

КРАТКАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общие положения

I.1. Типовые поперечные профили земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм разработаны Государственным проектно-изыскательским 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 проектные 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 для болот I типа круче 1:10, II типа - 1:15, III типа - 1:20; в пределах болот с торфом различной консистенции, не поддающихся 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 несвязными однородными грунтами;

- вьемки при высоте откосов более 12 м;

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

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

- вьемки 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, оврагов, карста, ямелей, подъемного льда);

- земляное полотно из сильнообнабухающих 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

		4.501-122		Выпуск 0-1	
		Краткая		Страниц	Лист
		пояснительная записка		Р	Г
				6	Листов
Исполнитель	Пичугин			МОСГИПРОТРАНС	
Составил	Осипова				

для магистральных (I категории) железных дорог типа поперечных профилей земляного полотна на перегонах и даны основные параметры земляного полотна железных дорог II, III, IV, V категорий, а также земляного полотна, сооружаемого срезом 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. Высота земляного полотна (основной площадки) новых железных дорог на прямых участках пути в пределах перегонов принимается по нормам, приведенным в табл. I.

Таблица I

Категория железной, железнодорожного пути	Число главных путей	Высота 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

Высоту насыпи понизу при устройстве подпорных стен, а также насыпи 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 нижнего мина определяется в зависимости от намечаемых способов разработки насыпи, 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.

Насыпи глубиной более 6 м, расположенные в скальных породах а также расположенные на крутых косогорах и на прибрежных рек, независимо от высоты откосов проектируются под два пути, если строительство второго пути намечено в ближайшем 15 лет. На подъездных путях IV и V категории в случае применения щебеночного балласта ширина земляного полотна принимается равной 6 - 6,5 м.

Высоту 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.

Высоту 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 III 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 площадки) 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	
Радиус кривых, м	Уширение земляного полотна, м	Радиус 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 берга однопутного земляного полотна (скальный призм) 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 берга земляного полотна, сооружаемого сразу над 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, повышается против профильной на величину, равную высоте скальной призмы плюс разность толщин балластного слоя на данном участке и на 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 консолидации 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 консолидации до +0,5, то есть с влажностью, достигающей предела раскатывания плюс 0,5 числа пластичности.

Конструкции насыпей в этом случае принимаются с устройством пес —

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

2.8. Крутизна откосов насыпей из глинистых грунтов тугопластичной 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 вбегом железных дорог I и II категории в глинистых и глинах 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, дно заполненное торфом устойчивой консистенции, то есть преимущественно сжимающимся, а не выдавливающимся под воздействием внешней нагрузки;

II тип - болота, дно заполненное преимущественно торфом неустойчивой консистенции, то есть выдавливающимся под воздействием внешней нагрузки;

III тип - болота, заполненные болотным илом и водой, с торфяной коркой (слизистой) 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 для сохранения торфа в основании насыпи.

При отсутствии песков гравелистых, крупных и средней крупности сооружение насыпей на болотах допускается также из песков мелких и пылеватых, 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. Конструкции земляного полотна в районах распространения засоленных грунтов устанавливаются с учетом наименьшего уровня грунтовых вод, а также степени, характера и глубины засоления грунтов периода наибольшего засоления 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 наименьшим 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 повышения отметок бровки земляного полотна допускается предусматривать понижение уровня грунтовых вод, замку грунтов или другие мероприятия.

2.12. Между нижней 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 в косогорах крутизной до 1:10, а также насыпей на-

содой до I м, возводимых на косогорах крутизной от 1:10 до 1:5, дерн должен быть удавлен.

2.15. Основания под насыпями, возводимыми из глинистых грунтов на косогорах крутизной 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 должны карзаться уступы с шириной полок от 1 до 4 м и высотой до 2 м. Полки уступов должны иметь поперечный уклон в сторону, равный 0,01-0,02. Стенки уступов при высоте их до 1 м устраиваются вертикальными, а при большей высоте - с откосами крутизной 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 основания насыпи должна осуществляться в соответствии со специальными указаниями проекта.

2.16. При сооружении насыпей должна быть выполнена требованию по уплотнению грунтов до нормируемой плотности.

2.17. Размеры поперечного сечения кюветов, выгоров и водосточных канав, а также водосборов 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 водосточных канав - соответственно 1:25 (4%), 1:15 (7%), 1:10 (10%). Бровка канав должна возмываться не менее чем на 0,20 м над уровнем воды, соответствующим расходу указанной вероятности превышения. Глубина продольных и выгоров канав и выгоров

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

Продольный уклон выгоров и водосточных канав должен быть не менее 3‰ в сторону ближайшего искусственного сооружения или долина. На болотах, речных долинах и в других случаях малого естественного уклона местности продольный уклон допускается уменьшать до 2‰, а в исключительных случаях - до 1‰.

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

2.18. Кюветы в насыпях проектируются с продольным уклоном, равным уклону земляного полотна. На горизонтальных участках и на участках с уклоном менее 2‰ кюветы проектируются с уклоном не менее 2‰.

Кюветы предгорных насыпей должны проектироваться с уклоном не менее 2‰ в сторону от тоннеля. Глубина кюветов, как правило, принимается 0,50 м, а ширина по дну 0,40 м. Для коротких и малубоких выемок в районах с сухим климатом при соответствующем обосновании допускается уменьшение глубины кюветов до 0,40 м.

В выемках, расположенных на уклонах менее 2‰ и на горизонтальных площадках, глубина кюветов в выделительных точках может быть уменьшена до 0,20 м при сохранении ширины кюветов по дну и ширины выемки на уровне бровки земляного полотна. В выемках, проектируемых в слабоветривающихся скальных породах, вместо кюветов допускается устраивать бордюры из камней или бетонных блоков. Кюветы в слабоветривающихся неразматчаемых скальных породах проектируются глубиной не менее 0,40 м.

Спуск воды из выгоров и оросительных канав в кюветы выемки запрещается. В исключительных случаях, при необходимости пропуска по выемке воды из выгоров и оросительных канав и смежных бассейнов,

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 зачатных и водоотводных земляных сооружений и устройств, возводимых из грунтов или сооружаемых в грунтах, подверженным разрушению от атмосферных воздействий, а также подтопываемых, 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.

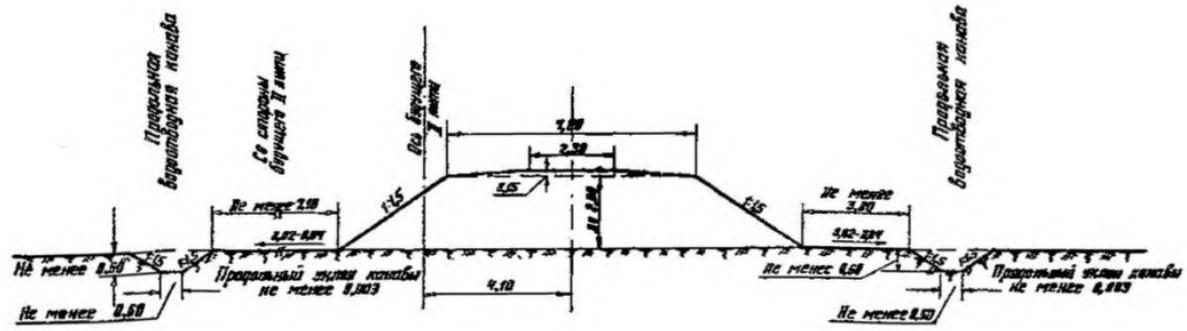
Конструкции креплений земляного полотна назначаются в соответствии с рекомендациями, приведенными в "Альбоме конструкций креплений откосов насыпей и выемок".

Имя и фамилия
1923
Полное и краткое
308
Всего страниц

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 глинтов в районах избыточного увлажнения и из однородных мелких песков принимается 1:1,75.
2. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) откосы насыпи соответственно увлажняются.
3. При хорошем выраженном поперечном уклоне местности (круче 0.04) правильные бороздчатые канавы устраиваются только с нагорной стороны.

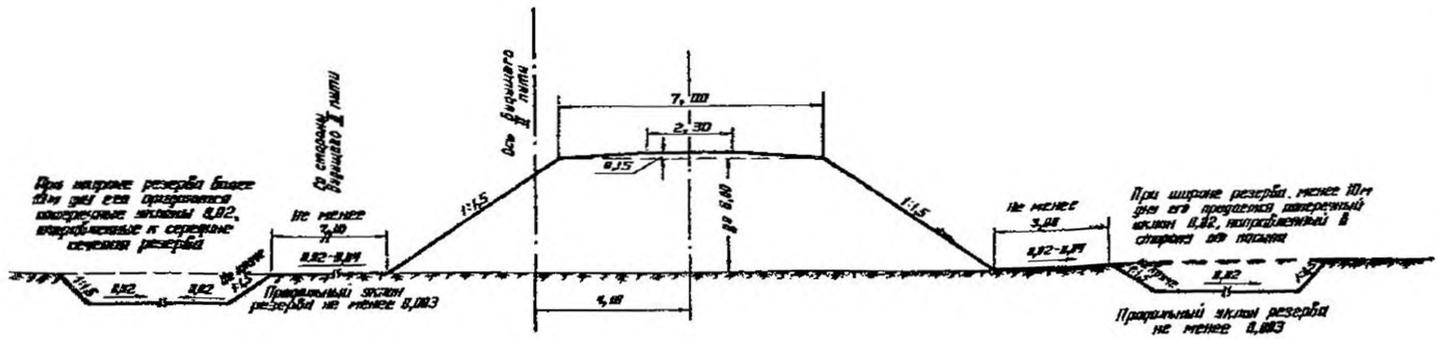
Размеры в метрах.

			4501-122	Высота 0-1	
Исполнитель	Дата	Место	На сыпья из глинистых глинтов, мерглых иловатых песков, уступов в выработках и вертикальных бакообразных скальных пород		
Проектировщик	Дата	Место			
Проверенный	Дата	Место			
Разработчик	Дата	Место			
			Р	Т	Листов 43
МОСГИПРОТРАНС					

908

0271

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



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Крутизна откосов насыпей из пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и из однородных мелких песков принимается 1:1,75.
2. При возведении насыпей из песков с углом естественного откоса меньше 34° (для слых песков) откосы насыпей спонтанно уплощаются.
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

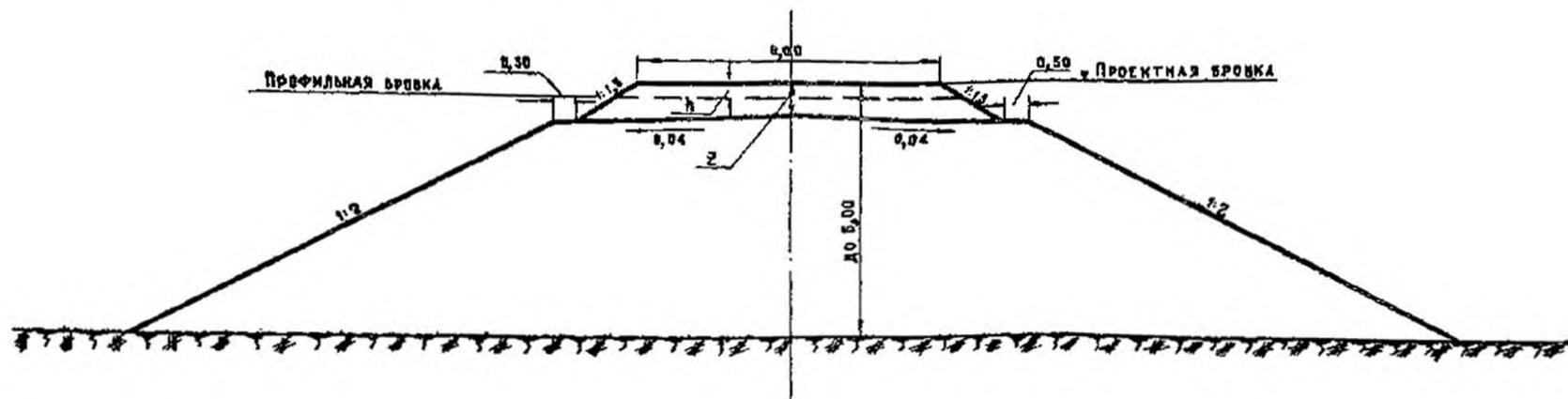
368

0281

		4.501-122		Выпуск 0-1	
Контракт	Листы	Насыпь из глинистых гравитов, неоднородных песков мелкого и пылеватых и легковоспламеняющихся стальных паров		Страна	Листы
Или блок	Всего			Р	2
Проект	Корпус			МОСГИПРОТРАНС	
Разработчик	Витрирование				

