

Рекомендации
по конструкциям дорожной одежды для парковок и проездов с
покрытием из пластмассовой газонной решетки
«Миаком ГЕО Газон» и «Миаком ГЕО Газон М»

Санкт-Петербург
2009 г.

Содержание

1 Общие положения. Техническая характеристика применяемых материалов для устройства покрытия	3
2 Общие положения расчета дорожных одежд	4
3 Типовые конструкции дорожных одежд с покрытием из газонной решетки «ГЕО Газон», для паркингов, кратковременных стоянок и проездов легкового автотранспорта	6
4 Типовые конструкции дорожных одежд с покрытием из газонной решетки «ГЕО Газон», для паркингов, кратковременных стоянок и проездов грузового автотранспорта	7
5 Рекомендации по технологии производства работ	8
5.1 Подготовка земляного полотна и основания	8
5.2 Устройство покрытия	9
6 Особенности эксплуатации парковок с покрытиями из газонной решетки «ГЕО Газон»	9

1 Общие положения. Техническая характеристика применяемых материалов для устройства покрытия

1.1 Конструкции дорожных одежд с покрытием из газонной решетки «Миаком ГЕО Газон» и «Миаком ГЕО Газон М» (далее газонная решетка «ГЕО Газон») предназначены:

Под легковое движение транспорта:

- для паркингов;
- кратковременных стоянок легковых автомобилей на газонах и двухуровневых тротуарах;
- пешеходных дорожек на слабых грунтах.

Под грузовое движение транспорта:

- для подъездов к зданиям;
- пожарных проездов и др.

1.2 Использование газонной решетки «ГЕО Газон» позволяет, устраивая парковочные места, сохранить озеленение на газонах. Газонная решетка «ГЕО Газон» является отличным решением для создания зеленых стоянок у бизнес-центров и жилых домов (рис.1).

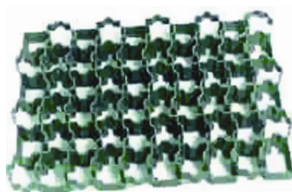


Рис. 1

1.3 Технические характеристики пластмассовой газонной решетки «ГЕО Газон», выпускаемой ООО «МИАКОМ СПб», приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Технические показатели	Единица измерения	Марка	
		ГЕО Газон	ГЕО Газон М
Материал		HDPE (полиэтилен высокой плотности)	
Длина	мм	580	640
Ширина	мм	380	395
Высота	мм	50	50
Масса модуля	кг	1,45	1,35
Максимальная нагрузка	кН/м	2,1	1,7
Цвет		зеленый, черный	зеленый, черный
Модулей в 1 кв/м	шт.	4,2	4

2 Общие положения расчета дорожных одежд

2.1 Конструкции дорожных одежд с покрытием из газонной решетки «ГЕО Газон» относятся к переходному типу.

2.2 Дорожная одежда включает:

- газонную решетку «ГЕО Газон», заполняемую грунтом;
- выравнивающий слой из песка толщиной 3-5 см;
- несущее основание, устраиваемое из гранитного щебня, укладываемого с заклинкой мелким щебнем;
- дополнительного слоя основания из песка мелкого с $K_f \geq 2$ м/сут;
- грунт земляного полотна – существующее грунтовое основание.

2.3 Дополнительно к указанным слоям применяются геосинтетические прослойки, предназначенные для перехвата и отвода поверхностных вод, проникающих в конструкцию, а также для устранения возможности взаимного перемешивания материалов слоев и повышения несущей способности конструкции во времени. В качестве прослоек используются геосинтетические материалы: геотекстиль «Миакон ИП-200», «Миакон ИП-300».

Конструкции дорожных одежд рассчитываются на прочность и морозоустойчивость по нормативному документу ОДН 218.046-01 «Проектирование нежестких дорожных одежд». М 2001.

2.4 Дорожные одежды для паркингов и кратковременных стоянок на газонах и двухуровневых тротуарах назначаются на основании расчета на прочность: по критерию сдвига на статическую нагрузку, дорожные одежды проездов – на основании расчета на прочность: по критерию сдвига на динамическую нагрузку. Все конструкции дорожной одежды должны удовлетворять критерию морозоустойчивости при допустимой величине пучения для дорожной одежды переходного типа – 10 см.

