ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.504.I-20

ПОКРЫТИЯ ПРОЕЗДОВ И РАБОЧИХ ПЛОЩАДОК ПОРТОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ВЫПУСК 0

Материалы для проектирования

19137

Отпускная цена
на момент реализации
указана
в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.504.I-20

ПОКРЫТИЯ ПРОЕЗДОВ И РАБОЧИХ ПЛОЩАДОК ПОРТОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ВЫПУСК 0

Материалы для проектирования

РАЗРАБОТАНЫ

Союзморниипроектом

Главный инженер Союзморниипроекта Ю.А. Ильницкий

Главный инженер проекта А.Д. Чистухин

УТВЕРЖДЕНЫ

Минморфлотом СССР

рапорт от 30 декабря I982 года

Введен в действие

с I января I985 года

Союзморниипроектом

приказ № 236 от I8 декабря I984 года

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

А-835

Обозначение	Наименование	Стр.
3.504.I-20.0-00ПЗ	Пояснительная записка	2-14
3.504.I-20.0-0I	Конструктивные схемы покрытий	15
3.504.I-20.0-02	Монолитное армобетонное покрытие Пример раскладки плит покрытия	16
3.504.I-20.0-03	Монолитное цементобетонное покрытие Пример раскладки плит покрытия	17
3.504.I-20.0-04	Покрытие из сборных железобетонных плит Пример раскладки плит покрытия	18
3.504.I-20.0-05	Детали сопряжения жестких монолитных и сборных покрытий. Жестких покрытий с колодцами и лотками	19-20
3.504.I-20.0-06	Пример раскладки железобетонных плит на дорогах с шириной проезжей части 3500,4000,6000,7000,7500,9000	21-22
3.504.I-20.0-07	Пример раскладки плит ПЖ I6.I2,3.I,4; ПЖУ I6.I2,3.I,4 в междупутье железнодорожных путей под портальным краном	23-24
3.504.I-20.0-08	Варианты покрытия прикордонной полосы между подкрановым рельсом и оголовком набережной	25
3.504.I-20.0-09	Устройство покрытия на обыкновенных съездах со стрелочным переводом из рельс типа Р50 марки I/9	26
3.504.I-20.0-I0	Устройство покрытия на ж/д путях с симметричным стрелочным переводом из рельс типа Р50 марки I/6	27
3.504.I-20.0-II	Графики для определения эквивалентного коэффициента постели при нагрузках Н-30, Н-I0	28
3.504.I-20.0-I2	Графики для определения эквивалентного коэффициента постели при нагрузках КВ-70 (КВ-35)	29-30
3.504.I-20.0-I3	Графики толщин искусственных оснований из материалов, обработанных вяжущим, для монолитных покрытий	31-32
3.504.I-20.0-I4	Графики толщин искусственных оснований из материалов, обработанных вяжущим, для сборных покрытий	33

I. Основание для проектирования

Настоящая *серия* разработана в соответствии с Планом типового проектирования на I98I г., утвержденным постановлением Госстроя СССР от I9 декабря I980 г., на основании "Задания на разработку типового проекта "Покрытия проездов и рабочих площадок портовых территорий", утвержденного Начальником УРиКСа Минморфлота.

2. Общие положения

2.I. *Серия* предназначена для проектирования покрытий вновь строящихся и реконструируемых портов Министерства морского флота.

2.2. Применение типовых конструкций имеет целью достижение методического единства проектирования покрытий портовых территорий, сокращение трудоемкости и объема проектной документации, при одновременном обеспечении ее полноты.

2.3. В состав настоящей *серии* включены только усовершенствованные капитальные цементобетонные (монолитные и сборные) покрытия.

2.4. Внешние и внутрипортовые дороги проектируются по СНиП П-Д.5-72.

3. Классификация нагрузок

3.I. Нормативные эксплуатационные нагрузки при расчете покры-

Нач.отд.	Чистухин		3.504.1-20.0-00ПЗ		
Н.контр	Шляшина		Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Чистухин			Р	1	12
Провер.	Чистухин			Союзморниипроект		
Исполн.	Бернат					

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

А-835

Формат А3

тий установлены по категории в зависимости от назначения причала, в соответствии с ВНТП 01-78 "Нормы технологического проектирования морских портов",

3.2. Перечень категорий нормативных эксплуатационных нагрузок приведен в таблице I.

Таблица I

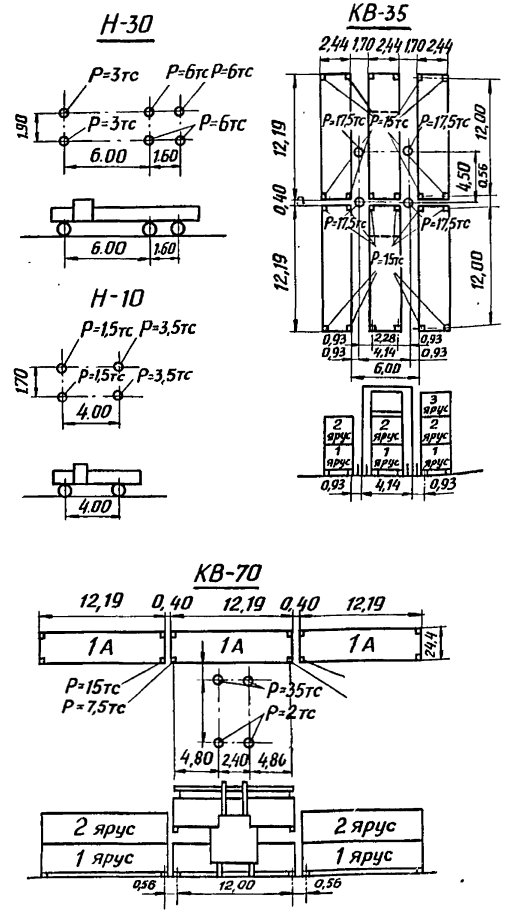
Назначение причалов	Категория нормативных экспл. нагрузок
I. Для навалочных и насыпных грузов, перерабатываемых на специализированных технологических перегрузочных комплексах:	
- при складе, расположенном вне зоны непосредственного воздействия нагрузок от складируемых грузов на причальные сооружения	О-б
- при складе, расположенном в непосредственной близости к причальной стенке	О-с
2. Для навалочных грузов, металлов и оборудования и других грузов при массе грузового места 10 т и более при крановой схеме механизации:	
- для причалов глубиной 11,5 м и более	О
- для остальных причалов	О(I)
3. Для крупнотоннажных контейнеров и судов типа Ро-Ро	О-к
4. Для сборных тарно-штучных грузов	I(II)
5. Для зерновых грузов	III(II)
6. Для лесных грузов	I(O)
7. Для грузо-пассажирских операций	III(II)
8. Для нефти, нефтепродуктов, химических, пищевых и прочих наливных грузов	III
9. Причалы служебно-вспомогательного назначения	III

Расчет покрытий ведется на нагрузки от безрельсового транспорта.

3.3. Расчетные схемы нагрузки приняты в соответствии с таблицей 2 в зависимости от категории нагрузки.

Таблица 2

Категория нагрузки	О-с	О-б	О-к	О	I	II	III
Расчетная схема нагрузки	Н-30	Н-30	КВ-70 КВ-35	Н-30	Н-30	Н-30	Н-10



3.4. По схеме КВ-35 допустима установка контейнеров в 3 яруса, по схеме КВ-70 - в 2 яруса.

4. Покрытия портовых территорий

4.I. Конструкция покрытий состоит из нескольких слоев различной прочности и жесткости: собственно покрытие и искусственное основание, укладываемое на естественное грунтовое основание.

Собственно покрытие - верхний слой, наиболее тонкий, прочный и наиболее дорогостоящий, для краткости в дальнейшем термин "собственно покрытие" заменим на "покрытие". Конструкцию покрытия выбирают в зависимости от расчетной схемы нагрузки, места укладки, расчетного коэффициента постели естественного грунтового основания, типа искусственного основания и материала покрытия в соответствии с таблицей 3.

4.2. В настоящей *серии* разработаны следующие типовые конструкции покрытий:

- монолитное цементобетонное;
- монолитное армобетонное;
- из сборных железобетонных плит следующих типоразмеров:

а) 3500х2000 *мм*;

б) 2000х2000 *мм*;

- из сборных железобетонных плит размером I600хI230, укладываемых в междупутье железнодорожных путей.

4.3. Все бетонные и железобетонные изделия должны отвечать требованиям ГОСТ I30I5.*0-83*.

Таблица 3

Расчетная схема нагрузки	Расчетный коэфф. основания С, $\frac{кгс}{см^3}$	Тип искус. основ. Обработ. вяжущим	Тип искус. основ. Необработ. вяжущим	Марка плиты покрытия	Габариты плит покрытия, см: длина, L	ширина, B	толщина, H	Расход материалов на 1000 м² покрытия: Бетон, м³ М400	Бетон, м³ М350	Сталь, кг кл. А-I	Сталь, кг кл. А-II	Сталь, кг кл. А-III	Мастика швов, м³
КВ-70 (КВ-35)	2≤ С≤ 8	+	+	МПа* 3,6	I350	700	36	360	360	I793	3390	-	0,23
		-	+	МПа 3,8	I350	700	38	-	380	2053	3390	-	0,23
		+	+	МП* 4,0	700	500	40	400	400	I550	-	-	0,38
		-	+	МП 4,2	700	500	42	-	420	I550	-	-	0,38
		+	-	ПУ 35.20.2	350	200	20	200	-	586	-	3I6I7	0,62
		+	-	ПУ 20.20.2	200	200	20	200	-	975	-	34950	0,77
	8< С≤20	+	+	МПа* 3,2	I350	700	32	320	320	I535	2763	-	0,23
		-	+	МПа 3,4	I350	700	34	-	340	I768	2763	-	0,23
		+	+	МП* 3,4	700	500	34	340	340	I53I	-	-	0,38
		-	+	МП 3,6	700	500	36	-	360	I53I	-	-	0,38
		+	-	П 35.20.2	350	200	20	200	-	586	-	26898	0,62
		+	-	П 20.20.2	200	200	20	200	-	975	-	29I00	0,77
Н-30	2≤ С≤ 8	+	-	МП 1,8	500	350	I8	I80	-	I666	-	-	0,42
		-	+	МП 2,0	500	350	20	-	200	I677	-	-	0,42
		+	-	ПУ 35.20.1,6	350	200	I6	I60	-	372	-	I34I3	0,47
		+	-	ПУ 20.20.1,6	200	200	I6	I60	-	625	-	I3900	0,58
	8< С≤20	+	+	МП* 1,6	500	350	I6	I60	I60	I656	-	-	0,42
		-	+	П 35.20.1,6	350	200	I6	I60	-	372	-	I08II	0,47
		-	+	П 20.20.1,6	200	200	I6	I60	-	625	-	II500	0,58
Н-I0	2≤ С<20	-	+	МП 1,6	500	350	I6	-	I60	I656	-	-	0,42
		-	+	П 35.20.1,6	350	200	I6	I60	-	372	-	I08II	0,47
		-	+	П 20.20.1,6	200	200	I6	I60	-	625	-	II500	0,58
Междупутье ж/д путей	-	-	-	ПЖ 16.123.14	I60	I23	I4	I40	-	III8	-	I2802	0,65
	-	-	-	ПЖУ 16.123.14	I60	I23	I4	I40	-	III8	-	I7577	0,65

Примечание: I. Расшифровка марок плит покрытий дана на докум.-ООПЗ лист 13.

2. В покрытиях, отмеченных ж) бетон М 400 применять при основании, необработанном вяжущим, а М 350 – обработанном вяжущим.

3. Выбор марки плиты покрытия производится в соответствии с указаниями п.5.2.

5. Порядок проектирования покрытий.

5.I. Необходимые исходные данные.

I. Район строительства.

2. Условия по гидрогеологии.

3. Грунтовые условия.

4. Наличие местных строительных материалов.

5. Назначение причалов в соответствии с Нормами технологического проектирования морских портов ВНТП 0I-78 Минморфлот глава 5.

5.2. Порядок подбора типа покрытия.

а) По данным изысканий с учетом материала грунта, из которого образуется территория проектируемых площадей, в соответствии с указаниями п.7.8. определяется коэффициент постели грунтового основания.

б) По таблице I назначается категория нормативных эксплуатационных нагрузок в соответствии с назначением причалов.

в) По категории нормативной эксплуатационной нагрузки в соответствии с таблицей 2 определяется расчетная схема нагрузки.

