

Федер А.С.

*А. А. Г. 1974*

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

Смаков В.Р.

*В.Р.С.*

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР  
(МИНТРАНССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ  
И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ • 3.503 - 32

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ  
ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР

РАЗРАБОТАНЫ  
ГПИ „СОЮЗДОРПРОЕКТ“

УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
с 1 января 1975 г.

РАСПОРЯЖЕНИЕ  
МИНТРАНССТРОЯ СССР  
от 20 декабря 1974 г.

№ Л-1806

13205

цена 3-23

Отпечатано  
в Новосибирском филиале ЦИТП  
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
Выдано в печать: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.  
Заказ 2835 Тираж 800

БРАСЛАВСКИЙ ГОРНОС-САЛОНОВА  
 РЭК ВРИГАДИ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ  
 ОСУКИН КРОЧКО ФЕДЕР  
 ЧАСТЬ К ДОРОЖНОГО ШВЕЦА  
 ГЛАВНОЙ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ШВЕЦА  
 ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ДОРОЖНОГО ШВЕЦА  
 ГЛАВПРОЕКТОР ГПИ СОПОДРОБРИЛИ  
 ИНЖЕНЕРОВО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

№ №	Наименование	№ СТРАНИЦ	№ ЛИСТОВ	№ №	Наименование	№ СТРАНИЦ	№ ЛИСТОВ
1	Общие положения	4-9					
	<b>КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ I КАТЕГОРИИ С РАЗБАНТАРНЫМИ ПОЛОСАМИ (2,5 (3,5) И 5 (6) М)</b>						
2	Геометрические размеры основных элементов земляного полотна	10-11	1-2	20	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ II - III КАТЕГОРИИ	33	24
	<b>НАСЫПИ</b>				<b>Геометрические размеры основных элементов земляного полотна</b>		
3	Тип 1, 1' Насыпи высотой до 1 м.	12-13	3-4	21	Тип 1 Насыпи до 1 м с боковыми резервами	34	25
4	Тип 2, 2' Насыпи высотой до 2 м.	14-15	5-6	22	Тип 2 Насыпи до 1 м с кюветами	34	25
5	Тип 3 Насыпи высотой до 6 м	16	7	23	Тип 3 Насыпи высотой до 2 м с кюветами или с боковыми резервами	35	26
6	Тип 4 Насыпи высотой до 12 м	17	8	24	Тип 4 Насыпи высотой до 6 м	36	27
7	Тип 5 Насыпи на косогорах крутизной от 1:10 до 1:5 при высоте откоса с низовой стороны до 12 м.	18	9	25	Тип 5 Насыпи высотой от 0 до 12 м	36	27
8	Тип 6 Насыпи на косогорах крутизной от 1:5 до 1:3 при высоте откоса с низовой стороны до 12 м	19		26	Тип 6 Насыпи на косогорах крутизной от 1:10 до 1:5 при высоте откоса с низовой стороны до 12 м	37	28
	<b>ВЫСЫПКИ</b>			27	Тип 7 Насыпи на косогорах крутизной от 1:5 до 1:3 при высоте откоса с низовой стороны до 12 м	38	29
9	Тип 7, 7' Высыпки глубиной до 1 м с продольным трубчатым дренажем	20-21	11-12		<b>ВЫСЫПКИ</b>		
10	Тип 8, 8' Высыпки глубиной до 1 м со сплошным дренажным слоем	22-23	13-14	28	Тип 8 Высыпки глубиной до 1 м со сплошным дренажным слоем или продольным трубчатым дренажем	39	30
11	Тип 9 Высыпки глубиной от 1 до 5 м на несвязных участках	24	15	29	Тип 9 Высыпки глубиной от 1 до 5 м на несвязных участках	40	31
12	Тип 10 Высыпки глубиной до 12 м без закрываемых полок	25	16	30	Тип 10 Высыпки глубиной до 12 м без закрываемых полок	40	31
13	Тип 11 Высыпки глубиной до 12 м с закрываемыми полками	26	17	31	Тип 11 Высыпки глубиной до 12 м с закрываемыми полками	41	32
14	Тип 12 Высыпки глубиной до 12 м в асбестовистривающихся разрыхляемых скальных породах	27	18	32	Тип 12 Высыпки глубиной до 12 м в асбестовистривающихся скальных породах	42	33
15	Тип 13 Высыпки глубиной до 12 м в слабывстривающихся и асбестовистривающихся неразмываемых скальных породах	28	19	33	Тип 13 Высыпки глубиной до 12 м в асбестовистривающихся неразмываемых скальных породах	42	33
16	Тип 14 Высыпки глубиной до 12 м с кювет-траншеями в асбестовистривающихся неразмываемых скальных породах	29	20	34	Тип 14 Высыпки глубиной до 12 м в асбестовистривающихся разрыхляемых скальных породах	43	34
17	Тип 15 Высыпки глубиной до 12 м в скальных породах при наличии напластований глин с различными физическими свойствами	30	21	35	Тип 15 Высыпки глубиной до 12 м в скальных породах при наличии напластований глин с различными физическими свойствами	44	35
18	Тип 16 Высыпки глубиной до 12 м в лессах с нарушенной структурой	31	22	36	Тип 16 Полувысыпки - полнасыпи на косогорах с крутизной до 1:5	45	36
19	Тип 17 Полувысыпки - полнасыпи на косогорах крутизной от 1:10 до 1:5	32	23	37	Тип 17 Высыпки на устойчивых горных скалах крутизной до 1:3 в виде полки	46	37
				38	Тип 18 Высыпки глубиной до 12 м в лессах с нарушенной структурой	47	38
					<b>КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ IV-V КАТЕГОРИИ</b>		
				39	Геометрические размеры основных элементов земляного полотна	48	39



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Типовые проектные решения. Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети СССР предназначены для использования при проектировании и строительстве автомобильных дорог I, II, III, IV и V категорий общей сети СССР

Проектные решения разработаны в соответствии со "Строительными нормами и правилами" СНиП II-Д-5-72 - Автомобильные дороги. "Нормы проектирования" общей сети СССР и указаниями по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог" СН 443-72

Кроме того, при составлении альбома учитывались указания, приведенные в отдельных главах строительных норм и правил и других нормативных документов, перечисленных ниже:

- СНиП II-А. 12-69 - Строительство в сейсмических районах "Нормы проектирования";
  - СНиП II-А. 10-71 - Строительные конструкции и основания Основные положения проектирования;
  - СНиП III-В I-71 - Земляные сооружения. Правила производства и приемка работ,
  - СНиП III-Д 5-73 - Автомобильные дороги. Правила организации строительства и производства работ Приемка в эксплуатацию;
  - ВСН 47-73 - Технические указания по проектированию и возведению земляного полотна автомобильных дорог в районах искусственного орошения засыпанных районов;
  - ВСН 77-62 - Технические указания по проектированию и возведению земляного полотна автомобильных дорог в районах распространения подвижных песков;
  - Методические указания по проектированию земляного полотна на слабых грунтах Министерства транспортного строительства Оргтрансстрой, 1968г
- При пользовании типовым проектом следует руководствоваться соответствующими указаниями, приведенными в перечисленных выше документах.

Для дорог I категории поперечные профили земляного полотна разработаны для 4<sup>м</sup> и 6<sup>м</sup> поперечного движения с шириной раздаточной полосы 12,5/13,5/ и 5/6/м

Для пропуска на дорогах I категории значительной части (50% и более общего транспортного потока) высокоскоростных автомобилей ширины раздаточной полосы следует принимать 6 м.

Ширина раздаточной полосы на участках подъездов к крупным городам и промышленным центрам, где в перспективе может потребоваться увеличение числа полос проезжей части, как правило, следует принимать не менее 12,5 м, а для дорог с преимущественно скоростным движением не менее 13,5 м

На листах "Геометрические размеры основных элементов земляного полотна" приведены основные параметры поперечных профилей дорог, для которых приняты следующие буквенные обозначения

- В - ширина земляного полотна
- в - ширина проезжей части,
- d - ширина раздаточной полосы,
- с - ширина обочины,
- d' - ширина краевой полосы укрепления на раздаточной полосе
- с' - ширина кр.евой полосы укрепления на обочинах,
- с'' - ширина откосочных полос укрепления на обочинах,
- с''' - ширина полос ярочка в месте укрепления на обочинах

На поперечных профилях показана граница постоянного отвода земля при проектировании вмести глубиной до 1м раскочеными и раздаточными под насыпь, а также в выемках глубиной до 5 м на снеготаяющих участках, при крутизне их внешних откосов 1:6 к менее, граница постоянной полосы отвода устанавливается проектом по согласованию с землепользователями.

Все размеры на чертежах показаны в метрах

В необходимых случаях на обочинах дорог I и II категорий предусматривается устройство твердых покрытий /остановочных полос/ на ширине 2,5 м, отступающих по цвету и внешнему виду от покрытий проезжей части и по своей прочности, допускающих систематическое выезды на обочины

На участках дорог I и II категории, где не требуется устройство остановочных полос предусматривается устройство твердых покрытий вдоль кромок проезжей части на ширине 0,75 м. на дорогах III категории - 0,5 м. На чертежах дорог I и II категорий остановочные полосы показаны условно только на одной обочине

На дорогах IV и V категорий, если дорожная одежда с переходными типами покрытия проектируется не сферического очертания, предусматривается укрепление кромок проезжей части специальными полосами шириной 0,3-0,2 м. Покрывность оставшей части обочины укрепляется в зависимости

Министерство транспортного строительства СССР	ГЛАВПРОЕКТОР ГПИ СОЮЗДОПРОЕКТ	...чл. чл. к дорожному отделу главной инженерной дорожной службы главной инженерной службы	Дружинин Кронрод Феднер	РУК ВЕРСТАЛ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ	БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛИЧОВА

Министерство транспорта и связи СССР	Главная проектная группа Согласованная	Член дорожного отдела главного инженера проекта	Объект Кропотин Федер	Руководитель Составил Проверил	Браславский Горюнов Салинова

от интенсивности и характера движения, грунтов земляного полотна и особенностей климата

На всех поперечных профилях двойной линией показано укрепление откосов земляного полотна, раздельной полосы и обочины

При назначении типов укрепления необходимо руководствоваться "Львовом конструкторской крепления откосов земляного полотна железных и автомобильных дорог общей сети Союза ССР" Мостипротранса 1970 г. инв. № 750, а также, Техническими указаниями по применению сборных решетчатых конструкций по укреплению конусов и откосов земляного полотна ВСИ 181-74 Союздорнии

Поперечные профили полотна разработаны в зависимости от категории дороги и местных природных условий.

Типовые поперечные профили земляного полотна дорог приведены для условий II, III, IV и V дорожно-климатических зон

В специальных разделах приведены поперечные профили земляного полотна в районах подвижных песков, в районах искусственного орошения, на участках засоленных грунтов, на болотах, без их подразделения на категории дорог.

В настоящем типовом проекте приведенные конструкции земляного полотна разработаны как единое сооружение совместно с дорожной одеждой, которая показана схематично.

В проект включены наиболее характерные типы конструкций поперечных профилей земляного полотна, сооружаемых на устойчивых естественных основаниях в равнинной, пересеченной, горной местности или в толще устойчивых косогодов при высоте насыпи до 12 м и глубине выемок до 12 м - в скальных грунтах и скальных легковыветривающихся размягчаемых породах и до 16-ти м - в скальных слабоветривающихся и легковетривающихся неразмягчаемых породах.

Во всех случаях, когда типовые конструкции земляного полотна не могут быть применены, земляное полотно должно проектироваться индивидуально.

Индивидуальные поперечные профили земляного полотна разрабатываются в следующих случаях:

- для насыпей высотой более 12 м,
- для насыпей на участках временного подтопления, а также в местах пересечения водосмоов и водотоков,

- для насыпей на болотах глубиной более 4 м или при меньшей глубине, когда не предусматривается выторфовывание, а также поперечных уклонов дна болота более 1-10,
- для насыпей на участках со слабыми естественными основаниями, в том числе в местах размещения водопроводных сооружений а также при выходе каучей в пределах основания;
- для насыпей из грунтов, допускаемых для их возведения в некоторых случаях, /СИ-449-72 п. 2.15/;
- для выемок в скальных грунтах и скальных легковыветривающихся размягчаемых породах при высоте откосов более 12 м и скальных - более 16 м при благоприятных инженерно-геологических условиях,
- для выемок при высоте откосов менее 16 м в скальных породах, имеющих наклон пластов в сторону полотна;
- для выемок в глинистых переслабленных грунтах с коэффициентом консистенции более 0,5 или вскрывающих водоносные горизонты;
- для выемок глубиной более 6 м в глинистых пылеватых грунтах в районах с избыточным увлажнением, а также в глинистых грунтах, теряющих прочность и устойчивость под воздействием климатических факторов;
- для насыпей и выемок, сооружаемых в сложных инженерно-геологических условиях: на косогорах круче 1:5, на участках с наличием или возможным развитием оползней, обвалов, при наличии карстовых явлений, ссысыа потоков, снежных лавин, каменистых обвалов, лавин и т.п.;
- при строительстве дорог в районах шахт и других подземных выработок;
- при возведении земляного полотна из сильно набухающих глинистых грунтов;
- при возведении земляного полотна с применением гидромеханизации или массовых взрывных работ.

Проектирование земляного полотна должно производиться на основании материалов инженерно-геологического обследования грунтов, на которых оно будет возводиться, и грунтов из которых оно будет сооружено.

Геометрическая форма земляного полотна должна соответствовать несанкционированности дороги систем. В этих целях следует:

- назначать возвышение борвки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова /при расчетной вероятности превышения 5%/ не менее 0,8 м для дорог I категории; 0,6 м для дорог II-III категории и 0,5 м для дорог IV, V категорий;

- выемки глубиной до 1 м раскрывать или раздвигать под насыпь, обеспечив тем самым отсыпкость дороги,
- выемки глубиной от 1 до 5 м проектировать с пологими внешними откосами от 1:4 до 1:6.

При проектировании поперечных профилей земляного полотна в районах с сейсмичностью 9 и более баллов, крутизну откосов земляного полотна из не скальных грунтов при высоте насыпей и глубине выемок более 4 м следует принимать по следующей таблице:

Районы	Крутизна откосов							
	Несейсмические	1:0,5	1:1	1:1,25	1:1,5	1:1,75	1:2	1:2,25
Сейсмические	1:0,75	1:1,25	1:1,5	1:1,75	1:2	1:2,25	1:2,25	

В этих районах при устройстве земляного полотна на косогорах, как правило, следует размещать его полностью на подке, всazanной в склон, или же полностью в насыпи.

В остальных случаях, в районах с сейсмичностью менее 9 баллов, крутизна откосов принимается такой же, как и для не сейсмических районов. На особо трудных участках горной местности, ширины обочины допускаются принимать 1,5 м для дорог I и II категории и 1 м — для дорог остальных категорий и соответственным уменьшением ширины земляного полотна.

На особо трудных участках дорог I категории в горной местности, на подходах к большим мостам и при продолжении дорог в застроенных районах, при соответствующих технико-экономических обоснованиях, допускается уменьшать ширину раздвигательной полосы до 2 м, соответственно уменьшив ширину земляного полотна.

Уширение земляного полотна на кривых предусматривается лишь в тех случаях, когда ширина обочины после уширения проезжей части окажется менее 1,5 м на дорогах I и II категории и 1 м на дорогах остальных категорий.

На косогорах крутизной более 1:5 дороги I категории могут проектироваться для каждого направления движения на раздвиганом земляном полотне, при технико-экономическом обосновании такого решения.

На участках, где необходимо обеспечить пропуск одиночных тракторов по основной дороге, ширины обочины следует принимать не менее 4 м, соответственно увеличив ширину земляного полотна.

Возвышение низа дорожной одежды / граница последнего по глубине конструктивного слоя одежды, учитываемого при расчете на прочность / над расчетным уровнем грунтовых и поверхностных вод, а также над уровнем поверхности земли на участках с несобеспеченным поверхностным стоком следует принимать по таблице II СН и II-A.5-72.

При земляном полотне из глинистых грунтов и пылеватых песков в необходимых случаях / СН и II-A.5-72 п. 6.15 / предусматривается устройство дренажных слоев на всю ширину земляного полотна. При этом возвышение низа дренажного слоя над расчетным уровнем грунтовых и поверхностных вод, над поверхностью земли в откосах насыпей, а также над расчетным уровнем вод в кюветах, нач от ана бесрасчетных кюветов / глубиной 0,3 м /, должно быть не менее 0,2 м.

В случаях большой отдаленности карьеров песка или других материалов, применяемых для дренажного слоя, при экономической целесообразности, вместо сплошного дренажного слоя для дорог I-III категорий в низинах насыпей и выемках любой глубины, вместо сплошного дренажного слоя рекомендуется устройство продольного гребчатого дренажа.

В конструкциях земляного полотна для автомобильных дорог всех категорий показан уклон основания дренажного слоя 20% - 40%, зависящий от величин коэффициента фильтрации песка.

Рекомендуется при коэффициенте фильтрации 1 м/сутки — поперечный уклон принимать 40%, 2 м /сутки — 3%, 3 м/сутки — 20%.

Для предохранения откосов земляного полотна и обочин от размыва на участках дорог I-III категории, а при соответствующем обосновании и на дорогах IV-V категорий, предусматривается устройство продольных водосборных и поперечных водосборных лотков с земляного полотна в следующих случаях:

- при продольных уклонах насыпей и выемок более 30%;
- на насыпях высотой более 4 м;
- в нижней части вогнутых кривых в продольном профиле при уклоне менее 3% - 5%.

Сброс воды из водосборных лотков можно проектировать через водопримные колодцы и трубы под обочинами, либо лотками по поверхности обочины, с последующим сбросом воды лотками по откосам.

Расстояние между водосборными колодцами или лотками следует устанавливать расчетом. Конструкция водосточных устройств приведены в альбоме водосточных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети.

БРАСЛАВСКИН  
ГОРЮНОВ  
САЛОНОВА

Рук. бригады  
Составил  
Проверил

ОБЪЕДИН  
КРОНОС  
ФЕДЕР

НА ЧЛ. К  
ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА  
ГЛАВНОЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ  
ДОРОЖНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

ГЛАВПРОЕКТОР  
ГПИ  
СООБЩАЮЩИЙ

Министерство  
вранского  
справочника  
СССР

БРАСЛАВСКИ  
Горюхов  
Салникова  
А. Савин  
С. Софин  
С. Савин  
РУК БРИГАДЫ  
Составил  
Проверил  
ОСКИН  
Кронрод  
Феднер  
О. Савин  
А. Савин  
А. Савин  
НА ИМ К  
Дорожного отдела  
Главной специальной  
дорожного отдела  
Главного инженер  
отдела  
Главинспектор  
ГПИ  
Сотрудничество  
Министерство  
вранского  
спросительная  
СССР

Союза ССР, часть 1. Проектирование, конструкции водосточных устройств и их укрепление "Мосгипротранс, Москва 1971г. /инв. № 819/.

Перед возведением земляного полотна, кроме других видов подготовительных работ, предусматривается, в обязательном порядке, снятие и сохранение плодородного почвенного /растительного/ слоя земли в основании насыпей, независимо от их высоты и косотерности и на площадках занимаемой выемками, с укладкой его в отвалы для использования в последующем для укрепления откосов земляного полотна или разрабатываемой плодородной почвы и для восстановления /рекультивации/ нарушенных или малопродуктивных сельскохозяйственных земель. Толщина снимаемого плодородного почвенного слоя устанавливается проектом на основе предварительного согласования с земаспользователями.

**НАСЫПИ**

Конструкция земляного полотна насыпей на автомобильных дорогах всех категорий разработана для высоты до 12 м.

Поперечные профили земляного полотна насыпей на дорогах I-III категории высотой до 2<sup>х</sup> м даны в двух вариантах: обтекаемого и необтекаемого очертания. Насыпи обтекаемого очертания, способствующие наименьшей эрозии дороги зимой, повышению безопасности движения и лучшему вписыванию в окружающий ландшафт, рекомендуется применять во всех случаях, за исключением стесненных условий или при продолжении дороги по ценным сельскохозяйственным землям.

Для дорог всех категорий поперечные профили земляного полотна для насыпей высотой до 1 м запроектированы с боковыми кюветами - лотками, или резервами при сплошном дренажном слое дорожной одежды, а для дорог I-III категорий также с продольным гребчатым дренажем.

Целесообразность применения поперечного профиля земляного полотна с продольным гребчатым дренажем или с устройством сплошного дренажного слоя устанавливается технико-экономическим сравнением.

Критична откосов насыпей указана на поперечных профилях земляного полотна в зависимости от вида грунтов и высоты откосов.

В насыпях с переменным заложением откосов при высоте её нижней части менее 1 м откос назначается единой критичной

Возведение насыпей предусматривается преимущественно из грунтов выемки и соседственных резервов, а при прохождении дорог по малоценным угодьям также из грунтов боковых резервов, глубина которых, как правило,

не должна превышать 1,5 м. Поперечные профили дорог I категории с двумя резервами в альбоме не приведены. Асталь устройства боковых см. в приложениях.

Грунты для насыпей следует применять с учетом их свойств и особенностей природных условий района продолжения дороги, типа местонахождения соседственных резервов грунта.

Камни слабыветривающихся скальных пород, крипильные, дренирующие песчаные грунты и супеси легкие крупные, а также любые водостойчивые местные материалы и отходы промышленности: лургические шлаки, хорошо обожженные горские породы и др./допускаются для возведения насыпей без ограничений.

Под камнями слабыветривающихся скальных пород, приведенных в табл. критична откосов насыпей имеется выемка крупнообломочные гальмовые в которых все камнями крупнее 200 мм составляет более 89%.

Ограничивается применение индурнирующих маских и пылеватых песков и супесей легких для возведения насыпей при отсыпке грунта в воду при пересечении водотоков и водосмов, а также болот III типа.

Все глинистые грунты /супеси пылеватые, тяжелые пылеватые суглинки глин/ допускаются для возведения насыпей высотой до 12 м на сухом основании и во всех случаях при их максимальной влажности, не превышающей оптимальную при стандартном уплотнении на величину, приведенную в таблице.

Разновидность грунтов	Коэффициент, переувлажнения* при трехкратном коэффициенте уплотнения грунта в т.с.с. насыпи	
	0,98	0,95
Супеси легкие и пылеватые.	1,25	1,35
Супеси тяжелые пылеватые, суглинки легкие и легкие пылеватые.	1,15	1,30
Суглинки тяжелые и тяжелые пылеватые.	1,05	1,20

Для возведения насыпей не допускаются, как правило, следующие грунты:  
 - глинистые с влажностью, превышающей допустимую /см. табл. выше/;  
 - глинистые, избыточного засоления /см. приложение 3, сн 419-72/;  
 - торф, ил, маский песок и глинистые грунты с примесью ила и органичес-





Министерство транспорта и дорожного строительства СССР	Главная инспекция ГПИ Союздорпроект	Ученый дорожного опыла главной специальной дорожного опыла главной инженер проектирования	Олего Александрович Александрович Александрович	Инженер Кронрод Феднер	Рек. бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Салинова
--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

-- с продольным трубчатым дебрижсом;

Поперечные профили земляного полотна выемок на автомобильных дорогах всех категорий разработаны глубиной до 12 м в глинистых, песчаных, крупнообломочных грунтах и скальных асбковыветривающихся размягчаемых породах и до 16 м в скальных слабовыветривающихся и асбковыветривающихся не размягчаемых породах.

Кривизна откосов выемок принята по СНиП II-А.5-72, причем в скальных асбковыветривающихся размягчаемых породах при глубине выемки более 6 м заложение откосов принято переменного очертания. В выемках с переменным заложением откоса, при высоте вышележащей ее части менее 1 м откос назначают единой кривизной.

В случаях необходимости использовать грунт выемки для возведения насыпей, при обеспечении дальности его возки, допускается внутренний откос кюветов и внешний откос выемки увлажнять против табачной кривизны заложения откосов, приведенной на чертежах поперечных профилей.

Земляной грунт из выемок следует по возможности использовать для увлажнения откосов земляного полотна насыпей, для устройства съездов, бордюров отадыа, автобусных остановок, засыпки пониженных мест, обвалов, насыпей и т.п.

В случаях необходимости предусматривается устройство кавальсеров.

Размещение грунта в кавальсерах не допускается на территории населенных пунктов и промышленных предприятий, в местах, где кавальсеры могут способствовать снежным и песчаным заносам полотна.

В песчаных районах, на сильно заносимых участках ашанний грунт из выемок следует размещать не в форме кавальсеров, а слоями высотой до 1 м и укреплять его поверхность.

В выемках глубиной более 2 м в мерзких и пылеватых песках, в пылеватых глинистых грунтах, в ассоциативных суглинках, в асбковыветривающихся скальных породах проектируются за лотками /кюветами/ подки шириной 1-2 м в зависимости от особенностей грунта, кривизны и высоты откосов выемки. В сейсмических районах за кюветными подки следует проектировать в любых грунтах или принимать поперечные профили выемки земляного полотна с кювет-траншеями.

В выемках, расположенных в слабоуплотненных, пынистых и очень пынистых грунтах, необходимо предусматривать замену грунта дорожного полотна.

При возможном изменении влажности в толще откосов выемок, в глинистых грунтах, вызывающей снижение их прочностных характеристик и высоте откоса выемки более 6 м, допускается увлажнение откосов по расчету.

Для сохранения естественной структуры грунта основания выемок в скальных грунтах, разработка их должна вестись с осторожностью, в зависимости от механизмов, применяемых при их разработке (с учетом коэффициента уплотнения естественного грунта), что и должно учитываться при подсчете объемов работ. Коэффициент уплотнения грунта выемок в основании дорожной насыпи следует принимать в соответствии с табл. 23 СНиП II-А.5-72.

Выемки в скальных грунтах следует разрабатывать взрыванием на расстоянии все нарушения остающегося массива и с осторожным переводом, во избежание последующей трудной и дорогостоящей работы по снятию неравномерного тонкого слоя скальных грунтов. Дорожное полотно при этом вывешивают до проектных отметок мерзкими рваными камнями и щебнем.

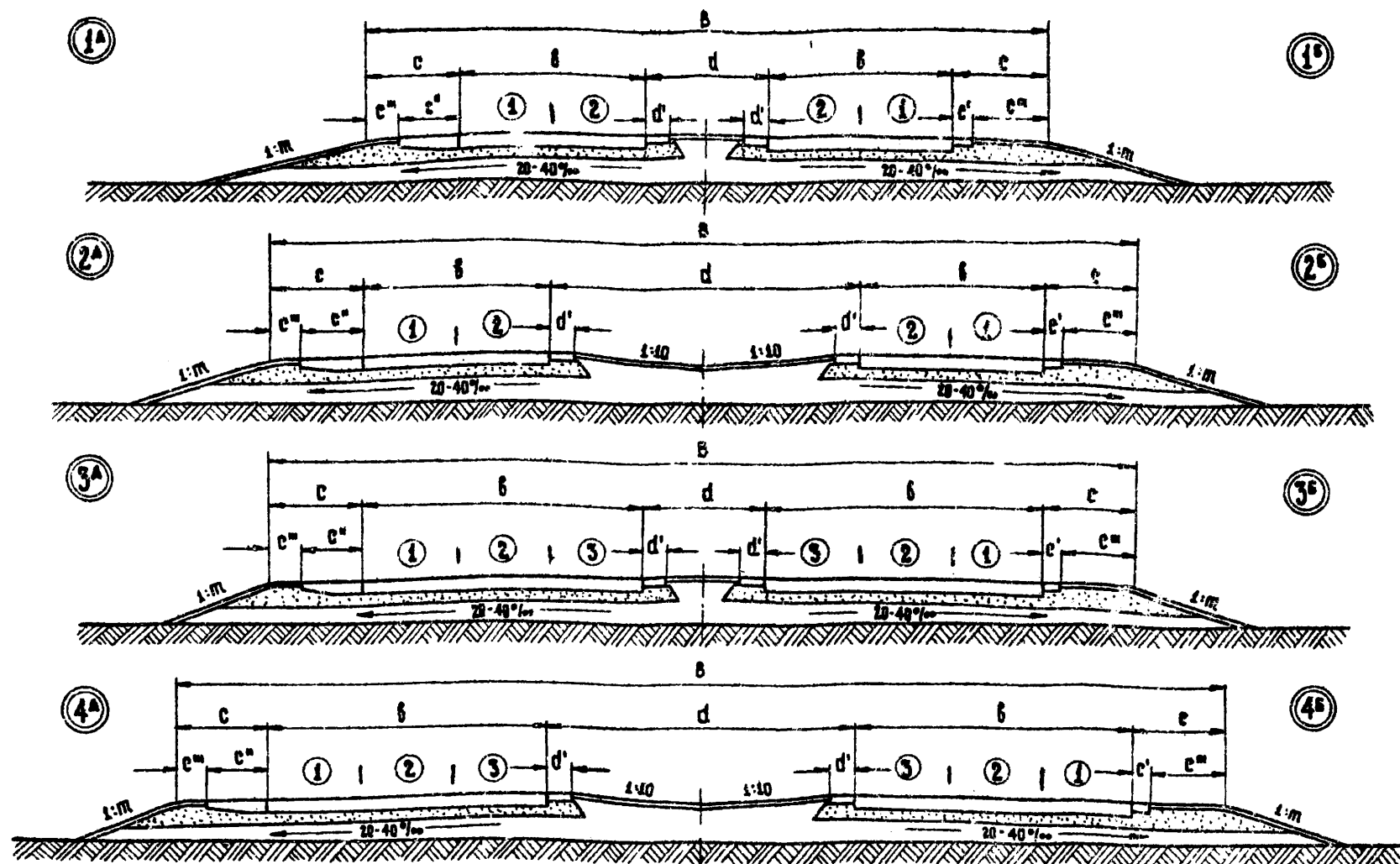
Размеры переводов устанавливаются проектом в зависимости от способа производства взрывных работ согласно таблице 20 СНиП III-Б.1-71 с подсчетом объема работ по поперечникам.

Организация работ по устройству земляного полотна в настоящем выпуске не рассматривается и должна проектироваться в соответствии со СНиП III-Б.1-71 и III-А.5-73.

\* \* \*

Указания по проектированию земляного полотна автомобильных дорог в районах искусственного орошения в засушливых районах, в районах распространения подвижных песков, на участках засоленных грунтов, на болотах приведены соответственно в каждом из этих разделов.

БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛИЧОВА  
 Рук Бригады СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ  
 ОБУКИН  
 ЧАСТЬ К ДОРОЖНОГО ОДЕЛА ГЛАВНИИ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ДЕЛА ГЛАВНИИ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  
 Главпроектрукт ГПИ Создаторпроект  
 Министрство транспорта строительства СССР



3А КОМЕР СХЕМЫ  
 2 КОМЕРА ПОЛОС ДВИЖЕНИЯ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ в метрах

№ СХЕМ	Основные элементы дороги				Полосы укрепления (КРАЕВЫЕ)		Твердое покрытие на обочине (остановочные полосы)	Прочие виды укрепления обочин
	земляное полотно	разделительная полоса	проезжая часть	обочины	на разделительной полосе	на обочине		
					b	d		
1	27.5 (28.5)	5.0 (6.0)	3.75 × 4	3.75 × 2	1.0	0.75	2.5	3.0 / 1.25
2	35.0 (36.0)	12.5 (13.5)	3.75 × 4	3.75 × 2	1.0	0.75	2.5	3.0 / 1.25
3	35.0 (36.0)	5.0 (6.0)	3.75 × 6	3.75 × 2	1.0	0.75	2.5	3.0 / 1.25
4	42.5 (43.5)	12.5 (13.5)	3.75 × 6	3.75 × 2	1.0	0.75	2.5	3.0 / 1.25

\*) в числителе при устройстве твердого покрытия шириной 0.75 в знаменателе - ниже шириной 2.5

ПОПЕРЕЧНЫЕ УКЛОНЫ элементов дороги								
ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ			НА ОБОЧИНАХ			НА УКРЕПЛЕННОЙ ЧАСТИ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ		
номера полос движения			ТИП УКРЕПЛЕНИЯ					
1	2	3	С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБЪЕЗЖАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ	ЦЕБНЕМ ГРАВИАМ ШЛАКОМ	ЗАСЕВОМ ТРАВ	ТВЕРДОЕ ПОКРЫТИЕ		
при 4 <sup>ой</sup> полосном движении 15 - 20 ‰						при 6 <sup>ой</sup> полосном движении		
20 ‰	20 ‰	15 ‰	30-40 ‰	40-60 ‰	50-60 ‰	100 ‰		

\*\*) для районов с небольшой высотой снежного покрова и отсутствием гололеда - 50-80%

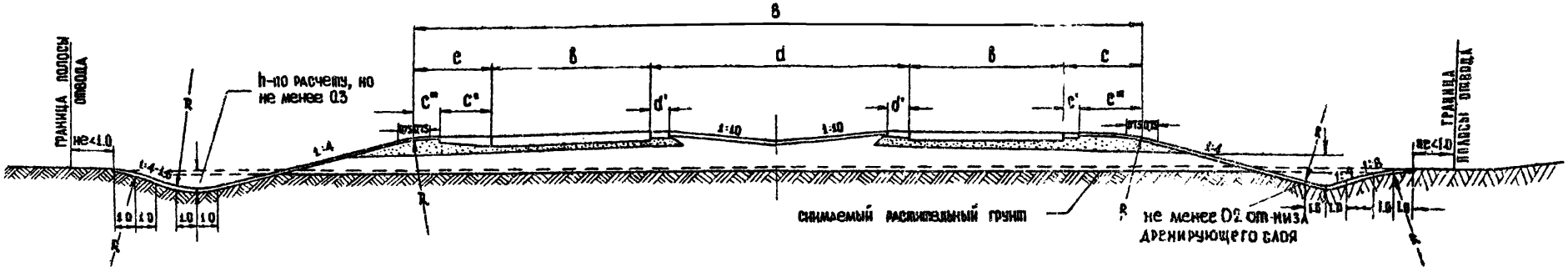
ТК	конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	СЕРИЯ 3 503-32
1974	Дороги I <sup>ой</sup> категории Геометрические размеры основных элементов земляного полотна	ВЫПУСК АИСТ 1



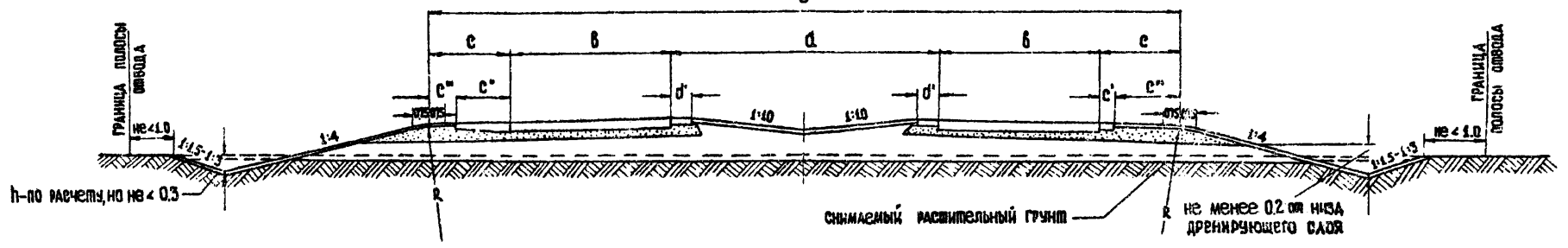




**А. НАСЫПЬ ОБТЕКАЕМОГО ПРОФИЛЯ**



**Б. НАСЫПЬ НЕОБТЕКАЕМОГО ПРОФИЛЯ**



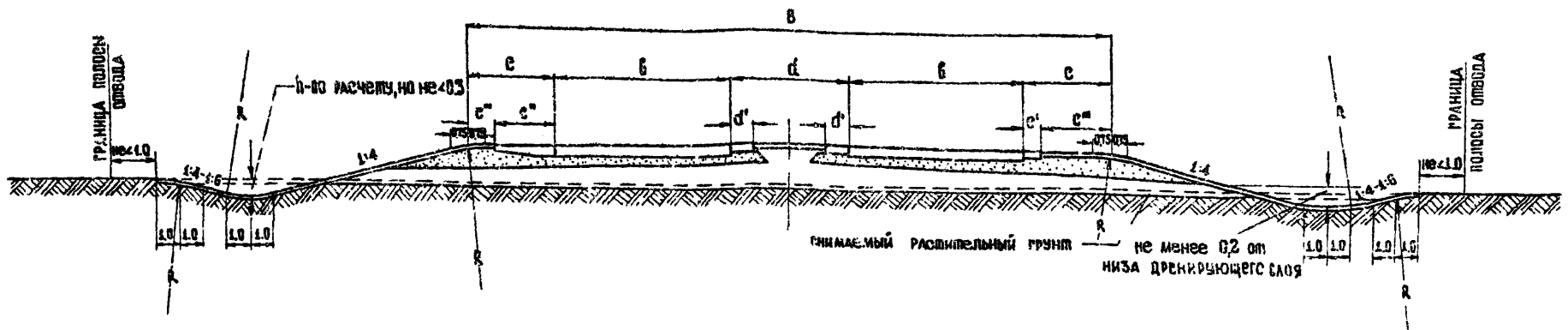
**ПОЯСНЕНИЯ**

- Тип 2 применяется:
  - А - в неселенных условиях и на малоплодородных угодьях;
  - Б - в населенных условиях или при проложении дороги по ценным угодьям.
- При возвышении низа дренажного слоя над поверхностью земли на 0.2 м и более боковые лопки могут не устраиваться.

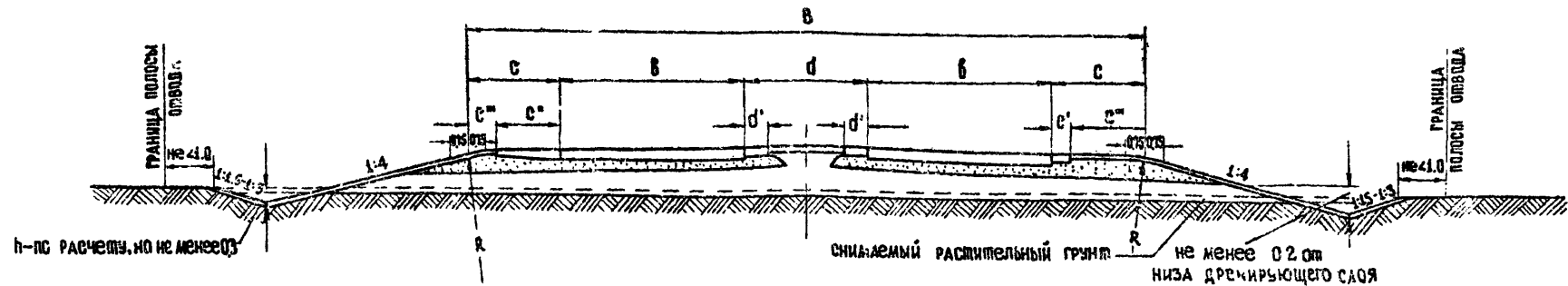
БРАСЛАВСКИЙ ГОРНОУЧАСОК	САЛОНОВА
УЧК. БРИГАДА	СОСТАВИЛ
ОСОККИН	ФЕДНЕР
НАЧАЛЬНИК ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА	ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
ГЛАВШАНПРОЕКТ	СОЮЗДОТПРОЕКТ
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР	

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ		СЕРИЯ		
	ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР		З.503-32		
1974	ДОРОЖКА I КАТЕГОРИИ	ТИП 2	ДОРОЖКА С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСКОЙ (2.5 (3.5) М НАСЫПИ ВЫСОТОЙ ДО 2 М	ВЫПУСК	ЛИСТ
				5	5

**А. НАСЫПЬ ОБТЕКАЕМОГО ПРОФИЛЯ**



**Б. НАСЫПЬ НЕОБТЕКАЕМОГО ПРОФИЛЯ**



**ПОЯСНЕНИЯ**

1. Тип 2' применяется:  
 А - в нестесненных условиях и на малоценных угодьях;  
 Б - в стесненных условиях или при проложении дороги по ценным угодьям
2. При возвышении низа дренирующего слоя над поверхностью земли на 0.2 м и более боковые лотки могут не устраиваться.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГПИ СОЗДОПРОЕКТ	НАЧАЛЬНИК ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА ГЛАВНОГО СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЦЕНТРА	Осокин Кронрод Феднер	РУКОВОДИТЕЛЬ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ	Браславский Горюнов Салищнова	БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛИЩНОВА
--------------------------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

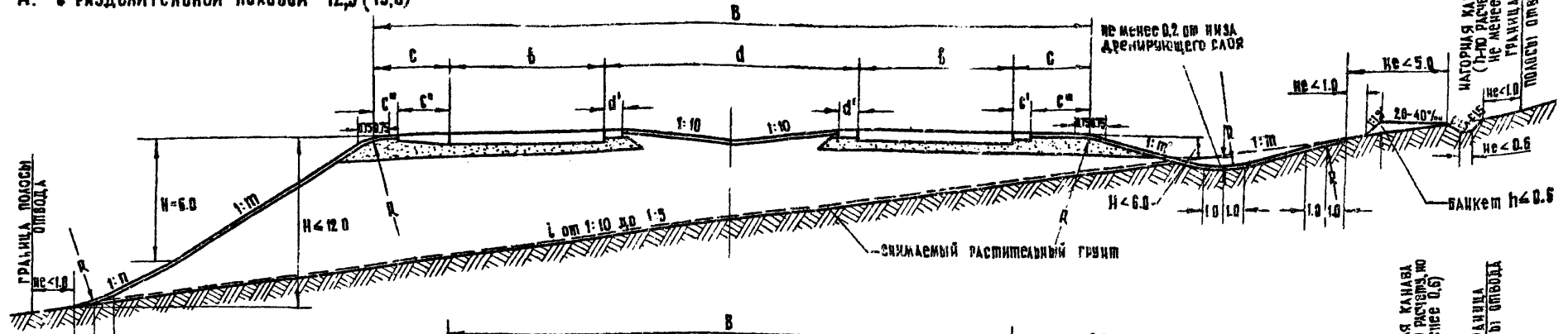
ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ I КАТЕГОРИИ ТИП 2'	ДОРОГИ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСКОЙ 5(6) М НАСЫПИ ВЫСОТОЙ ДО 2 М
	ВЫПУСК	ЛИСТ 6



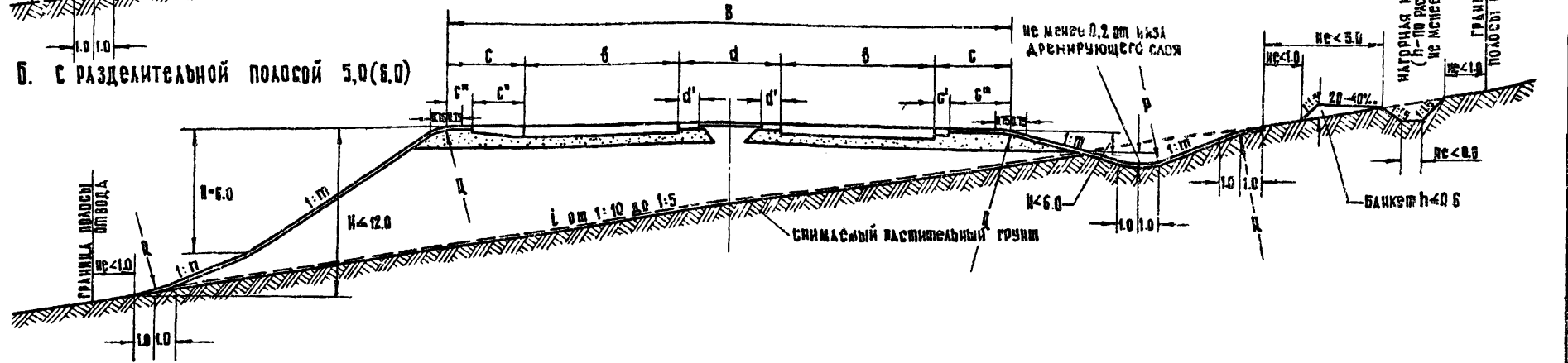




**А. с разделительной полосой 12,5 (13,5)**



**Б. с разделительной полосой 5,0 (6,0)**



**Пояснения**

1. На косогоре с уклоном менее 1:5 нагорные канавы допускается проектировать без банкетов
2. При высоте верхового откоса от 2 до 3 м целесообразность уплоаживания откоса до 1:4, в отличие от табличной величины, либо установки барьерного ограждения, обосновывается технико-экономическим сравнением.
3. Деталь устройства нагорной канавы у подошвы насыпи на листе 10.

**Наибольшая крутизна откосов насыпи**

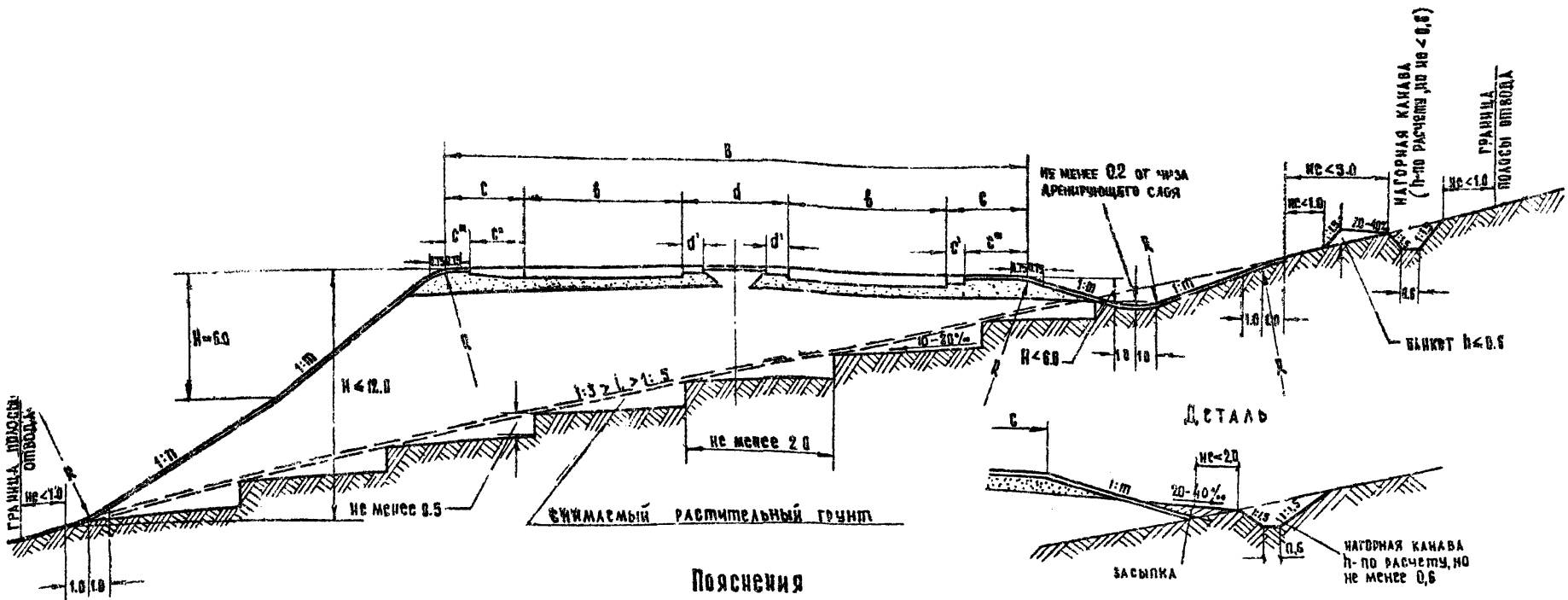
№ п.п.	Вид применяемого грунта	с верхней стороны при высоте		с нижней стороны при высоте	
		до 2 м	от 2 до 6 м	до 12 м	до 12 м
1	камни из слабыветривающихся скальных пород	1:4	1:1-1:1,3	1:1-1:1,3	1:1,3-1:1,5
2	глинистый (валунный), щебенчатый (галечниковый), древесный (гравийный), песок гравелистый, крупный и средней крупности; шлак металлургический	1:4	1:1,5	1:1,5	1:1,5
3	глинистые грунты, в том числе лессы и лессовидные суглинки	1:4	1:1,5 1:1,75*	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*
4	песок мелкий и пылеватый	1:4	1:1,5 1:1,75*	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*

\* для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для однородных мелких песков

<b>ТК</b>	<b>Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР</b>	<b>СЕРИЯ 3.503-32</b>
1974	Дороги ТИП 5 категории	Дороги с разделительной полосой 5(6) м и 12,5(13,5) м на косогорах крутизной от 1:10 до 1:5 при высоте откоса с нижней стороны до 12 м.
		Выпуск лист 9

Горюнов Салиюнова  
Улькин Кронрод Федчер  
Составил Проверил  
Проектировщик  
Инженер-проектировщик  
С.С.С.Р.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГПИ СОЮЗДОРПРОЕКТ	НАЧАЛЬНИК ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА	ОСЖИИ КРОНОД ФЕДНЕР	РУК. БРИГАДЫ СОСТАВИЛ ПРОВЕРКА	ВРАБАТОВСКИЙ Горюнов САМОИЛОВА
--------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------



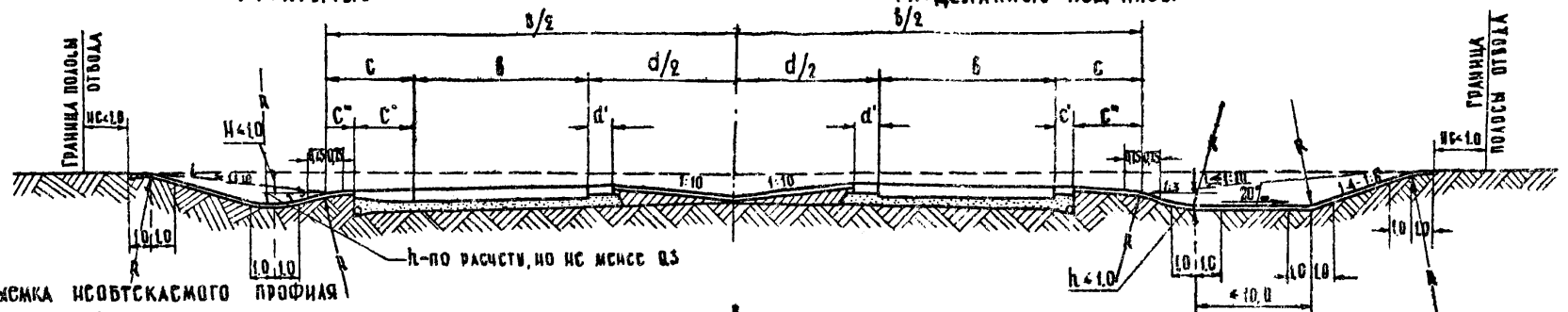
Пояснения

1. На косогорах, сложенных из дренирующих грунтов, не покрытых растительностью, уступы в свечах насыпи не устраиваются.
2. В скальных грунтах нагорные канавы допускается проектировать без банкетов.
3. Крутизну откосов канав в скальных грунтах назначают от 1:0,1 до 1:1 (в зависимости от их устойчивости).
4. При высоте уступов менее 1м стенки их проектируются вертикальными, при высоте до 2м — с наклоном 1:0,5.

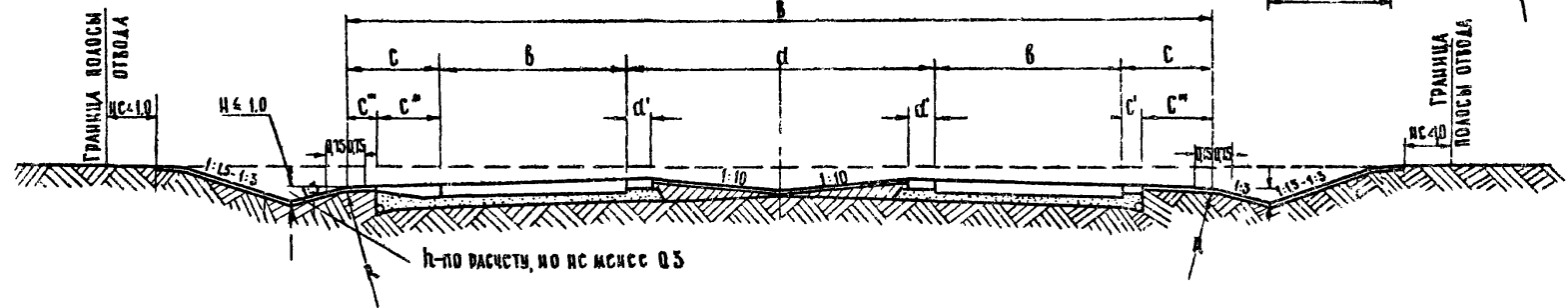
ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР		СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ I <sup>кат</sup> КАТЕГОРИИ	ТИП 6 ДОРОГИ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСКОЙ 5(6) м. и 12,5(13,5) м на косогорах крутизной от 1:5 до 1:3 при высоте откоса с низовой стороны до 7 м.	ВЫПУСК 10

**А. Выемка обтекаемого профиля  
а. раскрытые**

**б. разделанные под насыпь**



**Б. Выемка необтекаемого профиля**



**ПОЯСНЕНИЕ**

Тип 7 применяется, как правило, на участках перехода от насыпей к выемкам:  
 А — в нестесненных условиях и на малощельных угодьях;  
 Б — в стесненных условиях или при продолжении дороги по ценным угодьям.

Министерство  
 транспортного  
 строительства  
 СССР

ГЛАВНАДРОСПРОЕКТ  
 ТИИ  
 СОЮЗДРОСПРОЕКТ

НАЧАЛЬНИК  
 ЦЕНТРАЛЬНОГО  
 УЧАСТКА  
 ГЛАВНЫМ СПЕЦИАЛИСТ  
 ЦЕНТРАЛЬНОГО УЧАСТКА  
 ГЛАВНЫМ ИНЖЕНЕР  
 ЦЕНТРАЛЬНОГО УЧАСТКА

ОСОКИН  
 КРОПОВА  
 ФЕАНЕР

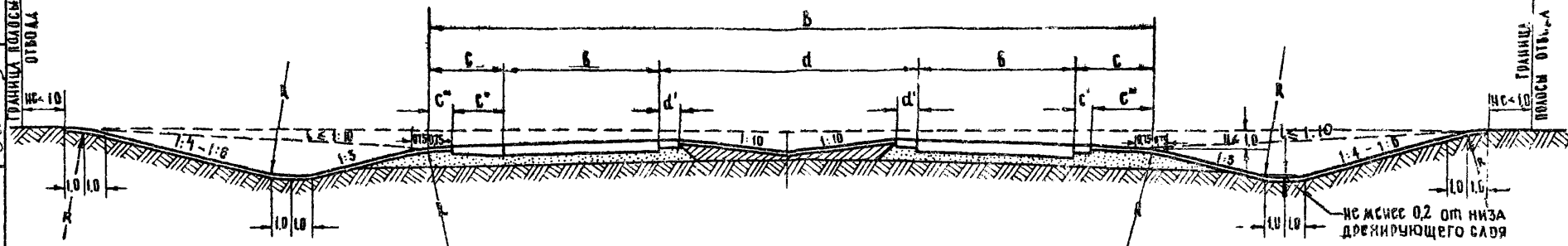
РИК БИГАДИ  
 СОСТАВНА  
 ПРОВЕРНА

Будильников  
 Капанова  
 Салимова

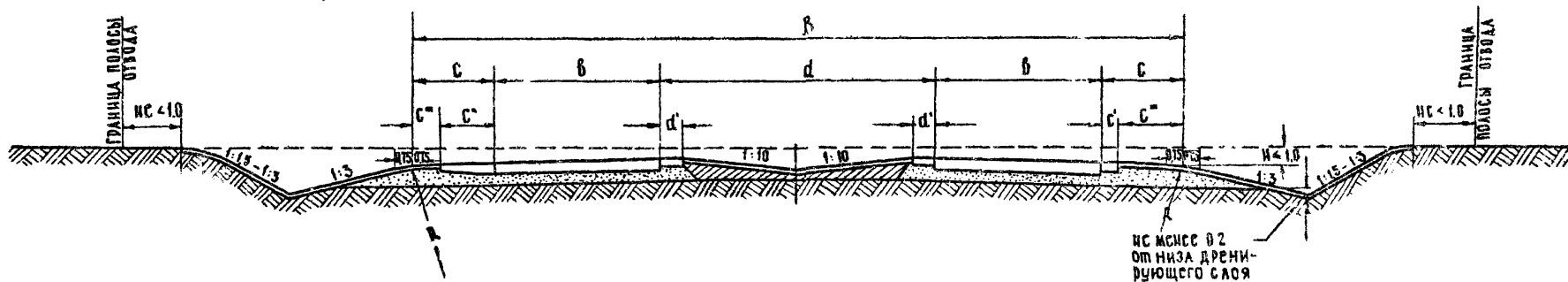
ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ I-го КАТЕГОРИИ	ТИП 7
	ДОРОГИ С РАЗДЕЛАННОЙ ПОЛОСКОЙ 12,5 (15,5) М ГЛУБИНОЙ ДО 1 м С ПРОДОЛЖИМЫМ ТРУБЧАТЫМ ДРЕНАЖЕМ.	ВЫПУСК 11



А Высмя обтскаского профия



Б Высмя нобтскаского профия



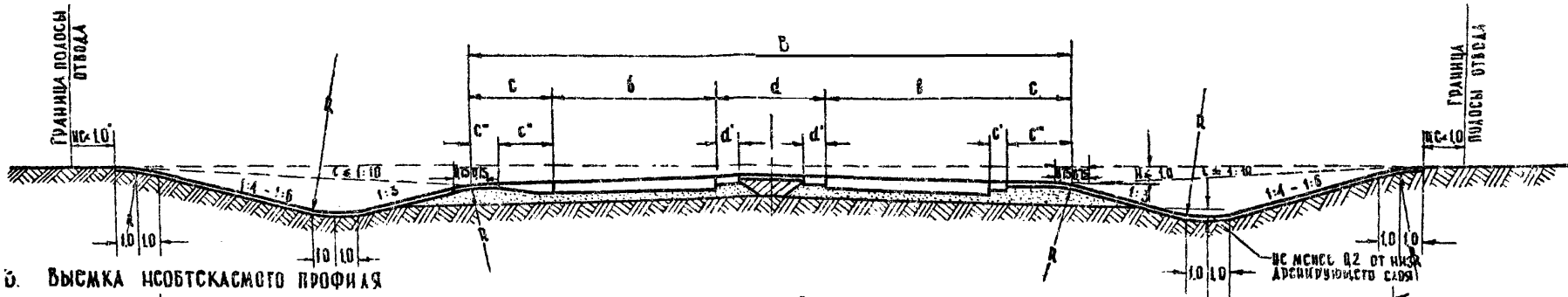
Пояснение

Тип В применяется, как правило, на участках перехода из выемки в насыпь.  
 А - в естественных условиях и на малощелковых угодьях,  
 Б - в стесненных условиях или при продолжении дороги по ценным угодьям.

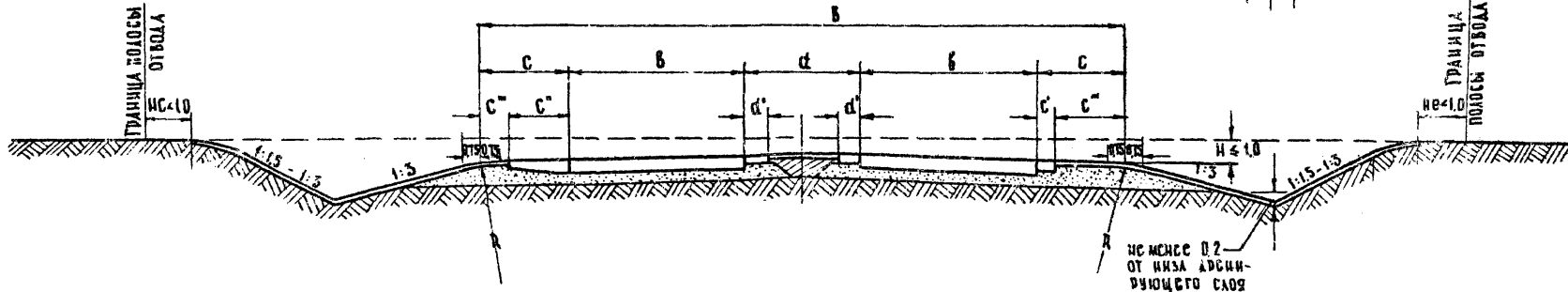
Министерство Транспортного Строительства СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТИ ТПИ СОЮЗДОПРОЕКТ	НАЧАЛЬНИК ДОРОЖНОГО СПЕЦИАЛИСТ РАСЧЕТЧИК СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО СПЕЦИАЛИСТ ТАКЕЖНИК ПРОЕКТЕРА ПОДСЕТКА	ОСОБКИ КРОКОВОД ФЕДАНЕР	РУК БРИГАДЫ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ	ДРАБАВЦЫКИ ГОРЮНОВ САИОНОВА
--------------------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР		СЕРИЯ 3.503-32	
1974	ДОРОГИ I м КАТЕГОРИИ	ТИП 8 ДОРОГИ С РАЗСАТКАЛЬНОЙ ПОЛОСКОЙ 12,5 (15,5) м. ВЫСМКИ ГАУБИКОМ ДО 1 м СО СЛОИНЫМ ДРЕНИРУЮЩИМ СЛОЕМ	ВЫПУСК	ЛИСТ 13

А. ВЫСМКА ОБЪЕКАСМОГО ПРОФИЛЯ



Б. ВЫСМКА НЕОБЪЕКАСМОГО ПРОФИЛЯ



ПОЯСНЕНИЯ

Тип 8' применяется как правило на участках перехода от выемок к насыпям:  
 А - в нестесненных условиях и на малоценных впадениях,  
 Б - в стесненных условиях или при проложении дороги по ценным впадениям.

