ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

09 - 2005

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Утверждены Дорожным департаментом Ханты – Мансийского автономного округа – Югры
Приказом № 188 от « 1 » ноября 2005 г.

Ханты - Мансийск 2005

gost.e-ecolog.ru

Дорожный департамент Ханты – Мансийского автономного округа - Югры

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

09 - 2005

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

РАЗРАБОТАНЫ
ФГУП «СОЮЗДОРНИИ»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

В.М. ЮМАШЕВ

«____» _____2005 г

УТВЕРЖДЕНЫ
ДОРОЖНЫМ ДЕПАРТАМЕНТОМ ХМАО - ЮГРЫ

НАЧАЛЬНИК

С.В.ГАЛКИН

«____» _____2005 г

ХАНТЫ - МАНСИЙСК 2005

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА 16
НАСЫПИ ВЫСОТОЙ ДО 3 м С КЮВЕТАМИ И БОКОВЫМИ РЕЗЕРВАМИ. ТИПЫ 1, 2 17
НАСЫПИ ВЫСОТОЙ ДО 6 м И ДО 12 м. ТИПЫ 3, 4 18
ВЫЕМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 1 м И НА СНЕГОЗАНОСИМЫХ УЧАСТКАХ. ТИПЫ 5, 6, 7 19
ВЫЕМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 12 м ПЕСКАХ. ТИПЫ 8, 9 20
НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I ТИПА С ПОЛНЫМ ВЫТОРФОВЫВАНИЕМ, ТИПЫ 1-Б, 2-Б 21
НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I - II ТИПОВ С ЧАСТИЧНЫМ ВЫТОРФОВЫВАНИЕМ, ТИПЫ 3-Б, 4-Б 22
НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I - III ТИПОВ С БЕЗ ВЫТОРФОВЫВАНИЯ, ТИПЫ 5-Б, 6-Б, 7-Б 23
НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I ТИПА С ПОПЕРЕЧНЫМ УКЛОНОМ ДНА БОЛЕЕ 1 : 10. ТИПЫ 8-Б, 9-Б 24
НАСЫПИ НА ПОЙМАХ РЕК. ТИПЫ 1-Р, 2-Р, 3-Р 25
НАСЫПИ НА СТАРИЦАХ И ОЗЕРАХ. ТИПЫ 4-Р, 5-Р, 6-Р 26
НАСЫПИ НА СЛАБЫХ ОСНОВАНИЯХ С АРМИРОВАНИЕМ ГЕОТЕКСТИЛЕМ. ТИПЫ 1-Г, 2-Г 27

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ «КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОНА ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ХМАО» ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ I – V КАТЕГОРИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА РАЗРАБОТАНЫ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ЗАКАЗУ ДОРОЖНОГО ДЕПАРТАМЕНТА ХМАО

В НАСТОЯЩЕМ АЛЬБОМЕ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ УЧТЕНЫ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ХМАО ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ПУЧИНИСТОСТИ.

ПРИНЯТЫ СЛЕДУЮЩИЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕМЕНТОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА:

- B – ШИРИНА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА,
- b - ШИРИНА ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ,
- d – ШИРИНА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ,
- c – ШИРИНА ОБОЧИНЫ,
- d′– ШИРИНА УКРЕПЛЕННОЙ ПОЛОСЫ НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЕ,
- c′ – ШИРИНА УКРЕПЛЕННОЙ ПОЛОСЫ НА ОБОЧИНАХ,
- c″– ШИРИНА ОСТАНОВОЧНЫХ ПОЛОС УКРЕПЛЕНИЯ НА ОБОЧИНАХ,
- c‴– ШИРИНА ПРОЧИХ ВИДОВ УКРЕПЛЕНИЯ НА ОБОЧИНАХ.

В АЛЬБОМЕ ПРИВЕДЕНЫ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДЛЯ УСЛОВИЙ ХМАО.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА СЛЕДУЕТ РАЗРАБАТЫВАТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ п. 6.4 СНиП 2.05.02-85, А ТАКЖЕ:

- ДЛЯ НАСЫПЕЙ НА СЛАБЫХ И ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ДОРОГОЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ТРУБОПРОВОДОВ;
- ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕСКОВ МЕЛКИХ С СОДЕРЖАНИЕМ ЧАСТИЦ РАЗМЕРОМ МЕНЕЕ 0,1мм В КОЛИЧЕСТВЕ БОЛЕЕ 15% И ПЕСКОВ ПЫЛЕВАТЫХ ПРИ ОТСЫПКЕ ИХ В ВОДУ, А ТАКЖЕ ПРИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИ СООРУЖЕНИИ ПОДТОПЛЯЕМЫХ НАСЫПЕЙ;
- ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНЕРГИИ ВЗРЫВА;
- ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА УЧАСТКАХ, ГДЕ ВОЗМОЖНО ПРОЯВЛЕНИЕ ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРИЧИНАМ, ВКЛЮЧАЯ ТЕХНОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ДЕФОРМАЦИИ ДОРОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОРОГИ;
- ДЛЯ ПОДТОПЛЯЕМЫХ И ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ВОЛНОВОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ НАСЫПЕЙ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 6м ПРИ ОТСЫПКЕ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ «КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОНА ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ХМАО» РАЗРАБОТАНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМ ЗАДАНИЕМ ДОГОВОРА № 168-03-ДО ОТ 25.12.03 И ЯВЛЯЮТСЯ ДОПОЛНЕНИЕМ К ТПК 503-0-48.87 «ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ».

МАТЕРИАЛЫ ОТВЕЧАЮТ ТРЕБОВАНИЯМ СНиП 2.05.02-85 «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ» И СОГЛАСОВАНЫ С НТЦ ДД ХМАО.

ПРИНЯТЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АЛЬБОМА РЕШЕНИЯ СООТВЕТСТВУЮТ НОВЕЙШИМ ДОСТИЖЕНИЯМ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ.

В РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПРИНИМАЛИ УЧАСТИЕ: Д.Т.Н. КАЗАРНОВСКИЙ В.Д., К.Т.Н. ЛЕЙТЛАНД И.В. (СОЮЗДОРНИИ), К.Т.Н. ТАБАКОВ Н.В. (НТЦ ДОРОЖНОГО ДЕПАРТАМЕНТА ХМАО), К.Т.Н. АГАЛАКОВ Ю.А. (ДОРОЖНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ХМАО)

ГРУНТЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ПО ИХ СОСТОЯНИЮ И СВОЙСТВАМ ПРИВЕДЕНА В ТАБЛИЦАХ.

ПО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОМУ СОСТАВУ ПЕСКИ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 1.

ТАБЛИЦА 1

РАЗНОВИДНОСТИ ПЕСКА	РАЗМЕР ЧАСТИЦ, мм	СОДЕРЖАНИЕ ЧАСТИЦ, % ПО МАССЕ
ГРАВЕЛИСТЫЙ	>2	>25
КРУПНЫЙ	>0,50	>50
СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	>0,25	>50
МЕЛКИЙ	>0,10	≥75
ПЫЛЕВАТЫЙ	>0,10	<75

ПО СТЕПЕНИ НЕОДНОРОДНОСТИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА C_V ПЕСКИ ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА:

- НЕОДНОРОДНЫЕ (РАЗНОЗЕРНИСТЫЕ), С КОЭФФИЦИЕНТОМ НЕОДНОРОДНОСТИ $C_V > 3$
- ОДНОРОДНЫЕ, С КОЭФФИЦИЕНТОМ НЕОДНОРОДНОСТИ $C_V < 3$, А ТАКЖЕ МЕЛКИЕ ПЕСКИ С СОДЕРЖАНИЕМ ПО МАССЕ НЕ МЕНЕЕ 90% ЧАСТИЦ РАЗМЕРОМ 0,10 – 0,25 ММ.

$C_V = \frac{d_{60}}{d_{10}}$, ГДЕ d_{60}, d_{10} – ДИАМЕТРЫ ЧАСТИЦ, ММ, МЕНЬШЕ КОТОРЫХ В ГРУНТЕ СОДЕРЖИТСЯ СООТВЕТСТВЕННО 60 И 10 % (ПО МАССЕ) ЧАСТИЦ.

ПО СТЕПЕНИ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ S_r ПЕСКИ ПОДРАЗДЕЛЯЮТ СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 2. ПРИ ЭТОМ КОЭФФИЦИЕНТ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО ГОСТ 25100-95.

ТАБЛИЦА 2

РАЗНОВИДНОСТЬ ПЕСКОВ	КОЭФФИЦИЕНТ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ S_r, д.е.
МАЛОВЛАЖНЫЙ	0 - 0,50
ВЛАЖНЫЙ	0,50 - 0,80
ВОДОНАСЫЩЕННЫЙ	0,80 - 1,00

ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОТ ВОЛНОВОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗОК ПЕСКИ МЕЛКИЕ И ПЫЛЕВАТЫЕ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТЕПЕНИ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 3.

ТАБЛИЦА 3

КАТЕГОРИЯ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ	СОДЕРЖАНИЕ ЧАСТИЦ МЕЛЬЧЕ 0.05 мм,%	СОДЕРЖАНИЕ ГЛИНИСТЫХ ЧАСТИЦ, %	УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ
I	≤ 5	< 1	БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ – В ЧАСТЯХ ПОДТАПЛИВАЕМЫХ НАСЫПЕЙ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ ВОЛНОВЫЕ НАГРУЗКИ ОТ ВОЛН ВЫСОТОЙ НЕ БОЛЕЕ 0,8м, И В ПРЕДЕЛАХ РАБОЧЕГО СЛОЯ
II	≤ 10		БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ – В ЧАСТЯХ ПОДТАПЛИВАЕМЫХ НАСЫПЕЙ С ОТКОСАМИ НЕ КРУЧЕ 1: 7,5, ИСПЫТЫВАЮЩИХ НАГРУЗКИ ОТ ВОЛН ВЫСОТОЙ НЕ БОЛЕЕ 0,2м, А ТАКЖЕ В ПРЕДЕЛАХ РАБОЧЕГО СЛОЯ.
III	≤ 10	≥ 1	ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В МАЛОВЛАЖНОМ И ВЛАЖНОМ ($S_r < 0.8$) СОСТОЯНИИ
IV	> 10	НЕ РЕГЛАМЕНТИРУЕТСЯ	ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В МАЛОВЛАЖНОМ ($S_r<0.5$) СОСТОЯНИИ.

ПРИ ОЦЕНКЕ ПО СТЕПЕНИ ПУЧИНИСТОСТИ ПЕСЧАНЫЕ ГРУНТЫ СЛЕДУЕТ ПОДРАЗДЕЛЯТЬ:

– ПЕСОК ГРАВЕЛИСТЫЙ, КРУПНЫЙ И СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ СОГЛАСНО ТАБЛИЦАМ 6 И 7 ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ СНиП 2.05.02-85,

– ПЕСОК МЕЛКИЙ И ПЫЛЕВАТЫЙ СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 4 НАСТОЯЩЕГО АЛЬБОМА.

ПРИ ЭТОМ ВЕЛИЧИНУ МОДУЛЯ ПУЧЕНИЯ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА СЛЕДУЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЯ НА ПУЧИНИСТОСТЬ ПО ГОСТ 28622-90, ЛИБО ПО СОДЕРЖАНИЮ (ПО МАССЕ) ЧАСТИЦ МЕЛЬЧЕ 0,05ММ СОГЛАСНО ВЫШЕУКАЗАННЫМ ТАБЛИЦАМ.

ТАБЛИЦА 4

ГРУППЫ ГРУНТОВ	СТЕПЕНЬ ПУЧИНИСТОСТИ	МОДУЛЬ ПУЧЕНИЯ, д.е.	СОДЕРЖАНИЕ ФРАКЦИИ < 0,05 мм, %
I	НЕПУЧИНИСТЫЙ	≤ 0,01	≤ 3
II	СЛАБОПУЧИНИСТЫЙ	0,01 – 0,04	3 – 4
III	ПУЧИНИСТЫЙ	≥0,04 – 0,07	≥4 - 5
IV	СИЛЬНОПУЧИНИСТЫЙ	≥0,07 – 0,10	≥5 - 6
V	ЧРЕЗМЕРНОПУЧИНИСТЫЙ	≥ 0,10	≥ 6

СТЕПЕНЬ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНОЙ КОЭФФИЦИЕНТА УПЛОТНЕНИЯ, ДОЛЖНА ОТВЕЧАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ТАБЛИЦЫ 5. В СЛУЧАЯХ, КОГДА ПО ОБЪЕКТИВНЫМ ПРИЧИНАМ НОРМЫ ТАБЛИЦЫ 5 НЕ МОГУТ БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНЫ, В ПРОЕКТЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДАНЫ ОБОСНОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ И УКАЗАНЫ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИЁМОЧНОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ УПЛОТНЕНИЯ ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕНА СТАДИЙНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ И УСТРОЙСТВА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ.

ТАБЛИЦА 5

ЭЛЕМЕНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА	ГЛУБИНА РАСПОЛОЖЕНИЯ СЛОЯ ОТ ПОВЕРХНОСТИ ПОКРЫТИЯ, м	НАИМЕНЬШИЙ КОЭФФИЦИЕНТ УПЛОТНЕНИЯ ПРИ ТИПЕ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ	
		КАПИТАЛЬНОМ	ОБЛЕГЧЕННОМ И ПЕРЕХОДНОМ
		В ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ	
		I_3, II	I_3, II
1	2	3	4
РАБОЧИЙ СЛОЙ	ДО 2,2	1,00 – 0,98	0,98 – 0,95
НЕПОДТОПЛЯЕМАЯ ЧАСТЬ НАСЫПИ	СВ. 2,2 ДО 6,0	0,95	0,95
	СВ. 6,0	0,98	0,95
ПОДТОПЛЯЕМАЯ ЧАСТЬ НАСЫПИ	СВ. 2,2 ДО 6,0	0,98 - 0,95	0,95
	СВ. 6,0	0,98	0,95

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. БО́ЛЬШИЕ ЗНАЧЕНИЯ — ДЛЯ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ И ЦЕМЕНТОГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ, МЕНЬШИЕ — ВО ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ.

