

## КРАТКАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### I. Общие положения

I.1. Типовые поперечные профили земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм разработаны Государственным проектно-исследовательским институтом "Мостгипротранс" Министерства транспортного строительства под методическим руководством к.т.н. С.М. Рана по техническому заданию Министерства путей сообщения на основе норм проектирования и правил производства и приемки работ действующих СНиП. При этом учтен опыт строительства и эксплуатации земляного полотна железных дорог, а также опыт, накопленный за последние годы проектными институтами Минтрансострой и МПС, Управлением экспертизы проектов и смет МПС и другими организациями.

I.2. При проектировании земляного полотна должны применяться типовые поперечные профили, кроме следующих видов земляного полотна, требующих индивидуального проектирования:

- насыпи высотой более 12 м - из крупнообломочных и глинистых твердых и полутвердых грунтов, более 6 м - из глинистых тугопластичных грунтов;

- насыпи в пределах болот I и III типа глубиной более 4 м и болот II типа глубиной более 3 м; при поперечном уклоне дна болот I типа круче 1:10, II типа - 1:15, III типа - 1:20; в пределах болот с торфом различной консистенции, не поддающейся классификации;

- насыпи в пределах участков со слабыми естественными основаниями, в том числе в местах размещения водопропускных сооружений, а также при выходе ключей в пределах оснований;

- насыпи на участках временного подтопления, а также на участках пересечения водоемов и водотоков;

- насыпи на возгорках круче 1:5, сложенных скальными породами, и на возгорках круче 1:3, сложенных нескальными однородными грунтами;

- выемки при высоте откосов более 12 м;

- выемки в скальных породах при неблагоприятных инженерно-геологических условиях, в том числе при залегании пластов горных пород с наклоном круче 1:3 в сторону земляного полотна;

- выемки в глинистых переувлажненных грунтах с коэффициентом консистенции более 0,5 или вскрытые водоносные горизонты;

- выемки глубиной более 6 м в глинистых пылеватых грунтах в районах с избыточным увлажнением, а также в глинистых грунтах, резко снижающих прочность и устойчивость в откосах при воздействии климатических факторов;

- земляное полотно в сложных инженерно-геологических условиях (на участках с наличием или возможным развитием оползней, обвалов, осыпей, каменных россыпей, снежных лавин, селей, обрагов, карста, наледей, подчешного льда);

- земляное полотно из сильнонабухающих глинистых грунтов;

- земляное полотно, при сооружении которого используется гидромеханизация и массовые взрывные способы производства работ.

I.3. Для железных дорог, располагаемых в районах с расчетной сейсмичностью 7 баллов и более, в необходимых случаях следует предусматривать мероприятия по обеспечению устойчивости земляного полотна.

I.4. В типовую документацию включены наиболее характерные

				4501-122		Выпуск II-1		
				Краткая		Стандарт	Лист	Листов
				Пояснительная записка		Р	Г	Б
				МОСТИПРОТРАНС				
Исполнитель	Пичугин	<i>Пичугин</i>						
Главный инженер	Осипова	<i>Осипова</i>						
Составил	Осипова	<i>Осипова</i>						

для магистральных (I категории) железных дорог типа поперечных профилей земляного полотна на перегонах и для основные параметры земляного полотна железных дорог II, III, IV, V категорий, а также земляного полотна, сооружаемого сразу под два пути. При этом учтены природные особенности различных районов СССР и необходимость использования местных грунтов, годных в качестве материала для сооружения земляного полотна с применением механизированных способов строительства.

1.5. Выбор типовых поперечных профилей производится на основании материалов инженерно-геологического обследования района проектируемой железнодорожной линии и земляных карьеров, в необходимых случаях с технико-экономическим сравнением вариантов.

## 2. Конструктивные элементы земляного полотна

2.1. Ширина земляного полотна (основной прокладки) новых железных дорог на прямых участках пути в пределах перегонов принимается по нормам, приведенным в табл. I.

Таблица I

Категория линии, - подъездного пути	Число главных путей	Ширина земляного полотна на прямых участках пути (м) при использовании грунтов:	
		глинистых и недренируемых песков мелких и пылеватых	скальных, крупнообломочных и песчаных дренируемых
I	2	3	4
I	2	II, I	10, I
I	I	7,0	6,0
II	I	6,5	5,8
III	I	6,0	5,2
IV	I	5,5	5,0
V	I	5,5	5,0

Ширина взвешивающего при устройстве подпорных стен, а также взвешивающего в устойчивых скальных породах (слабовыветриваемых при отсутствии падения пластов массива в сторону полотна) допускается уменьшать. При этом расстояние от оси крайнего пути до подпорных стен или откосов в уровне их основания иная определяется в зависимости от намечаемых способов разработки взвешивающего, но принимается не менее: на линиях I и II категории - 3,7 м в каждую сторону; на линиях III и IV категории и подъездных путях - 3,7 м в одну сторону и 3 м в другую.

Взвешивающего глубиной более 6 м, располагаемое в скальных породах а также располагаемое на крутых косогорах и на притоках рек, независимо от высоты откосов проектируется под два пути, если строительство второго пути намечается в ближайшие 15 лет. На подъездных путях IV и V категории в случае применения щебеночного балласта ширина земляного полотна принимается равной 6 - 6,5 м.

Ширина земляного полотна насыпей, возводимых на слабых основаниях, и насыпей, возводимых с запасом на осадку, следует устанавливать с расчетом обеспечения требуемых размеров после полной осадки согласно табл. I.

Ширина земляного полотна при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается принимать равной: для железнодорожных линий II категории в случае использования глинистых грунтов и недренируемых песков мелких и пылеватых - 7 м; скальных, крупнообломочных и песчаных дренируемых грунтов - 6 м; для линии II категории - соответственно 6,5 и 5,8 м; для железнодорожных линий IV категории в случае использования глинистых и недренируемых песчаных грунтов - 5,8 м.

2.2. Ширина земляного полотна (основной ширины) на поперечных профилях показана для прямых участков пути однопутных железных дорог I категории.

Ширина земляного полотна на кривых участках пути должна быть увеличена с наружной стороны кривой на величину, указанную в табл. 2, а на двухпутных участках, кроме того, — на величину уширения междупутья в кривых, предусмотренную ГОСТ 9238-73.

Таблица 2

Жел.-дор. линии I-II категории		Жел.-дор. линии и подъездные пути IV-V категории	
Радиусы кривых, м	Уширение земляного полотна, м	Радиусы кривых, м	Уширение земляного полотна, м
I	2	3	4
3000 и более	0,10	2000 и более	—
2500-1800	0,20	1800-1200	0,10
1500-700	0,40	1000-700	0,20
600 и менее	0,50	600 и менее	0,30

Примечание: Уширение земляного полотна в кривых участках пути на величину табличного значения производится в пределах круговой кривой.

Переход от уширенного земляного полотна к нормальной ширине на прямой производится в пределах переходной кривой.

2.3. Земляное полотно на подходах к большим мостам должно быть уширено на 0,5 м в каждую сторону от оси полотна на протяжении 10 м от задней грани устоев и на последующих 15 м постепенно сведено до нормальной ширины.

2.4. Расстояние между осями путей на перегонах двухпутных

железных дорог на прямых участках пути принимается 4,1 м. В кривых участках пути это расстояние должно увеличиваться в зависимости от радиуса кривой в соответствии с указаниями по применению габаритов приближения строений ГОСТ 9238-73.

2.5. Поперечное очертание берта однопутного земляного полотна (сливной призмы) из недренируемых грунтов проектируется в виде трапеции шириной поверху 2,3 м, высотой 0,15 м и с основанием, равным ширине земляного полотна, а поперечное очертание берта земляного полотна, сооружаемого сразу под два пути, — в виде треугольника высотой 0,2 м с основанием, равным ширине земляного полотна.

Верх однопутного и двухпутного земляного полотна из скальных, крупнообломочных и песчаных дренируемых грунтов проектируется горизонтальным.

2.6. Проектная бровка земляного полотна, сложенного скальными, крупнообломочными, а также песчаными дренируемыми грунтами, делается против профильной на величину, равную высоте сливной призмы плюс разность толщины балластного слоя на данном участке и ее смежных с ним участках из нескальных и недренируемых грунтов.

При этом ширина основной площадки принимается 6,0 м.

2.7. Для возведения насыпей допускаются скальные, крупнообломочные, песчаные дренируемые и недренируемые, а также глинистые грунты с коэффициентом консистенции не более +0,25, то есть с влажностью, меньшей или равной влажности на пределе раскатывания плюс 0,25 числа пластичности.

При установлении технико-экономической целесообразности допускается возведение насыпей из глинистых грунтов с коэффициентом консистенции до +0,5, то есть с влажностью, достигающей предела раскатывания плюс 0,5 числа пластичности.

Конструкция насыпей в этом случае принимается с устройством пес —

чных подушек, как показано на чертежах (табл 6 и 7).

2.8. Крутизна откосов насыпей из глинистых грунтов туго-пластичной консистенции при высоте до 6 м принимается 1:2 для дорог I-III категории, 1:1,75 - для дорог IV-V категории.

Крутизна откосов высотой до 6 м в емкостях железных дорог I и II категории в глинистых и иллеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.

2.9. Конструкции насыпей на болотах устанавливаются в зависимости от глубины и типов болот:

I тип - болота, до дна заполненные торфом устойчивой консистенции, то есть преимущественно сжимающимся, а не выдавливающимся под воздействием внешней нагрузки;

II тип - болота, до дна заполненные преимущественно торфом неустойчивой консистенции, то есть выдавливающимся под воздействием внешней нагрузки;

III тип - болота, заполненные болотным илом и водой, с торфяной коркой (сильной) или без нее.

Насыпи на болотах, сооружаемые из песков гравелистых, крупных и средней крупности (табл 10, 12, 14, 16, 18), проектируются высотой не менее 0,8 м при полном удалении торфа и 1,2 м при частичном удалении или сохранении торфа в основании насыпи.

При отсутствии песков гравелистых, крупных и средней крупности сооружение насыпей на болотах допускается также из песков мелких и иллеватых, супесей легких крупных, с содержанием частиц крупнее 0,25 мм более 50% и менее 6% глинистых частиц (табл 11, 13, 15 и 17); при этом высота насыпей принимается не менее 2,0 м.

Во всех случаях применения выторфовывания необходимо проводить технико-экономические сравнения этих решений с вариантами возведения насыпи высотой 3,0 м и более без выторфовывания.

2.10. Конструкция земляного полотна в районах распространения засоленных грунтов устанавливается с учетом наименьшего уровня грунтовых вод, а также степени, характера и глубины засоления грунтов периода наибольшего солевыщелачивания в верхних горизонтах почвы (табл 19, 20, 21).

2.11. При назначении типов поперечных профилей земляного полотна должны учитываться требования о возвышении бровки земляного полотна над внешним уровнем грунтовых вод или над уровнем длительного (более 20 суток) стояния поверхностных вод на величину, достаточную для предохранения от пучения и просадок.

Величину возвышения следует определять в зависимости от рода грунтов, высоты капиллярного поднятия воды и глубины промерзания. В обоснованных случаях вместо понижения отметок бровки земляного полотна допускается предусматривать понижение уровня грунтовых вод, замену грунтов или другие мероприятия.

2.12. Между полевой откоса насыпи и бровкой резерва или водоотводной канавы ширина естественной бермы принимается не менее 3,0 м, с увеличением для линий I и II категории на 4,1 м со стороны будущего второго пути.

Для насыпей высотой до 2 м, отсыпанных из резервов, при благоприятных климатических и инженерно-геологических условиях допускается уменьшение ширины бермы до 1 м.

2.13. При сооружении земляного полотна плодородный слой почвы в основании земляного полотна должен быть снят на всем протяжении его для последующего использования при восстановлении (рекультивации) нарушенных или малопродуктивных сельскохозяйственных земель, а также для укрепления откосов в соответствии с проектом.

2.14. В основаниях насыпей высотой до 0,5 м, возводимых на равнинных участках и в косогорах крутизной до 1:10, а также насыпей вы-

созой до 1 м, возводимых на косогорах крутизной от 1:10 до 1:5, дери должен быть удачен.

2.15. Основания под насыпями, возводимыми из глинистых грунтов на косогорах крутизой от 1:10 до 1:5, следует перед отсыпкой насыпи разрыхлить. При крутизне косогоров от 1:5 до 1:3 в основаниях насыпей независимо от их высоты должен карзаться уступ с шириной полки от 1 до 4 м и высотой до 2 м. Полки уступов должны иметь поперечный уклон в назовуд сторону, равный 0,01-0,02. Стенки уступов при высоте их до 1 м устраиваются вертикальными, а при большей высоте - с откосами крутизой 1:0,5. На косогорах, сложенных из дренирующих грунтов (рыхлые пески, гравий, галька, дресва, обломки слабоветривающихся пород), не покрытых растительностью, устройство уступов не требуется. Для обеспечения уплотнения грунтов нижней части насыпи у подошвы насыпи устраивается уступ, размеры которого определяются возможностью прохода уплотняющих механизмов. На косогорах, сложенных скальными породами, подготовка оснований насыпей должна осуществляться в соответствии со специальными указаниями проекта.

2.16. При сооружении насыпей должны быть выполнены требования по уплотнению грунтов до нормируемой плотности.

2.17. Размеры поперечного сечения кветов, нагорных и водостводных канав, а также водосбросов следует определять по расходу воды вероятностью превышения 1:100 (1%) на линиях I категории, 1:33 (3%) на линиях II и III категории и 1:20 (5%) - на линиях и подъездных путях IV и V категории, а продольных (у насыпей) и поперечных водостводных канав - соответственно 1:25 (4%), 1:15 (7%), 1:10 (10%). Бровка канав должна возвышаться не менее чем на 0,20 м над уровнем воды, соответствующим расходу указанной вероятности превышения. Глубина продольных и нагорных канав и шири-

на их по дну принимается не менее 0,50 м, а на болотах - не менее 0,80 м.

Продольный уклон нагорных и водостводных канав должен быть не менее 3% в сторону ближайшего искусственного сооружения или ложбины. На болотах, речных ледях и в других случаях малого естественного уклона местности продольный уклон допускается уменьшать до 2% , а в исключительных случаях - до 1%.

Наибольший уклон для канав определяется в зависимости от расхода воды, расчетной скорости течения ее, степени рыхлости грунта и типа укрепления.

2.18. Кветы в насыпях проектируются с продольным уклоном, равным уклону земельного полотна. На горизонтальных участках и на участках с уклоном менее 2% кветы проектируются с уклоном не менее 2%.

Кветы продольных канав должны проектироваться с уклоном не менее 2% в сторону от полотна. Глубина кветов, как правило, принимается 0,60 м, а ширина по дну 0,40 м. Для коротких и наклонных насыпей в районах с сухим климатом при соответствующем обосновании допускается уменьшение глубины кветов до 0,40 м.

В насыпях, расположенных на уклонах менее 2% и на горизонтальных участках, глубина кветов в контрольных точках может быть уменьшена до 0,20 м при сохранении ширины кветов по дну и ширины насыпей на уровне бровки земельного полотна. В насыпях, проектируемых в слабоветривающихся скальных породах, вместо кветов допускаются устраивать бордюры из камней или бетонных блоков. Кветы в легковетривающихся поразмягчаемых скальных породах проектируются глубиной не менее 0,40 м.

Спуск воды из нагорных и оросительных канав в кветы насыпей запрещается. В исключительных случаях, при необходимости пропуска по насыпи вода из нагорных и оросительных канав и смежных бассейнов,

388  
1223

предусматривается устройство водопропускных сооружений по индивидуальным проектам.

2.19. При проектировании водоотводных устройств следует руководствоваться "Альбомом водоотводных устройств на железных дорогах".

2.20. Откосы насыпей, выемок и всех заданных и водоотводных земляных сооружений и устройств, возводимых из грунтов или сооружаемых в грунтах, подверженных разрушению от атмосферных воздействий, а также подтопленных, должны быть укреплены.

2.21. Тип укрепления назначается в зависимости от конструкции сооружения, от интенсивности воздействия внешних факторов, от физико-механических свойств и состояния грунтов.

2.22. На поперечных профилях размеры выемок и водоотводных устройств даны с учетом толщины конструкции крепления их откосов.

Конструкции креплений земляного полотна назначаются в соответствии с рекомендациями, приведенными в "Альбоме конструкций креплений откосов насыпей и выемок".

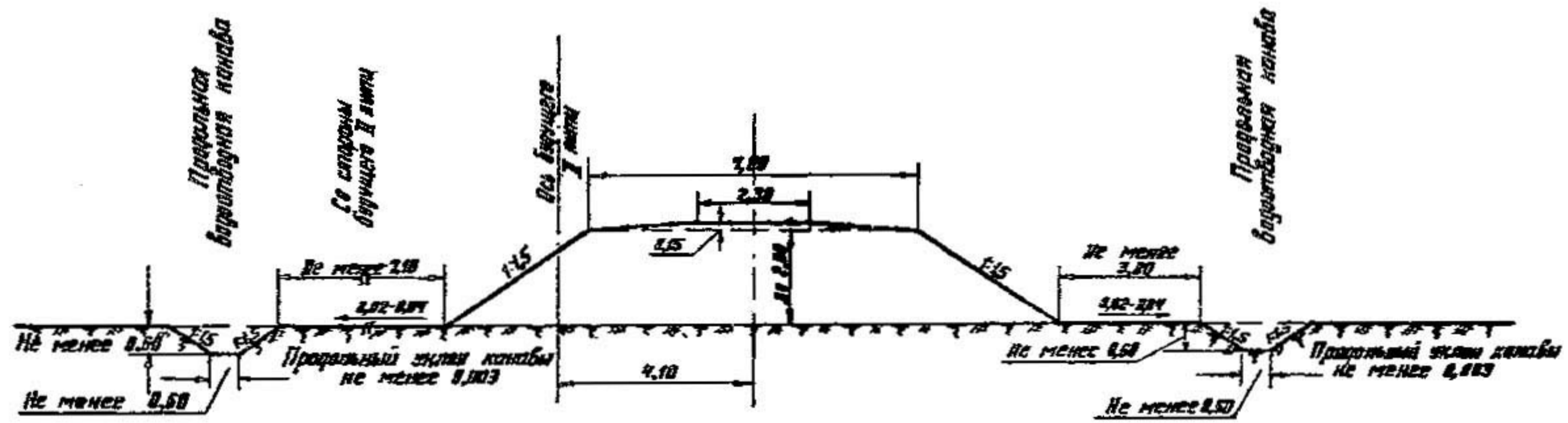
Изд. № 1004. 1923  
Содерж. и дата  
1923  
Библ. инв. №  
388

# ТИПОВЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

# Насыпь высотой до 2 м без резервов

при поперечном уклоне местности не круче 1:5

Тип 1



**Примечания:**

1. Крутизна откосов насыпей из пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и из однородных мелких глин принимается 1:1,75.
2. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) откосы насыпи соответственно утолщаются.
3. При хорошо выраженном поперечном уклоне местности (круче 0,04) продольные бороздчатые канавы устраиваются только с нагорной стороны.