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**

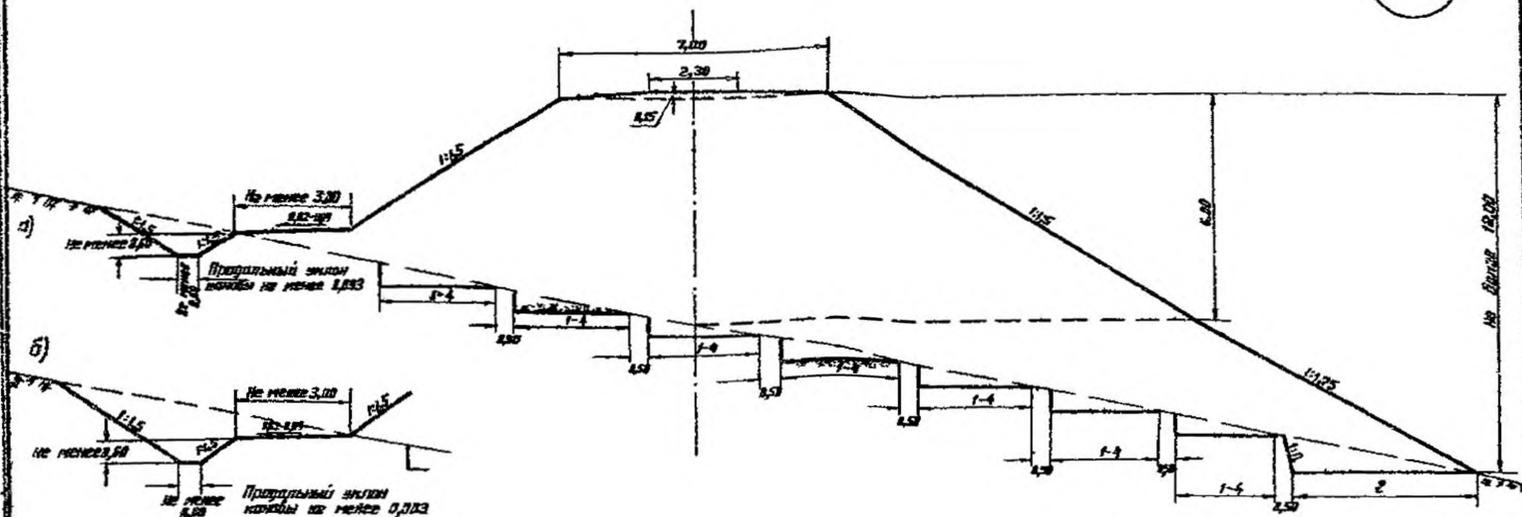
1. Участки насыпи высотой до 1 м сооружаются из дренирующего грунта или из грунтов, годных для возведения земляного полотна, с влажностью менее $W_p + 0,25 J_p$.
2. Толщина песчаной подушки z принимается: 0,60 м - вне пределов районов с суровым и влажным климатом и 0,80 м - в пределах районов с суровым 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, древесной 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

НАЧАЛЬНИК		И.И.И.	4. 501-122	Выпуск 0-1	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РА. ИИИ.	О.И.И.	О.И.И.					
ПРОВЕРЯЮЩИЙ	КОШИЦА	И.И.И.	НАСЫПЬ ИЗ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ПРИ ВЛАЖНОСТИ от $W_p + 0,25 J_p$ до $W_p + 0,5 J_p$		Р	Б	Мосгипротранс
РАЗРАБОТ.	П.И.И.	П.И.И.					

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

Тип 4



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Крутизна откосов насыпей из пылеватых глинтаб 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 наветренной стороны насыпи принимается по фиг. "а" или фиг. "б" по условиям рациональной организации правильного водоотвода.
4. Насыпи высотой до 2 м должны сооружаться с обеспечением однородности глинтаб оседания, во избежание одностороннего пучения.
5. Ширина нижнего уступа (б) определяется из условия возможности уплотнения глинтаб нижней части насыпи.

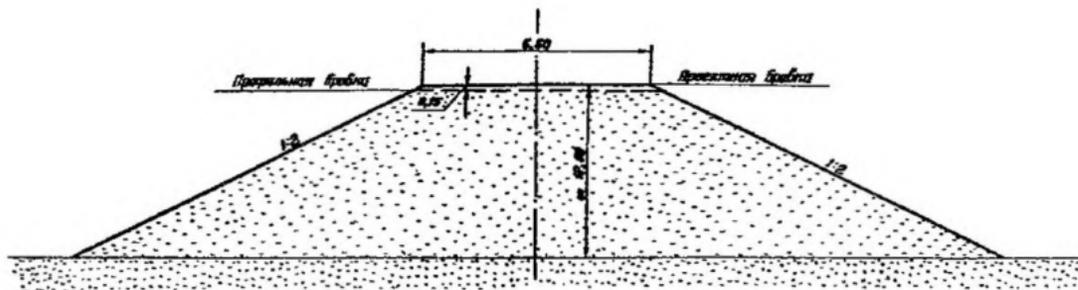
6. В основании насыпи устраиваются уступы шириной от 1 до 4 м с уклоном 0,01-0,02 в направлении падения склона. При высоте уступа до 1 м стены устраиваются вертикальными, а при высоте более 1 метра - с откосом крутизной 1:0,5-1:1,5. На косогорах, сложенных скальными породами, подготовка основания насыпей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

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

4.501-122 Выпуск 0-1

Исполнитель	Проверка	Длина	Насыпь из глинистых глинтаб, неоднородных песков, мелких и пылеватых и легкообветривающихся скальных пород	Сторона	Линия	Высота
№ от 01-022	Исполнитель	Высота		Р	4	
Исполнитель	Проверка	Длина	МОСПРОТРАНС			
№ от 01-022	Исполнитель	Высота				
Исполнитель	Проверка	Длина				
№ от 01-022	Исполнитель	Высота				

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



Примечания:

1. При расчистке насыпи на песчанике (на склоне бархана), сложенном реальными 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 выветрелых песков сооружаются по типам 1-4.

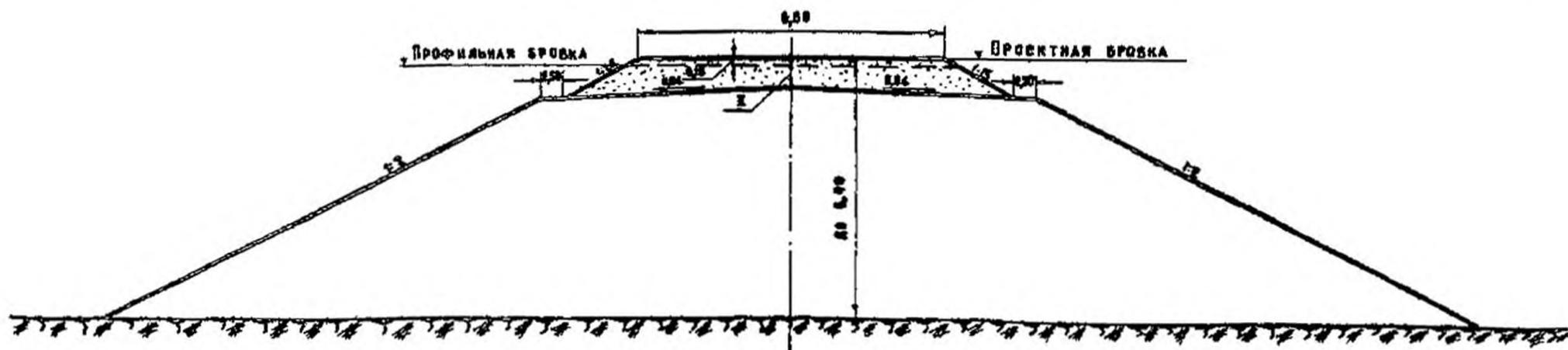
Размеры в метрах

4.501-122		Выпуск Д-1	
Исполнитель	Инженер <i>С. С. Смирнов</i>	Контроль	Инженер <i>С. С. Смирнов</i>
Проектировщик	Инженер <i>С. С. Смирнов</i>	Р	С
Проверщик	Инженер <i>С. С. Смирнов</i>	Мостовотранс	
Утвержден	Инженер <i>С. С. Смирнов</i>		

Насыпь
из песка мелкого
(барханного)

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

Тип 7

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

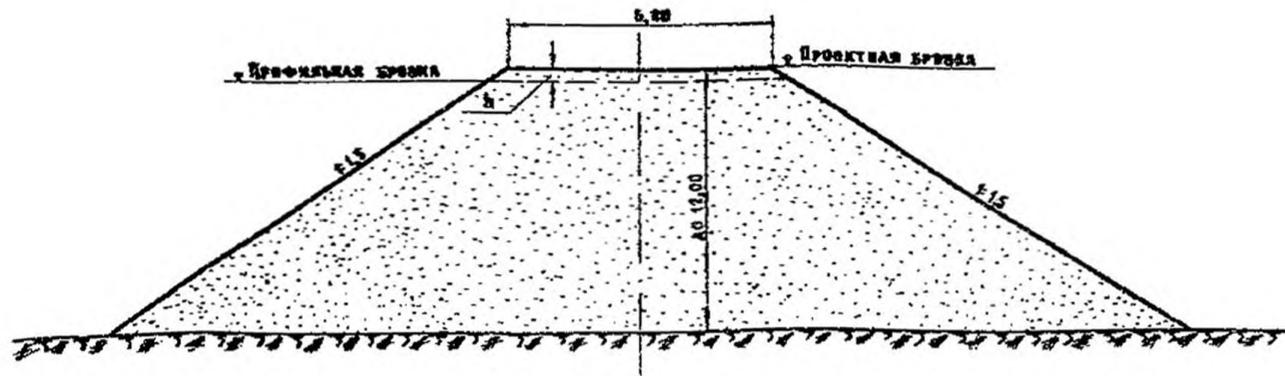
1. Участки насыпи высотой до 1 м сооружаются из дренирующего грунта или из грунтов, годных для возведения земляного полотна, с влажностью менее $W_p = 0,25 J_p$
2. Толщина песчаной подушки Z принимается: 0,60 м - вне пределов районов с суровым и влажным климатом и 0,80 м - в пределах районов с суровым 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, дрсолой или мелким 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° (для сухих песков) откосы подушки соответственно увлажняются.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

		4.501-122		Выпуск 0-1	
РАСЧЕТЫ ПО Д.С.А.	ВЫЧЕРКИ	НАСЫПЬ ИЗ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ПРИ ВЛАЖНОСТИ ГРУНТОВ ОТ $W_p = 0,25 J_p$ ДО $W_p = 0,5 J_p$		СТАДИЯ	ДИАСТ
Г.С. ШИШ. 1974	ОСНОВА			Р	Т
ПРОВЕРКА РАСЧЕТ.	Фамилия Сторчак			МОСГИПРОТРАНС-	

**НАСЫВЬ ВЫСОТОЙ ДО 12 м
ПРИ ПОДЕРЕЧНОМ УКЛОНЕ МЕСТНОСТИ НЕ КРУЧЕ 1:5**

Тип 8



ПРИМЕЧАНИЯ:

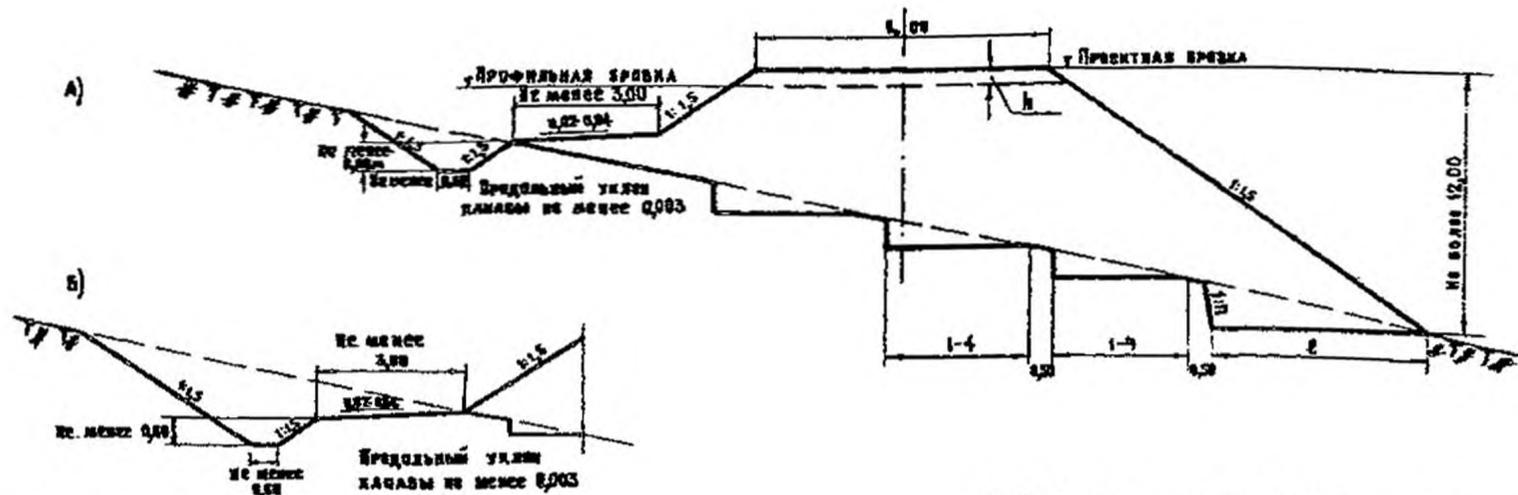
1. h - высота седловой призмы (0,15м) плюс разность уровней базисного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земельного участка из коренных или скальных грунтов.
2. Верхняя часть насыпи из скальных пород слоем не менее 0,5 м выполняется щебенчатым грунтом; при этом размер наиболее крупных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

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

		4 501-122		Выпуск 0-1	
ИЗДАТЕЛЬ	Москва	НАСЫВЬ ИЗ ПЕСКОВ КРУПНЫХ И СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ, ГРАВЬЯ, ГАЛКИ И И СКАЛЬНЫХ СЛАБОМЕСТЯЩИХСЯ ПОРОД	СТАДИЯ	ЛЕНТ	ЛЯСТОС
№ ПРОЕКТА	01-70		Р	8	
ПРОЕКТА	Формат		МОСТПРОТРАНС		
РАЗРАБОТ	Стрелков				

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

Тип 9



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Высота нижней врезки (в,г) 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 фнс. А или фнс. Б по условиям рациональной организации предельного водостока.
4. Насыпи высотой до 2 м должны сооружаться с обеспечением однородности грунтов основания, во избежание одностороннего ручения.
5. Ширина нижней уступа (z) определяется из условия обеспечения возможности увлечения грунтов нижней части насыпи.

