В случае применения толочных шлаков для укрепления грунтового покрытия, последние смешивают с 15-20% (от объема шлака) сульфидного грунта. Дальнейшее улучшение покрытия такого типа может быть достигнуто путем периодической россыпи средне- и крупнозернистого песка после прошедших дождей.
7. Дробь 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 грунтовых дорог методом смешения на дороге

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

				3.503-71/88.0	
Инж. Петр. Нобин	Нобин			Покрытие из грунта укрепленного щебнем, шлаком, гравием или древесиной	Лист
Инж. Осип	Осип				Р
Инж. Карасева	Карасева				65
Инж. Жижарева	Жижарева				
					СОЮЗДОРПРОЕКТ

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-3511	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 назначаются 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.

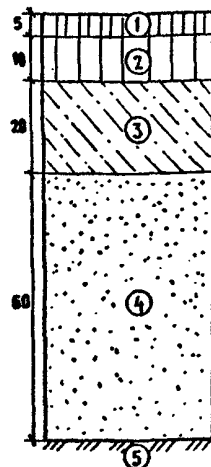
2. верхний слой основания — пористый асфальтобетон I марки из горячей щебеночной крупнозернистой смеси на битуме БНД 60/90.

3. нижний слой основания — природная песчано-гравийная смесь, укрепленная 10% цемента (МЗ/Б6)

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 конструкции дорожных одежд нежесткого типа (ДОРО-86), которая является составной частью системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них (САПР-АД).

				3.503-71/88.0			
И. КОМП.	НОВИКОВ			Пример расчета дорожной одежды с использованием типового проекта	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ				Р	62	65
НАЧ. ОЛД	ОБОКНИ				СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. ВРП	КАРАСЕВА						
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА						
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА						

РСФСР
 Министерство автомобильных
 дорог
 Гипродорнии

Оптимальное проектирование дорожных одежд
 нежесткого типа
 Исходная информация

Таблица №1

N	KD	TP	KП	NZ	MT	KRG	KB	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	NGR	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	15.00	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.	5.0	5.0	1800.	0.0	0.0	2.310	1.000	456.	1.0	1.000	1.10	1.15	0.20109 367616	1.
2	115.	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	1.320	1.000	432.	1.0	1.000	1.0	1.22	0.30109 367616	2.
3	116.	18.0	24.0	1200.	0.5	0.0	0.300	1.000	432.	1.0	1.000	1.0	1.00	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.	
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.	

Таблица №3

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

Плотный асфальтобетон тип А I марки горячий мелкозернистой смеси на БУД 60/90

ИЗМ. № 1

3.503.-71/88.0

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

ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

СТАДИАЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	63	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

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 АСФАЛТОБЕТОН 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-ГРАБИНАЯ 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 АСФАЛТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ				ХАРАКТЕРИСТИКИ АСФАЛТОБЕТОНА ДЛЯ РАСЧЕТА А/Б СЛОЕВ НА СВИГ		ТИП АСФАЛТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ НА СВИГ
ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ		ПРИ СТАТИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ		КОМПЛЕКСНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ К	СРЕДНЕЕ СДВ $\sigma_{сдв}$, МПА	НАСТ
НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИСТИБЕ А/Б ПОКРЫТИЯ МПА	НА ИЗГИБ И СДВИГ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ, МПА	НА ИЗГИБ И СДВИГ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ, МПА	НА СДВИГ АСФАЛТОБЕ-ТОЧНОГО ПОКРЫТИЯ, МПА			
4500.	1800.	360.	456.	1.60	0.30	1
2800.	1200.	360.	432.	1.60	0.30	1

ТАБЛИЦА №4

FR	PT	YK	YK1	YK2	DQ	ZNK
3.5	0.38	3.0	1.0	1.0	35.0	0.0

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА

1. АВТОМОБИЛИ А

10.00 50.00 50.00 0.0 0.60 33.00 37.00 19.00 0.0 10.0 0.0

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

ИСПОЛН. ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН	ПОБЕДИН
ПРОС. РАБОТ	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА
ОТВЕТСТВ. ПРОЕКТИРОВЩИК	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА	КАРАСЕВА

3.503-71/893

ИЗДАТЕЛЬСТВО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Приведенная интенсивность воздействия нагрузки, ед/сутки № - 1000.
 Требуемый модуль упругости $E_{tr} = 265$.
 Коэффициент прочности КРР - 0.94
 Расчетная влажность грунта $W_p = 0.724$
 Коэффициент снижения модуля упругости грунта при расчете на статическую нагрузку $S_{GR} = 0.85$
 Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под действием: - динамической
 нагрузки $K_1 = 0.60$; - статической нагрузки $K_1 = 0.90$.
 Коэффициент запаса на неоднородность условий работы конструкции: - при динамической на-
 грузке $K_2 = 0.78$; - при статической нагрузке $K_2 = 1.25$.
 Коэффициент снижения модуля упругости на поверхности оттаявшего веикомерзлого грунта $A = 1.00$
 Коэффициент, учитывающий напряженное состояние покрытия под колесами автомобиля $K_5 = 0.85$
 Расчет произведен из условия временного размещения воды
 Требуемая толщина армирующего слоя, см НАС - 35.82
 Требуемая толщина слоев из стальных материалов $Z_1 = 95.6$

№ СЛОЯ	МОДУЛЬ УПРУГОСТИ			Толщина слоя, и см	Эквивале-нтные мо-дули, МПа	ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЧНОСТИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ						СЛОИ - МОЩНОСТЬ ST ПУБ/М ²
	Упругий проиФ, МПа	Сдвиг, МПа	Изгнб., МПа			СДВИГ			ИЗГИБ			
						Толр, МПа	Там, МПа	КРР	Толр, МПа	Сиб, МПа	КРР	
1	3200.	1800.	4500.	5.0	307.	0.0	0.0	100.00	0.0	0.0	100.00	3.00
2	2000.	1200.	2800.	10.0	263	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	0.0189	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

SN - 97.0

16.53123 0.01453 1.13613

КОНЕЦ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В СЛУЧАЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ОДНОГО ИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОБЪЕМАН ПРИ ОТСУТСТВИИ ЭВМ, ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА ФОРМУЛА:

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

h_1, E_1 - ТОЛЩИНА И МОДУЛЬ УПРУГОСТИ НОВОГО КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ;

h_2, E_2 - ТОЛЩИНА И МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ЗАМЕНЯЕМОГО КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ.

3.503-71/88.0

И. КОРТЯ	НОВИКОВ					ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОБЪЕМАН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА			Стр.	Лист	Листов
Г. М. П.	НОВИКОВ								Р	65	65
НАЧ. ОУ	ОСОРИН					СОЮЗДОПРОЕКТ					
Р. В. С. М. П.	КАРАСЕВА										
ИНЖЕНЕР	КАРАСЕВА										

ВЫП. № 1001 ПОЛ. ДИСТ. № 1001 ДАН. № 1001