2. ВОЗВЕДЕНИЕ НАСЫПЕЙ БЕЗ ПОСЛОЙНОГО УПЛОТНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ МАШИНАМИ (КАТКИ, ТРАМБОВКИ И ДР.) ДОПУСКАЕТСЯ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ ТОЛЬКО В ЧАСТЯХ, ОТСЫПАЕМЫХ ИЛИ ПОГРУЖАЕМЫХ НИЖЕ ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТОВЫХ ВОД (ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ ОБВОДНЕННЫХ ТРАНШЕЙ ВЫТОРФОВЫВАНИЯ, УСТРОЙСТВЕ ПОДВОДНОЙ ЧАСТИ НАСЫПЕЙ НА БОЛОТЕ, ПОГРУЖАЕМОЙ В ПРОЦЕССЕ ОСАДКИ И ДР.). В ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ СЛУЧАЯХ В ПРОЕКТЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УКАЗАНЫ ТОЛЩИНА И СПОСОБ УСТРОЙСТВА ДАННЫХ СЛОЕВ, А ТАКЖЕ ОГРАНИЧЕНИЕ СОСТАВА ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ ГРУНТОВ.

ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

(РАБОЧИЙ СЛОЙ)

РАБОЧИМ СЛОЕМ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА, РАСПОЛАГАЮЩАЯСЯ НИЖЕ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ. ПРИ ЭТОМ, ДЛЯ УСЛОВИЙ ХМАО, НИЖНЯЯ ГРАНИЦА РАБОЧЕГО СЛОЯ НАХОДИТСЯ НА ГЛУБИНЕ 2,20 м ОТ ПОВЕРХНОСТИ ПОКРЫТИЯ.

РАБОЧИЙ СЛОЙ НА 1,2 м ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ, НА 1,0 м ОТ ПОВЕРХНОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ СЛЕДУЕТ ОТСЫПАТЬ ИЗ НЕПУЧИНИСТЫХ И СЛАБОПУЧИНИСТЫХ ГРУНТОВ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ПРЕДЕЛАХ РАБОЧЕГО СЛОЯ ГРУНТОВ III – V ГРУПП ПУЧИНИСТОСТИ ВЕЛИЧИНУ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛЯТЬ РАСЧЕТОМ В СООТВЕТСТВИИ С ОДН 218.046-01. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ВЕЛИЧИНА РАСЧЕТНОГО ПУЧЕНИЯ ГРУНТА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ПРЕВЫШАЕТ ДОПУСТИМУЮ, СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМОТРЕТЬ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ СОГЛАСНО п.4.1 ОДН 218.046-01.

В ПРЕДЕЛАХ РАБОЧЕГО СЛОЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ ДОПУСКАЕТСЯ ОТСЫПАТЬ ПЕСЧАНЫЕ ГРУНТЫ I И II КАТЕГОРИЙ ПО УСЛОВИЮ ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ТАБЛ. 3), ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ III И IV КАТЕГОРИЙ НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ ИХ СТЕПЕНЬ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ.

ПРИ НЕСООТВЕТСТВИИ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ РАБОЧЕГО СЛОЯ ВЫЕМОК И НЕВЫСОКИХ НАСЫПЕЙ ТРЕБОВАНИЯМ ПО УСЛОВИЯМ МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ И ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ИХ ЗАМЕНУ.

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И ПРОЧНОСТИ РАБОЧЕГО СЛОЯ И ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ НАИМЕНЬШЕЕ ВОЗВЫШЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОКРЫТИЯ ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ:

- НАД РАСЧЕТНЫМ УРОВНЕМ ГРУНТОВЫХ ВОД, ВЕРХОВОДКИ ИЛИ ДЛИТЕЛЬНО (БОЛЕЕ 30 СУТ) СТОЯЩИХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД: 1,1м – ДЛЯ РАБОЧЕГО СЛОЯ ИЗ ПЕСКА МЕЛКОГО; 1,5м – ТО ЖЕ ДЛЯ ПЕСКА ПЫЛЕВАТОГО;
- НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ЗЕМЛИ НА УЧАСТКАХ С НЕОБЕСПЕЧЕННЫМ ПОВЕРХНОСТНЫМ СТОКОМ ИЛИ УРОВНЕМ КРАТКОВРЕМЕННО (МЕНЕЕ 30 СУТ) СТОЯЩИХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД: 0,9 м – ДЛЯ РАБОЧЕГО СЛОЯ ИЗ ПЕСКА МЕЛКОГО; 1,2м - ТО ЖЕ ДЛЯ ПЕСКА ПЫЛЕВАТОГО.

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО НА БОЛОТАХ

ОЦЕНКА БОЛОТНОЙ ТОЛЩИ КАК ОСНОВАНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОСРЕДСТВОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА БОЛОТА (ТАБЛИЦА 6) ПО НАЛИЧИЮ ТЕХ ИЛИ ИНЫХ ТИПОВ БОЛОТНЫХ ГРУНТОВ ПО ПРОЧНОСТИ И ПОДТИПОВ ПО ДЕФОРМАТИВНОСТИ (ТАБЛИЦА 7).

ТАБЛИЦА 6

ТИП БОЛОТА ПО УСТОЙЧИВОСТИ	ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕФОРМАЦИЙ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ НАСЫПИ	ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЖИМА ОТСЫПКИ	ВОЗМОЖНОЕ НАЛИЧИЕ ТИПОВ (ПО ПРОЧНОСТИ) ГРУНТОВ, СЛАГАЮЩИХ БОЛОТА
I	СЖАТИЕ	ЛЮБАЯ СКОРОСТЬ	ТОЛЬКО ТИП 1 (1-А, 1-Б)
II	СЖАТИЕ	СКОРОСТЬ ОТСЫПКИ ОГРАНИЧЕНА	ТИП 2 ОБЯЗАТЕЛЕН. ВОЗМОЖНО НАЛИЧИЕ ТИПА 1
III			
А	ВЫПОР, ЧАСТИЧНО СЖАТИЕ	КАК ПРАВИЛО, СКОРОСТЬ ОТСЫПКИ ОГРАНИЧЕНА	ВОЗМОЖНО НАЛИЧИЕ ВСЕХ ТИПОВ. ТИП 3 И ТИП 1 ОБЯЗАТЕЛЕН
Б	ВЫПОР	ЛЮБАЯ СКОРОСТЬ ОТСЫПКИ	ТОЛЬКО ТИП 3

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. ТОЛЩИНА ВЫДЕЛЕННЫХ СЛОЕВ В СЛАБОЙ ТОЛЩЕ ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ НЕ МЕНЕЕ 10% ОТ ОБЩЕЙ МОЩНОСТИ БОЛОТА.

2. ПРИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ТИПА 3 (МЕНЕЕ 1—1,5 М) ВМЕСТО ВЫПОРА МОЖЕТ ПРОИСХОДИТЬ СИЛЬНОЕ УПЛОТНЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ВЕЛИЧИНА СЖАТИЯ СЛОЯ ПРАКТИЧЕСКИ БЛИЗКА К ЕГО МОЩНОСТИ.

ПРИ ЭТОМ РАЗЛИЧАЮТ ТРИ ТИПА ГРУНТОВ ПО ПРОЧНОСТИ (ТАБЛИЦА 7):

1—ГРУНТЫ, КОТОРЫЕ ОБЛАДАЮТ ДОСТАТОЧНОЙ ПРОЧНОСТЬЮ В ПРИРОДНОМ СОСТОЯНИИ И ПРИ ПЕРЕДАЧЕ НА НИХ РАСЧЕТНОЙ НАГРУЗКИ МОГУТ ТОЛЬКО СЖИМАТЬСЯ НЕЗАВИСИМО ОТ СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ НАГРУЗКИ;

2—ГРУНТЫ, НЕ ОБЛАДАЮЩИЕ В ПРИРОДНОМ СОСТОЯНИИ ДОСТАТОЧНОЙ ПРОЧНОСТЬЮ, ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕГО ПРИ БЫСТРОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА НИХ ПРОЕКТНОЙ НАГРУЗКИ ОНИ ВЫДАВЛИВАЮТСЯ, А ПРИ МЕДЛЕННОЙ—СЖИМАЮТСЯ;

3—ГРУНТЫ, КОТОРЫЕ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ НА НИХ УКАЗАННОЙ НАГРУЗКИ В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ ВЫДАВЛИВАЮТСЯ ИЗ-ЗА НЕДОСТАТОЧНОЙ ПРОЧНОСТИ В ПРИРОДНОМ СОСТОЯНИИ И НЕДОСТАТОЧНОЙ УПРОЧНЯЕМОСТИ ПРИ УПЛОТНЕНИИ.

ТАБЛИЦА 7

ПОДГРУППА	РАЗНОВИДНОСТЬ	ТИП ПО ПРОЧНОСТИ	ПОДТИП ПО ДЕФОРМАТИВНОСТИ	СОПРОТИВЛЕНИЕ СДВИГУ кгс/см²	ВЛАЖНОСТЬ, %	СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗОНДИРОВАНИЮ, кгс/см²	МОДУЛЬ ОСАДКИ E_P мм/м, ПРИ ДАВЛЕНИИ, кгс/см²				
							0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
ТОРФ	МАЛОВЛАЖНЫЙ	1	А	>0,15	<600	>0,3	80	170	220	280	330
	СРЕДНЕЙ ВЛАЖНОСТИ	1	Б	>0,10	600—800	>0,3	150	270	350	430	500
	ОЧЕНЬ ВЛАЖНЫЙ	2	—	>0,05	800—1200	>0,3	220	340	430	500	580
	ИЗБЫТОЧНО-ВЛАЖНЫЙ	3	А	<0,05	>1200	>0,3	—	—	—	—	—
	ЖИДКИЙ		Б	—	—	<0,3	—	—	—	—	—
ОРГАНО-САПРО-ПЕЛЬ (П> >60%)	МАЛОВЛАЖНЫЙ	1—2*	—	>0,1	<350	—	<180				
	СРЕДНЕЙ ВЛАЖНОСТИ	2	—	0,14—0,09	350-600	—	180—480				
	ОЧЕНЬ ВЛАЖНЫЙ	2—3**	—	0,17-0,06	600-1200	—	>480				
	ИЗБЫТОЧНО-ВЛАЖНЫЙ (ЖИДКИЙ)	3	—	<0,01	>1200	—	—				
ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫЙ САПРОПЕЛЬ (10%< <П<60%)	МАЛОВЛАЖНЫЙ	1—2*	—	>0,15	<150		<120				
	СРЕДНЕЙ ВЛАЖНОСТИ	2	—	0,17—0,09	150-400	—	120-300				
	ОЧЕНЬ ВЛАЖНЫЙ	2—3**	—	0,12-0,06	400—900	—	>300				
	ИЗБЫТОЧНО-ВЛАЖНЫЙ	3	—	<0,01	>900	—	—				

- ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ ТИПА НЕОБХОДИМЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА СДВИГ И КОМПРЕССИЮ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 8 РДН «НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ХМАО-ЮГРА». К 1 ТИПУ ОТНОСИТЬ ОРГАНИЧЕСКИЙ САПРОПЕЛЬ ПРИ W<200% И ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫЙ ПРИ W<50%.

** К ТРЕТЬЕМУ ТИПУ ОТНОСИТЬ ОРГАНИЧЕСКИЙ САПРОПЕЛЬ ПРИ W>1000% И ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫЙ ПРИ W>550%. ТИПИЗАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ ГРУНТОВ ВЫПОЛНЕНА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К НАСЫПЯМ ВЫСОТОЙ ДО 2,5 м. ДЛЯ НАСЫПЕЙ БОЛЬШЕЙ ВЫСОТЫ ТИП ГРУНТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАСЧЕТА УСТОЙЧИВОСТИ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ 6 РДН «НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ХМАО-ЮГРА».

КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА УЧАСТКАХ БОЛОТ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАПРОЕКТИРОВАНА ПО ОДНОМУ ИЗ ДВУХ РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ:

1) С ПОЛНЫМ УДАЛЕНИЕМ БОЛОТНЫХ ГРУНТОВ ИЗ ОСНОВАНИЯ НАСЫПИ С ЗАМЕНОЙ ИХ ПРИВОЗНЫМ ГРУНТОМ;
2) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ (ПОЛНЫМ ИЛИ ЧАСТИЧНЫМ) БОЛОТНЫХ ГРУНТОВ В ОСНОВАНИИ НАСЫПИ.

ПРИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ВАРИАНТОВ ТРАССЫ ПО РУКОВОДЯЩЕМУ ПРИНЦИПУ НАЗНАЧЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПО СТЕПЕНИ ЗАБОЛОЧЕННОСТИ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 1 РДН «НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ХМАО». ПРИ ВЫБОРЕ ПРИНЦИПА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЛЕДУЕТ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ТАБЛИЦЫ 8.