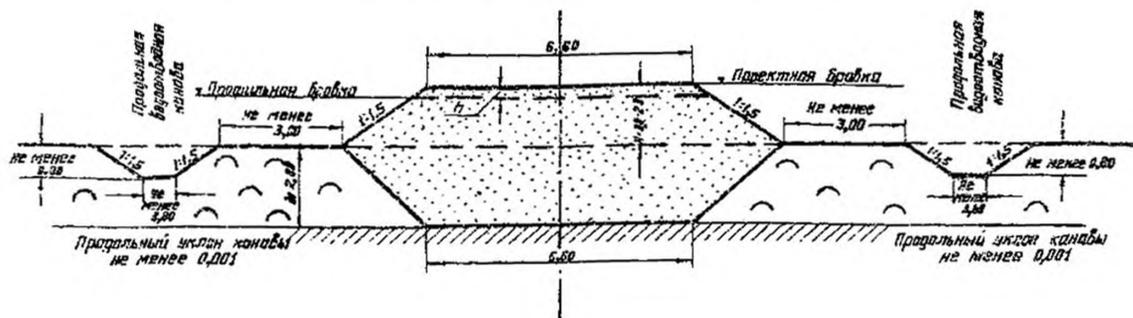
В основании насыпи устраиваются уступы шириной от 1 до 4 м, с уклоном 0,01-0,02 в направлении заднего склона. При высоте уступов до 1 м стенки их устраиваются вертикальными, а при высоте более 1 м с откосом крутизной ±0,5. На косогорах, сложенных скальными породами, подготовка основания насыпей проектируется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

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

			4. 501-122		Выпуск 0-1	
Исполнитель	Инженер	Иванов	Насыпь из песков крутых и средней крутизны, гравия, галек и скальных слабооб- ветриваемых пород	Стандарт	Лист	Листов
Проверен	Инженер	Смирнов		Р	9	
Утвержден	Инженер	Петров		МОСГИПРОТРАНС		
Разработчик	Старший инженер	Душев				

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

Тип 10

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Размеры в метрах

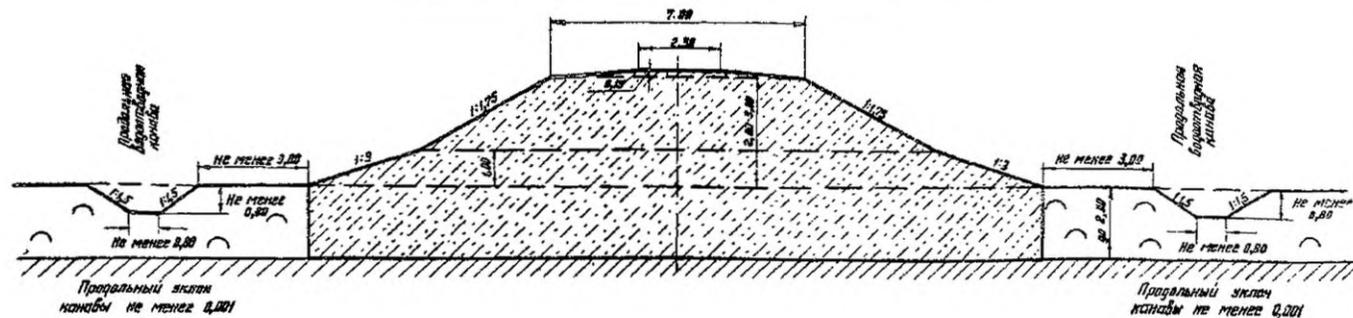
		4.501-122		Выпуск 0-1	
Исполнитель	Пучкин	М.И.	Насыпь	Листы	Листов
Проверка	Филиппов	В.И.	из песка и гравелистых,	Р	10
Разработка	Степанов	В.И.	крытых и средней крупности на болоте I типа	МАСГИПРОТРАНС	
			глубиной до 2,0 м		

Компьютер: ЭТМ

размер 12г

Насыпь высотой 2-3 м
с погружением на минеральное дно
долога 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 улоаживаются.

Размеры в метрах

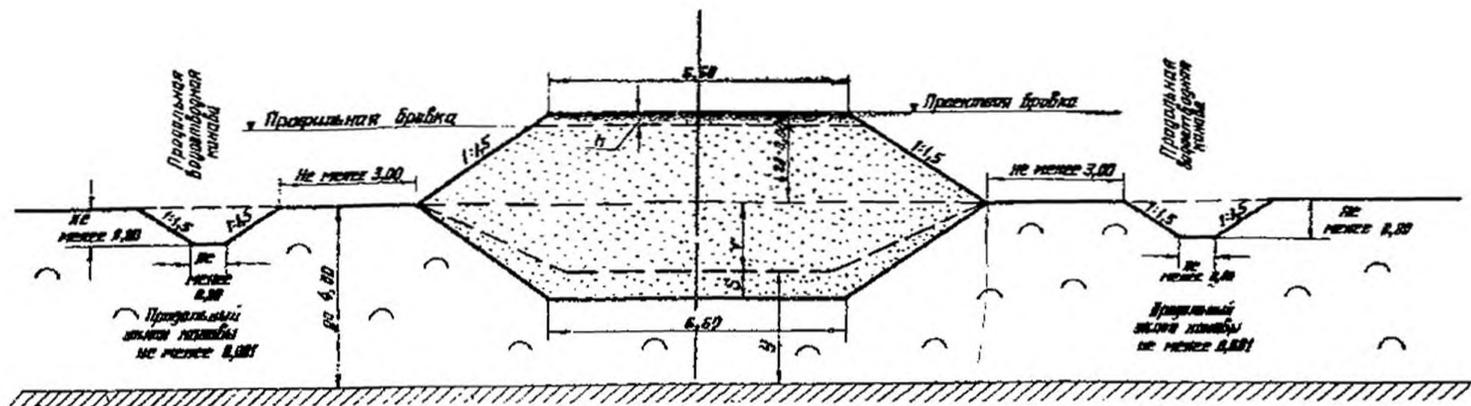
		4.501-122 Выпуск 0-1		
Исполнитель	Получил	Насыпь из мелких и пылеватых песков и легких крутых глистей на докладах I типа глубиной до 2 м	Старый лист	
Проверил	Выполнил		Р 11	
Разработ.	Составил		МОСГИПРОТРАНС	

Насыпь высотой 1,2-3 м

с частичным выторфовыванием при поперечном уклоне

минерального дна болота не круче 1:10

Тип 12



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При глубине болота до 2 м данный тип насыпи применяется в случае экономической целесообразности вместо типа 10.
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. Глубина выторфовывания (Y) назначается, исходя из условия обеспечения суммарной мощности насыпного слоя (высоты насыпи над поверхностью балласта 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 (h).
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 проектирования	Павлов	Инженер В.И.И.	Инженер В.И.И.	Инженер В.И.И.	Инженер В.И.И.
	В.И.И.				
Проверен	Проверен	Проверен	Проверен	Проверен	Проверен
Разработан	Составлен	Проверен	Проверен	Проверен	Проверен

Насыпь из песка гравелистых, крипных и средней крупности на балласте I типа глубиной до 4 м

Скорость	Высот	Линейный
0	12	

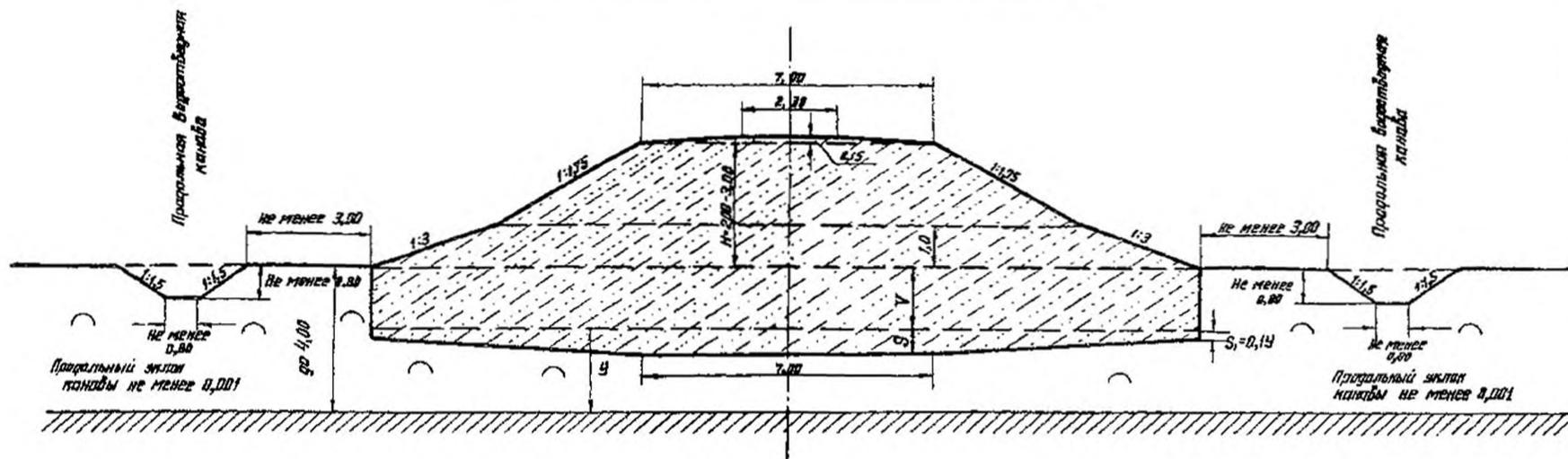
МОСГИПРОТРАНС

Насыпь высотой 2-3 м

с частичным выторфовыванием при поперечном уклоне

минерального дна болота не круче 1:10

Тип 13



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 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 30 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.
- Величина осадки насыпи (S) определяется расчетами на основании компрессионных испытаний торфа. Для предварительных расчетов величина S принимается равной 25% от толщины уплотняемого слоя торфа под насыпью (U).
- При высоте насыпи от 2,5 м до 3,0 м для дорог III-IV категорий в основании насыпи производится вырезка верхнего уплотненного слоя торфа толщиной 0,5 м.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

		4.501-122		Выпуск 0-1	
		Насыпь из мелких и пылеватых песков, и легких крупных супесей на болоте I типа глубиной до 4 м			
Исполнитель	Пичегин	11.04	Р	13	Листов
Проектировщик	Осипова	01.04			
Проверил	Фаткина	01.04			
Разработчик	Старчев	01.04			
			МОСГИПРОТРАНС		

Исполнитель: *М. М. М.*

контракт 12г

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

Тип 14

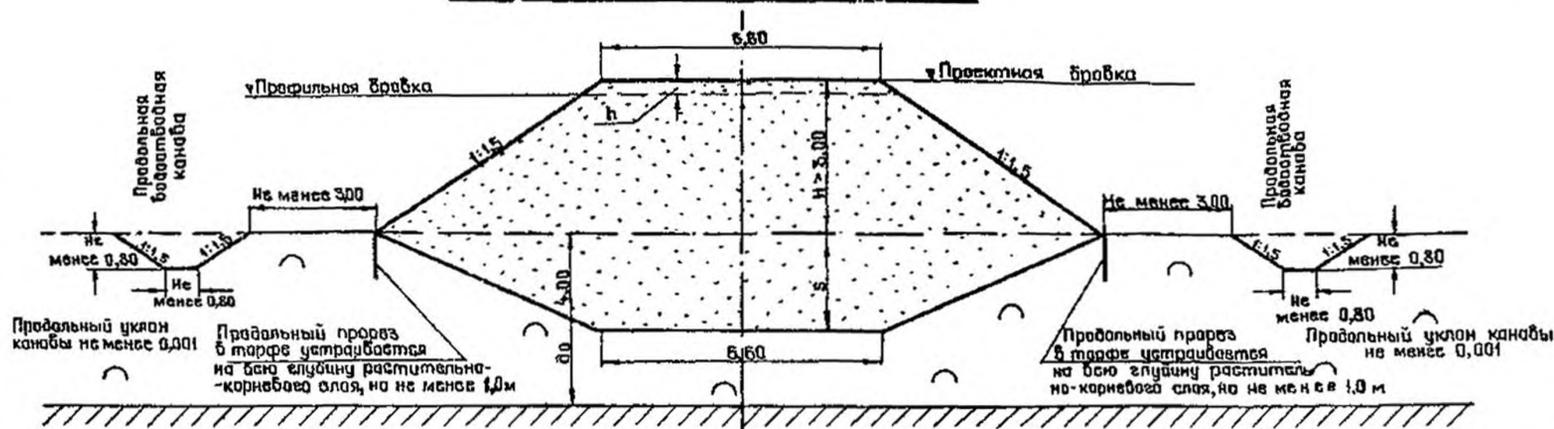


Таблица для ориентировочного определения значения S

Примечания:

1. При глубине болота или высоте насыпи более 4 м величина осадки основания насыпи устанавливается индивидуальным проектом.
2. h - высота призм (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.