2.5 Расчет проездов и парковок под легковой автотранспорт выполняется на автомобиль АК-6 (уборочная техника), имеющий нормативные показатели:

- нормативная нагрузка на ось 60 кН (6 т);
- давление колеса наиболее нагруженной оси на покрытие 0,5 МПа (5 кгс/см²);

2.6 Расчет проездов и парковок под грузовой автотранспорт выполняется на расчетную нагрузку группы А2, имеющий нормативные показатели:

- нормативная статическая нагрузка на ось 110 кН (11 т);
- давление колеса на покрытие 0,6 МПа (6 кгс/см²);

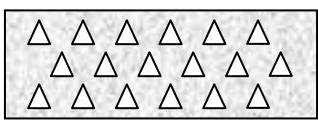
2.7 При расчете дорожных одежд парковок и проездов требуемый уровень надежности принят $K_n = 0,90$.

2.8 Модули упругости материалов, принимаемые в расчетах, представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Наименование материала	Модуль упругости, МПа
Пластмассовые плиты (газонная решетка)	1400
Щебень гранитный фр. 40-70 мм или 20-40 мм М 1000 с расклинкой мелким щебнем по ГОСТ 25607-94	350
Песок мелкий	100

2.9 Конструкция дорожной одежды:

Обозначение	Толщина слоя, см	Материал слоя
	$h_{\text{п}}=5\text{ см}$	Газонная решетка «ГЕО Газон», заполняемая растительным грунтом с дерном или семенами трав
	$h_{\text{м}}=3-5\text{ см}$	Выравнивающий слой из песка
	$h_{\text{щ}}$	Щебень гранитный фр. 40-70 (20-40) мм с заклинкой фракционированным мелким щебнем $K_y=0,98$
	$h_{\text{пес}}$	Песок мелкий, содержание пылевато-глинистой фракции: 5% $K_y=0,98$
	-	Геотекстиль «Миакром ИП-200(300)»
	-	Грунт основания: $K_y=0,95$

3 Типовые конструкции дорожных одежд с покрытием из газонной решетки «ГЕО Газон», для паркингов, кратковременных стоянок и проездов легкового автотранспорта

Результаты расчета сведены в таблицу 3.1:

Таблица 3.1

Тип конструкции	Тип грунта	Схема увлажнения грунта рабочего слоя	Уровень грунтовых вод, считая от низа дорожной одежды, м	Толщины слоев дорожной одежды, см				
				h _п	h _м	h _щ	h _{пес}	Марка геотекстиля укладываемого на грунт
1	Песчаные	1–3	-	5	3-5	15	-	-
2а	Супесь легкая, суглинок легкий, суглинок тяжелый, глина	1	Более 3м	5	3-5	15	15	-
2б		2	1,5	5	3-5	15	20	Миакон ИП-200
2в		3	0,5	5	3-5	15	30	Миакон ИП-200
3а	Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинок тяжелый пылеватый	1	Более 3м	5	3-5	15	15	-
3б		2	1,5	5	3-5	15	25	Миакон ИП-200
3в		3	0,5	5	3-5	15	35	Миакон ИП-200
4а	Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый	1	Более 3м	5	3-5	15	15	Миакон ИП-200
4б		2	1,5	5	3-5	15	30	Миакон ИП-200
4в		3	0,5	5	3-5	15	40	Миакон ИП-200

Примечание. Конструкция 1 применяется при частичной разборке (до песчаного основания) существующей конструкции дорожной одежды тротуара, проезжей части или парковки.

4 Типовые конструкции дорожных одежд с покрытием из газонной решетки «ГЕО Газон», для паркингов, кратковременных стоянок и проездов грузового автотранспорта

В конструкциях дорожной одежды предназначенных для проезда расчетного автомобиля между щебеночным и песчаным основаниями укладывается геотекстиль «Миакон ИП-200».

Таблица 4.1

Тип конструкции	Тип грунта	Схема увлажнения грунта рабочего слоя	Уровень грунтовых вод, считая от низа дорожной одежды, м	Толщины слоев дорожной одежды, см				
				h _п	h _м	h _щ	h _{пес}	Марка геотекстиля укладываемого на грунт
5	Песчаные	1–3	-	5	3-5	25	-	-
6а	Супесь легкая, суглинок легкий, суглинок тяжелый, глина	1	Более 3м	5	3-5	25	15	-
6б		2	1,5	5	3-5	25	25	Миакон ИП-200
6в		3	0,5	5	3-5	25	33	Миакон ИП-200
7а	Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинок тяжелый пылеватый	1	Более 3м	5	3-5	25	15	Миакон ИП-200
7б		2	1,5	5	3-5	25	25	Миакон ИП-200
7в		3	0,5	5	3-5	25	38	Миакон ИП-300
8а	Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый	1	Более 3м	5	3-5	25	15	Миакон ИП-200
8б		2	1,5	5	3-5	25	32	Миакон ИП-200
8в		3	0,5	5	3-5	25	40	Миакон ИП-300