ТАБЛИЦА 8

КАТЕГОРИЯ ДОРОГИ	СУММАРНАЯ ПРОТЯЖЕННОСТЬ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ БОЛОТА В % ОТ ДЛИНЫ ТРАССЫ	ПРЕОБЛАДАЮЩАЯ ГЛУБИНА БОЛОТ, м	РУКОВОДЯЩИЙ ПРИНЦИП НАЗНАЧЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА УЧАСТКАХ БОЛОТ
I А, Б	ДО 15	ДО 6,0	1
	БОЛЕЕ 15		ВЫБИРАЕТСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ ВАРИАНТОВ
II	ДО 15	ДО 4,0	1
		ДО 6,0	ВЫБИРАЕТСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ ВАРИАНТОВ
	БОЛЕЕ 15	ДО 6,0	ВЫБИРАЕТСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ ВАРИАНТОВ
III	ДО 15	ДО 2,0	1
	БОЛЕЕ 15	ДО 4,0	2
IV	ДО 15	ДО 2,0	1
		БОЛЕЕ 2,0	ВЫБИРАЕТСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ ВАРИАНТОВ
	БОЛЕЕ 15	БОЛЕЕ 2,0	2
V	ДО 15	ДО 2,0	1
		БОЛЕЕ 2,0	2
	БОЛЕЕ 15	БОЛЕЕ 2,0	2

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. ПРИ СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ ПРИНЦИП ПРОЕКТИРОВАНИЯ, УКАЗАННЫЙ В ТАБЛИЦЕ, МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕН.

2. ПРИ ГЛУБИНЕ БОЛОТ БОЛЕЕ 6,0 м, А ТАКЖЕ ПРИ ВЫСОТЕ НАСЫПИ БОЛЕЕ 2,5 м НЕЗАВИСИМО ОТ СУММАРНОЙ ПРОТЯЖЕННОСТИ ЗАБОЛОЧЕННЫХ УЧАСТКОВ ТРАССЫ ПРИНЦИП ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫБИРАЕТСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ ВАРИАНТОВ.

НЕЗАВИСИМО ОТ ГЛУБИНЫ БОЛОТА И ДЛИНЫ УЧАСТКА ЕГО ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОРОГ IV-V ТЕХНИЧЕСКИХ КАТЕГОРИЙ СЛЕДУЕТ В КАЧЕСТВЕ ВАРИАНТА ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ РАССМАТРИВАТЬ ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОРФА В ОСНОВАНИИ НАСЫПИ. ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОРОГ I-II ТЕХНИЧЕСКИХ КАТЕГОРИЙ И ГЛУБИНЕ БОЛОТ ДО 6 м СЛЕДУЕТ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО РАССМАТРИВАТЬ ВАРИАНТ С ЗАМЕНОЙ ГРУНТА БОЛОТНОЙ ТОЛЩИ НА ВСЮ ГЛУБИНУ.

ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ОПАСНОСТИ УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ СУММАРНАЯ ТОЛЩИНА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ И НАСЫПИ, СООРУЖАЕМОЙ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ, ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ ВЕЛИЧИН, УКАЗАННЫХ В ТАБЛИЦЕ 9.

ТАБЛИЦА 9

ТОЛЩИНА СЛОЯ ТОРФА ПОД НАСЫПЬЮ ПОСЛЕ ЕГО УПЛОТНЕНИЯ ПОД ВЕСОМ НАСЫПИ, м	СУММАРНАЯ ТОЛЩИНА НАСЫПНОГО СЛОЯ ИЗ МИНЕРАЛЬНЫХ ГРУНТОВ И ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ПРИ ТИПАХ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ, м		
	КАПИТАЛЬНЫЕ	ОБЛЕГЧЕННЫЕ	ПЕРЕХОДНЫЕ
ДО 0,5	2,0	1,5	1,2
1,0	2,5	2,0	1,5
2,0	3,0	2,5	2,0
3,0 И БОЛЕЕ	3,5	3,0	2,5

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ МОЩНОСТИ СЛОЯ УПЛОТНЕННОГО ТОРФА ТРЕБУЕМАЯ МИНИМАЛЬНАЯ СУММАРНАЯ ТОЛЩИНА УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПО ЛИНЕЙНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ.

2. СУММАРНАЯ ТОЛЩИНА НАСЫПИ И ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ УКАЗАНА ПО ОСИ НАСЫПИ С УЧЕТОМ ОСАДКИ.

3. ПРИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖДАХ С МОНОЛИТНЫМИ СЛОЯМИ, ОБЛАДАЮЩИМИ ПЛИТНЫМ ЭФФЕКТОМ (ЦЕМЕНТОБЕТОН, АСФАЛЬТОБЕТОН, ЦЕМЕНТОГРУНТ И Т.П.) ЗА ТОЛЩИНУ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИНИМАТЬ ЭКВИВАЛЕНТНУЮ ТОЛЩИНУ $h_э$ СЛОЯ ГРУНТА НАСЫПИ:

$$h_э = h_{д.о.} \cdot \sqrt[3]{\frac{E_{д.о.}}{E_г}},$$

ГДЕ: $h_{д.о.}$ • ТОЛЩИНА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ; $E_г$ – МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ГРУНТА НАСЫПИ; $E_{д.о.}$ – СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО ФОРМУЛЕ: $E_{д.о.} = \frac{\sum_{1}^{n} E_i \cdot h_i}{h_{д.о.}}$,

ЗДЕСЬ: h_i И E_i - ТОЛЩИНА И МОДУЛЬ УПРУГОСТИ $i^{го}$ КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ; n – ЧИСЛО СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ.

ВЫСОТА НАСЫПИ НА БОЛОТЕ НАД УРОВНЕМ ДЛИТЕЛЬНОГО СТОЯНИЯ ГРУНТОВЫХ ИЛИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ДОЛЖНА УСТАНАВЛИВАТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТАБЛ. 21 СНиП 2.05.02-85. ЧАСТЬ РАБОЧЕГО СЛОЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НИЖЕ УРОВНЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ I – II КАТЕГОРИЙ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СОГЛАСНО ТАБЛИЦЕ 3. НИЖНЯЯ ЧАСТЬ НАСЫПИ, ВОЗВЫШАЮЩАЯСЯ НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ТОРФА НА 0,5 м ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ДРЕНИРУЮЩИХ ГРУНТОВ.

НА НАСЫПЯХ, В ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ ОСТАВЛЕНЫ СЛАБЫЕ ГРУНТЫ, КАПИТАЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ МОЖНО УСТРАИВАТЬ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ 90% РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО СРЕДНЯЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСАДКИ ЗА МЕСЯЦ, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УСТРОЙСТВУ ПОКРЫТИЯ, НЕ ПРЕВЫШАЕТ 1,5 – 2,0 см/год. ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОБЛЕГЧЕННЫХ ПОКРЫТИЙ ТРЕБУЕТСЯ ДОСТИЖЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 80% РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ ИЛИ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСАДКИ НЕ БОЛЕЕ 3,0 – 5,0 см/год.

В ЦЕЛЯХ УСКОРЕНИЯ ОСАДОК ОСНОВАНИЯ НАСЫПЕЙ ПРИ ОТСЫПКЕ ИХ НА БОЛОТАХ I И II ТИПА В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ НА ПРОМЕРЗШИЙ ТОРФ В ОСНОВАНИИ СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ПРОДОЛЬНЫЕ ПРОРЕЗИ В ТОРФЯНОЙ ТОЛЩЕ С ОБЕИХ СТОРОН ВДОЛЬ ПОДОШВЫ НАСЫПИ. ГЛУБИНА ПРОРЕЗЕЙ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ ГЛУБИНЫ ПРОМЕРЗАНИЯ БОЛОТА, ШИРИНА 0,4—0,6 м, РАССТОЯНИЕ ОТ ПОДОШВЫ НАСЫПИ 2—3 м. НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМАТРИВАТЬ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТОРФЯНОЙ ТОЛЩИ В ЗОНЕ ПРОРЕЗЕЙ, ИСКЛЮЧАЮЩИЕ СМЕРЗАНИЕ (ГЕОТЕКСТИЛЬНЫЕ ПРОСЛОЙКИ С ЗАСЫПКОЙ СНЕГОМ И Т. П.).

ПРИ СООРУЖЕНИИ НАСЫПЕЙ НА ТОРФЯНЫХ ОСНОВАНИЯХ В ЦЕЛЯХ СНИЖЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ НА УЧАСТКАХ СОПРЯЖЕНИИ НАСЫПЕЙ С МОСТАМИ, НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ С ТРУБОПРОВОДАМИ, В МЕСТАХ УСТРОЙСТВА ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ, В ЗОНЕ ГРАНИЦ БОЛОТ ПРИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ УКЛОНАХ ДНА БОЛОТА В ПРОДОЛЬНОМ ИЛИ ПОПЕРЕЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ВРЕМЕННУЮ ПРИГРУЗКУ. НА СОПРЯЖЕНИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА С МОСТАМИ И ТРУБАМИ, С УЧАСТКАМИ С ПОЛНЫМ ВЫТОРФОВЫВАНИЕМ, А ТАКЖЕ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ С ПРОМЫСЛОВЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ МОЖЕТ ПРЕДУСМАТРИВАТЬСЯ ВЫТОРФОВЫВАНИЕ С ПЕРЕМЕННОЙ ГЛУБИНОЙ (С УКЛОНОМ 1:10).

ПРИ ГЛУБИНЕ БОЛОТА БОЛЕЕ 6 м ИЛИ ПРИ ВЫСОТЕ НАСЫПИ БОЛЕЕ 2,5 м И ИСПОЛЬЗОВАНИИ БОЛОТНЫХ ГРУНТОВ В ОСНОВАНИИ РАСЧЕТЫ УСТОЙЧИВОСТИ, ОСАДКИ И КОНСОЛИДАЦИИ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДАМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В «ПОСОБИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА СЛАБЫХ ГРУНТАХ». М., ИНФОРМАВТОДОР, 2004 Г.

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАСЧЕТА УСТОЙЧИВОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С «ПОСОБИЕМ» УСТАНАВЛИВАЮТ ТИП ОСНОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЯЮТ ХАРАКТЕР НЕОБХОДИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ ОСНОВАНИЯ (ТАБЛ. 6).

ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА С ПОЛНЫМ ВЫТОРФОВЫВАНИЕМ В СЛУЧАЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМАТРИВАТЬ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСНОЙ ЧАСТИ, ИСКЛЮЧАЮЩИЕ ЕЕ ДЕФОРМАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ОТТАИВАНИИ. С ЭТОЙ ЦЕЛЬЮ НА БОЛОТАХ II И III-А ТИПОВ ПРИ РАСПОЛОЖЕНИИ ГРУНТОВ 2 И 3 ТИПА НАД ГРУНТОМ 1 ТИПА ТРАНШЕИ ВЫТОРФОВЫВАНИЯ УШИРЯЮТСЯ ПО СРАВНЕНИЮ С ШИРИНОЙ ПОДОШВЫ НАСЫПИ НА ВЕЛИЧИНУ:

$$B = \sum m_i H_i$$

ГДЕ H_i —МОЩНОСТЬ СЛОЕВ 2-ГО И 3-ГО ТИПОВ, м; m_i —КОЭФФИЦИЕНТ, ПРИНИМАЕТСЯ ДЛЯ ГРУНТОВ 2-ГО ТИПА РАВНЫМ 0,5, ДЛЯ ГРУНТОВ 3-ГО ТИПА—1,0.

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО НА УЧАСТКАХ ГРУНТОВ С ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ

ПРИ СООРУЖЕНИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА УЧАСТКАХ ЗАЛЕГАНИЯ ГРУНТОВ С ВЛАЖНОСТЬЮ БОЛЕЕ ДОПУСТИМОЙ ПО КЛАССИФИКАЦИИ СНИП 2.05.02 (ГРУНТЫ С ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ И ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫЕ) РАБОЧИЙ СЛОЙ ДОРОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ ДОЛЖЕН УСТРАИВАТЬСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕПУЧИНИСТЫХ ИЛИ СЛАБОПУЧИНИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ, А ТАКЖЕ ГРУНТОВ УСТОЙЧИВЫХ К ДИНАМИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ ОТ ТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКИ (ТАБЛ. 3).

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ВОЗВЫШЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОКРЫТИЯ КОТОРЫХ НАД ПОДСТИЛАЮЩИМИ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫМИ ГРУНТАМИ В ОСНОВАНИИ НАСЫПИ ИЛИ ВЫЕМКИ МЕНЬШЕ ТОЛЩИНЫ РАБОЧЕГО СЛОЯ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ. ВЫБОР РЕШЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОЦЕНОК.

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ УЛУЧШИТЬ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ УПЛОТНЕНИИ СЛОЕВ, ОТСЫПАЕМЫХ НА ГРУНТЕ С ВЛАЖНОСТЬЮ ВЫШЕ ДОПУСТИМОЙ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ КОНСТРУКЦИИ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ГЕОТЕКСТИЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЯЮЩИЕ ПРОСЛОЙКИ НА ГРАНИЦЕ МЕЖДУ ГРУНТОМ С ВЛАЖНОСТЬЮ ВЫШЕ ДОПУСТИМОЙ И ВЫШЕЛЕЖАЩИМ СЛОЕМ.

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО НА УЧАСТКАХ ПОСТОЯННОГО ИЛИ ВРЕМЕННОГО ПОДТОПЛЕНИЯ

НАСЫПИ НА ПОДТОПЛЯЕМЫХ УЧАСТКАХ ПРОЕКТИРУЮТ ИНДИВИДУАЛЬНО С УЧЕТОМ ВОЛНОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ЛЕДОХОДА И ПОЙМЕННЫХ ТЕЧЕНИЙ.

ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛТНА ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ НА ПОДТОПЛЯЕМЫХ УЧАСТКАХ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ДРЕНИРУЮЩИЕ ПЕСКИ.

РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСКОВ I КАТЕГОРИИ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ - В ЧАСТЯХ ПОДТАПЛИВАЕМЫХ НАСЫПЕЙ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ ВОЛНОВЫЕ НАГРУЗКИ С ВЫСОТОЙ ВОЛНЫ НЕ БОЛЕЕ 0,8м И ПЕСКОВ II КАТЕГОРИИ – В ЧАСТЯХ ПОДТАПЛИВАЕМЫХ НАСЫПЕЙ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ ВОЛНОВЫЕ НАГРУЗКИ ОТ ВОЛН ВЫСОТОЙ ДО 0,2 м ПРИ КРУТИЗНЕ ОТКОСА НЕ БОЛЕЕ 1: 7,5 (ТАБЛ. 3).