Толщина обжимаемого слоя торфа под насыпью h м	Осадка в % от толщины обжимаемого 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
Начальник отдела	Личкин	Насыпь из песков гравелистых, крупных и средней крупности на болоте I типа глубиной до 4 м	Стандарт
Инженер-проектировщик	Осипова		Лист
Проверщик	Меревич		14
Разработчик	Коберистая		Листов
			Мосвипротранс

Насыпь высотой от 3 до 6 м.

без выторфовывания при поперечном уклоне минерального дна болота не круче 1:10

Тип 15

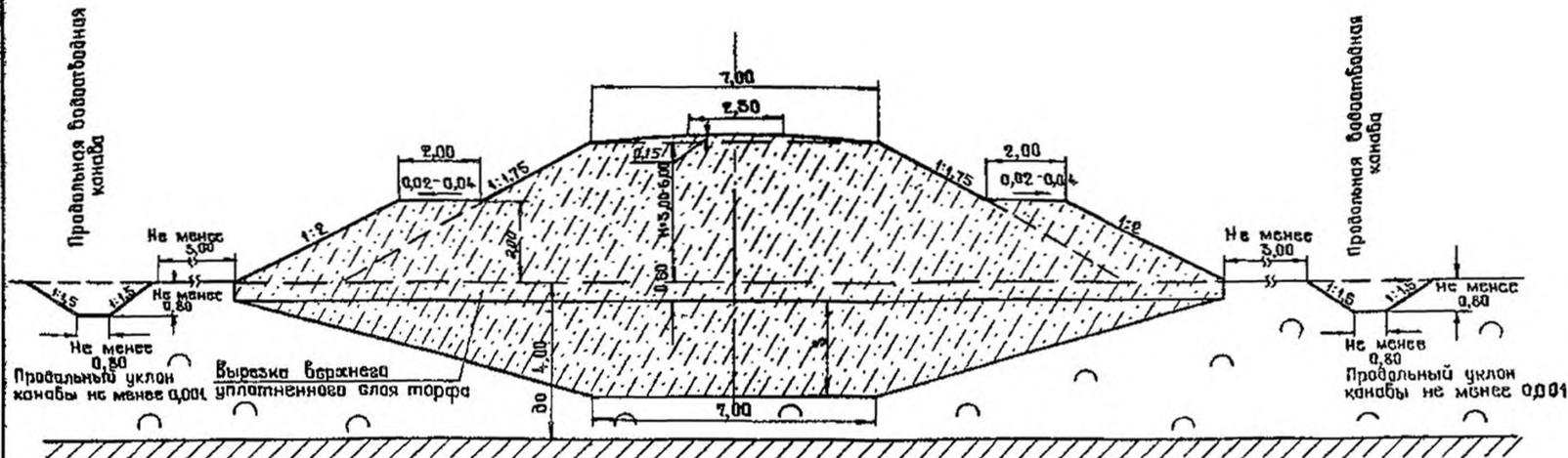


Таблица для ориентировочного определения значения S

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

Примечания:

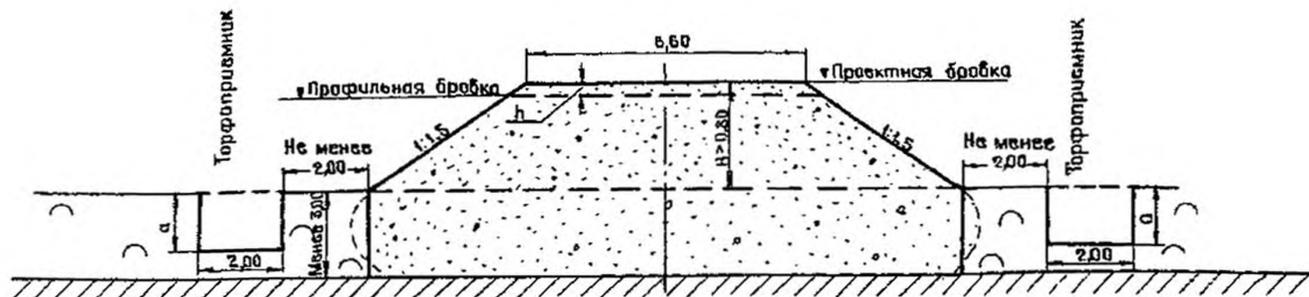
1. При глубине болота или высоте насыпи более 4 м величина осадки основания насыпи устанавливается индивидуальным проектом.
2. Величина осадки насыпи (S) определяется расчетами на основании компрессионных испытаний торфа. Для предварительных расчетов величина S^* принимается по таблице, приведенной на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

Размеры в метрах

		4.501-122	Выпуск 0-1
		Насыпь	
		из мелких и пылеватых песков и легких крупных супесей на болоте I типа глубиной до 4 м	
Исполнитель	Пичушин	Лист 1	
Проверка	Мещеряков	Лист 15	
Разработчик	Кабрицкая	Масштаб	

Насыпь высотой более 0,8 м с покрытием на минеральное дно балота при поперечном уклоне основания не круче 1:1,5

Тур 16



Примечания:

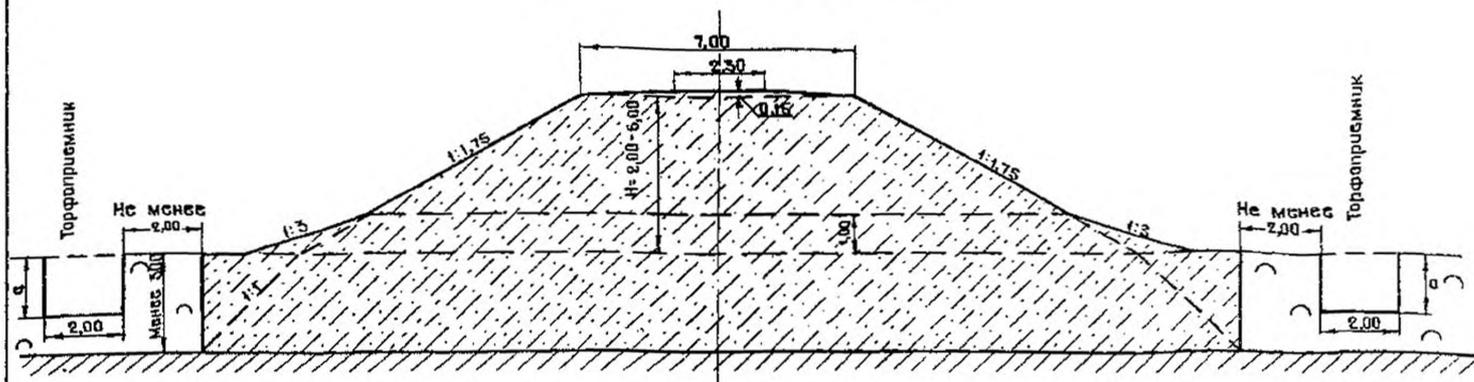
1. В основании насыпи на всю ширину её производится срезка растительно-корневого покрова и торфяной залежи устойчивой консистенции, после чего производится посадка насыпи на минеральное дно балота.
2. h -высота глибной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных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

Размеры в метрах

		4. 501-122		Выпуск 0-1	
		Насыпь			
		из песков ерavelиcтoяx, крупных и средней крупности на балоте II типа глубиной менее 3,0 м			
Начальник участка	Пучгин	Визит	Глубина	Лист	Листов
И. Ш.И.	Делова	Визит	Р	16	
Проверил	Мещеряков	В. Ш.И.	Масепротранс		
Разработ.	Кабрицкая	Каб.			

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-каряевого покрова и торфяной залежи устойчивой консистенции, после чего производится посадка насыпи на минеральное дно болота.
2. Торфопризмники устраиваются глубиной „а“ на всю толщину растительно-каряевого 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 улоаживаются.

Размеры в метрах.

4.501-122 Выпуск 0-1

Исполнитель Старший Инж. Пичугин Пр.-р. Осипов	Проверил Мещеряков Разработ. Каверинская	Насыпь из мелких и пылеватых песков и легких крупноз. глинест. на водате II типа глубиной до 5м	Стация/л/мгт Р 17	Листов 1
Масштаб/проект Масштаб/проект			Масштаб/проект Масштаб/проект	

Тун 18

Насыпь бысовой более 0,8 м
с погружением на минеральное дно болота с предварительным удалением
плавающей торфяной корки при поперечном уклоне основания не круче 1:20

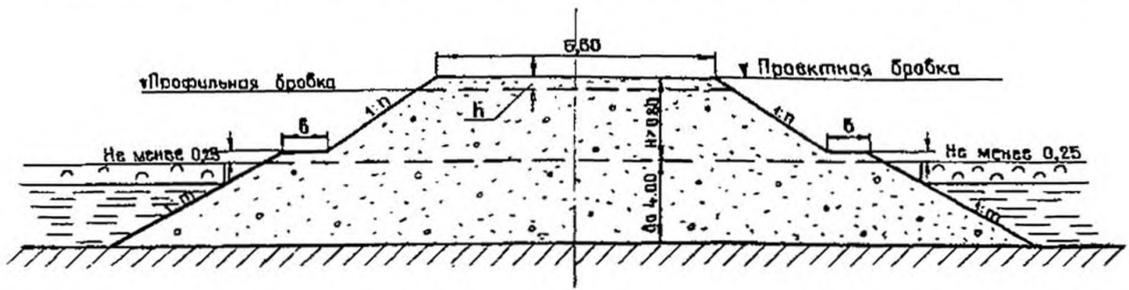


Таблица значений крутизны откосов подводяной и надводяной частей насыпи

Грунты насыпи	Крутизна откосов подводяной части насыпи 1:n	Крутизна откосов надводяной части насыпи 1:n
Песок гравелистый, крупный и средней крупности	1:1,75	1:1,5
Гравий, галька, щебень и камни слабообветривающиеся пород	1:1,5	1:1,5

Примечания:

1. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин донного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. При возведении насыпи с погружением на минеральное дно болота без удаления торфяной корки слой насыпного грунта над 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 с углом естественного откоса меньше 34° для сухих песков и меньше 30° для песков под водой откосы проектируются с соответствующим уклоном.
4. Ширина вермы «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

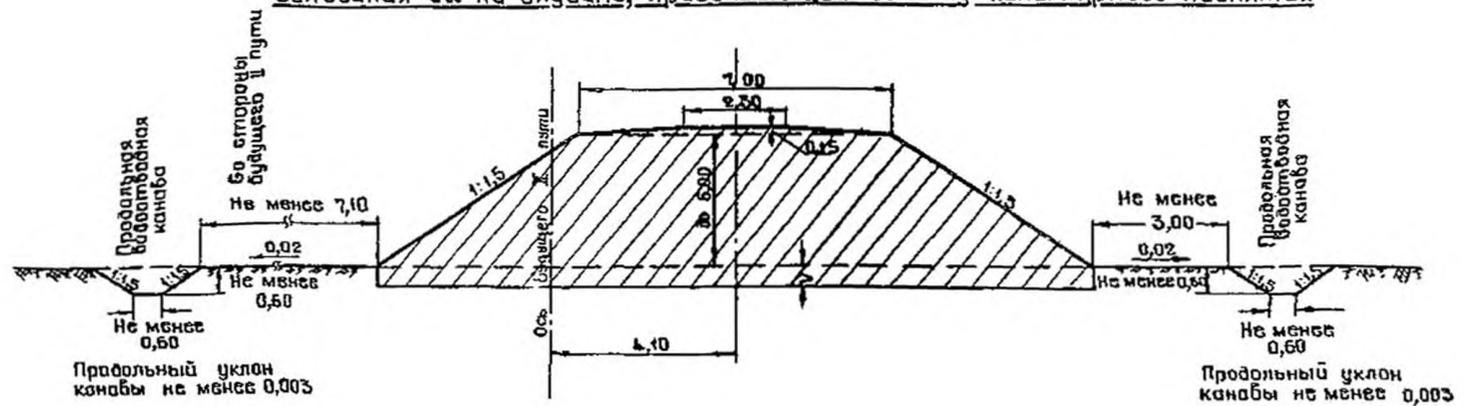
		4. 501-122	Выпуск 0-1	
Исполнитель	Личугин	Насыпь из песков гравелистых, крупных и средней крупности, гравия, гальки, щебня, скальных слабообветривающихся пород на болоте щупа глубиной до 4 м	Стандарт	Лист
Пр. или па-р.	Осипова		р	18
Проверил	Мезрович		Масшипротранс	
Разработ	Калеринская			

366

1221

Насыпь высотой до 6 м

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



- 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 оловым профилям, составляемым по данным результатов инженерно-геологического обследования и химических анализов грунтов основания.