Размеры в метрах.

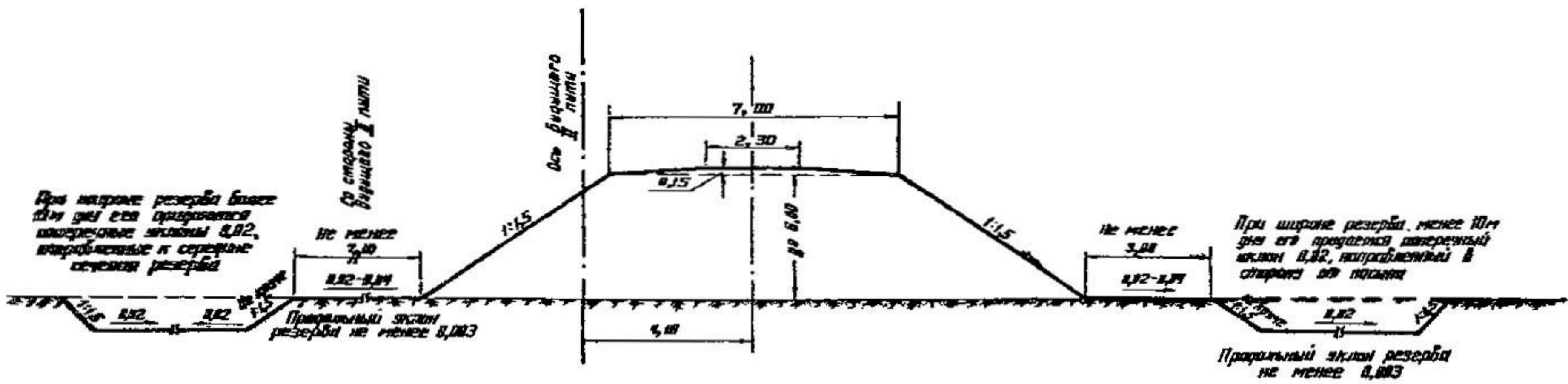
		4501-122	Выпуск 0-1	
Исполн.	Инженер	Проверен	Лист	Листов
С.И.И.	В.И.И.	М.И.И.	Р	1 43
Насыпь			Мостотранс	
из глинистых грунтов, не содержащих песков мелких и пылеватых и легковыветривающихся скальных пород				

998  
4501



**Насыпь высотой до 6м с резервами**  
**при поперечном уклоне местности не круче 1:5**

Тип 2

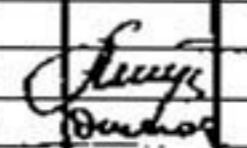


**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Крутизна откосов насыпей из пылеватых грунтов в районах избыточного уплотнения и из однородных мелких песков принимается 1:1,75.
2. При безветвистых насыпях из песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) откосы насыпей соответственно уплотняются.
3. При поперечном уклоне местности круче 1:10 резервы закладываются с нагорной стороны. В случае обособленной необходимости закладка резервов допускается с двух сторон. Закладка резервов в местах расположения путевых зданий и переездов запрещается.

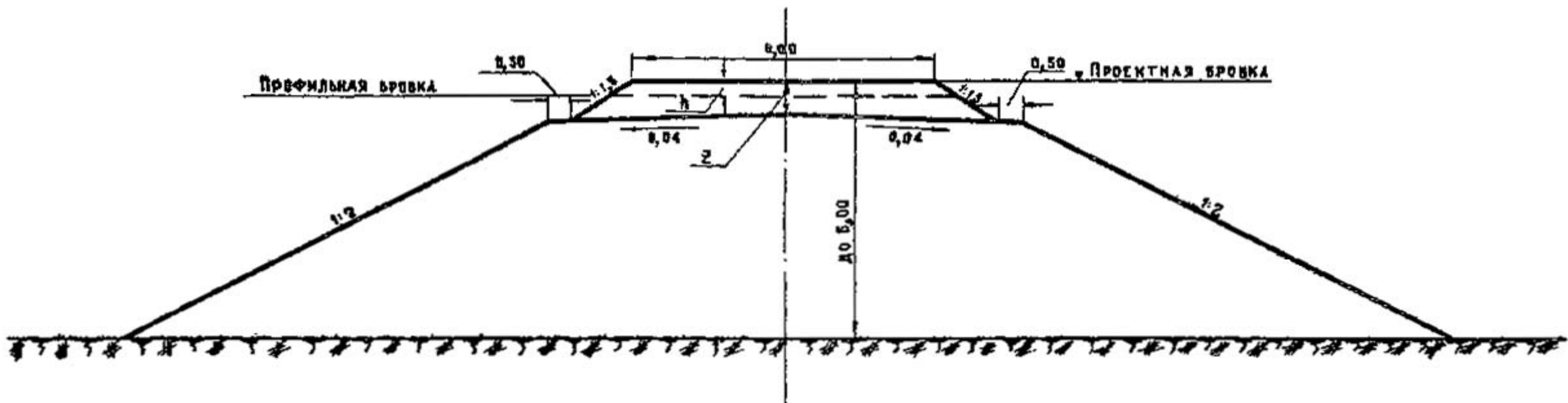
Размеры в метрах

366  
1223

				4.501-122 Выпуск 0-1				
Исполнитель	Леготин	 А. С. Сидоров	Насыпь из глинистых гравитов, недрезирующих песков мелких и пылеватых и легкавыветривающихся скальных пород			Страна	Лист	Листов
От кого	Осолоба					Р	2	
Проверил	Коринин					Мосгипротранс		
Разработал	Авдуринцева							

**Насыпь высотой от 1 до 6 м**  
**с подушкой из песков, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым**  
**к пескам подушки под балласт, при поперечном уклоне местности не круче 1:5**

Тип 6



**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Участки насыпи высотой до 1 м сооружаются из дренирующего грунта или из грунтов, годных для возведения земляного полотна, с влажностью менее  $W_p + 0,25 J_p$ .
2. Толщина песчаной подушки  $z$  принимается: 0,60 м - вне пределов районов с суровым и влажным климатом и 0,80 м - в пределах районов с суровым и влажным климатом.
3. Уклон отводов от песчаной подушки, при сопряжении различных грунтов в продольном направлении, должен быть не круче 0,05.
4.  $h$  - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
5. Обочины и откосы песчаной подушки укрепляются гравием, дробью или мелким щебнем слоем 0,05 - 0,10 м от выдувания и размыва.
6. При поперечном уклоне местности круче 1:10 резервы закладываются с каторной стороны. В случае обоснованной необходимости закладка резервов допускается с двух сторон. Закладка резервов в местах расположения путевых зданий и перевозов запрещается.
7. Крутизну откосов и конструкцию насыпей высотой более 6 м следует назначать по результатам расчетов.

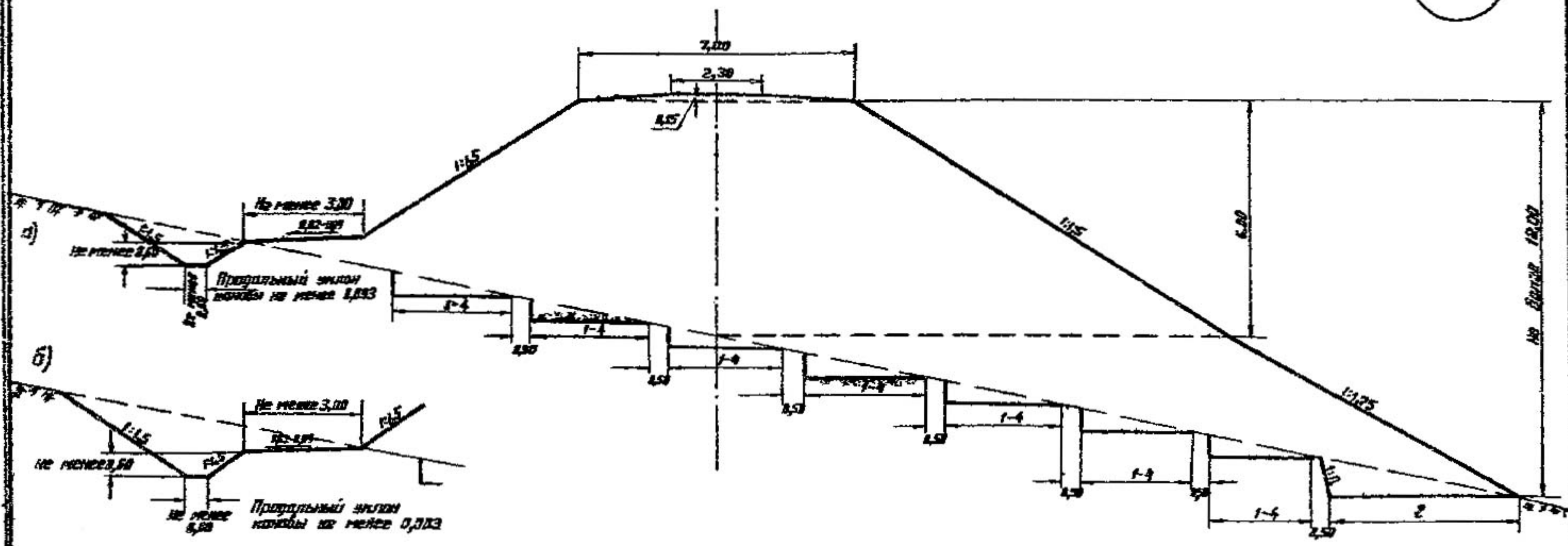
РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

366  
1223

		<b>4.501-122</b>		<b>Выпуск 0-1</b>	
НАЧАЛЬНИК	И.И.И.И.	НАСЫПЬ ИЗ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ПРИ ВЛАЖНОСТИ ОТ $W_p + 0,25 J_p$ ДО $W_p + 0,5 J_p$			
П.А.И.И.	С.И.И.И.				
ПРОВЕРИЛ	К.И.И.И.				
РАЗРАБОТ.	П.И.И.И.				
СТАДИЯ	Л И С Т	Л И С Т О В	Мосгипротранс		

Насыпь на косогоре крутизной от 1:5 до 1:3

Тип 4



ПРИМЕЧАНИЯ:

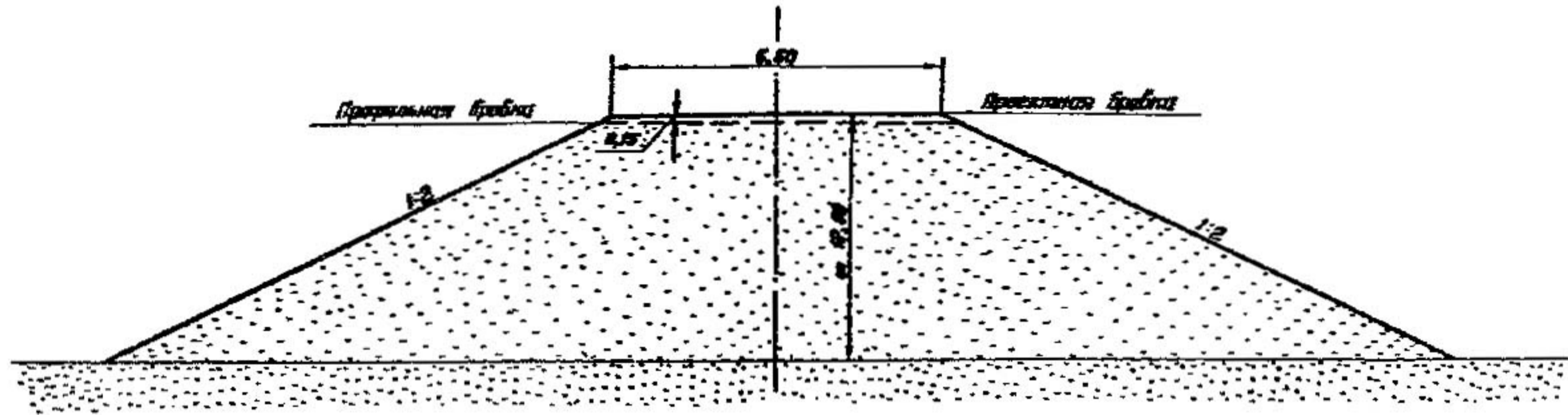
1. Крутизна откосов насыпей из пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и из однородных мелких песков принимается 1:1,75 в верхней части высотой до 6 м и 1:2 - в нижней части насыпи.
2. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) откосы насыпей соответственно уплотняются.
3. Устройство бермы с нагорной стороны насыпи принимается по фиг. "а" или фиг. "б" по условиям рациональной организации продольного водоотвода.
4. Насыпи высотой до 2 м должны сооружаться с обеспечением однородности грунтов основания, во избежание одностороннего пучения.
5. Ширина нижнего уступа (Р) определяется из условия возможности уплотнения грунтов нижней части насыпи.

6. В основании насыпи устраиваются уступы шириной от 1 до 4 м с уклоном 0,01-0,02 в направлении падения склона. При высоте уступов до 1 м стенки устраиваются вертикальными, а при высоте более 1 метра - с откосом крутизной 1:0,5-1:1,5. На косогорах, сложенных скальными породами, подготовка основания насыпей проектируется индивидуально.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

		4.501-122		Выпуск 0-1	
Исполнитель	Ползунов	Проверен	Смирнов	Состав	Система
Ин. или др.-ств.	Васильев	Проверен	Смирнов	Р	4
Проектировщик	Ползунов	Проверен	Смирнов	МОСГИПРОТРАНС	
Разработчик	Ползунов	Проверен	Смирнов		
Насыпь из глинистых грунтов, негренущихся песков мелких и пылеватых и легковетриющихся скальных пород					

Насыпь высотой до 12 м  
в районах засушливого (аридного) климата



Примечания:

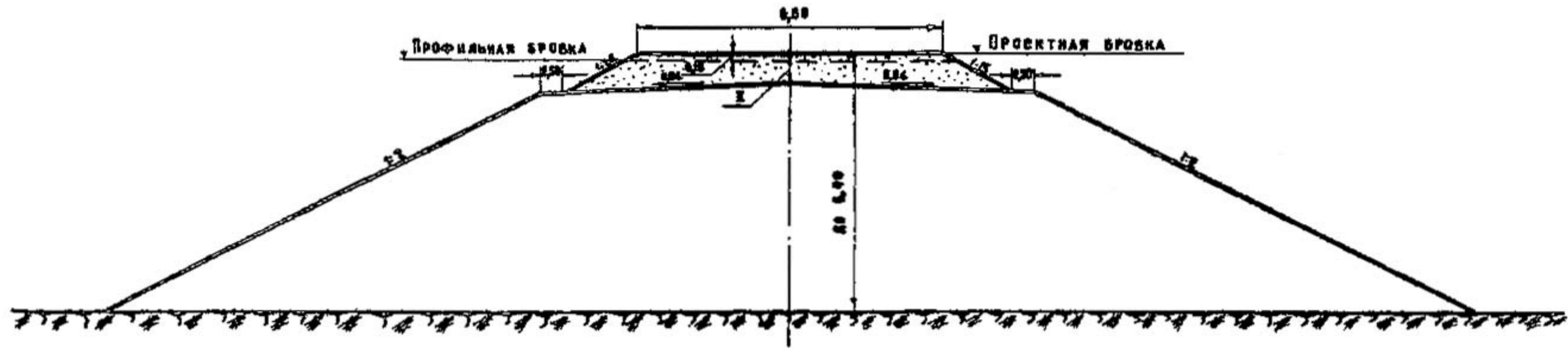
1. При размещении насыпи на косогоре (на склоне бархана), сложенном рыхлыми песками, не покрытыми растительностью, подготовка основания не требуется.
2. В районах распространения подвижных песков земляное полотно должно укрепляться от выдувания и заносов.
3. Насыпи из пылеватых песков сооружаются по типам 1-4.

Размеры в метрах

			4.501-122		Выпуск 0-1	
Составитель Инженер Проверен Инженер Утвержден Инженер	Составитель Инженер Проверен Инженер Утвержден Инженер	Составитель Инженер Проверен Инженер Утвержден Инженер	Насыпь из песка мелкого (барханного)			Лист Р 5
						МОСТИПРОТРАНС

**Насыпь высотой от 1 до 6 м  
с подушкой из песков с содержанием фракций  
крупнее 0,25 мм более 90% и фракций 0,25 мм не менее 50%  
при поперечном уклоне местности не круче 1:5**

Тип 7



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Участки насыпи высотой до 1 м сооружаются из дренирующего грунта или из грунтов, годных для возведения земляного полотна, с влажностью менее  $W_p = 0,25 J_p$
2. Толщина песчаной подушки Z принимается: 0,60 м - вне пределов районов с суровым и влажным климатом и 0,80 м - в пределах районов с суровым и влажным климатом.
3. Уклон отводов от песчаной подушки при сопряжении различных грунтов в продольном направлении должен быть не круче 0,05.
4. Обочины и откосы песчаной подушки укрепляются гравием, дрслой или щебнем слоем 0,05-0,10 м от выдувания и размыва.
5. При поперечном уклоне местности круче 1:10 резервы закладываются с нагорной стороны. В случае обоснованной необходимости закладка резервов допускается с двух сторон. Закладка резервов в местах расположения путевых зданий и вереседов запрещается.
6. Крутизну откосов и конструкцию насыпей высотой более 6 м следует назначать по результатам расчетов.
7. При отсыпке подушки из песков с углом естественного откоса менее  $34^\circ$  (для сухих песков) откосы подушки соответственно уплощаются.