г) По указаниям п.5.3.б выбирается тип искусственного основания (обработанное или необработанное вяжущим).

д) По таблице 3, с учетом полученных данных, выбирается необходимый тип покрытия.

е) При расчетной схеме нагрузки КВ-70 или КВ-35 при покрытиях, устраиваемых на насыпях мощностью слоя более 3 м, применяются армированные покрытия.

ж) Конструкции сборных покрытий приведены в выпуске I, а монолитных покрытий – в выпуске 2 настоящей серии.

з) Покрытия из сборных плит применяются над магистральными инженерными сетями (кроме сетей ливневой канализации) и как временные, укладываемые на период консолидации насыпи на вновь обработанной территории.

5.3. Рекомендуемый порядок проектирования искусственного основания следующий.

а) Рассматривается коэффициент постели естественного основания, определенный в соответствии с п.5.2а. В случае низкого коэффициента постели грунта (С= 6 для покрытий, рассчитанных для С=8 кгс/см^3 и С = I6 для покрытий, рассчитанных для С=20 кгс/см^3) рекомендуется, ориентируясь на данные по карьерам местных строительных материалов, повысить этот показатель системы "естественное основание – искусственное основание" путем отсыпки дополнительного слоя искусственного основания.

Материалы, используемые в этих целях, потребные толщины отсыпки и эквивалентный коэффициент постели созданной конструкции определяется по графикам №№ I-5 и №№ I'-5' докум. – 11 и докум. -12.

б) Зная возможности подрядной строительной организации и имея данные о наличии строительных материалов в районе строительства, принимается принципиальное решение о конструкции основания – будет ли оно обработанным или необработанным вяжущим.

в) Зная тип покрытия, выбранный с помощью указаний п.5.2. по графикам №№ 6-9 докум. -13 для монолитных покрытий и графикам №№ IO-I3 докум. -14 для сборных покрытий, определяется потребная толщина искусственного основания из выбранного для этих целей материала. Расчетные характеристики материалов приведены в таблицах 5,6,7.

г) Искусственные основания из материалов, обработанных вяжущим, рекомендуется принимать в пределах:

- для сборных и монолитных покрытий толщиной до 25 см - I5-25 см;
- для монолитных покрытий толщиной более 30 см - 25-40 см.

6. Искусственные основания покрытий портовых территорий

6.I. Искусственное основание - несущая часть конструкции, обеспечивающая совместно с покрытием передачу нагрузок и воздействий на грунтовое основание, выполняет также дренирующие, противозаиливающие, морозозащитные функции.

6.2. Для искусственных оснований жестких покрытий следует применять щебень, гравий, песчано-гравийные, грунто-гравийные и грунто-щебеночные смеси и другие местные материалы и грунты (указанные в таблице 4), обработанные и необработанные вяжущими материалами.

6.3. При устройстве оснований из материалов, не обработанных вяжущим, для расчета эквивалентного коэффициента постели системы "естественное основание - искусственное основание" следует принимать коэффициенты постели грунтов, отсыпаемых в основание, по таблице 4.

Таблица 4

Материалы искусственного насыпного основания	Расчетные значения коэф. постели
Несортированный щебень и гравий: с содержанием крупных фракций (размером более 25 мм)	23
с преимущественным содержанием мелких фракций (размером менее 25 мм)	I9
Горелые породы различных отвалов	I6
Известняки мергелистые слабые	I4
Дресва изверженных горных пород с содержанием слюды и глины не более 5% по весу	I2

6.4. Значения эквивалентных коэффициентов постели принимать по графикам №№ I-5 и I'-5' докум. -11 и докум. -12.

6.5. Потребные толщины искусственных оснований из материалов, обработанных вяжущим, принимать: для бетонных и армобетонных покрытий по графикам №№ 6-9 докум. -13 , для сборных покрытий - по графикам №№ IO-I3 докум. -14.

6.6. Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик материалов, применяемых для устройства искусственных оснований, следует принимать по таблицам 5,6,7.

6.7. Подбор состава смесей из грунтов, обработанных вяжущими, производить по Инструкции по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэропортов СН 25-74.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
А-835

Таблица 5

Материал конструктивных слоев искусственных оснований для жестких покрытий	Прочностные характеристики пескоцемента и грунтоцементов, кгс/см², при содержании цемента марки 300 в % от массы песка (грунта) оптимальной влажности		
	I0	I2	I6
	Модуль упругости E		
Пескоцемент	23000	32000	48000
Грунтоцемент, приготовленный с использованием: оптимальных грунтовых смесей	23000	32000	48000
супесчаных и суглинистых грунтов	I2000	I8000	30000
пылеватых супесей и суглинков	6000	II000	I5000
	Расчетное сопротивление растяжению при изгибе $R^{осн.}_{ри}$		
Пескоцемент	6	8	I0
Грунтоцемент	5	6	8

Примечание: Значения модулей упругости и расчетных сопротивлений растяжению при изгибе приведены для материалов, получаемых способом перемешивания на месте. Приведенные значения могут быть повышены: для материалов, получаемых путем смешения в установке, на 30%; при укреплении грунта цементом М400 на 25%.

Таблица 6

Материал конструктивных слоев искусственных оснований	Модуль упругости E, кгс/см²
Щебень из природного камня, уложенный по принципу расклинцовки, с пределом прочности при сжатии исходного скального грунта, кгс/см² не менее	
I000	4500
800	3500
600	3000
Нефракционированный щебень и гравий с пределом прочности при сжатии не ниже 600 кгс/см², содержащие частицы крупнее 2 мм, : мельче 0,05 мм,	
более 85% до 3%	2600-2900
70 7	2000-2300
60 I0	I700-2000
50 I2	I500-I700
Щебень, обработанный вязким битумом или дегтем, со смешением в установке, с пределом прчности при сжатии, кгс/см²	
800-I000	6000-9000
600-800	5000-6000
300-600	3000-5000
Щебень, обработанный вязким битумом способом пропитки на толщину 6,5-8 см	5000-6000
Песок: гравелистый,	I400-I500
крупный,	I300
средней крупности.	I000
Кислые металлургические шлаки, уложенные по принципу расклинцовки	4000-4500
Основные металлургические шлаки подобранного гранулометрического состава	2500-3000
Дресва: из изверженных горных пород,	I300-I500
из осадочных известняков и мелкий ракушечник	800-I000
Малопрочные песчаники.	II00-I200

Примечание: Меньшие значения модуля упругости материалов указаны для П-ой дорожно-климатической зоны, большие - IУ и У зон. Для Ш-й зоны следует принимать промежуточные значения. Дорожно-климатические зоны определять по таблице II.

Таблица 7

Гранолометрический состав материалов конструктивных слоев искусственных оснований для жестких и нежестких покрытий	Модуль упругости Е, кгс/см^2					
	Грунто-гравийные смеси для дорожно-климатических зон			Грунто-щебеночные смеси для дорожно-климатических зон		
	II	III	VI,V	II	III	IV,V
Крупнозернистые (масса частиц крупнее 10 мм составляет более 50%)	2800 7500	2800 7500	3000 7500	3000 8000	3000 8000	3500 8000
Среднезернистые (масса частиц крупнее 2мм составляет более 50%)	2100 6500	2500 6500	2800 6500	2500 7500	2800 7500	3000 7500
Мелкозернистые (масса частиц крупнее 2 мм составляет 25-50%)	1500 4500	1800 5000	2100 5500	1800 5000	2100 5500	2500 6000

Примечание: В числителе приведены значения модулей упругости материалов, необработанных вяжущим, в знаменателе – обработанных.

6.8. При проектировании искусственных оснований предпочтение необходимо отдавать местным строительным материалам.

7. Грунтовые основания.

7.1. Грунтовое основание – земляная насыпь (искусственно образованная или в естественном залегании), воспринимающая распределенные нагрузки через вышележащее покрытие, и искусственное основание в большей степени определяют прочность покрытия в целом.

7.2. Грунтовые основания портовых покрытий следует проектировать, исходя из условия обеспечения прочности конструкции искусственных покрытий, независимо от погодных условий и времени года, а также грунтовых и гидрогеологических условий участка строительства, в первую очередь, путем соответствующего высотного положения проектной поверхности покрытия и правильного выбора грунтов для образования территории порта.

7.3. Минимальное возвышение поверхности грунтового основания над уровнем грунтовых вод следует принимать в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Грунт основания	Минимальное возвышение дна поверхности грунтового основания над расчетным уровнем грунтовых вод, располагаемых в пределах дорожно-климатических зон, м			
	II	III	IV	V
Песок средней крупности	0,8	0,7	0,6	0,5
Песок мелкий, супесь	1,3	0,9	0,9	0,8
Песок, супесь и суглинок пылеватые	2	1,6	1,5	1,4
Глина, суглинок	2	1,5	1,2	1,1

Примечание: 1. Для крупных песков, не теряющих устойчивости при увлажнении, возвышение низа верхнего слоя покрытия не нормируется.

2. Расчетный уровень грунтовых вод определяется в каждом конкретном случае в зависимости от местных условий строительства.

7.4. Конструкция покрытий и вертикальная планировка территории должны обеспечивать поверхностный сток так, чтобы не происходило замачивание грунтового основания.

7.5. Грунты, отсыпаемые насухо, должны быть уплотнены до достижения коэффициента 0,98 на глубину не менее 2 м от поверхности покрытия.

7.6. Для отсыпки грунта в воду, как правило, следует использовать пески средней крупности, крупные и гравелистые, содержащие не более 6% глинистых частиц, а также грубообломочные грунты с песчаным либо супесчаным и суглинистым заполнителем. При этом содержание супесчаного заполнителя не должно превышать 35%, а суглистого 25% от общей массы грунта. Время естественного уплотнения таких грунтов (независимо от мощности насыпи) до устройства постоянного покрытия - не менее одного года.

7.7. Расчетная величина допускаемых вертикальных эксплуатационных деформаций основания не превышает 2 см.

7.8. Расчетную характеристику грунтов - коэффициент постели - надлежит устанавливать по таблице 9.

Таблица 9

Грунты естественного основания	Расчетные коэффициенты постели C, кгс/см^3 для дорожно-климатических зон				
	I	II	III	IУ	У
Песок гравелистый, крупный	I6	I6	I6	I7	I8
Песок средней крупности	I2	I3	I4	I5	I6
Песок мелкий	7	8	8	9	I0
Песок пылеватый, супесь пылеватая	4	6	8	I0	II
Глина, суглинок	4	5	7	8	9
Супесь и суглинок пылеватые	3	4	5	7	8

Примечания: I. Приведенные значения коэффициентов постели связных грунтов соответствуют естественной плотности их сложения при коэффициенте пористости ℓ=0,5 ÷ 0,8; при ℓ>0,8 значения коэффициентов следует понижать на 35%.

2. Значения коэффициентов постели для районов, расположенных восточнее линии, проходящей по рекам Волга - Северная Двина, следует повышать на 20%.

Распределение морских портов по дорожно-климатическим зонам устанавливается по таблице I0.

Таблица I0

Наименование бассейнов и портов	Климатич. зона	Характеристика зон
I. Порты Каспийского бассейна	У	Засушливая зона
2. Порты Черноморского бассейна:		
а) Новороссийск и восточное побережье Азовского моря	Ш	Зона со значительным увлажнением в отдельные годы
б) Батуми	П	Зона избыточного увлажнения
в) Все остальные порты Черноморского бассейна	IУ	Зона недостаточного увлажнения
3. Порты Балтийского бассейна	П	Зона избыточного увлажнения
4. Порты Северного бассейна:		
а) Архангельск, Онежск, Беломорск, Кандалакша	П	Зона избыточного увлажнения
б) Остальные порты Северного бассейна	I	Зона вечной мерзлоты
5. Порты Дальневосточного бассейна:		
а) южнее линии с включением портов: Де Кастри, Александровск на Сахалине, Усть-Камчатск.	П	Зона избыточного увлажнения
б) севернее линии, проходящей по портам, указанным в п.а.	I	Зона вечной мерзлоты

7.9. При устройстве насыпной территории на илах или слабых глинистых грунтах, либо непосредственно, либо на прикрывающем их слое слабосжимаемых грунтов толщиной менее полуторной высоты насыпи требуется учитывать дополнительный объем отсыпаемого грунта на величину деформации подстилающей толщи слабых грунтов. Ожидаемая высота и время осадки слабых грунтов определяется расчетом.