Министерство транспортного строительства СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТОГТИИ Создано проектом	НА ЧЛ К Дорожного отдела ГЛАВНИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО Дорожного института ГЛАВНИИ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТА	ДИЗАЙНЕР ФЕДНЕР	ЭСКИЗ КРОНОД	РИС СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ	БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛОНОВА
-----------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	-----------------	-----------------------------	------------------------------------

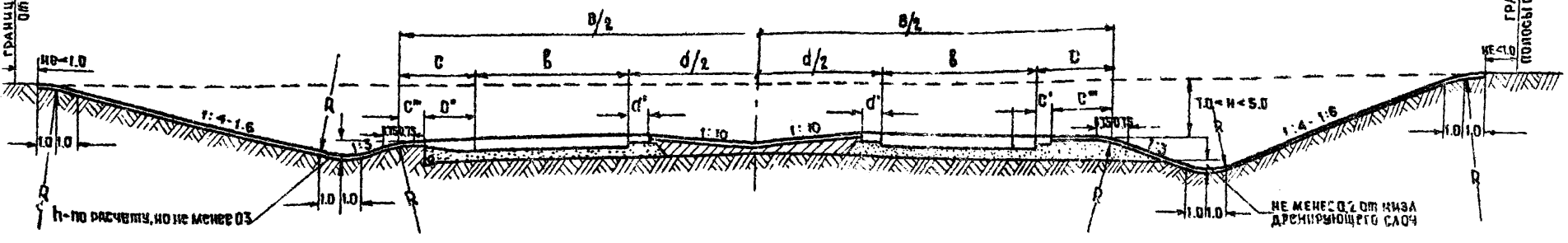
ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ ССТИ СОЮЗА ССР		СЕРИЯ 3 503-32
1974	ДОРОЖИ КАТЕГОРИИ	ТИП 8'	ДОРОГИ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСКОЙ 5(6) М ВЫСМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 1 М СО СПАДНЫМ ДРЕНИРУЮЩИМ СЛОЕМ.
			ВЫПУСК ЛИСТ 14



**А с разделительной полосой 12,5(13,5)**

а) с трубчатым дренажем

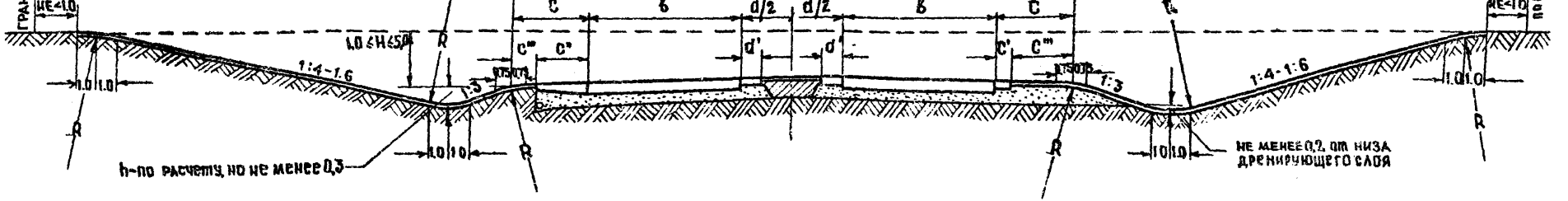
б) без трубчатого дренажа



**Б. с разделительной полосой 5,0(6,0)**

а) с трубчатым дренажем

б) без трубчатого дренажа



**ПОЯСНЕНИЕ**

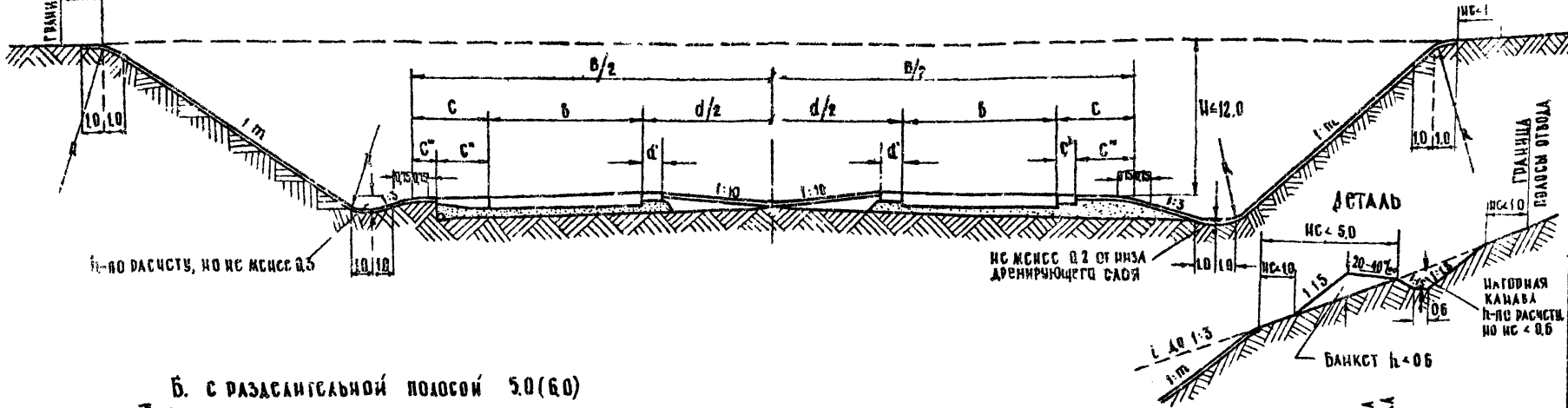
Тип 9 применяется в целях обеспечения незааносимости дорог снегом.

БРАСЛАВСКИ	БРАСЛАВ	ДУКИН	ЧА ВЪ К	ГЛАВТРАНСПРОЕК	МИНИСТЕРСТВО
ГОРЮНОВ	СОСТАВИЛ	КРОНОД	ДОРОЖНОГО ОПЕДЕ	ГПИ	ТРАНСПОРТНОГО
САЛОНОВА	ПРОВЕРИЛ	ФЕДНЕР	СТАВНОЙ СПЕЦИАЛИ	СОЮЗДОРПРОЕК	СПРОЕКТОВСВА
			ДОРОЖНОГО ПЛАНА		СССР
			ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР		
			ПРЕССОВА		

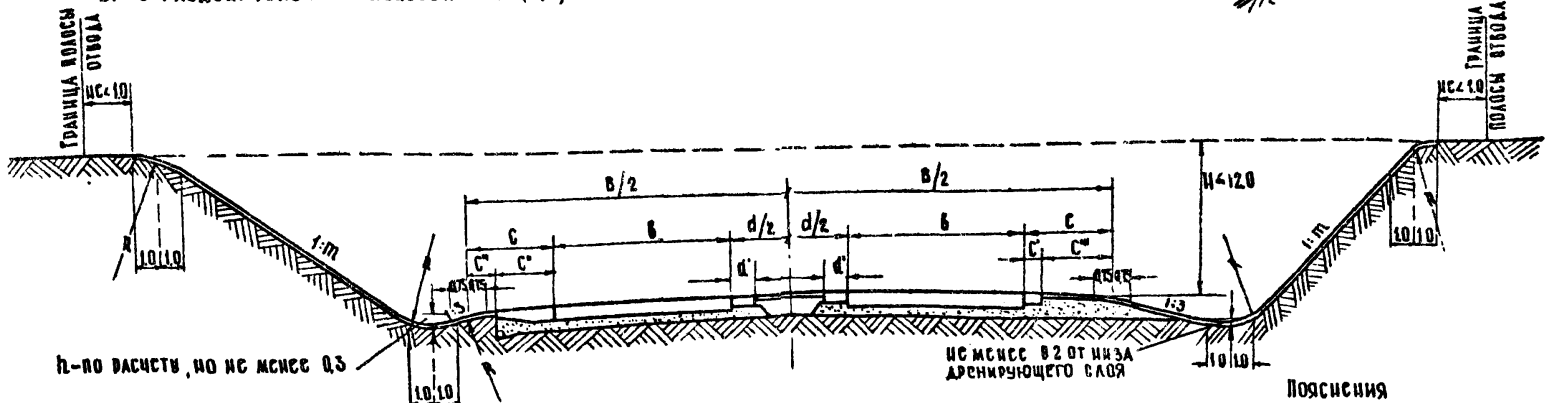
ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР		СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ I или КАТЕГОРИИ	ТИП ДОРОГИ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ПОЛОСАМИ 12,5(13,5) И 5(6) М ВЪЕМКИ ГЛУБИНОЙ ОТ 1 до 5 м НА СНЕГОЗАНОСИМЫХ УЧАСТКАХ	ВЫПУСК ЛИСТ 15

А. С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСОЙ 12.5 (13.5)  
 Д. С ТРУБЧАТЫМ ДРЕНАЖЕМ

Б. БЕЗ ТРУБЧАТОГО ДРЕНАЖА



Б. с разделительной полосой 5.0 (6.0)



Наибольшая крутизна откосов выемки

№ п.п.	Вид грунтов	Крутизна откосов м
1	Песчаные крупные и средние крупности	1:1.5
2	Глинистые однородные не пылящие, твердые, полутвердые и тугопластичной консистенции	1:1.5
3	Крилообломочные	1:1.0 - 1:1.5

Пояснения

- 1 Тип 10 применяется в крилообломочных, песчаных, а также глинистых однородных грунтах твердой, полутвердой и тугопластичной консистенции
- 2 На косогорах крутизной 1:5 и более предусматривают нагонные канавы с банкетами (см АСТААБ устройства нагонной канавы). При крутизне косогора менее 1:5 нагонные канавы допускается проектировать без банкетов

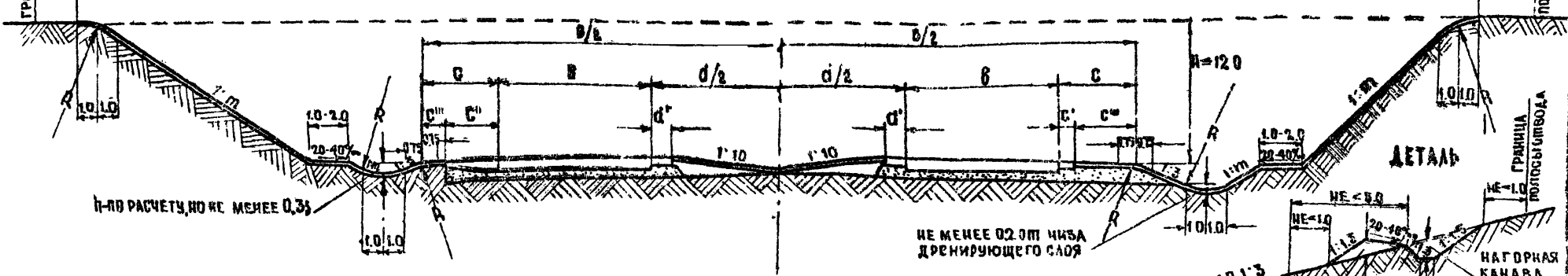
ТК	Конструкция смазанного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР		Серия 3.503-32
1974	Тип 10	Дороги с разделительными полосами, 12.5 (13.5) м и 5 (6) м выемки глубиной до 12 м без закованных полок	Выпуск лист 16

БРАСЛАВСКИЙ ГОРНОБОЙ СЕЛИЩОВА  
 РЫК ВРГАДЫ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ  
 ДЕСИКИН КРОНОД ФЕЩЕР  
 НА ЧАСТИ К ДОРОЖНОГО ПОЛОСА ГЛАВНОЙ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ПОЛОСА ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ДОРОЖНИКА  
 ГЛАВПРОЕКТОР ГАИ СОЮЗДОРПРОЕКТ  
 Министрство автомобильного транспорта СССР

А с разделительной полосой 12,5(13,5)

а с трубчатым дренажем

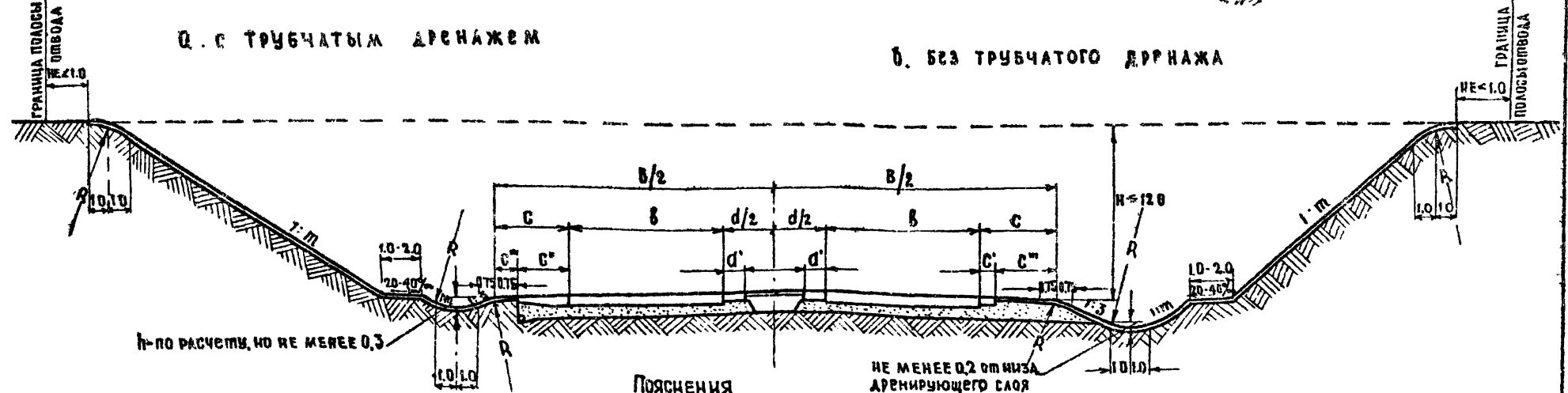
б без трубчатого дренажа



Б с разделительной полосой 5,0(6,0)

а с трубчатым дренажем

б без трубчатого дренажа



Пояснения

1. Тип 11 применяется в мягких и пылеватых песках, пылеватых глинистых, лессовидных грунтах.
2. В выемках до 2 м полки за лотками не предусматриваются.
3. Ширина закосовых полок назначается в зависимости от особенностей грунтов, высоты откосов и крутизны выемок; при глубине выемки до 5 м - 10 м от 6 до 12 м - 2,0 м.
4. На косогорах крутизной 1:5 и более предусматривают нагорные канавы с банкетными (см. деталь устройства нагорной канавы). При крутизне косогора менее 1:5 нагорные канавы допускается проектировать без банкетов.

Наибольшая крутизна откосов выемки

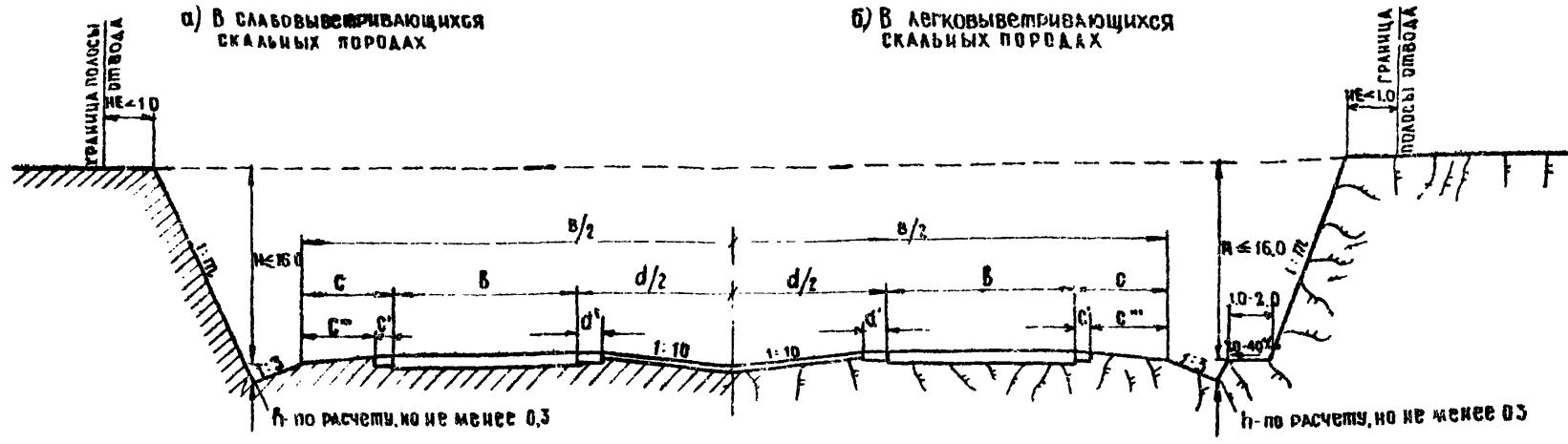
п.п	Вид грунтов	Крутизна откосов (г/д)
1	Мелкие и пылеватые пески	1:1,5
2	Пылеватые глинистые грунты, коренные глины	1:1,5
3	Лессовидные суглинки	1:1,5

ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог		серия 3.503-32	
	общей сети Союза ССР		выпуск	лист
1974	дороги I категории	тип II	дороги с разделительными полосами 12,5(13,5) и 5(6) м	17
			выемки глубиной до 12 м с закосовыми полками	

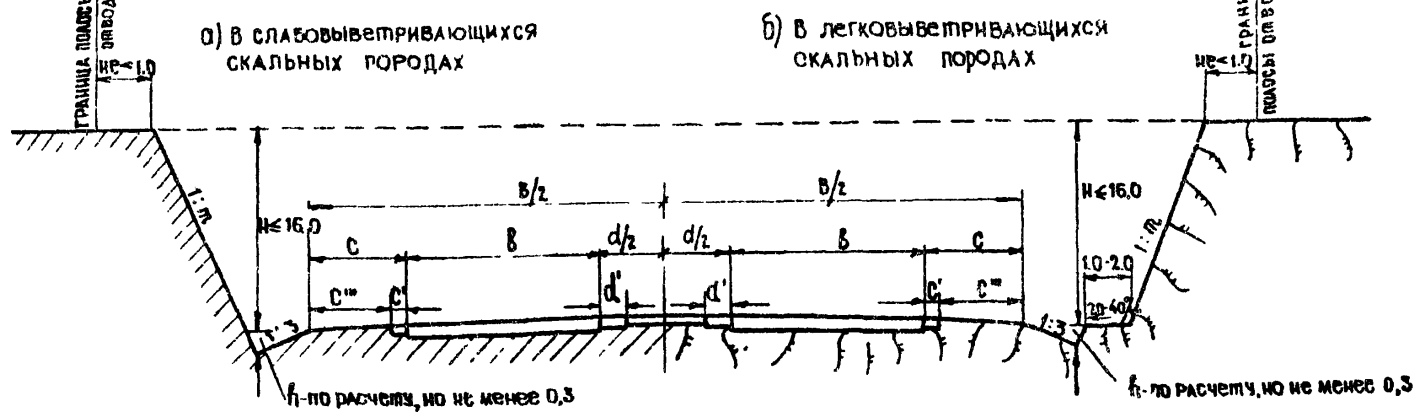
БРАСЛАВСКИН  
ГОРЮНОВ  
САЛОНОВА  
Абрам  
С.Солон  
Вас  
РУК ВРГАМ  
СОСТАВИЛ  
ПРОВЕРИЛ  
ЗЕУКИН  
КРОНОД  
ФЕВНЕР  
Ос  
С.Солон  
Вас  
НА ЧЛ К  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЯ  
СПЕЦИАЛИСТ  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЯ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА  
ГЛАВПРОЕКТОР  
ГПИ  
СОПОДРОБНОВКА  
Министерство  
автомобильного  
строительства  
СССР



А. В РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЕ 12,5(13,5)



Б. С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСОЙ 50(60)



Наибольшая крутизна откосов выемки

№ п.п	Вид скальных пород	Крутизна откосов 1: m
1	Слабоветривающиеся	1:0,2
2	Легковветривающиеся неразмываемые трещиноватые	1:0,3 - 1:1,5

Пояснения

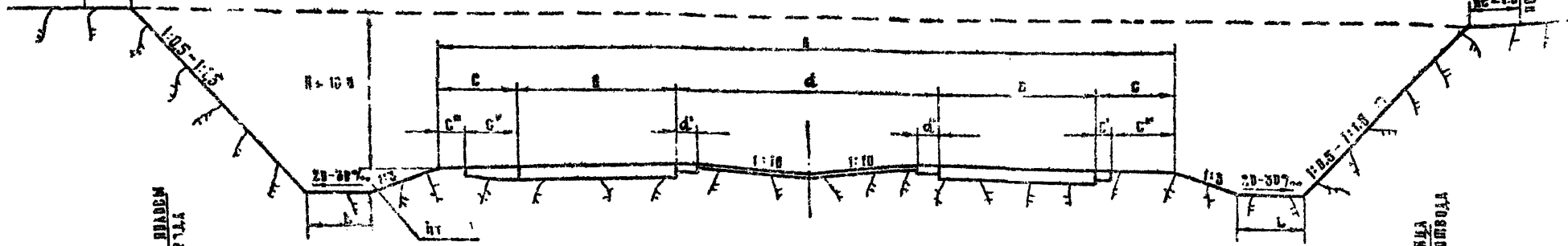
1. Ширина закуветных полок назначается в зависимости от степени ветриваемости породы, высоты и крутизны откосов.
2. При глубине выемки менее 2м закуветные полки не предусматриваются.
3. При косогорности предусматривается устройство нагорной канавы с банкетом или без банкета.

БРАСЛАВСКИН  
ГОРЮНОВ  
САЛИОНОВА  
Р.К. ВРИГАЕМ  
СОСТАВИЛ  
ПРОВЕРИЛ  
ЗУБИКИН  
КРОНОД  
ФЕДЧЕР  
...ЧА ВЪ К  
ДРОЖЖНОГО ОДЕЛА  
СЛАВНО СЕЦИАЛИСЯ  
АВРЯНОГО ОДЕЛА  
ГЛАВНОМ ИНЖЕНЕР  
ПРЕДВА  
ГЛАВНАПРОЕКТА  
ГПИ  
СОСОДОРПРОЕКТА  
Инженерство  
врансторного  
спроительства  
СССР

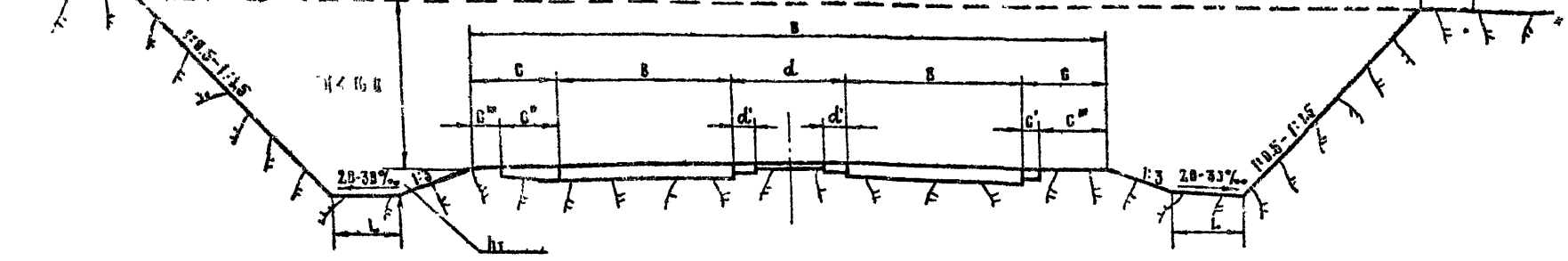
ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР		СЕРИЯ 3.503-32	
1974г.	Дороги I категории	тип 13	Дороги с разделительными полосами 5(6) и 12,5(13,5)м выемки глубиной до 16 м в слабоветривающихся и легковетривающихся неразмываемых скальных породах	выпуск лист 19

Министерство транспортного строительства СССР	Главпроект ГПИ Союздорпроект	Инженеры: А.С. Горюнов, В.С. Салимова	Проверил: В.С. Салимова	Рек. бригады: В.С. Салимова	Браздаскы: В.С. Салимова
Составил: В.С. Салимова	Инженер: В.С. Салимова	Проверил: В.С. Салимова	Проверил: В.С. Салимова	Проверил: В.С. Салимова	Проверил: В.С. Салимова

А. с раздельной полосой 12.5 (13.5)



В. раздельной полосой 5.0 (6.0)

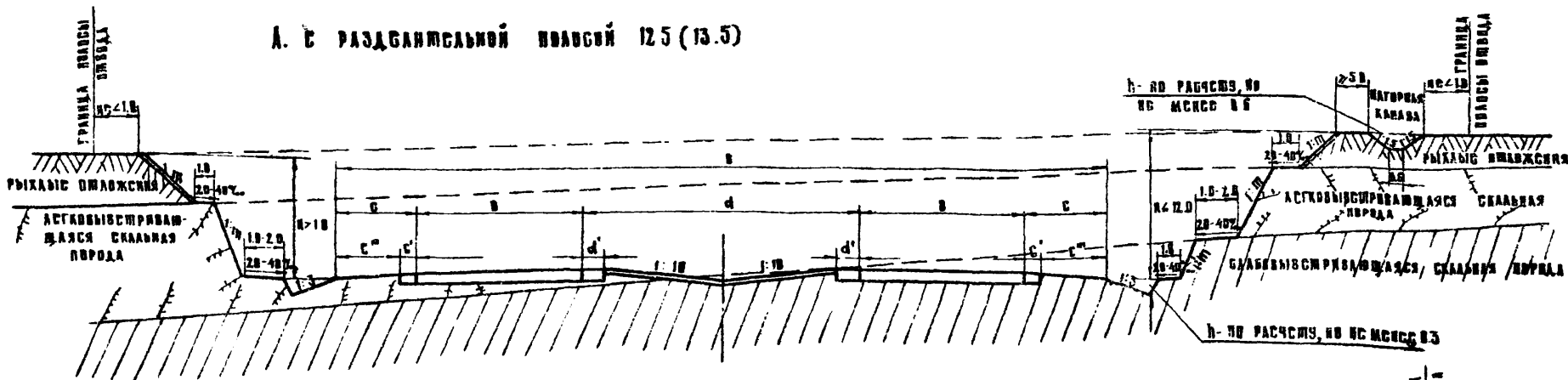


Пояснения

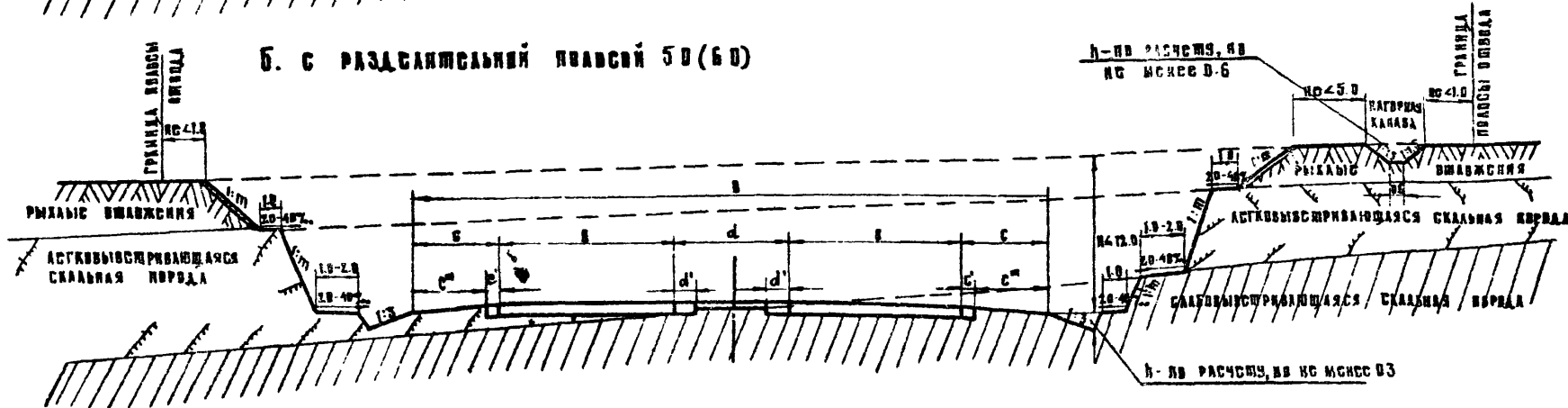
1. Выбор типа 14 или 13<sup>б</sup> и основных параметров вышки производится в зависимости от степени выветренности породы, высоты и крутизны откосов и гидравлических условий.
2. Ширину L и глубину ht траншеи назначать соответственно не менее 3.0 и 1.0, а при ожидаемых вывалах отсыпных камней из откосов вышек и со склонов косогорья уточнять по данным расчетов.
3. На косогорах предусматривается устройство нагорной канавы с банкетом или без банкета.

ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	Серия 3.503-32
1974	Дороги типа I и II категории IV	Выпуск лист 20

А. с раздаточной планкой 12,5 (13,5)



Б. с раздаточной планкой 5,0 (6,0)



Пояснения

1. Крутизна откосов назначается в зависимости от условий, перечислены в табл. и системы выстраиваются в зависимости от систем.
2. Ширина защитных полок назначается в зависимости от системы выстраиваемости пород, высоты и крутизны откосов от 1,0 до 2,0 м.
3. При косогорном вале 1:5 нагорная канава предусматривается с банкетом.

Наибольшая крутизна откосов выемки

№ п.п.	Вид грунта и скальных пород	Крутизна откосов 1:п
1	Крупновлажные	1:1-1:1,5
2	Асгковистриваемые размягчаемые	1:0,5-1:1
3	Асгковистриваемые размягчаемые	1:1
4	Скальные слабоистриваемые	1:0,2
5	Песчаные и глинистые	1:1,5

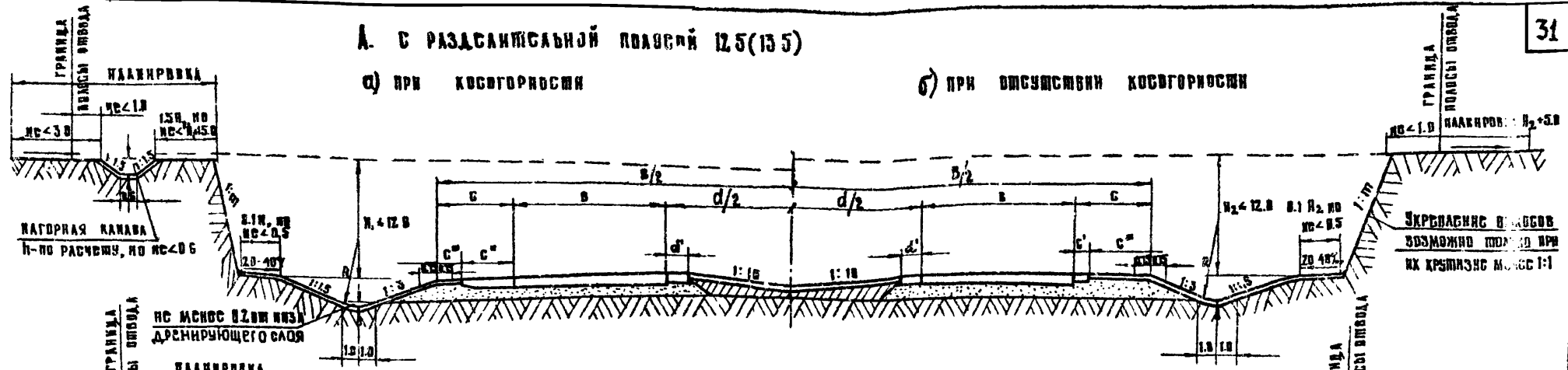
ТК	Конструкция земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	Серия 3.503-3
1974	Дорога ТИД I <sup>кв</sup> категории 15 выемки глубиной до 12 м в скальных породах при наличии нападцовых грунтов в различных физических состояниях	Выпуск

БРАСЛАНСКИЕ ГОРЮНОВ СЕЛИНОВА  
 РУК ВРИГАДЫ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ  
 ОШУКИН КРОМРОД ФЕДКЕР  
 ЧА И К ДОРОЖНОГО ПОЛОЖА ГЛАВНАЯ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ШВЕДА ГЛАВНОЕ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  
 ГЛАВТРАНСПРОЕКТОР ГПИ СОЮЗДОРПРОЕКТА  
 МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

**А. С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПЛОСКОЮ 12.5 (13.5)**

а) ПРИ КОСОГОРНОСТИ

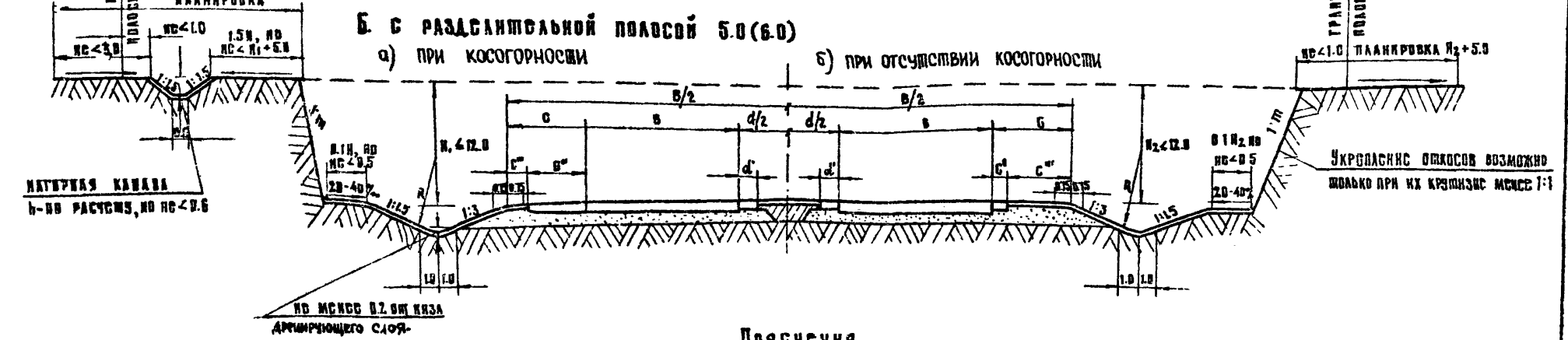
б) ПРИ ОТСУТСТВИИ КОСОГОРНОСТИ



**Б. С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПЛОСКОЮ 5.0 (6.0)**

а) ПРИ КОСОГОРНОСТИ

б) ПРИ ОТСУТСТВИИ КОСОГОРНОСТИ



**Пояснения**

1. Липа 16 применяется во всех районах распространения избыточных (сухих) ассесов. С целью недопущения воды в выемки и непосредственного размытия выемок необходимо производить планировку пласов. Вдоль бровки выемки в местах возможного скопления воды (рытвин, впадин) а также укреплять чатгорные и водоотводные канавы, борны, кюветы и бровки.
2. Укрепление бочин, кюветов и датгорных канав, производится в зависимости от: грентов, скорости прошека-ния и других местных условий.
3. Устройство канавьров и складывание материала за внешней бровкой выемки не допускается.
4. Крутизна выемок принимается в зависимости от глубины выемки и свойств гренжа: в ассесе в условиях засушаного климата от 1:0.1 до 1:0.5; в ассесе в условиях влажного климата от 1:0.5 до 1:1.5.
5. При технико-экономической целесообразности вместо сплошного дренажного слоя возможно устройство продольного пружчатого дренажа.

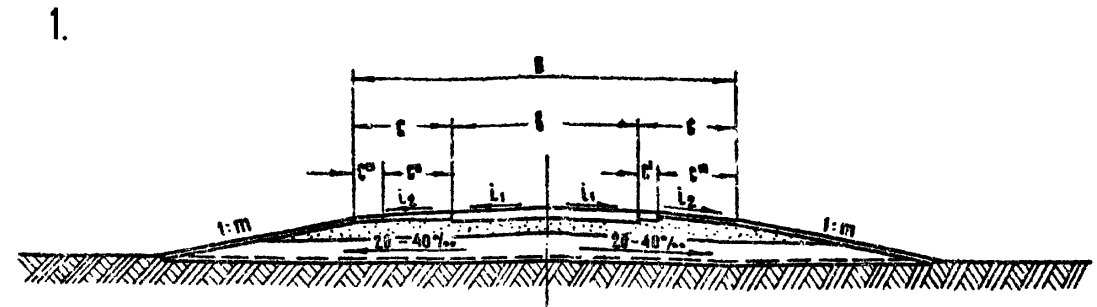
БРАСЛАВСКИИ ГОРНОС СЕЛОНОВА	БРАСЛАВСКИИ ГОРНОС СЕЛОНОВА	БРАСЛАВСКИИ ГОРНОС СЕЛОНОВА
БРГАДИ	СОСТАВИЛ	ПРОВЕРИЛ
ЗСАКИН	КРОНОД	ФЕДЕНЕР
МА И В ДОРОЖНОГО ШОСЛА	ГЛАВНИИ СПЕЦИАЛИСТА ДОРОЖНОГО ШОСЛА	ГЛАВНИИ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
ГЛАВПРОЕКТОР	ГПИ	СОПОДРОБНОВА
Министерство транспорта и дорожного строительства СССР		

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ ВОСТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОЖИ ТИП I БИ КАТЕГОРИИ 16 ДОРОГА С РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ПЛОСКОСЯМИ 12.5 (13.5) И 5.0 (6.0) ВЫЕМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 12 М В АСССАХ С ИСПОЛЗОВАНИЕМ БИРЖАКУРНИ	ВЫПУСК ЛИСТ 22





БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛИОНОВА  
 А.Басалда С.Солун-Салион  
 РУК ВРИГАДИ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ  
 ОЛИКИН КРОЧРОД ФЕДНЕР  
 НА ИМ К ДОРОЖНОГО ОБОИЛА СТАВЛЯЮЩЕГОСЯ ДОРОЖНОГО ШИВАЛА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕР ДОРОЖНОГО ДЕПАРТАМЕНТА  
 ГЛАВТРАНСПРОЕКТИ ГПИ СОЮЗДОПРОЕКТИ  
 Министрство транспорта и связи ССР



ПОЯСНЕНИЯ

1. Проектом может быть предусмотрено устройство твердых покрытий на обочинах (вспомогательные полосы), где интенсивность движения за первые 5 лет эксплуатации дороги II категории достигает 50% и более расчетной.
2. Конструкция земляного полотна с учетом развития дороги в I категорию принимается в случаях, когда по технико-экономическим обоснованиям проектируется стадийное строительство дороги с переводом ее в I категорию в пределах расчетного 20<sup>м</sup> летнего срока. В этом случае основные параметры поперечного профиля дороги намечаются по I<sup>ю</sup> категории.
3. При учете развития дороги в I категорию и проектировании земляного полотна с приращовыми резервами, последние закладываются вдоль ее створны противоположной последующему расширению.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДОРОГ II-III КАТЕГОРИИ В МЕТРАХ

КАТЕГОРИИ И ССМ	ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В	ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ В	РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ d	ОБОЧИНЫ С	ПОЛОСЫ УКРЕПЛЕНИЯ		ТВЕРДОЕ ПОКРЫТИЕ НА ОБОЧИНАХ С <sup>м</sup>	ПРОЧИЕ ВИДЫ УКРЕПЛЕНИЯ ОБОЧИНЫ С <sup>м</sup> *)
					НА ОБОЧИНАХ С <sup>м</sup>	НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЕ d		
I	19,0	3,75*2	—	3,75*2	0,75	—	2,5	3,0/1,25
II	27,5 (28,5)	3,75*4	3(6)	3,75*2	0,75	1,00	2,5	3,0/1,25
III	12,0	3,5*2	—	2,5*2	0,5	—	—	2,0

Поперечные уклоны элементов дороги				
ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ l <sub>1</sub>		НА ОБОЧИНАХ l <sub>2</sub>		
2 <sup>х</sup> ПОЛОСНОЕ (4 <sup>х</sup> ПОЛОСНОЕ) ДВИЖЕНИЕ		ТИП УКРЕПЛЕНИЯ		
ВИД ПОКРЫТИЯ		С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЯЖУЩИХ МАТЕР	ЩЕБЧЕМ, ГРАВИЕМ, ШЛАКОМ	ЗА СЕВЕРОМ ТРАВ
Цементобетонное, асфальтобетонное	15-20%	30-40%	40-60%	50-60% <sup>*)</sup>
Битумино-минеральное, мостовая из брусчатки	20-25%			

\*) В числителе - при устройстве твердого покрытия шириной 0,75 м; в знаменателе - то же шириной 2,5 м  
 \*\*) Для районов с небольшой продолжительностью снежного покрова и отсутствием гололеда 50-80%.

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	Геометрические размеры основных элементов земляного полотна Дороги II и III категории	ВЫПУСК 24





БРАСЛАВСКИН  
ГОРЮНОВ  
САЛОНОВА

РЯК ВРИГАДИ  
СОСТАВИЛ  
ПРОВЕРИЛ

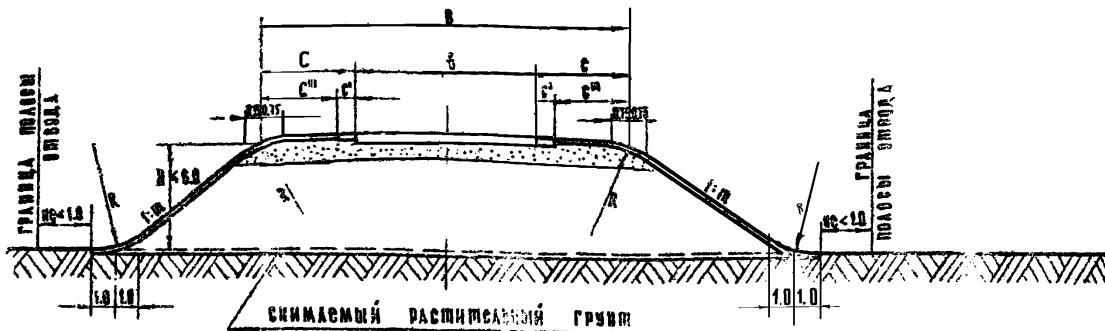
ЗБУКИН  
КРОНОД  
ФЕДНЕР

ЧАСТЬ К  
ДОРОЖНОГО СПЕЦИАЛИСТА  
ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА  
ДОРОЖНОГО ДЕПАРТАМЕНТА

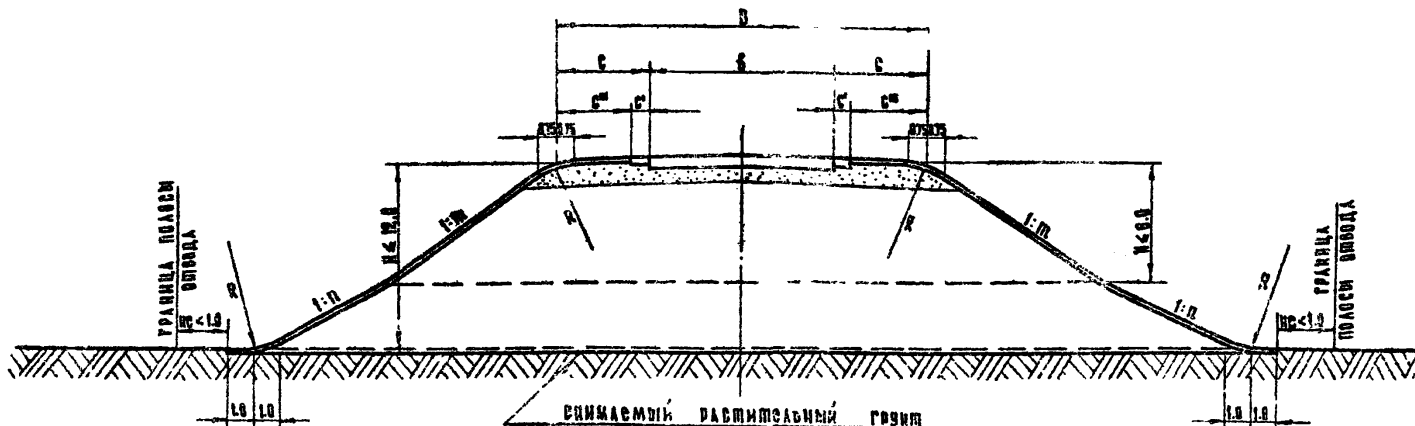
ГЛАВПРОЕКТОР  
ГПИ  
СОПОСДРОБРЕКТИ

ИНИЦИАЛЫ  
ПРИСОПОСЛАННОГО  
СПРОСИТЕЛЯ  
СССР

ТИП 4



ТИП 5



НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСОВ НАСЫПИ

№ п.п.	Вид используемых грунтов	Крутизна откосов	
		Верхняя часть до 6 м 1:1	Нижняя часть от 6 до 12-1:1
1	Камни из слабовыветривающихся скальных пород	1:1,3	1:1,5
2	Глибовый (валунный), щебенчатый (галецниковый), древесный (гравийный); песок гравелистый, крупный и средней крупности; шлак металлургический	1:1,5	1:1,5
3	Глинистые грунты, в том числе лёссов и лёссовидные суглинки.	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*
4	Пески мелкие и пылеватые	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*

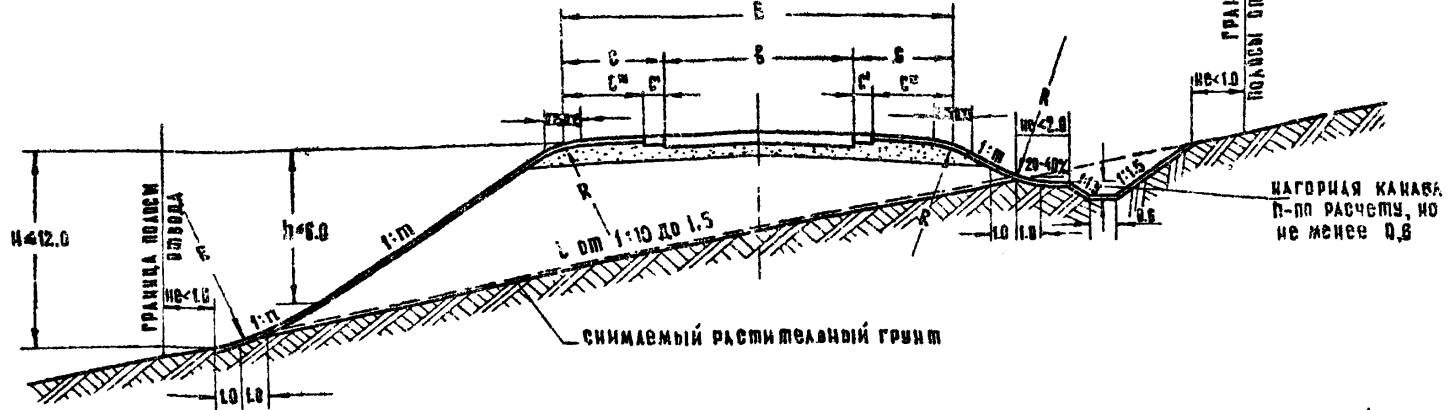
\* для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для однородных мелких песков

Пояснение к типу 4

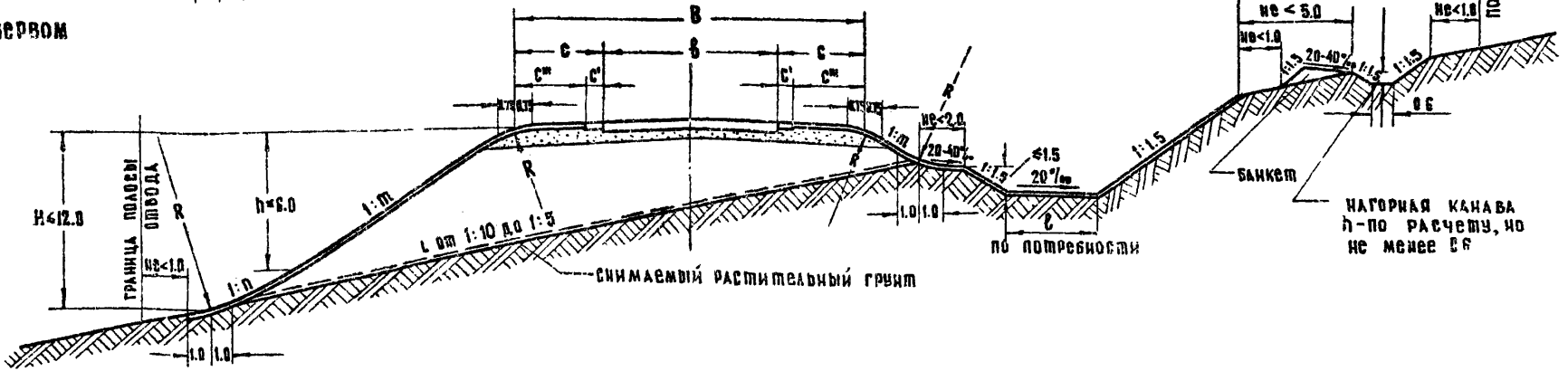
При высоте насыпи от 2 до 3 м целесообразность увлажнения откоса до 1:4 (в отличие от табличной величины), либо установки барьерного ограждения, обосновывается технико-экономическим сравнением

ГК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР		ВЗРМЯ 3.503-32	
	Дороги II-III категории	Типы насыпей	Выпуск	Лист
1974	Тип 4	Насыпи высотой до 6 м	27	27
	Тип 5	Насыпи высотой от 6 до 12		

А. без резерва



Б. с резервом



НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСОВ НАСЫПИ

№ п.п.	ВИД ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ГРУНТОВ	КРУТИЗНА ОТКОСОВ ПРИ ВЫСОТЕ			
		верховой откос до 2 м 1 м	верховой откос от 2 до 6 м 1 м	низовой откос до 6 м 1 м	низовая часть откоса до 12 м 1 м
1	Глибовый (валунный), щебенистый (галечниковый) дресвяный (гравийный); песок гравелистый, крупный средней крупности; шлак металлургический	1:4	1:1,5	1:1,5	1:1,5
2	Глинистые грунты, в том числе лессы и лёссовидные суглинки	1:4	1:1,5 1:1,75*	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*
3	Пески мелкие и пылеватые	1:4	1:1,5 1:1,75*	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*
4	Камни из слабоветривающихся скальных пород	1:4	1:1-1:1,3	1:1-1:1,3	1:1,3-1:1,5

\*) Для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для однородных мелких песков.

Пояснения

1. На косогоре с уклоном менее 1:5 нагорные канавы допускаются проектировать без банкетов
2. При высоте верхового откоса от 2 до 3 м целесообразность уположивания откоса до 1:4, в отличие от табличной величины, либо установки барьерного ограждения, обосновывается технико-экономическим сравнением.

БРАСЛАВСКИН  
ГОРЮНОВ  
САЛОНОВА  
РАК БРИГАДИ  
СОСТАВИЛ  
ПРОВЕРИЛ  
ОСУКИН  
КРОНОД  
ФЕДЧЕР  
НАЧАЛЬНИК  
ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА  
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ  
ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА  
ГЛАВПРОЕКТОР  
ГИИ  
СОУДОПРОЕКТИР  
Министерство  
транспорта  
и связи  
СССР

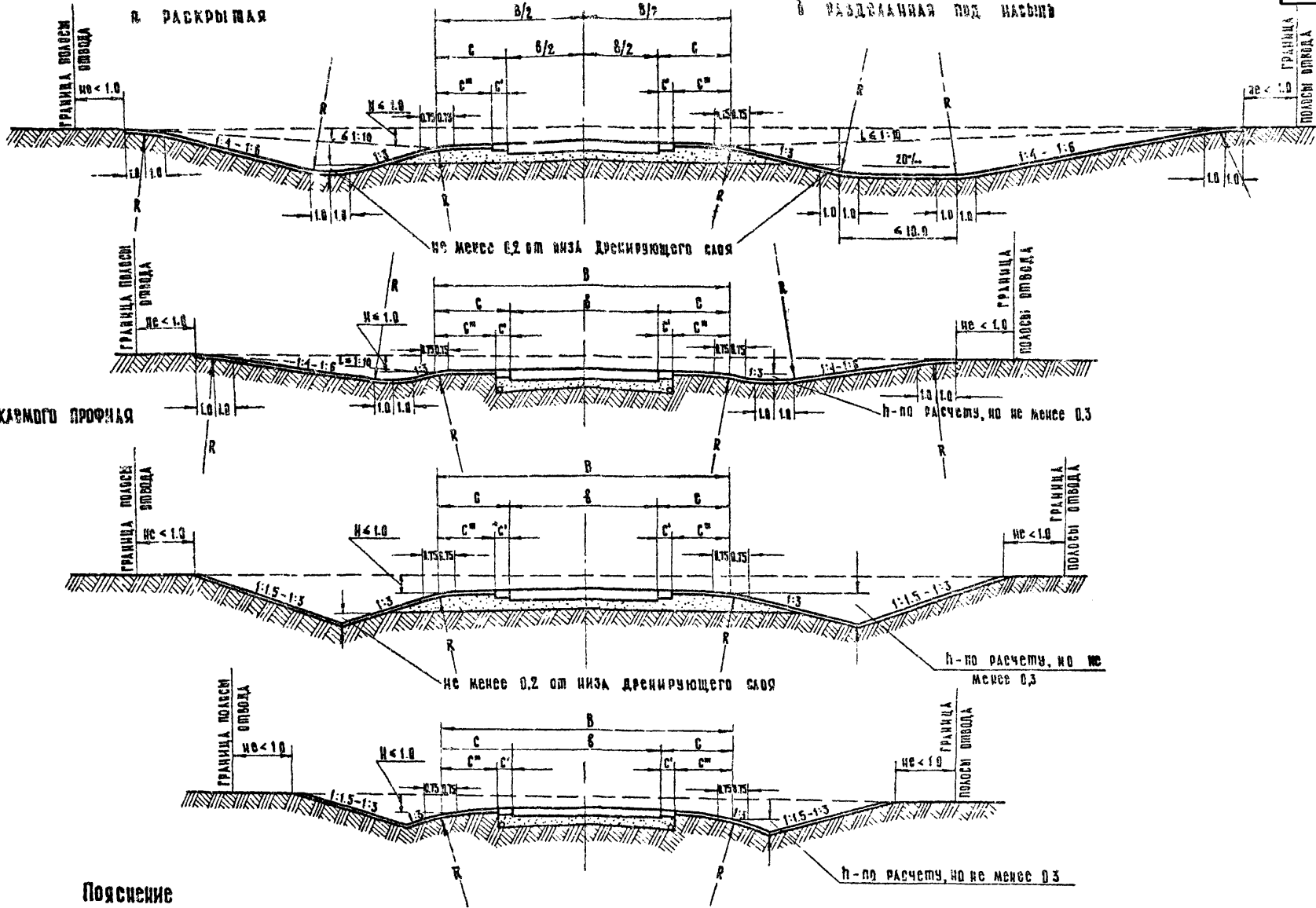
ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР		СЕРИЯ 3.503-32
1974	Дороги II-III категории	ТИП 6 Насыпи на косогорах крутизной от 1:10 до 1:5 при высоте откоса с низкой стороны до 12 м	ВЫПУСК Лист 28



**А. Выемка вытекаемого профиля**

**а РАСКРЫТАЯ**

**б РАЗДЕЛАННАЯ ПОД НАСЫПЬ**



**Б. Выемка несобтекаемого профиля**

**Пояснение**

Тип 8 применяется, как правило на участках перехода от насыпей к выемкам:  
 А - в несложных условиях и на малосложных угодьях;  
 Б - в сложных условиях или при проложении дороги по ценным угодьям

ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР		Серия 3.503-32	
1974	дороги II-IV категории	тип 8	Выемки глубиной до 1м со сплошным дренажным слоем или продольным трубчатым дренажем	выпуск лист 30

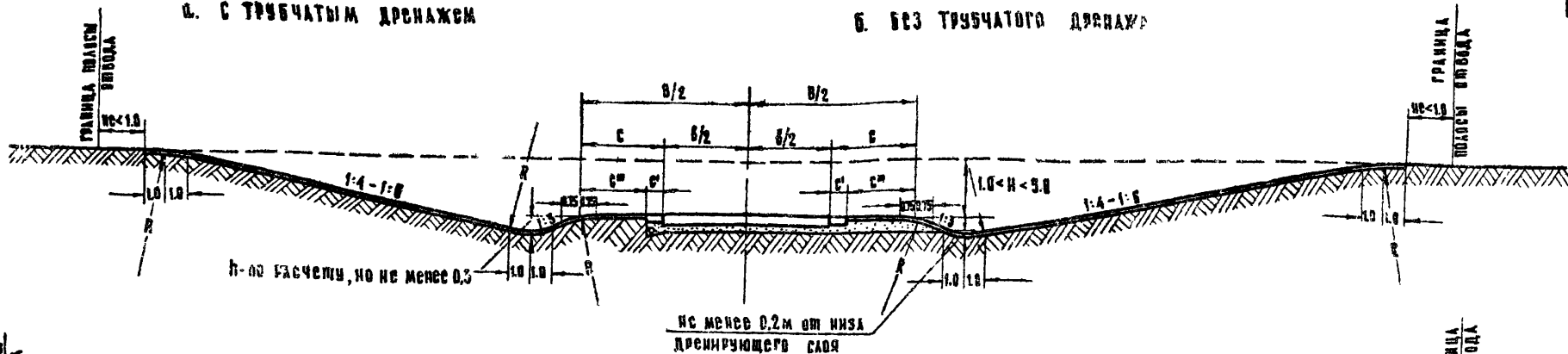
БРАСЛАВСКИЙ ГОРИОНОВ САЛИОНОВА	ГОРИОНОВ	САЛИОНОВА
РУК ВРТАДЫ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ	СОСТАВИЛ	ПРОВЕРИЛ
ОСКИН КРОНОД ФЕДЕР	КРОНОД	ФЕДЕР
ЧАШУК ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
ГЛАВПРОЕКТОР ГАИ СОЮЗДОРПРОЕКТ	ГАИ	СОЮЗДОРПРОЕКТ
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР		



ТИП 9

А. С ТРУБЧАТЫМ ДРЕНАЖЕМ

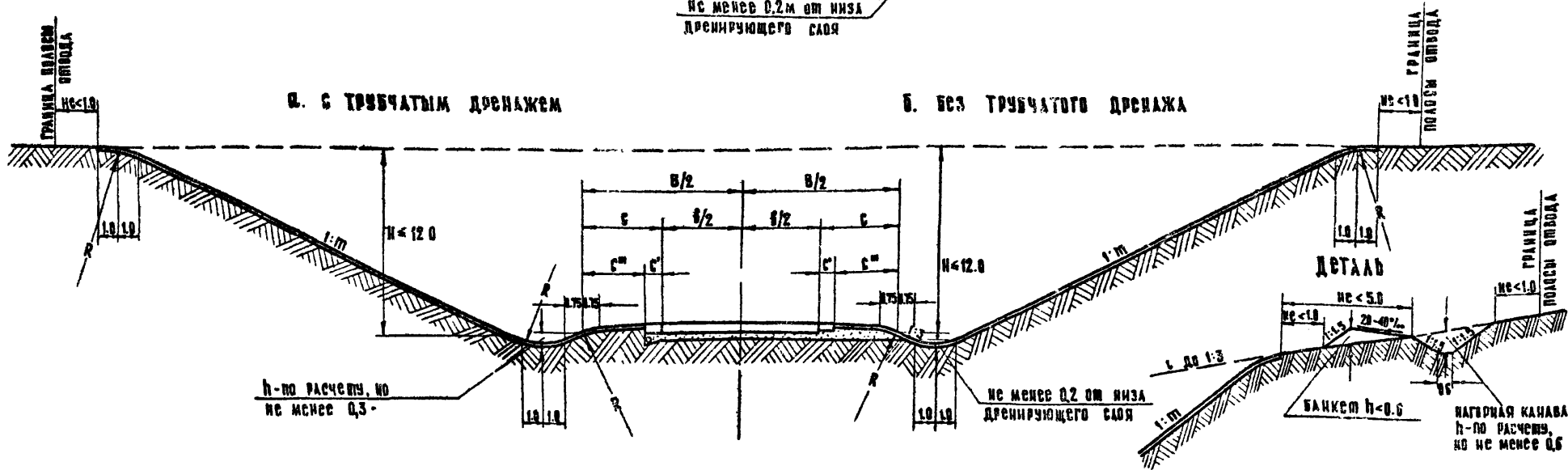
Б. БЕЗ ТРУБЧАТОГО ДРЕНАЖА



ТИП 10

А. С ТРУБЧАТЫМ ДРЕНАЖЕМ

Б. БЕЗ ТРУБЧАТОГО ДРЕНАЖА



Пояснения

1. Тип 9 применяется в целях обеспечения незагрязненности дорог снегом
2. Тип 10 применяется в крупнообломочных скальных породах песчаных, глинистых однородных грунтах твердой, полутвердой и тугопластичной консистенции.
3. На косогорах предусматривают нагорные канавы с валькетами (см. деталь устройства нагорной канавы). При крутизне косогора менее 1:5, а также в скальных грунтах, нагорные канавы допускается проектировать без банкетов.

НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСОВ ВЫСЯЖИ

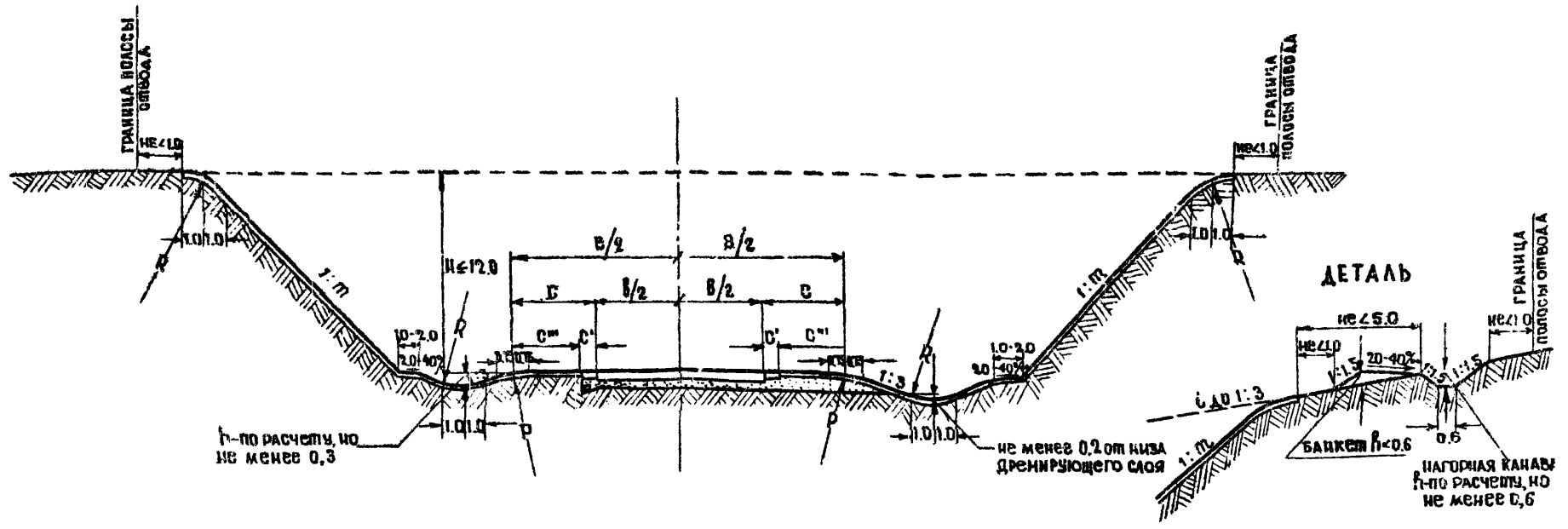
№ п.п.	Вид грунтов	Крутизна откосов 1:п
1	Песчаные крупные и средней крупности	1:1,5
2	Глинистые неупругие, однородные, твердой, полутвердой и тугопластичной консистенции	1:1,5
3	Крупнообломочные	1:1 - 1:1,5

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР		СЕРИЯ 3.503-32	
	1974	ДОРОГИ И-III КАТЕГОРИИ	ТИП 9 ВЫСЯЖКИ ГАУБИНОЙ ОТ 1 до 5 на снеготаяющих участках ТИП 10 ВЫСЯЖКИ ГАУБИНОЙ ДЯ 12 м БЕЗ ЗАКРЫТЫХ ПОЛИВ	ВЫПУСК 31

БРАСЛАВСКИЕ ГОРЮНОС САЛОНОВА  
 Рук. бригады  
 Составил  
 Проверил  
 ДСУКИН  
 Кронрод  
 Федюев  
 Член БК  
 Держащего отдела  
 Главной специальности  
 Дорожного отдела  
 Главного инженера  
 Проектирования  
 Главпроектинженер  
 ГИИ  
 Союздорпроект  
 Министрство  
 транспортного  
 строительства  
 СССР

а. С ТРУБЧАТЫМ ДРЕНАЖЕМ

б. БЕЗ ТРУБЧАТОГО ДРЕНАЖА



ПОЯСНЕНИЯ

- 1 Тип 11 применяется в мелких и пылеватых песках, в пылеватых глинистых грунтах и асбовидных суглинках.
- 2 В выемках глубиной до 2 м заковелтные полки не устраиваются.
- 3 Ширина заковелтных полок назначается в зависимости от особенностей грунтов, высоты и крутизны откосов выемки; при глубине выемки до 6 м - 1,0 м; от 6 до 12 м - 2,0 м
- 4 На косогорах крутизной 1:5 и более предусматривают нагорные каналы с банкетам (см. деталь) устройства нагорной канавы. При крутизне косогора менее 1:5 нагорные каналы допускается проектировать без банкетов

НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСОВ ВЫЕМКИ

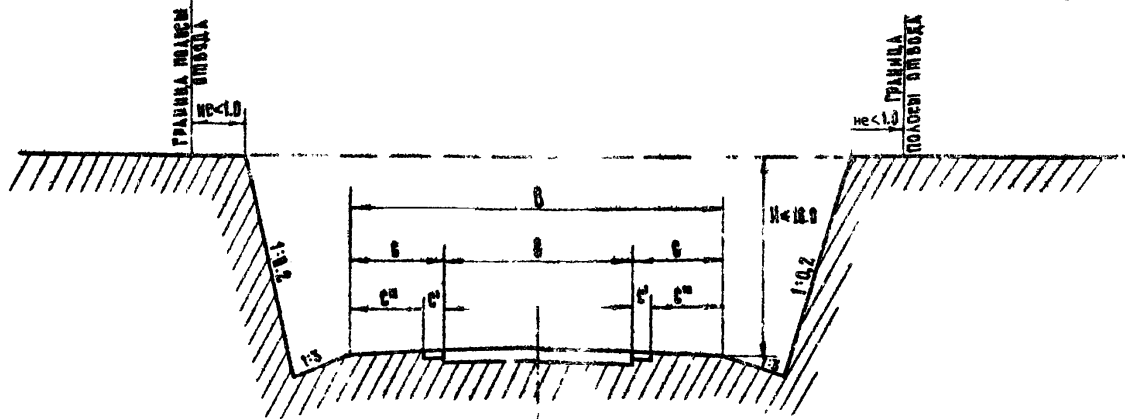
№ п/п	Вид грунтов и скальных пород	Крутизна откосов (1:m)
1	Мелкие и пылеватые пески	1:1,5
2	Пылеватые глинистые грунты	1:1,5
3	Асбовидные суглинки	1:1,5

Министерство транспортного строительства СССР  
 Главпроектгипи Союздорпроект  
 ЧА 41 К  
 Дорожного отдела  
 Главной специальной дорожной службы  
 Главного инженер проекта  
 Эскизы  
 Кронрод  
 Федькер  
 РЭК ВРГАВ  
 Составил  
 Проверил  
 БРАСЛАВКИН  
 ГОРЮНОВ  
 БАЛИЦОНОВА

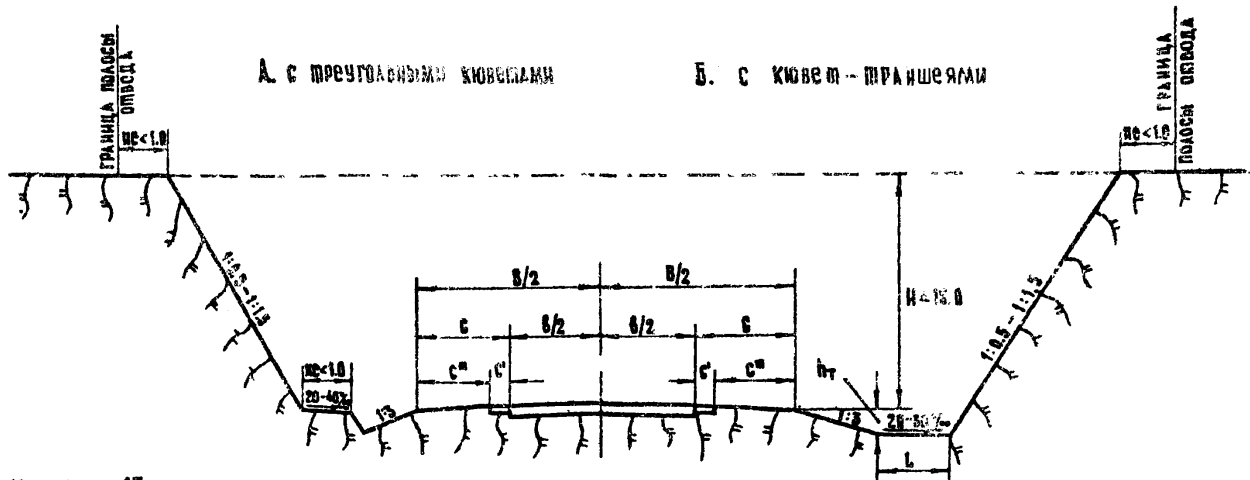
ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974г	ДРОДГИ ТИП кашегорий 11 Выемки глубиной до 12 м с заковелтными шаками	Выпуск лист 32

Министерство транспортного строительства СССР	ГЛАВТРАСТРОЙ СКТ ГПИ союздорпроект	КАЧАРНИК ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА ГЛАВНИИ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА ГЛАВНИИ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	Осф А. С. Сидоренко А. С. Сидоренко	ОСОКИ КРОНОД ФЕДИНЕР	РИК. ВРИТАДИ СОСТАВЛЕНА ПРОВЕРЕНА	БРАСЛАВСКИИ ГОРЮЧОВ КОНДРАТЬЕВА
--------------------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------

ТИП 12



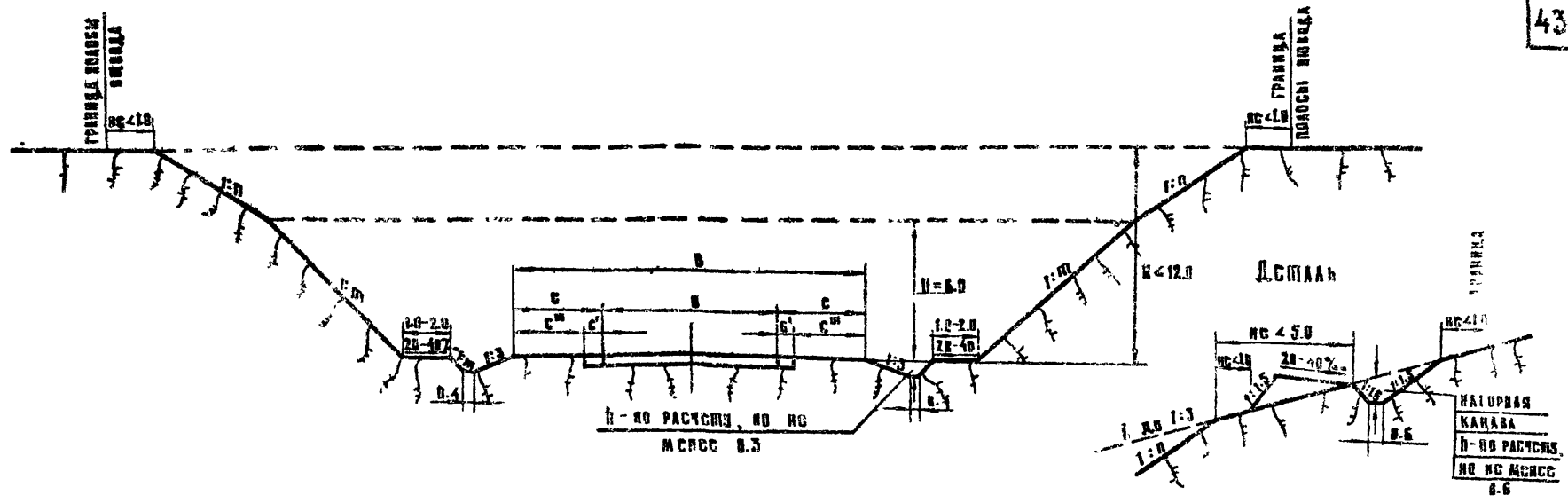
ТИП 13



Пояснения к типу 13

1. Выбор типа 13<sup>а</sup> или 13<sup>б</sup> и основных параметров выемки производится в зависимости от степени выветриваемости породы, высоты и крутизны откосов и гидрологических условий.
2. Ширину L и глубину H<sub>г</sub> траншеи назначать соответственно не менее 3.0 и 1.0 м, а при ожидаемых вывалах отдельных камней из откосов выемок и со склонов косогоров уточнять по данным расчетов.
3. При глубине выемки до 2 м закушевные полки не устраиваются.
4. При косогорности предусматривается устройство нагорной канавы с банкетою или без банкета.

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР		СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ I-II КАТЕГОРИИ	ТИП 12 ТИП 13 ВЫЕМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 16 м В СЛАБОВОСЕТРИВАЮЩИХСЯ ВЫЕМКИ ГЛУБИНОЙ ДО 16 м В СРЕДНЕВОСЕТРИВАЮЩИХСЯ И НЕРАЗМЯГЧАЕМЫХ СКАЛЬНЫХ ПОРОДАХ	ВЫПУСК лист 33



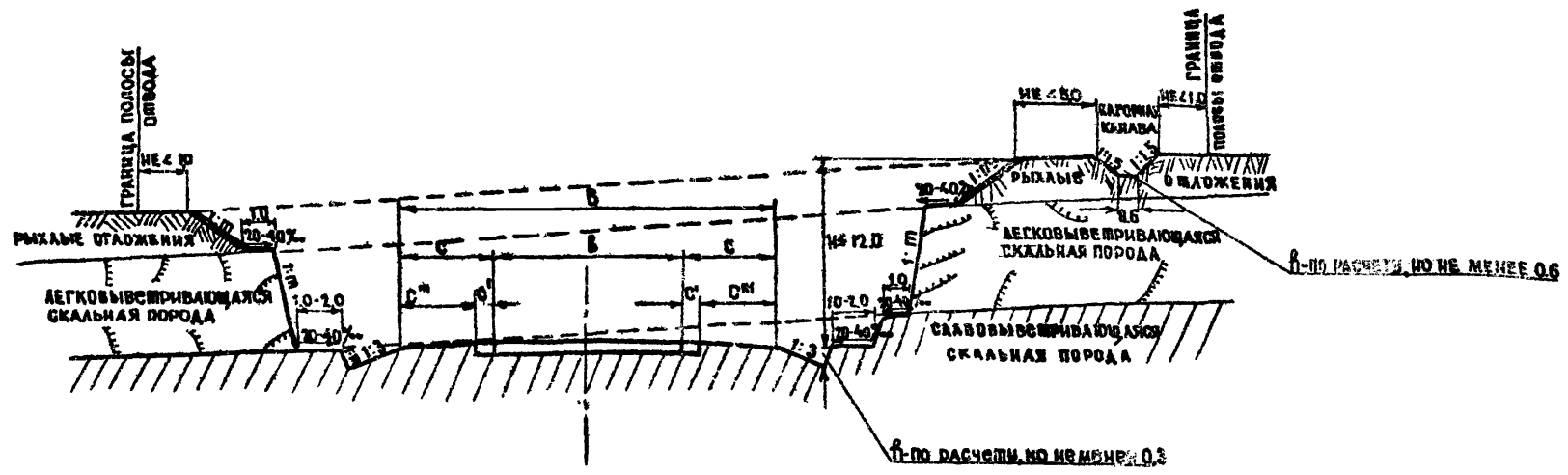
**Пояснения**

1. Крутизна откосов назначается при высоте до 6м - 1:1, от 6 до 12м - 1:1.5
2. Крутизна наружных откосов кюветов принимается равной крутизне откосов выемки
3. Ширина защитных валов назначается в зависимости от высоты откосов выемки. при высоте откоса выемки до 6м - 1.0м, от 6 до 12м - 2.0м
4. При проектировании земляного полотна на ксеногорье надлежит предусматривать нагорные канавы с банкшами или без банкшам (см. д.стааа)

Министерство транспорта спецмелиста СССР	ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ГПИ Союздорпроект	И.ч. в.ч. к дорожного отдела главный специалист дорожного отдела главный инженер проезда	Дед Корень Арт	ДЮКИН Корень Феднер	Р.К. ВРИГАДИ Составил Проверил	А. Паска В. Зубан В. Сид	БРАСЛАВСКИ ГОРЮНОВ САЛОНОВА
---------------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	---------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

ТК	КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ З.503-32
1274	Дороги I-II каждострой	Тип И выемки глубиной до 12м в аглово- встреха- ющихся разнородных скальных породах
		Вып. № 34 Лист 34

Министерство транспортного строительства СССР	Главная проектная организация ГПИ Союздорпроект	И.ч. на к. дорожн. отдела Главн. спец. отдела дорожн. ш.м. Главн. инженер проекта	О.С.И.	Д.С.К.И.	Р.К.В.Р.Г.Д.	Б.С.Л.В.С.К.И.
			Кронид	Федер	Составил	Горюнов
					Проверил	Саломова



Наибольшая Крутизна откосов выемки

Л.п.п.	Вид грунтов и скальных пород	Крутизна откосов (1:n)
1	Криновлагодочные, песчаные и глинистые	1:1,5
2	Легковыветривающиеся размягчаемые	1:1
3	Легковыветривающиеся неразмягчаемые	1:0,5-1:1
4	Скальные слабовыветривающиеся	1:0,2

ПОЯСНЕНИЯ

1. Крутизна откосов назначается в зависимости от устойчивости, прочности и степени выветриваемости откосных слоев.
2. При перемене крутизны откоса назначаются полки шириной от 1.0 - до 2.0 м в зависимости от степени выветриваемости пород и крутизны откосов.
3. На косогорах крутизной 1:5 и более предусматривают нагорные канавы с банкетам (см. деталь). При крутизне косогора менее 1:5 нагорные канавы допускается проектировать без банкетов.

ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974 г.	ДОРОГИ II-III категории ТИП 15	ВЫЕМКИ ГАБИНОЙ ДО 12 м в скальных породах при напластовании пород с различными физическими свойствами.
		ВЫПУСК ЛИСТ 35

БРАСЛАВСКИН  
ГОРЮНОВ  
САЛИОНОВА

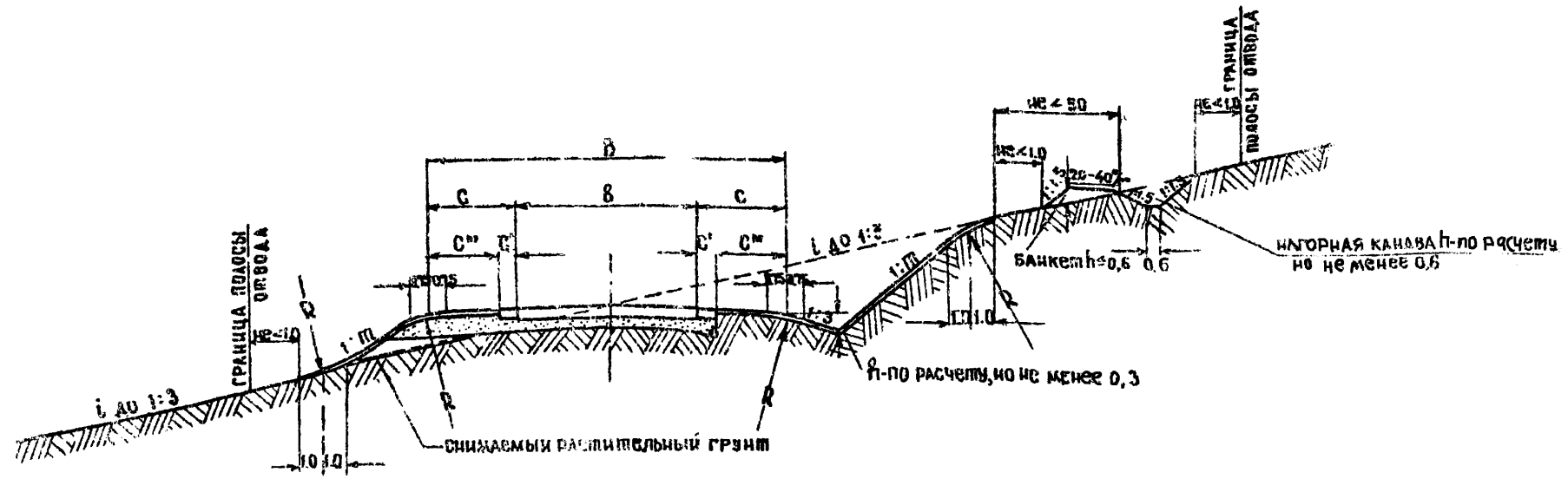
Рук. бригады  
Составил  
Проверил

Засек  
Кронрод  
Федчер

Исполнитель  
Инженер

Главная организация  
ГПИ  
Сотрудник

Министерство  
транспорта  
и дорожного  
строительства  
СССР



ПОЯСНЕНИЯ

1. При высоте выемки более 2 м предусматривается устройство закуветных полук шириной от 1 до 2 м в мягких и пылеватых грунтах, в том числе лессовидных, лессах и глинах по типу 11.
2. При высоте откоса насыпи от 2 до 3 м целесообразность улоаживания откоса до 1:4, в отличие от табличной величины, либо установки барьерного ограждения, обосновывается технико-экономическим сравнением.
3. При косогорности круче 1:5 предусматривается устройство устройств столбов по типу 7.
4. При технико-экономическом обосновании в полувыемке возможно устройство сплошного дренажного слоя.

Наибольшая крутизна откосов насыпи

№ п/п	ВИД ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГРУНТОВ	КРУТИЗНА ОТКОСОВ	
		до 2 м	от 2 до 6 м
1	Камни из слабывветривающихся скальных пород	1:4	1:1-1:1,3
2	Галечный (валунный), щебенчатый (галечниковый), древесный (гравийный); песок гравелистый, крупный и средней крупности; шлак металлургический	1:4	1:1,5
3	Глинистые грунты, в том числе лессы и лессовидные суглинки	1:4	1:1,5 1:1,75*
4	Пески мелкие и пылеватые	1:4	1:1,5 1:1,75*

\*) Для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для одноразмерных мягких песков.

Наибольшая крутизна откосов выемки

№ п/п	ВИД ГРУНТОВ И СКАЛЬНЫХ ПОРОД	КРУТИЗНА ОТКОСОВ 1:п
1	Слабывветривающиеся	1:0,2
2	Легковыветривающиеся неразмягчаемые	1:0,5 - 1:1,5
3	Легковыветривающиеся размягчаемые при высоте откоса до 6 м при высоте откоса от 6 до 12 м	1:1 1:1,5
4	Крупновлаочные	1:1,5
5	песчаные, глинистые однородные твердые, полутвердые и тугопластичной консистенции	1:1,5
6	Лесс в районах с засушливым климатом	1:0,1 - 1:0,5
7	Лесс вне районов с засушливым климатом	1:0,5 - 1:1,5

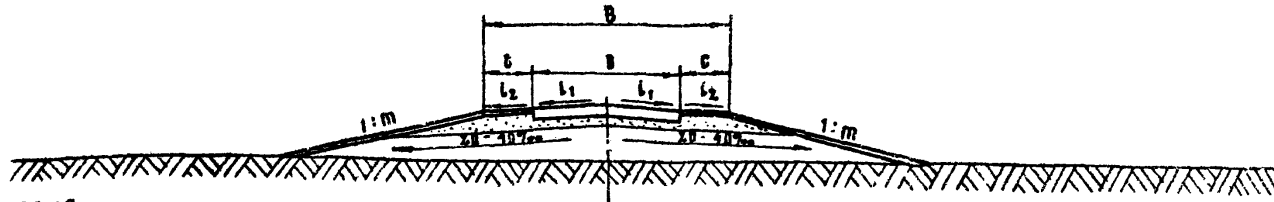
ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ общей сети Союза ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	дороги тип полувыемки-полунасыпи на косогах категории 16 с крутизной до 1:3	ВЫПУСК ЛИСТ 36





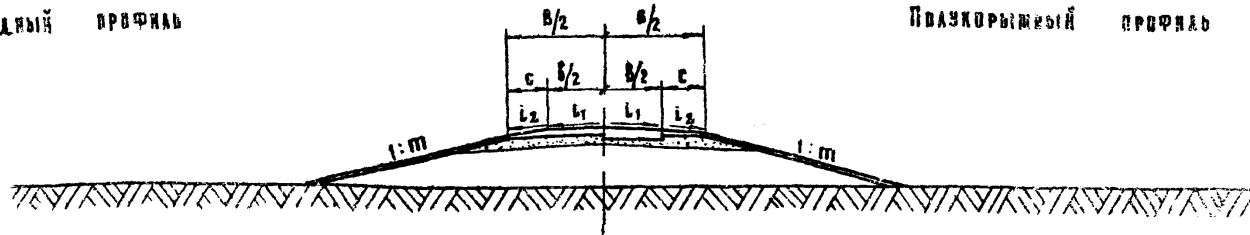


IV КАТЕГОРИЯ



V КАТЕГОРИЯ

Средний профиль



Основные размеры дорог

Категория дороги	Земляного полотна ширина в (м)	Проезжей части в (м)	Боковик с (м)
IV	10.0	6.0	2.0
V	8.0	4.5	1.75

Пояснения

1. Дорожная одежда на дорогах IV-V категории с неровными типами покрытия как правило, проектируется среднего профиля.
2. При проектировании дорог V категории с искусственно выровненным асфальтовым покрытием или дорог IV-V категории с неровным типом покрытия среднего профиля, предусматривается укрепление кромок проезжей части специальными подосамя шириной 0,2-0,3 м.

Поперечные уклоны в ‰			
Проезжей части	L1	на обочинах	L2
Z <sup>2</sup> поперечное движение		тип укрепления:	
Вид покрытия		Досыпное или гравийное	Засыпное или трав.
Досыпное, гравийное		25-30	40-60
Грунты и малопрочные каменные материалы обработанные органическими и неорганическими вяжущими		30-40	40-60
		50-60	50-60
			40-60

\*) При среднем профиле уклон обочин принимается 35-50‰.

ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог СССР	Серия 3.503-32
1974г	Геометрические размеры основных элементов земляного полотна	Выпуск лист 39

БРАСЛАВСКИ  
ГОРЮНОВ  
САЛОНОВА  
Рук бригады  
Составил  
Проверил  
Инженер  
Специалист  
Главный инженер  
ГЛАВМАШИПРОЕКТ  
ГПИ  
СООЗДОПРОЕКТИ  
Инженер  
ВРАНСКОГО  
СПРОМОТЛЕНСВА  
БССР





БРАСЛАВСКИ  
Горюнов  
САЛОНОВА

РК ВРИГАДИ  
СОСТАВИЛ  
ПРОВЕРИЛ

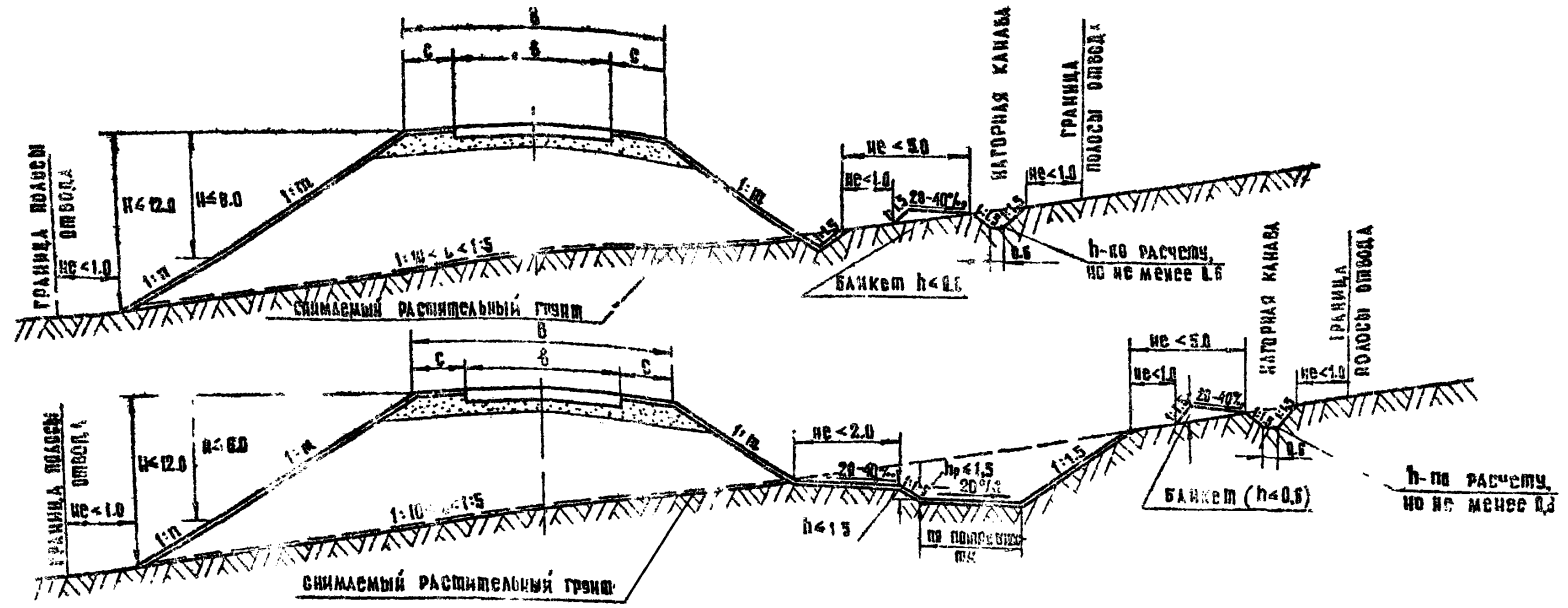
ОБЩИИ  
КРОКД  
ФЕДЕР

ЧА И К  
ДОРОЖНОГО СПЕЦИАЛИСТА  
ГЛАВНОЙ СПЕЦИАЛИСТ  
ДОРОЖНОГО ВЫБОРА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

ГЛАВПРОЕКТОР  
ГПИ  
СОПОДРОБРЕК

Министерство  
транспортного  
строительства  
СССР

А. БЕЗ РЕЗЕРВА



Б. С РЕЗЕРВОМ

НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСОВ НАСЫПИ

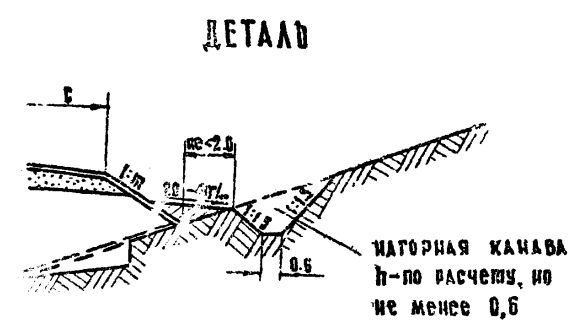
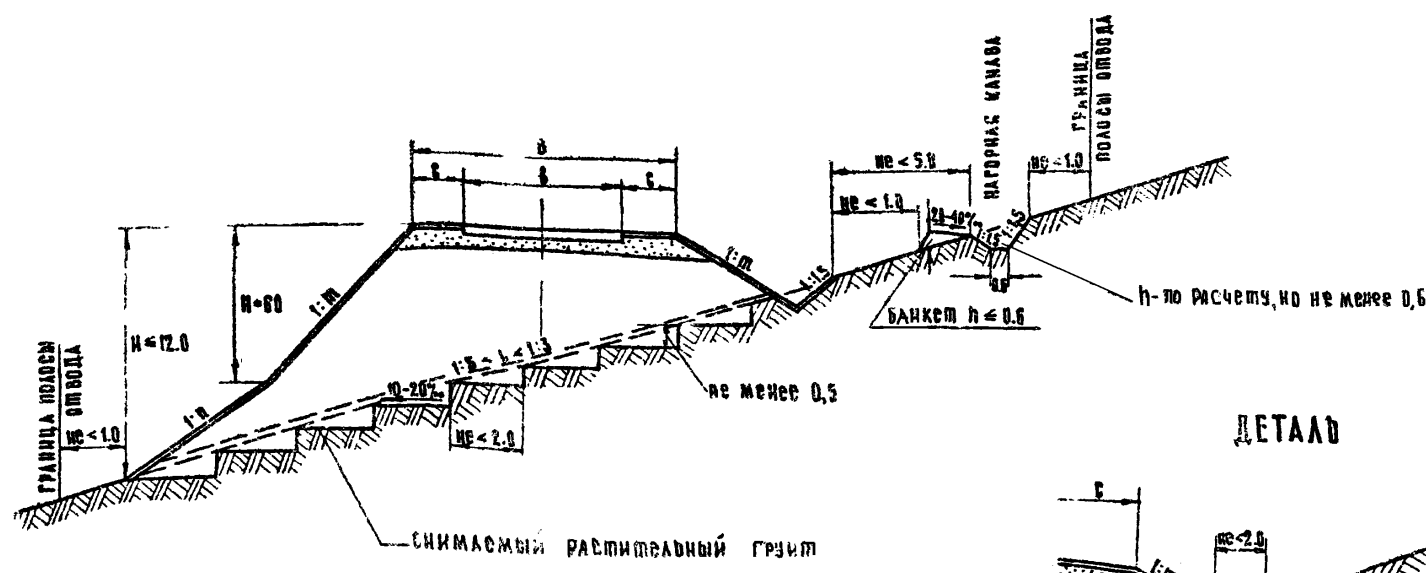
№ п.п.	Вид используемых грунтов	КРУТИЗНА ОТКОСОВ ПРИ ВЫСОТЕ			
		Верховый откос до 1 м 1:1	Средний откос до 6 м 1:1,5	Низовой откос до 12 м Верхняя часть (нижняя часть) до 6 м (1-м откос до 2 м) 1:1,5	1:1,5
1	Глиняный (вязкий), щебнистый (галечниковый) дресвяный (гравийный), песок гравелистый, крупный и средней крупности, шалак металлургический	1:3	1:1,5	1:1,5	1:1,5
2	Глинистые грунты, в том числе лёссов и лёссовидные суглинки	1:3	1:1,5	1:1,5	1:1,75
3	Пески мелкие и пылеватые	1:3	1:1,5	1:1,5	1:1,75
4	Камни из слабых и ветряющихся скальных пород	1:3	1:1-1:1,3	1:1-1:1,3	1:1,3-1:1,5

\*) Для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для однородных мелких песков.

Пояснения

1. На косогоре с уклоном менее 1:5, а также из скальных пород, нагорные канавы допускаются проектировать без банкетов.
2. Деталь устройства нагорной канавы у подошвы откоса насыпи см. № листе 43.

ТК	КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР		СЕРИЯ 3.503-32
1974 г	ДОРОГА ТИП В-Р К ТРОТУАРИ 4	НАБОРНИ НА КОСОГОРАХ КРУТИЗНОЙ ОТ 1:10 ДО 1:5 ПРИ ВЫСОТЕ ОТКОСА С НИЗОВОЙ СТОРОНЫ ДО 12 М	ВЫПУСК ЛИСТ 42



НАИБОЛЬШАЯ КРУТИЗНА ОТКОСОВ НАСЫПИ

№ п.п.	Вид используемого грунта	Крутизна откосов по высоте			
		Верховой откос до 1 м	Верховой откос от 1 до 6 м	Низовой откос до 12 м	
				Верхняя часть от 6 м 1' ш	Нижняя часть от 6 до 12 м 1' ш
1.	Камни из слабобывветривающихся скальных пород	1:3	1:1 - 1:1,3	1:1 - 1:1,3	1:1,3 - 1:1,5
2.	Глибовый (валунный), щебенчатый (галечниковый), дресвяный (гравийный); песок гравелистый, крупный и средней крупности, шлак металлургический	1:3	1:1,5	1:1,5	1:1,5
3.	Глинистые грунты, в том числе лёссов и лёссовидные суглинки	1:3	1:1,5 1:1,75*	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*
4.	Пески мелкие и пылеватые	1:3	1:1,5 1:1,75*	1:1,5 1:1,75*	1:1,75 1:2*

\* для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для однородных мелких песков

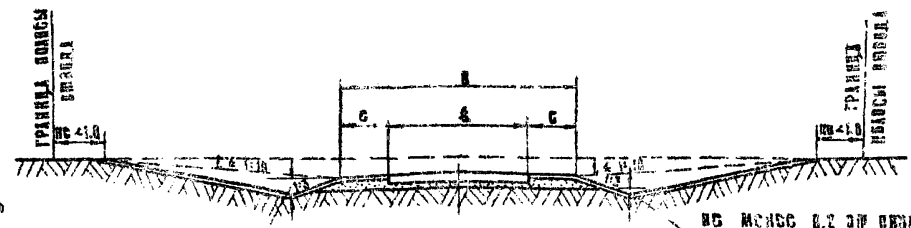
**Пояснение**  
 При косогорности менее 1:5, а также в скальных грунтах, нагорные канавы допускается проектировать без банкетов.

БРАСЛАВСКИЙ  
 ГОРЮНОВ  
 САЛИОНОВА  
 Рук бригады  
 Составил  
 Проверил  
 Эскизы  
 Кронрад  
 Фидлер  
 Член ИК  
 Дорожного отдела  
 Главного управления  
 Дорожного управления  
 Главного инженер  
 отдела  
 Главтранспроект  
 ГПИ  
 Союздорпроект  
 Министерство  
 транспортного  
 строительства  
 СССР

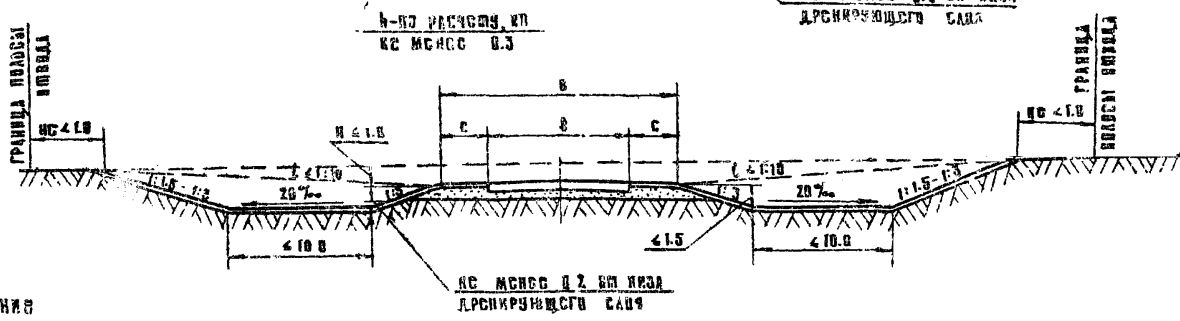
ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СЮЗСА ССР		Серия 3.503-32	
1974	ДОРОЖИ И-В КАТЕГОРИИ	ТИП 5	Насыпи на косогорах крутизной от 1:5 до 1:3. при высоте откоса с низовой стороны до 12 м	Выпуск 43

Тип 6

А. Выемка открытая



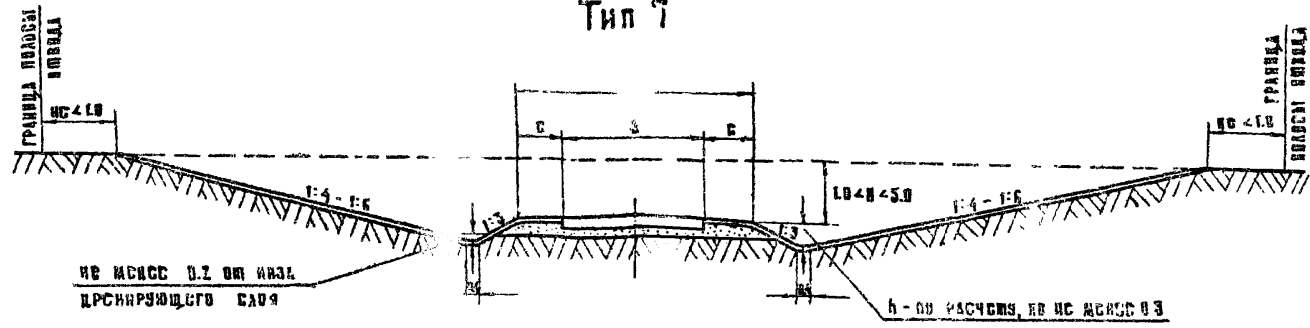
Б. Выемка, раздвоенная под насыпь



Пояснение

Тип 6 применяется, как правило, на участках перехода от насыпей к выемкам

Тип 7



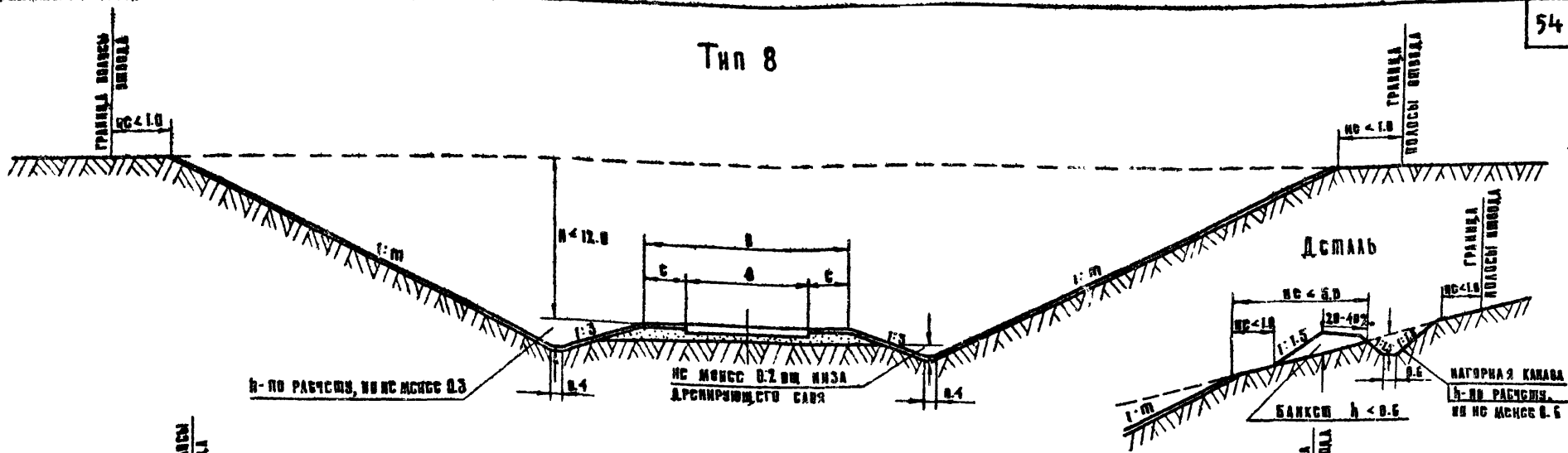
Пояснение

Тип 7 применяется в целях обеспечения надежности дорог систем

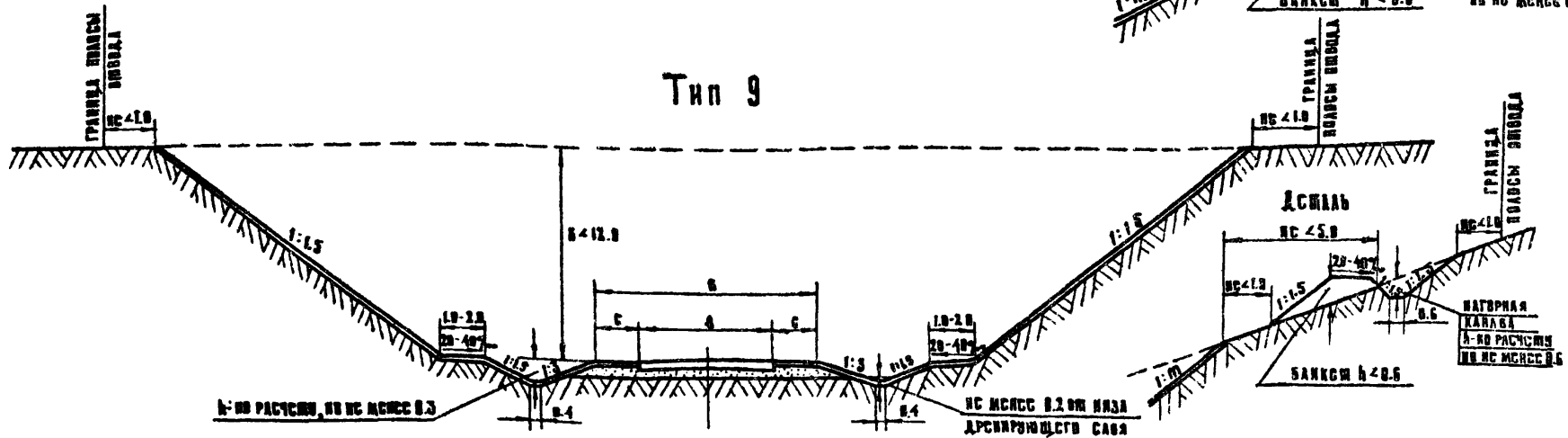
БРАСЛАВСКИЕ ГОРЮНОВ САЛОНОВА	РЭК ВРИГАДИ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ	ЗБУКИН КРОНОД ФЕДЕР	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ	ГЛАВТРАНСПРОЕКТО ГПИ СОЮЗДОРПРОЕКТА	Министерство автомобильного строительства СССР
------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПЛОТНОГО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ ОБЩИ СССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	Дороги 0-1 капитальный Тип 6 Тип 7 Выемка газбенной от 1 до 1.5 м на системных участках	Выпуск 44

Тип 8



Тип 9



**Пояснения:**

1. Тип 8 применяется в крутилообломочных скальных породах, песчаных грунтах крепких и средней крепости и глинистых непесчаных однородных грунтах средней и угловатостичной консистенции.
2. Тип 9 применяется в тяжелых и пылеватых песках, пылеватых глинистых грунтах, коренных глинах, асбестовидных сланцах при выезде каменья от 2 до 12м в выемках от 1 до 2м закреплённые полами не укрепляющиеся.
3. Ширина закреплённых попок в типе 9 назначается в зависимости от особенностей грунтов, высоты и крутизны выемков выемок.
4. На косогорах предусматривается устройство нагорной канавы с банкетом (см. дсплаб). При крутизне косогора менее 1:5, а также в скальных грунтах, нагорные канавы допускается проектировать без банкетов.

Наибольшая крутизна откосов выемки типа 8

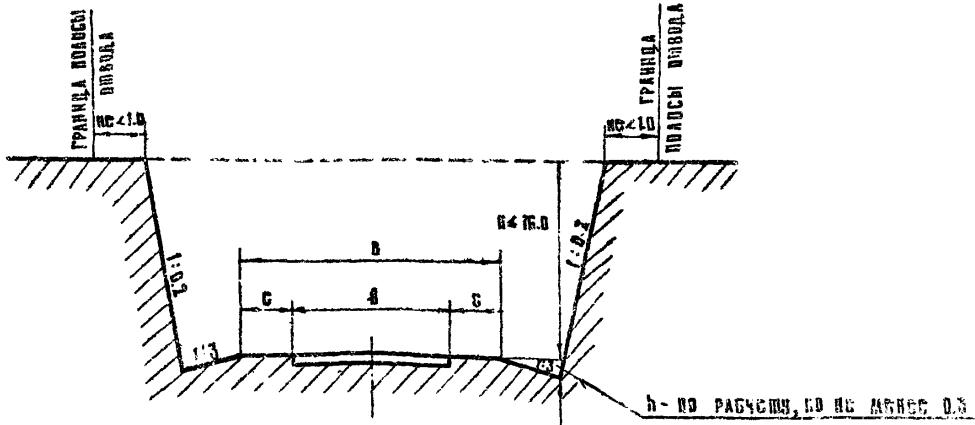
№ п.п.	Вид грунтов и скальных пород	Крутизна откосов 1:1
1	Песчаные	1:1.5
2	Глинистые однородные, в том числе асбестовидные, средней и пылеватой и угловатостичной консистенции	1:1.5
3	Крутилообломочные	1:1 - 1:1.5

ТК	КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	Серия 3.503-32
1974г	Дороги 0-2 категории	Выуск 45

БРАСЛАВСКИИ  
Горюнов  
Салимова  
Рук бригады  
Составил  
Проверил  
Эскиз  
Кронрод  
Федер  
на чл. К  
Дорожного отдела  
главным специалистом  
дорожного отдела  
главным инженером  
проектирования  
Главинженер  
ГТИ  
Совхозпроект  
Министерство  
транспорта  
Свердловская  
ССР

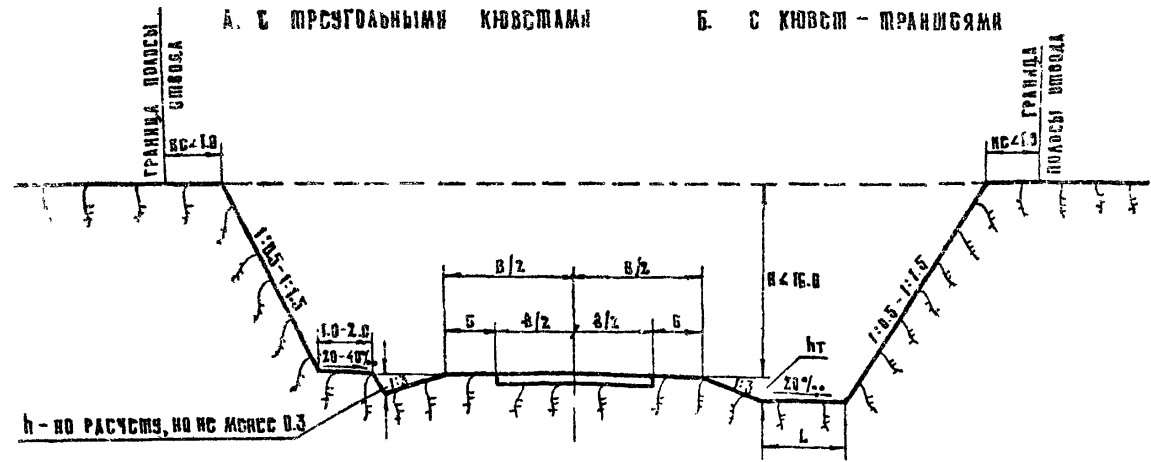
Инженером вранского строительств СССР	Главный инженер ГПИ Союздорпроект	на чл. к дорожного специалист главного дорожного инженер проект	Дубкин Кронрод Феднер	Рук бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Салимонова
------------------------------------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Тип 10



А. с треугольными кюветами Б. с кювет - траншеями

Тип 11



Пояснения к типу 11

1. Выбор типа II<sup>а</sup> или II<sup>б</sup> и основных параметров выемки производится в зависимости от степени выветриваемости породы, высоты и крутизны откосов и гидравлических условий.
2. Ширину L и глубину ht траншеи назначать соответственно не менее 3.0 и 1.0 м, а при ожидаемых вывалах отдельных камней из откосов выемки в со склонов кюветов уточнять по данным расчетов.
3. При глубине выемки до 2.0 м защитные подки не устраиваются.
4. При кривизне предусматривается устройство нагорной канавы с банкетом или без банкета.

ТК	Конструкция земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	Серия 3.503-32
1974	Дорога У-У категория	Выемки глубиной до 16 м в слабоветривающихся скальных породах Выемки глубиной до 16 м в средневетривающихся матерчатых скальных породах







БРАСЛАВСКИЕ  
ГОРЮНОВ  
САДИНОВА

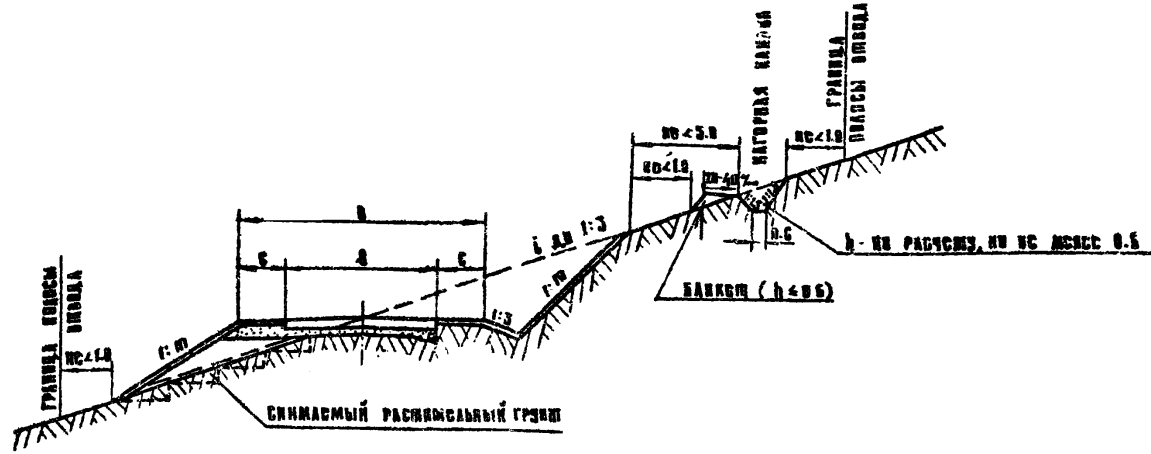
Рук бригады  
Составил  
Проверил

ЗУСКИН  
КРОНОД  
ФЕДНЕР

ЧА, М, К  
ПРОЖЕКТ  
ОТВЕДА  
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ  
ДОРОЖНОГО ВОДОКА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

ГЛАВПРОЕКТОР  
ГТИ  
СОЗДАТЕЛИ

Министерство  
транспорта  
и связи  
СССР



**Пояснения.**

1. При высоте выемки более 2м предусматривается устройство защитных колец шириной от 1 до 2м в местах и выемочных гребнях в том числе ассенизационных, лотках и габриках по типу 9.
2. При крутизне косогора от 1:3 до 1:5 выемочные устраиваются со ступеньками по типу 5.

**Наибольшая крутизна откосов насыпи**

№ п.п.	Вид применяемых грунтов	Крутизна откоса 1:м	
		до 1м	от 1 до 6м
1	Камни из слабовыстиравляющихся скальных пород	1:3	1:1 - 1:1.5
2	Глинистый (валяный), песчаный (гравелистый), дресвяный (гравелистый), песок гравелистый, крупный и средний крутизны; шлак металлургический.	1:3	1:1.5
3	Глинистые грунты, в том числе ассы и ассобитные сыпучие	1:3	1:1.5 1:1.75*
4	Пески мелкие и пылеватые	1:3	1:1.5 1:1.75*

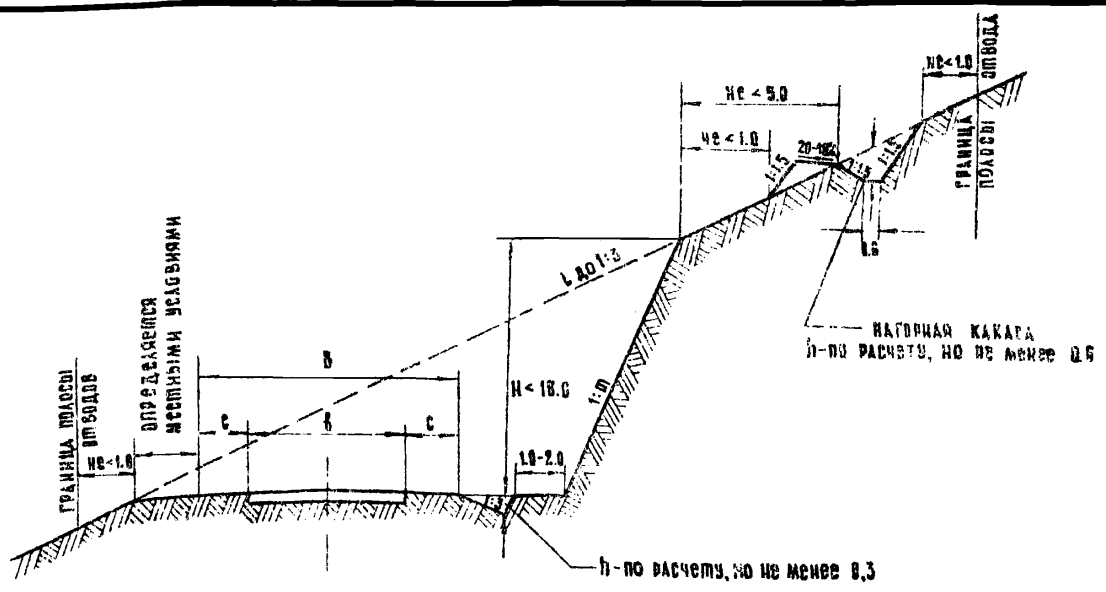
\* Для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для однородных мелких песков

**Наибольшая крутизна откосов выемки**

№ п.п.	Вид грунтов скальных пород	Крутизна откосов 1:м
2	Асгковвыстиравляющиеся размягчаемые	1:0.5 - 1:1.5
3	Асгковвыстиравляющиеся размягчаемые при высоте откоса до 6м при высоте откоса от 6 до 12м	1:1 1:1.5
4	Крутизновлажные	1:1.5
5	Остатки, глинистые однородные твердые, полутвердые и мягкопластичной консистенции.	1:1.5
6	Асс в районах с засыпным камнем	1:0.1 - 1:0.5
7	Асс вне районов с засыпным камнем	1:0.5 - 1:1.5

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЭСМАЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТКИ СОЮЗА ССР	Серия 3.503-32
1974г	Дороги ТИВ V-V капитель И	Полувыемки - полунасыпи на косогорах с крутизной до 1:3
		Выпуск 49

Министерство транспортного строительства СССР	Главтранспроект ГПИ Союздорпроект	И.И. К. Дорожного отдела Главный специалист дорожного отдела Главный инженер проекта	Осуд Крутицкий А.И.	Осудкин Крутицкий Феднер	Рук бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Саличкова
-----------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



**Пояснения**

1. Тип 15 применяется на устойчивых горных склонах крутизной до 1:3 при полном размещении земляного полотна в толще косогора.
2. В случаях, когда не может быть устроены откосы необходимой крутизны и потребуются устройство подпорных или одевающих стенок, разрабатываются индивидуальные проекты.
3. Между подсывкой нагорного откоса и лотком в урвне бровки земляного полотна предусматривается одна или несколько плаек шириной 1.0-2.0 м в зависимости от высоты и крутизны откоса и особенностей пород выемки.
4. В слабовыветривающихся массивных породах с благоприятными в отношении устойчивости напластованиями, закюветные плаки не устраиваются.

**Наибольшая крутизна откосов выемки**

№ п.п.	Наименование скальных пород	Крутизна откосов 1:т
1	Слабовыветривающиеся скальные породы при отсутствии трещиноватости и наклоне пластов в сторону зем. полотна	1:0.2
2	Легковыветривающиеся, неразмгчаемые, трещиноватые	1:0.5 - 1:1.3

TK	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР			Серия 3.503-52	
1974	Дороги IV-V категории	Тип 15	Выемки на устойчивых горных склонах крутизной до 1:3 в виде плаки	Выдск	Лист 50



# КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ДОРОГ НА ВОЛОТАХ

## Общие положения

Конструкции земляного полотна на волотах назначаются в зависимости от типа волота (вытекающего из свойств саггитовых болот грунтов, его влажности), а также категории дороги.

Строительный тип волота устанавливается в зависимости от типа грунтов, саггитовых болотных толщ. Следует различать три типа волотных грунтов:

**I** - грунты, которые обладают достаточной прочностью в природном состоянии и при передаче на них нагрузки могут только сжиматься.

**II** - грунты, не обладающие в природном состоянии достаточной прочностью, вследствие чего при быстром передаче на них нагрузки от насыпи они выдавливаются, при медленной же передаче нагрузки они уплотняются с соответствующим увеличением прочности.

**III** - грунты, которые при любом режиме отсыпки выдавливаются из-за недостаточной прочности.

Строительный тип волотного грунта можно установить:

а) по основным показателям состава и состояния грунта (табл. 1);

б) по величине соответствия саггит, устанавливаемой путем испытаний с помощью «квadrатки» (табл. 3).

Определение строительного типа торфяного грунта

ТАБЛ. 1

Наименование разновидности	Природная влажность	Степень разложения (показатель), %		
		< 25 (> 75)	25-40 (75-60)	> 40 (< 60)
Обыкновенный	< 300	I	I	I
Маловлажный	300-600	I	I-II <sup>у</sup>	I-II <sup>у</sup>
Средней влажности	600-900	I	II	II
Очень влажный	900-1200	I	II	II
Избыточно-влажный	> 1200	I-II	II	III

X/ к типу I следует относить торф при влажности менее 500%.  
 X/ к типу I следует относить торф средней зольности (5-20%) с влажностью менее 400%.

### Определение строительного типа саргоссыпных грунтов

ТАБЛ. 2

Разновидность грунта	Природная влажность, %		Строительный тип
	органический	орган-минеральный	
Маловлажный	< 350	< 150	I-II <sup>у</sup>
Средней влажности	350-600	150-400	II
Сильновлажный	600-1200	400-800	I-II <sup>у</sup>

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 2

1	2	3	4
Избыточно-влажный	> 1200	> 500	III

X) Для уточнения типа необходимы лабораторные испытания на сдвиг и компрессию. К типу I относят органический саргоссып при влажности 200% и органический при влажности W < 50%.

X) к типу III относят органический саргоссып при W > 1000% и органический при W > 550%.

Определение типа волотных грунтов по соответствию саггит в природном состоянии.

ТАБЛ. 3

Соответствие саггит по «квadrатке» кг/см <sup>2</sup>	Вид волотных грунтов	
	торф	саргоссып
> 0,2	I	I
0,2-0,1	I-II <sup>у</sup>	II
0,1-0,05	II	II-III <sup>у</sup>
< 0,05	III	III

X) К I типу относят при степени разложения < 25%.

X) Для уточнения типа необходимы лабораторные испытания на сдвиг и компрессию.

В зависимости от строительных типов грунтов различают три строительных типа волот:

**I** - волота, саггитовая толща которых представляет только грунты I строительного типа;

**II** - волота, саггитовая толща которых представлена волотными грунтами II и III типа или только II типа.

**III** - волота, саггитовая толща которых включает хотя бы один слой грунтов III строительного типа.

Насыпи на волотах должны отсыпаться, как правило из влажностных дренированных гравелистых, песчаных или супесчаных грунтов.

Высота насыпи на волоте над уровнем дикого строения грунтовых вод или поверхностных вод должна быть не менее указанной в табл. 10 СНиП II.А.5-72 или должна быть принята местными властями в зависимости от части насыпи.

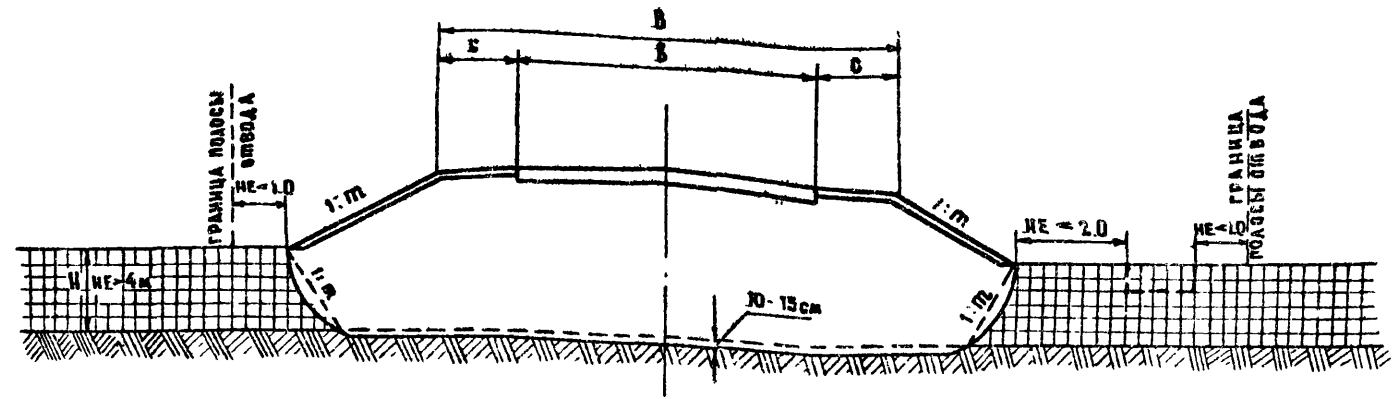
При поперечном уклоне для волот более 1:10 для волота под насыпью должны быть вывешены и на нем устроены уступы, или разрывные взрывам.

Кроме того, с нижней стороны насыпи в необходимых случаях устраивают уклонную призму - банкет.

