

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПНСТ
(проект)**

**Дороги автомобильные общего пользования
ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО
Технические требования**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

**Москва
Стандартинформ**

2018

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью
«Инновационный технический центр» (ООО «ИТЦ»)

2 ВНЕСЕН Обществом с ограниченной ответственностью
«Инновационный технический центр» (ООО «ИТЦ»)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16-2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: tk418@bk.ru и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074 Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии сети Интернет (www.gost.ru).

© Стандартиформ, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

| | |
|--|--|
| 1 Область применения | |
| 2 Нормативные ссылки | |
| 3 Термины и определения | |
| 4 Общие положения | |
| 5 Технические требования | |
| 6 Требования к земляному полотну при устройстве в сложных условиях | |
| 7 Требования охраны окружающей среды | |

ПНСТ

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Дороги автомобильные общего пользования
ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО.
Технические требования**

Automobile roads of general use.
Subgrade.
Technical requirement.

Срок действия предстандарта – с
до

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на земляное полотно автомобильных дорог общего пользования (далее – автомобильные дороги).

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к земляному полотну и его конструктивным элементам, соблюдение которых проверяют при осуществлении строительного контроля в соответствии с ГОСТ 32731, ГОСТ 32756 и ГОСТ 32755.

Требования настоящего стандарта распространяются также на устройство земляного полотна, возводимого в сложных условиях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)

ГОСТ 17.5.1.03 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ПНСТ
(проект)

ГОСТ 25584 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации

ГОСТ 28622 Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости

ГОСТ 32731 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля

ГОСТ 32755 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ

ГОСТ 32756 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению промежуточной приемки выполненных работ»

ГОСТ 32959—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Габариты приближения

ГОСТ 33100—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог

ГОСТ 33149—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог в сложных условиях

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный

стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1

земляное полотно: Конструктивный элемент, служащий основанием для размещения дорожной одежды, а также технических средств организации дорожного движения и обустройства автомобильной дороги.

[ГОСТ 32959 —2014, подраздел 3.3]

3.2 рабочий слой: Верхняя часть земляного полотна, в пределах от низа дорожной одежды до уровня, соответствующего $2/3$ глубины промерзания конструкции, но не менее 1,5 м, считая от поверхности покрытия.

3.3

насыпь: Земляное сооружение из насыпного грунта, верхняя часть которого на всей ширине расположена выше уровня земли.

[ГОСТ 33100 —2014, подраздел 3.20]

3.4 основание насыпи: Массив грунта в условиях естественного залегания, располагающийся ниже насыпного слоя.

3.5

выемка: Земляное сооружение, выполненное путем срезки естественного грунта по заданному профилю, причем вся поверхность земляного полотна расположена ниже поверхности земли.

[ГОСТ 33100 —2014, подраздел 3.6]

3.6

водоотвод дорожный: Совокупность всех устройств, отводящих воду от земляного полотна и дорожной одежды и предотвращающих переувлажнение земляного полотна.

[ГОСТ 33100—2014, подраздел 3.5]

3.7 коэффициент уплотнения грунта: Безразмерный показатель, характеризующий отношение фактической плотности сухого грунта в конструкции земляного полотна к максимальной плотности, определяемой методом стандартного уплотнения в лабораторных условиях.

3.8 грунт: Горные породы, залегающие преимущественно в пределах зоны выветривания земли и являющиеся объектом инженерно-строительной и хозяйственной деятельности человека.

3.9 плодородный почвенный грунт: Гумуссированные грунты с составом от глинистого до супесчаного, удовлетворяющие по физическому и химическому составу требованиям ГОСТ 17.5.1.03.

3.10

засоленный грунт: Грунт, содержащий более 0,3 процента легкорастворимых солей от массы сухого грунта.

[ГОСТ 33149—2014, подраздел 3.3]

3.11 качественная характеристика типа засоления: Показатель, характеризующий соотношение содержания в грунте ионов Cl' , выраженного в миллиэквивалентах на 100 г сухого грунта, и ионов SO''_4 .