8. Указания по применению документации серии 3.504.I

8.I. Выбор типовой документации производится в следующем порядке:

а) в соответствии с указаниями пункта 5 по таблице 3 подбирается конструкция покрытия;

б) в соответствии с выбранной конструкцией определяется номер выпуска настоящей серии и номера потребных листов в этом выпуске;

в) на *Докум.-01* настоящего выпуска проставляют привязочные данные, определенные по указаниям пунктов 4 и 5;

г) в данном альбоме выбираются необходимые листы с деталями конструкций покрытий и на них также проставляются необходимые привязочные данные;

д) отобранные и привязанные листы номеруются в порядке, принятом в проекте покрытий, и эти номера в случае необходимости проставляют на других листах.

9. Материалы

9.I. Требования к материалам для изготовления сборных железобетонных плит изложены в выпуске I настоящей серии.

9.2. Требования к бетону и арматуре для монолитных покрытий изложены в выпуске 2 настоящей серии.

9.3. Морозостойкость бетона принимать при расчетной среднемесячной температуре наружного воздуха самого холодного месяца

от 0°C до минус 5°C – не менее Мрз I00,

ниже минус 5°C до минус $I5^{o}$C – – " – Мрз I50,

ниже минус $I5^{o}$C – – " – Мрз 200.

9.4. Для заполнения деформационных швов следует применять, как правило, герметизирующие материалы заводского приготовления: резино-битумные вяжущие (РБВ), битумно-бутилкаучуковые мастики (МББГ) и полимерные герметики холодного отверждения марки УТ-38Г.

Допускается применение герметизирующих материалов, приготовляемых в построечных условиях. Температурные характеристики мастик должны соответствовать указанным в таблице II.

Таблица II

Герметизирующий материал, марка	Температура размягчения C^{o}	Температура хрупкости C^{o}
Резино-битумные вяжущие		
РБВ – 25	I60	-25
РБВ – 35	I50	-35
РБВ – 50	I50	-50
Мастики битумно-бутилкаучуковые		
МББГ – 70	75	-30
МББГ – 80	95	-30
Полимерный герметик		
УТ – 38Г	–	-55

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
А-835

I0. Контроль качества производства работ

I0.I. В процессе строительства монолитных покрытий надлежит контролировать качество материалов для приготовления бетона, приготовление и транспортирование бетонной смеси, качества уплотнения и отделки поверхности основания, установку рельсформ и элементов стыковых соединений, установку арматурных каркасов (сеток), качество уплотнения бетонной смеси и отделки поверхности покрытия, качество отделок кромок покрытия, устройство швов и уход за бетоном.

I0.2. Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат: устройство основания, установка рельсформ, раскладка арматуры и установка стыковых соединений.

I0.3. Жесткость или подвижность бетонной смеси следует контролировать не менее двух раз в смену, а также при каждом изменении состава смеси.

I0.4. Объемный вес смеси следует определять не реже одного раза в смену и во всех случаях изменения дозировки и состава бетонной смеси. Отклонение от расчетной плотности не должно превышать ±I%.

I0.5. Прочность бетона, уложенного в покрытие, надлежит контролировать путем испытания образцов на сжатие и изгиб согласно ГОСТ I0I80-78.

I0.6. Контрольные образцы для испытания на сжатие и растяжение при изгибе должны изготавливаться на каждые 200 м^3 бетонной смеси, но не реже одного раза в смену. Результаты испытаний должны заноситься в журнал контроля прочности бетона.

I0.7. Состояние поверхности готового бетонного покрытия следует контролировать путем визуального осмотра. При этом устанавливают отсутствие раковин и трещин, качество устройства и заполнения швов и отделки кромок плит.

I0.8. Толщину покрытий следует контролировать путем замера толщины покрытия у краев плит, а также по толщине высверленных кернов.

I0.9. Отклонение по толщине и ровности покрытия, а также отклонения от проектных отметок и уклонов должно быть в пределах допускаемых величин, прведенных в тволице I2.

Таблица I2

Контролируемые параметры	Величина допускаемых отклонений	
	для участков покрытий с расчетной нагрузкой КВ-70,КВ-35	для участков покрытий с расчетной нагрузкой Н-30,Н-I0
I	2	3
I. Отклонения, общие для всех слоев оснований и покрытий		
Высотные отметки по оси каждого ряда укладки покрытия, мм	I0	20
Поперечный уклон каждого ряда	0,005	0,005
2. Грунтовое основание, вертикальная планировка		
Продольные уклоны на грунтовом основании	0,00I	0,00I
Снижение плотности грунтового слоя, %	4	4
Разница между показателями плотности верхнего слоя на одном поперечнике, %	2	2

Продолжение таблицы I2

I	2	3
3. Устройство искусственных оснований (песчаных, щебеночных, гравийных, шлаковых) без применения вяжущих		
Толщина слоя, %	5, но не более I5 мм	5, но не более 20 мм
Допускаемый просвет (отклонение) для рейки длиной 3 м, мм	5	7
4. Устройство искусственных оснований из укрепленных грунтов и каменных материалов, обработанных вяжущим		
Толщина слоя, %	5, но не более I5 мм	I0, но не более 20 мм
Допускаемый просвет (отклонение) для рейки длиной 3 м, мм	3	5
5. Устройство монолитных и армобетонных покрытий		
Толщина слоя, %	5, но не более I5 мм	5, но не более I5 мм
Допускаемый просвет (отклонение) для рейки длиной 3 м, мм	3	5
Допускаемая разница в уровне поверхности в швах	2	3
6. Устройство покрытий из сборных плит		
Допускаемый просвет (отклонение) для рейки длиной 3 м, мм	5	5
Допускаемое превышение граней смежных плит в швах, мм	3	5

Примечания:

I. 90% определений поперечных уклонов должны быть в пределах допускаемых отклонений, а I0% определений не должны выходить за интервал от минус 0,0I5 до плюс 0,030 для графы 3 и от минус 0,0I до плюс 0,0I5 для графы 2.

2. 95% определений просветов под рейкой должны быть в пределах допускаемых отклонений, а 5% определений не должны превышать двухкратной величины допускаемых значений.

3. 80% определений разницы в уровне поверхности в швах монолитных и превышений граней смежных плит сборных покрытий должны быть в пределах допускаемых отклонений, а 20% определений не должны превышать допускаемые более чем в 3,3 раза.

4. 90% определений толщины конструктивных слоев покрытий должны быть в пределах допускаемых отклонений, а I0% определений не должны выходить за интервал, нижняя граница которого составляет I,5 кратную, а верхняя 2-кратную величину допускаемых отклонений.

5. 90% определений всех остальных параметров должны быть в пределах допускаемых отклонений, а I0% определений не должны превышать величин допускаемых отклонений более чем в 2 раза.

II. Пример подбора конструктивных слоев.

II.I Определение h_1:

а) по таблице I категория нормативной нагрузки 0-к;

б) по таблице 2 расчетная схема нагрузки КВ-70 (КВ-35);

в) в соответствии с мероприятиями по улучшению грунтового основания, коэффициент постели подстилающего грунта $C_э$= I0 кгс/см^3, устраивают на насыпи h =5м.

г) примем искусственное основание из материалов обработанных вяжущим (пескоцемент) и учитывая высоту насыпи - покрытие армобетонное;

д) по таблице 3 нашим условиям соответствует покрытию марки МПа* 3,2, таким образом h_1 = 32 см.

II.2 Определение h_2 :

а) в качестве искусственного основания примем пескоцемент с содержанием цемента М300 в количестве 8% от массы песка, при этих условиях по таблице 5 $R_{ри}^{осн}$ = 8 кгс/см^3.

б) по графику №9 находим, что при С=10 кгс/см^3 и $R_{ри}^{осн}$ = 8 потребная толщина h_2 = 25 см.

II.3 Определение h_3 :

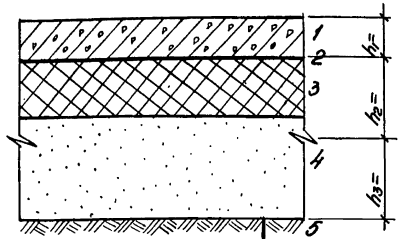
Имеем C_0 = 6 кгс/см^3, требуемое $C_э$ = 10 кгс/см^3. По графику №5 h_3 = 70 см.

Показатели на 1000 м^2 покрытия

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Примеч.
1	2	3	4	5
		Монолитные покрытия		
МПа 3,8	3.504.1-*20*.2-1000	Монолитное армобетонное покрытие h = 0,38 м	10,6	Размер в плане 13,5х7м
МПа* 3,6	3.504.1-*20*.2-1000	Монолитное армобетонное покрытие h = 0,36 м	10,6	-"-
МПа 3,4	3.504.1-*20*.2-1000	Монолитное армобетонное покрытие h = 0,34 м	10,6	-"-
МПа* 3,2	3.504.1-*20*.2-1000	Монолитное армобетонное покрытие h = 0,32 м	10,6	-"-
МП 4,2	3.504.1-*20*.2-2000	Монолитное цементобетонное покрытие h = 0,42 м	28,6	Размер в плане 5х7 м
МП* 4,0	3.504.1-*20*.2-2000	Монолитное цементобетонное покрытие h = 0,40 м	28,6	-"-
МП 3,6	3.504.1-*20*.2-2000	Монолитное цементобетонное покрытие h = 0,36 м	28,6	-"-
МП* 3,4	3.504.1-*20*.2-2000	Монолитное цементобетонное покрытие h = 0,34 м	28,6	-"-
МП 2,0	3.504.1-*20*.2-3000	Монолитное цементобетонное покрытие h = 0,20 м	57,2	Размер в плане 5х3,5м
МП 1,8	3.504.1-*20*.2-3000	Монолитное цементобетонное покрытие h = 0,18 м	57,2	-"-
МП* 1,6	3.504.1-*20*.2-3000	Монолитное цементобетонное покрытие h =0,16	57,2	-"-

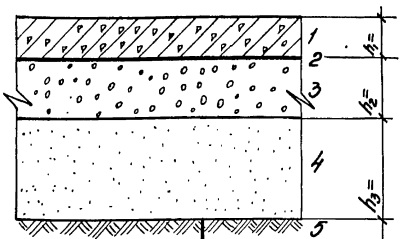
1	2	3	4	5
		Покрытия из сборных железобетонных плит		
ПУ 35.20.2	3.504.1-*20*.1-1000	Плита сборная усиленная размером 3,5х2,0х0,2м	143	
ПУ 20.20.2	3.504.1-*20*.1-1000	Плита сборная усиленная размером 2,0х2,0х0,2м	250	
П 35.20.2	3.504.1-*20*.1-1000	Плита сборная размером 3,5х2,0х0,2 м	143	
П 20.20.2	3.504.1-*20*.1-1000	Плита сборная размером 2,0х2,0х0,2 м	250	
ПУ 35.20.16	3.504.1-*20*.1-2000	Плита сборная усиленная размером 3,5х2,0х0,16м	143	
ПУ 20.20.16	3.504.1-*20*.1-2000	Плита сборная усиленная размером 2,0х2,0х0,16м	250	
П 35.20.1,6	3.504.1-*20*.1-2000	Плита сборная размером 3,5х2,0х0,16 м	143	
П 20.20.1,6	3.504.1-*20*.1-2000	Плита сборная размером 2,0х2,0х0,16 м	250	
ПЖУ 16.12,3.1,4	3.504.1-*20*.1-3000	Плита железнодорожная усиленная размером 1,6х1,23х0,14 м	550 / 390	В числителе для подкранов. путей на шпал. основан. в знаменателе – на сваях
ПЖ 16.12,3.1,4	3.504.1-*20*.1-3000	Плита железнодорожная размером 1,6х1,23х0,14	550 / 390	

Монолитное покрытие на основании из материалов, обработанных вяжущим



(1) монолитное покрытие марки
(2) битумминированная бумага в 2 слоя с перекрытием полотен 5%
(3) искусственное основание из материалов, обработанных вяжущим
(4) слой из местных карьерных материалов для повышения показателя Сэлб
(5) естественное основание

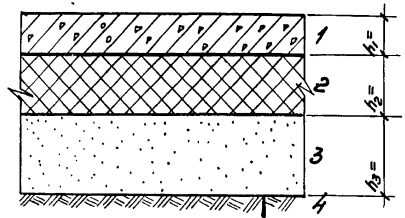
Монолитное покрытие на основании из материалов, не обработанных вяжущим



(1) монолитное покрытие марки
(2) битумминированная бумага в 2 слоя с перекрытием полотен 5%
(3) искусственное основание из материалов, не обработанных вяжущим
(4) слой из местных карьерных материалов для повышения показателя Сэлб
(5) естественное основание

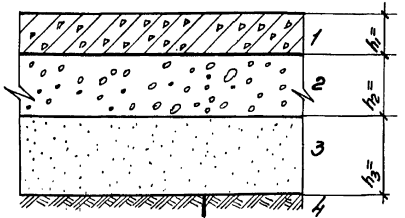
1. Толщины конструктивных слоев назначаются: h_1 - по указаниям п. 5.2. и табл. №3; h_2 - по указаниям п. 5.3 в и графикам №№ 7-13; h_3 - по указаниям п. 5.3 б и графикам №№ 1-5.
2. Слоя h_3 может и не быть в случае высокого коэффициента постели естественного основания (см. указания п. 5.3 а).
3. В выносках указываются принятые материал основания и марка покрытия.