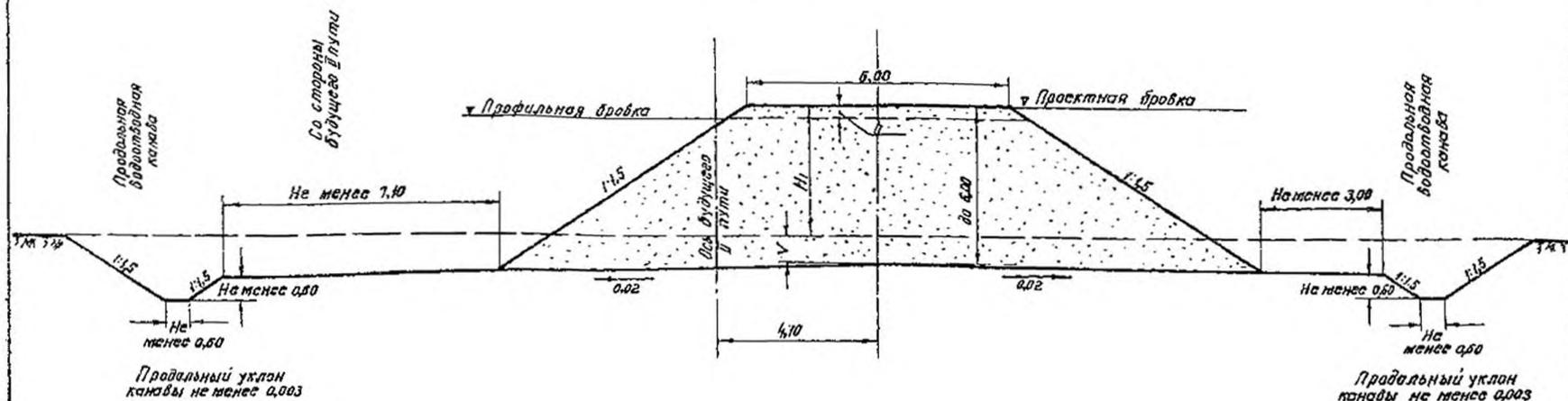
Размеры в метрах

		4.501-122	Выпуск 0-1			
Исполнитель	Пичугин	Насыпь из елинистых грунтов (200-ных для возведения насыпей на засоленных грунтах и пухлых солончаках)		Стр.	Лист	Листов
Пр. инж.	Осипова			Р	19	
Проверил	Меерович	А. Мей	Мосгипротранс			
Разработал	Коберинская	Коб. С.				

1223

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

Тип 20



Примечания:

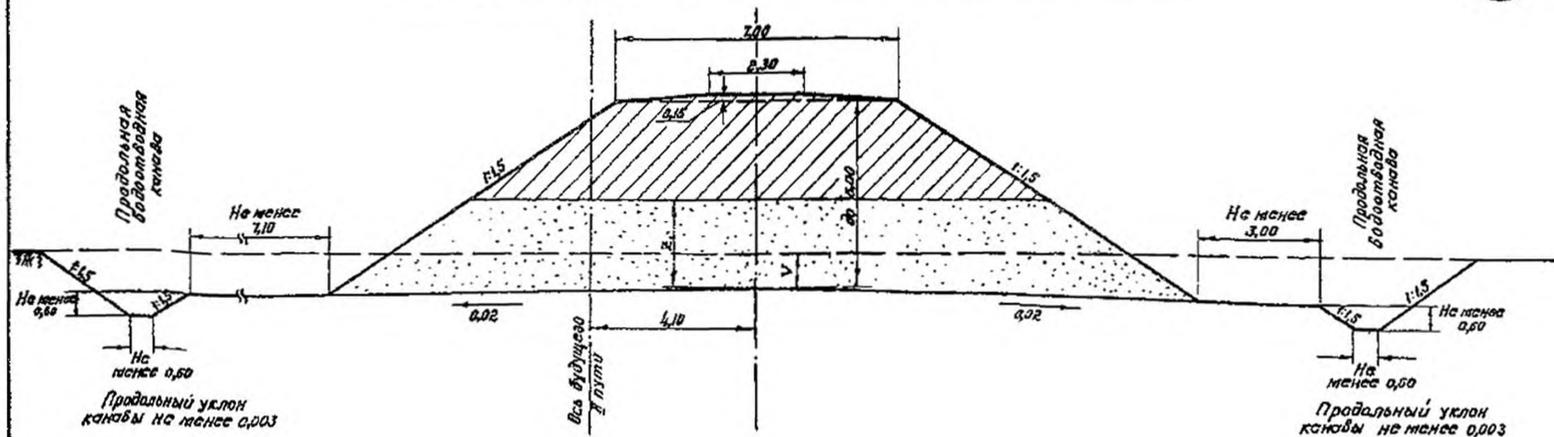
1. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данной насыпи и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. При дренирующих грунтах, не удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к пескам подушки под балласт, основная площадка проектируется горизонтальной шириной 6,60 м при $h=0,15$ м.
3. При подготовке основания насыпи вырезке подлежат грунты с содержанием 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.
4. Минимальная высота насыпи $H = Z + 0,5 - V$, 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° (для сухих песков) откосы насыпи соответственно упрочиваются.

Размеры в метрах

		4.501-122	Выпуск 0-1		
Исполнитель	Личугин	Насыпь из дренирующего грунта на засоленных грунтах и пухлых солончаках	Стация	Лист	Листов
Гл. инж. проекта	Осипова		P	20	
Пробирщик	Медведев		Мосгипротранс		
Разработчик	Каверинский				

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

Мун 21



Примечания:

- Данный тип насыпи применяется в случае экономической целесообразности вместо типа 20.
- При подготовке основания насыпи вырезке подлежат грунты с содержанием легкорастворимых в воде солей более 10%, при этом глубина вырезки, у засоленных грунтов и пухлых солончаков устанавливается по соледым профилям, составляемым по данным результатов инженерно-геологического обследования и химических анализов грунтов основания.
- Нижняя часть насыпи сооружается из вреняющего грунта на высоту Z_2 равную высоте капиллярного поднятия воды в нем плюс 0,25 м.

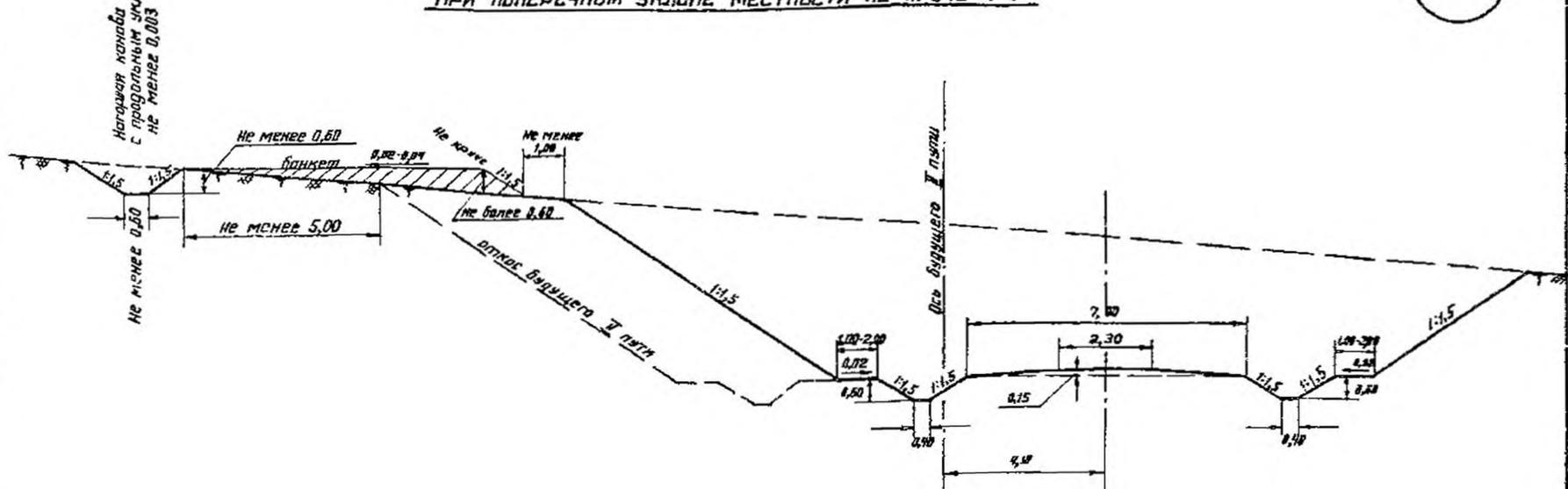
Размеры в метрах

		4.501-122 Выпуск 0-1		
начертан в.в.в. в.ч.м. пр.-л.с. Проверен Составил	Пичегин Оплева Мерзавин Наверинская		Насыпь из глинистых грунтов (годных для вывешения насыпей) с капиллярным прорывателем на засоленных грунтах и пухлых солончаках	
			Стадия Д	Лист 21

Выемка глубиной до 12 м

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 сырых песков) откосы проектируются с соответствующим углом наклона.
3. Крутизна откосов высотой до 6 м выемок железных дорог I и II категории в пылеватых песках в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
4. При высоте откоса до 2 м заковетная палка не устраивается. Ширина заковетной палки принимается при высоте откоса от 2 до 6 м - 1 м, при высоте откоса от 6 до 12 м - 2 м.
5. Кавальеры и нагорная канва устраиваются по типу 25.
6. На хосогорных участках с крутизной 1:3 при высоте нагорного откоса выемки более 12 м 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	Лист р 22	Листов
МОСГИПРОТРАНС		

Копировать *Технический*

формат 12г

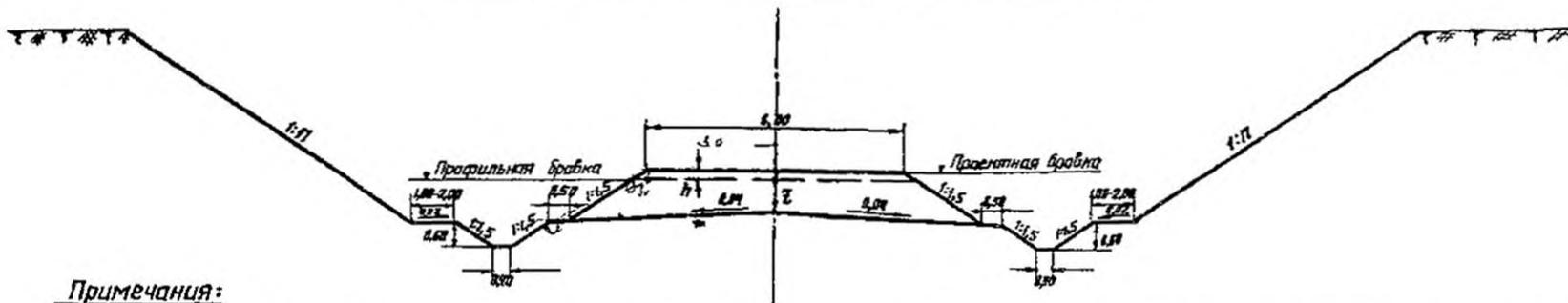
Выемка глубиной до 12 м

в лёссах, лёссовидных и пылеватых супесях, суглинках, глинах при
влажности их $W > W_p + 0,5J_p$ с подушкой из песка,

удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к пескам подушки под балласт.

