ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 308— 2018

Дороги автомобильные общего пользования

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

Технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2018 г. № 70-пнст

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: gost.e-ecolog.ru *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 в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 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 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 3
5 Технические требования при устройстве земляного полотна в нормальных условиях 4
5.1 Требования к геометрическим параметрам конструктивных элементов земляного полотна 4
5.2 Требования к физическим характеристикам грунта земляного полотна 5
6 Технические требования при устройстве земляного полотна в сложных условиях 7
7 Требования охраны окружающей среды 7

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

Технические требования

Automobile roads of general use.
Subgrade.
Technical requirements

Срок действия — с 2019—03—01
по 2022—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на земляное полотно автомобильных дорог общего пользования (далее — автомобильные дороги) и устанавливает технические требования к земляному полотну и его конструктивным элементам при осуществлении работ по строительному контролю по ГОСТ 32731, при проведении промежуточной приемки по ГОСТ 32756 и приемки в эксплуатацию по ГОСТ 32755.

Требования настоящего стандарта не распространяются на правила проектирования, а также на технологию устройства земляного полотна.

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

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

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 33063—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов

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

ПНСТ 311—2018 Дороги автомобильные общего пользования. Показатели деформативности конструктивных слоев дорожной одежды из несвязных материалов и грунтов земляного полотна. Технические требования и методы определения

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,

Издание официальное

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, пункт 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, пункт 3.20]

3.4 **естественное основание земляного полотна:** Массив грунта в условиях естественного залегания, располагающийся ниже земляного полотна.

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, пункт 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, пункт 3.5]

3.7

коэффициент уплотнения грунта $K_у$, д.е.: Отношение плотности сухого грунта в контролируемом слое земляного сооружения к максимальной плотности сухого грунта, определенной в приборе стандартного уплотнения по ГОСТ 22733.

[ГОСТ 33063—2014, пункт Б.15]

3.8

грунт: Горная порода, почва и техногенное образование, представляющие собой многокомпонентные системы, изменяющиеся во времени, используемые как основание, среда или материал при строительстве.

[ГОСТ 33063—2014, пункт 3.2]

3.9

почва: Природное образование в виде поверхностного слоя дисперсного грунта, обладающего плодородием.

[ГОСТ 33063—2014, пункт 3.44]

3.10

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

[ГОСТ 33149—2014, пункт 3.3]

3.11 **откос:** Искусственно созданная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив или насыпь.

3.12

мерзлый грунт: Грунт, имеющий отрицательную или нулевую температуру, содержащий в своем составе видимые ледяные включения и (или) лед-цемент и характеризующийся криогенными структурными связями. Многолетнемерзлый грунт — грунт, находящийся в мерзлом состоянии постоянно в течение трех и более лет. Сезонномерзлый грунт — грунт, находящийся в мерзлом состоянии периодически в течение холодного сезона.

[ГОСТ 25100—2011, пункт 3.19]

3.13

грунт лессовый: Глинистый грунт, содержащий более 50 % пылеватых частиц (от 0,05 мм до 0,005 мм) и обычно обладающий просадочностью.

[ГОСТ 33063—2011, пункт 3.11]

3.14 **сложные условия возведения земляного полотна:** Условия возведения земляного полотна при отрицательных температурах (зимний период), в сложных инженерно-геологических условиях, при опасных геологических и гидрогеологических процессах и особых природно-техногенных условиях.

3.15 **нормальные условия возведения земляного полотна:** Условия возведения земляного полотна, не относящиеся к сложным условиям.

3.16 **зимний период:** Часть времени года со среднесуточной температурой наружного воздуха ниже 0 °С.

3.17 **перебор грунта:** Удаление грунта ниже проектных отметок при возведении земляного полотна.

4 Общие положения

4.1 При сооружении земляного полотна необходимо учитывать требования проектной и рабочей документации, физико-механические свойства применяемых грунтов и условия производства работ.