Сборное покрытие на основании из материалов, обработанных вяжущим



(1) сборное покрытие марки
(2) искусственное основание из материалов, обработанных вяжущим
(3) слой из местных карьерных материалов для повышения показателя Сэлб
(4) естественное основание

Сборное покрытие на основании из материалов не обработанных вяжущим



(1) сборное покрытие марки
(2) искусственное основание из материалов, не обработанных вяжущим
(3) слой из местных карьерных материалов для повышения показателя Сэлб
(4) естественное основание

Нач. отд.	Чистухин	
Н. контр.	Шляшина	
ГИП	Чистухин	
Проверил	Чистухин	
Исполнил	Бернат	

3.504.1-20.0-01

Конструктивные схемы покрытий

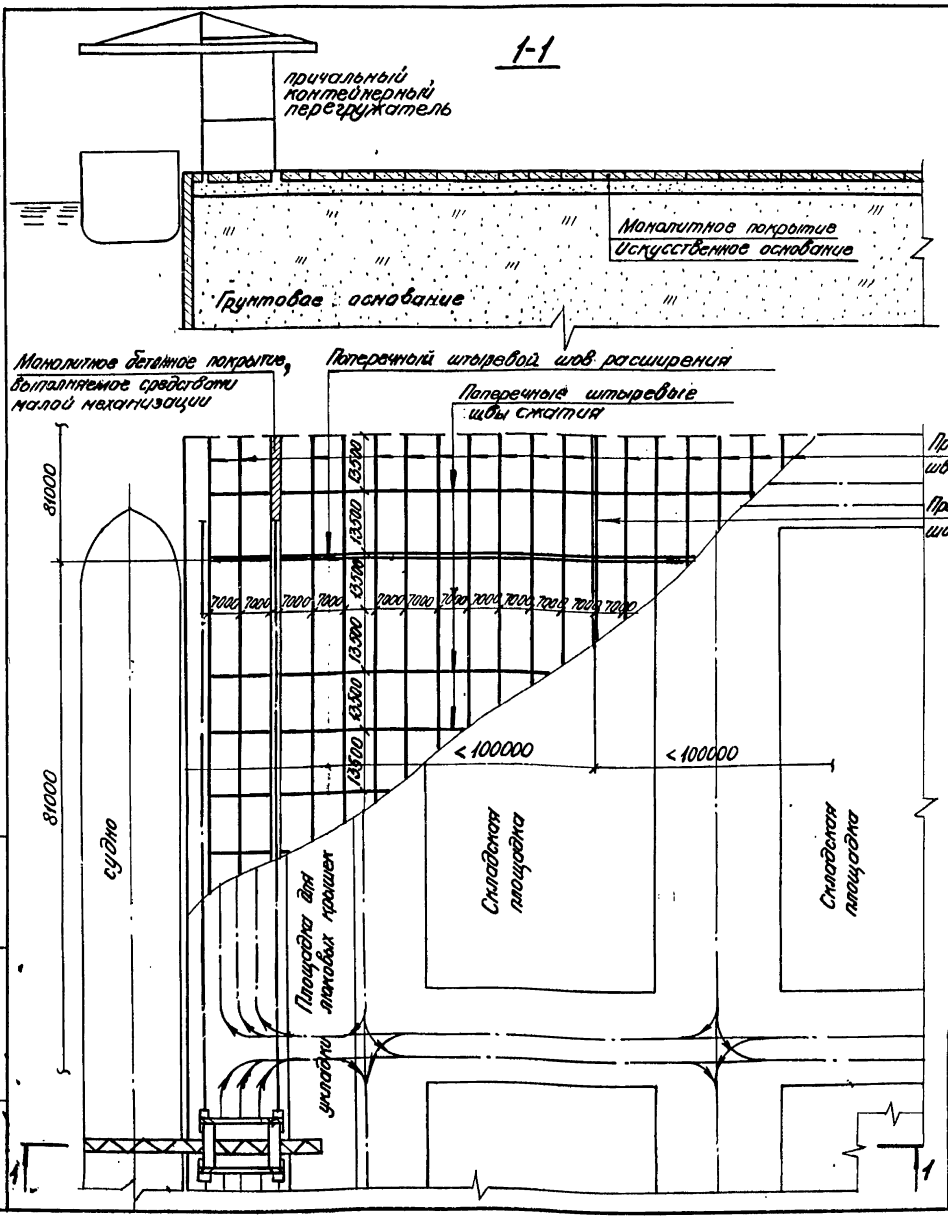
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союздорниипроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № А-835

19137 16

Формат А3



Условные обозначения:

— · — · — — Ось подкранового пути

— · — — — Трасса движения тягача с полуприцепом.

1. На чертеже приведен пример раскладки плит на контейнерных терминалах при устройстве монолитных армобетонных покрытий из монолитных плит размером в плане 13500×7000 при устройстве покрытий механизированным способом.
2. Конструкции швов и детали покрытия даны на чертежах выпуска 2. Док. 3.504.1-20.2-1000÷3.504.1-20.2-1004
3. Уклоны по портовым территориям определяются в проекте.
4. При устройстве покрытий средствами малой механизации размер плит в плане остается прежним, но все поперечные швы устраиваются по типу шпунтовых швов сжатия.
5. Расстояние между продольными шпунтовыми швами расширения не должно превышать 100 м.

Нач. отд.	Чистухин	
Н. контр.	Шапшина	
ГИП	Чистухин	
Провер.	Чистухин	
Исполн.	Берман	

3.504.1-20.0-02

Монолитное армобетонное покрытие. Пример раскладки плит покрытий

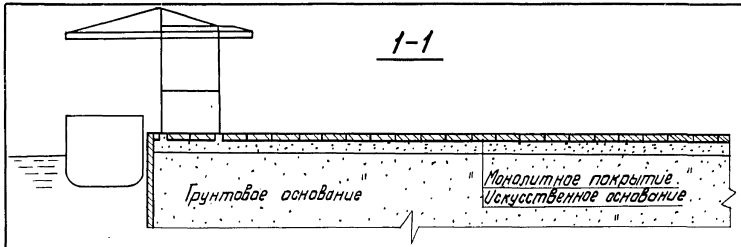
Стадия	Лист	Листов
Р.		1

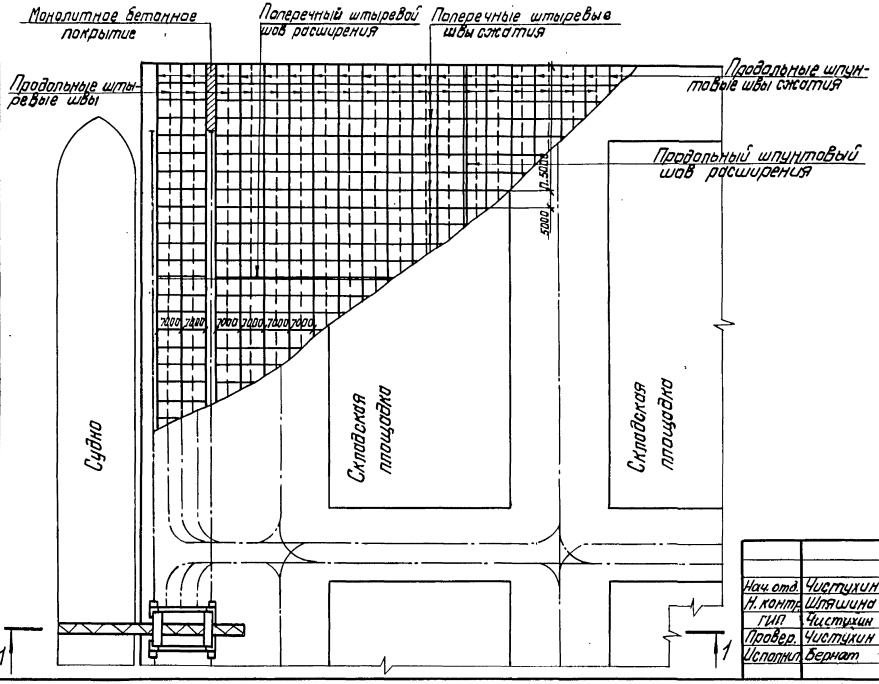
Союзморниипроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | А-335

Формат А3

1-1





Условные обозначения

——·—— Ось подкранового пути

——·—— Трасса движения перегрузочной техники

1. На чертеже дан пример раскладки плит при устройстве монолитных цементобетонных покрытий толщиной до 30 см.
2. Раскладка плит при устройстве монолитных цементобетонных покрытий толщиной более 30 см аналогична приведенной, за исключением продольных штыревых швов, которые не устраиваются.
3. Конструкции швов и детали покрытия даны на чертежах выпуска 2 док. 3.504.1-20.2-2000, 3.504.1-20.2-2100.
4. Уклоны по портовым территориям определяются в проектах.
5. При устройстве покрытий средствами малой механизации размер плит в плане остается прежним, все поперечные швы устраиваются по типу шпунтовых швов сжатия.

Нач. отд.	Чистухин		
Н. контр.	Штяшина		
ГИП	Чистухин		
Провер.	Чистухин		
Исполнил	Бернат		

3.504.1-20.2-03

Монолитное цементобетонное покрытие. Пример раскладки плит покрытия.

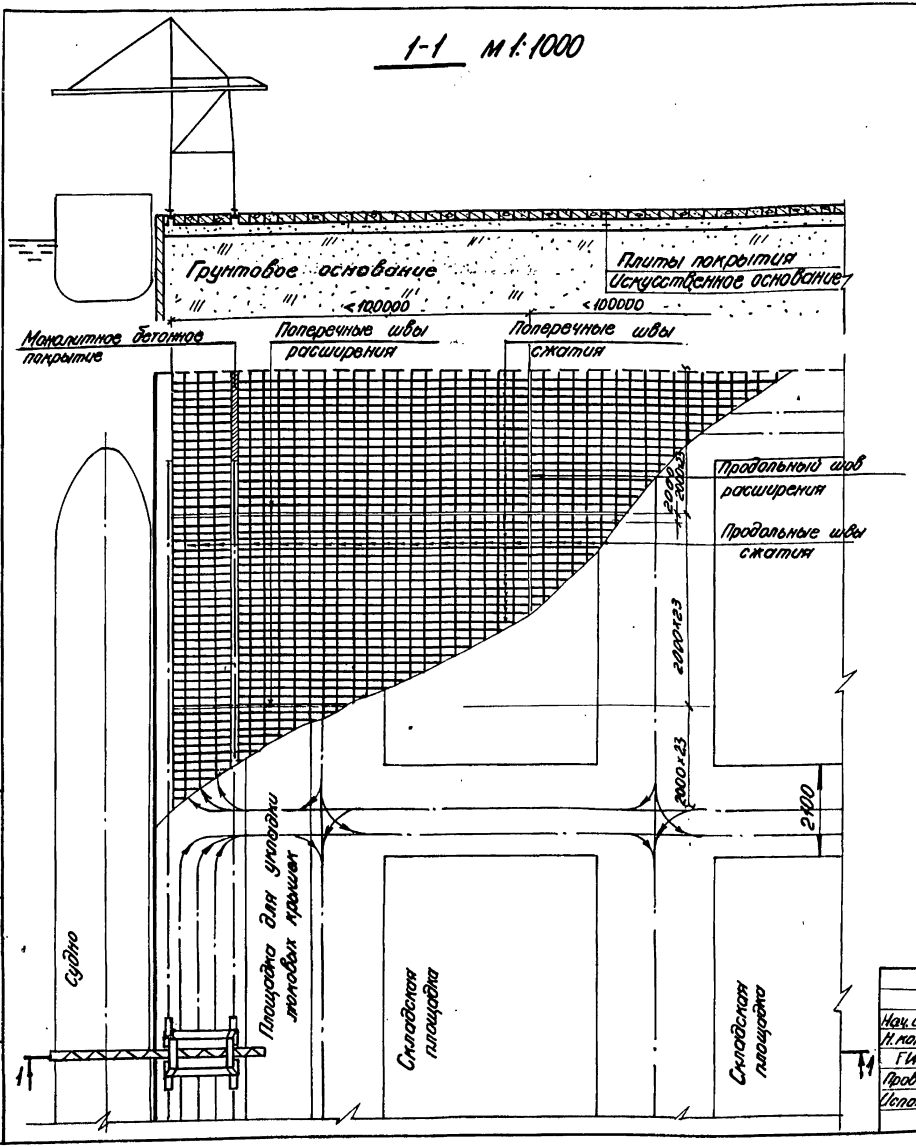
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Союзморниипроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
А-835

Формат А3

1-1 м 1:1000



Условные обозначения

Ось подкранового пути

Трасса движения портального погрузчика или тягача с полуприцепом.

1. На чертеже дан пример раскладки плит на контейнерных терминалах. Аналогичная раскладка может быть применена и на причалах другого назначения.
2. Сборные покрытия из железобетонных плит 3500×2000 (2000×2000) применяются только в следующих случаях: а) над магистральными инженерными сетями кроме сетей ливневой канализации, б) как временные покрытия.
3. Швы сжатия заполняют на 2/3 глубины пескацементом и на 1/3 мастикой, швы расширения - на всю глубину мастикой.
4. Уклоны по портовым территориям определяются в проектах.
5. После укладки плит на место углубления монтажных скоб заполняются асфальтобетоном.
6. Расстояния между продольными швами расширения не должно превышать 100 м.

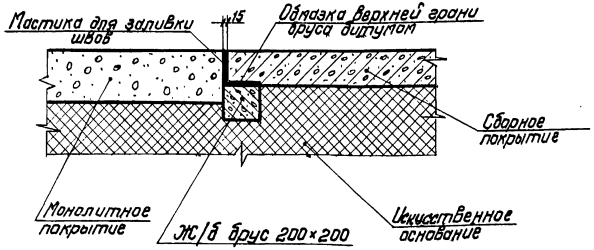
Нач. отд.	Чистухин		3.504.1-20.0-04		
Н. контр.	Шляшина		Покрытие из сборных железобетонных плит. Пример раскладки плит покрытия	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Чистухин			Р.	1	
Проверил	Чистухин			Союзморниипроект		
Исполнил	Бернат					

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | А-835

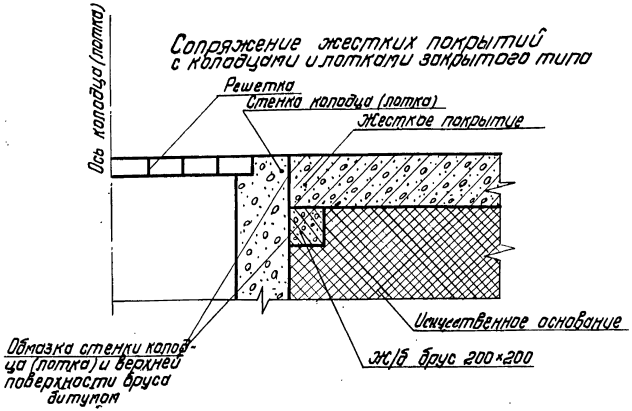
19137 19

Формат А3

Сопряжение монолитных и сборных покрытий

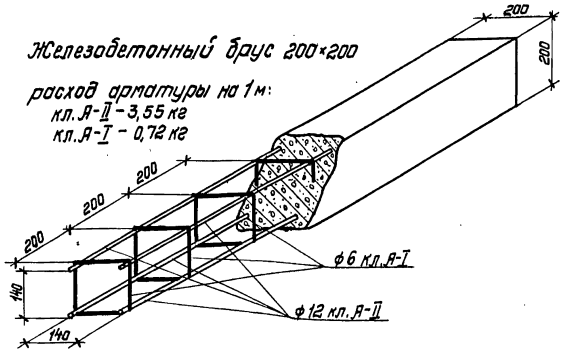


Сопряжение жестких покрытий с колодцами и лотками закрытого типа



Железобетонный брус 200×200

расход арматуры на 1 м:
кл. А-II – 3,55 кг
кл. А-I – 0,72 кг



1. Детали сопряжения жестких покрытий с железнодорожными путями см. докум. -07.
2. Продольная арматура ж.б. бруса выполняется из стержневой арматуры периодического профиля кл. А-II ГОСТ 5781-82, хомуты из стержневой гладкой арматуры кл. А-I ГОСТ 5781-82. Бетон М 350, ГОСТ 8424-72.**
3. При сопряжении покрытий с колодцами ж.б. брус укладывается по периметру колодца.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	А-835		

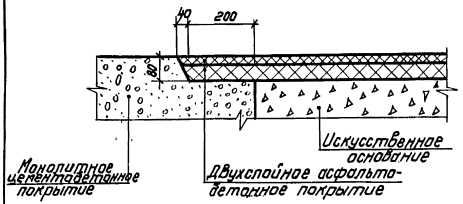
Нач.отд.	Чистихин		3.504.1-20.0-05		
Н. контр.	Шляшина				
ГИП	Чистихин		Детали сопряжения жестких монолитных и сборных покрытий, жестких покрытий с колодцами и лотками	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чистихин			Р	1	2
Исполн.	Бернат			Союзтранспроект		

19137 20

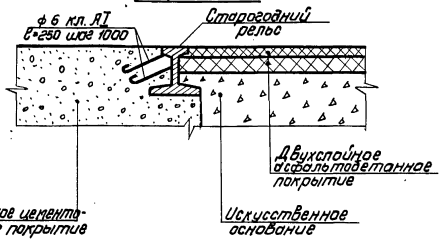
Формат А3

Сопряжение монолитного цементобетонного покрытия с асфальтобетонным покрытием

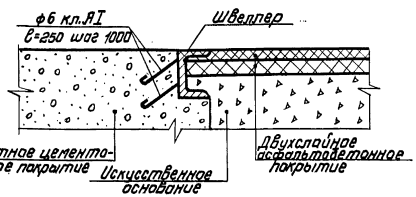
Вариант I



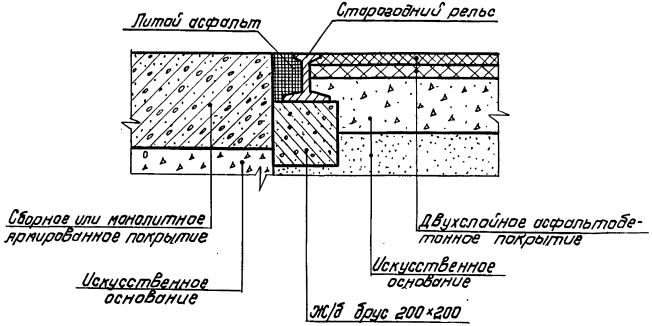
Вариант II



Вариант III



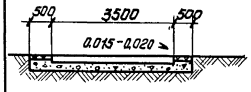
Сопряжение сборных и монолитных армобетонных покрытий с асфальтобетонными покрытиями



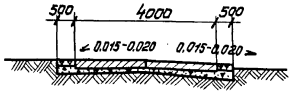
1. Конструкция ж/б бруса приведена на докум.-05, лист 1.
2. Сопряжение существующих монолитных цементобетонных покрытий с вновь устраиваемыми асфальтобетонными осуществлять также, как сопряжение сборных и монолитных армобетонных покрытий с асфальтобетонными покрытиями.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
А-835

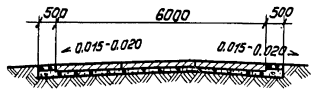
Поперечный разрез



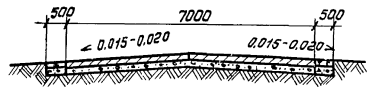
Поперечный разрез



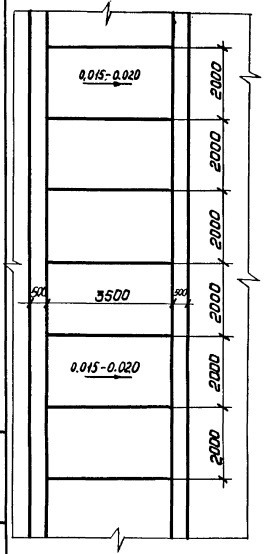
Поперечный разрез



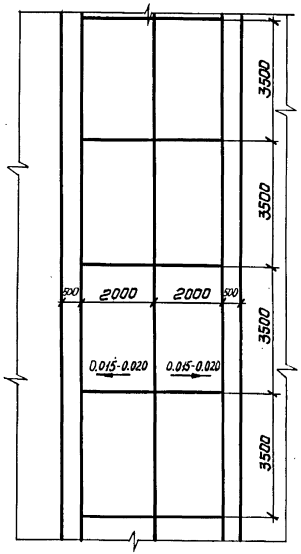
Поперечный разрез



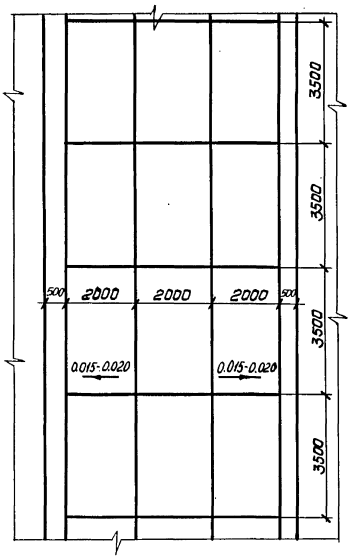
План



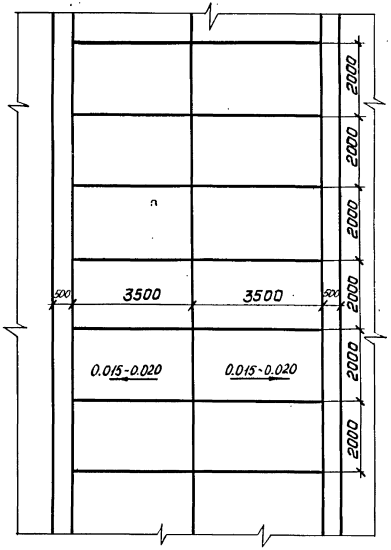
План



План



План



Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
А-835

Нач. отд.	Чистухин		
Н. контр.	Шлашинов		
ГИП	Чистухин		
Проверил	Чистухин		
Исполнил	Бернат		

3.504.1-20.0-06

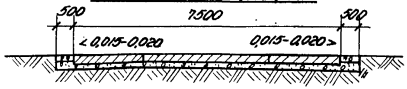
Примеры раскладки железобетонных плит на дорогах с шириной проезжей части 3500, 4000, 6000, 7000, 7500, 9000