КРУТИЗНА ДИНАМИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫХ К ВОЛНОВОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ ОТКОСОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСЧЕТОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ВИДА ГРУНТОВ НАСЫПЕЙ. ОРИЕНТИРОВОЧНО КРУТИЗНУ ДИНАМИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫХ ОТКОСОВ ДОПУСКАЕТСЯ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПО ТАБЛИЦЕ 10, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ ВОЛН БЕЗ УЧЕТА НАБЕГА ЕЕ НА ОТКОС.

ТАБЛИЦА 10

ВИД ГРУНТА	ЗАЛОЖЕНИЕ ОТКОСА ПРИ ВЫСОТЕ ВОЛНЫ, м					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
ПЕСОК МЕЛКИЙ И ПЫЛЕВАТЫЙ	5	7,5	10	15	20	25

ПРИ УКРЕПЛЕНИИ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ОТ ВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАЛОЖЕНИЕ ОТКОСОВ ПРИНИМАЕТСЯ ИЗ РАСЧЕТА ОБЩЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ НАСЫПИ, НО НЕ МЕНЕЕ 2.

ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА ПОЙМЕННЫХ УЧАСТКАХ ИЛИ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ТРЕБУЮТСЯ БОЛЬШИЕ ОБЪЕМЫ ГРУНТА, ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ СЛЕДУЕТ РАССМАТРИВАТЬ ВОПРОС О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ НАМЫВА НАСЫПЕЙ СПОСОБОМ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ.

ПРИ СООРУЖЕНИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА С ПРИМЕНЕНИЕМ СПОСОБА ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ НЕОБХОДИМО РАССМАТРИВАТЬ ВОПРОСЫ: ТРЕБОВАНИЯ К НАМЫВАЕМОМУ ГРУНТУ И УСЛОВИЯ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПРИ НАМЫВЕ; ВЫБОРА СХЕМЫ НАМЫВА ГРУНТА (В ТЕЛО НАСЫПИ ИЛИ В ШТАБЕЛЬ); ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ (ТИПЫ ЗЕМСНАРЯДОВ, НАСОСНЫХ И ПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ СТАНЦИЙ И Т. Д.); ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГИДРОМЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ; РАЗРАБОТКИ ГРУНТА В КАРЬЕРЕ; ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УКЛАДКИ ЕГО В СООРУЖЕНИЕ; ВОДООТВОДА ОТРАБОТАННОЙ ВОДЫ; СОБЛЮДЕНИЯ УСЛОВИЙ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

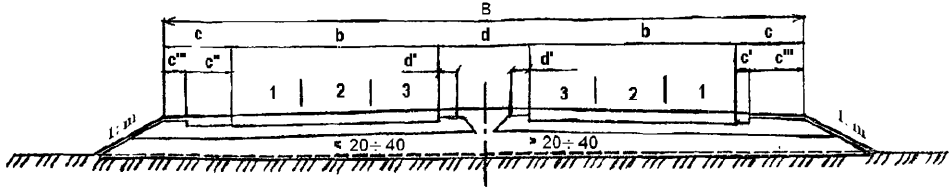
В СЛУЧАЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА БОЛОТАХ I, II, III ТИПОВ С ОБЖАТЫМ ПРОФИЛЕМ, ПЕРВЫЙ СЛОЙ ДОПУСКАЕТСЯ УСТРАИВАТЬ С РАСПЛАСТАННЫМИ ОТКОСАМИ, ПОСЛЕДУЮЩИЕ — С ОБВАЛОВАНИЕМ ИЗ НАМЫВАЕМЫХ ГРУНТОВ. ТОЛЩИНА НАМЫВА ПЕРВОГО СЛОЯ В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕ ДОЛЖНА БЫТЬ МЕНЬШЕ-0,6, 1,0 И 1,5 М СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ БОЛОТ I, II, III ТИПОВ.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

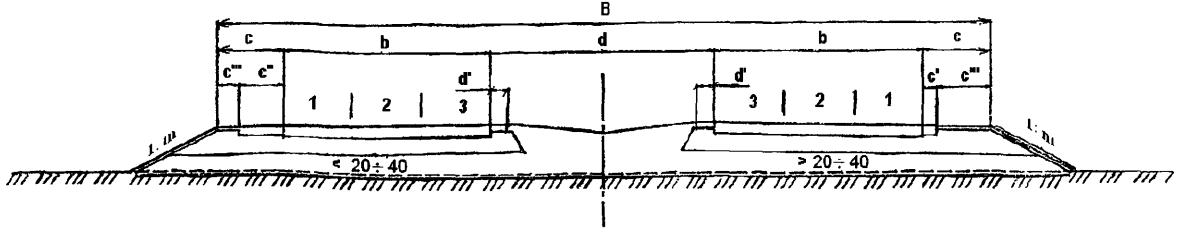
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3
РДН	НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ХАНТЫ–МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ - ЮГРА	
ТПК 503-0-48.87	ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	
СНиП 2..05.02- 85	АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	
ГОСТ 25100-95	ГРУНТЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ	
ГОСТ 28622-90	МЕТОД ЛАБОРАТОРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ПУЧИНИСТОСТИ	
ОДН 218.046-01	ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД	ИНФОРМАВТОДОР, 2001
	ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА СЛАБЫХ ГРУНТАХ	ИНФОРМАВТОДОР, 2004 Г

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

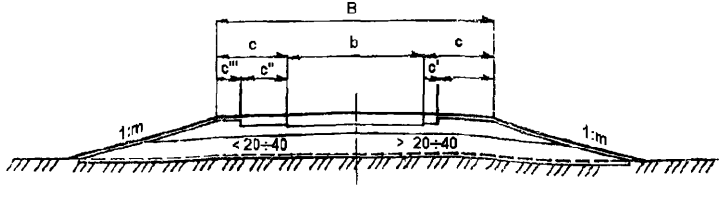
I КАТЕГОРИЯ



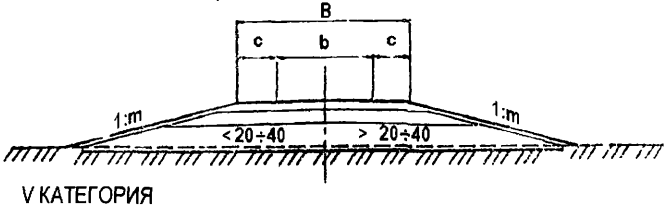
I КАТЕГОРИЯ



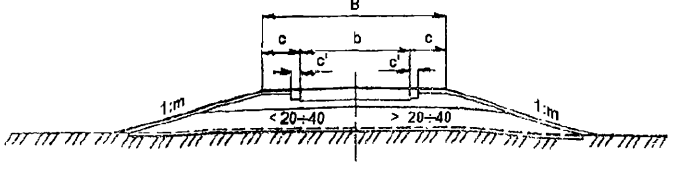
II КАТЕГОРИЯ



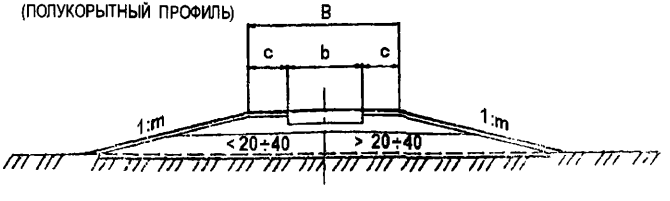
V КАТЕГОРИЯ
(СЕРПОВИДНЫЙ ПРОФИЛЬ)



III - IV КАТЕГОРИЯ

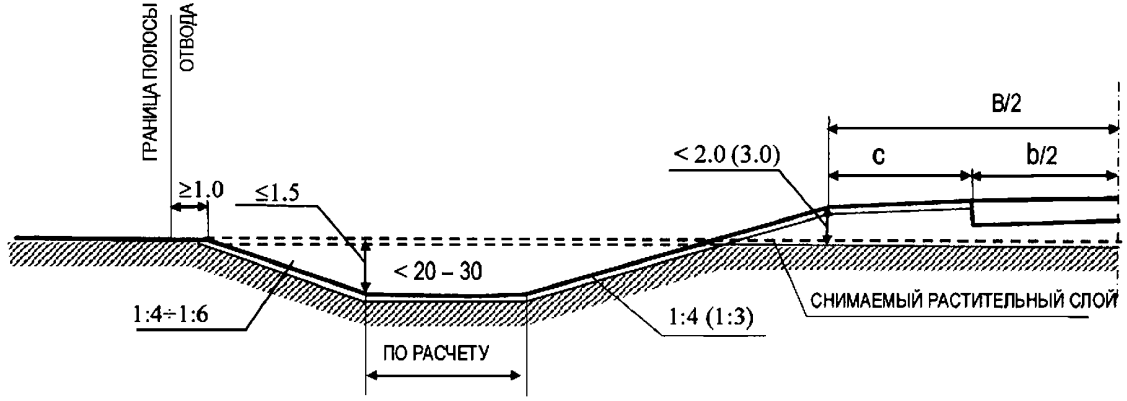


V КАТЕГОРИЯ
(ПОЛУКОРЫТНЫЙ ПРОФИЛЬ)

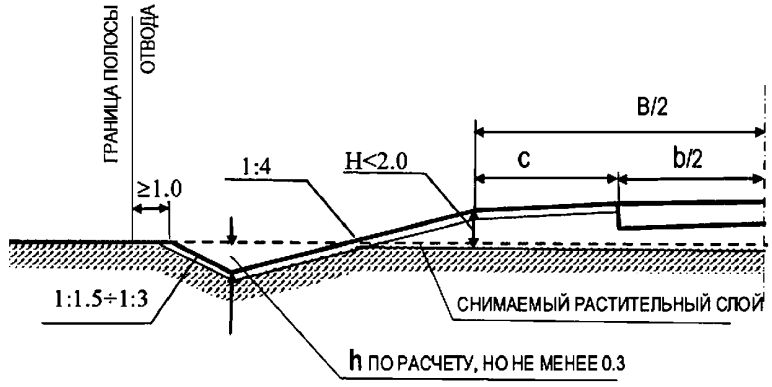


НАСЫПИ ВЫСОТОЙ ДО 3 м С КЮВЕТАМИ И БОКОВЫМИ РЕЗЕРВАМИ. ТИПЫ 1, 2

ТИП 1



ТИП 2



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 1 НАЗНАЧАЕТСЯ В НЕСТЕСТНЕННЫХ УСЛОВИЯХ, НА НЕПЛОДЛРОДНЫХ ЗЕМЛЯХ И ПРИ УСЛОВИИ ВРЕМЕННОГО ОТВОДА ПОД БОКОВЫЕ РЕЗЕРВЫ. ТИП 2 В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ ИЛИ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ДОРОГИ ПО ЦЕННЫМ УГОДИЯМ.

2. ТИПЫ 1 И 2 ПРИ ВЫСОТЕ НАСЫПИ ДО 3-Х И КРУТИЗНЕ ОТКОСОВ 1 : 4 ПРИМЕНЯЮТСЯ НА ДОРОГАХ I – III КАТЕГОРИЙ, А ПРИ ПРИ ВЫСОТЕ ДО 2-Х И КРУТИЗНЕ ОТКОСОВ 1 : 3 ПРИМЕНЯЮТСЯ НА ДОРОГАХ IV – V КАТЕГОРИЙ.

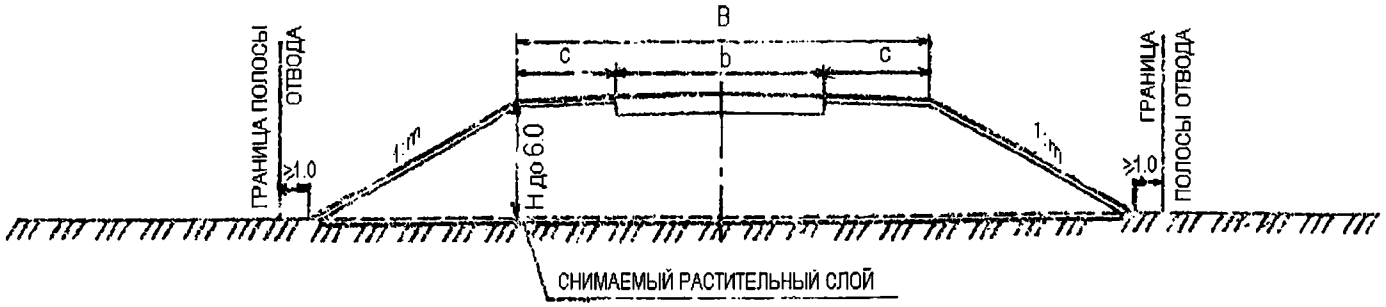
3. РЕЗЕРВЫ (ТИП I) НАЗНАЧАЮТСЯ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ОНИ НЕ НАРУШАЮТ ОБЩЕЙ ПЛАНИРОВКИ МЕСТНОСТИ И ГРУНТ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ НАСЫПИ. ДНО РЕЗЕРВА ПРИ ЕГО ШИРИНЕ ДО 10м СЛЕДУЕТ ПРЕКТИРОВАТЬ ОДНОСКАТНЫМ С ПОПЕРЕЧНЫМ УКЛОНОМ НЕ МЕНЕЕ 0,02, А ПРИ ШИРИНЕ БОЛЕЕ 10м – ДВУСКАТНЫМ С УКЛОНОМ К ЕГО СЕРЕДИНЕ НЕ МЕНЕЕ 0,02

4. НА ЦЕННЫХ ЗЕМЛЯХ (ТИП 2) ДОПУСКАЕТСЯ УВЕЛИЧЕНИЕ КРУТИЗНЫ ОТКОСОВ ДО 1 : 1,75 С РАЗРАБОТКОЙ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСТНОСТИ ДВИЖЕНИЯ.