при поперечном уклоне местности не круче 1:3

Тип 23



Примечания:

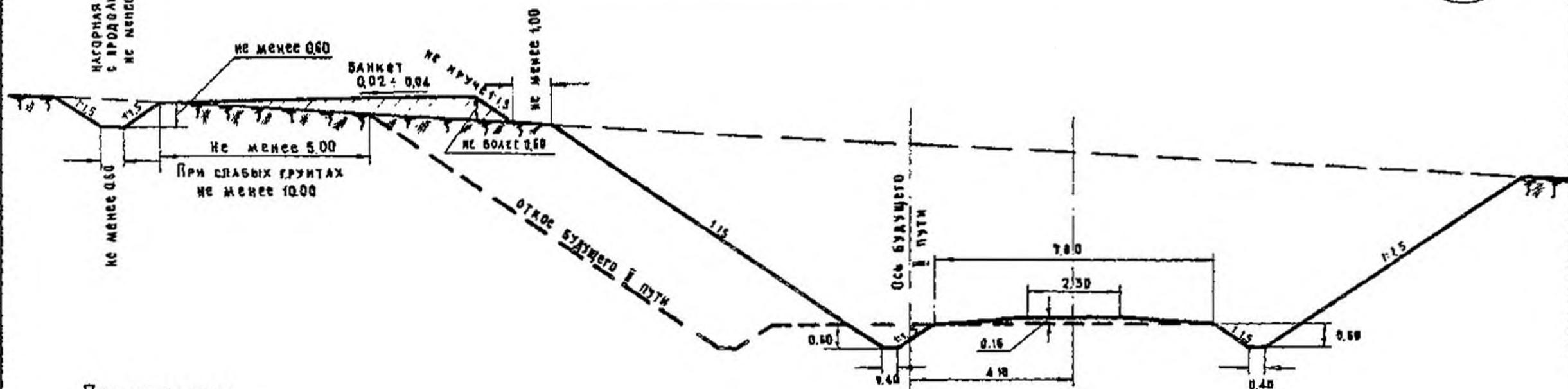
1. Величина $Z = 0,5H$, где H - глубина сезонного промерзания грунта в метрах для оголенной поверхности; при этом величина Z должна быть не менее величины, принятой в типах 6 и 7.
2. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщи балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
3. Устройство подушки допускается из песка с содержанием фракций крупнее 0,1 мм более 90% и фракций 0,25 мм не менее 50%. В этом случае ширина осадочной площадки земляного полотна принимается равной 6,60 м, проектная бровка повышается против профильной на 0,15 м. При отсыпке подушки из песка с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) откосы подушки соответственно увлажняются.
4. Уклон откосов от песчаной подушки должен быть не круче 0,05.
5. Обочины и откосы песчаной подушки укрепляются граблем, дровяной или мелким щебнем слоем 0,05-0,10 м от выдувания 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 $W > W_p + 0,5J_p$ подушка 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 выемок назначается 1:1,5.
10. При глубине выемок 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 выемок 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 $W > W_p + 0,5J_p$, разработанная под насыпь		Листы	Листы
		р	23
		Мосгипротранс	

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

Тип 24



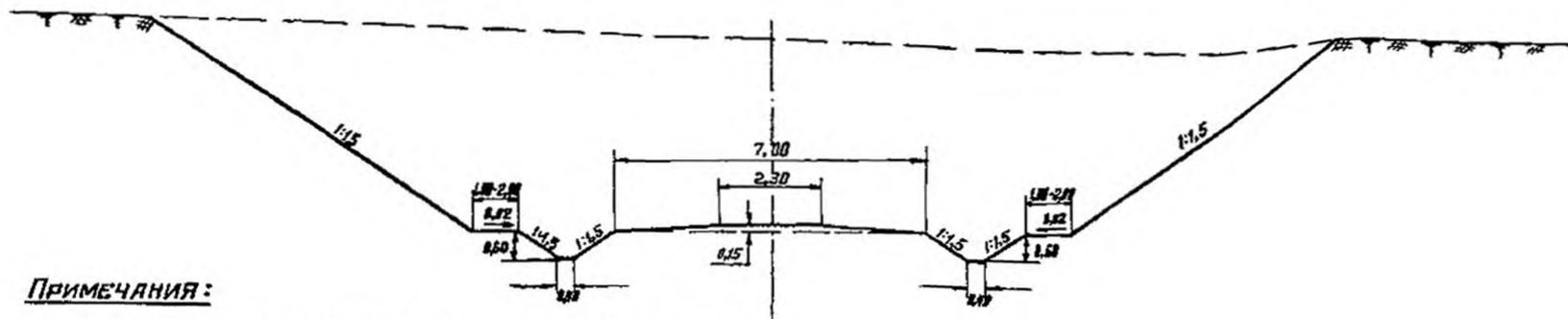
ПРИМЕЧАНИЯ:

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 закюветной 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 закюветных полок. Ширина закюветной 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			СТАДИЯ	Лист
РАССУДИТЕЛЬ	Осипова			Р	24
ПРОВЕРКА	Арефинская			Листов	
РАЗРАБОТ.	Ковригинская			Мосгипротранс	
				Выемка в супесях, суглинках и песчаных глинах	

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



Примечания:

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

Размеры в метрах

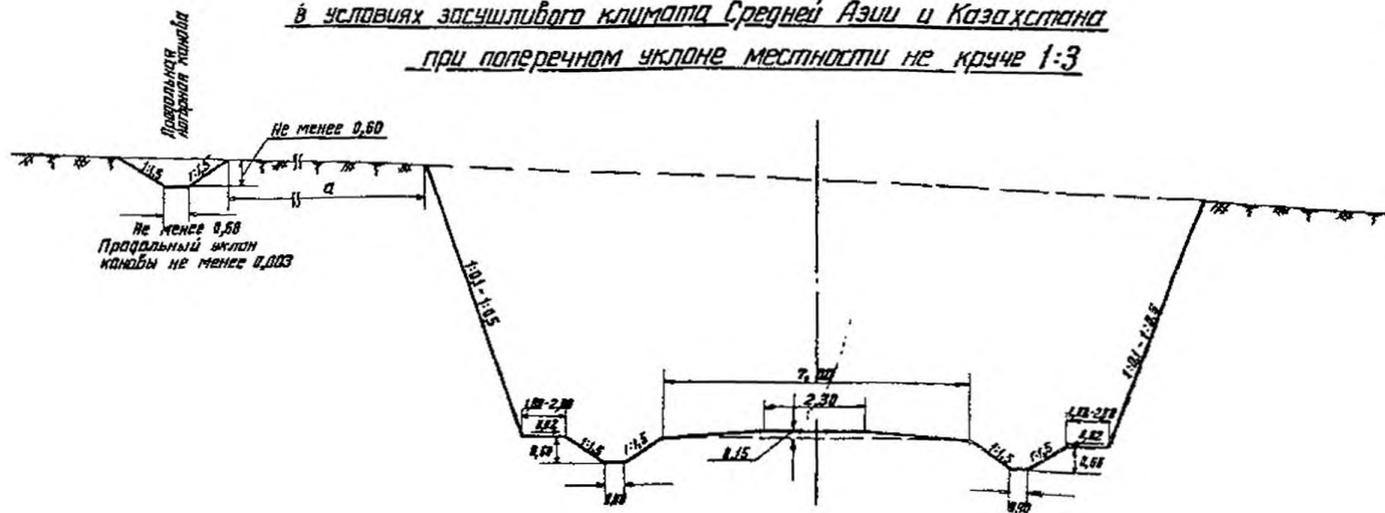
4.501-122 Выпуск 0-1

Начальник отдела Технический инж. Д.В.Тр	Пычугин	Линь	Выемка в лесоразных глинах, лесе, пылеватых суглинках, глинах и легковыветривающихся размяг- чаемых скальных породах	Страница	Лист	Листов
Проверил Инженер Разработ.	Осипова	Соболев		Р	26	
	Возгалинская	Ан		МОСГИПРОТРАНС		
	Коршун	Кор				

Выемка глубиной до 12 м

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

Тип 27



Примечания:

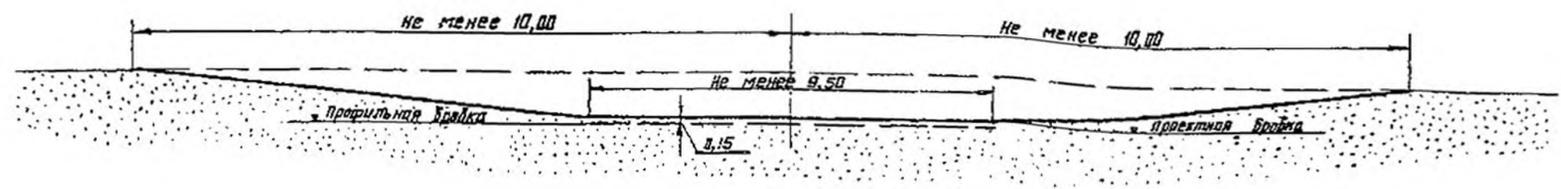
1. В районах прощелых земель, при возможности увлажнения откосов, выемки должны проектироваться по типу 26
2. Устройство банкетов и забанкетных канав запрещается.
3. Дно и откосы канав должны быть укреплены защитным покрытием для предотвращения фильтрации воды из канавы в грунт.
4. Величина «а» равна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

Размеры в метрах

		4.501-122 Выпуск 0-1	
Исполнитель отдел	Пичугин	Выемка в сухих лессах	Страница
на имя пр-ста	Осипова		лист
Проверил	Артёмовская		лист
Разработ	Лорщук		27
			МОСГИПРОТРАНС

Выемка глубиной до 2 м
в заносимых песком местах

Тип 28



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный поперечный профиль выемки применяется в песках, где обеспечивается полное уплотнение атмосферных вод на всякое время года; в противном случае выемка устраивается по типу 22, но с раскрытием (расстояние от оси пята до фанки выемки принимается не менее 10 м).
2. Выемка разрабатывается до отметки выше проектной на толщину сливной призмы (0,15 м)
3. Усыпка каюльера в сильмазаносимых песках районах не рекомендуется.
4. В районах распространения подвижных песков должны предусматриваться мероприятия по защите земляного палатки от выдувания и песчаных заносов.

Размеры в метрах

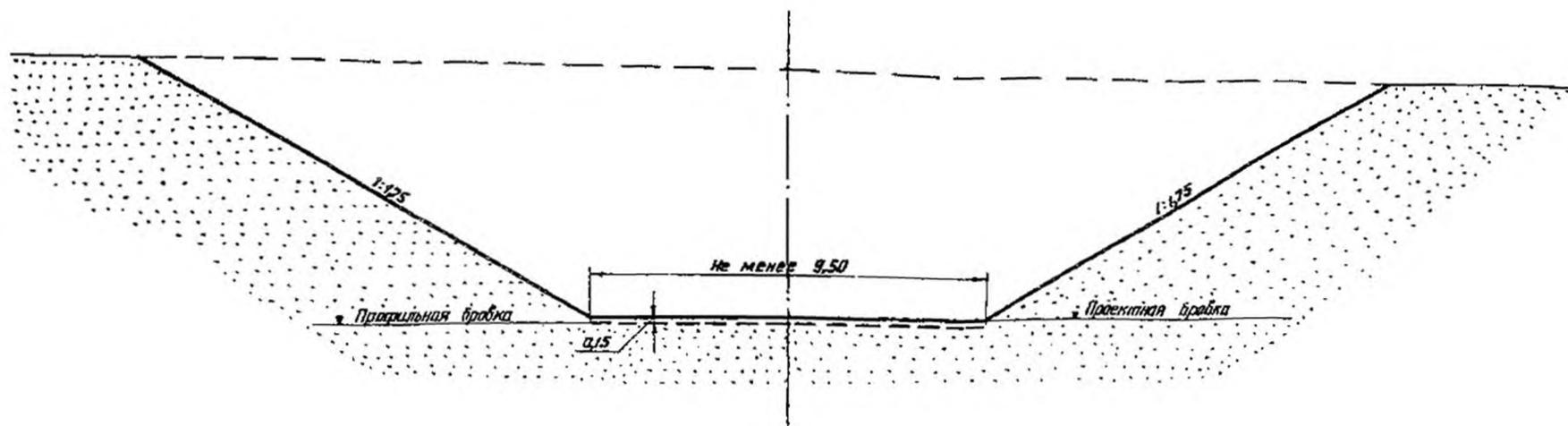
		4.501-122		Выпуск 0-1	
Начальник заставы	Пичугин	Выемка в песках мелких барханных	Старший Р	Участок	Высшая
Рябинин	Осипова		28		
Проборин	Когутинская		Мосгипротранс		
Разработчик	Коршун				

366

1223

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 правильной на толщину сливовой призмы (0,15 м).
3. Для песков с углом естественного откоса меньше 30° (для сухих песков) откосы проектируются с соответствующим уклоном.
4. Отсыпка кабаньероб в сильнозаносимых песчаных районах не рекомендуется.
5. В районах распространения торфяных песков проектом должны предусматриваться мероприятия по защите земляного полотна от выдувания и песчаных заносов.

Размеры в метрах

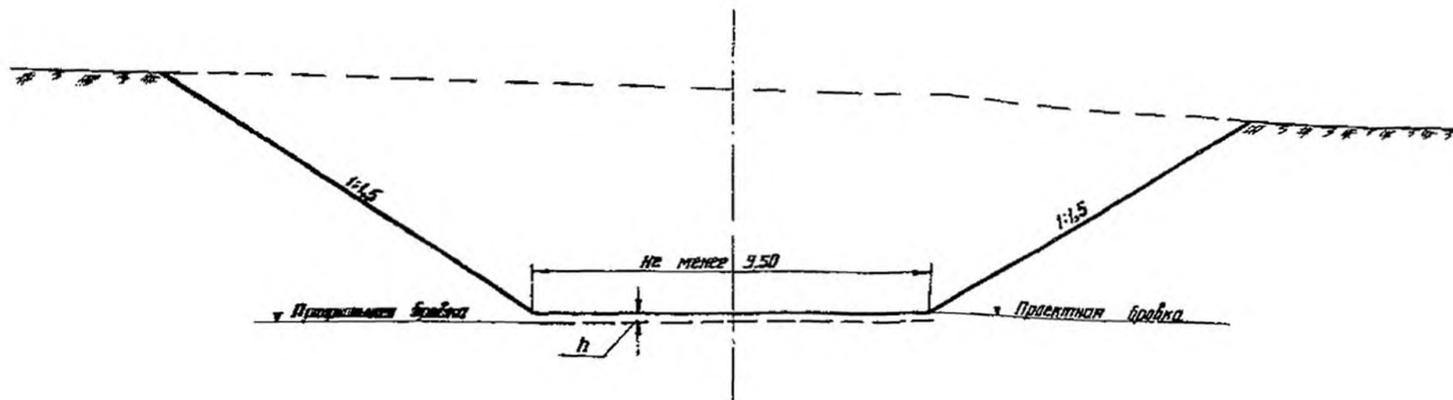
4.501-122		Выпуск 0-1	
Выемка		Старая	Лист
в песках мелких барханных		Р	29
Мосгипротранс			

Копирован: *Томас*

Формат 12г

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

Тип 30



Примечания:

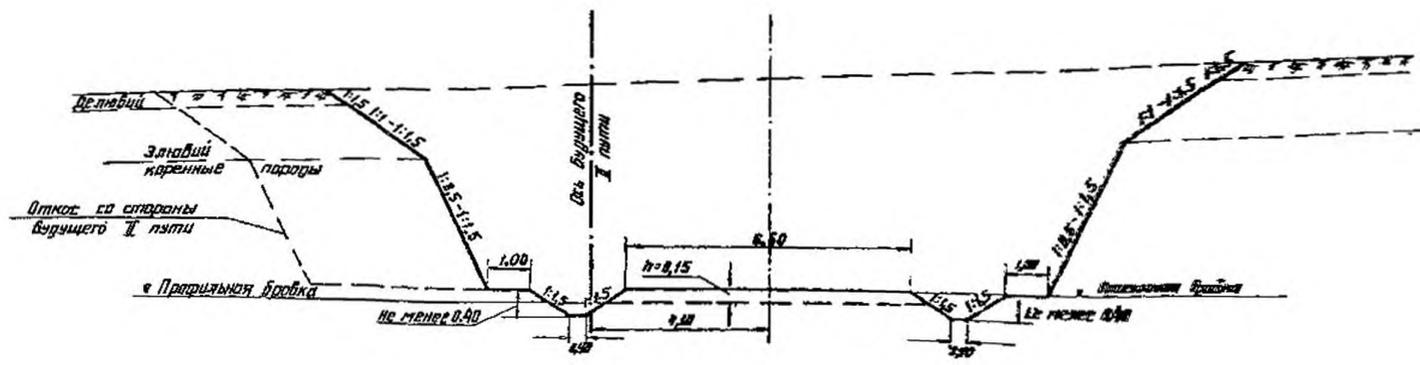
1. Данный типовой проект выемки применяется в границах, где обеспечивается наличие близлежащих источников воды во время броска грунта; в противном случае устраиваются колодези и ширина выемки по дну увеличивается до 10,5 м.
2. Глубина выемки, разрабатываемой в границах, обеспечивающих переоборудованием, предусматриваемым к песчаной подушке под балласт, изменяется на величину $\pm h$, равную высоте сильной призмы (0,25 м) плюс толщина подушки (0,20 м) при щебеночном балласте.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

			4.501-122 Выпуск 0-1		
Исполнитель	Литвин	Смирнов	Выемка в крупнообломочных (щебенистых, гравелистых и др.) грунтах и песках крупной и средней крупности	Листов	30
Уд. инж.	Васильев	Смирнов		Рис.	
Проверка	Дроздовская	Арт.		МОСГИПРОТРАНС	
Разработка	Харинкин	Иванов			

Тит 31

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



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Ширина основной площадки выемки - 6,00 м принимается в случае, если грунта выемки при их выветривании будут удовлетворять требованиям укладки щебеночного балласта без песчаной подушки. При этом K равна высоте стальной призмы (0,15 м) 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 каскадах и на прямых реках, проектируются под убо 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 кабелета и закабелетной палки допускается устраивать траншею шириной по дну 3,5 м и глубиной 0,6 м.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

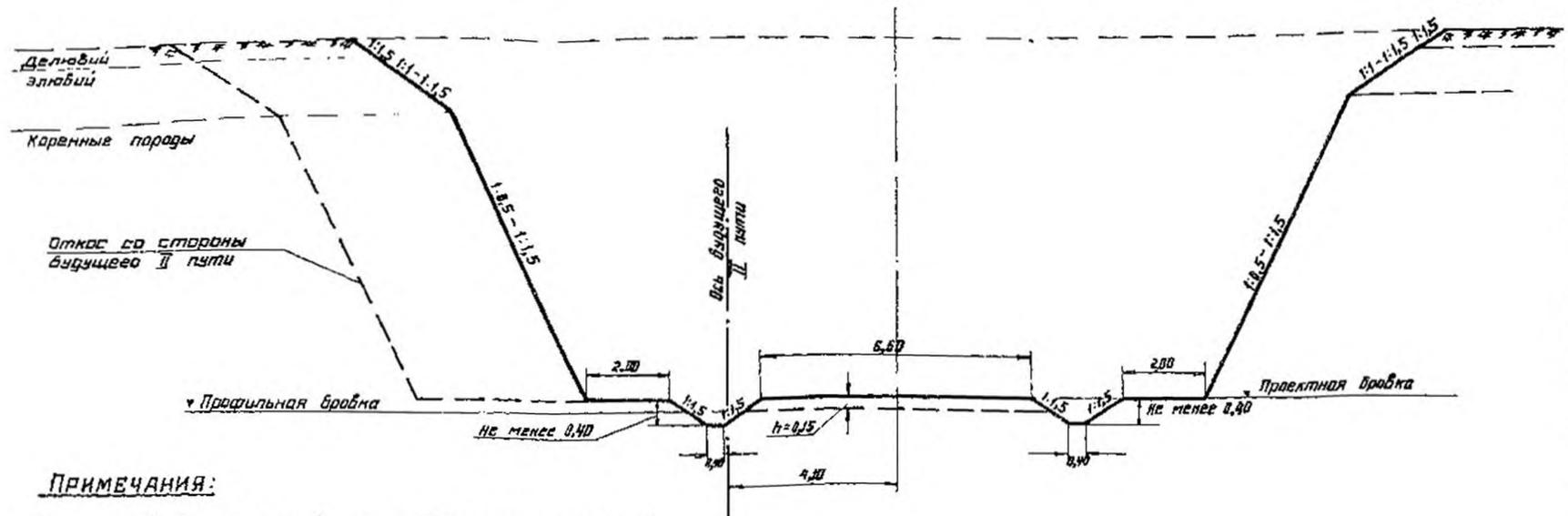
		4.501-122 Выпуск 0-1	
Проверен Проверен Проверен Разработано	Проверен Проверен Проверен Проверен	Выемка в легководопроницаемых породах с каменными откосами	Старый лист # 31
			МОСЖИПРОТРАНС

306

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 границы выемки при их выветривании будут удовлетворять требованиям уклона щебеночного балласта без песчаной подушки. При этом h равно высоте сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. Скальные выемки глубиной более 6 м (а располагаемые в крутых каскадах и на примыках рек - и менее 6 м) проектируются под два 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 кювета и закиветной балки 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				
Начальник проекта Проверил Разработал	Пачегин Осипова Якушкина Карзин	[Signature] [Signature] [Signature]	Выемка в легкавыветривающихся неразмягчаемых скальных породах	Стадия Р	лист 32	листов
				МАСГИПРОТРАНС		

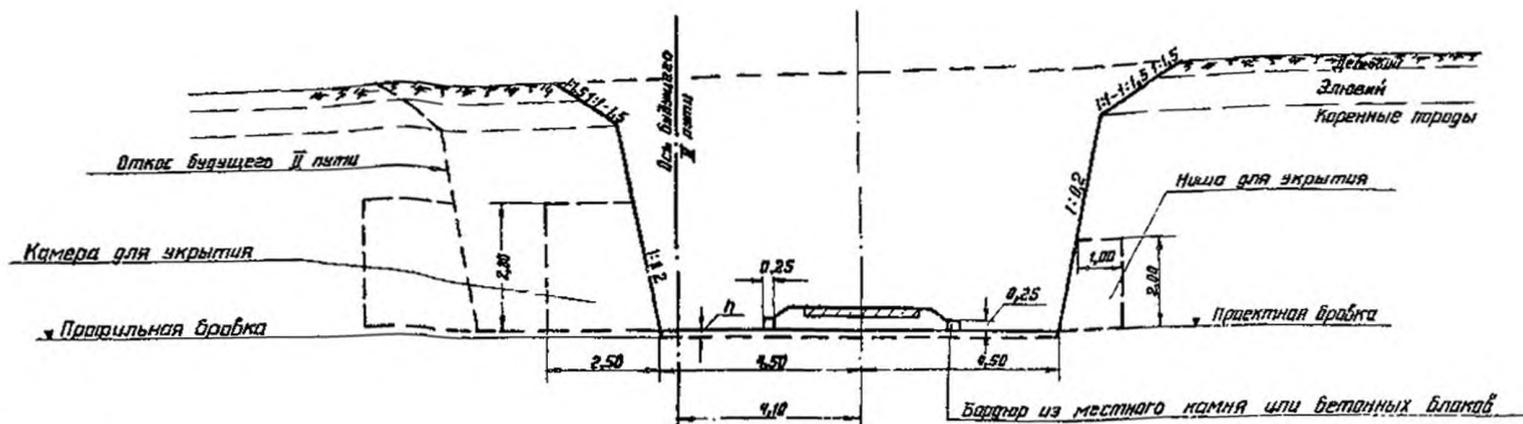
катировал: [Signature]

архивная 12с

996
1222

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

Тип 33



ПРИМЕЧАНИЯ:

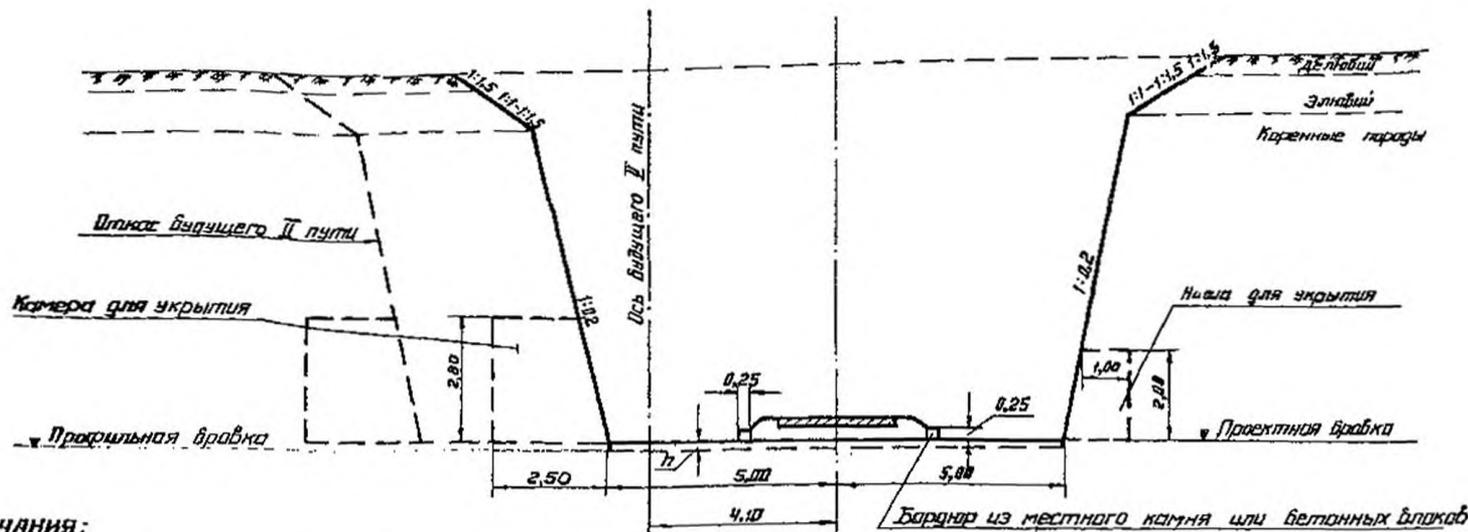
1. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя в данной выемке и на смежных с ней участках земляного полотна из нескальных и негравелирующихся грунтов.
2. В выемках через 300 м с каждой стороны проектируются камеры шириной 6 м, глубиной 2,5 м и высотой 2,8 м, располагаемые 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 каньонах и на прижимах рек, следует проектировать под два пути, если строительство второго пути намечается в ближайшем 15-летии.
4. Вместо укладки барьера допускается устройство канав глубиной не менее 0,40 м, с проверкой их пропускной способности в необходимых случаях, с устройством заканавочных палок шириной 0,50 м.
5. Для дорог III-V категорий ширина и высота барьеров принимается 0,20, а ширина выемки внизу 8,20 м.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

		4.501-122 Выпуск 0-1		
Местонахождение отражено на плане Проектируемая Разработ.	Личинин Осилова Корзинкин	Выемка в слабообветривающихся скальных породах	Серия Р	Лист 33
	Корзинкин		Мосгипротранс	

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

Тип 34



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. H - высота ступенчатой призмы (0,15 м) 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 каньонах и на прижимах рек - и менее 6 м) проектируются под два пути, если строительство второго пути намечается в ближайшие 15 лет.
4. Вместо уклона бардюров допускается устройство кавелей глубиной не менее 0,40 м, с проверкой их пропускной способности в необходимых случаях, с устройством закатываемых полозьев шириной 1 м.
5. Для дорог II и IV категорий ширина и высота бардюров принимаются 0,20 м, а ширина выемки понижы 9,20 м.