5 Рекомендации по технологии производства работ

5.1 Подготовка земляного полотна и основания

5.1.1 Подготовка грунта земляного покрытия выполняется путем его разравнивания с приданием ему уклона в направлении стока и сбора воды не менее 20 ‰. Уплотнение грунтового основания производится до коэффициента уплотнения не менее 0,95.

5.1.2 Геосинтетическая прослойка «Миакром ИП-200» укладывается на грунт с небольшим натяжением с перекрытием стыков внахлестку не менее, чем на 20–25 см.

5.1.3 Бортовые камни (бордюры) должны быть установлены на бетонное основание по щебеночной подушке. Швы между бортовыми камнями заполняются цементным раствором по обычной технологии.

5.1.4 Устройство дополнительного слоя основания из песка выполняется по тем же правилам, что и для других видов покрытия стоянок и парковок. Требуемый коэффициент уплотнения песка должен быть не менее 0,98.

5.1.5 При устройстве основания из щебня методом заклинки особое внимание следует уделять тому, чтобы расклиновка щебня основной фр. 40–70 мм была выполнена двумя фракциями 10-20 и 5-10 мм с соответствующим расходом 15 и 10 м³ на 1000 м² или одной фр. 0-20 мм. Основание из известнякового щебня марки по прочности менее 600 допускается выполнять в один этап без расклиновки.

5.1.6 Уплотнение грунта, песчаного и щебеночного основания выполняют катками на пневматических шинах, самоходными гладковальцовыми катками, вибрационными катками или ручными виброплитами.

При устройстве щебеночного основания на первом этапе производится предварительное уплотнение основной фракции щебня за 4–10 проходов (первая цифра для виброуплотняющих машин), на втором этапе – уплотнение после россыпи 1-ой расклинивающей фракции, на третьем этапе – после россыпи 2-ой расклинивающей фракции. Общее количество проходов на втором и третьем этапе составляет 8–20 (первая цифра для виброуплотняющих машин).

5.1.7 После окончания уплотнения щебеночного основания по его поверхности следует рассыпать песок или гранитный отсев в количестве 3–5 м³ на 1000 м² поверхности и уплотнить ориентировочно за 4-6 проходов уплотняющей техникой.

5.1.8 Все конструктивные слои дорожной одежды устраиваются с поперечными и продольными уклонами, предусмотренными для поверхности покрытия.

5.2 Устройство покрытия

5.2.1 Сотовидные панели газонной решетки «ГЕО Газон» устанавливаются либо рядами, либо в шахматном порядке. Отдельные ячейки должны быть соединены друг с другом при помощи замков. Изгибы по кривым линиям или оконтуривание достигается с помощью обычных режущих инструментов.

5.2.2 Заполняют сотовидные панели дерном или грунтовым субстратом (плодородным грунтом) с последующей высадкой травы в два этапа:

- 1 слой толщиной 2-3 см – плодородный грунт (чернозем, торф или их смесь) с песком в соотношении 1:1;
- 2 слой толщиной 2-3 см – плодородный слой без примесей.

Слои укладываются и разравниваются вручную. Первый слой обильно проливается водой для получения максимального эффекта уплотнения. После чего на него производится высадка посевочного материала. После высадки травы в политый субстрат его уровень должен совпадать по высоте с верхней кромкой решеток.

5.2.3 Внутри панелей можно поместить маркирующие элементы. Например, для обозначения парковочных мест на стоянке.

6 Особенности эксплуатации парковок с покрытиями из газонной решетки «ГЕО Газон»

6.1 Во время прорастания травы из семян участок необходимо регулярно поливать. Не допускается пропуск автомобильного движения во время прорастания травы.

6.2 При использовании дерна, можно использовать стоянку под транспорт непосредственно по завершении всех видов строительных работ.

6.3 В процессе эксплуатации необходимо регулярно поливать и, по необходимости, выкашивать площадку с сотовой газонной решеткой «ГЕО Газон», а также подкармливать траву удобрениями, что гарантирует неизменно приятный вид засеянной травой поверхности.