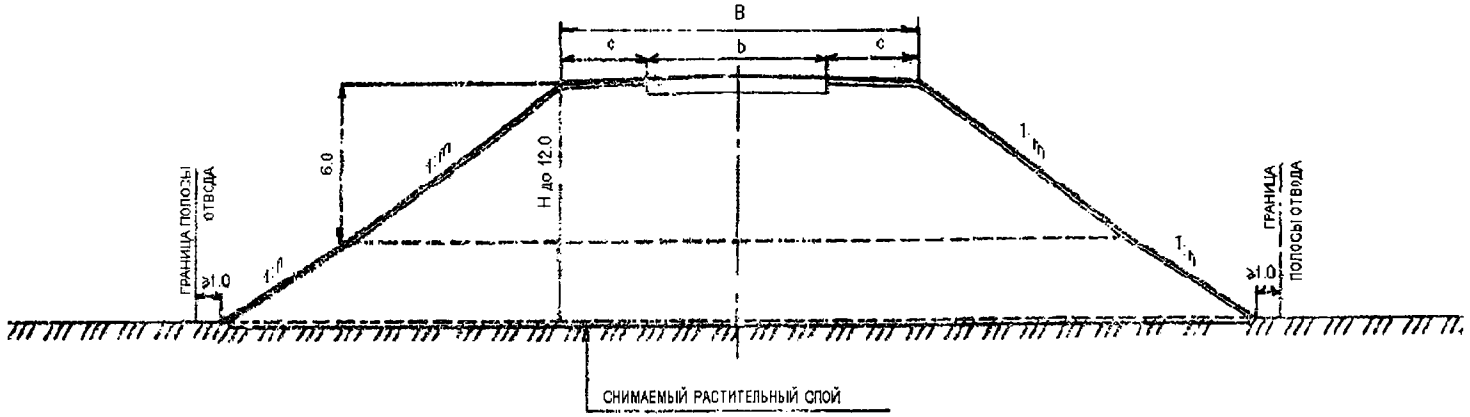
5. ПРИ ВЫСОТЕ НАСЫПИ МЕНЬШЕЙ ТОЛЩИНЫ РАБОЧЕГО СЛОЯ, ГРУНТЫ ОСНОВАНИЯ НАСЫПИ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ПО УСЛОВИЯМ МОРОЗО- И ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ, ПРИ НЕСООТВЕТСТВИИ ГРУНТОВ РАБОЧЕГО СЛОЯ ДАННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ИХ ЗАМЕНУ

НАСЫПИ ВЫСОТОЙ ДО 6 м И ДО 12 м. ТИПЫ 3, 4

ТИП 3



ТИП 4



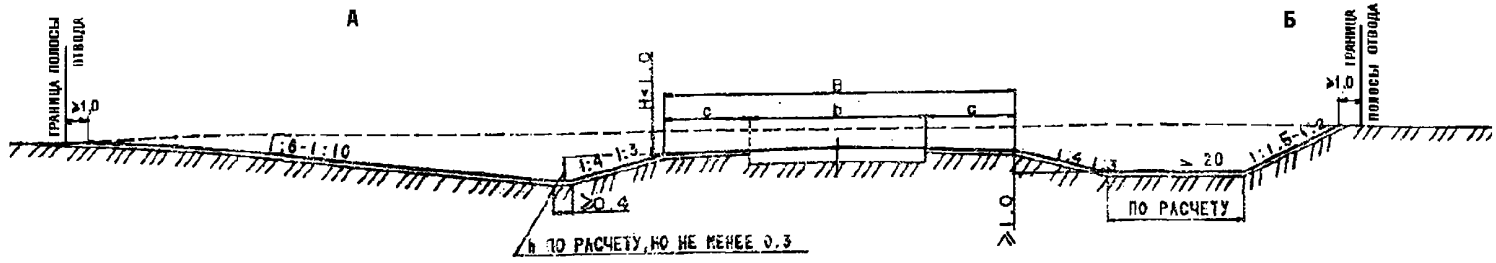
ПРИМЕЧАНИЯ

1. ДЛЯ ТИПА 3 НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСА ПРИНИМАЕТСЯ: 1 : 1,5 – ДЛЯ НАСЫПЕЙ ИЗ ПЕСКА СРЕДНЕГО; 1 : 1,75 ТО ЖЕ ИЗ МЕЛКОГО И ПЫЛЕВАТОГО.

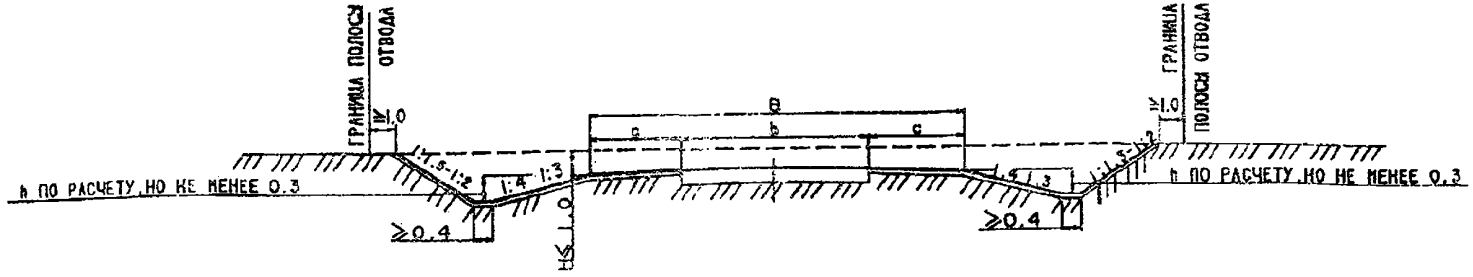
2. ДЛЯ ТИПА 4 НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСА ПРИНИМАЕТСЯ:
   - В НИЖНЕЙ ЧАСТИ (0 ÷ 6м): 1 : 1,5 – ДЛЯ НАСЫПЕЙ ИЗ ПЕСКА СРЕДНЕГО; 1 : 2 - ТО ЖЕ ИЗ ПЕСКА МЕЛКОГО И ПЫЛЕВАТОГО
   - В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ (6 ÷ 12м):): 1 : 1,5 – ДЛЯ НАСЫПЕЙ ИЗ ПЕСКА СРЕДНЕГО; 1 : 1,75 - ТО ЖЕ ИЗ ПЕСКА МЕЛКОГО И ПЫЛЕВАТОГО

ВЫЕМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 1 м И НА СНЕГОЗАНОСИМЫХ УЧАСТКАХ. ТИПЫ 5, 6, 7

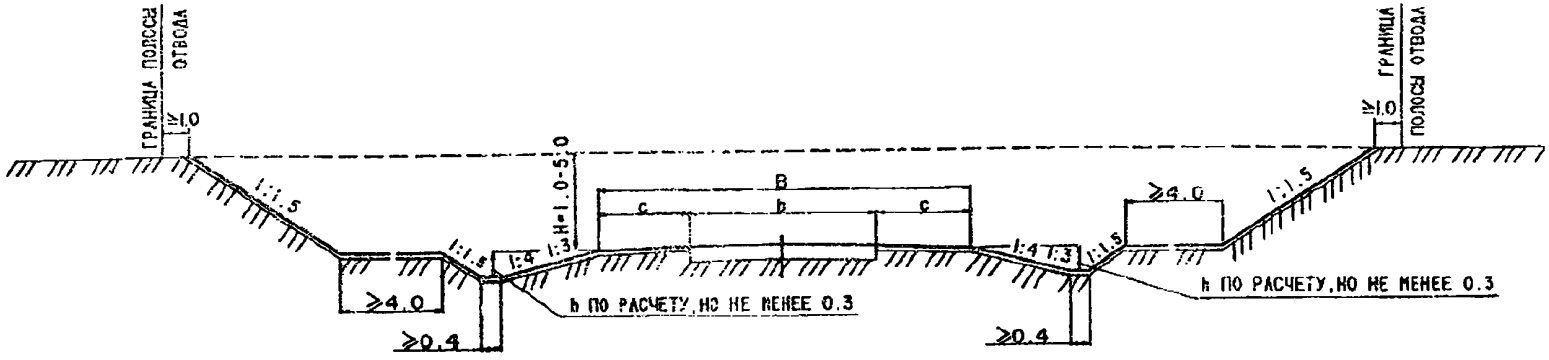
ТИП 5



ТИП 6



ТИП 7

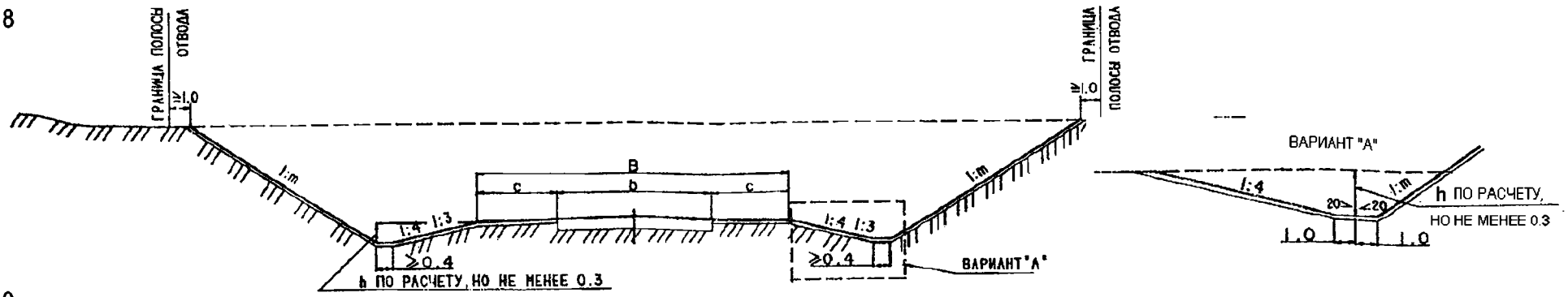


ПРИМЕЧАНИЯ

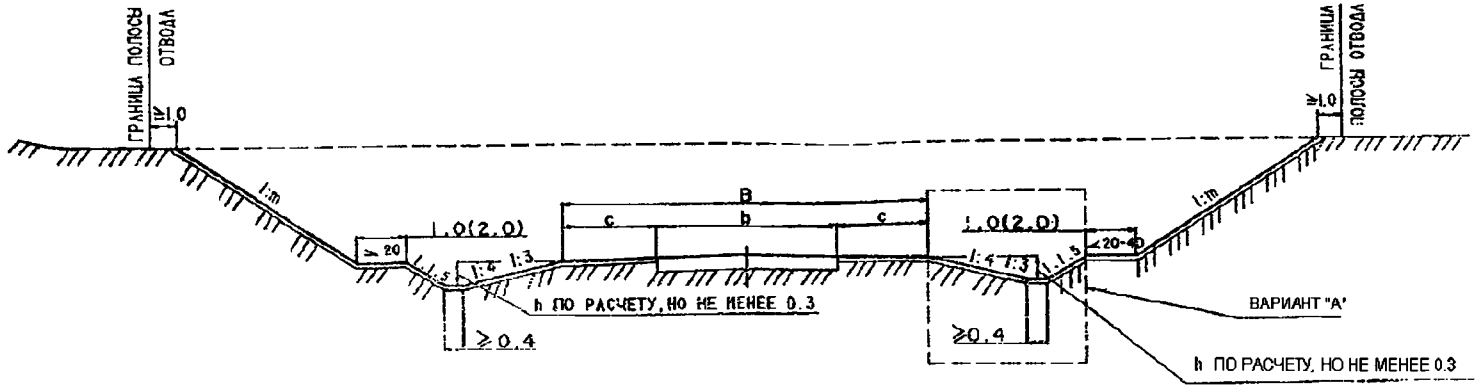
1. ТИПЫ 5 И 6 ПРИМЕНЯЮТСЯ НА НАЧАЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ГЛУБОКИХ ВЫЕМОК. СОПРЯЖЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ НАЧАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ С ОСНОВНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ ГЛУБОКИХ ВЫЕМОК СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМАТРИВАТЬ В ПРЕДЕЛАХ УЧАСТКОВ ДЛИНОЙ НЕ МЕНЕЕ 10,0м.
2. ТИПЫ 5-А И 5-Б ПРИМЕНЯЮТ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОХРАНЕНИЯ НАЧАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ОТ СНЕЖНЫХ ЗАНОСОВ В НЕСТЕСТНЕННЫХ УСЛОВИЯХ И НА МАЛОЦЕННЫХ УГОДИЯХ.
3. ТИП 6 ПРИМЕНЯЕТСЯ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ И НА УЧАСТКАХ, ГДЕ ОТСУТСТВУЮТ СНЕЖНЫЕ ЗАНОСЫ.
4. ТИП 7 ПРИМЕНЯЕТСЯ НА СНЕГОЗАНОСИМЫХ УЧАСТКАХ ПРИ ГЛУБИНЕ ВЫЕМОК ОТ 1,0 ДО 5,0 м. ШИРИНА ПОЛКИ ПРИНИМАЕТСЯ НЕ МЕНЕЕ 4,0м. ВЫЕМКИ ПО ТИПУ 7 МОЖНО ПРЕКТИРОВАТЬ С УШИРЕННОЙ ОБОЧИНОЙ "С" НЕ МЕНЕЕ 4,0м (ВЗАМЕН ПОЛКИ).
5. ДЛЯ ДОРОГ IV – V КАТЕГОРИЙ КРУТИЗНА ВНУТРЕННЕГО ОТКОСА НАЗНАЧАЕТСЯ 1 : 3.
6. ГРУНТЫ ОСНОВАНИЯ ВЫЕМКИ ДОЛЖНЫ ОТВЕЧАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К ГРУНТАМ РАБОЧЕГО СЛОЯ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ИХ ЗАМЕНУ.

ВЫЕМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 12 м ПЕСКАХ. ТИПЫ 8, 9

ТИП 8



ТИП 9



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 8 ПРИМЕНЯЕТСЯ В ПЕСКАХ КРУПНЫХ И СРЕДНИХ. ДЛЯ I – II КАТЕГОРИЙ КОНСТРУКЦИИ ВЫЕМОК ПРИНИМАЮТСЯ ПО ВАРИАНТУ "А".

2. ТИП 9 ПРИМЕНЯЕТСЯ В МЕЛКИХ И ПЫЛЕВАТЫХ ПЕСКАХ. ШИРИНУ ЗАКЮВЕТНЫХ ПОЛОК В МЕЛКИХ И ПЫЛЕВАТЫХ ПЕСКАХ СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ РАВНОЙ 1м., А ПРИ ВЫСОТЕ ОТКОСА БОЛЕЕ 6 И ДО 12м РАВНОЙ 2,0м. ДЛЯ ДОРОГ I – II КАТЕГОРИЙ КОНСТРУКЦИЯ ВЫЕМОК ПРИНИМАЕТСЯ ПО ВАРИАНТУ А (ТИП 9 А)

3. В ТАБЛИЦЕ ДАНЫ ЗНАЧЕНИЯ КРУТИЗНЫ ОТКОСОВ ВЫЕМКИ .

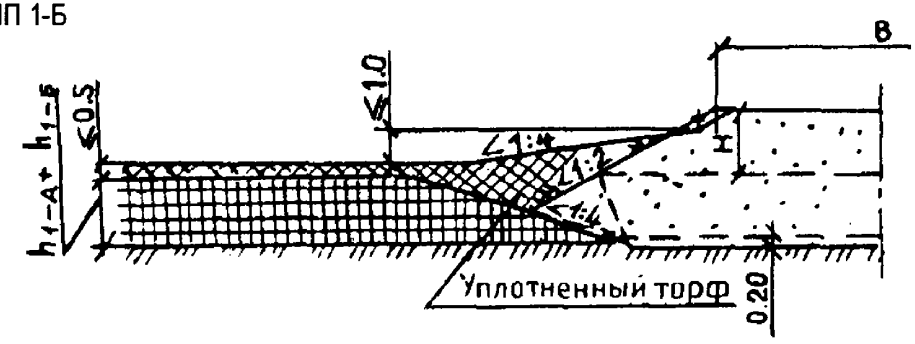
4. ДЛЯ ДОРОГ IV – V КАТЕГОРИЙ КРУТИЗНА ВНУТРЕННЕГО ОТКОСА НАЗНАЧАЕТСЯ 1 : 3.

5. ГРУНТЫ ОСНОВАНИЯ ВЫЕМКИ ДОЛЖНЫ ОТВЕЧАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К ГРУНТАМ РАБОЧЕГО СЛОЯ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ИХ ЗАМЕНУ.

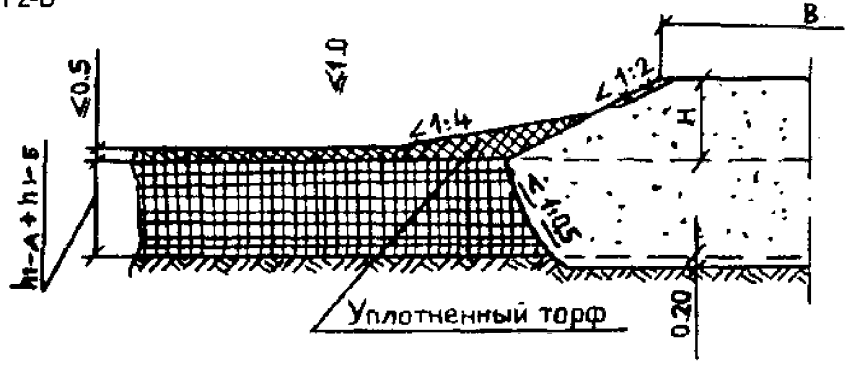
ГРУНТЫ	КРУТИЗНА ОТКОСОВ 1 : m
ПЕСКИ КРУПНЫЕ И СРЕДНИЕ	1 : 1,5
МЕЛКИЕ И ПЫЛЕВАТЫЕ ПЕСКИ	1 : 2

НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I ТИПА С ПОЛНЫМ ВЫТОРФОВЫВАНИЕМ, ТИПЫ 1-Б, 2-Б

ТИП 1-Б



ТИП 2-Б

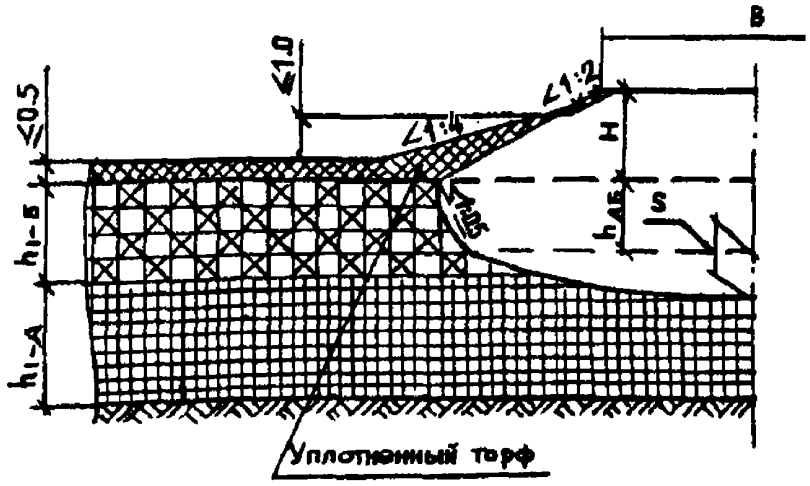


ПРИМЕЧАНИЯ

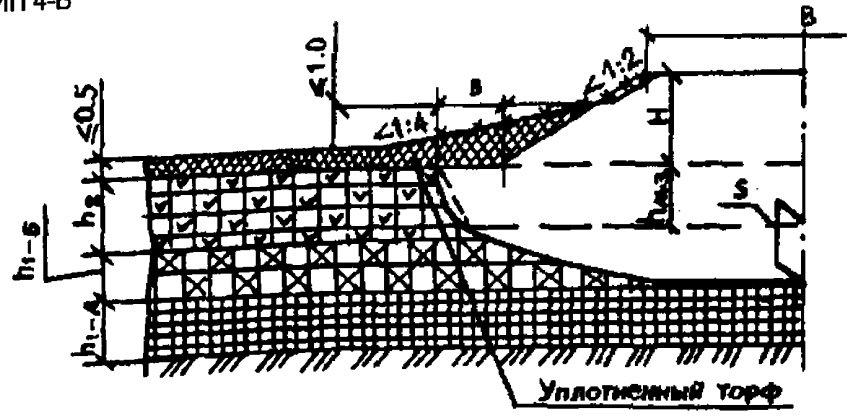
1. ТИП 1-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ I ТИПА ГЛУБИНОЙ ДО 1,0м.
2. ТИП 2-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ I ТИПА ГЛУБИНОЙ БОЛЕЕ 1,0м.
3. ТИП 1-Б ДОПУСКАЕ УСТРОЙСТВО ВЕРТИКАЛЬНЫХ ОТКОСОВ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ НАСЫПИ.
4. ЧАСТЬ РАБОЧЕГО СЛОЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НИЖЕ УРОВНЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ I – II КАТЕГОРИЙ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.
5. НИЖНЯЯ ЧАСТЬ НАСЫПИ, ВОЗВЫШАЮЩАЯСЯ НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ТОРФА НА 0,5 м ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ДРЕНИРУЮЩИХ ГРУНТОВ.
6. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОДОЛЬНОГОВОДООТВОДА ВДОЛЬ НАСЫПИ ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ВОДООТВОДНЫЕ КАНАВЫ (ТИП 2-Б) НА РАССТОЯНИИ НЕ МЕНЕЕ 2м ОТ ПОДОШВЫ НАСЫПИ.

НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I - II ТИПОВ С ЧАСТИЧНЫМ ВЫТОРФОВЫВАНИЕМ, ТИПЫ 3-Б, 4-Б

ТИП 3-Б



ТИП 4-Б



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 3-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ I ТИПА , ТИП 4-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ II ТИПА ГЛУБИНОЙ ДО 4,0м ДЛЯ ДОРОГ III – V КАТЕГОРИЙ ВЫСОТОЙ ДО 3,0 м.

2. ТОЛЩИНА ОСТАВШЕГОСЯ СЛОЯ ТОРФА, С УЧЕТОМ ЕГО ОБЖАТИЯ, ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 1/3 МОЩНОСТИ МИНЕРАЛЬНОЙ ЧАСТИ НАСЫПИ НА ДОРОГАХ III КАТЕГОРИИ И НЕ БОЛЕЕ 1/2 НА ДОРОГАХ IV – V КАТЕГОРИЙ.

3. ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВЫТОРФОВЫВАНИЯ СЛЕДУЕТ СТРЕМИТЬСЯ К ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ЗА СЧЕТ СОЗДАНИЯ БОЛЕЕ КРУТЫХ ОТКОСОВ В ТОРФЕ (1 : n). ЗАЛОЖЕНИЕ ОТКОСОВ ПРИ ВЫТОРФОВЫВАНИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПУТЕМ ПРОХОДКИ ПРОБНОГО ШУРФА С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ СТЕНКАМИ. ЕСЛИ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ОТКОС В ДАННОМ ПЛАСТЕ ТОРФА УДЕРЖИВАЕТСЯ НЕ МЕНЕЕ 3-х СУТОК, В ПРОЕКТЕ ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СТЕНКИ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРОЕКТИРУЮТСЯ БОЛЕЕ ПОЛОГИЕ ОТКОСЫ.

4. НИЖНЯЯ ЧАСТЬ НАСЫПИ ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ДРЕНИРУЮЩИХ ГРУНТОВ. ТОЛЩИНА ДРЕНИРУЮЩЕГО СЛОЯ ДОЛЖНА БЫТЬ НА 0,5м БОЛЬШЕ СУММЫ ВЕЛИЧИН РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ И ГЛУБИНЫ ВЫТОРФОФЫВАНИЯ.

5. ЧАСТЬ РАБОЧЕГО СЛОЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НИЖЕ УРОВНЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ I – II КАТЕГОРИЙ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.

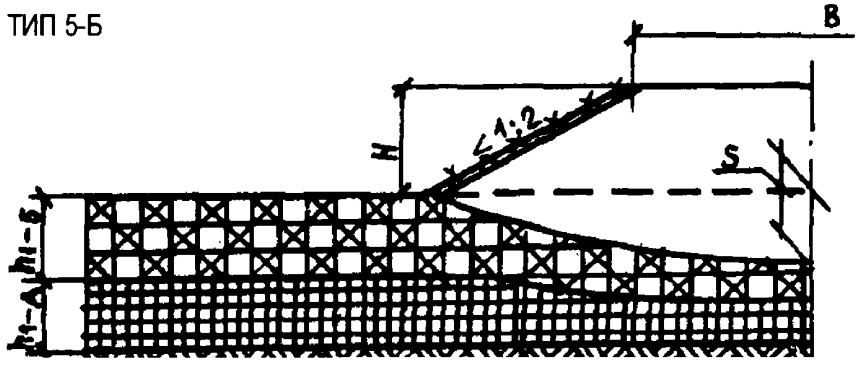
6. ВЕЛИЧИНА ОСАДКИ И СКОРОСТЬ КОНСОЛИДАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСЧЕТОМ. ПОКРЫТИЕ УСТРАИВАЕТСЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ.

7. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОДОЛЬНОГОВОДООТВОДА ВДОЛЬ НАСЫПИ ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ВОДООТВОДНЫЕ КАНАВЫ НА РАССТОЯНИИ НЕ МЕНЕЕ 2м ОТ ПОДОШВЫ НАСЫПИ.

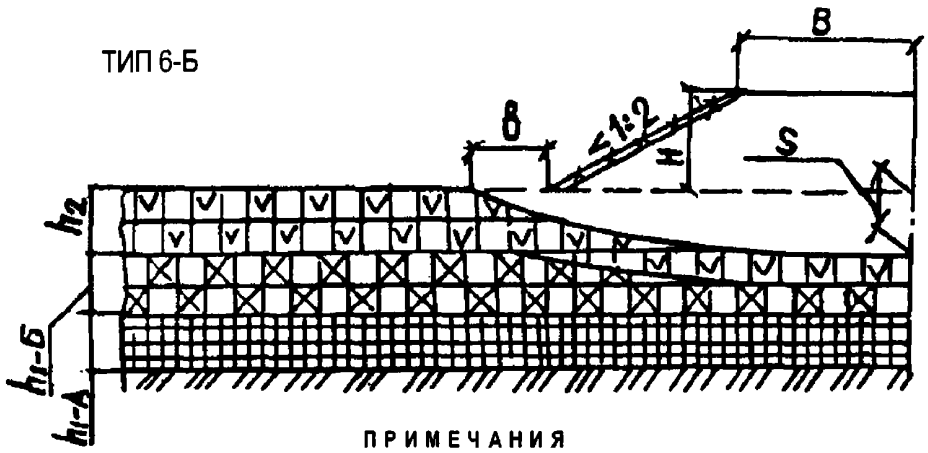
8. ТОРФ ВЫСОКОЙ ВОЛОКНИСТОСТИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ УПОЛОЖЕНИЯ ОТКОСОВ НАСЫПИ НА ВЫСОТУ ДО ОТМЕТКИ НИЗА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ.

НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I - III ТИПОВ С БЕЗ ВЫТОРФОВЫВАНИЯ, ТИПЫ 5-Б, 6-Б, 7-Б

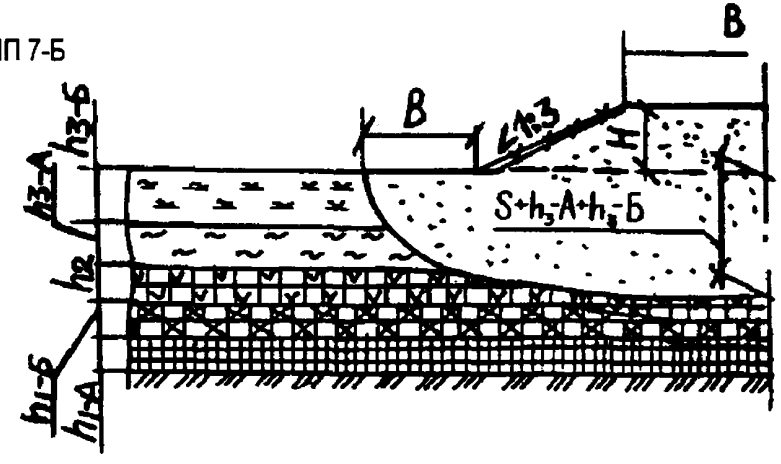
ТИП 5-Б



ТИП 6-Б



ТИП 7-Б



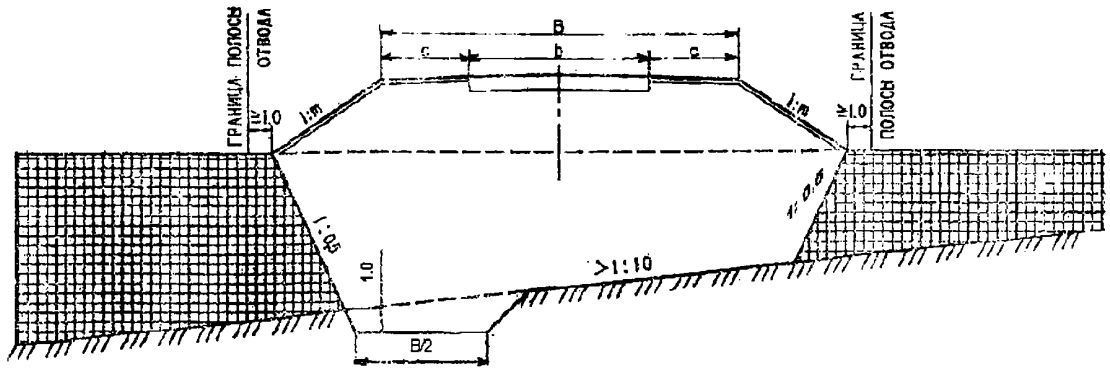
ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 5-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ I ТИПА , ТИП 6-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ II, ТИП 7-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ III ТИПА (ПРИ НАЛИЧИИ ГРУНТОВ ТИПА 3-А И 3-Б) ПРИ ВЫСОТЕ НАСЫПИ ДО 3-х МЕТРОВ.
2. ВЕЛИЧИНА ОСАДКИ И СКОРОСТЬ КОНСОЛИДАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСЧЕТОМ. ПОКРЫТИЕ УСТРАИВАЕТСЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ.
3. НИЖНЯЯ ЧАСТЬ НАСЫПИ ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ДРЕНИРУЮЩИХ ГРУНТОВ. ТОЛЩИНА ДРЕНИРУЮЩЕГО СЛОЯ ДОЛЖНА БЫТЬ НА 0,5м БОЛЬШЕ СУММЫ ВЕЛИЧИН РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ И ГЛУБИНЫ ВЫТОРФОФЫВАНИЯ.
4. ЧАСТЬ РАБОЧЕГО СЛОЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НИЖЕ УРОВНЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ I – II КАТЕГОРИЙ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.
5. ШИРИНУ ОБРАЗУЮЩЕЙ БЕРМЫ *B* СЛЕДУЕТ ПРИНИМАТЬ ПО ТАБЛИЦЕ

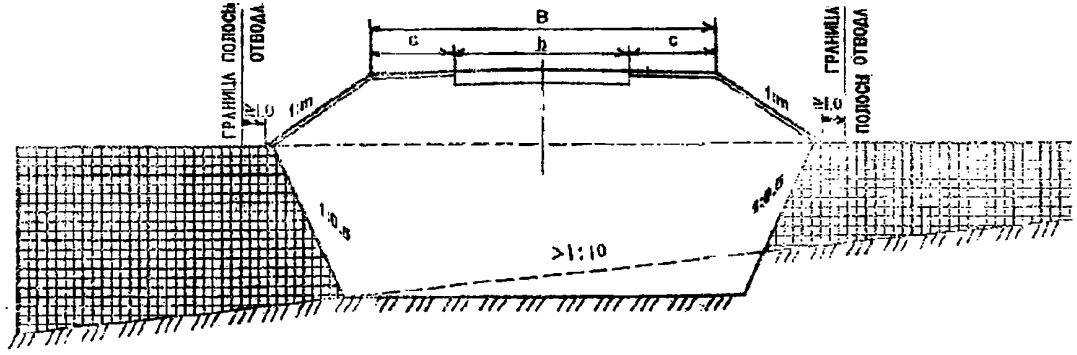
НАЛИЧИЕ ГРУНТОВ, СЛАГАЮЩИХ БОЛОТО	ВЕЛИЧИНА БЕРМЫ *B*
БОЛОТНАЯ ТОЛЩА, СЛОЖЕННАЯ ГРУНТАМИ 1-го ТИПА	ОТСУТСТВУЕТ
БОЛОТНАЯ ТОЛЩА, СЛОЖЕННАЯ ГРУНТАМИ 1-го И 2-го ТИПОВ	ПОЛОВИНА МОЩНОСТИ ГРУНТОВ ТИПА 2
БОЛОТНАЯ ТОЛЩА СОДЕРЩИТ ГРУНТЫ 3-А ТИПА	ПОЛТОРЫ МОЩНОСТИ ГРУНТОВ ТИПА 3-А (ПРИ НАЛИЧИИ В РАЗРЕЗЕ НЕ МЕНЕЕ ПОЛОВИНЫ ОБЩЕЙ МОЩНОСТИ ГРУНТОВ ТИПАОВ 2 И 3-А)
БОЛОТНАЯ ТОЛЩА СОДЕРЩИТ ГРУНТЫ 3-Б ТИПА	ДВЕ С ПОЛОВИНОЙ МОЩНОСТИ СЛОЯ 3-Б, НО НЕ МЕНЕЕ ПОЛОВИНЫ СУММАРНОЙ МОЩНОСТИ СЛОЕВ ГРУНТОВ ТИПОВ 2 И 3

НАСЫПЬ НА БОЛОТАХ I ТИПА С ПОПЕРЕЧНЫМ УКЛОНОМ ДНА БОЛЕЕ 1 : 10. ТИПЫ 8-Б, 9-Б

ТИП 8-Б



ТИП 9-Б



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 8-Б ПРИМЕНЯЕТСЯ НА БОЛОТАХ I - II ТИПОВ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ УКЛОНЕ ДНА БОЛЕЕ 1 : 10 С ПЕСЧАНЫМ ИЛИ СУПЕСЧАНЫМ ПОДСТИЛАЮЩИМ СЛОЕМ. ТИП 9-Б - ТО ЖЕ С ПОДСТИЛАЮЩИМ СЛОЕМ ИЗ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ.

2. НИЖНЯЯ ЧАСТЬ НАСЫПИ ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ДРЕНИРУЮЩИХ ГРУНТОВ ВЫСОТОЙ НА 0,5м ВЫШЕ ПОВЕРХНОСТИ БОЛОТА. ЧАСТЬ РАБОЧЕГО СЛОЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НИЖЕ УРОВНЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ I – II КАТЕГОРИЙ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.

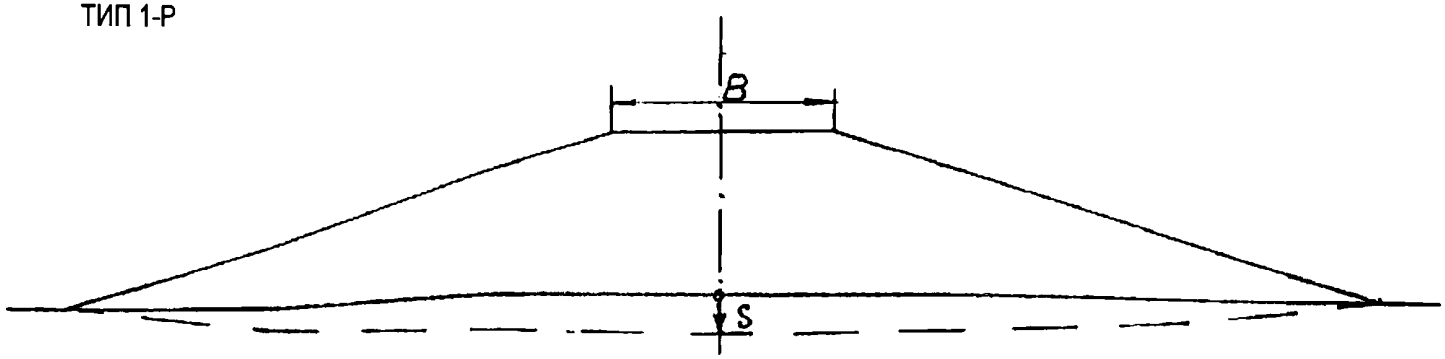
3. НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСА ПРИНИМАЕТСЯ: 1 : 1,5 – ДЛЯ НАСЫПЕЙ ИЗ ПЕСКА СРЕДНЕГО; 1 : 1,75 ТО ЖЕ ИЗ МЕЛКОГО И ПЫЛЕВАТОГО.

4. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОДОЛЬНОГОВОДООТВОДА ВДОЛЬ НАСЫПИ ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ВОДООТВОДНЫЕ КАНАВЫ НА РАССТОЯНИИ НЕ МЕНЕЕ 2м ОТ ПОДОШВЫ НАСЫПИ.

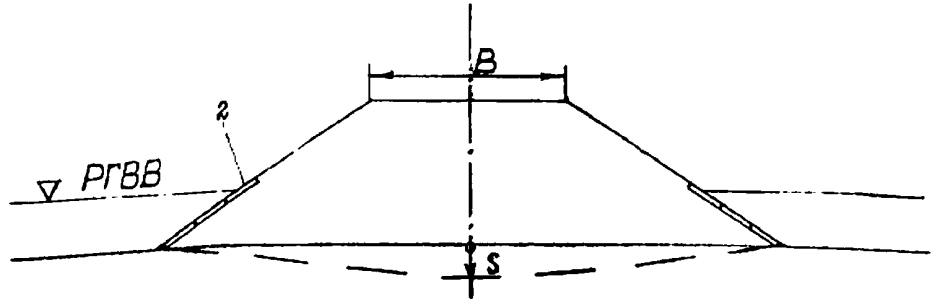
5. ТОРФ ВЫСОКОЙ ВОЛОКНИСТОСТИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ УПОЛОЖЕНИЯ ОТКОСОВ НАСЫПИ НА ВЫСОТУ ДО ОТМЕТКИ НИЗА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ.

НАСЫПИ НА ПОЙМАХ РЕК. ТИПЫ 1-Р, 2-Р, 3-Р

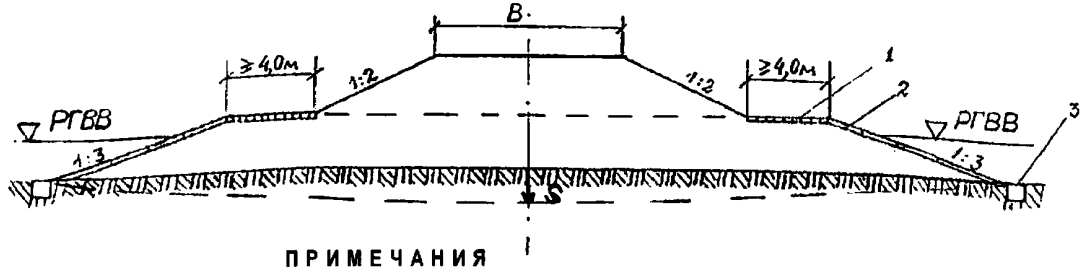
ТИП 1-Р



ТИП 2-Р



ТИП 3-Р



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 1-Р ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ НАСЫПЕЙ, ВОЗВОДИМЫХ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ СПОСОБОМ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ С УСТРОЙСТВОМ ПЛЯЖНОГО ОТКОСА.

2. ТИП 2-Р ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ НАСЫПЕЙ ВЫСОТОЙ ДО 6 м, ТИП 3-Р –ДЛЯ НАСЫПЕЙ ВЫСОТОЙ ОТ 6 ДО 12м, ВОЗВОДИМЫХ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ ДОСТАВЛЯЕМЫХ АВТОВОЗКОЙ, В СЛУЧАЕ УКРЕПЛЕНИЯ ОТКОСОВ КАПИТАЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ.

3. ПРИ УКРЕПЛЕНИИ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ОТ ВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАЛОЖЕНИЕ ОТКОСОВ ПРИНИМАЕТСЯ ИЗ РАСЧЕТА ОБЩЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ НАСЫПИ, НО НЕ МЕНЕЕ 2. ДИНАМИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫЕ ОТКОСЫ УКРЕПЛЯЮТСЯ ОТ ВЕТРОВОЙ ЭРОЗИИ.