3.12 откос: Боковая наклонная поверхность, ограничивающая искусственное земляное сооружение.

3.13 грунты вечномерзлые (многолетнемерзлые): Грунты, которые в условиях природного залегания находятся в мерзлом состоянии непрерывно (без оттаивания) в течение многих (трех и более) лет.

3.14 грунты пучинистые: Общее название грунтов, относительное морозное пучение которых превышает 1 %.

3.15 сложные условия устройства земляного полотна: Условия устройства земляного полотна при отрицательных температурах (зимний период), на болотах (на слабых основаниях), из крупнообломочных и скальных грунтов, на засоленных грунтах, в песчаных пустынях, в районах вечной мерзлоты.

4 Общие положения

4.1 При возведении земляного полотна необходимо учитывать: категорию дороги, конструкцию дорожной одежды, высоту возводимой насыпи, глубину разрабатываемой выемки, физико-химические свойства применяемых грунтов, условия производства работ, природные условия района строительства и особенности инженерно-геологических условий.

4.2 Для возведения насыпей не допускается применение следующих грунтов согласно классификации по ГОСТ 25100:

- илистые грунты (ил, мелкий песок с примесью торфа и ила, жирные глины с примесью ила);
- недренирующие грунты;
- торф.

4.3 В состав земляного полотна входят следующие конструктивные элементы:

- естественное основание;
- насыпь (неподтопляемая и подтопляемая) включая рабочий слой;
- выемка;
- водоотвод дорожный;
- присыпные обочины;
- откосы.

4.4 Различают следующие параметры земляного полотна:

- геометрические;

ПНСТ
(проект)

- физические.

4.5 К контролируемым физическим параметрам земляного полотна относят:

- степень пучинистости грунта;
- влажность грунтов при уплотнении;
- коэффициент уплотнения;
- содержание в грунте посторонних предметов.

4.6 Различают следующие условия возведения земляного полотна:

- нормальные;
- сложные.

5 Технические требования при устройстве земляного полотна в нормальных условиях

5.1 Требования к геометрическим и физическим параметрам, конструктивных элементов земляного полотна

5.1.1 Технические требования к контролируемым геометрическим параметрам естественного основания земляного полотна приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Допустимые отклонения геометрических и физических параметров естественного основания земляного полотна

| Наименование параметра | Допустимые отклонения |
|---|---|
| Толщина снимаемого плодородного слоя грунта | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 40 %, остальные – до ± 20 %. |
| Снижение плотности естественного основания | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до 4 %, остальные должны быть не ниже проектных значений. |

5.1.2 Технические требования к геометрическим и физическим параметрам возводимых насыпей земляного полотна приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Допустимые отклонения геометрических и физических параметров возводимых насыпей земляного полотна

| Наименование параметра | Допустимые отклонения |
|---|---|
| Снижение плотности слоя земляного полотна* | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до 4 %, а остальные должны быть не ниже проектных значений. |
| Высотные отметки продольного профиля в нескальных грунтах | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 60 мм; остальные - до ± 30 мм. |
| Высотные отметки продольного профиля в скальных грунтах | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений от минус 20 см; остальные – до ± 10 см . |
| Ширина земляного полотна | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 20 см, остальные - до ± 10 см. |
| Поперечные уклоны земляного полотна | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 10 ‰ до плюс 15 ‰, остальные - до ± 5 ‰. |
| *При отсыпке земляного полотна из скальных (крупнообломочных) грунтов этот показатель не оценивается. | |

5.1.3 Технические требования к геометрическим и физическим параметрам разрабатываемых выемок земляного полотна приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Допустимые отклонения геометрических и физических параметров разрабатываемых выемок земляного полотна

| Наименование параметра | Допустимые отклонения |
|--|--|
| Снижение плотности слоя земляного полотна* | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до 4 %, а остальные должны быть не ниже проектных значений. |