Размеры в метрах

		<b>4.501-122</b>		<b>Выпуск 0-1</b>	
		НАСЫПЬ ИЗ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ПРИ ВЛАЖНОСТИ ГРУНТОВ ОТ $W_p = 0,25 J_p$ ДО $W_p = 0,5 J_p$			
РАСЧЕТЧИК	ИНЖЕНЕР	СТАДИЯ	ДИАСТ	ЛЕТОВ	
Г.С. ВЕРНИК	ОСНОВА	Р	7		
ПРОВЕРКА	ФОРМИЛА	МОСГИПРОТРАНС-			
КОМП. АС	СТЕРЧЕВС				

копировал: Чехов

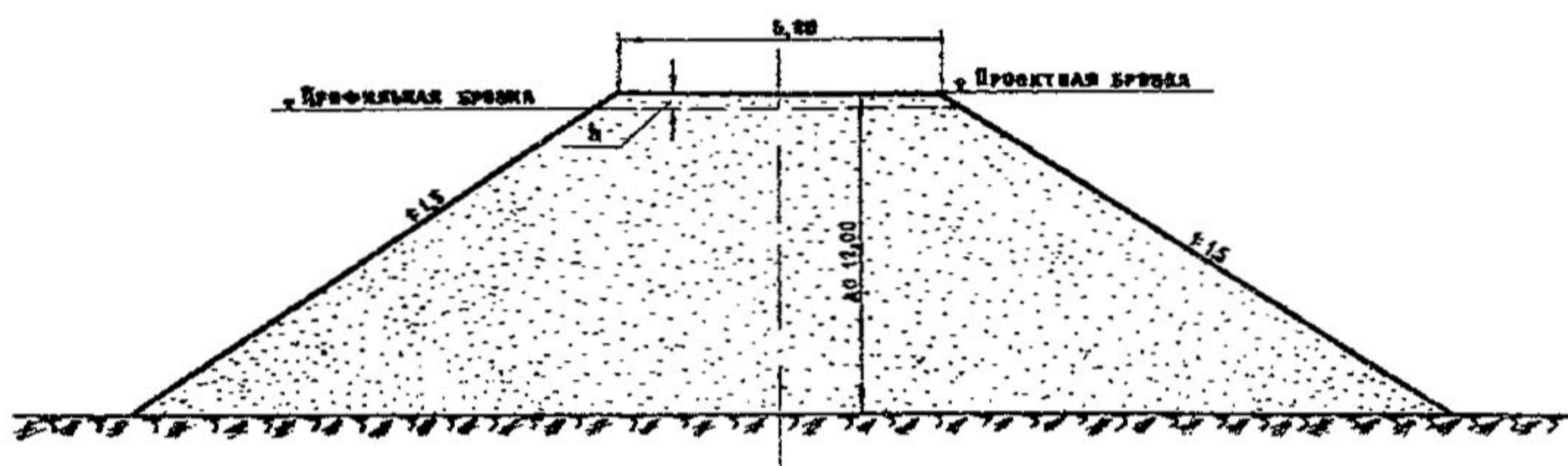
формат 12г

665

1223

**НАСЫПЬ ВЫСОТОЙ ДО 12 м  
ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ УКЛОНЕ МЕСТНОСТИ НЕ КРУЧЕ 1:5**

Тип 8



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

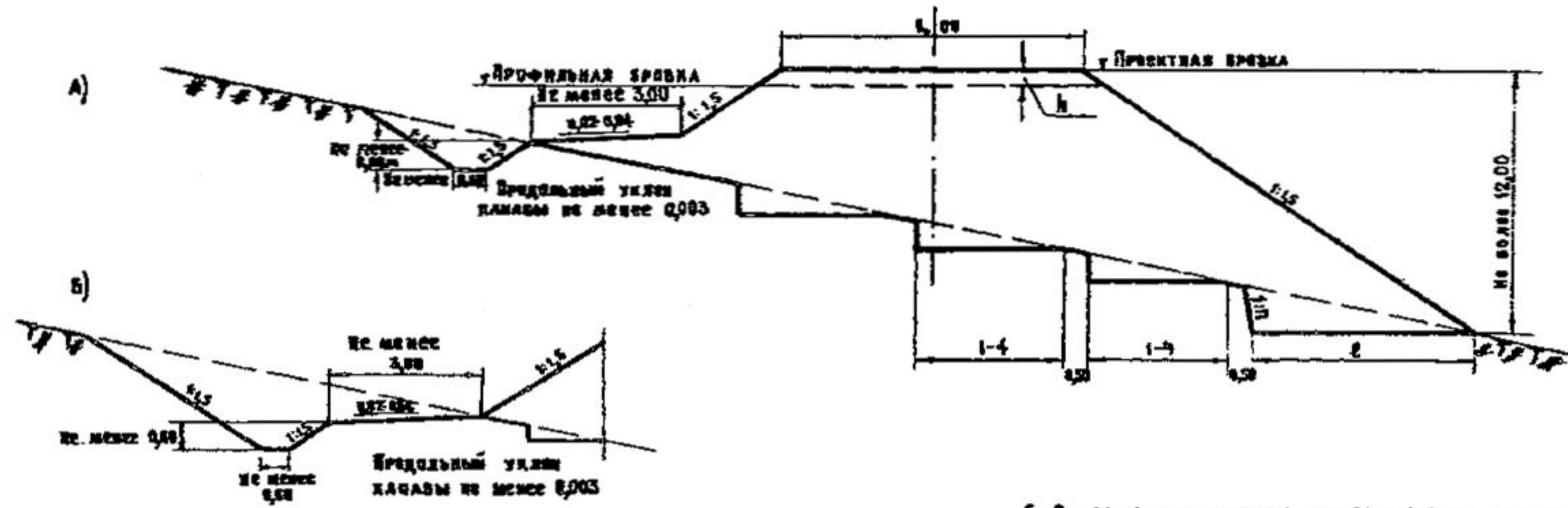
1.  $h$  - высота цифровой призмы (0,15м) плюс разность уровней базисного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земельного участка из однородных грунтов.
2. Верхняя часть насыпи из скальных пород слоем не менее 0,5 м выполняется известными грунтами; при этом размер наиболее крупных фракций не должен быть более 0,2м.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

			<b>4.501-122</b>		<b>Выпуск 0-1</b>	
ИЗДАТЕЛЬСТВО	Политиздат	<i>Л. С. Сидорова</i>	НАСЫПЬ ИЗ ПЕСКОВ КРУПНЫХ И СРЕДНЕЙ ХРУШНОСТИ, ГРАВЬЯ, ГАЛЬКИ И СКАЛЬНЫХ СЛАБОМЕСТЯЩИХСЯ ВОРОД	СТАЛЬ	ЛЕС	ЛЕСОС
УЧ. ИЛИ	Сектор	<i>В. Сидорова</i>		Р	8	
ПРОБЕРА	Формы	<i>В. Сидорова</i>		<b>МОСГИПРОТРАНС</b>		
РАЗРАБОТ.	Стрелок	<i>О. Сидорова</i>				

# НАСЫПЬ НА КОСОГОРЕ КРУТИЗНОЙ ОТ 1:5 ДО 1:3

Тип 9



### ПРИМЕЧАНИЯ:

1.  $h$  - высота земляной призмы (0,75 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из подстилающих грунтов.
2. Верхняя часть насыпи из скальных пород слоем не менее 0,5 м отсыпается щебенчатым грунтом; при этом размер наиболее крупных фракций не должен быть более 0,2 м.
3. Устройство борны с нагорной стороны насыпи принимается по фиг. А или фиг. Б по условиям рациональной организации продольного водостока.
4. Насыпи высотой до 2 м должны сооружаться с обеспечением однородности грунтов основания, во избежание одностороннего ручения.
5. Ширина нижнего уступа ( $z$ ) определяется из условия обеспечения возможности увлечения грунтов нижней части насыпи.

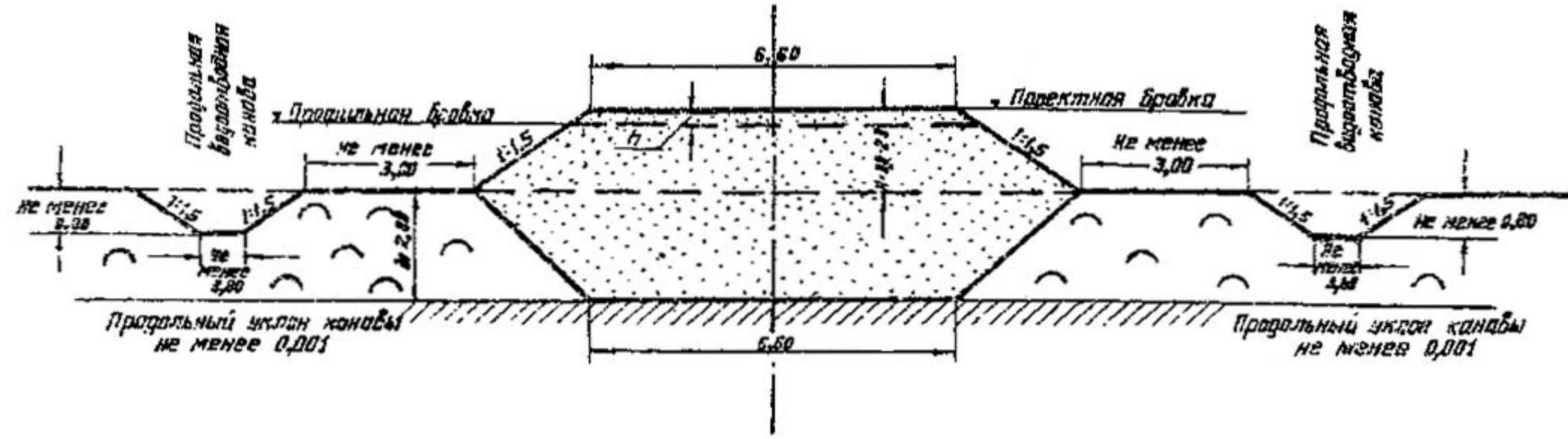
6. В основании насыпи устраиваются уступы шириной от 1 до 4 м, с уклоном 0,01-0,02 в направлении заднего склона. При высоте уступов до 1 м стенки их устраиваются вертикальными, а при высоте более 1 м с откосом крутизной  $\pm 0,5$ . На косогорах, сложенных скальными породами, подготовка основания насыпей проектируется индивидуально.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

				4. 501-122		Выпуск 0-1	
Исполнитель	Инженер	Проверка	Составитель	НАСЫПЬ из песков крутых и средней крутизны, гравия, галек и скальных слабых встречающихся пород	Стандарт	Лист	Листов
Г. И.	С. И.	С. И.	С. И.		Р	9	
				МОСГИПРОТРАНС			

Тип 10

Насыпь высотой 0,8-2 м  
с погружением на минеральное дно болота  
с предварительным выторфовыванием  
при поперечном уклоне основания не круче 1:10



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. *h* - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из недренируемых грунтов.

Размеры в метрах

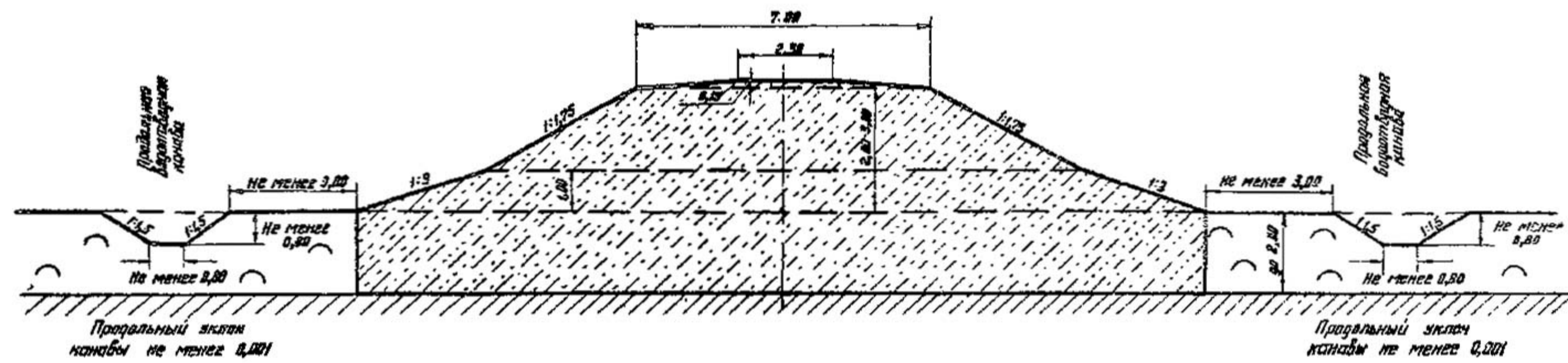
		4.501-122 Выпуск 0-1		
Исполнитель	Починкин	Насыпь из песка гравелистых, крупных и средней крупности на болоте I типа глубиной до 2,0 м	Страница	Лист
Проверил	Осипова		F	10
Разработал	Степанов		МОСГИПРОТРАНС	

466



Насыпь высотой 2-3 м  
с погружением на минеральное дно  
волота с предварительным выторфовыванием  
при поперечном уклоне основания не круче 1:10

Тип 11



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше 30° (для сухих песков) откосы верхней части насыпи соответственно упрочиваются.

Размеры в метрах

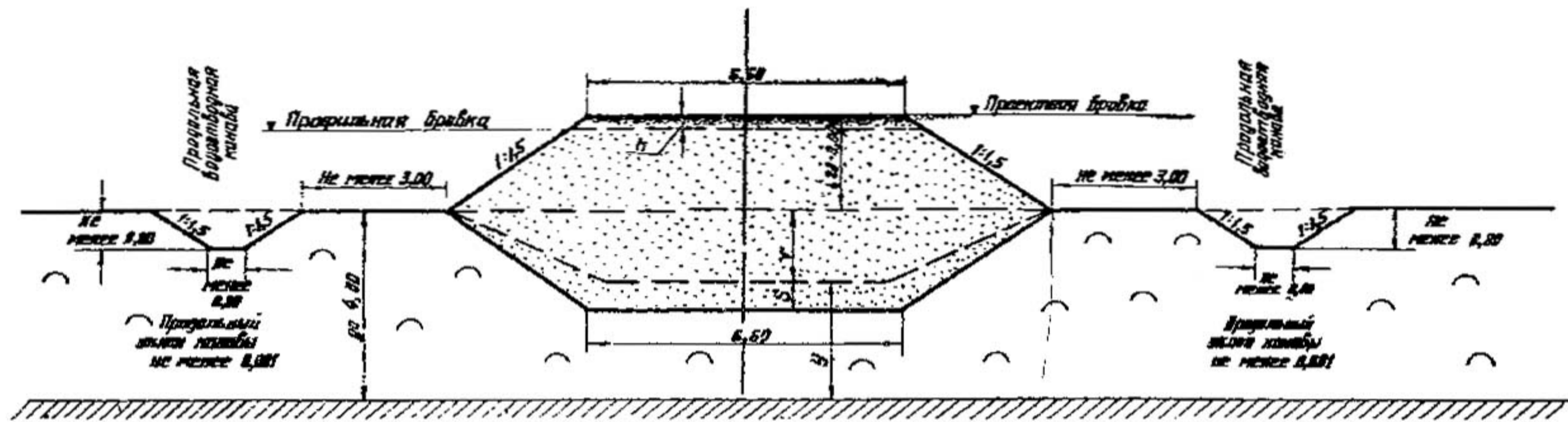
			4.501-122 Выпуск 0-1			
Исполнитель	Починик	<i>Велич</i>	Насыпь из мелких и пылеватых песков и легких крупных супесей на волотах I типа глубиной до 2 м	Страница	Лист	Листов
Проберши	Фактура	<i>Велич</i>		Р	11	
Разработ.	Содружес	<i>Велич</i>		МОСГИПРОТРАНС		

385

1223

Тип 12

**Насыпь высотой 1.2-3 м**  
**с частичным выторфовыванием при поперечном уклоне**  
**минерального дна болота не круче 1:10**



**Примечания :**

1. При глубине болота до 2 м данный тип насыпи применяется в случае экзотической целесообразности в местах типа 10.
2. П - высота сплошной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
3. Глубина выторфовывания (У) назначается, исходя из условия обеспечения суммарной мощности насыпного слоя (высоты насыпи над поверхностью болота и глубины выторфовывания) не менее 3,5 м для железных дорог I и II категории и не менее 3,0 м для дорог более низких категорий. При этом отношение суммарной мощности насыпного слоя с учетом расчетной осадки к толщине уплотненного слоя торфа в основании насыпи должно быть не менее 2:1.
4. Величина осадки насыпи (S) определяется расчетами на основании компрессионных испытаний торфа. Для предварительных расчетов величина S принимается равной 25% от толщины обжимаемого слоя торфа под насыпью (У).
5. При высоте насыпи от 2,5 м до 3,0 м для дорог III-IV категорий в основании насыпи устраиваются продольные разрезы на всю глубину растительно-корневого слоя, но не менее 1,0 м или производится вырезка верхнего уплотненного слоя торфа толщиной 0,5 м.

Размеры в метрах

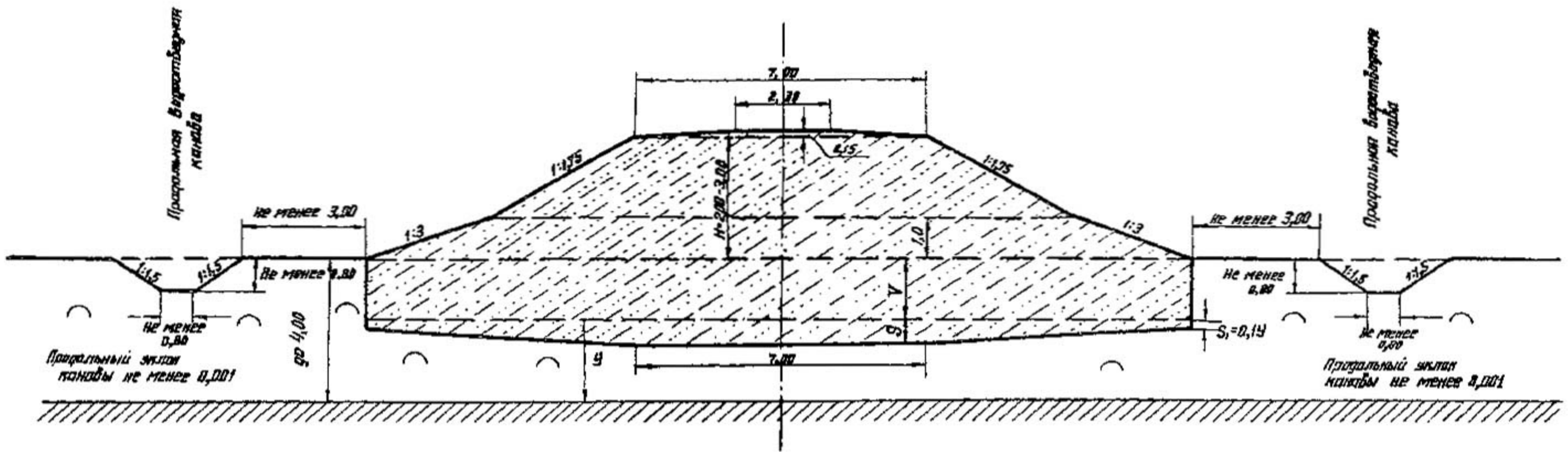
			4.501-122 Выпуск 0-1			
Начальник отдела	Павлов	А.И.	Насыпь из песка гравелистых, криплых и средней крупности на болоте I типа глубиной до 4 м	Страниц	Всего	
Сл. или черт.-м.	Астахова	О.А.		0	12	
Проберка	Фролова	С.А.		МОСГИПРОТРАНС		
Разработчик	Степанов	В.И.				