Размеры в метрах

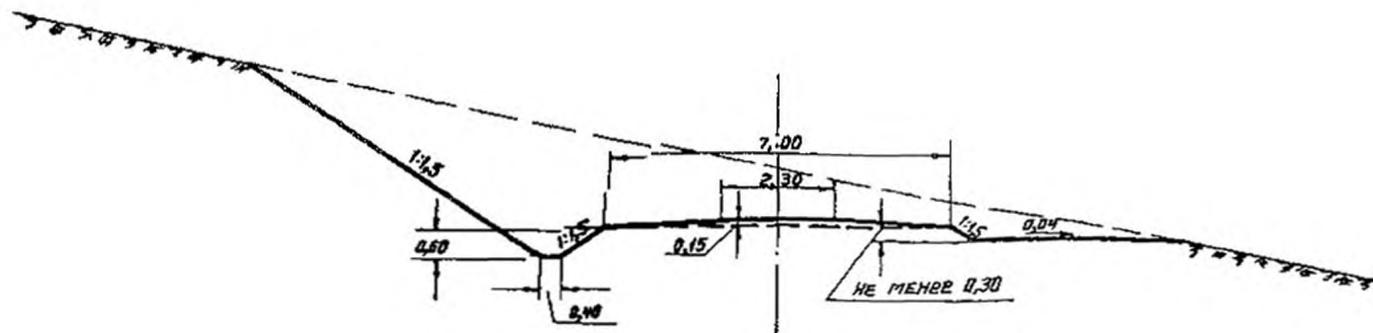
		4.501-122 Выпуск 0-1	
Исполнитель	Пучагин	<p align="center">Выемка в слабобыветривающихся скальных парадах</p>	Старый лист
Т.п. или 20-10-12	Вектаби		Р 34
Проверка	Аргентинский		Листов
Разработ.	Корзиня		Мосгипротранс

копирован: *Морозов*

формат 12г

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

Тип 35



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Отсыпка каюльера с нагорной стороны запрещается, с низовой стороны отсыпка каюльера разрешается до отметок на 0,5 м ниже бровки земляного полотна с планировкой поверхности каюльера уклоном 0,02-0,04 в сторону от земляного полотна.
2. В выемках, прорезающих мелкие и пылеватые пески, пылеватые суглинки и глины, устраиваются заюльерные полки 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 категорий в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

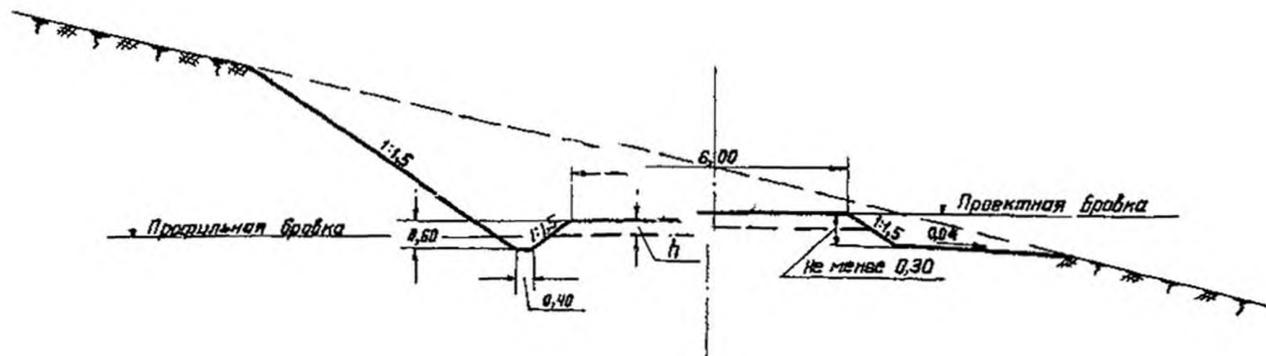
			4.501-122 Выпуск 0-1			
Начальник отдела	Пичугин	<i>Пичугин</i>	Выемка на косогоре, сложенном глинистыми грунтами или песками недренирующими мелкими и пылеватыми	Листов	Всего	
Инж. или др. тех.	Осилова	<i>Осилова</i>		Р	35	
Проверил	Коршун	<i>Коршун</i>		МОСГИПРОТРАНС		
Разработ.	Старчевас	<i>Старчевас</i>				

копировал *Молова*

формат 12г

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

Тип 36



ПРИМЕЧАНИЯ:

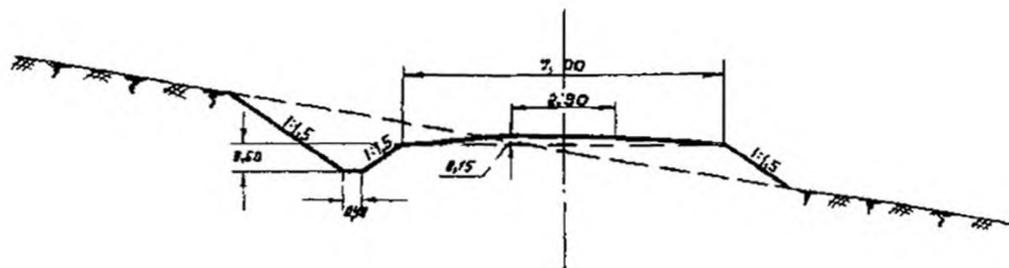
1. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данном участке и на смежных с ним участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. Отсыпка каблура с нагорной стороны запрещается. С низовой стороны отсыпка каблура разрешается до отметок на 0,5 м ниже бровки земляного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

РАЗМЕРЫ В МЕТРАХ

			4.501-122 Выпуск 0-1		
Начальник участка	Пичугин	<i>Пичугин</i>	Выемка на косогоре, сложенном крупнооблачными грунтами или песками крутыми и средней крутизны		
Инж. пр-та	Осипова	<i>Осипова</i>			
Проверил	Коршун	<i>Коршун</i>			
Разработ.	Спарчевс	<i>Спарчевс</i>			
Стария	лист	лист	Р 36		
МОСГИПРОТРАНС					

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

Тип 37



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Откос полунасыпи из песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) проектируется с соответствующим уклоном.
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.

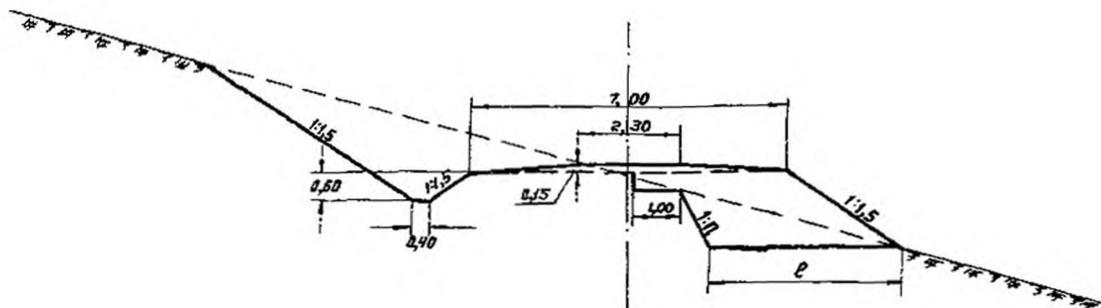
Размеры в метрах

4.501-122 Выпуск 0-1

Исполнитель	Печенин	Проверен	Каримов	Разработано	Сидоренко	Полунасыпь - полувыемка в глинистых грунтах, песках негренящихся мелких и пылеватых	Стадия	Лист	Листов
Проектировщик	Пешкова	Проверен	Каримов	Разработано	Сидоренко		Р	37	
							МДСИПРОТРАНС		

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

Тип 38

ПРИМЕЧАНИЯ:

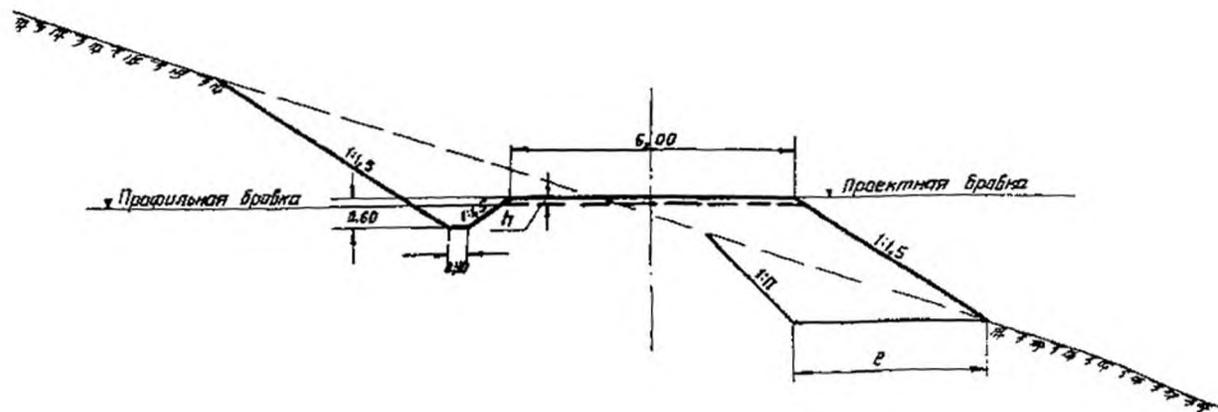
- Откос полунасыпи из песков с углом естественного откоса меньше 34° (для сухих песков) проектируется с соответствующим уплотнением.
- Крепление откоса полувыемки железных дорог I и II категории в глинистых и пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения принимается 1:2.
- Полунасыпь устраивается из грунтов, однородных с грантом полувыемки.
- Крепление 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.
- В полувыемке, прорезающей мелкие и пылеватые пески, пылеватые суглинки и глины, устраиваются закарветные лотки шириной 1.0 м при высоте откоса от 2 до 6 м.
- Ширина выступа (e) определяется из условия обеспечения возможности уплотнения грунтов нижней части насыпи.

Размеры в метрах

			4.501-122 Выпуск 0-1			
Начальник отдела Г.И.И. пр.та	Вичугин	Л.И.И.	Полунасыпь - полувыемка в глинистых грунтах, песках недренирующих мелких и пылеватых	стадия	Лист	Листов
	Осипова	Филиппов		Р	38	
Проверил	Коршун	Игорь		Масгипротранс		
Разработ	Кабриков	Л.И.И.				

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

Тип 39



ПРИМЕЧАНИЯ:

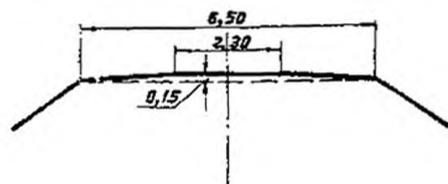
1. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин балластного слоя на данном участке и на смежных с ним участках земляного полотна из недренирующих грунтов.
2. В грунтах, где обеспечивается полное впитывание атмосферных вод во всякое время года, взамен кабота устраивается полка шириной 2,2 м на уровне проектной бровки. Необходимость устройства нагорной канавы при этом не исключается.
3. Полунасыпь устраивается из грунтов, однородных с грунтом получвьемки.
4. Ширина нижнего уступа (e) определяется из условий обеспечения возможности уплотнения грунтов нижней части насыпи.

Размеры в метрах

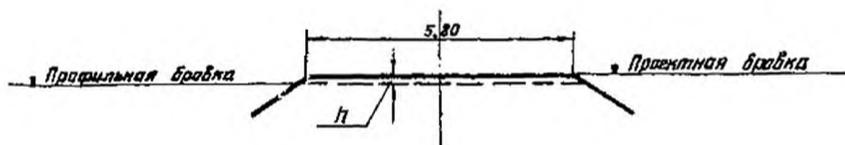
		4.501-122 Выпуск D-1	
Исходный отдел	Пичугин	<i>В.И.</i>	Полунасыпь - получвьемка в крутилоблочных (щебенчатых, гравелистых и др.) грунтах, в песках крепких и средней крепости.
Проект	Осипова	<i>О.И.</i>	
Проверка	Каршин	<i>А.И.</i>	Старший мастер р 39 Москвитин А.С.
Разработка	Каверинская	<i>К.И.</i>	

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 перегонных. В кривых указанная ширина увеличивается с наружной стороны согласно СНиП.
3. h - высота сливной призмы (0,15 м) плюс разность толщин ослостного слоя на данном участке и на смежных с ним участках земляного полотна из недренирующих и нескальных грунтов.
4. Сетчатые 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			этажа	лист	листов
Поперечное очертание основной площадки земляного полотна железных дорог II категории			Р	40	
Исполнитель	Получил	Сметчик	МОСГИПРОТРАНС		
Гл. инж. проекта	Велиева	Сметчик			
Проверил	Коршун	Инж.			
Разработал	Коберникская	Инж.			