4.2 Для возведения земляного полотна не допускается применение следующих грунтов согласно классификации по ГОСТ 33063:

- илистые грунты (ил, мелкий песок с примесью торфа и ила, тяжелые глины с примесью ила);
- лесс и лессовидные грунты;
- торф;
- грунты с показателем консистенции от пластичной до текучей без дополнительных мероприятий по повышению несущей способности.

4.3 В состав земляного полотна входят следующие конструктивные элементы:

- естественное основание;
- насыпь (неподтопляемая и подтопляемая);
- рабочий слой;
- выемка;
- водоотвод дорожный;
- присыпные обочины;
- откосы;
- поддерживающие и защитные геотехнические устройства и конструкции, предназначенные для защиты земляного полотна от опасных геологических процессов.

4.4 Различают следующие параметры земляного полотна:

- геометрические;
- физические.

4.5 К контролируемым параметрам земляного полотна относят следующее:

- толщина снимаемого растительного слоя грунта;
- ширина, высотные отметки, поперечные и продольные уклоны;
- размеры кюветов, нагорных и других канав;
- крутизна откосов;
- вид грунта насыпи и ее основания;
- однородность грунта;
- влажность грунтов при уплотнении;

- коэффициент уплотнения;
- несущая способность рабочего слоя земляного полотна;
- содержание в грунте посторонних предметов;
- содержание мерзлых комьев;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов по ГОСТ 30108;
- другие параметры, предусмотренные проектной документацией (например, коэффициент фильтрации).

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 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 параметров естественного основания земляного полотна

Наименование параметра	Допустимые отклонения
Толщина снимаемого растительного слоя грунта	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ±40 %, остальные — до ±20 %

Растительный грунт должен быть удален.

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

Таблица 2 — Допустимые отклонения геометрических параметров возводимых насыпей земляного полотна

Наименование параметра	Допустимые отклонения
Высотные отметки продольного профиля	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ±60 мм; остальные — до ±30 мм
Ширина земляного полотна	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ±40 см, остальные — до ±20 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 ‰

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

Таблица 3 — Допустимые отклонения геометрических параметров разрабатываемых выемок земляного полотна

Наименование параметра	Допустимые отклонения
Высотные отметки продольного профиля	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ±60 мм; остальные — до ±30 мм
Ширина земляного полотна	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до ±40 см, остальные — до ±20 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 ‰

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

Таблица 4 — Допустимые отклонения геометрических параметров дорожного водоотвода

Наименование параметра	Допустимые отклонения
Поперечные размеры 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 ‰*
Продольные уклоны дна траншей и водоотводных 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
* При условии сохранения тока воды в проектном направлении.	

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

Таблица 5 — Допустимые отклонения геометрических параметров присыпных обочин

Наименование параметра	Допустимые отклонения
Толщина слоя	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 и их укреплению приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Допустимые отклонения геометрических параметров откосов

Наименование параметра	Допустимые отклонения
Крутизна откосов	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до 20 %, остальные — до 10 %
Выступы соседних плит (элементов) над соседними	Не должны превышать 10 мм
Толщина слоя щебня в ячейке	Должна превышать на 2—3 см высоту сборного элемента

5.2 Требования к физическим характеристикам грунта земляного полотна

5.2.1 Влажность грунтов при уплотнении

При возведении земляного полотна отношение фактической влажности уплотняемого грунта к оптимальной не должно превышать значений, приведенных в таблице 7.

Таблица 7 — Допустимая влажность грунтов при уплотнении

Грунты	Допустимая влажность в долях от оптимальной влажности при коэффициенте уплотнения грунта			
	св. 1,0	1,0—0,98	0,95	0,90
Пески пылеватые; супеси легкие и пылеватые	1,30	1,35	1,60	1,60
Супеси легкие и пылеватые	1,20	1,25	1,35	1,60

Окончание таблицы 7

Грунты	Допустимая влажность в долях от оптимальной влажности при коэффициенте уплотнения грунта			
	св. 1,0	1,0—0,98	0,95	0,90
Супеси тяжелые пылеватые; суглинки легкие и легкие пылеватые	1,10	1,15	1,30	1,50
Суглинки тяжелые и тяжелые пылеватые, глины	1,0	1,05	1,20	1,30

Примечания

1 При возведении насыпей из пылеватых песков в летних условиях допустимая влажность не ограничивается.