366

1223

**Насыпь высотой 2-3 м**  
**с частичным выторфовыванием при поперечном уклоне**  
**минерального дна болота не круче 1:18**

Тип 13



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Глубина выторфовывания (V) назначается, исходя из условия обеспечения суммарной мощности насыпного слоя (высоты насыпи над поверхностью болота и глубины выторфовывания) не менее 3,5 м для железных дорог I и II категории и не менее 3,0 м для дорог более низких категорий. При этом отношение суммарной мощности насыпного слоя с учетом расчетной осадки к толщине уплотненного слоя торфа в основании насыпи должно быть не менее 2:1.
2. Величина осадки насыпи (S) определяется расчетами на основании компрессионных испытаний торфа. Для предварительных расчетов величина S принимается равной 25% от толщины обжимаемого слоя торфа под насыпью (У).
3. При высоте насыпи от 2,5 м до 3,0 м для дорог III-IV категории в основании насыпи производится вырезка верхнего уплотненного слоя торфа толщиной 0,5 м.

**РАЗМЕРЫ в метрах**

			<b>4.501-122 Выпуск 0-1</b>			
Исполнитель	Пичугин	11.11.52	Насыпь из мелких и пылеватых песков и легких крупных супесей на болоте I типа глубиной до 4 м	Старая	Лист	Листов
Т.п. или п.п.	Осилова	01.11.52		Р	13	
Проверил	Фармина	01.11.52		<b>МОСГИПРОТРАНС</b>		
Разработ	Старчевец	01.11.52				

Масштаб: 1:100

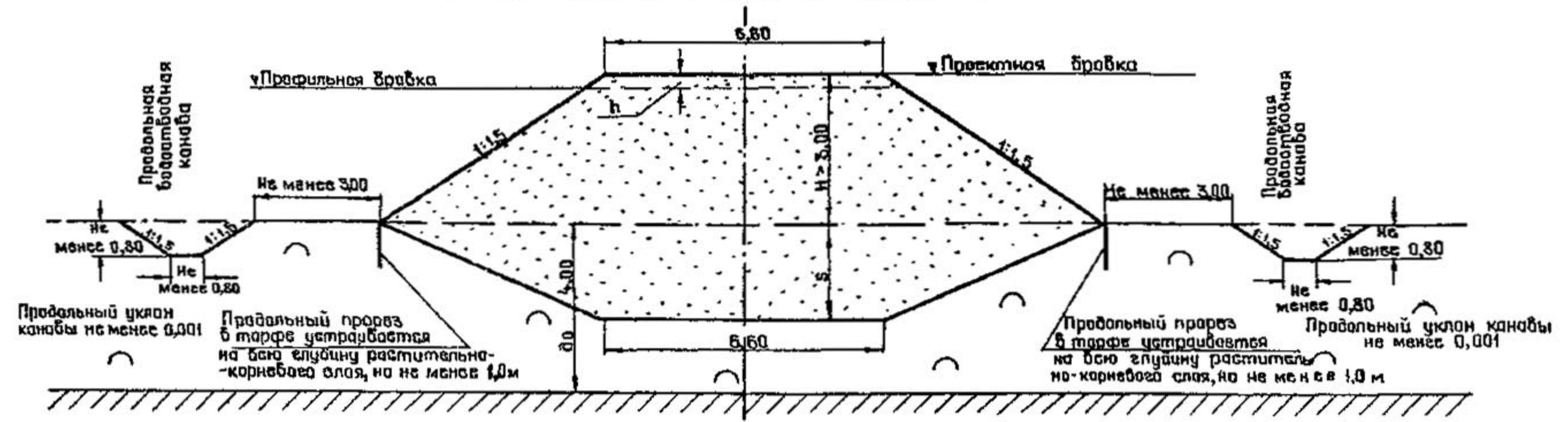
Формат 12г

366

1223

**Насыпь высотой более 3 м  
без бытторфобывония при поперечном уклоне  
минерального дна болота не круче 1:10**

Тип 14



**Таблица для ориентировочного определения значения S**

Толщина обжимаемого слоя торфа под насыпью в м	Осадка в % от толщины обжимаемого слоя торфа при высоте насыпи H=3-4 м
до 2	60
от 2 до 4	50-60

**Примечания:**

1. При глубине болота или высоте насыпи более 4 м величина осадки обоснования насыпи устанавливается индивидуальным проектом.
2. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
3. Величина осадки насыпи (S) определяется расчетами на основании компрессионных испытаний торфа. Для предварительных расчетов величина "S" принимается по таблице, приведенной на данном чертеже.

Размеры в метрах

		<b>4.501-122</b>		<b>Выпуск 0-1</b>	
Начальник отдела	Личугин	Насыпь из песков грабелистых, крупных и средней крупности на болоте I типа глубиной до 4 м	Страниц	Лист	Листов
Инж. -пр.	Осипова		Р	14	
Прораб	Меробич		<b>Мосвипротранс</b>		
Разработ	Коберикская				

386

0724

Насыпь высотой от 3 до 6 м

без выторфовывания при поперечном уклоне минимального дна балота не круче 1:10

Тип 15

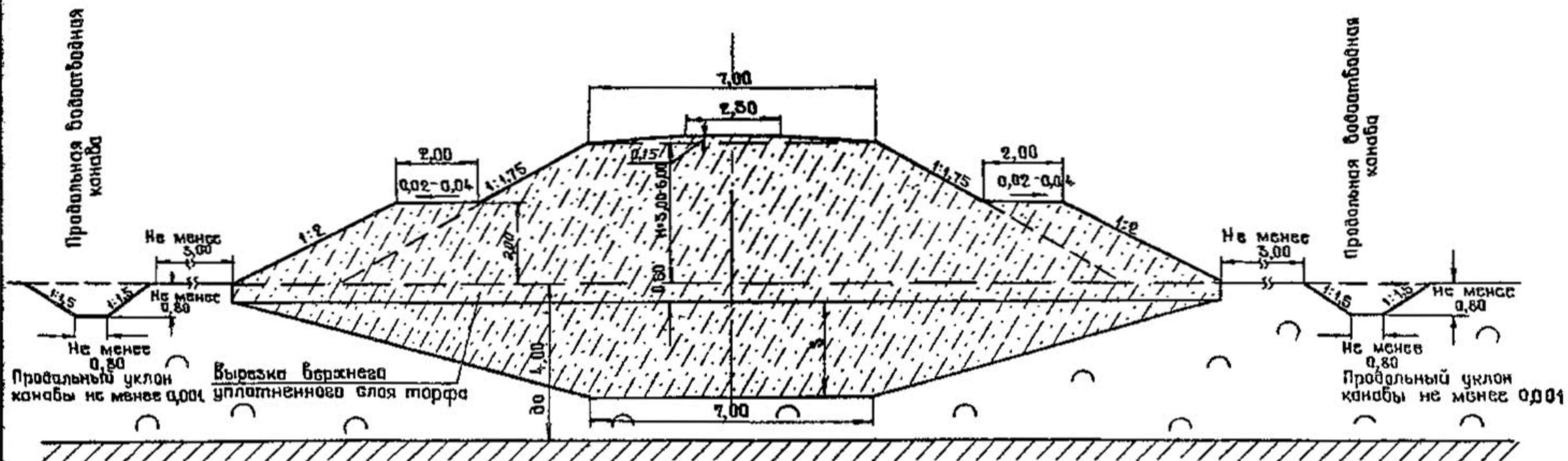


Таблица для ориентировочного определения значения S

Примечания:

1. При глубине балота или высоте насыпи более 4 м величина осадки основания насыпи устанавливается индивидуальным проектом.
2. Величина осадки насыпи (S) определяется расчетами на основании компрессионных испытаний торфа. Для предварительных расчетов величина „S“ принимается по таблице, приведенной на данном чертеже.
3. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше 30° (для сухих песков) откосы насыпей соответственно уплотняются.

Таблица осжимаемого слоя торфа под насыпью б м	Осадка б % от толщины осжимаемого слоя торфа при высоте насыпи H= 3-4 м
до 2	60
от 2 до 4	50-60

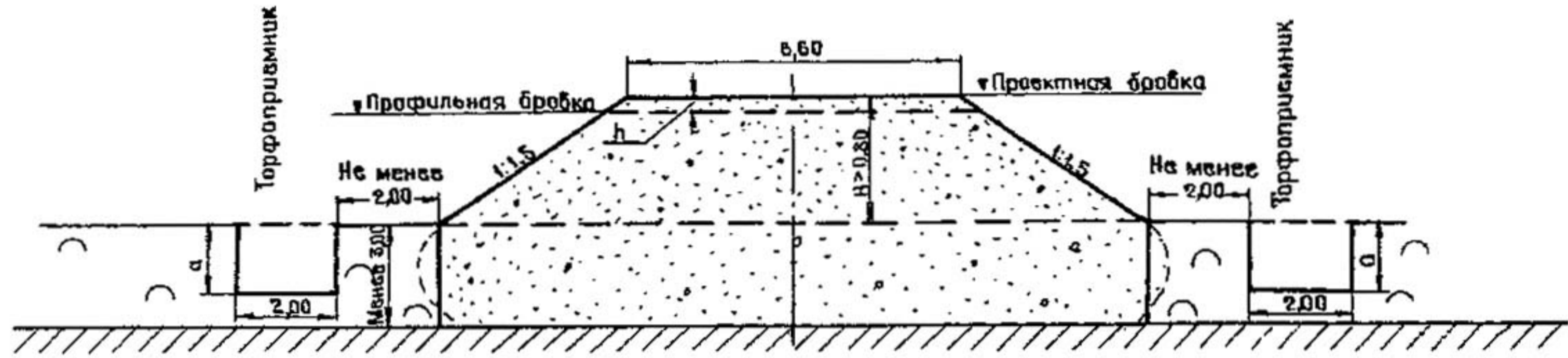
Размеры в метрах

		4.501-122		Выпуск 0-1	
		Насыпь		Габариты	
		из мелких и пылеватых песков и песков крупных супесей на балоте I типа глубиной до 4 м		Лист 15	
				Масштаб	
				Пропорция	

366  
1223

Тут 16

Насыпь высотой более 0,8 м с погружением на минеральное дно болота при поперечном уклоне основания не круче 1:15



Примечания:

1. В основании насыпи на всю ширину её производится срезка растительно-корневого покрова и торфяной залежи устойчивой консистенции, после чего производится посадка насыпи на минеральное дно болота.
2. h-высота глиной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующей ерунды.
3. Торфоприемники устраиваются глубиной 'a' на всю толщину растительно-корневого слоя, но не менее 1,0 м.

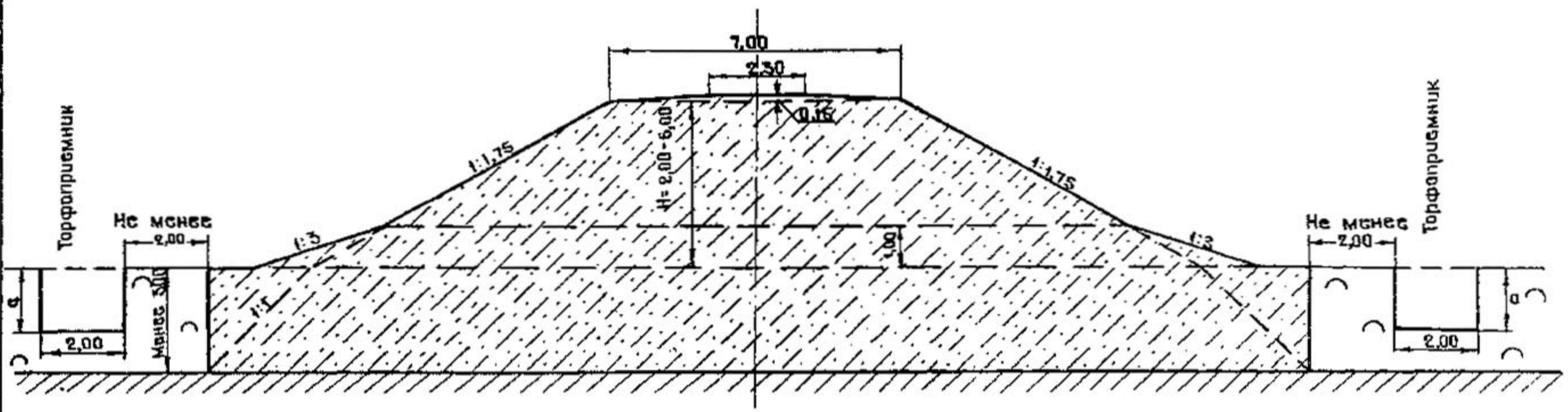
Размеры в метрах

1223 | 366

			4. 501 - 122	Выпуск 0-1		
Начальник отдела	Пичегин	<i>Синица</i>	Насыпь из песков обработанных, крупных и средней крупности на болота II типа глубиной менее 3,0 м	Годия	Лист	Листов
Проберши	Масравич	<i>Дубинин</i>		Р	16	
Разработ.	Каберинская	<i>Хавт.</i>		Масепротранс		

**Насыпь высотой от 2 до 6 м**  
**с погружением на минеральное дно болота при поперечном**  
**уклоне основания не круче 1:15.**

Тип 17



**Примечания:**

1. В основании насыпи на всю ширину её производится срезка растительно-карбонатного покрова и торфяной залежи устойчивой консистенции, после чего производится посадка насыпи на минеральное дно болота.
2. Торфприёмники устраиваются глубиной „а“ на всю толщину растительно-карбонатного слоя, но не менее 1,0 м.
3. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше 30° (для сухих песков) откосы насыпей соответственно упрочиваются.

Размеры в метрах.

1223

		4.501-122	Выпуск 0-1
начальник участка	Пичурин	Насыпь из мелких и пылеватых песков и лёгких крупных супесей на болоте II типа глубиной до 3м	Страницы/Листы
инж. пр-та	Осипова		Р 17
проберит	Маслов		Масинпротранс
Разработ.	Кеберинская		

Насыпь высотой более 0,8 м

Тип 18

с погружением на минеральное дно болота с предварительным удалением плавающей торфяной корки при поперечном уклоне основания не круче 1:20

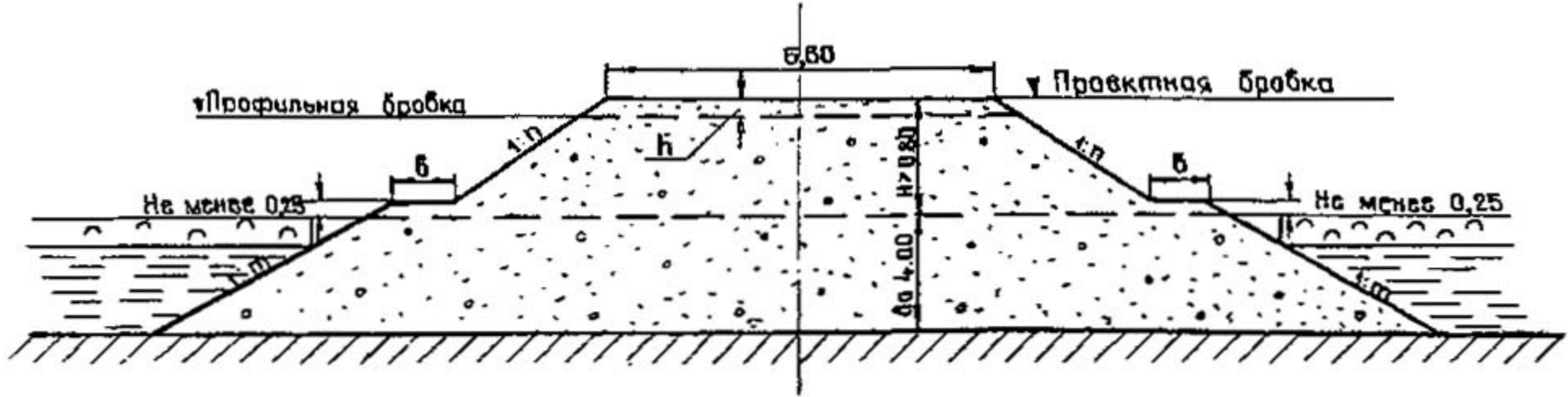


Таблица значений крутизны откосов подводящей и надводящей частей насыпи

Грунты насыпи	Крутизна откосов подводящей части насыпи 1:m	Крутизна откосов надводящей части насыпи 1:n
Песок гравелистый, крупный и средней крупности	1:1,75	1:1,5
Гравий, галька, щебень и камень слабообветривающихся пород	1:1,5	1:1,5

Примечания:

1. h - высота глибной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земельного полотна из недренирующих грунтов.
2. При возведении насыпи с погружением на минеральное дно болота без удаления торфяной корки слой насыпного грунта под коркой должен быть не менее 3,0 м. В этом случае вдоль подошвы откоса насыпи следует предусматривать устройство продольных прорезов на всю толщину растительно-корневого слоя. Величину осадки насыпи за счет обжатия торфяной корки следует принимать в соответствии с таблицей к типу 15.
3. При возведении насыпи из песков крупных и средней крупности в уклон естественного откоса меньше 34° для сухих песков и меньше 30° для песков под водой откосы проектируются с соответствующим уклоном.
4. Ширина бермы "б" принимается: 1,0 м - при глубине болота до 3,0 м, 2,0 м - при глубине более 3,0 м
5. Насыпи из песков мелких, пылеватых и супесей легких крупных сооружаются по индивидуальным проектам.