При строительстве совершенствованных попутных в них устройства земляного полотна насыпь должна быть возведена обязательно из крупнообломочных или песчаных грунтов.

БРАСЛАНСКИЕ ГОРЮЧОВ СЕДИНОВА  
 ПРК ВРГАМ СОСТАВЛ ПРОВЕРЯ  
 ОБЩИЙ КРОМД ФЕДЕР  
 НА И К ОШЛА  
 ДОРОЖНОГО ОШЛА  
 ГЛАВНОЙ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ОШЛА  
 ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ДОРОЖНОГО ОШЛА  
 ГЛАВАНСКОГО ГОИ СОСОДРОЖИИ  
 ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ БССР

Министерство транспортного строительства СССР	Главтранспроект ГПИ Союздорпроект	Член К. Дорожного отдела Главной специальной дорожной инспекции Главного инженерного проекта	Д.С. Федер	Д.С. Федер	Рук. бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Саличкова
-----------------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	------------	------------	--------------------------------	-------------------------------



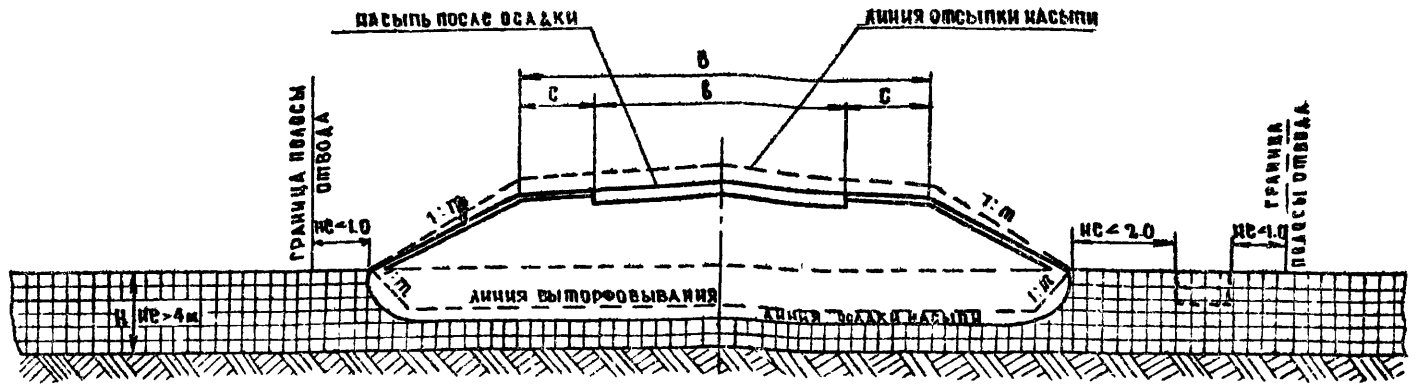
### Пояснения

1. Применяется на дорогах с усовершенствованными капитальными типами покрытий при глубине болота до 4 м и усовершенствованными обсаженными при глубине болота до 2 м. и высоте насыпей до 3 м
2. Насыпь на болотах в ее нижней части проектируют из дренирующих грунтов. Высота дренирующего грунта должна быть на 0,5 м выше поверхности торфа.
3. При проектировании выторфовывания следует стремиться к повышенной устойчивости земляного полотна за счет создания наиболее крутых откосов в торфе (1:1). Заложение откосов 1:1, определяется путем проходки пробного шурфа с вертикальными стенками. Если вертикальный откос в данном пласте торфа удерживается не менее 3х суток в проекте предусматриваются вертикальные стенки в противном случае проектируются более пологие откосы.
4. Крутизну откосов верхней части насыпи принимают в зависимости от грунта из которого она проектируется по табл. 20 СНиП II-4.5-72
5. В целях обеспечения хорошего качества выторфовывания отметку дна траншеи выторфовывания следует назначать на 10-15 см ниже дна болота.
6. При необходимости устройства продольного водоотвода канавы вдоль насыпи устраиваются на расстоянии не менее 2 м от ее подошвы.

ТК	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	Серия 3.503-32
1974	Дороги на болотах Тип I Насыпь на болотах I типа с полным выторфовыванием	Выпуск лист 52







ПОЯСНЕНИЯ

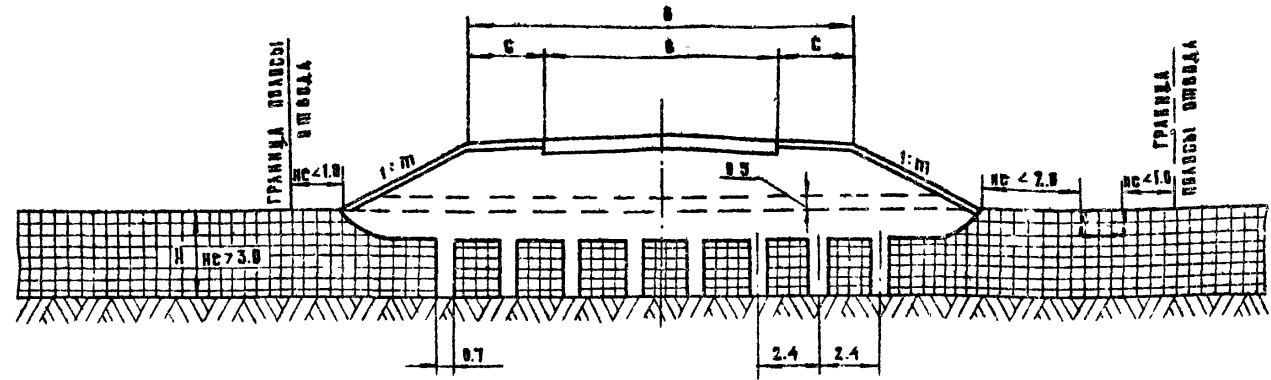
1. Применяется на дорогах с переходными и низшими типами покрытий при высоте насыпей до 3 м.
2. Толщина оставшегося слоя торфа с учетом его обжатия должна быть не более 1/3 мощности минеральной части насыпи - при переходных типах покрытия /дороги III - V категорий/ и не более 1/2 - при низших типах покрытия /дороги IV и V категорий/ или отвечать требованиям п. 1, 2 и 4 или табл. 26 СН 449-72.
3. При проектировании выторфовывания следует стремиться к повышению устойчивости земляного полотна за счет создания более крутых откосов в торфе 1:1. Заложение откосов 1:1, в торфе /при выторфовывании/ определяется путем проходки пробного шурфа с вертикальными стенками.  
Если вертикальный откос в данном пласте торфа удерживается не менее 3<sup>х</sup> суток, в проекте предусматриваются вертикальные стенки в противном случае проектируются более пологие откосы.
4. Крутизна откосов в верхней части насыпи принимается в зависимости от грунта, из которого она проектируется по табл. 20 СН П Д - А. 5 - 72.
5. Насыпь на болотах в ее нижней части проектируют из дренирующих грунтов. Толщина дренирующего слоя должна быть на 0,5 м больше суммы величин расчетной осадки и глубины выторфовывания.
6. При необходимости устройства продольного водоотвода, канавы вдоль насыпи устраиваются на расстоянии не менее 2 м от подошвы насыпи.
7. Осадка оставшегося слоя торфа определяется расчетом согласно СН-449-72 п. 7.21 и 7.22. Покрытие устраивается после завершения расчетной осадки.

Министерство транспортного строительства СССР	Главинженерпроект ГПИ Союздорпроект	Инженер отдела дорожных работ Главного инженера проекта	Друкин Кронрод Феднер	Рук бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Салинова
-----------------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------------------------	-----------------------	-------------------------------	------------------------------

ТК	Инструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР		СЕРИЯ 3.503-32	
1974г	ДОРОГИ НА ВОДОЯХ	ТИП 3	Насыпь на болотах I и II-типов с частичным выторфовыванием	Выпуск 54



Министерство транспорта и дорожного строительства СССР	Главтранспроект ГПИ Союздорпроект	Инженер дорожного отдела главного инженера дорожного отдела главный инженер проезда	Дед Короб Федер	Дзукин Короб Федер	Рук бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Салочнова
--------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



Пояснения

1. Применяется на дорогах III - IV категории с усовершенствованными капитальными и усовершенствованными асфальтовыми покрытиями.
2. Предельные разрезы должны заполняться крупным и средней крупности песком с коэффициентом фильтрации не менее 3м/сутки. Нижняя часть насыпи на площадке не менее 0,5м предполагаемой осадки + 0,5м также должна осыпаться из дренирующих грунтов с коэффициентом фильтрации не менее 3м/сутки.
3. Величина осадки земляного полотна на торфах с песчаными прослоями определяется по расчету.
4. Дренажные разрезы могут устраиваться также в торфах, способных удерживать вертикальные откосы в течение времени, необходимого для заполнения траншей песком.
5. Крутизна откосов в верхней части принимается в зависимости от грунта, из которого выносятся по табл. 20 СНиП II Д.5 - 72.
6. При необходимости устройства продольного водостока, канавы вдоль насыпи устраиваются на расстоянии не менее 2м от ее подошвы.
7. Ширина разрезов и расстояние между ними принята из расчета срока стабилизации осадки 4-6 месяцев.

ТК	КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛТОИНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ Союз ССР		СЕРИЯ 3.503-32
1974г	Дороги на болотах	ТИП 5	Насыпь на болотах I шпала с продольными песчаными разрезами
			Выпуск Лист 56

## КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖА ДОРОВ В ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТАХ

### Общие положения.

К засоленным относятся грунты, содержащие в количестве более 0,5% в сухом грунте легкорастворимые соли / хлористый натрий, хлористый кальций, хлористый магний, сернокислый магний, углекислый натрий и дигидрокарбонат натрия /, а также в больших количествах труднорастворимый сернокислый кальций (гипс) и практически нерастворимый углекислый кальций.

Засоленные грунты следует разрабатывать по степени засоления, с учетом его качественного характера.

Грунты	Среднее суммарное содержание легкорастворимых солей в % от веса сухого грунта			
	Хлоридное и сульфатно-хлоридное засоление		Сульфатное, хлоридно-сульфатное и содовое засоление	
	У дорожно-климат. зоны	Остальные зоны	У дорожно-климат. зоны	Остальные зоны
Слабозасоленные	0,5 - 2	0,3 - 1	0,3 - 1	0,3 - 0,5
Среднезасоленные	2 - 5	1 - 5	1 - 3	0,5 - 2
Сильнозасоленные	5 - 10	5 - 8	3 - 8	2 - 5
Избыточнозасоленные	> 10	> 8	> 8	> 5

К слабозасоленным грунтам необходимо также относить грунты со средним суммарным содержанием легкорастворимых солей менее 0,5%, в У дорожно-климатическом районе и менее 0,3% в остальных районах /, если эти грунты содержат более 0,25%  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgSO}_4$  или более 0,5%  $\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ . Качественный характер засоления можно устанавливать по соотношению содержания ионов  $\text{Cl}$  и  $\text{SO}_4$  в водной вытяжке, выраженного в миллиэквивалентах на 100 г сухого грунта.

Наименование засоления	Отношение $\frac{\text{Cl}}{\text{SO}_4}$
Хлоридное	> 2,5
Сульфатно-хлоридное	2,5 - 1,5
Хлоридно-сульфатное	1,5 - 1,0
Сульфатное	< 1,0

Возможность использования засоленных грунтов для возведения земляного полотна устанавливается в зависимости от степени и качественного характера засоления грунта легкорастворимыми солями.

В условиях среднезасоленных и сильнозасоленных грунтов следует проектировать насыпи с возвышением низа дорожной одежды над поверхностью земли на 20% выше норм, приведенных в табл. 19 СНиП II-A 5-72.

Наименьшее возвышение низа дорожной одежды в наиболее низком месте поперечного профиля над уровнем грунтовых вод в зимне-весенний период принимается по нижеприведенной таблице (СН-449-72)

Вид грунта насыпи	Высота возвышения в зависимости от степени засоления грунтов основания	
	Слабо и среднезасоленных	Сильнозасоленных
1 Пески мелкие, супеси легкие крупные	0,5	0,7
2 Пески пылеватые, супеси легкие	0,9	1,1
3 Суглинки тяжелые, глины	1,4	1,6
4 Супеси пылеватые и тяжелые пылеватые, суглинки легкие, легкие пылеватые и тяжелые пылеватые	1,6	1,9

При проектировании насыпи из сильнозасоленных глинистых пылеватых грунтов на участках местности 2<sup>II</sup> и 3<sup>II</sup> типов низ дорожной одежды необходимо размещать не менее, чем на 2,4 м над уровнем грунтовых вод или предусматривать соответствующее понижение посадистого, а в случае целесообразности этих мероприятий необходимо предусматривать устройство капилляротпрекращающих или изолирующих прослоек.

В случаях типов насыпи необходимо проектировать высотой не менее 0,5 м. Вдоль полевой стороны везертов следует проектировать валики высотой 0,3 - 0,4 м.

БРАСЛАВСКИЙ

Горюнов

Салимова

Рук бригады

Составил

Проверил

Юркин

Курнош

Федер

Министерство транспортного строительства СССР

А.С.Савицкий

В.С.Савицкий

В.С.Савицкий

Юркин

Курнош

Федер

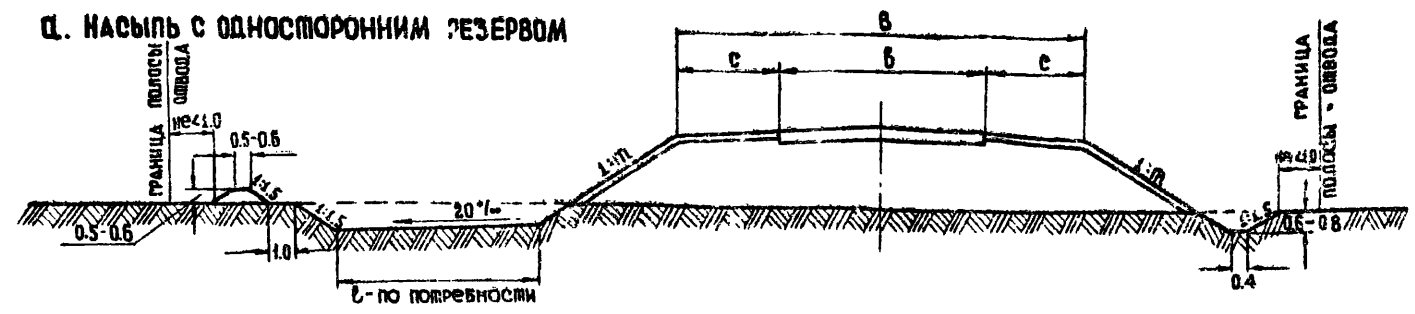
Министерство транспортного строительства СССР

Министерство транспортного строительства СССР

Министерство транспортного строительства СССР

Министерство транспортного строительства СССР

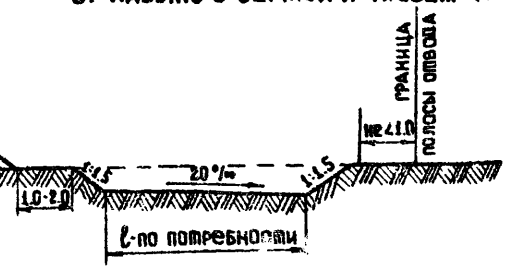
а. насыпь с односторонним резервом



б. насыпь с резервом и продольным лотком



в. насыпь с бермой и кювет-резервом



Пояснения

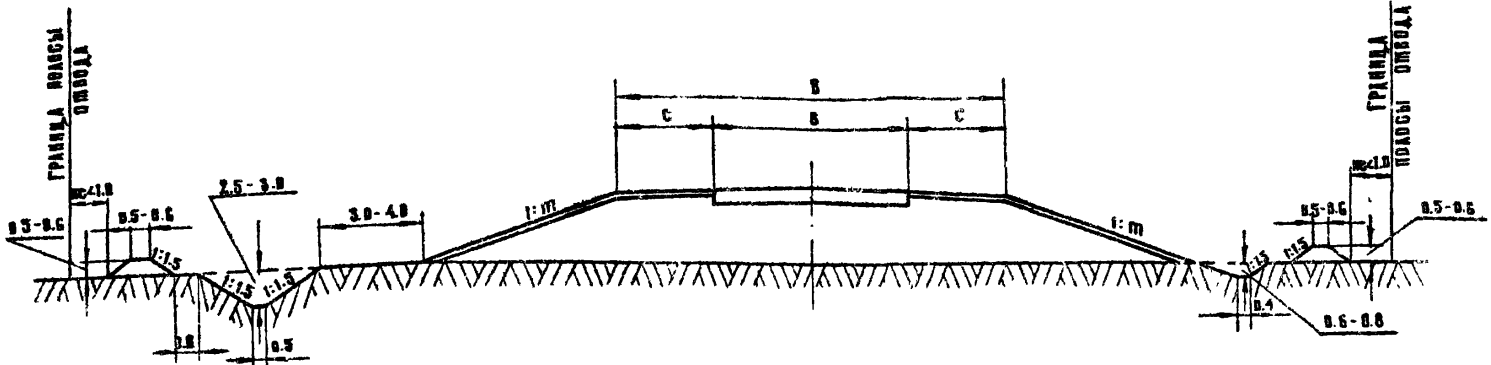
1. Тип 1 применяется на засоленных грунтах при глубине залегания грунтовых вод не менее 1 м.
2. Тип 1<sup>А</sup> - применяется в целях экономии земельных площадей и при затрудненном водоотводе.
3. Тип 1<sup>Б</sup> - применяется при возможности отвода воды по резерву только лотком.
4. Тип 1<sup>В</sup> - применяется при необеспеченном отводе воды из резерва.
5. Дно резерва должно устраиваться не менее чем на 0,3 м выше наивысшего уровня грунтовых вод (возможного в зимне-весенний период).
6. Крутизна откосов насыпей, возводимых из засоленных грунтов, разрабатываемых в боковых резервах, при высоте насыпи до 2 м на дорогах I - III категории назначается 1:4; при высоте до 1,0 м на дорогах низших категорий - 1:3. Крутизна на откосов насыпей большей высоты, назначается от 1:1,5 (при слабозасоленных грунтах) до 1:2 (при среднезасоленных и сильно засоленных грунтах).
7. Необходимость устройства валиков устанавливается в проекте в зависимости от местных условий.

Министерство транспортного строительства СССР	Главная инженерная организация ГПИ Союздорпроект	Член К. Дорожного отдела Главной инженерной организации Главного инженерного проекта	Д. С. Кин Кронрод Федор	Р. К. Бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Салионова
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	---------------------------------	-------------------------------

ТК	КОМПЛЕКСИОННОЕ ЗАКЛАДЕНИЕ ПОЛОЖИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ НА ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТАХ ТИП I НАСЫПИ КЮВЕТ-РЕЗЕРВНОГО ПРОФИЛЯ	ВЫПУСК ЛИСТ 57



Инженером вранского спросительства СССР	Главтранспроект ГПИ Союздортпроект	...ча вк к дорожного отдела		ДЮКИН	РЭК БРИГАДЫ	БРАСЛАВСКИИ ГОРЮНОВ
		СТАВКИ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ОТДЕЛА				
		ГЛАВНОЕ ИНЖЕНЕР ПЕВЕРОВА		ФЕДНЕР	ПРОВЕРИЛ	САЛИОНОВА



Пояснения

1. При 3 применяется при возведении земляного полотна на засоленных грунтах одновременно с сооружением ирригационной сети с обязательным устройством бери между подшовой насыпи и колесником.
2. Крутизна откосов насыпей, возводимых из засоленных грунтов разрабатываемых в боковых резервах при высоте насыпи до 2м на дорогах I-III категории назначается 1:4; при высоте до 1,0м на дорогах IV-VI категории - 1:3. Крутизна откосов насыпей большей высоты, а также насыпей сооружаемых из привозных грунтов, назначается от 1:1,5 (при слабозасоленных грунтах) до 1:2 (при среднезасоленных и сильнозасоленных грунтах).
3. Необходимость устройства ваянок устанавливается в проекте в зависимости от местных условий.

ТК	КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.903-32
1974	Дороги на засоленных грунтах ТНП 3 Насыпи с резерв - колесником	Выпуск Лист 59

## КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ДОРОГ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ.

### Общие положения

На орошаемых территориях земляное полотно следует проектировать с учетом неблагоприятного водного режима, возникающего вследствие:

— общего повышения уровня грунтовых вод при поливе и промывке грунтов;

— местного повышения уровня грунтовых вод при размещении дороги рядом с сооружениями оросительной и водоотводно-сбросной систем;

— затопления руслов, водоотводных канав и кюветов промывными и поливными водами.

Проектировать земляное полотно следует с учетом минимального использования площади орошаемых земель.

В районах искусственного орошения земляное полотно возводится, как правило, в насыщах, высоты которых определяются из условия предохранения верхней части земляного полотна от увлажнения грунтовыми и поверхностными водами.

В качестве расчетного горизонта грунтовых вод принимают наивысший многолетний зимне-весенний уровень, за исключением

участков, на которых наблюдается подъем грунтовых вод в летний период. В этом случае за расчетный горизонт грунтовых вод принимается их летний уровень.

На неорошаемых территориях, подлежащих освоению и орошению в период эксплуатации дороги, расчетный горизонт грунтовых вод принимается по перспективным данным органов водного хозяйства с учетом прогноза изменений естественного уровня грунтовых вод, связанных как с опрещенцем и промывками, так и с другими мероприятиями.

На участках расположения дорог в непосредственной близости от ирригационных сооружений необходимо учитывать их влияние на уровень грунтовых вод, который повышается вблизи оросительных и водоотводно-сбросных канав и понижается вблизи дерн и коллекторов.

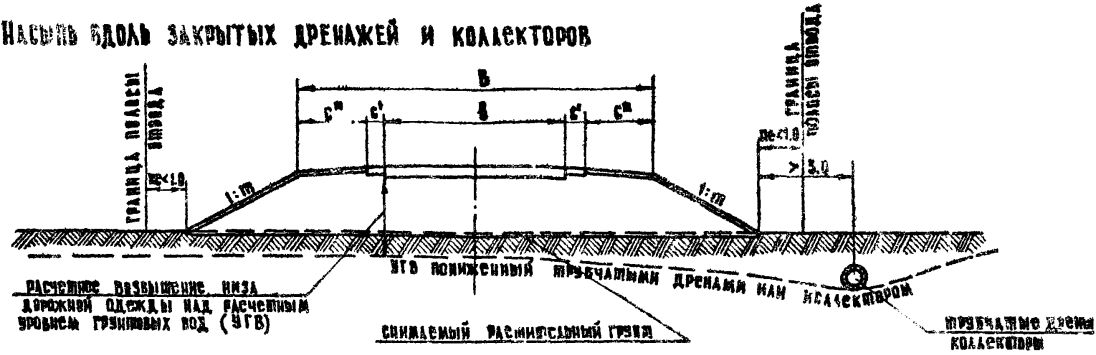
При постройке дороги вблизи магистрального или распределительного каналов необходимо установить наивысший уровень грунтовых вод, связанный с фильтрацией воды из канала (фильтрационный максимум уровня грунтовых вод).

При разработке поперечных профилей земляного полотна были использованы ВСН-47-73. Технические указания по проектированию и возведению земляного полотна автомобильных дорог в районах искусственного орошения засушливой зоны и СН 449-72. Указания по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог.

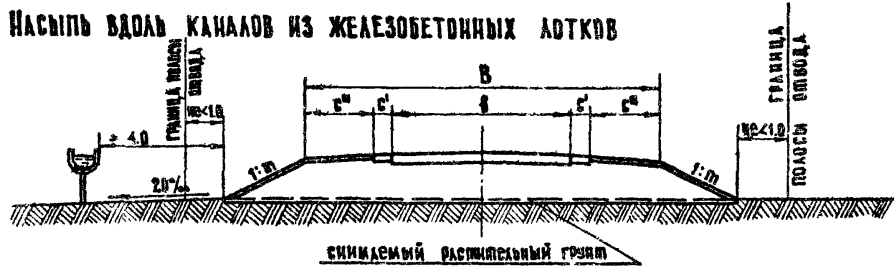
Министерство транспорта связи и строительства СССР	Главная проектная группа Согласована	Член К дорожного отдела главной проектной группы главного инженера проезда	Долг С. С. Соловьев	Земкин Кронрод Феднер	Рук бригады Составил Проверил	Браславский
						Горюнов



### А. НАСЫПЬ ВДОЛЬ ЗАКРЫТЫХ ДРЕНАЖЕЙ И КОЛЛЕКТОРОВ



### НАСЫПЬ ВДОЛЬ КАНАЛОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЛОТКОВ



### КРУТИЗНА ОТКОСОВ НАСЫПИ

ВИДЫ ГРУНТОВ	ВЫСОТА НАСЫПИ	КРУТИЗНА ОТКОСОВ 1:п	
НЕЗАСОЛЕННЫЕ И СЛАБО-ЗАСОЛЕННЫЕ	до 1 м	1:3	
	более 1 м	1:1,5	
СРЕДНЕЗАСОЛЕННЫЕ И СЛАБНО-ЗАСОЛЕННЫЕ ГИЛЫЕ, СУПЬЯНИКИ И ПЫЛЕВАТЫЕ СУПЬЯНИКИ	до 2 м	1:2	
	более 2 м	вертикаль член до 2 м	1:2
		горизонт член	1:3
СРЕДНЕЗАСОЛЕННЫЕ И СЛАБНО-ЗАСОЛЕННЫЕ МЕЛКИЕ И ПЫЛЕВАТЫЕ ПЕСКИ, СУПЕСИ ВСЕХ РАЗНОВИДНОСТЕЙ	до 2 м	1:3	
	более 2 м	вертикаль член до 2 м	1:2
		горизонт член	1:3

ТК	Конструкция земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	СЕРИЯ 3.503-32
	1974	Дороги в районах Тип Насыпи вдоль закрытых дренажей и коллекторов, каналов из железобетонных лотков.

Министерство транспортного строительства СССР

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ГПИ  
СОЮЗДОРПРОЕКТ

НАЧАЛЬНИК  
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ  
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ПРОЕКТА

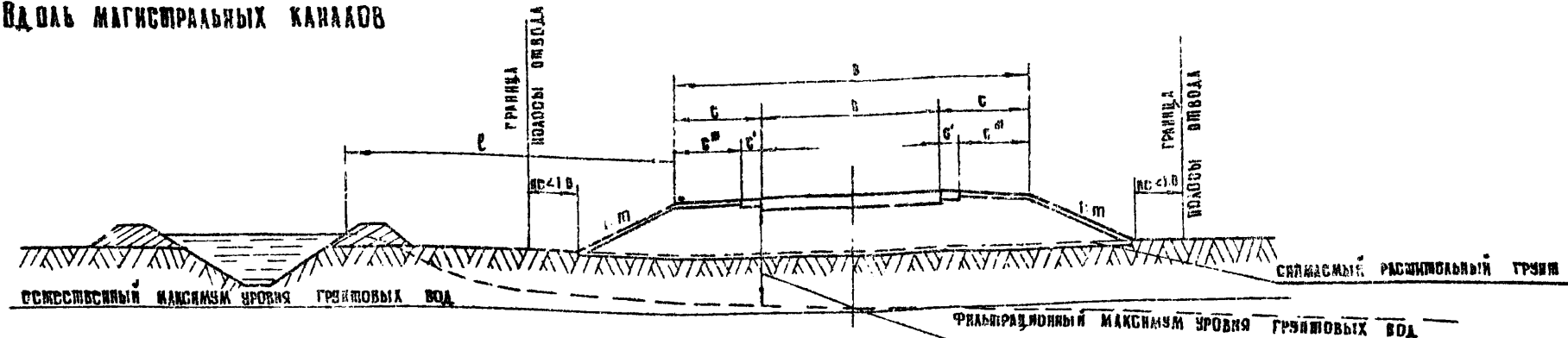
ОСОБНИ  
КРИПОД  
ФЕДЧЕР

РУК ВРГАДЫ  
СОСТАВИЛ  
ПРОВЕРИЛ

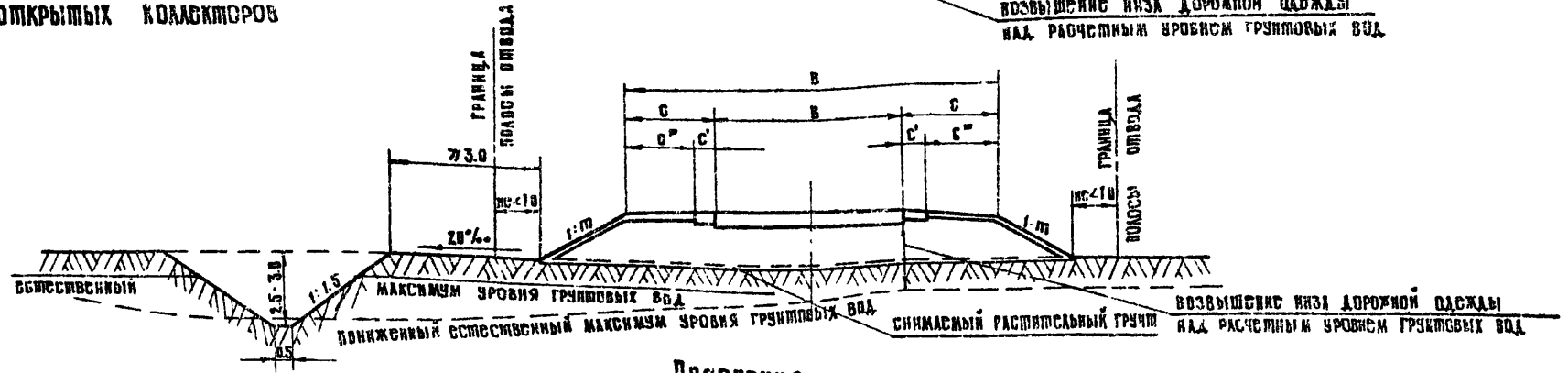
БРАСАЛСКИЙ  
САЛЮНОВА  
ГОРЮНОВ

*Брасал*  
*Салюнов*  
*Горюнов*

**А. Вдоль магистральных каналов**



**Б. Вдоль открытых коллекторов**



**Пояснения**

1. Тип 2-А применяется при размещении дорог вдоль магистральных каналов.
2. При размещении земляного полотна за пределами ваяния фильтрационного максимума грунтовых вод за расчетный горизонт принимается естественный максимум грунтовых вод. Минимальное допустимое

- расстояние  $\xi$  между бровкой земляного полотна и наивысшей линией вреза воды насыпи определяют расположением точки пересечения фильтрационного и естественного максимума грунтовых вод. При расходе воды в канал  $4-6 \text{ м}^3/\text{сек}$   $\xi \approx 10 \text{ м}$ , при расходе  $30-50 \text{ м}^3/\text{сек}$  —  $\xi = 60-300 \text{ м}$ .
3. При размещении земляного полотна в пределах ваяния фильтрационного максимума грунтовых вод за расчетный горизонт принимается фильтрационный максимум грунтовых вод.
  4. При прохождении автомобильных дорог на орошаемых землях с длительным застоем поверхностных вод высота насыпи назначается по табл. 19 СНиП II-172.