ПНСТ
(проект)

| | |
|---|--|
| Высотные отметки продольного профиля в нескальных грунтах | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 60 мм; остальные - до ± 30 мм. |
| Высотные отметки продольного профиля в скальных грунтах | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений от минус 20 см; остальные – до ± 10 см. |
| Ширина земляного полотна | Не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 20 см, остальные - до ± 10 см. |
| Поперечные уклоны земляного полотна | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 10 ‰ до плюс 15‰, остальные - до ± 5 ‰. |
| Продольные уклоны дна траншей и водоотводных канав | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 5 ‰, остальные - до ± 3 ‰. |
| *При отсыпке земляного полотна из скальных (крупнообломочных) грунтов этот показатель не оценивается. | |

5.1.4 Технические требования к геометрическим параметрам водоотвода дорожного приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Допустимые отклонения геометрических параметров водоотвода дорожного

| Наименование параметра | Допустимые отклонения |
|--|---|
| Увеличение поперечных размеров кюветов, нагорных и других канав (по дну) | Не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до 10 см, остальные - до 5 см. |
| Глубина кюветов, нагорных и других канав (при условии обеспечения стока) | Не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 10 см, остальные - до ± 5 см. |
| Продольные уклоны нагорных и других канав | Не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 5 ‰, остальные - до ± 3 ‰. |
| Ширина насыпных берм | Не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 30 см, остальные - до ± 15 см. |

5.1.5 Технические требования к геометрическим и физическим параметрам присыпных обочин приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Допустимые отклонения геометрических и физических параметров присыпных обочин

| Наименование параметра | Допустимые отклонения |
|--------------------------------------|---|
| Снижение плотности грунта в обочинах | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до 4 %, остальные должны быть не ниже проектных значений |
| Толщина укрепления | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 22 до плюс 30 мм, остальные - до ± 15 мм |
| Поперечные уклоны обочин | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус 10 ‰ до плюс 15 ‰, остальные - до ± 5 ‰ |

5.1.6 Технические требования к геометрическим параметрам откосов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Допустимые отклонения геометрических параметров откосов

| Наименование параметра | Допустимые отклонения |
|--|--|
| Уменьшение крутизны откосов | Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до 20 %, остальные - до 10 % |
| Длина, ширина и толщина от проектных значений (при укреплении откосов сборными железобетонными плитами размером (1x1) м и менее) | Не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 10 мм, остальные - ± 5 мм |
| Толщина слоя щебня при заполнении ячеек решетчатой конструкции (при укреплении откосов щебнем) | Не более 10% результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ± 20 %, остальные - ± 10 %. |

5.2 Требования к физическим параметрам земляного полотна

5.2.1 Степень пучинистости грунта

Рабочий слой на глубину 1,2 м от поверхности цементобетонных и на глубину 1 м асфальтобетонных покрытий в дорожно-климатической зоне II и

ПНСТ
(проект)

на 1 м и 0,8 м соответственно в дорожно-климатической зоне III должен состоять из непучинистых или слабопучинистых грунтов по ГОСТ 28622.

5.2.2 Влажность грунтов при уплотнении

Влажность грунтов при уплотнении земляного полотна в зависимости от оптимальной, должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7 – Допустимая влажность грунтов при уплотнении

| Грунты | Допустимая влажность в долях от оптимальной при коэффициенте уплотнения грунта | | | |
|---|--|----------|------|------|
| | Свыше 1,0 | 1,0-0,98 | 0,95 | 0,90 |
| Пески пылеватые; супески легкие и пылеватые | 1,30 | 1,35 | 1,60 | 1,60 |
| Супески легкие и пылеватые | 1,20 | 1,25 | 1,35 | 1,60 |
| Супески тяжелые пылеватые; суглинки легкие и легкие пылеватые | 1,10 | 1,15 | 1,30 | 1,50 |
| Супески тяжелые и тяжелые пылеватые, глины | 1,0 | 1,05 | 1,20 | 1,30 |
| <p>Примечания:</p> <p>1. При возведении насыпей из пылеватых песков в летних условиях допустимая влажность не ограничивается.</p> <p>2. Настоящие требования не распространяются на насыпи, возводимые гидронамывом.</p> <p>3. Величина допустимой влажности грунта может уточняться с учетом технологических возможностей, имеющихся в наличии конкретных уплотняющих средств в соответствии с действующими нормами.</p> | | | | |

5.2.3 Коэффициент уплотнения

Требования к коэффициентам уплотнения грунтов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Коэффициенты уплотнения грунта

| Элементы земляного полотна | Глубина расположения слоя от поверхности покрытия, м | Наименьший коэффициент уплотнения грунта при типе дорожных одежд | | | | | |
|----------------------------|--|--|--------|-------|--------------------------|--------|------|
| | | капитальном | | | облегченном и переходном | | |
| | | В дорожно-климатических зонах | | | | | |
| | | I | II,III | IV,V | I | II,III | IV,V |
| Рабочий слой | До 1,5 | 0,98- | 1,0- | 0,98- | 0,95- | 0,98- | 0,95 |

| | | | | | | | |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | | 0,96 | 0,98 | 0,95 | 0,93 | 0,95 | |
| Неподтопляемая часть насыпи | От 1,5 до 6,0 | 0,95-0,93 | 0,95 | 0,95 | 0,93 | 0,95 | 0,90 |
| | От 6,0 | 0,95 | 0,98 | 0,95 | 0,93 | 0,95 | 0,90 |
| Подтопляемая часть насыпи | От 1,5 до 6,0 | 0,96-0,95 | 0,98-0,95 | 0,95 | 0,95-0,93 | 0,95 | 0,95 |
| | От 6,0 | 0,96 | 0,98 | 0,98 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| В рабочем слое выемки ниже зоны сезонного промерзания | До 1,2 | - | 0,95 | - | - | 0,95-0,92 | - |
| | До 0,8 | - | - | 0,95-0,92 | - | - | 0,90 |
| Примечание – Большие значения коэффициента уплотнения грунта следует принимать при цементобетонных покрытиях и цементогрунтовых основаниях, а также при дорожных одеждах облегченного типа, меньшие значения – во всех остальных случаях. | | | | | | | |

Допускаются отклонения при определении коэффициента уплотнения от проектных значений до 0,04 (4 %) в 10 % определений.

При строительстве дорог с капитальным покрытием разница между значениями коэффициента уплотнения в одном поперечном сечении в слое земляного полотна не должна быть больше 0,02 (2 %).

5.2.4 Содержание в грунте посторонних предметов.

Содержание в грунте, предназначенном для устройства земляного полотна древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора, а также других посторонних предметов – не допускается.

6 Технические требования при устройстве земляного полотна в сложных условиях

6.1 К сложным условиям относят устройство земляного полотна:

- в зимних условиях (при отрицательных температурах);
- на болотах (на слабых основаниях);
- из крупнообломочных и скальных грунтов;
- на засоленных грунтах;
- в песчаных пустынях;

ПНСТ
(проект)

- в районах вечной мерзлоты.

6.2 При устройстве земляного полотна в зимних условиях (при отрицательных температурах) допустимое содержание мерзлых комьев в насыпях, в процентах от общего объема отсыпаемого грунта:

- для верхних зон траншей с уложенными коммуникациями – не более 20;
- для насыпей, уплотняемых укаткой – не более 20;
- для насыпей, уплотняемых трамбованием – не более 30.

Примечание – При этом мерзлый грунт должен быть равномерно распределен по телу насыпи.

Размер мерзлых комьев в насыпях не должен превышать $2/3$ толщины уплотняемого слоя, но не более 15 см для грунтовых подушек и 30 см для прочих насыпей. Расстояние от укладываемого грунта до поверхности откоса при наличии мерзлых комьев должно быть не менее 1 метра. Не допускается наличие снега и льда в насыпях и их основаниях.

6.3 При устройстве насыпей земляного полотна на болотах (на слабых основаниях) глубиной до 4 м необходимо обеспечить величину осадки насыпи в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10 – Осадка насыпи на болотах

| Толщина обжимаемого слоя торфа, м | Осадка, % от толщины обжимаемого слоя торфа под насыпью | |
|-----------------------------------|---|--|
| | При возведении насыпи высотой от 1 до 3 м с частичным выторфовыванием | При возведении насыпи высотой от 3 до 4 м без выторфовывания |
| менее 2,00 | 25 | 60 |
| От 2,01 до 4,00 | 25 | 50 |

6.4 Устройство земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов, следует производить механизированным или взрывным способом. При взрывной разработке выемок в скальных грунтах недоборы по основанию выемок не допускаются. Величина переборов после

окончательной зачистки дна и откосов выемок не должна быть больше значений, указанных в таблице 11.

Таблица 11 – Допустимые переборы при разработке крупнообломочных и скальных грунтов

| Виды грунтов | Допустимые значения переборов при разработке, см | | |
|---|--|--------------------------|---------------------|
| | Взрывным способом | | Отбойными молотками |
| | методом скважных зарядов | методом шпуровых зарядов | |
| Малопрочные, средней прочности и прочные сильнотрещиноватые по ГОСТ 25100 | 40 | 20 | 10 |
| Прочные и очень прочные слаботрещиноватые по ГОСТ 25100 | 20 | 10 | 5 |

При уплотнении крупнообломочных грунтов размер крупных включений не должен превышать 250 мм в одном из размеров (в ребре). Максимальный размер фракции крупнообломочного грунта, применяемого для сооружения слоев насыпи, не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя.

6.5 Устройство земляного полотна на засоленных грунтах

6.5.1 Значения качественных характеристик типа засоления приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Качественные характеристики типа засоления

| Наименование засоления | $\frac{Cl'}{SO_4''}$ |
|------------------------|----------------------|
| Сульфатное | менее 0,3 |
| Хлоридно-сульфатное | от 0,3 до 1,0 |

| | |
|---------------------|---------------|
| Сульфатно-хлоридное | от 1,1 до 2,0 |
| Хлоридное | более 2,0 |

6.5.2 Засоленные грунты классифицируют по степени засоления в соответствии со значениями качественной характеристики типа засоления, приведенной в таблицах 13 и 14.

Таблица 13 – Классификация грунтов по степени засоления для I – IV дорожно-климатических зон.

| Виды грунта | Среднее суммарное содержание легкорастворимых солей в слое грунта, % массы сухого грунта | |
|----------------------|--|--|
| | хлоридное и сульфатно-хлоридное засоление | хлоридно-сульфатное и сульфатное засоление |
| Слабозасоленные | от 0,3 до 1,0 | от 0,3 до 0,5 |
| Среднезасоленные | от 1,1 до 5,0 | от 0,6 до 2,0 |
| Сильнозасоленные | от 5,1 до 8,0 | от 2,1 до 5,0 |
| Избыточно засоленные | более 8,0 | более 5,0 |

Таблица 14 – Классификация грунтов по степени засоления для V дорожно-климатической зоны.

| Виды грунта | Среднее суммарное содержание легкорастворимых солей в слое грунта, % массы сухого грунта | |
|----------------------|--|--|
| | хлоридное и сульфатно-хлоридное засоление | хлоридно-сульфатное и сульфатное засоление |
| Слабозасоленные | от 0,5 до 2,0 | от 0,5 до 1,0 |
| Среднезасоленные | от 2,1 до 5,0 | от 1,1 до 3,0 |
| Сильнозасоленные | от 5,1 до 10,0 | от 3,1 до 8,0 |
| Избыточно засоленные | более 10,0 | более 8,0 |

6.5.3 Возможность применения засоленных грунтов определяется по степени засоления грунтов в соответствии с таблицей 15.

Таблица 15 – Пригодность засоленных грунтов

| Виды грунта | Пригодность для возведения земляного полотна |
|-----------------|--|
| Слабозасоленные | Пригодны |

| | |
|---|--|
| Среднезасоленные | Пригодны |
| Сильнозасоленные | Пригодны с дополнительными мероприятиями |
| Избыточно засоленные | Непригодны |
| Примечание – к дополнительным мероприятиям относится повышение устойчивости земляного полотна и предохранение его верхней части от дальнейшего засоления. | |

6.6 При устройстве земляного полотна в песчаных пустынях необходимо предусматривать мероприятия по предохранению земляного полотна от выдувания и образования песчаных заносов на полосе шириной от 50 до 150 м в соответствии с таблицей 16.

Таблица 16 – Классификация местности по подвижности песков

| Степень закрепления растительностью поверхности песков | Площадь, покрытая растительностью, % | Степень подвижности песков |
|--|--------------------------------------|----------------------------|
| Незаросшая поверхность | Менее 5 | Очень подвижные |
| Слабозаросшая поверхность | От 5 до 15 | Подвижные |
| Полузаросшая поверхность | От 16 до 35 | Малоподвижные |
| Заросшая поверхность | Более 35 | Неподвижные |

В целях защиты песчаной поверхности от ветровой эрозии устраиваются защитные слои из связных и обломочных грунтов. Толщина защитных слоев должна быть в соответствии с таблицей 17.

Таблица 17 – Толщина защитных слоев

| Грунты | Толщина слоя, см, не менее |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Глины и суглинки тяжелые | 10 |
| Суглинки и супеси пылеватые | 15 |
| Супеси легкие крупные и легкие | 20 |
| Гравийно-щебеночные и песчаные смеси | 10 |

6.7 Устройство земляного полотна в районах вечной мерзлоты

При проектировании по второму принципу высоты насыпи устанавливают по результатам теплофизических расчетов и расчета

ПНСТ
(проект)

суммарной осадки основания и нестабильных слоев насыпи. Допустимая суммарная осадка на конец срока службы дороги приведена в таблице 18.

Таблица 18 – Допустимая суммарная осадка

| Тип дорожной одежды и условия ее устройства | Допустимая суммарная осадка основания и нестабильных слоев насыпи в период эксплуатации, см, при толщине нестабильных слоев, м | | | |
|--|--|-----|-----|-----|
| | 0,58 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| Капитальные дорожные одежды со сборными железобетонными покрытиями, устраиваемые в одну стадию без технологического перерыва | 2 | 4 | 6 | 10 |
| Капитальные дорожные одежды с асфальтобетонными покрытиями, устраиваемые в один год с земляным полотном | 4 | 8 | 12 | 20 |
| Облегченные дорожные одежды | 6 | 12 | 18 | 30 |
| Переходные дорожные одежды | 8 | 16 | 24 | 40 |

7 Требования охраны окружающей среды

7.1 Применяемые при сооружении земляного полотна грунты, в соответствии с ГОСТ 12.1.044 относятся к негорючим веществам.

7.2 На площадях земель, нарушаемых при строительстве автомобильных дорог, плодородный слой почвы снимают и складывают в отведенных местах.

7.3 Плодородный почвенный грунт используют для укрепления земляного полотна и дорожных сооружений, а также при рекультивации

нарушенных при строительстве земель. Не следует снимать плодородный слой почвы с вечномёрзлых грунтов и в иных местах, где его снятие может привести к нарушению устойчивости.

7.4 При назначении конструктивных решений земляного полотна и водоотводных сооружений, обеспечивают защиту прилегающих земельных угодий от размыва и заиления, заболачивания, нарушения растительного и дернового покрова, нарушения гидрологического режима водотоков и природного уровня грунтовых вод.

7.5 При сооружении насыпей через болота с поперечным по отношению к трассе дороги движением воды в водонасыщенном горизонте предусматривают мероприятия, исключаящие изменение режима болота путем отсыпки насыпи или ее нижней части из дренирующих материалов, устройство вдоль земляного полотна продольных канав, и если это необходимо, искусственных сооружений и т.п.

ПНСТ
(проект)

УДК 625.7:006.3/.8

ОКС 93.080.01

Ключевые слова:

Руководитель разработки
Генеральный директор ООО «ИТЦ»

_____ Д.И. Оверин
подпись

Исполнитель

_____ К.А. Жданов
подпись