Размеры в метрах

		4.501-122		Выпуск 0-1	
Начальник участка	Пичугин	Насыпь из песков гравелистых, крупных и средней крупности, гравия, гальки, щебня, скальных слабообветривающихся пород на болоте штипа глубиной до 4 м	Страница	Лист	Листов
Инженер-проектировщик	Осипова		Р	18	
Проверщик	Мезерич		Магшипротранс		
Разработчик	Каверинская				

Копировал: Мурман

формат 12г

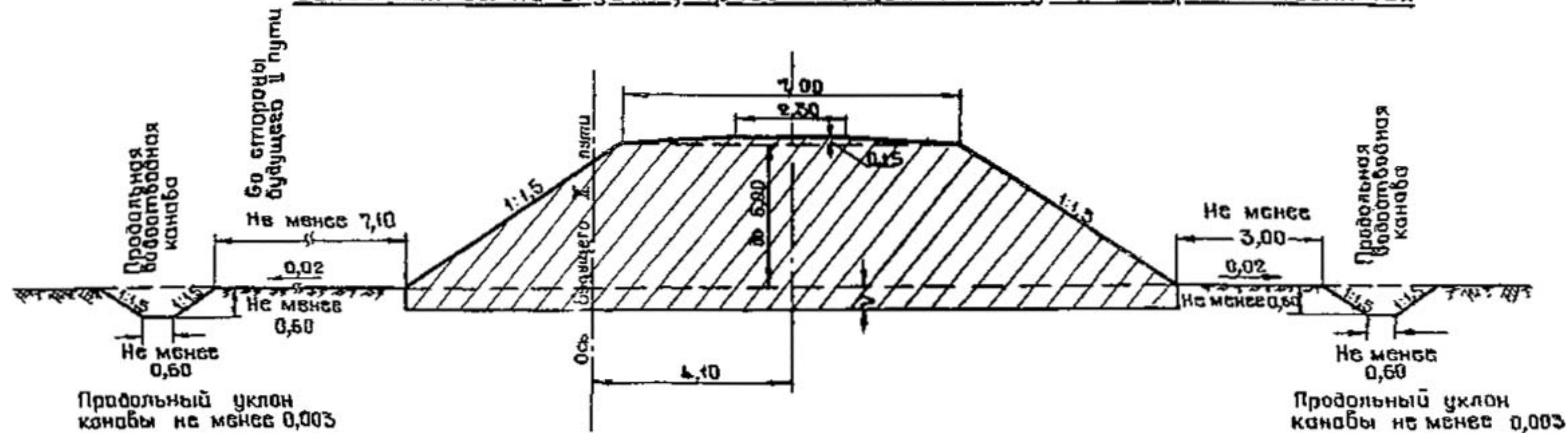
366

1223



### Насыпь высотой до 6 м

в случае отсутствия грунтовых вод в основании или  
залегания их на глубине, превышающей высоту капиллярного поднятия



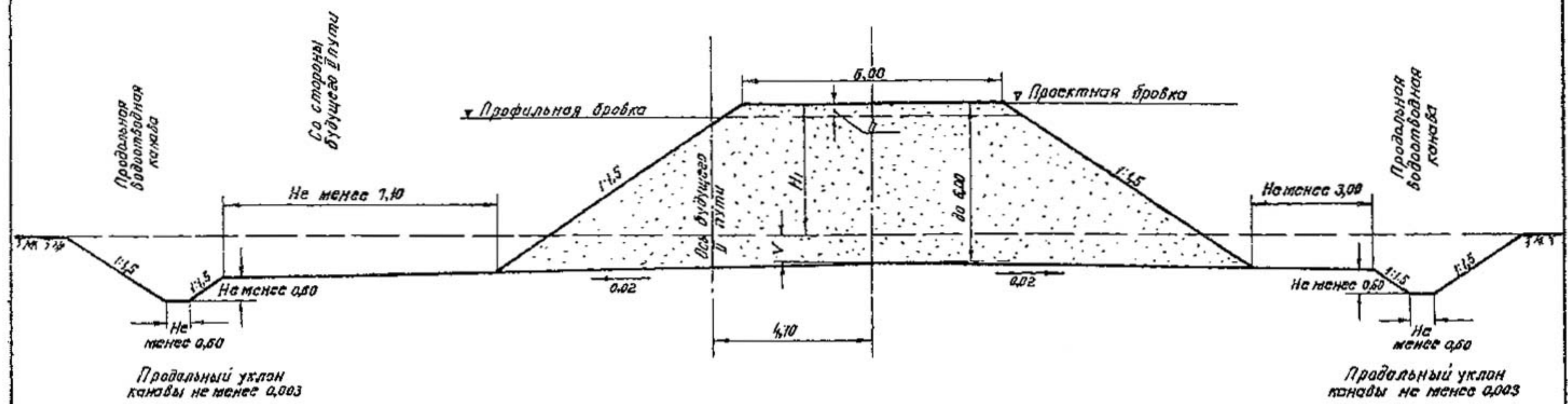
1. При подготовке основания насыпи вырезке подлежат грунты с содержанием легкорастворимых в воде солей более 10%, при этом глубина вырезки в засоленных грунтах и пухлых солончаках устанавливается по солевым профилям, составляемым по данным результатов инженерно-геологического обследования и химических анализов грунтов основания.

Размеры в метрах

			4.501-122	Выпуск 0-1				
			Насыпь			Стация	Лист	Листов
			из елинистых грунтов (годных для возведения насыпей на засоленных грунтах и пухлых солончаках)			Р	19	
Исполнитель	Пичугин	<i>Пичугин</i>				Мосгипротранс		
Пр. и инж. по-тп	Осипова	<i>Осипова</i>						
Проберши	Меерович	<i>Я. Меерович</i>						
Разработал	Коберинская	<i>Коберинская</i>						

Насыпь высотой до 6 м  
в условиях периодического обводнения основания  
грунтовыми водами с выходом их на дневную поверхность

Тип 20



Примечания:

1.  $h$  - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из дренирующих грунтов.
2. При дренирующих грунтах, не удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к пескам подушки под балласт, основная площадка проектируется горизонтальной шириной 6,60 м при  $h=0,15$  м.
3. При подготовке основания насыпи вырезке подлежат грунты с содержанием легкорастворимых в воде солей более 10%, при этом глубина вырезки „V“ засоленных грунтов и пухлых солончаков устанавливается по солевым профилям, составленным по данным результатов инженерно-геологического обследования и химических анализов грунтов основания.
4. Минимальная высота насыпи  $H_n = Z + 0,5 - V$ , где  $Z$  - высота капиллярного поднятия в грунте, используется для возведения насыпи,  $V$  - глубина вырезки засоленного грунта в метрах.
5. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше  $34^\circ$  (для сухих песков) откосы насыпей соответственно уполаскиваются.

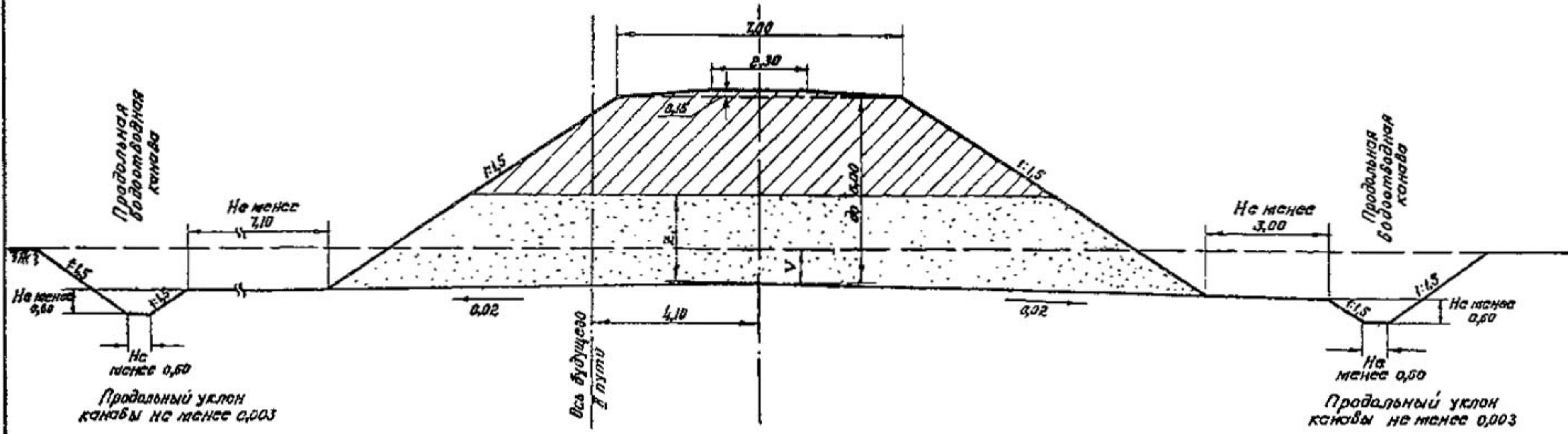
Размеры в метрах

		4. 501 - 122		Выпуск 0-1	
начальник участка	Пичугин	Насыпь из дренирующего грунта на засоленных грунтах и пухлых солончаках		Стадия	Лист
гл. инж. пр.-тца	Осипова			Р	20
Пробирщик	Месрабич			Мосгипротранс	
Разработ.	Каверинская				

360  
1223

Насыпь высотой до 6 м  
в условиях периодического обводнения основания  
грунтовыми водами с выходом их на дневную поверхность

Мин 21



Примечания:

1. Данный тип насыпи применяется в случае экономической целесообразности вместо типа 20.
2. При подготовке основания насыпи вырезке подлежат грунты с содержанием легко растворимых в воде солей более 10%, при этом глубина вырезки "V" засоленных грунтов и пухлых солончаков устанавливается по солевым профилям, составленным по данным результатов инженерно-геологического обследования и химических анализов грунтов основания.
3. Нижняя часть насыпи сооружается из дренирующего грунта на высоту "Z", равную высоте капиллярного поднятия воды в нем плюс 0,25 м.

Размеры в метрах

			4. 501-122 Выпуск 0-1			
Проектировщик	Пичугин	<i>Л.И.</i>	Насыпь из глинистых грунтов (годных для выведения насыпей) с капиллярным прерывателем на засоленных грунтах и пухлых солончаках	Стадия	Лист	Листов
Инженер-проектировщик	Огинова	<i>В.И.</i>		P	21	
Проверил	Мезрибин	<i>А.И.</i>		Мосгипротранс		
Разработ	Наберенская	<i>Хавф.</i>				

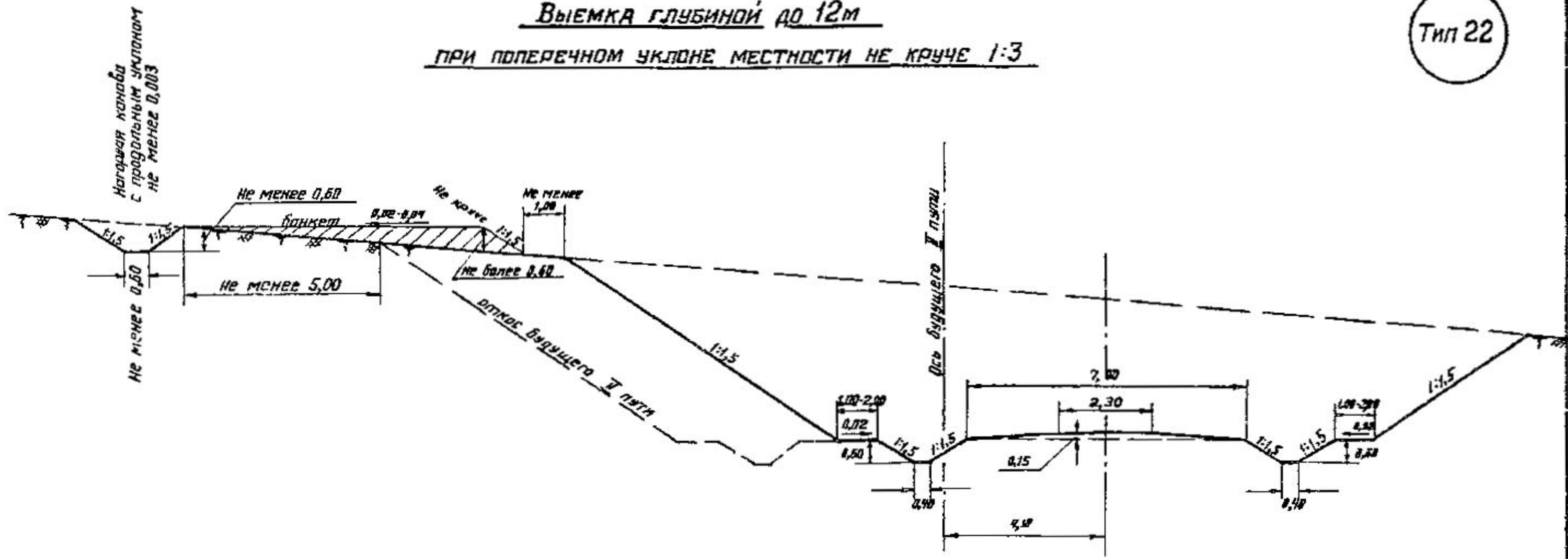
466

1223

### Выемка глубиной до 12м

при поперечном уклоне местности не круче 1:3

Тип 22



#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При уклоне местности круче 1:5 банкеты не устраиваются.
2. Для песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) откосы проектируются с соответствующим улоложением.
3. Крутизна откосов высотой до 6м выемок железных дорог I и II категории в пылеватых песках в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
4. При высоте откоса до 2м защитная палка не устраивается. Ширина защитной палки принимается при высоте откоса от 2 до 6м - 1м, при высоте откоса от 6 до 12м - 2м.
5. Кавальеры и нагорная канава устраиваются по типу 25.
6. На косогорных участках с крутизной 1:3 при высоте нагорного откоса выемки более 12м крутизна его устанавливается индивидуально с учетом физико-механических свойств грунтов и природной обстановки.

Размеры в метрах

4.501-122 Выпуск 0-1		
Выемка в песках мелких и пылеватых	Страница	Листов
	Р	22
МОСГИПРОТРАНС		

Катарева С.И.

формат 12г

4223

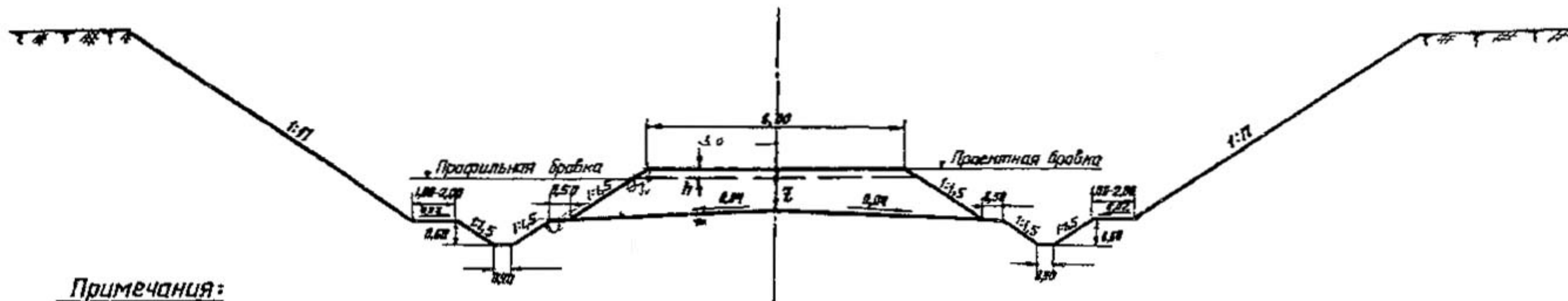
## Выемка глубиной до 12 м

Тип 23

В ЛЁССАХ, ЛЕССОВИДНЫХ И ПЫЛЕВАТЫХ СУПЕСЯХ, СУГЛИНКАХ, ГЛИНАХ ПРИ  
влажности их  $W > W_p + 0,5J_p$  с подушкой из песков,

УДОВЛЕТВОРЯЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К ПЕСКАМ ПОДУШКИ ПОД БАЛЛАСТ,

ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ УКЛОНЕ МЕСТНОСТИ НЕ КРУЧЕ 1:3



### Примечания:

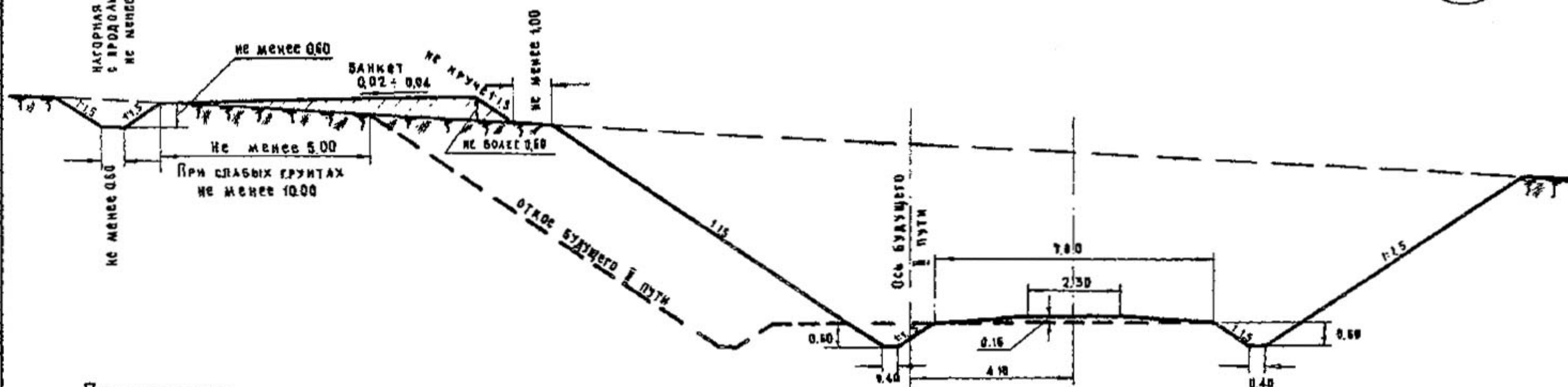
1. Величина  $Z = 0,5H$ , где  $H$  - глубина сезонного промерзания грунта в метрах для оголенной поверхности; при этом величина  $Z$  должна быть не менее величины, принятой в типах 6 и 7.
2.  $h$  - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
3. Устройство подушки допускается из песков с содержанием фракций крупнее 0,1 мм более 30% и фракций 0,25 мм не менее 50%. В этом случае ширина основной площадки земляного полотна принимается равной 6,60 м, проектная бровка повышается против профильной на 0,15 м. При отсыпке подушки из песков с углом естественного откоса меньше  $34^\circ$  (для сухих песков) откосы подушки соответственно западаются.
4. Уклон откосов от песчаной подушки должен быть не круче 0,05.
5. Обочины и откосы песчаной подушки укрепляются гравиетом, дресвой или мелким щебнем слоем 0,05-0,10 м от выдубания и размыва.
6. В тех случаях, когда горизонт грунтовых вод находится в зоне сезонного промерзания, следует дополнительно предусмотреть мероприятия по перехвату и отводу грунтовых вод.
7. При непылеватых глинистых грунтах и влажности их  $W > W_p + 0,5J_p$  подушке устраивается по типам 6 и 7.
8. Крутизна откосов выемки 1:1,75 принимается 1:2 для пылеватых грунтов, для остальных - 1:1,75.
9. При влажности глинистых грунтов от  $W_p + 0,25J_p$  до  $W_p + 0,5J_p$  толщина подушки принимается равной 0,5 м (для железных дорог I-III кат.). В этом случае крутизна откосов выемки назначается 1:1,5.
10. При глубине выемки более 2 м устраиваются заливные полки. Ширина заливной полки принимается при высоте откоса до 6 м - 1 м, при высоте откоса от 6 до 12 м - 2 м.
11. Крутизна откосов высотой до 6 м выемки железных дорог I и II категории в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.

Размеры в метрах

			4.501-122 Выпуск 0-1		
			Выемка в глинистых грунтах при влажности $W > W_p + 0,5J_p$ , разрабатываемая под насыпь		
Исполнитель	Пучинга	Григорьев	Лист	23	Листов
И. инж. по-пуце	Осипов	Осипов	МОСГИПРОТРАНС		
Проверил	Августинская	А.И.			
Разработал	Карман	Л.В.			

**ВЫЕМКА ГЛУБИНОЙ ДО 12 м БЕЗ КАВАЛЬЕРОВ**  
**ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ УКЛОНЕ МЕСТНОСТИ НЕ КРУЧЕ 1:3**

Тип 24



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

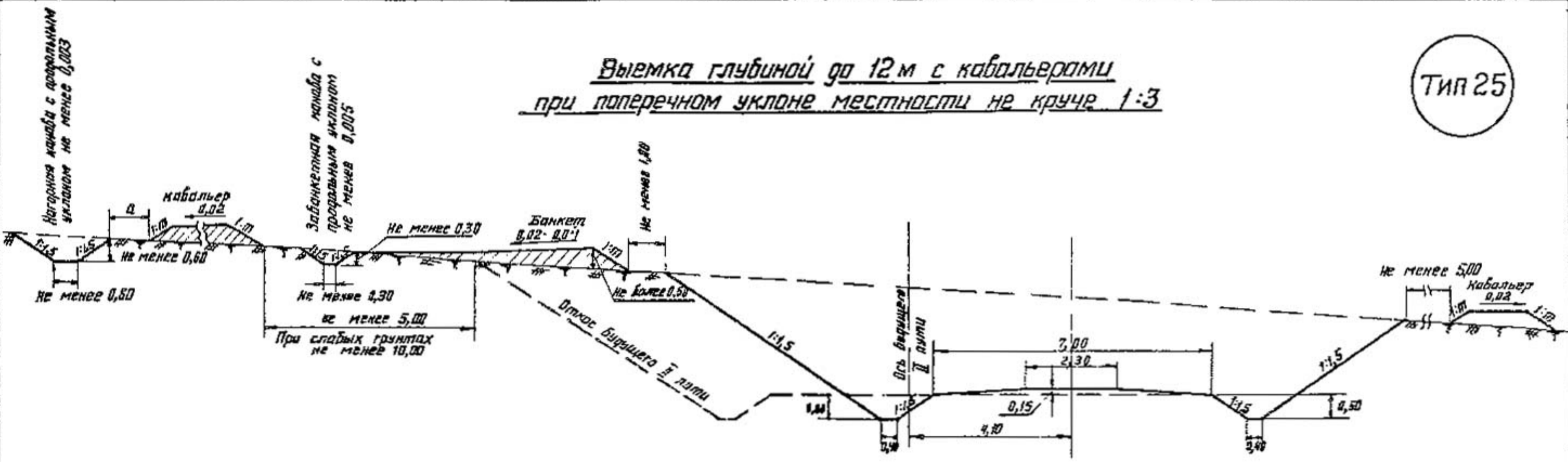
1. При уклоне местности круче 1:5 банкеты не устраиваются.
2. Выемки глубиной до 2 м при поперечном уклоне местности от 1:5 до 1:3 проектируются по типу 35.
3. На косогорных участках с крутизной 1:3 при высоте нагорного откоса выемки более 12 м крутизна его и необходимость устройства закуветной полки устанавливается индивидуально с учетом физико-механических свойств грунтов и природной обстановки.
4. Крутизна откосов высотой до 6 м выемок железных дорог I и II категории в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
5. В пылеватых глинистых грунтах при глубине выемки более 2 м предусматривается устройство закуветных полок. Ширина закуветной полки принимается при высоте откоса до 6 м - 1 м, при высоте откоса от 6 до 12 м - 2 м.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

		4.501-122		Выпуск 0-1	
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА	Пичугин	ВЫЕМКА В СУПЕСЯХ, СУГЛИНКАХ И ПЕСЧАНИСТЫХ ГЛИНАХ	СТАДИЯ	Лист	Листов
ДИРЕКТОР ЦР-ТА	Осипова		Р	24	
ПРОВЕРИЛА	Аргутинская		Мосгипротранс		
РАЗРАБОТ.	Ковернинская				

**Выемка глубиной до 12 м с кабинами**  
**при поперечном уклоне местности не круче 1:3**

Тип 25



**Примечания:**

1. Расстояние от подошвы пологого откоса кабеля до нагорной канавы „а“ принимается от 1,0 до 5,0 м в зависимости от условий снегонасытости и фильтрационных свойств грунта.
2. При поперечном уклоне местности круче 1:5 банкеты и забанкетные канавы не устраиваются.
3. На местности с поперечным уклоном круче 1:5 возможность отсыпки кабелей с нагорной стороны выемки должна обосновываться проектом.
4. Выемки глубиной до 2 м при поперечном уклоне местности от 1:5 до 1:3 проектируются по типу 35.
5. Значение „1:1,5“ для откосов кабелей и банкетов должно быть не круче 1:1,5.
6. На косогорных участках с крутизной до 1:3 при высоте нагорного откоса выемки более 12 м крутизна его и необходимость устройства закиветной палки устанавливается индивидуально с учетом физико-механических свойств грунтов и природной обстановки.
7. Кабели с низовой стороны выемки должны иметь разрывы шириной не менее 3 м через каждые 50 м и в пониженных местах. Площадь между бортовой выемки и откосом кабеля делается уклоном в сторону разрывов.
8. Крутизна откосов высотой до 6 м выемок железных дорог I и II ка-

- теgorии в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
- 9. В пылеватых глинистых грунтах при глубине выемок более 2 м предусматривается устройство закиветных палок. Ширина закиветной палки принимается при высоте откоса до 6 м - 1,0 м, при высоте откоса от 6 до 12 м - 2,0 м.

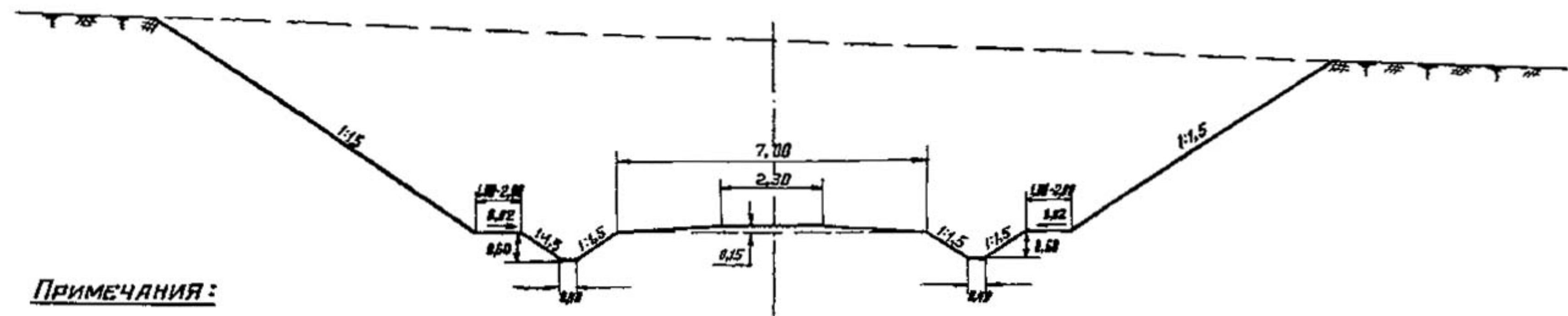
Размеры в метрах

Исполнитель	Пичугин	Лисун
Проверил	Осипова	Велика
Разработ.	Каршун	Мф.

4.501-122			Выпуск 0-1		
Исполнение	Р	Лист	25	Листов	
Выемка в супесях, суглинках и песчанистых глинах				Мосгипротранс	

366  
1223

Выемка глубиной до 12 м  
при поперечном уклоне местности не круче 1:3



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При высоте откоса до 2 м забетонная полка не устраивается. Ширина забетонной полки принимается при высоте откоса от 2 до 5 м - 1 м, при высоте откоса от 5 до 12 м - 2 м.
2. Крутизна откосов высотой до 6 м выемок железных дорог I и II категории в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
3. В условиях засушливого (аридного) климата выемки в лёссах проектируются по типу 27. Вне районов с засушливым климатом крутизна откосов выемок в лёссах принимается от 1:0,5 до 1:1,5.
4. Крутизна и крутизна откосов выемок в легкабыветрибуемых скальных породах и в лёссах принимаются с учетом опыта строительства и эксплуатации земляного полотна в рассматриваемом районе.
5. Кабальеры и нагорная канава устраиваются по типу 25. Устройства банкетов и забанкетных канав в лёссах запрещается. Банкеты и забанкетные канавы также не устраиваются в легкабыветрибуемых размягчаемых породах.
6. На казарных участках с крутизной до 1:3, при высоте нагорного откоса выемки более 12 м, крутизна его устанавливается индивидуально с учетом физико-механических свойств грунтов и природной обстановки.
7. В сухих лёссах полка шириной 1 м устраивается и при высоте откоса до 2 м.

Размеры в метрах

				4.501-122 Выпуск 0-1		
				Выемка		
				в лесовидных грунтах, лёссе, пылеватых суглинках, глинах и легкабыветрибуемых размягчаемых скальных породах		
Начальник отдела	Пичугин	Литви		Старая	Лист	Листов
Главный инж. пр.-тс	Осипова	Делов		Р	26	
Проверил	Возитинская	Ари		МОСГИПРОТРАНС		
Разработ.	Коршун	Юр				

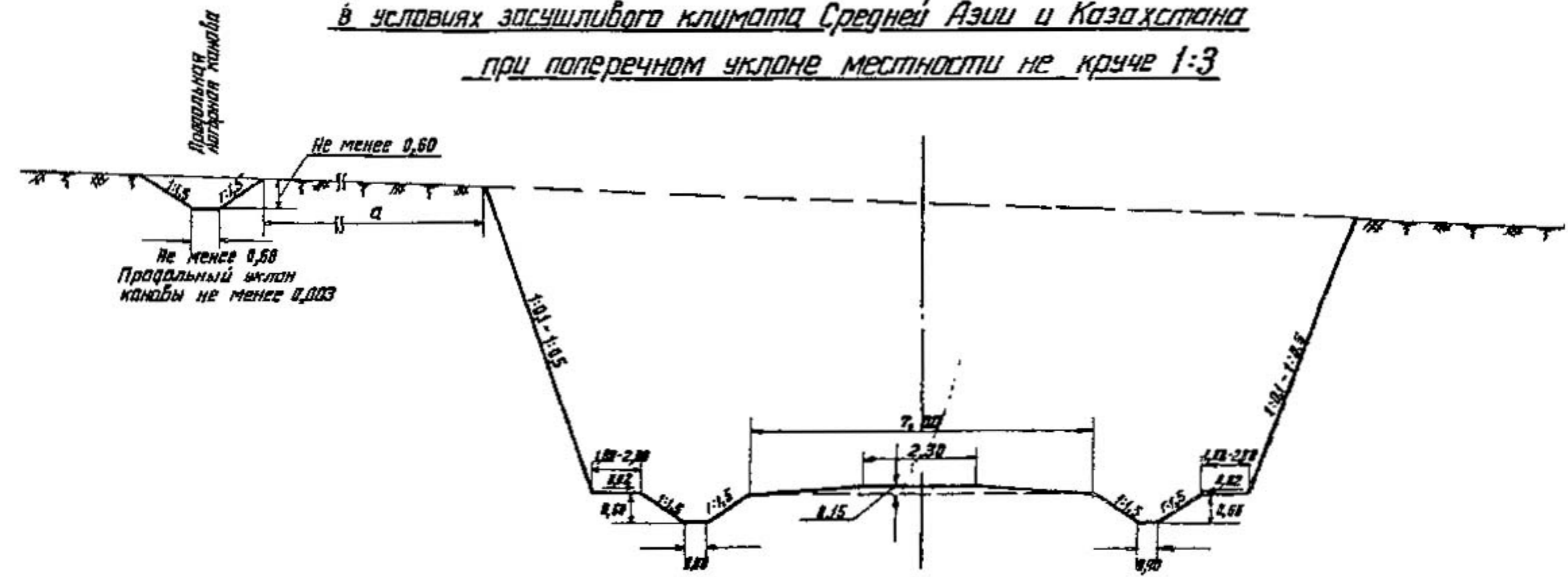
356  
1223



### Выемка глубиной до 12м

в условиях засушливого климата Средней Азии и Казахстана  
при поперечном уклоне местности не круче 1:3

Тип 27



#### Примечания:

1. В районах проходимых земель, при возможности увлажнения откосов, выемки должны проектироваться по типу 26
2. Устройство банкетов и забанкетных канав запрещается.
3. Дно и откосы канав должны быть укреплены защитным покрытием для предотвращения фильтрации воды из канавы в грунт.
4. Величина "а" равна 10,0м плюс глубина выемки, со стороны будущего второго пути это расстояние увеличивается на 4,1м.
5. Ширина забанкетной полки принимается: при высоте откоса до 6,0м - 1,0м; при высоте откоса от 6 до 12м - 2,0м.
6. Конструкция и крутизна откосов выемок принимаются с учетом опыта строительства и эксплуатации земляного полотна в рассматриваемом районе.

Размеры в метрах

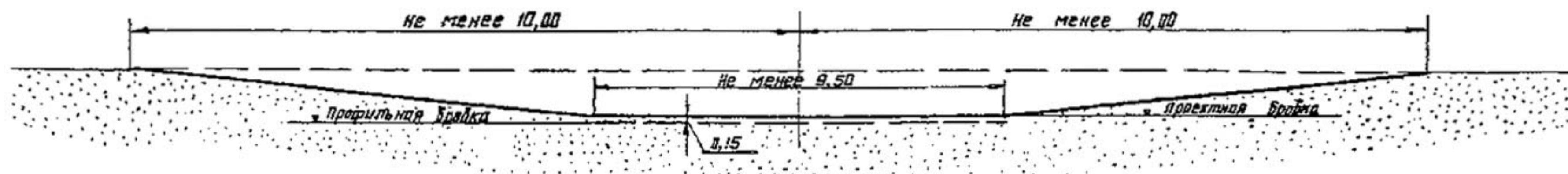
		4.501-122		Выпуск 0-1	
Начальник участка	Пичугин	ВЫЕМКА в сухих лесах		Старая	лист
Инженер-проектант	Осипова			Р	27
Проверил	Аргентинская			МОСГИПРОТРАНС	
Разработ.	Коршунок				

366

1221

Выемка глубиной до 2 м  
в заносимых песком местах

Тип 28



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный поперечный профиль выемки применяется в песках, где обеспечивается полное битывание атмосферных вод до всякого бремя года; в противном случае выемка устраивается по типу 22, но с раскрытием (расстояние от оси пути до бровки выемки принимается не менее 10 м).
2. Выемка разрабатывается до отметки выше профильной на толщину глиной призмы (0,15 м)
3. Отсыпка кабульера в сильнозаносимых песком районах не рекомендуется.
4. В районах распространения подвижных песков должны предусматриваться мероприятия по защите земляного полотна от выдувания и песчаных заносов.

Размеры в метрах

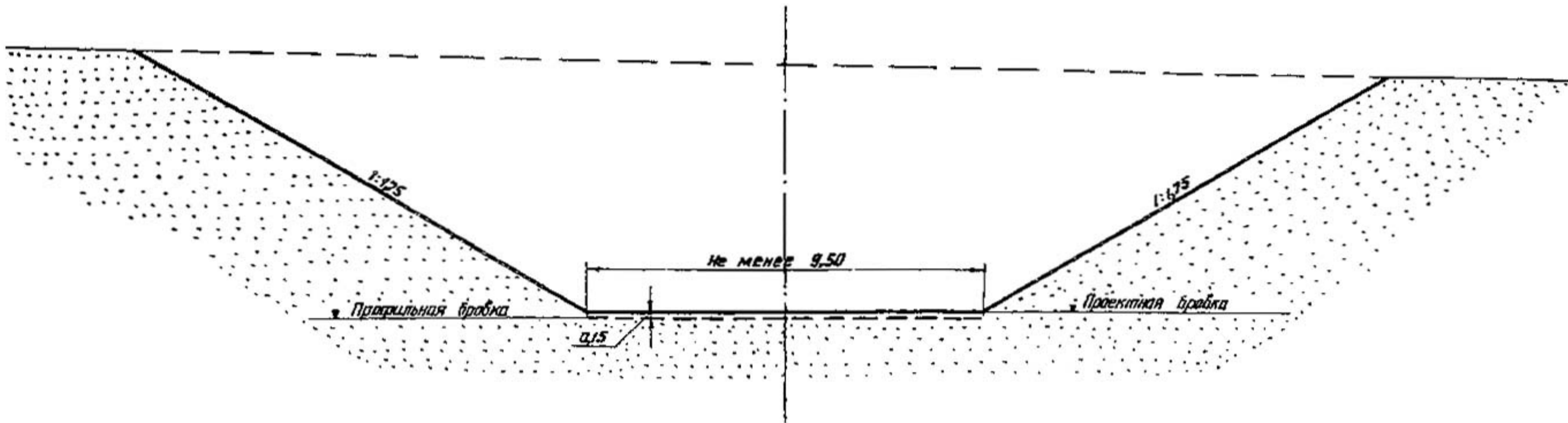
			4.501-122 Выпуск 0-1		
Начальник участка	Пичугин	<i>Сидор</i>	Старший	Лист	Выстав
Инж. по т.с.	Осипова	<i>Осипова</i>	Р	28	
Проверил	Ярчутинская	<i>Ярчутинская</i>	Мосгипротранс		
Разработал	Коршун	<i>Коршун</i>			

Выемка  
в песках мелких  
барханных

Мосгипротранс

Выемка глубиной до 12 м

Тип 29



Примечания:

1. Данный тип выемки применяется в песках, где обеспечивается полное впитывание атмосферных вод во всякое время года, в противном случае выемка устраивается по типу 22, но с крутизной откосов 1:1,75.
2. Выемка разрабатывается до отметки выше профильной на толщину сливной призмы (0,15 м).
3. Для песков с углом естественного откоса меньше 30° (для сухих песков) откосы проектируются с соответствующим уклоном.
4. Отсыпка каблура в сильнозаносяемых песчаных районах не рекомендуется.
5. В районах распространения подвижных песков проектом должны предусматриваться мероприятия по защите земляного полотна от выдувания и песчаных заносов.

Размеры в метрах

		4.501-122		Выпуск 0-1	
		Выемка в песках мелких барханных		Сводня	Лист
				Р	29
				МОСГИПРОТРАНС	
Исполнитель	Пичугин	Проверка	Арзамасцев	Разработ.	Коршун
Тех. уклад.	Осипова				
Проектант					

копировал: *Толкачев*

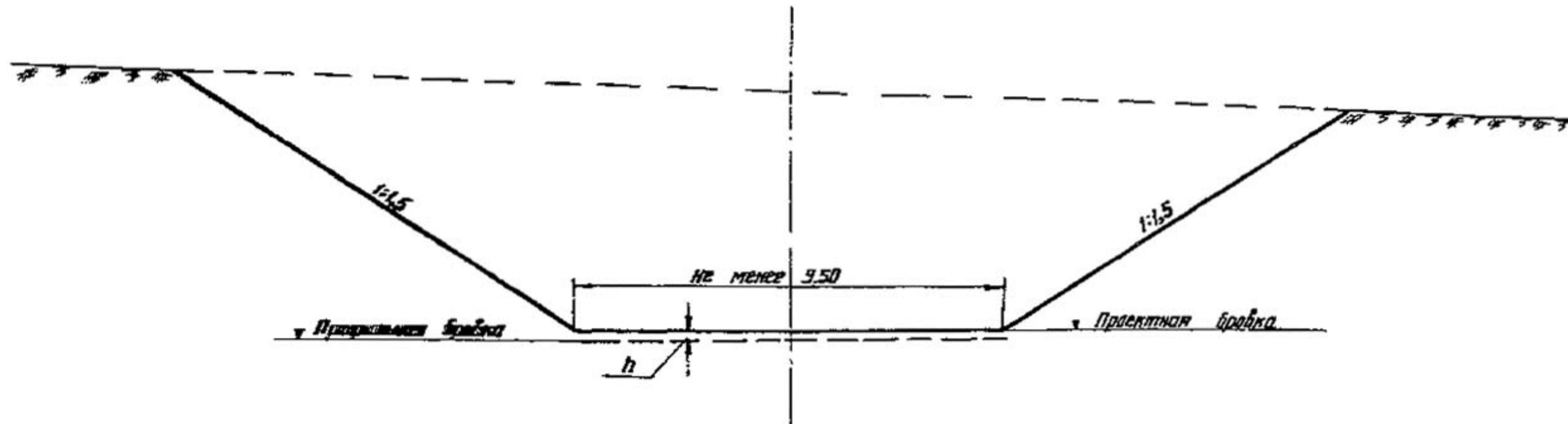
формат 12г

366

1223

Выемка глубиной до 12 м  
при поперечном уклоне местности не круче 1:3

Тип 30



Примечания:

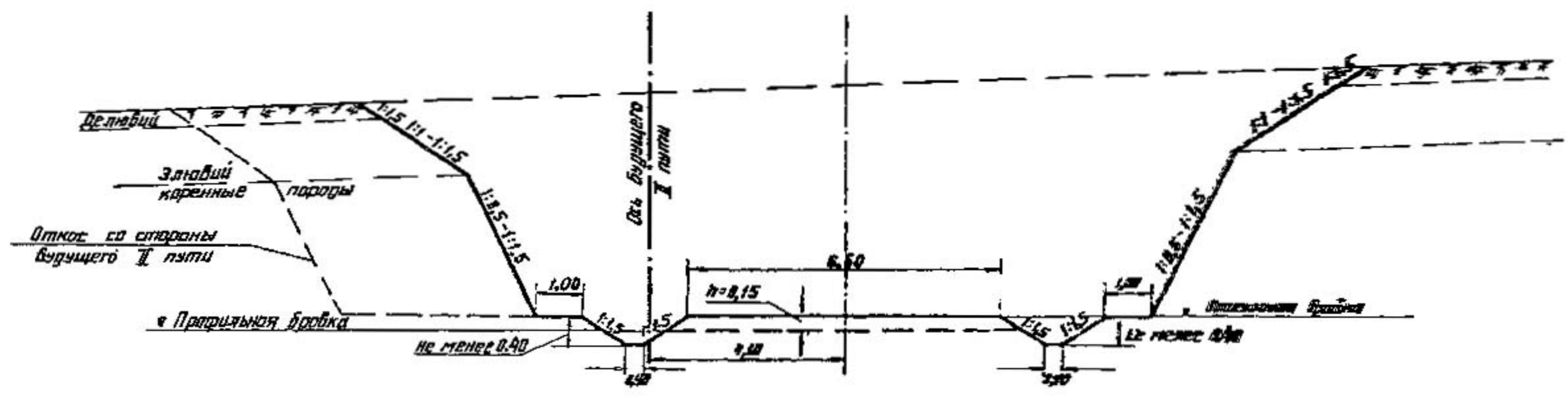
1. Дно ditch поперечный профиль выемки выполняется в границах, где обеспечивается наличие благоприятных водопроницаемых слоев во все время года; в противном случае устраиваются колодези и ширина выемки по оси проектируется равной 10,9 м.
2. Глубина выемки, разрабатываемой в границах, обеспечивающих преобладание проницаемых к песчаной подложке почв болотистых, уменьшается на величину  $h^2$ , равную высоте слабой призмы (0,15 м) плюс толщина подложки (0,20 м) при щебеночном основании.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

			4.501-122 Выпуск 0-1			
Исполнитель	Печегин	<i>Печегин</i>	Выемка в крупнообломочных (щебенистых, гравелистых и др.) грунтах и песках крупных и средней крупности	Старик	Лист	Листов
Проберши	Авдеев	<i>Авдеев</i>		Р	30	
Разработчик	Корсакин	<i>Корсакин</i>		МОСГИПРОТРАНС		

# ВЫЕМКА ГЛУБИНОЙ ДО 6 м

ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ УКЛОНЕ МЕСТНОСТИ НЕ КРУЧЕ 1:3



### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Ширина основной площадки выемки - 6,00м принимается в случае, если грунты выемки при их выветривании будут удовлетворять требованиям укладки щебеночного балласта без песчаной подушки. При этом  $h$  равна высоте сливной призмы (0,15м) плюс разность толщин балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. Скальные выемки, располагаемые в крутых косогорах и на притоках рек, проектируются под два пути, если строительство второго пути намечается в ближайшем 15 лет.
3. Крутизна откосов выемок назначается в зависимости от свойств пород, характера напластования, степени трещиноватости и расчлененности, высоты откосов и способа разработки выемки, с учетом опыта строительства и эксплуатации земляного полотна в рассматриваемом районе.
4. Вместо кубета и заковетной палки допускается устраивать траншею шириной по дну 3,5м и глубиной 0,6м.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

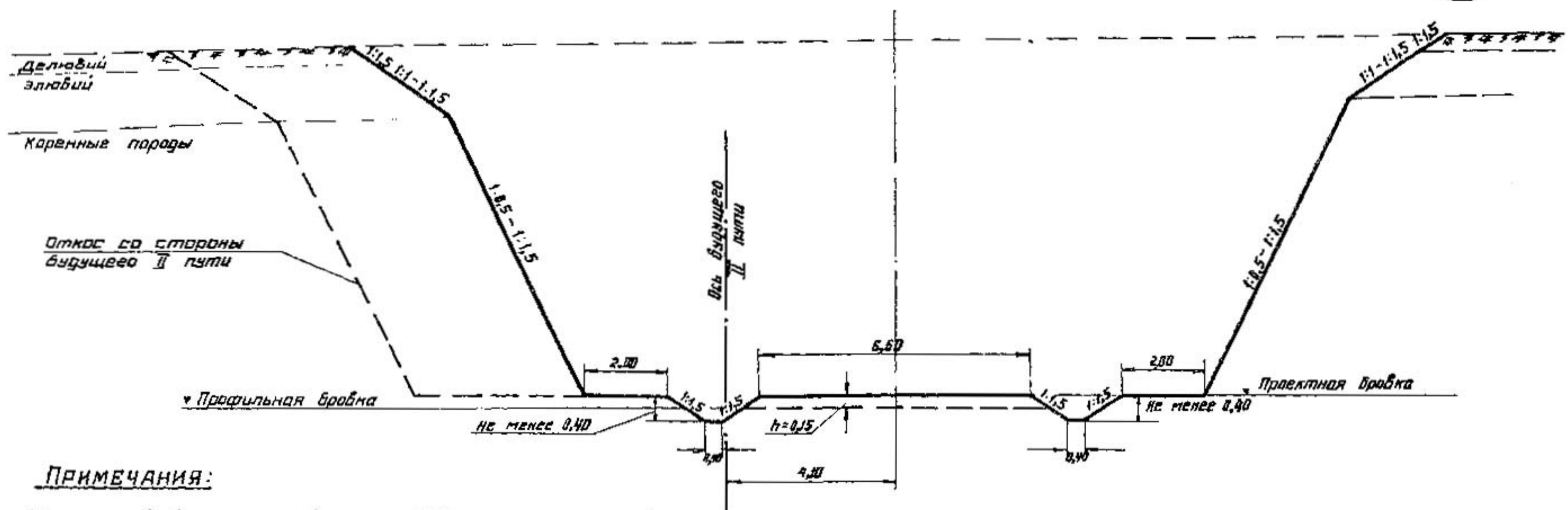
		4.501-122		Выпуск 0-1	
Исполнитель	Полковник	С.И.И.			
Проверен	Инженер	В.И.И.			
Разработ	Инженер	В.И.И.			
			Выемка в ледяной бетрибации на скальных породах		Страницы 1 31
			МОСГИПРОТРАНС		Листы

366

1223

**Выемка глубиной от 6 до 12 м**  
**при поперечном уклоне местности не круче 1:3**

Тип 32



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Ширина основной площадки выемки - 6,0 м принимается в случае, если грунты выемки при их выбетривании будут удовлетворять требованиям укладки щебеночного балласта без песчаной подушки. При этом  $h$  равно высоте слобной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из негранирующихся грунтов.
2. Скальные выемки глубиной более 6 м (а располагаемые в крытых каскадах и на прижимах рек - и менее 6 м) проектируются по дву пути, если строительства второго пути намечается в ближайшие 15 лет.
3. Крутизна откосов выемок назначается в зависимости от свойств пород, характера напластования, степени трещиноватости и расланцованности, высоты откосов и способа разработки выемки, с учетом опыта строительства и эксплуатации земляного полотна в рассматриваемом районе.
4. Вместо кабота и забойной пилки допускается устраивать траншею шириной по дну не менее 3,5 м и глубиной не менее 0,6 м.

Размеры в метрах

			4.501-122 Выпуск 0-1		
начальная стадия	Пичагин		Выемка в легковибетрирующихся неразмягаемых скальных породах		
для инж. пр-та	Осипова		Старая	лист	листок
Проверил	Яржипинская		32		
Разработал	Коршун		Мосгипротранс		

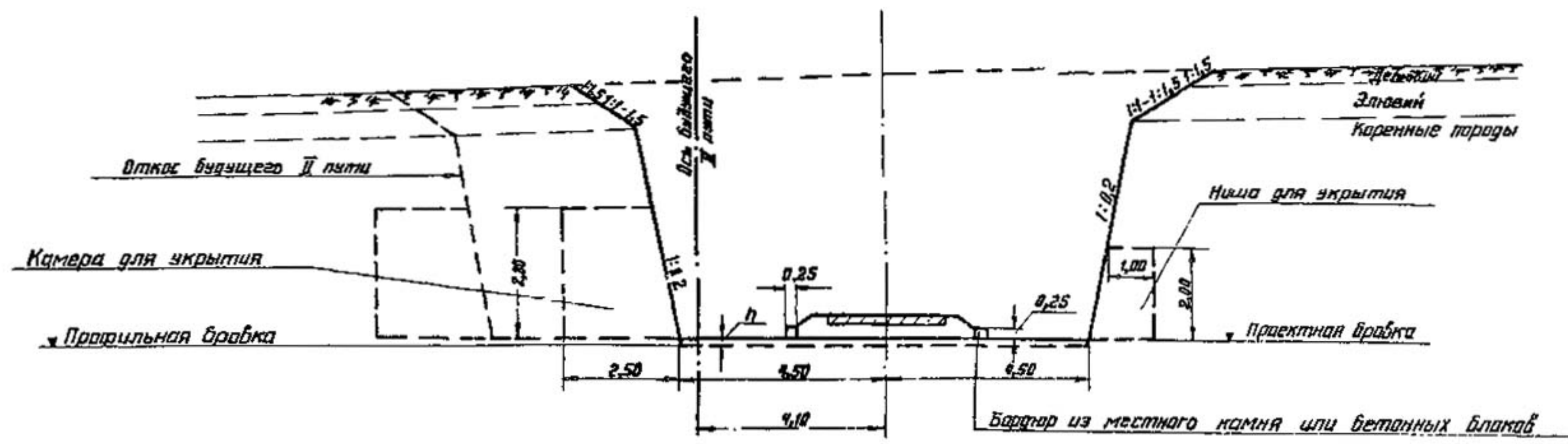
катировал:

формат 12г

366  
4223

**Выемка глубиной до 6 м**  
**при поперечном уклоне местности не круче 1:3**

Тип 33



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1.  $h$  - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из некаркасных и негравелируемых грунтов.
2. В выемках через 300 м с каждой стороны проектируются камеры шириной 6 м, глубиной 2,5 м и высотой 2,8 м, располагаемые в шахматном порядке. В промежутках между камерами, через каждые 50 м проектируются ниши шириной 3 м, глубиной 1 м и высотой 2 м.
3. Скальные выемки, располагаемые в крутых косогорах и на примыках рек, следует проектировать под два пути, если строительство второго пути намечается в ближайшие 15 лет.
4. Вместо укладки бардюаров допускается устройство канав глубиной не менее 0,40 м, с проверкой их пропускной способности в необходимых случаях, с устройством заливных палок шириной 0,50 м.
5. Для дорог III-V категорий ширина и высота бардюаров принимается 0,20, а ширина выемки понизу 8,20 м.

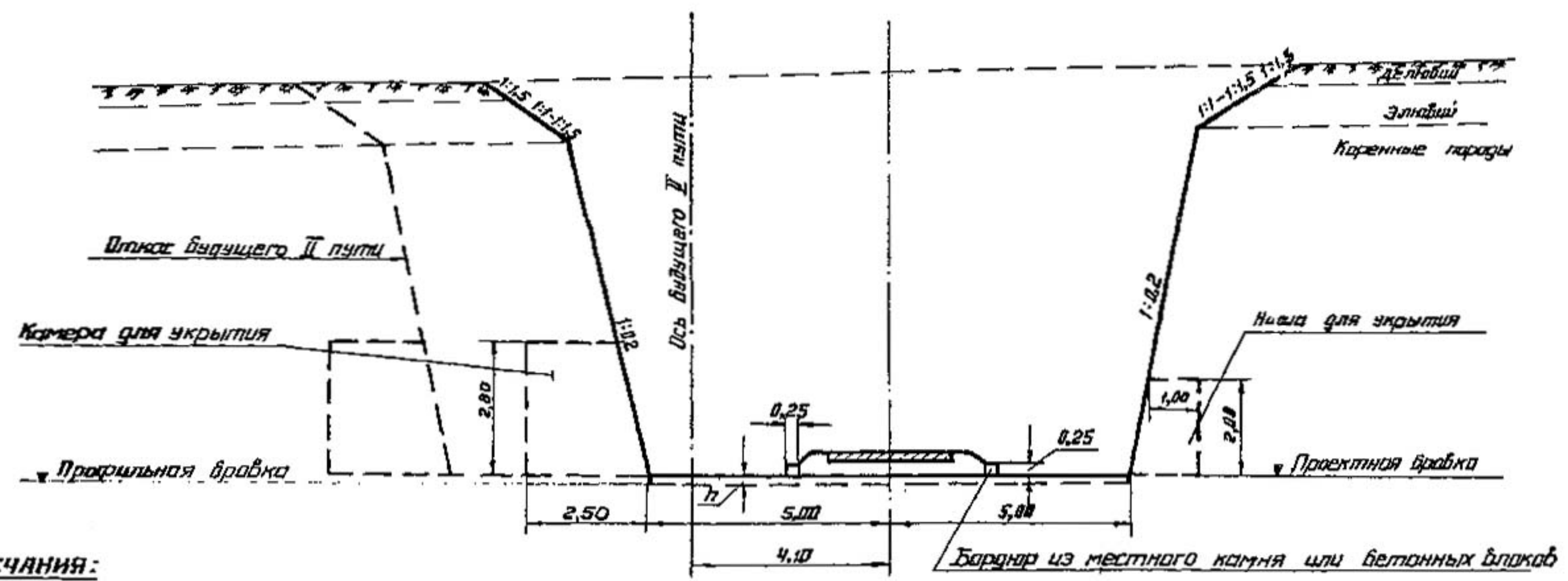
РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

		<b>4.501-122 Выпуск 0-1</b>			
Исполнитель	Пичугин	Выемка в слабоветриваемых скальных породах	Страна	Лист	Листов
Проектировщик	Осипова		Р	33	
Проверщик	Варшавская		<b>МОСГИПРОТРАНС</b>		
Разработчик	Корниен				

366  
1221

Выемка глубиной от 6 до 12 м  
при поперечном уклоне местности не круче 1:3

Тип 34



ПРИМЕЧАНИЯ:

1.  $h$  - высота стальной призмы (0,15м) плюс разность толщин балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из нескольких грунтов.
2. В выемках через 300 м с каждой стороны проектируются камеры шириной 6 м, глубиной 2,5 м и высотой 2,8 м, располагаемые в шахматном порядке. В промежутках между камерами через каждые 50 м проектируются ниши шириной 3 м, глубиной 1 м и высотой 2 м.
3. Скальные выемки глубиной более 6 м (а располагаемые в крутых котловинах и на прижимах рек-и менее 6 м) проектируются под два пути, если строительство второго пути намечается в ближайшие 15 лет.
4. Вместо уклонов бардюров допускается устройство канав глубиной не менее 0,40 м, с проверкой их пропускной способности в необходимых случаях, с устройством заканавных полок шириной 1 м.
5. Для дорог III и IV категорий ширина и высота бардюров принимается 0,20 м, а ширина выемки понизу 9,20 м.