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

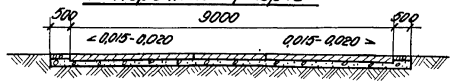
Союзморниипроект

Формат А3

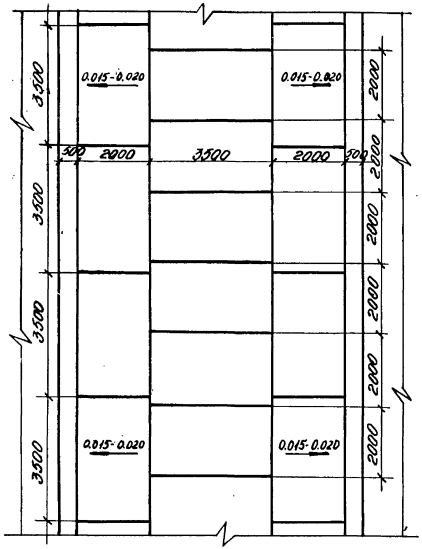
Поперечный разрез



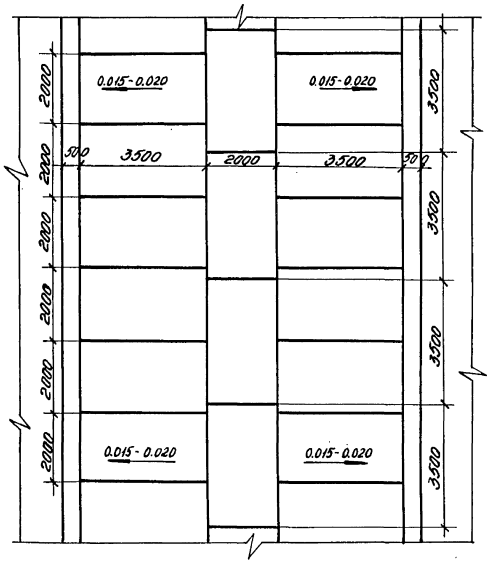
Поперечный разрез



План

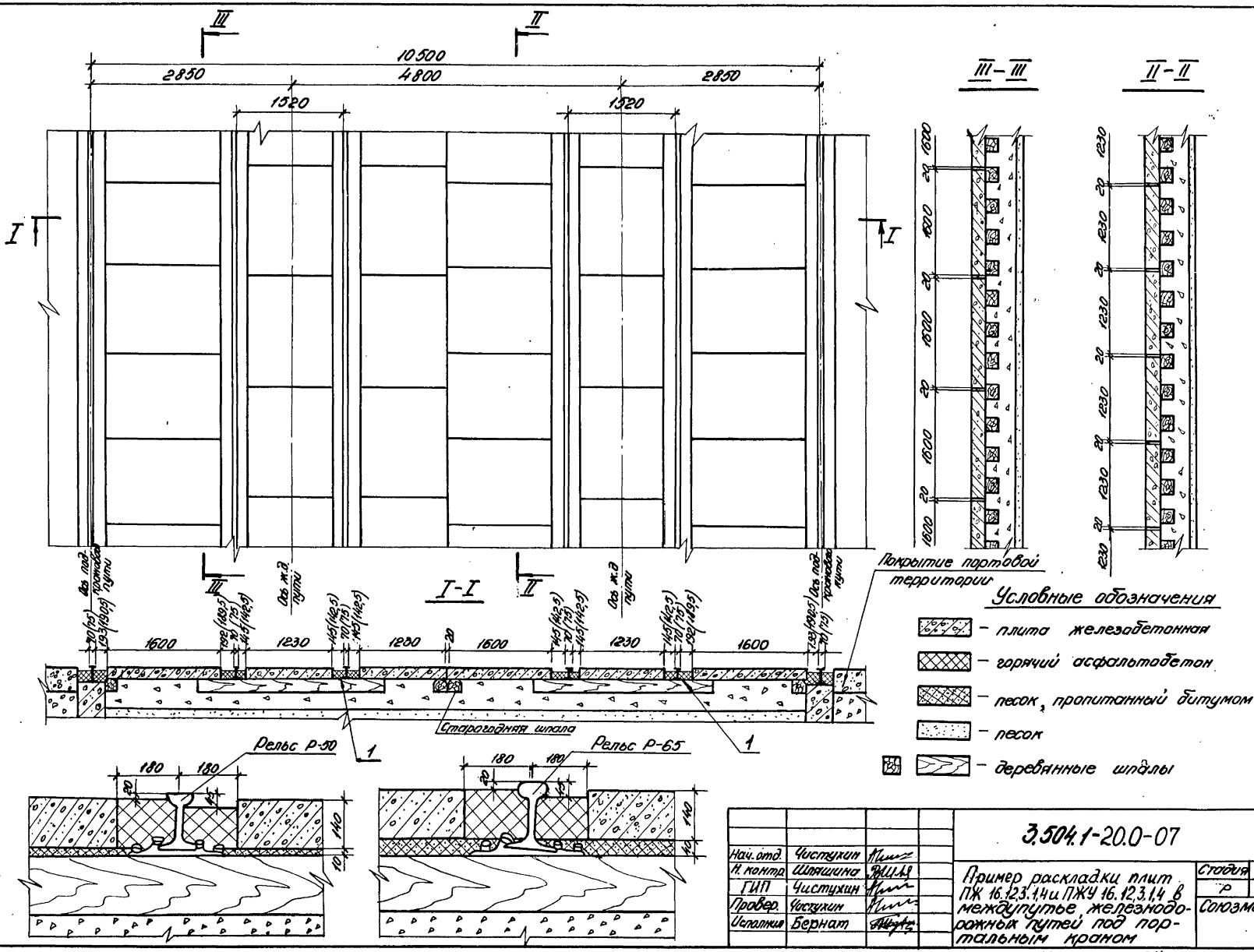


План



Покрытия на обочинах, устраиваемые на ширину 0,5м, выполнять из щебня, гравия, шлака и других местных крупнозернистых строительных материалов.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | А-835



Нач. отд.	Чистухин	
Н. контр.	Шляшина	
ГИП	Чистухин	
Провер.	Чистухин	
Исполнил	Бернат	

3.504.1-20.0-07

Пример раскладки плит ПЖ 16.123.14 и ПЖУ 16.12.3.14 в межпутье железнодорожных путей под портальным краном

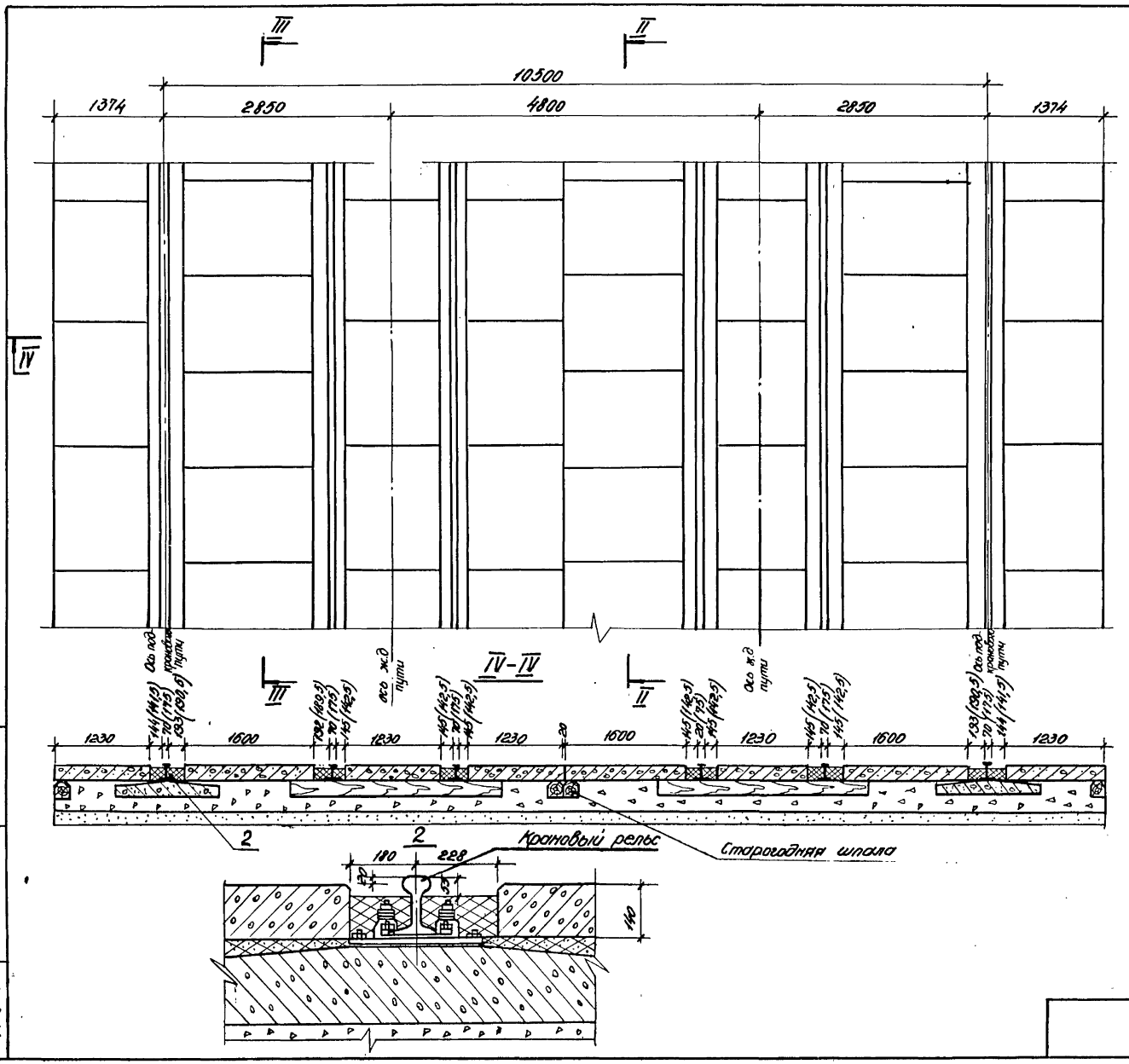
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Союзморниипроект

Инв. № подл. А-835 | Подпись и дата | Взам. инв. №

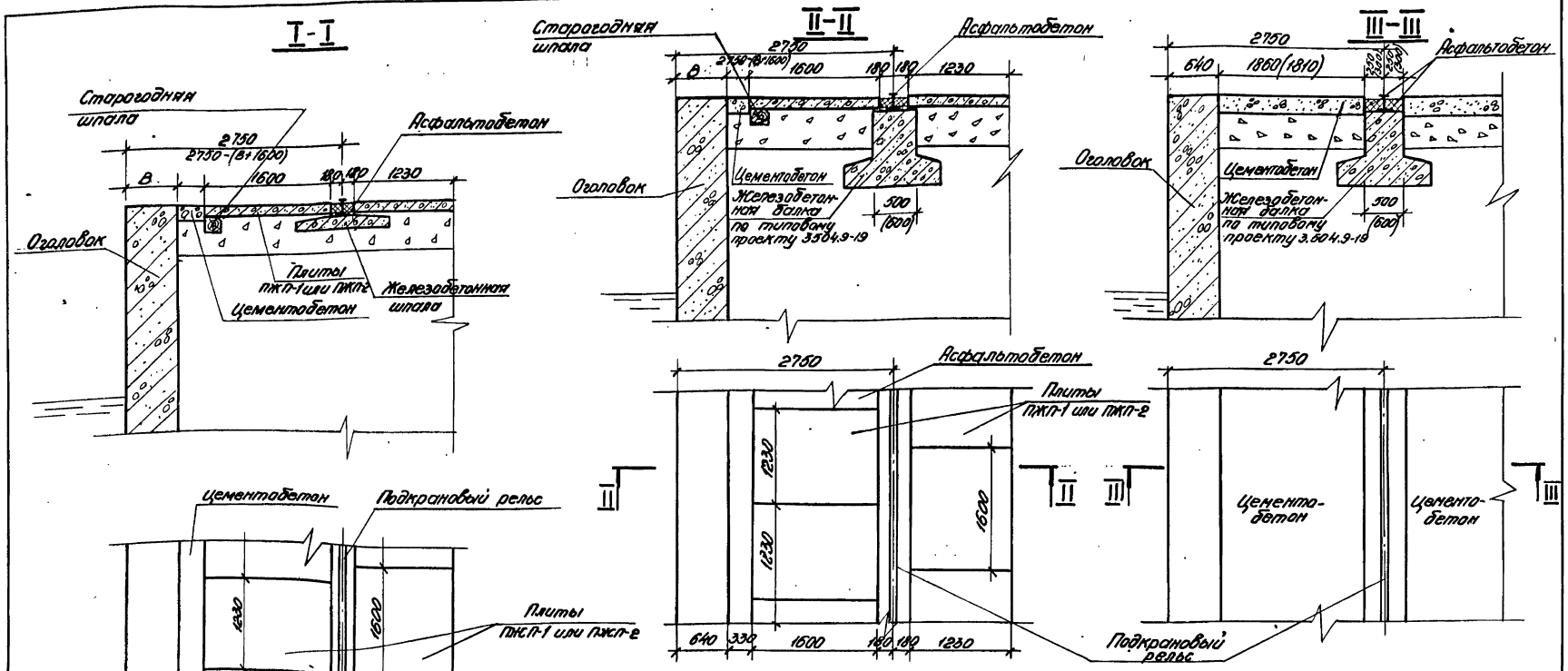
19137 24

Формат А3



1. Условные обозначения и разрезы II-II и III-III аналогичны приведенным на докум.-07, лист 1.
2. На данном листе приведена раскладка плит при подкрановых путях, уложенных на шпальном основании; на балочном основании - см. докум.-07, лист 1.
3. Подкрановые пути приняты в соответствии с типовым проектом 3.504.9-19
4. Размеры в скобках - для случая использования рельсов Р-65, без скобок - для рельсов Р-50.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | А-835



1. В проекте приведены варианты покрытий в прикордонной зоне, устраиваемых из сборных железобетонных плит ПЖ 16.12.3.14; ПЖУ 16.12.3.14 и из монолитного цементобетона.
2. Варианты разработаны для двух случаев подкрановых рельсовых путей — на шпальном и балочном основании в соответствии с типовым проектом подкрановых рельсовых путей 3.504.9-19.
3. Приведенная раскладка применима для причальных набережных типа больверк из стального шпунта Ларсен V при расстоянии от кордона до ближайшего подкранового рельса 2,75м. Для других типов причальных сооружений и других расстояний до ближайшего подкранового рельса (3,2; 4,0м) раскладка осуществляется при конкретном проектировании по аналогии с приведенной, для этих случаев могут быть применены и плиты с размерами в плане 3,5×2,0 и 2,0×2,0
4. Величина „B" может колебаться в пределах 200-1000 мм.

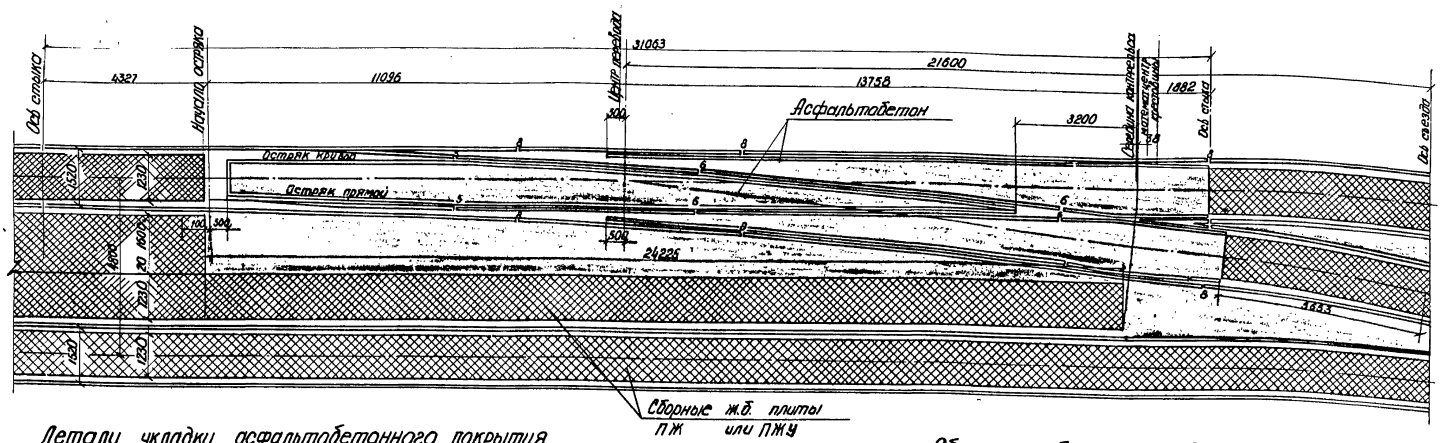
				3.504.1-20.0-08			
Нач. отд.	Чистухин			Варианты покрытия прикордонной полосы между подкрановым рельсом и оголовком набережной	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Шляшина				Р		1
ГИП	Чистухин				Союзморниипроект		
Проверил	Чистухин						
Исполнил	Бернат						

Инв. № подл. А-835 | Подпись и дата | Взам. инв. №

19137 26

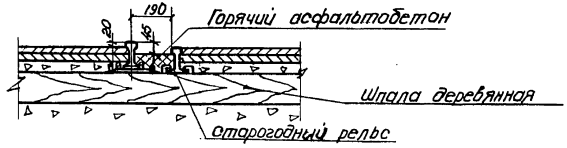
Формат А3

М 1:100

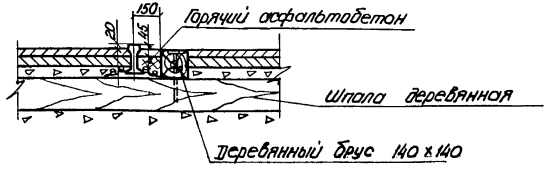


Детали укладки асфальтобетонного покрытия с внутренней стороны колеи

а) с установкой старогодних рельсов



б) с укладкой деревянного бруса 140 х 140



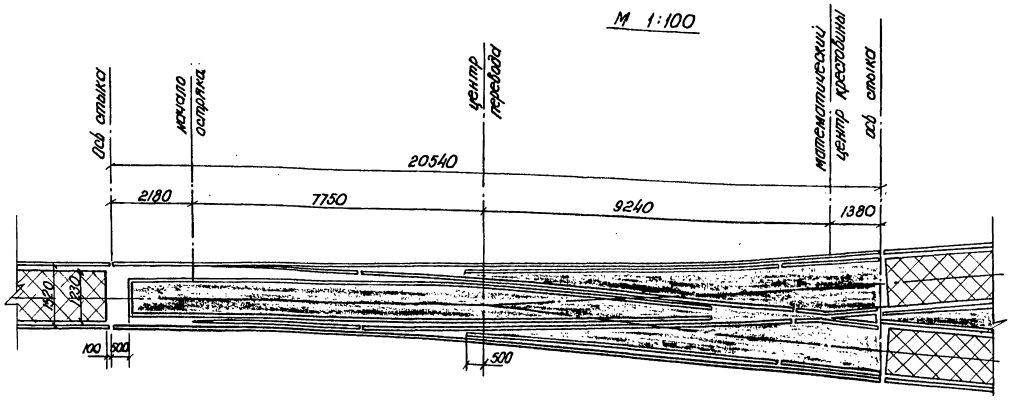
Объемы работ по съезду

Площадь покрытия ж.б. плитами	213 м²
Площадь покрытия асфальтобетоном	230 м²
Длина внутренних рельсов (брусьев)	164 м

Нач.отд.	Чистухин		3.501.1-20.0-09
Н.контр.	Шляшина		Устройство покрытия на обыкновенных съездах со стрелочным переводом из рельсов типа Р 50 марки Т/Э
ГИП	Чистухин		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Провер.	Чистухин		Союзморниипроект
Исполнил	Бернат		

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | А-835

Формат А3



Объемы работ на 1 стрелочный перевод

Площадь покрытия асфальтобетоном 32 м²

Длина внутренних рельсов (брусьев) 55 м

Детали укладки асфальтобетонного покрытия с внутренней стороны ж.д. колеи см. стр. 26.

Условные обозначения

Сборные ж.б. плиты размером 1600 x 1230 x 140

Асфальтобетон

Нач. отд.	Чистухин			3.504.1-20.0-10			
Н. контр.	Шляшина			Устройство покрытия на ж/д. путях с симметричным стрелочным переводом из рельсов типа Р50 марки 1/6.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Чистухин				Р		1
Проверил	Чистухин				Союзморниипроект		
Исполнил	Бернат						

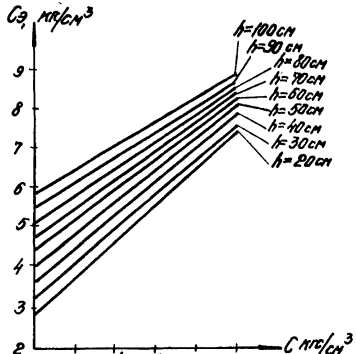
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

А-835

19137 28

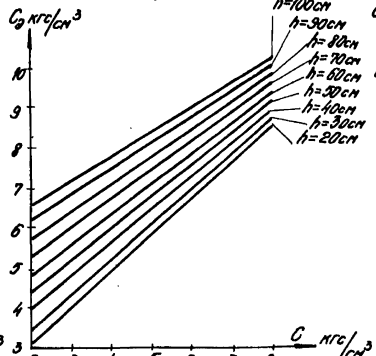
Формат А3

График N1'



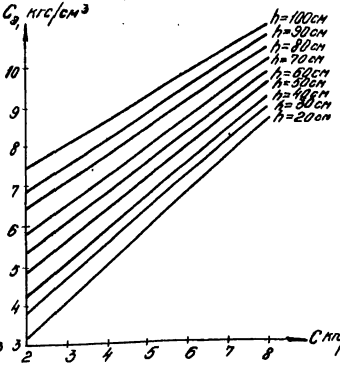
Древа изверженных горных пород с содержанием слюды и глины не более 5% по весу

График N2'



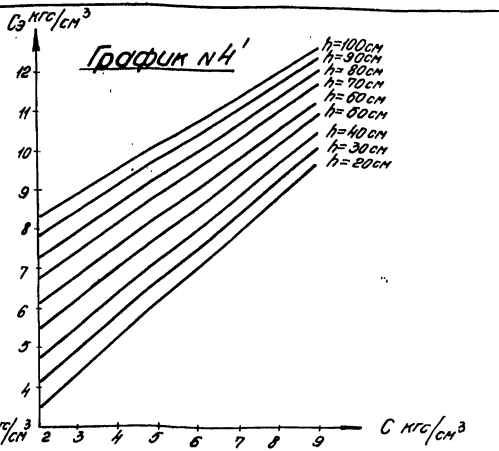
Известняки мергелистые слабые Песок средней крупности

График N3'



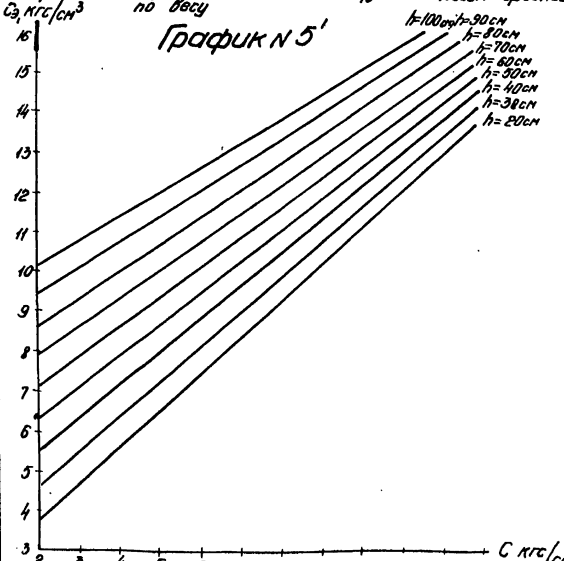
Горелые породы различных отвалов Песок гравелистый и крупный

График N4'



Несортированный щебень и гравий с преимущественным содержанием мягких фракций размером менее 25мм

График N5'



Несортированный щебень и гравий с содержанием крупных фракций размером более 25 мм свыше 25%

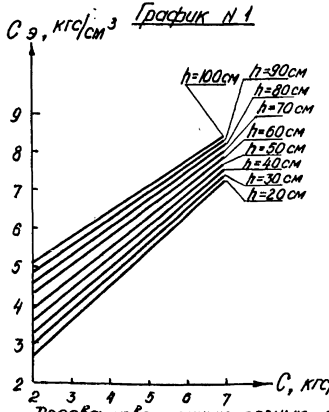
Примечания см. стр. 30

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	
А-835			

Нач. отд.	Чистухин		3.504.1-20.0-11
Н. контр.	Шпашина		
ГИП	Чистухин		График для определения эквивалентного коэффициента постели при нагрузках Н-30 и Н-10
Проверил	Чистухин		Стадия: Р; Лист: -; Листов: 1
Исполнил	Берлат		Союзморниипроект

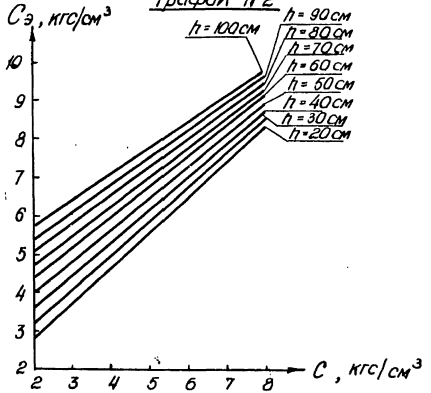
Формат А3

График N 1



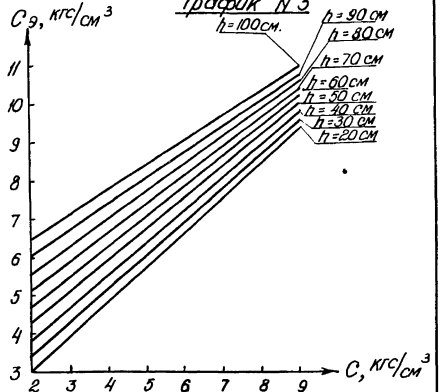
Пресса изверженных горных пород с содержанием слюды и глины не более 5% по весу

График N 2



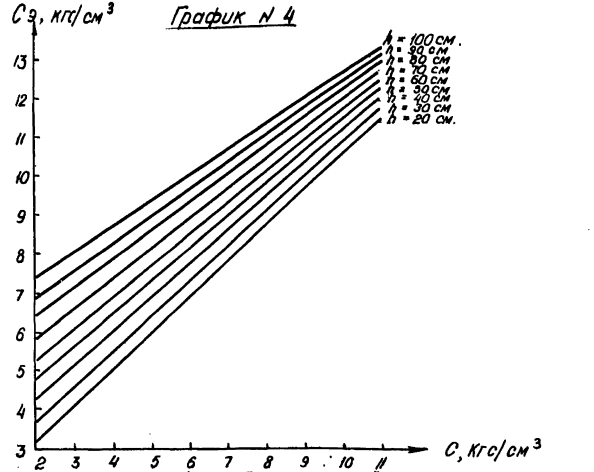
Известняки мергелистые слабые
Песок средней крупности

График N 3



Горелые породы различных отвалов
Песок гравелистый и крупный.