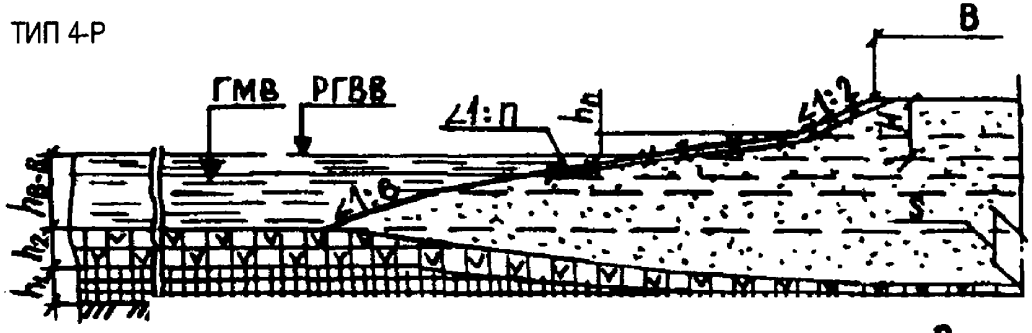
4. ВЕЛИЧИНА ОСАДКИ НАСЫПИ НА СЛАБОМ ОСНОВАНИИ И СКОРОСТЬ КОНСОЛИДАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСЧЕТОМ. ПОКРЫТИЕ УСТРАИВАЕТСЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕСКОВ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО В ТЕЛЕ ВОЗВОДИМОЙ НАСЫПИ БУДЕТ НЕ БОЛЕЕ 15 % ЧАСТИЦ РАЗМЕРОМ МЕНЕЕ 0,1 мм.

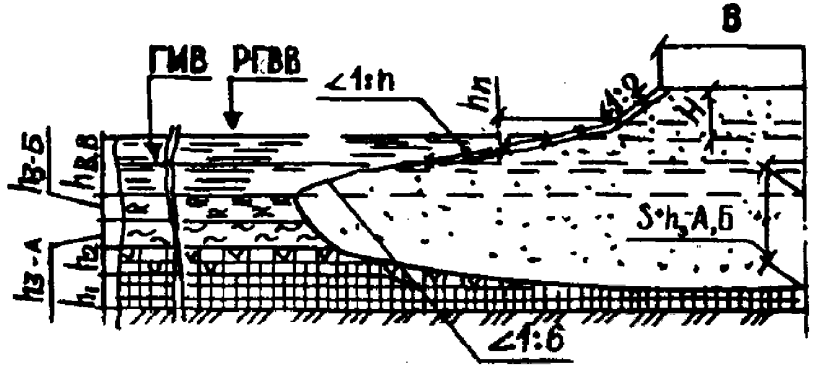
6. ДЛЯ ПОДТОПЛЯЕМЫХ ЧАСТЕЙ НАСЫПИ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ДРЕНИРУЮЩИЕ ПЕСКИ. ПРИ ЭТОМ, РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ: ПЕСКОВ I КАТЕГОРИИ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ - В ЧАСТЯХ ПОДТАПЛИВАЕМЫХ НАСЫПЕЙ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ НАГРУЗКИ ОТ ВОЛН ВЫСОТОЙ НЕ БОЛЕЕ 0,8м И ПЕСКОВ II КАТЕГОРИИ – ТО ЖЕ ОТ ВОЛН ВЫСОТОЙ НЕ БОЛЕЕ 0,2м.

НАСЫПИ НА СТАРИЦАХ И ОЗЕРАХ. ТИПЫ 4-Р, 5-Р, 6-Р

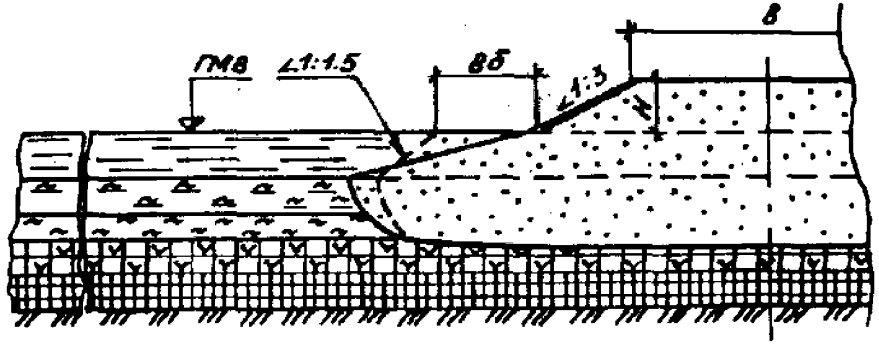
ТИП 4-Р



ТИП 5-Р



ТИП 6-Р



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 4-Р ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ НАСЫПЕЙ, ВОЗВОДИМЫХ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ СПОСОБОМ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ НА СТАРИЦАХ И ОЗЕРАХ ГЛУБИНОЙ 1,5м И БОЛЕЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ОСНОВАНИИ ТОРФЯНЫХ ГРУНТОВ 1-го И 2-го ТИПОВ.

2. ТИП 5-Р ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ НАСЫПЕЙ, ВОЗВОДИМЫХ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ СПОСОБОМ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ НА СТАРИЦАХ И ОЗЕРАХ ГЛУБИНОЙ 1,5м И БОЛЕЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ОСНОВАНИИ ТОРФЯНЫХ ГРУНТОВ 3-А И 3-Б ТИПОВ.

3. ТИП 6-Р ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ НАСЫПЕЙ НА ОЗЕРАХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ОСНОВАНИИ ТОРФЯНЫХ ГРУНТОВ 3-А И 3-Б ТИПОВ.

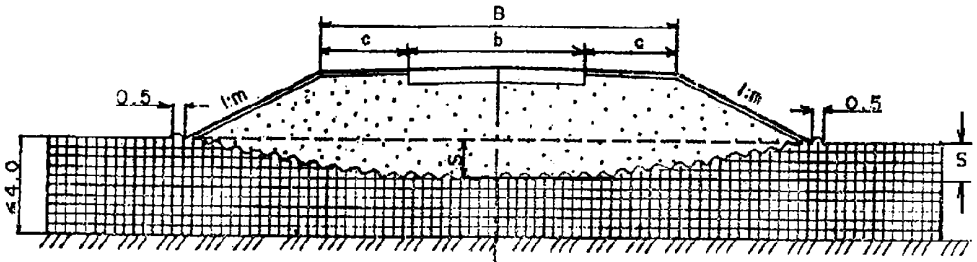
4. ПРИ УКРЕПЛЕНИИ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ОТ ВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАЛОЖЕНИЕ ОТКОСОВ ПРИНИМАЕТСЯ ИЗ РАСЧЕТА ОБЩЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ НАСЫПИ, НО НЕ МЕНЕЕ 2. ДИНАМИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫЕ ОТКОСЫ УКРЕПЛЯЮТСЯ ОТ ВЕТРОВОЙ ЭРОЗИИ. КРУТИЗНА ОТКОСОВ НИЖЕ УРОВНЯ ПОДТОПЛЕНИЯ ПРИНИМАЕТСЯ ДЛЯ ПЕСКА СРЕДНЕГО И КРУПНОГО – 2 ÷ 4, ДЛЯ ПЕСКА МЕЛКОГО, ПЫЛЕВАТОГО – 6 ÷ 8.

5. ВЕЛИЧИНА ОСАДКИ НАСЫПИ НА СЛАБОМ ОСНОВАНИИ И СКОРОСТЬ КОНСОЛИДАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСЧЕТОМ. ПОКРЫТИЕ УСТРАИВАЕТСЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ.

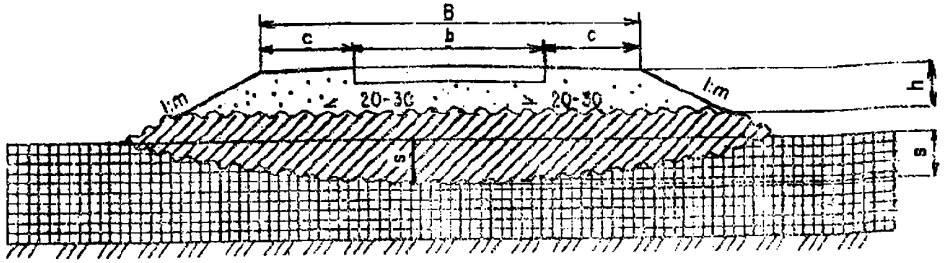
6. ДЛЯ ПОДТОПЛЯЕМЫХ ЧАСТЕЙ НАСЫПИ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ДРЕНИРУЮЩИЕ ПЕСКИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕСКОВ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО В ТЕЛЕ ВОЗВОДИМОЙ НАСЫПИ БУДЕТ НЕ БОЛЕЕ 15 % ЧАСТИЦ РАЗМЕРОМ МЕНЕЕ 0,1 мм. ПРИ ЭТОМ, РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ: ПЕСКОВ I КАТЕГОРИИ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ - В ЧАСТЯХ ПОДТАПЛИВАЕМЫХ НАСЫПЕЙ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ НАГРУЗКИ ОТ ВОЛН ВЫСОТОЙ НЕ БОЛЕЕ 0,8м И ПЕСКОВ II КАТЕГОРИИ – ТО ЖЕ ОТ ВОЛН ВЫСОТОЙ НЕ БОЛЕЕ 0,2м.

НАСЫПИ НА СЛАБЫХ ОСНОВАНИЯХ С АРМИРОВАНИЕМ ГЕОТЕКСТИЛЕМ. ТИПЫ 1-Г, 2-Г

ТИП 1-Г



ТИП 2-Г



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ТИП 1-Г ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ II – V КАТЕГОРИЙ ПРИ НАЛИЧИИ СЛАБЫХ ГРУНТОВ I И II ТИПОВ. ДЛЯ ДОРОГ I КАТЕГОРИИ С АСФАЛЬТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ КОНСТРУКЦИЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ ТОЛЬКО НА СЛАБЫХ ГРУНТАХ I ТИПА.

2. КОНСТРУКЦИЮ ТИПА 2-Г (АРМИРОВАНИЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ ОБОЙМОЙ ИЗ ГЕОТЕКСТИЛЯ) ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ III – V НА БОЛОТАХ I - II ТИПОВ.

3. ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ ТИПА 1-Г СЛОЙ ИЗ ГЕОТЕКСТИЛЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПОНИЗИТЬ РАСЧЕТНУЮ СТЕПЕНЬ КОНСОЛИДАЦИИ $И_Р$ ПО СРАВНЕНИЮ С НОРМАТИВНОЙ $И_Н$

$$И_Р = К\ И_Н = 0{,}95\ И_Н$$

4. ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ ТИПА 2-Г АРМИРОВАНИЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ НАСЫПИ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЗАМКНУТОЙ ОБОЙМЫ ИЗ СЛОЯ ГЕОТЕКСТИЛЯ ПОВЫШАЕТ ОБЩУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ НАСЫПИ ЗА СЧЕТ УВЕЛИЧЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ ЕЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ И СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ОСНОВАНИИ ОТ ТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКИ.

5. МИНИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА НАСЫПИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИЗ УСЛОВИЙ СНЕГОНЕЗАНОСИМОСТИ, ВОЗВЫШЕНИЯ ВЕРХА ДОРОЖНОЙ ОДКЖДЫ НАД УРОВНЕМ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ИСКЛЮЧЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ ОТ ПРОХОДЯЩЕГО ТРАНСПОРТА, ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА РАБОЧЕГО СЛОЯ К ТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКЕ И МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ.

6. ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ ТИПА 1-Г НАСЫПЬ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ПЛЮС 0,5м ВОЗВОДИТСЯ ИЗ ДРЕНИРУЮЩИХ ГРУНТОВ. ЧАСТЬ РАБОЧЕГО СЛОЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НИЖЕ УРОВНЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД, ДОЛЖНА ОТСЫПАТЬСЯ ИЗ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ I – II КАТЕГОРИЙ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.

7. ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ ТИПА 2-Г В НИЖНЕЙ ЧАСТИ НАСЫПИ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ СВЯЗНЫЕ ГРУНТЫ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ.

8. ВЕЛИЧИНА ОСАДКИ НАСЫПИ И СКОРОСТЬ КОНСОЛИДАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАСЧЕТОМ. ПОКРЫТИЕ УСТРАИВАЕТСЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ОСАДКИ

9. КРУТИЗНА ОТКОСОВ НАСЫПИ ПРИНИМАЕТСЯ ДЛЯ ДОРОГ I – III КАТЕГОРИЙ ПРИ ВЫСОТЕ НАСЫПИ ДО 3-х МЕТРОВ РАВНЫМ 1 : 4, ДЛЯ ДОРОГ IV - V КАТЕГОРИЙ – 1 : 3, В ОСТАЛЬНЫХ СЛУЧАЯХ 1 : 2.

10. ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ ТИПА 1-Г ПОЛОТНА РАСКАТЫВАЮТ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ ПО ВСЕЙ ШИРИНЕ НАСЫПИ С ПЕРЕКРЫТИЕМ ПОЛОС НА 0,4 – 0,5м. В ПОПЕРЕЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ ПОЛОТНА РАСКАТЫВАЮТ В СЛУЧАЕ, КОГДА НЕОБХОДИМА ОБЩАЯ РАВНОПРОЧНОСТЬ В ПОПЕРЕЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ И ТРУДНО ОБЕСПЕЧИТЬ РАВНОПРОЧНЫЙ СТЫК ПОЛОТЕН ПРИ ПРОДОЛЬНОЙ РАСКАТКЕ.
ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ ТИПА 2-Г ПОЛОТНА РАСКАТЫВАЮТ В ПОПЕРЕЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ.
ПОЛОТНА СОЕДИНЯЮТ МЕЖДУ СОБОЙ СКЛЕИВАНИЕМ ИЛИ СШИВАНИЕМ.

gost.e-ecolog.ru