Виды грунтов	Высота насыпи	Крышка входов 1:1	
Незасоленные и слабо-засоленные	до 1 м	1:3	
	более 1 м	1:1,5	
Среднезасоленные и сильно-засоленные галлы, суглинки и пылеватые суглинки	до 2 м	1:2	
	более 2 м	верхняя часть до 2 м	1:2
		нижняя часть	1:3
Среднезасоленные и сильно-засоленные пески и пылеватые пески, супеси всех разновидностей	до 2 м	1:3	
	более 2 м	верхняя часть до 2 м	1:2
		нижняя часть	1:3

ТК	Конструкция земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	Серия 3.503-32
1974	Дороги в районах искусственного вощения	Выпуск лист 61
	Тип 2	Насыпи вдоль магистральных и распределительных каналов

БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛИОНОВА  
 В. В. С. С. С.  
 Рук бригады Составил Проверил  
 ОСУКИН КРОНОД ФЕДНЕР  
 С. С. С. С. С.  
 Член ПК Дорожного отдела Главной специализированной дорожной службы Главного инженерного управления  
 Главинженер  
 Министрство транспорта и связи СССР

# КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ДОРОГ В РАЙОНАХ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проектирование земляного полотна в районах подвижных песков (в засушливых районах) заключается в выборе конструкции земляного полотна, мало подверженного песчаным заносам и в установлении мер по укреплению откосов, а также в разработке комплекса мероприятий по предохранению земляного полотна от выдувания и образования песчаных заносов. Необходимо при этом учитывать рельеф местности, скорость и направление ветра, степень закрепления растительностью поверхности песка, его зернового состава, влажности и степени засоленности, глубины залегания грунтовых вод и т.п.

Разделение пустынь по степени естественной закрепленности приведено в таблице

ХАРАКТЕР ПОВЕРХНОСТИ	РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ ПОКРЫТО В % ОТ ПЕРЕСЕКАЮЩЕЙ ПЛОЩАДИ	СТЕПЕНЬ ПОДВИЖНОСТИ ПЕСКОВ
1. Незаросшая	—	очень подвижны
2. Слаборослая	менее 15	подвижны
3. Ползаросшая	15 - 35	неподвижны
4. Заросшая	более 35	—

Укрепление откосов и обочин земляного полотна необходимо предусматривать независимо от степени естественной закрепленности поверхности песка на местности, прилегающей к земляному полотну проектируемой дороги.

Укрепление, в виде защитного слоя, устраивают из связных грунтов, а при их отсутствии этот слой устраивают из песка или мелкого гравия,

укрепленных вяжущими материалами.

На песчаных массивах, примыкающих к дороге, во всех случаях выкапывается охраняемая полоса, ширина которой составляет от 50 до 500 м в каждую сторону от оси дороги.

При строительстве дорог в заросших песках необходимо свести к минимуму повреждение растительности, нарушение рельефа и разрушение поверхности песков. Для этого нужно:

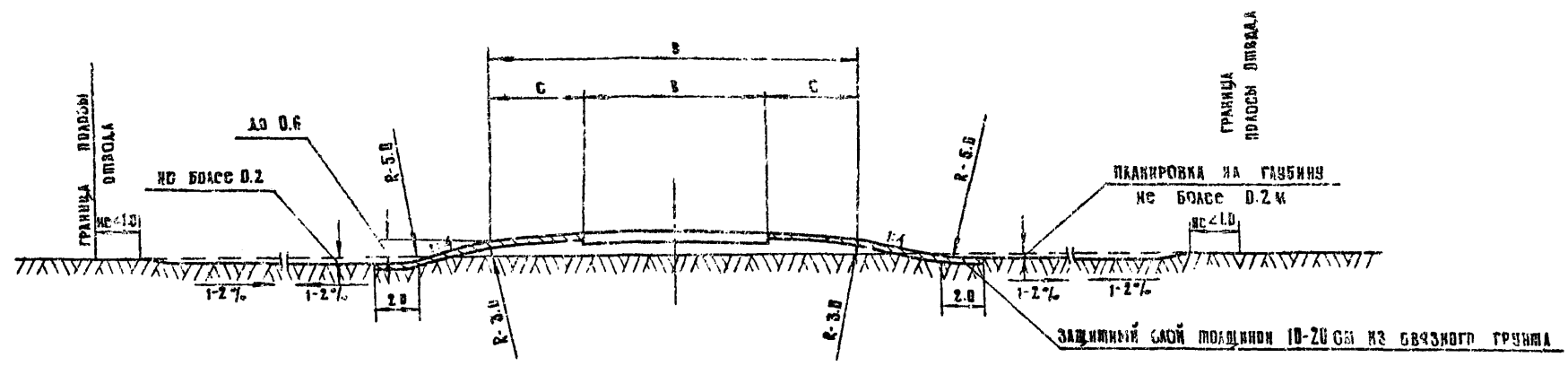
- а) закладывать резервы только с подветренной стороны на наименее заросших или на незаросших участках;
- б) движение транспорта и механизмов ограничить узкой полосой строящейся дороги и специальными проездами;
- в) откосы насыпей и выемок и другие оголенные при строительстве поверхности закреплять сразу после возведения земляного полотна.

На участках пересечения дорогой подвижных форм рельефа, во избежание образования скопления песка на земляном полотне и придорожных полосах, а также выдувания земляного полотна в процессе его возведения, рекомендуется строить дороги небольшими последовательно расположенными участками (захватками), с осуществлением на каждом из них за смену всех земляных работ, включая устройство защитного слоя и укрепление откосов.

Земляное полотно в песках целесообразно возводить в зимне-весенний период.

БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛИОНОВА  
 Рук бригады Составил Проверил  
 ОБЪЕДИНЕННЫЙ ПРОЕКТ  
 Член К. М. К. Директор  
 Главного управления  
 Главного управления  
 Главного управления  
 Министрство  
 транспорта  
 СССР

Министерство транспорта и связи СССР	Главтранспроект ГПИ Союздорпроект	И.ч.а.н.к. дорожного отдела главной инженерии дорожного отдела главной инженерии проекта	Долг Сидоров Иванов	Юсикин Кронрод Феднер	РУК бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Саломова
-----------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

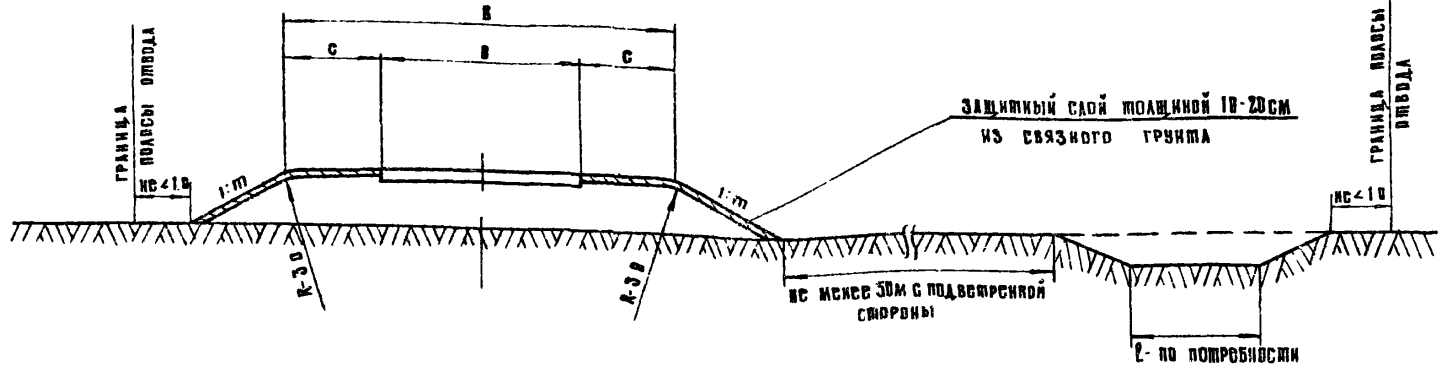


ПОЯСНЕНИЯ

1. Применяется в районах распространения подвижных песков с незаросшей и слабозаросшей поверхностью.
2. В пределах равнин и межбаржанных понижений необходимо предусматривать:
  - а) планировку придорожной полосы шириной 15-40 м с каждой стороны полотна с разравниванием на ней подвижных форм рельефа
  - б) закрепление подвижных форм рельефа механической защитой, расчленимостью или другими способами на ширину до 200 м за пределами придорожных полос.
3. Уклон обочины следует принимать 6% - 8%.

ТК	КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ ССНН СОЮЗА	СЕРИЯ 3.503-32.
1974	ДОРОГИ В РАЙОНАХ ТИП НАСЫПИ ВЫСОТОЙ ДО 0.6 НА УЧАСТКАХ С НЕЗАРОС- ПОДВИЖНЫХ ШЕЙ И СЛАБОЗАРОСШЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ	ВЫПУСК ЛИСТ 62

НАПРАВЛЕНИЕ ГОСПОДСТВУЮЩЕГО ВЕТРА



Пояснения

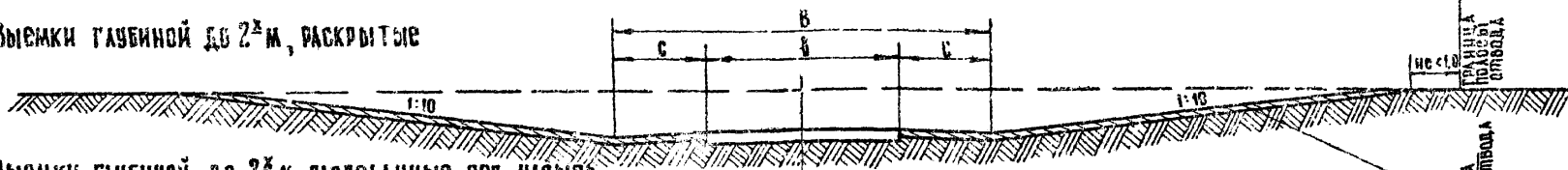
1. На участках с ползаросшей и заросшей поверхностью земляное полотно следует проектировать с максимальным сохранением расклевываемости и естественного рельефа прилегающей местности.
2. Крутизна откосов насыпи (1:1) следует принимать для дорог I-III категорий при высоте насыпи до 2 м - 1:4 для дорог низших категорий при высоте насыпи до 1 м - 1:3, в остальных случаях - 1:2.
3. Уклоны обочин следует принимать 6% - 8%.
4. Резервы или карьеры закладываются с подветренной стороны на расстоянии не менее 50 м.

Министерство вранского спраделства ССР	Главтранспроект ГПИ Союздорпроект	Член дорожного специализированного главного инженера проекта	Дубкин Хронид Феднер	Рук бригады Составил Проверил	Браславский Горюнов Саллинова
-------------------------------------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

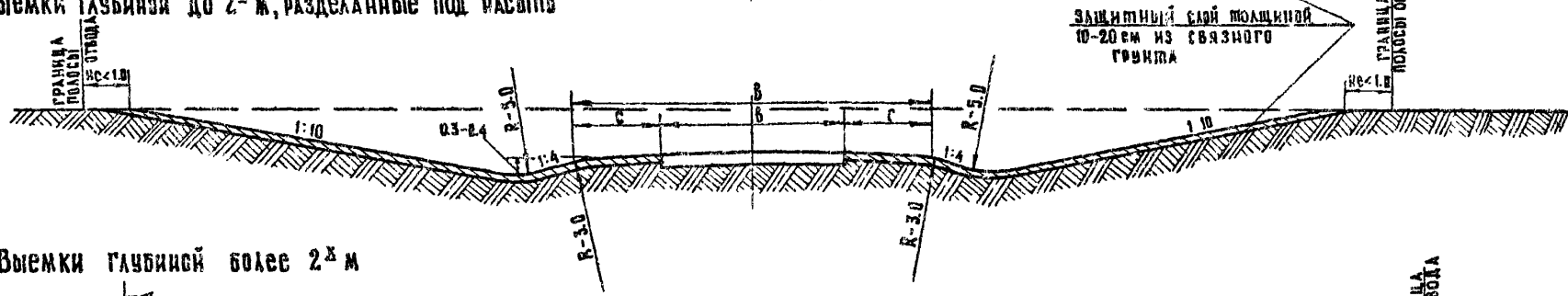
ТК	КОНСТРУКЦИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ В РАЙОНАХ ИЗДАТЕЛЬСТВА ПЕСКОВ	2
	НАСАДИ НА УЧАСТКАХ С ЗАРОСШЕЙ ИЛИ ПОД ЗАРОСШЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ	ВЫПУСК ЛИСТ 63

Министерство транспорта и дорожного строительства СССР	ГЛАВПРОЕКТОР ГПИ Союздорпроект	...чл. вч. к дорожного отдела	Дед	ДУКИН	РУК ВРГАДЫ	БРАСЛАВСКИИ ГОРЮНОВ
	СЛАВНИЙ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ВОДВА	КРОНОД	Степанов	ФЕДНЕР	СОСТАВИЛ	САЛОНОВА
	ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	ФЕДНЕР	Александр	Проверил	Проверил	Проверил

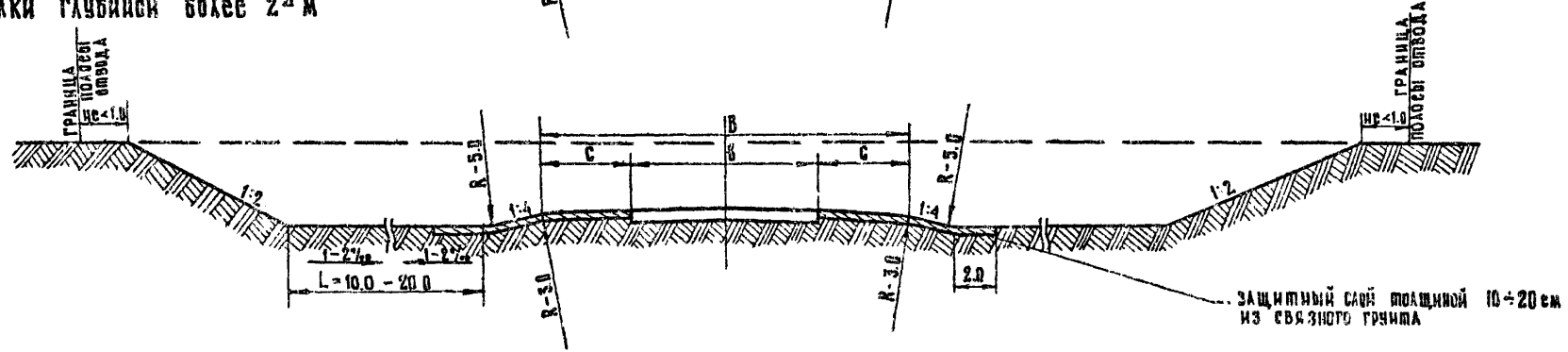
а. Выемки глубиной до 2<sup>х</sup> м, раскрытые



б. Выемки глубиной до 2<sup>х</sup> м, разделанные под насыпь



в. Выемки глубиной более 2<sup>х</sup> м



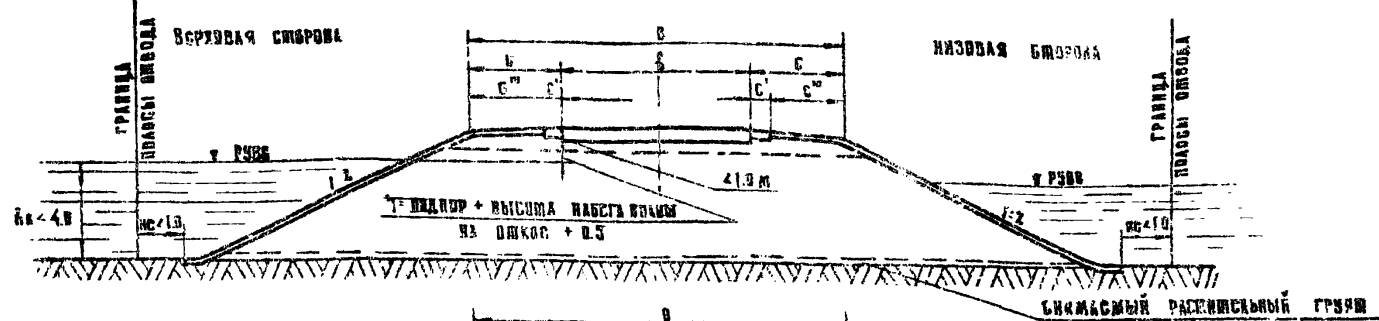
Пояснения

1. Тип 3-б устраивается в районах, где количество осадков более 100-150 мм в год и требуется обеспечить водоотвод.
2. Расстояние L между подошвой насыпи и откосом выемки следует принимать 10-20 м в зависимости от силы ветра, его направления и крупности песка.

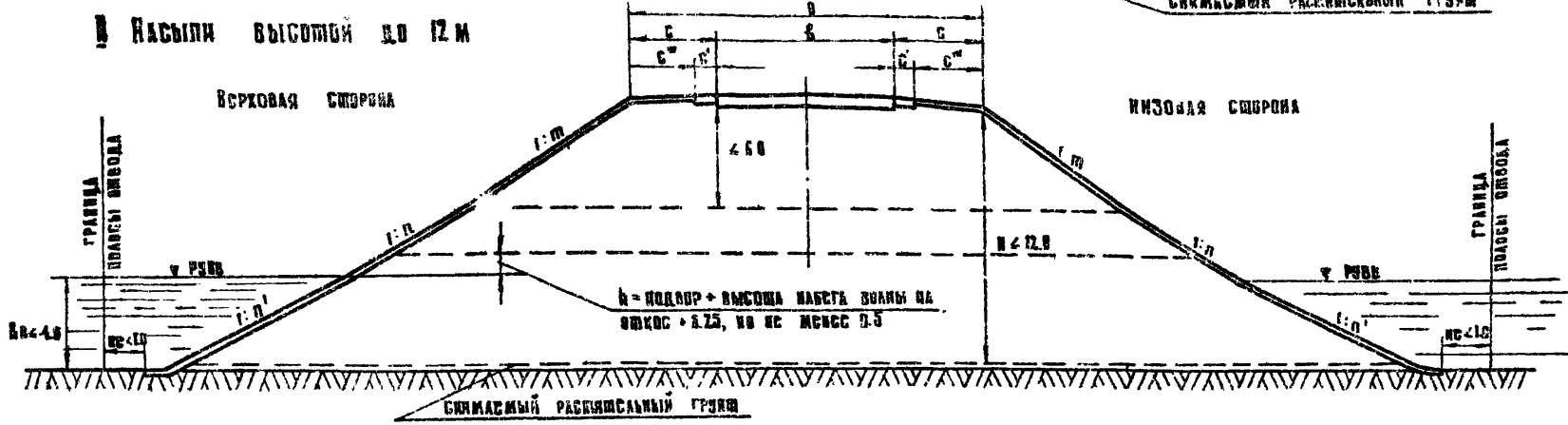
TK	Конструкции земляного полотна автомобильных дорог общей сети Союза ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	Дороги в районах подвижных песков ТИП 3	Выемки в песках с незаросшей или слабозаросшей поверхностью выпуск лист 64



I насыпи высотой до 6 м



II насыпи высотой до 12 м



Пояснения

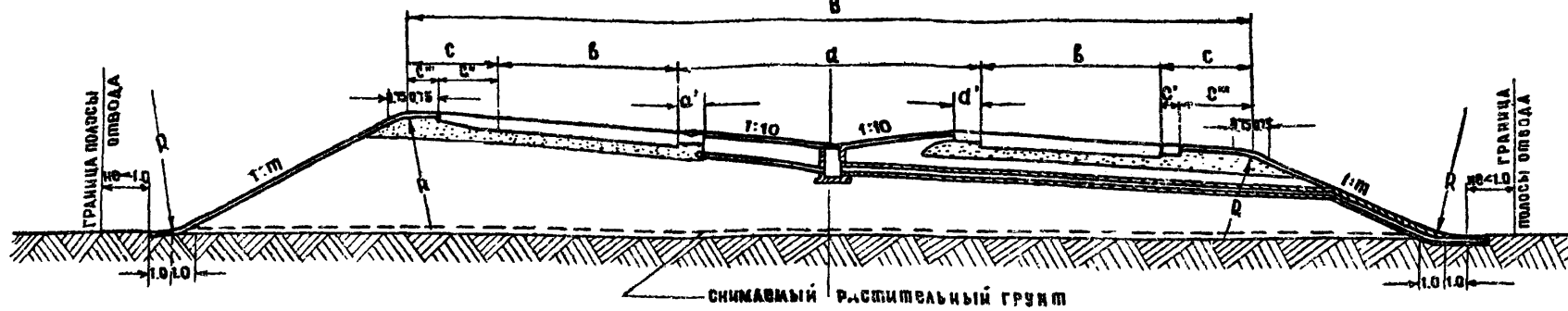
1. Тип I применяется в случаях, когда высота насыпи превышает только РЭВВ
2. Крутизна откосов насыпей (H < 12,0), подпораемых на высоту до 4 м, в случаях подпораemia и выше расчетного уровня высших вод плюс h, принимается не круче 1:2, но с обязательной проверкой на устойчивость, с обеспечением коэффициента запаса устойчивости 1,5 (см в п 1 - п. 3-62 и 2.45)
3. При возвышении бровки земляного подпора над РЭВВ + h менее 1 м, откос по всей длине принимается крутизной 1:2.
4. При предважителях подпораemia откосов насыпей на поймах рек более 20 суток разрабатываемся индивидуальными проектами

Министерство транспортного строительства СССР	Главная служба ГТИ Союздорпроекта	наименование должности специалиста дорожного отдела	наименование должности инженера проекта	Рис. 1	Проверил	Составил	БРАСЛАСКИН ГОРЮНОВ САЛОНОВА
-----------------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------	--------	----------	----------	-----------------------------

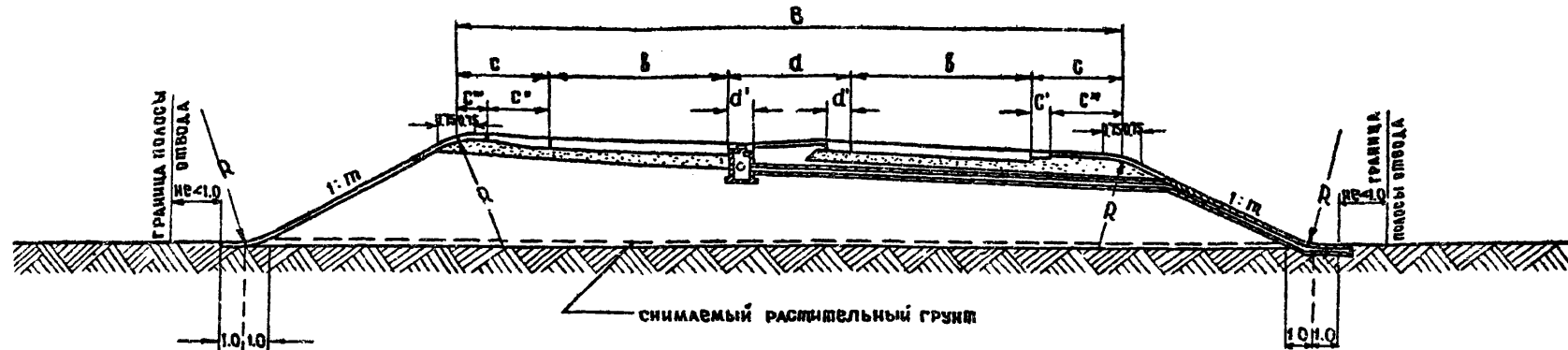
ТК	Конструкция земляного подпора автомобильных дорог общей сети Союза ССР	БСРЯ 3.503-32
1974	Дороги на заповедных участках	ВЫЯСКИ ИСМ 66



А. с РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСОЙ 12,5(13,5)



Б. с РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСОЙ 5,0(6,0)



Пояснения

1. На выразах, в выемках для отвода воды с разделительной полосы и дренажирующего слоя предусматривается, дополнительно устройство продольного подземного коллектора до ближайшей насыпи высотой, обеспечивающей возможность поперечного сброса воды.
2. Конструкции водоотводных устройств и размещение водоприемных колодцев приведены в Альбоме водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР\* часть I, Мосгипротранс, 1971 г лист 83,89
3. Геометрические размеры земляного полотна приведены на листе. „Размеры основных элементов земляного полотна дорог I категории.“
4. Проектирование земляного полотна на выразах производить в соответствии с „Типовыми проектными решениями элементов автомобильных дорог на закруглениях“, разработанных ГПИ „Союздорпроект“ в 1974 г

Инженерство вранского строительного СССР	ГЛАВПРОЕКТОР ГПИ СОЮЗДОРПРОЕКТ	НА Ч. К. ДОРОЖНОГО ОТВОДА ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ДОРОЖНОГО ОТВОДА ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	ОБЪЕДИНЕНИЕ ДОРОЖНОГО ПРОЕКТА	ДИЗАЙНЕР ФЕДЕР	РУКОВОДИТЕЛЬ СОСТАВИЛ ПРОВЕРИЛ	БРАСЛАВСКИЙ ГОРЮНОВ САЛОНОВА
---------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------------------	------------------------------------

ТК	КОНСТРУКЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕЙ СЕТИ СОЮЗА ССР	СЕРИЯ 3.503-32
1974	ДОРОГИ I категории ДОРОГИ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ПОЛОСАМИ 12,5(13,5) И 5(6) М НАСЫПИ НА ВЫРАЖАХ	ВЫПУСК ЛИСТ 67





БРАСЛАВСКИН  
ГОРЮНОВ  
САЛЦОНОВА

Р.С.С.С.Р.

РУК ВРГАДИ  
СОСТАВИЛ  
ПРОВЕРИЛ

ЗБУКИН  
КРОНОД  
ФЕДНЕР

О.С.С.

НА ЧЛ К  
ДОРОЖНОГО СПЕЦИАЛИСТА  
ДОРОЖНОГО ПОДВЛА  
ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА

ГЛАВТРАНСПРОЕКТИ  
ГПИ  
СОЮЗДОПРОЕКТИ

Министерство  
Транспортного  
строительства  
СССР

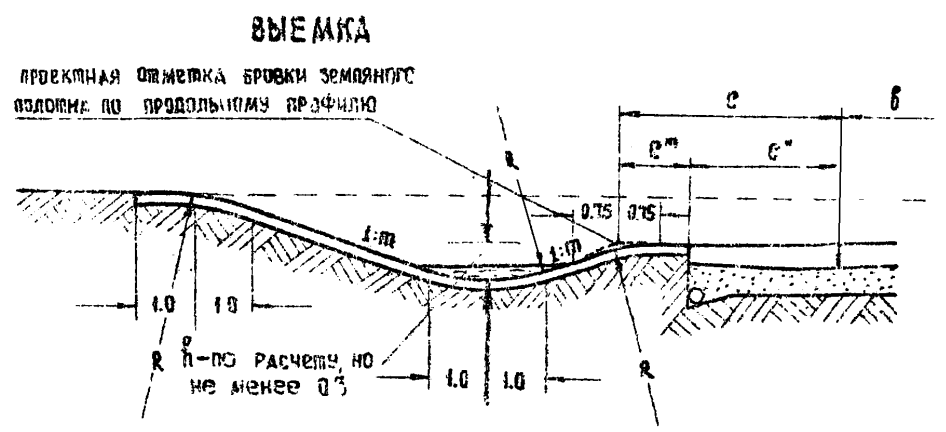
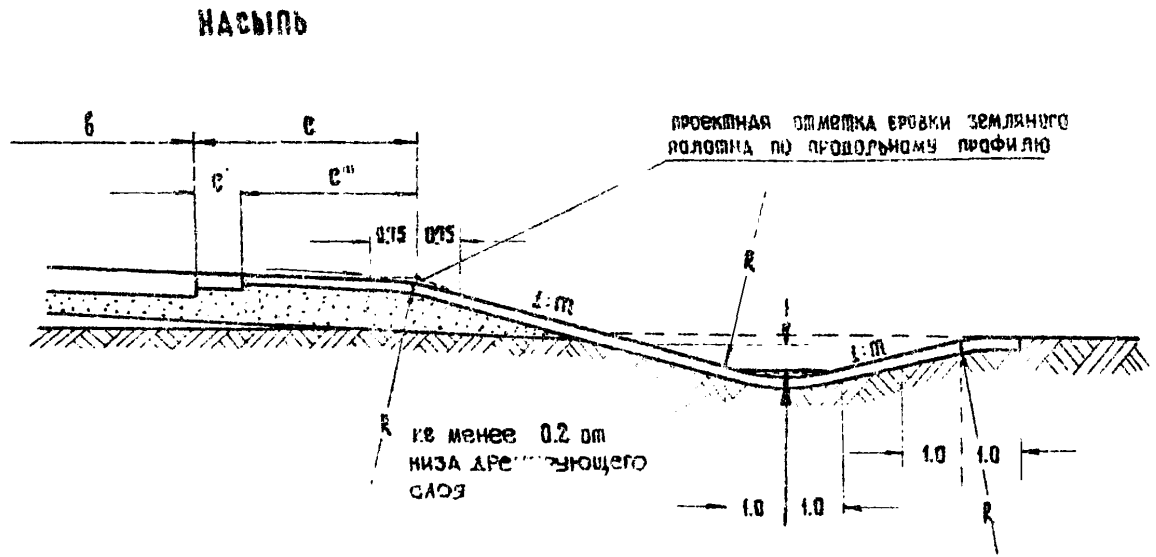


ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ ЗАКРУГЛЕНИЙ

БРОВКА						ЛОЖКИ						Откос выемки или ложка							
сопряжения переломов	Угол °	Т м	К м	Б см	R м	сопряжения переломов	Угол °	Т м	К м	Б см	R м	сопряжения переломов	Угол °	Т м	К м	Б см	R м		
60°/0	1:4	10°45'	0.75	1.5	3.8	8.5	1:4	25°30'	1.01	2.0	10.4	4.9	1:6	0	9°30'	1.0	2.0	4.2	12.05
60°/0	1:3	15°10'	0.75	1.5	5.0	5.7	1:4	25°20'	1.02	2.0	11.2	4.5	1:5	0	11°20'	1.0	2.0	4.9	10.1
60°/0	1:2	23°45'	0.75	1.5	7.9	3.6	1:4	28°00'	1.02	2.0	12.5	4.1	1:4	0	14°00'	1.0	2.0	6.2	8.2
60°/0	1:1.5	31°15'	0.76	1.5	10.5	2.8	1:4	32°25'	1.03	2.0	15.0	3.6	1:3	0	18°25'	1.01	2.0	8.0	6.2
40°/0	1:4	11°50'	0.75	1.5	3.9	7.2	1:4	40°55'	1.04	2.0	20.0	2.8	1:1.5	0	26°35'	1.01	2.0	11.8	4.3
40°/0	1:3	16°20'	0.75	1.5	5.4	5.3	1:4	47°40'	1.07	2.0	22.0	2.4	1:4	0	33°45'	1.03	2.0	14.8	3.5
40°/0	1:2	24°40'	0.75	1.5	8.2	3.5	1:3	36°50'	1.04	2.0	17.0	3.1	1:3	0	14°00'	1.0	2.0	6.2	8.2
40°/0	1:1.5	32°10'	0.76	1.5	11.0	2.7	1:3	45°00'	1.05	2.0	21.0	2.6	1:2	0	18°25'	1.01	2.0	8.0	6.2
40°/0	1:1.5	32°10'	0.76	1.5	11.0	2.7	1:3	52°10'	1.08	2.0	25.0	2.2	1:1.5	0	26°35'	1.01	2.0	11.8	4.3