Размеры в метрах

		4.501-122 Выпуск 0-1		
Исполнитель	Пичугин	Выемка в слабывветривающихся скальных породах	Страница	Листы
Ин. инж. пр. тов.	Велицкий		Р	34
Проверил	Аргентинский		Мосгипротранс	
Разработ.	Кориняк			

копировать: Шамин

формат 12г

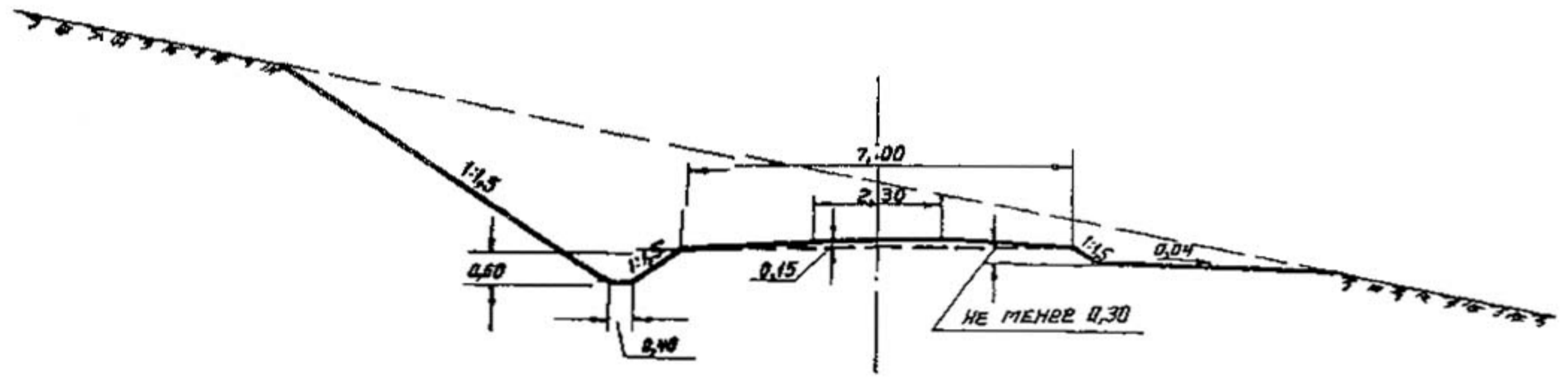
99E

1221



Выемка глубиной до 2 м  
при крутизне косогора от 1:5 до 1:3

Тип 35



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Отсыпка кабальера с нагорной стороны запрещается, с низовой стороны отсыпка кабальера разрешается до отметок на 0,5 м ниже бровки земляного полотна с планировкой поверхности кабальера уклоном 0,02-0,04 в сторону от земляного полотна.
2. В выемках, прорезающих мелкие и пылеватые пески, пылеватые суглинки и глины, устраиваются закосветные палки шириной 1,0 м при высоте откоса от 2 до 6 м, а в сухих лёссах - и при высоте откоса до 2 м.
3. В районах распространения песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) откосы проектируются с соответствующим уклоном.
4. Крутизна откосов высотой до 6 м выемок железных дорог I и II категории в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

366  
1223

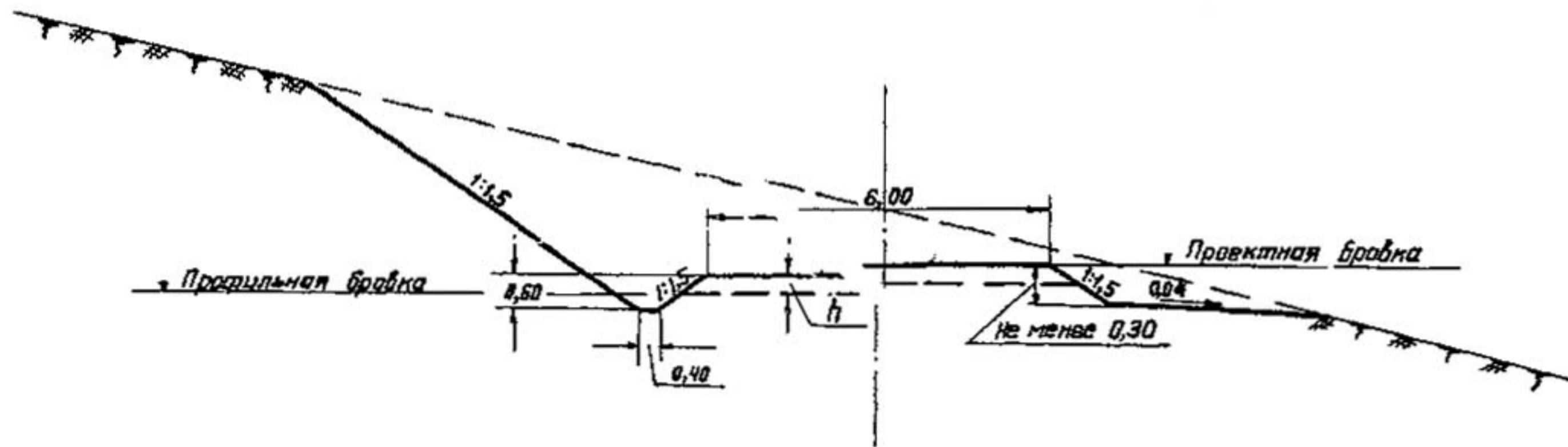
				<b>4.501-122 Выпуск 0-1</b>		
Начальник участка	Пичугин	<i>Пичугин</i>	Выемка на косогоре, сложенном глинистыми грунтами или песками недренирующими мелкими и пылеватыми	Листов	Лист	Листов
Инж. пр.-та	Осипова	<i>Осипова</i>		Р	35	
Проверил	Коршун	<i>Коршун</i>		МОСГИПРОТРАНС		
Разработ.	Старчевс	<i>Старчевс</i>				

копирован *Молчанов*

формат 12г

Выемка глубиной до 2 м  
при крутизне косогора от 1:5 до 1:3

Тип 36



ПРИМЕЧАНИЯ:

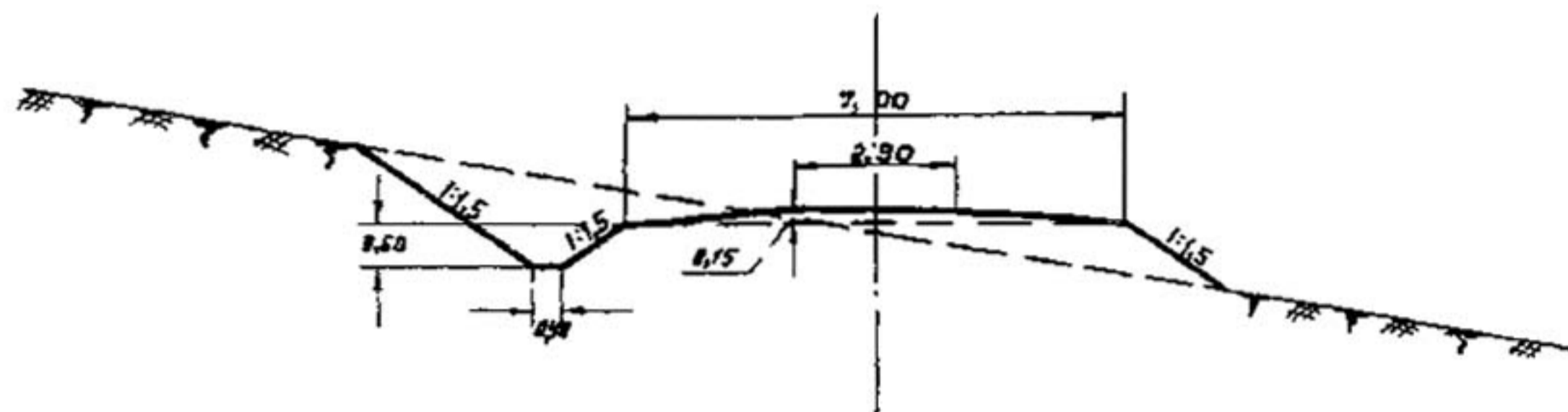
1.  $h$  - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данном участке и на смежных с ним участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. Отсыпка кабальера с нагорной стороны запрещается. С низовой стороны отсыпка кабальера разрешается до отметок на 0,5 м ниже бровки земляного полотна с планировкой поверхности кабальера уклоном 0,02-0,04 в сторону от земляного полотна.
3. В грунтах, где обеспечивается полное впитывание атмосферных вод во всякое время года, взамен кабета устраивается полка шириной 2,2 м на уровне проектной бровки. Необходимость устройства нагорной канавы при этом не исключается.

РАЗМЕРЫ в метрах

			4.501-122 Выпуск 0-1		
Начальник отдела	Пичугин	<i>Пичугин</i>	Выемка на косогоре, сложенном крупнообломочными грун- тами или песками крупными и средней крупности	Стадия	лист
Инж. или пр.-та	Осипова	<i>Осипова</i>		Р	36
Проверил	Каршиж	<i>Каршиж</i>		Мосгипротранс	
Разработ.	Старчевус	<i>Старчевус</i>			

Полунасыпь - полувыемка  
при поперечном уклоне местности не круче 1:5

Тип 37

ПРИМЕЧАНИЯ:

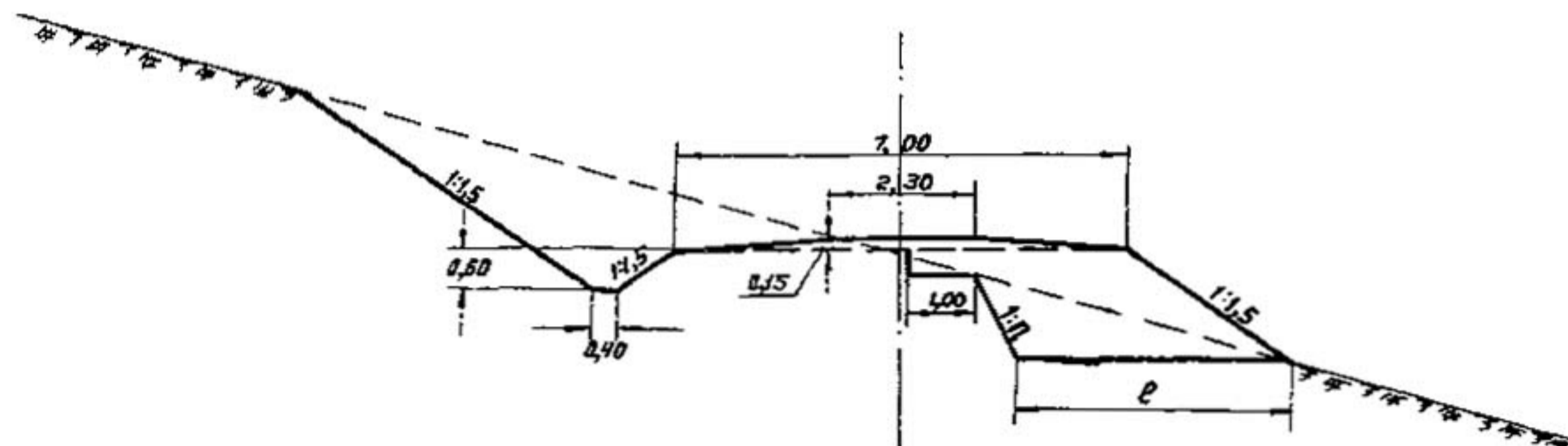
1. Откос полунасыпи из песков с углом естественного откоса меньше  $34^\circ$  (для сухих песков) проектируется с соответствующим уплотнением.
2. Крутизна откоса полувыемки железных дорог I и II категории в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
3. Полунасыпь устраивается из грунтов, однородных с грунтом полувыемки.
4. Крутизна откоса полунасыпи из пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и из однородных мелких песков принимается 1:1,75.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

			4.501-122 Выпуск 0-1			
Исполнитель	Пичугин	<i>Пичугин</i>	Полунасыпь - полувыемка в глинистых грунтах, песках недренирующихся мелких и пылеватых	Стадия	Лист	Листов
Проектировщик	Цыганова	<i>Цыганова</i>		Р	37	
Проверщик	Коршун	<i>Коршун</i>		Мосгипротранс		
Разработчик	Степанов	<i>Степанов</i>				

Полунасыпь - полувыемка  
при поперечном уклоне местности от 1:5 до 1:3

Тип 38

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Откос полунасыпи из песков с углом естественного откоса меньше  $34^\circ$  (для сухих песков) проектируется с соответствующим уплотнением.
2. Крутизна откоса полувыемки железных дорог I и II категории в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
3. Полунасыпь устраивается из грунтов, однородных с грунтом полувыемки.
4. Крутизна откоса полунасыпи из пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и из однородных мелких песков принимается 1:1,75 в верхней части высотой до 6 м и 1:2 - в нижней части насыпи.
5. В полувыемке, прорезающей мелкие и пылеватые пески, пылеватые суглинки и глины, устраиваются забетонные лотки шириной 1.0 м при высоте откоса от 2 до 6 м.
6. Ширина уступа (e) определяется из условия обеспечения возможности уплотнения грунтов нижней части насыпи.

Размеры в метрах

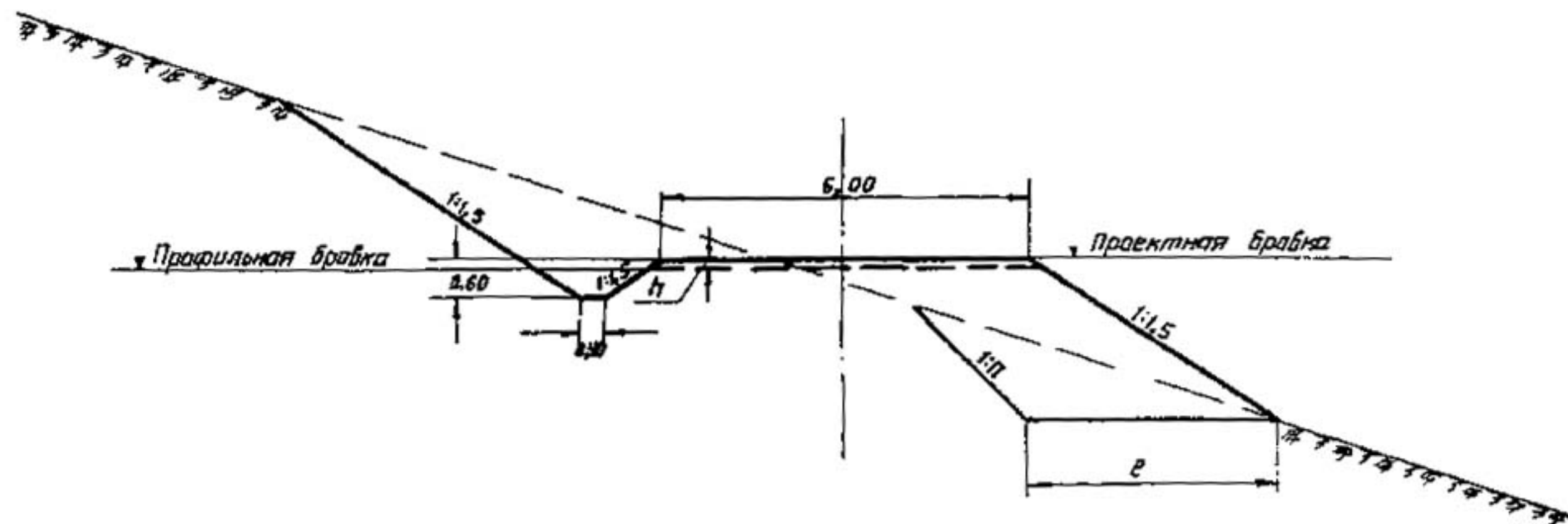
			4.501-122 Выпуск 0-1			
Начальник отдела Тп. инж. пр. та	Пичугин	Инж.	Полунасыпь - полувыемка в глинистых грунтах, песках недренирующих мелких и пылеватых	стадия	Лист	
Проверил	Осипова	Инж.		Р	38	
Разработ	Каршин	Инж.		Мосгипротранс		
	Каверина	Инж.				

копировал Пичугин

формат 12г

Полунасыпь - полувыемка  
при поперечном уклоне местности не круче 1:3

Тип 39



ПРИМЕЧАНИЯ:

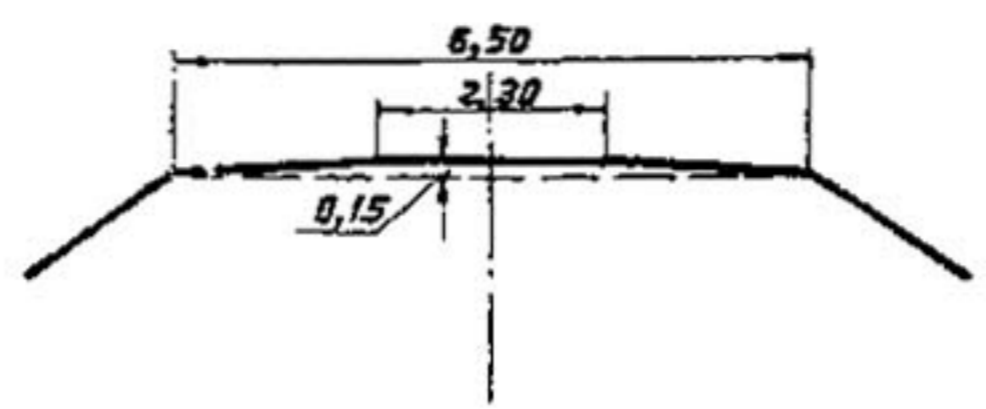
1.  $h$  - высота сливной призмы (0.15м) плюс разность толщин балластного слоя на данном участке и на смежных с ним участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. В грунтах, где обеспечивается полное впитывание атмосферных вод во всякое время года, взамен кабота устраивается полка шириной 2,2 м на уровне проектной бровки. Необходимость устройства нагорной канавы при этом не исключается.
3. Полунасыпь устраивается из грунтов, однородных с грунтом полувыемки.
4. Ширина нижнего уступа ( $e$ ) определяется из условий обеспечения возможности уплотнения грунтов нижней части насыпи.

Размеры в метрах

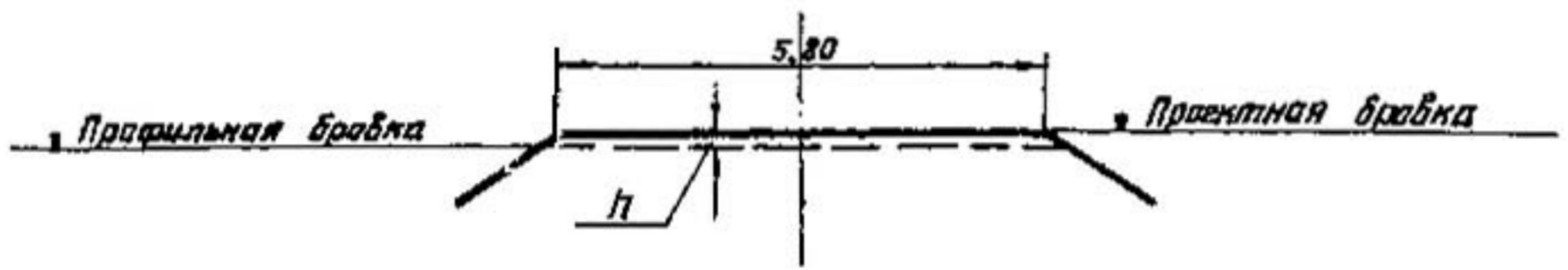
		4.501-122 Выпуск 0-1	
Исполнитель	Пичугин	Полунасыпь - полувыемка в крутообломачных (щебенчатых, гравелистых и др.) грунтах, в песках крепких и средней крепности.	Страницы
Гл. Инж. пр-та	Осипова		Р 39
Проверил	Каршин		МОСГИПРОТРАНС
Разработ	Каверинская		

а) При глинистых грунтах, песках недренирующих мелких и пылеватых

тип 40



б) При грунтах скальных, крупнообломочных, крупных и средней крупности песках



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Ширину земляного полотна при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается принимать равной: в случае использования глинистых грунтов и недренирующих песков мелких и пылеватых - 7 м; скальных, крупнообломочных и песчаных дренирующих грунтов - 6 м.
2. Ширина основной площадки земляного полотна показана на прямых участках пути в пределах перегонов. В кривых указанная ширина увеличивается с наружной стороны согласно СНиП.
3.  $h$  - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин ослепленного слоя на данном участке и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих и нескальных грунтов.
4. Отдельные элементы конструкции земляного полотна в различных грунтовых условиях принимаются, как показано на соответствующих типовых поперечных профилях насыпей и выемок, приведенных в альбоме.

Размеры в метрах

			4.501-122 выпуск 0-1		
начальник отдела	Пичушкин	<i>Смирнов</i>	Поперечное очертание основной площадки земляного полотна железных дорог II категории	этаж	лист
главный проектировщик	Васильева			Р	40
пробирщик	Коршун			Мосгипротранс	
разработчик	Коваленко				

306

1223