График N 4



Несортированный щебень и гравий с преимущественным содержанием мелких фракций размером менее 25 мм

Примечания см. стр. 30

Нач.отд	Чистухин		3.504.1-20.0-12	
Н.контр.	Шляшкина			
ГИП	Чистухин		Графики для определения эквивалентного коэффициента постели при нагрузках КВ-10 (КВ-35)	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Проверил	Чистухин			Союзморниипроект
Исполн.	Бернат			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
А-835

Формат А3

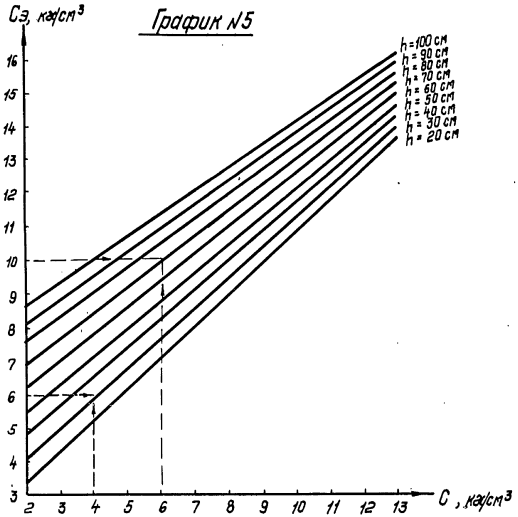


График №5

Несортированный щебень и гравий с содержанием крупных фракций размером более 25мм свыше 25%

1. Искусственное основание отсыпается с целью улучшения характеристик всего грунтового основания в целом и повышения коэффициента постели до значений, рекомендуемых в п. 5.3 док. -ООПЗ.
2. На графиках по горизонтали откладываются значения коэффициента постели грунта естественного основания, по вертикали – значения эквивалентного коэффициента постели.
3. Потребная толщина искусственного насыпного основания находится в точке пересечения перпендикуляров, проведенных к значению коэффициента постели естественного основания и эквивалентного коэффициента постели.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | А-835

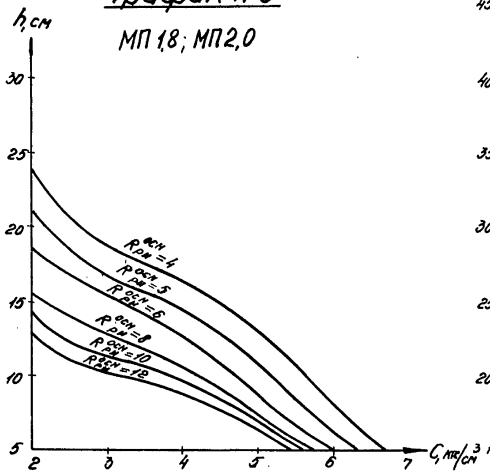


График N 6

МП 1,8; МП 2,0

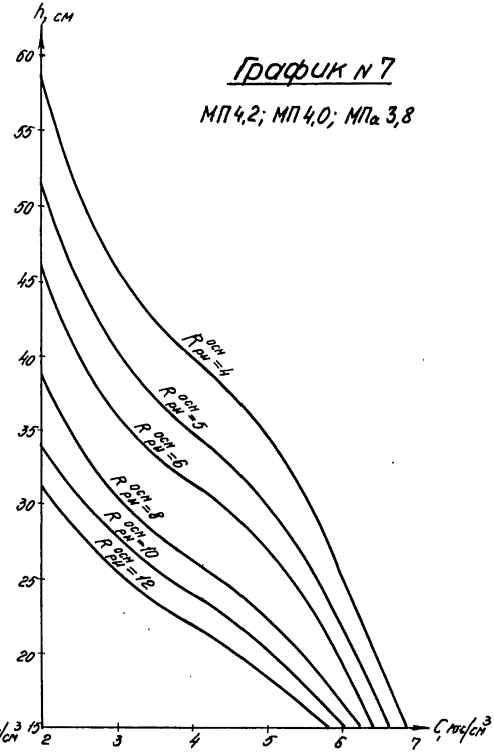


График N 7

МП 4,2; МП 4,0; МПа 3,8

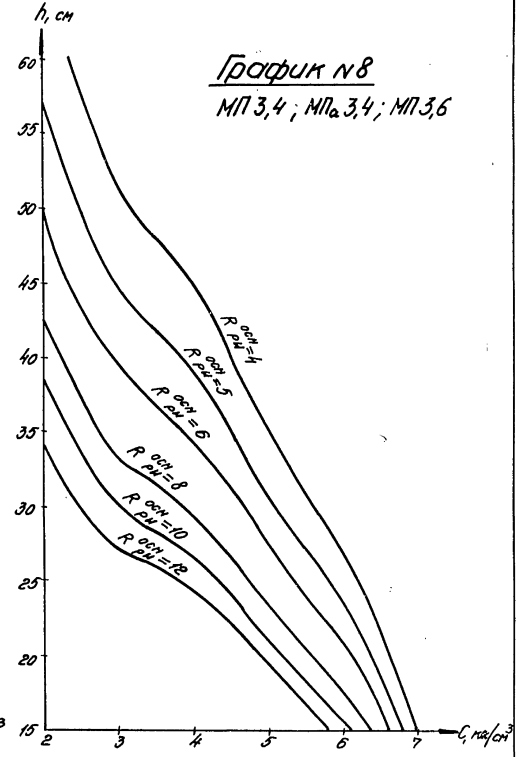


График N 8

МП 3,4; МПа 3,4; МП 3,6

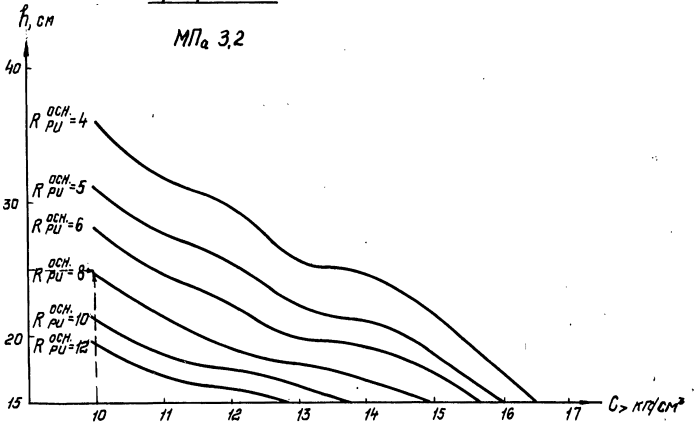
				3.504.1-20.0-13			
Нач. отд.	Чистухин			Графики толщин искусственных оснований из материалов, обработанных вяжущим, для монолитных покрытий	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Шляшина				Р	1	2
ГИП	Чистухин				Союзморниипроект		
Проверил	Чистухин						
Исполнил	Бернат						

Инв. № подл. А-835 | Подпись и дата | Взам. инв. №

19137 32

Формат А3

График №9



1. Графики №№ 6-13 служат для определения толщин искусственных оснований из материалов, обработанных вяжущим.
2. Значения расчётного сопротивления растяжению при изгибе $R_{PU}^{осн.}$ даны в табл. 5 стр. 7; E – в табл. 5,6.
3. На графиках по горизонтали откладываются значения коэффициента постели грунта естественного основания, а по вертикали - потребная толщина основания из принятого материала.
4. Для нахождения потребной толщины основания необходимо из значения коэффициента постели грунта естественного основания восстановить перпендикуляр до пересечения со значением $R_{PU}^{осн.}(E)$ материала основания и из этой точки восстановить перпендикуляр на вертикальную ось; точка пересечения и даст значение потребной толщины.

График N 10 ПУ 35.20.2; ПУ 20.20.2

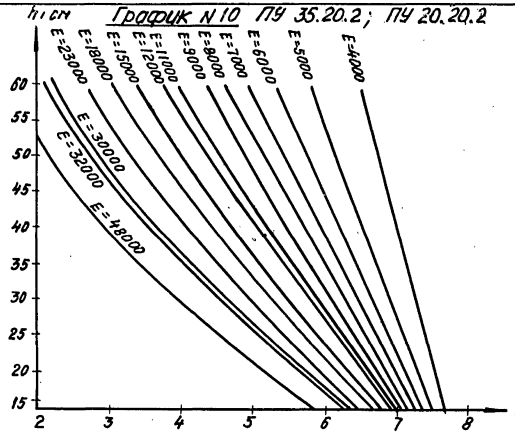


График N 11

П 35.20.2; П 20.20.2

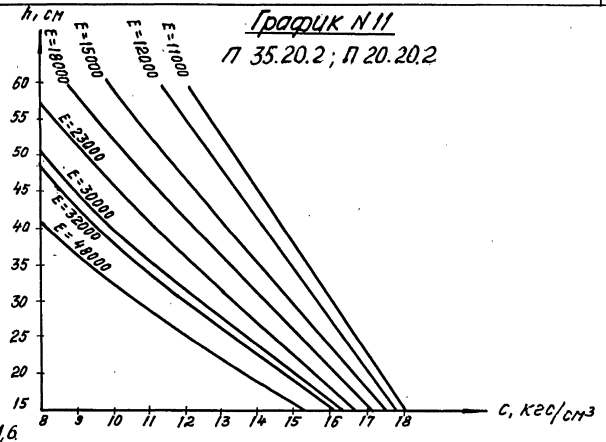


График N 12

h, см ПУ 35.20.1,6; ПУ 20.20.1,6

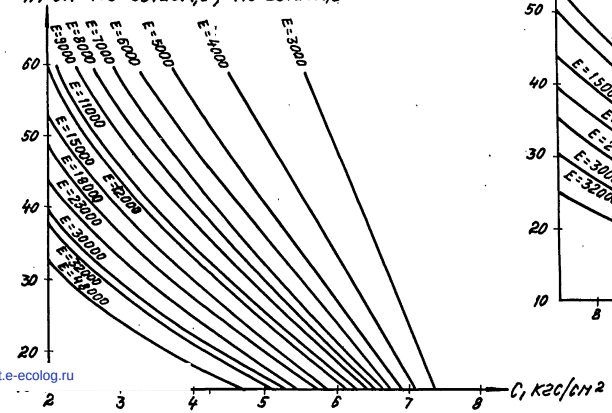
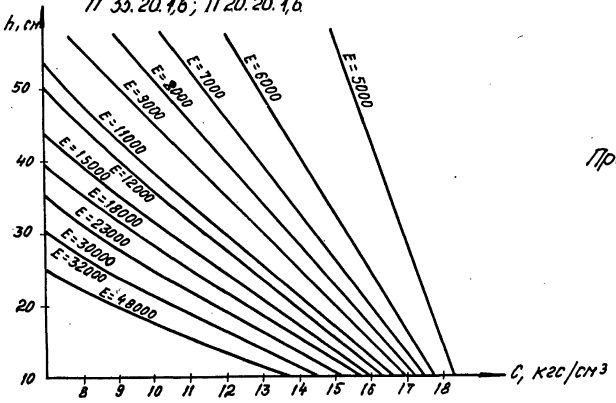


График N 13

П 35.20.1,6; П 20.20.1,6



Примечания см. док.-13, лист 2

Нач. отд	Чистухин		3.504.1-20.0-14		
Н. контр	Шляшина				
ГИП	Чистухин		Графики толщин искусственных оснований из материалов, обработанных вяжущим, для сборных покрытий.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чистухин			Р		1
Исполнил	Бернат			Союзморниипроект		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
А-835

gost.e-ecolog.ru

Формат А3