2 Настоящие требования не распространяются на насыпи, возводимые гидронамывом.

3 При возведении насыпей в зимних условиях влажность не должна быть более 1,3 при песчаных и непылеватых супесчаных, 1,2 — при супесчаных пылеватых и легких суглинках и 1,1 — для других связных грунтов.

4 Допустимая влажность грунта может уточняться при условии достижения требуемого коэффициента уплотнения.

5.2.2 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—0,96	1,0—0,98	0,98—0,95	0,95—0,93	0,98—0,95	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
	Более 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
	Более 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.

Коэффициент уплотнения определяют по следующим конструктивным элементам земляного полотна: естественное основание, насыпи, выемки и присыпные обочины. Не более 10 % результатов измерений могут иметь допустимые отклонения от проектных значений в пределах до 0,02, остальные результаты измерений — не ниже проектных значений. При отсыпке земляного полотна из скальных (крупнообломочных) грунтов коэффициент уплотнения не оценивается.

5.2.3 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.

5.2.4 Несущая способность рабочего слоя земляного полотна

Требования к несущей способности рабочего слоя земляного полотна принимают в соответствии с ПНСТ 311. Несущая способность должна быть не ниже значений, указанных в проектной документации.

5.2.5 Коэффициент фильтрации грунтов

Технические требования к определению коэффициента фильтрации применяемых грунтов приведены в таблице 9.

Таблица 9 — Допустимые отклонения при определении коэффициента фильтрации применяемых грунтов

Наименование параметра	Допустимые отклонения
Коэффициент фильтрации	Не более 10 % результатов измерений могут иметь отклонения от проектных значений до 10 %

6 Технические требования при устройстве земляного полотна в сложных условиях

6.1 Технические требования, предъявляемые при устройстве земляного полотна в нормальных условиях, должны быть соблюдены и в сложных условиях с учетом следующих дополнений.

6.2 Классификация сложных условий — по ГОСТ 33149.

6.3 При устройстве земляного полотна в зимний период (при отрицательных температурах) допустимое содержание мерзлых комьев в насыпях, в процентах от общего объема отсыпаемого грунта, — не более 20 % по массе. 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 оснований и 30 см для прочих насыпей. Расстояние от укладываемого грунта до поверхности откоса при наличии мерзлых комьев должно быть не менее 1 м. Наличие снега и льда в насыпях и их основаниях не допускается.

Не следует снимать слой почвы с вечномерзлых грунтов и в иных местах, где его снятие может привести к нарушению устойчивости.

6.4 Устройство земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов следует проводить механизированным или взрывным способом. При взрывной разработке выемок в скальных грунтах недоборы по основанию выемок не допускаются. Значение переборов после окончательной зачистки дна и откосов выемок не должно быть больше 20 см при использовании малопрочных, средней прочности и прочных грунтов по ГОСТ 33063; 10 см — при использовании прочных и очень прочных грунтов.

При уплотнении крупнообломочных грунтов размер крупных включений не должен превышать 25 см 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 При устройстве земляного полотна на основаниях из слабых грунтов технические требования должны соответствовать проектным решениям.

7 Требования охраны окружающей среды

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

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

7.3 Растительный грунт используют для укрепления земляного полотна и дорожных сооружений, а также при рекультивации нарушенных при строительстве земель.

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, исключающие 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.

УДК 625.7/.8:006.3/.8:006.354 ОКС 93.080.01

Ключевые слова: дороги автомобильные общего пользования, земляное полотно, технические требования, устройство земляного полотна, геометрические параметры, физические характеристики грунта, нормальные условия, сложные условия

БЗ 12—2018/16

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 26.12.2018. Подписано в печать 09.01.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru