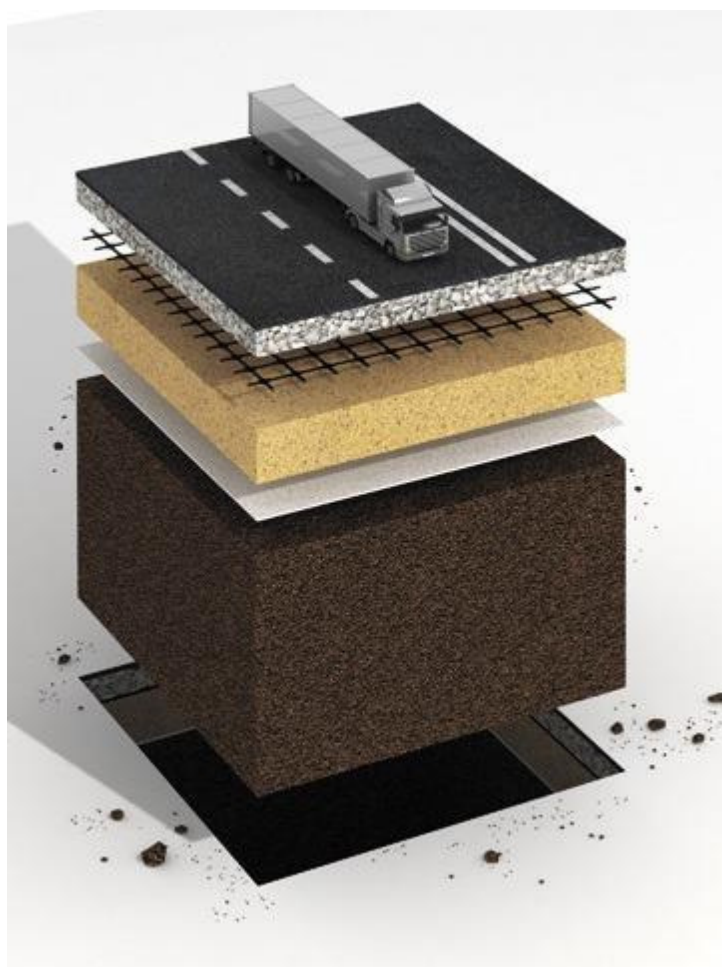


ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



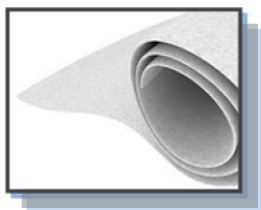
ГЕОТЕКСТИЛЬ
КАНВАЛАН,
ГЕОТЕКС

ГЕОРЕШЕТКА
АПРОЛАТ

ТУЛА, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Нетканый геотекстиль КАНВАЛАН (дорнит, геополотно)	3
Преимущества использования геотекстиля КАНВАЛАН	3
Технические характеристики геотекстиля КАНВАЛАН	5
Физико-механические характеристики геотекстиля КАНВАЛАН	6
Области применения геотекстиля КАНВАЛАН	7
Нетканый геотекстиль ГЕОТЕКС (дорнит, геополотно)	8
Преимущества использования геотекстиля ГЕОТЕКС	9
Технические характеристики геотекстиля ГЕОТЕКС	10
Физико-механические характеристики геотекстиля ГЕОТЕКС	11
Области применения геотекстиля ГЕОТЕКС	13
Двуосные плоские георешетки АПРОЛАТ	14
Преимущества использования георешеток АПРОЛАТ	15
Технические характеристики георешеток АПРОЛАТ	16
Области применения георешеток АПРОЛАТ	17
Технические решения	18
Применение геосинтетических материалов при строительстве автомобильных лесовозных дорог	18
Применение геосинтетических материалов при строительстве автомобильных дорог	20
Применение геосинтетических материалов при строительстве железных дорог	22
Применение геосинтетических материалов при строительстве трубопроводов и площадных объектов	24
Применение геосинтетических материалов при строительстве экологических объектов	25
Сертификаты на продукцию	26



НЕТКАНЫЙ ГЕОТЕКСТИЛЬ КАНВАЛАН (ДОРНИТ, ГЕОПОЛОТНО)

Геотекстиль (дорнит) Канвалан изготовлен из полипропилена по технологии «спанбонд», материал нетканый геотекстильный, состоящий из неориентированных полимерных (полипропиленовых) волокон, соединенных механически (*иглопробиванием*) и/или *термоскреплением*, поставляемый в виде свернутых в рулон полотен шириной до 5,2 м.

Преимущества использования геотекстиля КАНВАЛАН

- повышение надёжности и долговечности дорожных конструкций;
- упрощение технологии выполнения работ;
- снижение материалоемкости конструкций;
- повышение качества выполнения ремонтно-строительных работ;
- высокая степень эффективности при строительных работах в сложных условиях (заболоченные территории, вечная мерзлота, стеснённые условия строительства).

Использование Геотекстиля (дорнита) КАНВАЛАН закладывает основу надежных, долговечных и экономичных проектных и конструкторско-технических решений в дорожном строительстве, строительстве железных дорог и при прокладке нефте- и газопроводов.

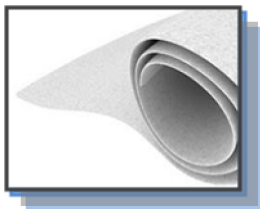
Геотекстиль производится по СТО **8397-004-00320928-2009**.



Без геотекстиля



С геотекстилем



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОТЕКСТИЛЯ КАНВАЛАН

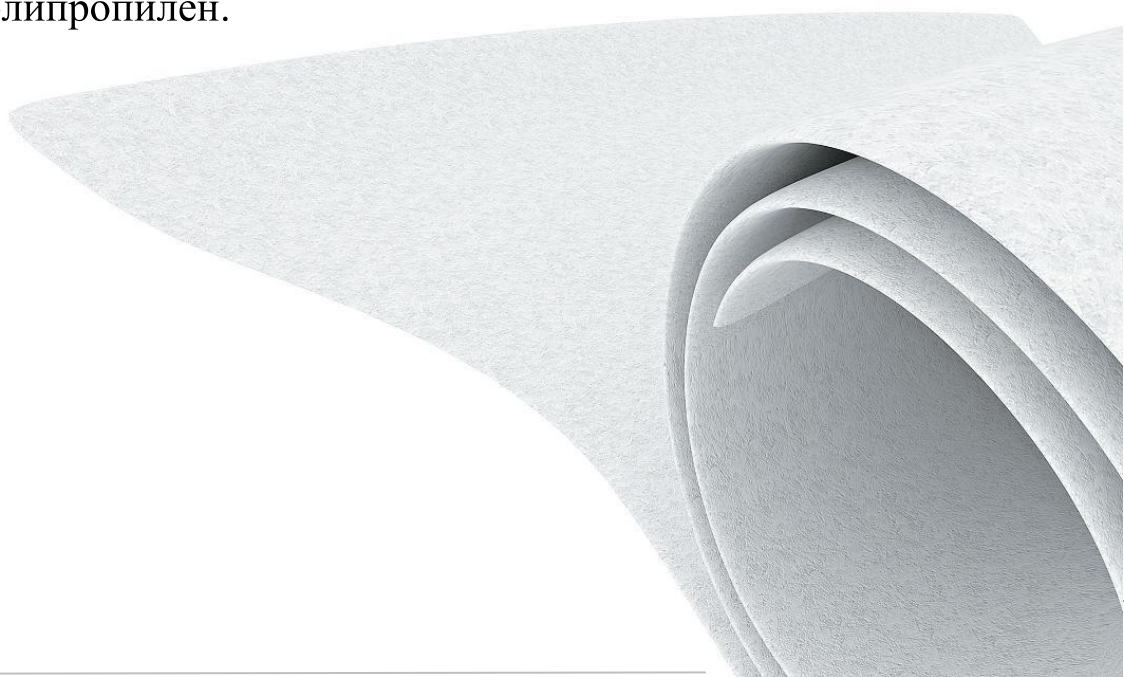
Геотекстиль «КАНВАЛАН» в зависимости от назначения и физико-механических свойств делится на марки по поверхностной плотности.

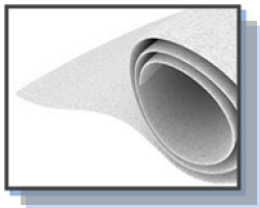
Плотность (марка), г/м ²	Длина полотна в рулоне, м	Ширина полотна рулона, м	Кол-во м ² в рулоне	Вес рулона, кг
150	130	4,3	559	83,85
200	110	4,3	473	94,6
250	90	4,3	387	96,75
300	70	4,3	301	90,3
350	65	4,3	279,5	97,83
400	55	4,3	236,5	94,6
450	50	4,3	215	96,75
500	45	4,3	193,5	96,75
550	40	4,3	172	94,6
600	40	4,3	172	103,2

Геотекстиль КАНВАЛАН поставляется в рулонах.

Ширина полотна – до 5,2 м.

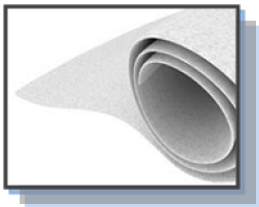
Сырье – 100% полипропилен.





ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОТЕКСТИЛЯ КАНВАЛАН

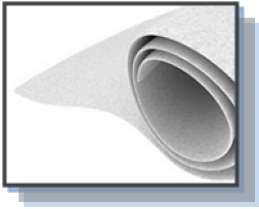
Поверхностная плотность $\pm 10\%$, г/м ²	Толщина $\pm 12\%$, мм		Относительное удлинение при разрыве не более, %:	Разрывная нагрузка не менее, кН/м:
	- при нагрузке 2кПа	- при нагрузке 20кПа		
150	1,6		170	7,5
	1		200	5,5
200	2		170	9,5
	1,3		200	7,5
250	2,4		170	11,5
	1,7		200	10
300	2,7		170	13,5
	2		180	12,5
350	3		170	15,8
	2,2		180	14,8
400	3,2		170	8
	2,5		170	16,5
450	3,5		170	20
	2,8		160	17,8
500	3,6		160	22
	3		160	18,9
550	3,9		160	23,0
	3,2		160	19,8
600	4,2		160	23,8
	3,3		160	20,5



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОТЕКСТИЛЯ КАНВАЛАН

1. Укрепление дорожного полотна, поддержание несущей способности, дренаж, укладка временных дорог, укрепление откосов и склонов.
2. Разделение грунта и железнодорожной насыпи, фильтрация в дренажных конструкциях железных дорог.
3. Улучшение условий отвода воды, защита песчаных прослоек при строительстве нефте- и газопроводов, фильтрация грунтовых вод, поперечный дренаж воды.





НЕТКАНЫЙ ГЕОТЕКСТИЛЬ ГЕОТЕКС (ДОРНИТ, ГЕОПОЛОТНО)

Геотекстиль (дорнит) Геотекс представляет собой иглопробивное нетканое полотно, 100% полипропиленовые волокна, рулонное полотно получено по технологии «спанбонд».

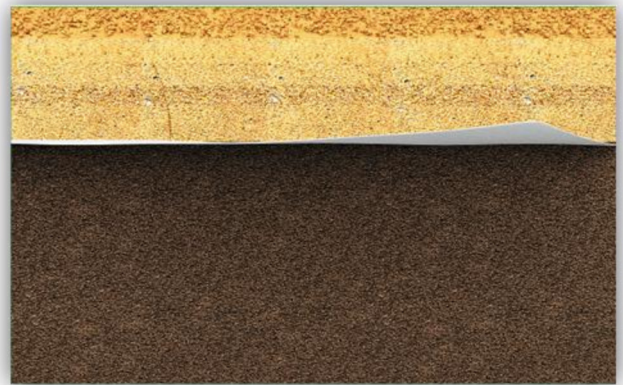
ГЕОТЕКС имеет экспертное заключение **ОАО «ВНИИСТ»** о возможности применения геополотна в дорожном строительстве и на объектах **ОАО «ГАЗПРОМ»**, а также обладает сертификатами соответствия ОС «СОЮЗДОРНИИ» №0130410 и ОС «ИСКОЖ» **ЦНИИПИК** № 0094285 на использование при строительстве автомобильных дорог, в том числе конструкциях земельного полотна для устройства дренажа и укрепления откосов.

Функции: утепление, фильтрация, изоляция, укрепление (армирование), стабилизация, разделение, дренаж.

Геотекстиль Геотекс производится по СТО 8397-006-69093357-2013.



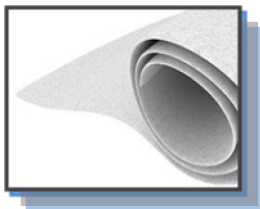
Без геотекстиля



С геотекстилем

Преимущества использования геотекстиля ГЕОТЕКС:

- Однородность по плотности, что обеспечивает надежную и долговую эксплуатацию.
- Экологическая безопасность (материал не выделяет никаких токсичных веществ), имеется возможность вторичной переработки.
- Стойкость к химическим агентам (природным кислотным и щелочным соединениям), окислению (в том числе термоокислению).
- Не подверженность прорастанию корневой системы растений.
- Геотекстиль Геотекс не гниет, не поедается и не прогрызается насекомыми-вредителями, грызунами, не служит средой для размножений бактерий и грибков.
- Способность исправно служить в широком диапазоне температур (от -60 до +100 С), стойкость к УФ-лучам.
- Структура полотна обладает высокой прочностью.
- Избирательная фильтрация (геотекс пропускает воду, но не частицы грунта, песка), материал не впитывает воду, т.е. не утяжеляется, поры нетканого полотна не забиваются твердыми частицами.
- Высокий модуль упругости (полотно легко воспринимает внушительные нагрузки, выполняя армирующую функцию при небольших деформациях).
- Большое удлинение при разрыве (до 45%), поэтому локальные повреждения не влекут за собой потерю функций геотекса.
- Простая укладка (внахлест, с перекрытием в 10-20 см), при укладке геополотно не рвется, отлично противостоит раздиру, прокалыванию.
- Большие рулоны (геотекстиль проще транспортировать и быстрее укладывать).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОТЕКСТИЛЯ ГЕОТЕКС

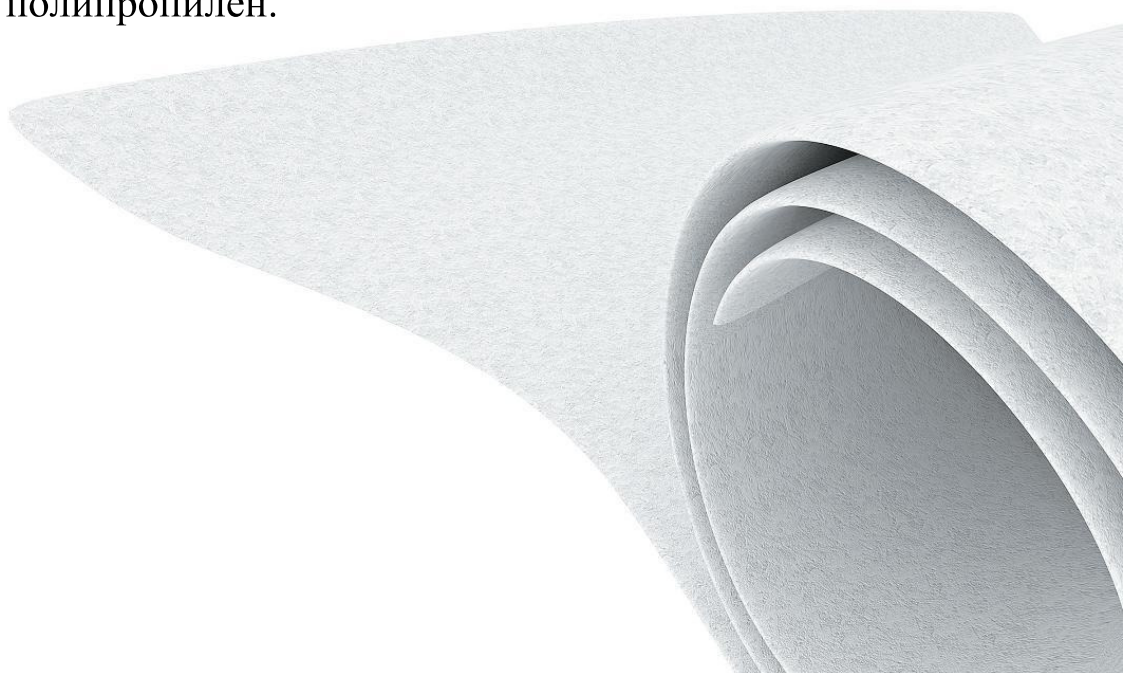
Геотекстиль «ГЕОТЕКС» в зависимости от назначения и физико-механических свойств делится на марки по поверхностной плотности.

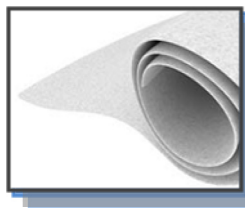
Плотность (марка), г/м ²	Длина полотна в рулоне, м	Ширина полотна рулона, м	Кол-во м ² в рулоне	Вес рулона, кг
150	130	4,3	559	83,85
200	110	4,3	473	94,6
250	90	4,3	387	96,75
300	70	4,3	301	90,3
350	65	4,3	279,5	97,83
400	55	4,3	236,5	94,6
450	50	4,3	215	96,75
500	45	4,3	193,5	96,75
550	40	4,3	172	94,6
600	40	4,3	172	103,2

Геотекстиль ГЕОТЕКС поставляется в рулонах.

Ширина полотна – 2,15м, 4,3м, 5,2 м.

Сырье – 100% полипропилен.

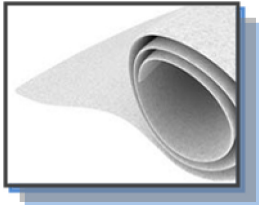




ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОТЕКСТИЛЯ ГЕОТЕКС

Наименование показателей		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Поверхностная плотность, г/м ²		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Разрывная нагрузка полоски 50x100, Н (кН/м)	по длине	280 (5,6)	410 (8,2)	510 (10,2)	610 (12,2)	710 (14,2)	810 (16,2)	910 (18,2)	980 (19,6)	1050 (21)	1140 (22,8)
	по ширине	180 (3,6)	330 (6,6)	415 (8,3)	495 (9,9)	580 (11,6)	660 (13,2)	750 (15)	830 (16,6)	900 (18)	960 (19,2)
	тип С										
Допустимое отклонение не менее - 10%	по длине	290 (5,8)	290 (8,8)	540 (10,8)	700 (14)	810 (16,2)	920 (18,4)	1030 (20,6)	1080 (21,6)	1150 (23)	1240 (24,8)
	по ширине	190 (3,8)	350 (7,0)	450 (9,0)	550 (11)	650 (13)	740 (14,8)	840 (16,8)	920 (18,4)	990 (19,8)	1050 (21)
Удлинение при нагрузке 25% от разрывной, % не более	по длине	28	27	26	26	25	24	23	22	22	20
	по ширине	34	33	32	30	28	27	27	27	26	25
	тип С										
% не более	по длине	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	по ширине	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Удлинение при разрыве, % не более	по длине	230					200				
	по ширине	230					200				
	тип С										
	по длине	120			130			150			
по ширине	120			130			150				
Коэффициент фильтрации при давлении 2,0 кПа, м/сут, не менее		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Толщина при давлении 2,0 кПа, мм Тип С		1,0- 2,0	1,2- 2,4	1,5- 2,7	2,4- 3,4	2,6- 3,6	2,8- 4,0	3,0- 4,3	3,2- 4,5	3,5- 4,8	3,6- 5,0
		0,7- 1,3	0,8- 1,6	1,0- 1,8	1,1- 2,0	1,2- 2,3	1,3- 2,6	1,5- 2,8	1,6- 3,0	1,8- 3,3	1,9- 3,5

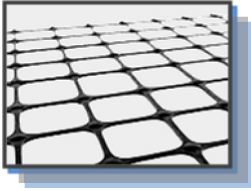
Морозостойкость при 25-ти циклах замораживания и оттаивания, коэффициент морозостойкости, не менее	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Стойкость к воздействию низких температур минус 60°С, коэффициент стойкости не менее	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Стойкость к воздействию кислот и щелочей при рН 2-10	Выдерживает									
Биологическая стойкость	Стоек к воздействию плесневых грибков									
Стойкость к ультрафиолетовому облучению	Выдерживает воздействие прямых солнечных лучей без снижения прочности в течение не менее месяца									



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОТЕКСТИЛЯ ГЕОТЕКС

1. Строительство автомагистралей, ж/д путей.
2. Футеровка и балластировка нефте- и газотрубопроводов.
3. Устройство шламовых амбаров.
4. Возведение оснований под кусты скважин.
5. Устройство фундаментов систем дренажа, укрепление откосов.
6. Участие в возведении гидротехнических объектов (каналы, плотины).
7. Защита гидроизоляционных материалов от повреждений.
8. Использование в устройстве эксплуатируемых кровель.
9. Организация теплоизоляционных систем (защита теплоизоляции).
10. Обустройство объектов экологического значения (свалок, полигонов).





ДВУОСНЫЕ ПЛОСКИЕ ГЕОРЕШЕТКИ АПРОЛАТ

Двухосная георешетка Апролат СД – это плоский полимерный материал сетчатой структуры с жесткими узловыми соединениями, образующими ячейки. Двухосная георешетка производится методом *экструзии* с последующей ориентацией в продольном и поперечном направлении.

Двухосные георешетки изготавливаются из специальной марки *полипропилена*, что гарантирует долговечность материала во всех сферах применения. Полипропилен более устойчив к агрессивным средам, что имеет значение для использования в слоях, содержащих известь, цемент и в других щелочных средах. Кроме того, геосинтетические материалы, изготовленные из полипропилена не подвержены гниению, разложению, и образованию на них плесени.

Основная функция георешетки Апролат состоит в укреплении несвязанных слоев основания и перераспределении нагрузки на большую площадь. При отсыпке поверх георешетки инертного материала с последующим его уплотнением частицы материала фиксируются в ячейках и создается эффект «армированной плиты». Двухосная георешетка Апролат обладает высокой прочностью как в продольном, так и в поперечном направлении, что позволяет выдерживать высокие статические и динамические нагрузки.

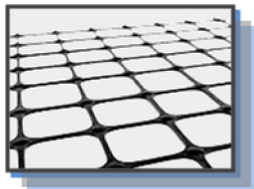
Георешетка Апролат производится по СТО 2211-003-00320928-2009.



Без георешетки

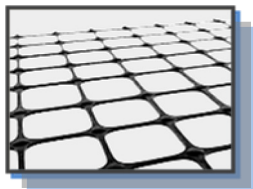


С георешеткой



ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОРЕШЕТОК АПРОЛАТ

- повышение несущей способности оснований;
- разделение конструктивных слоев;
- увеличение сроков службы дорог и увеличение межремонтных периодов, снижение затрат на эксплуатацию;
- равномерное распределение нагрузок;
- повышение прочностных характеристик дорог и прочих сооружений за счет равномерного заклинивания частиц щебня/гравия в ячейках георешетки;
- снижение образования колеиности на автодорогах;
- высокая химическая стойкость полипропиленовых георешеток в агрессивных средах, что важно, например, при строительстве дорог в щелочных и закисленных почвах;
- оптимизация строительных работ на слабых грунтах, экономия времени на замену слабого грунта;
- уменьшение затрат на строительство за счет возможного сокращения объемов использования слоев природных заполнителей, например, щебня.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОРЕШЕТОК АПРОЛАТ

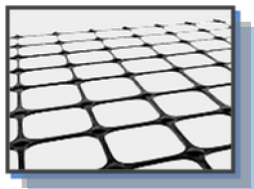
Решетки подразделяются на марки в зависимости от максимальной разрывной нагрузки.

Наименование показателей	Ед. изм.	Нормативное значение для георешеток марок			Методы испытания
		СД - 20	СД - 30	СД - 40	
Поверхностная плотность $\pm 10\%$	г/м ²	300	400	530	ГОСТ Р 50277 п.9.6
Прочность на разрыв не менее: - вдоль - поперек	кН/м	20	30	40	ISO 10319 п.9.3 ТУ
		20	30	40	
Относительное удлинение при максимальной нагрузке не более: - вдоль - поперек	%	10	10	10	ISO 10319 п.9.3 ТУ
		10	10	10	
Размер ячейки - по длине рулона - по ширине рулона	мм	35 \pm 10%	35 \pm 10%	35 \pm 10%	ГОСТ 427 п.9.4 ТУ
		35 \pm 10%	35 \pm 10%	35 \pm 10%	
Перекося ячейек	град.	\pm 3	\pm 3	\pm 2	П. 9.5 ТУ
Ширина рулона	см	400 \pm 5%	400 \pm 5%	400 \pm 5%	ГОСТ 3811
Длина рулона	см	50 \pm 0,5	50 \pm 0,5	50 \pm 0,5	ГОСТ 3811

Георешетка АПРОЛАТ поставляется в рулонах.

Ширина полотна – до 4 м. Сырье – 100% полипропилен.

Срок службы решетки – не менее 30 лет.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОРЕШЕТОК АПРОЛАТ

1. Армирование дорожного полотна, снижение колейности и вероятностного образования трещин, обеспечение равномерности распределения нагрузки на дорогу.
2. Усиление основания железнодорожных насыпей, снижение подвижности грунтовых частиц железнодорожного балласта, обеспечение устойчивости откосов и склонов.
3. Строительство временных дорог, упрощение работ на непрочных грунтах, увеличение несущей способности оснований.



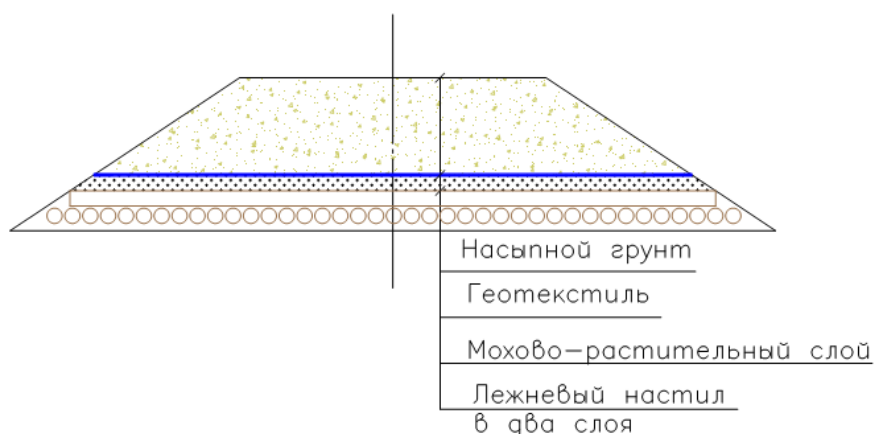
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Применение геосинтетических материалов при строительстве автомобильных лесовозных дорог

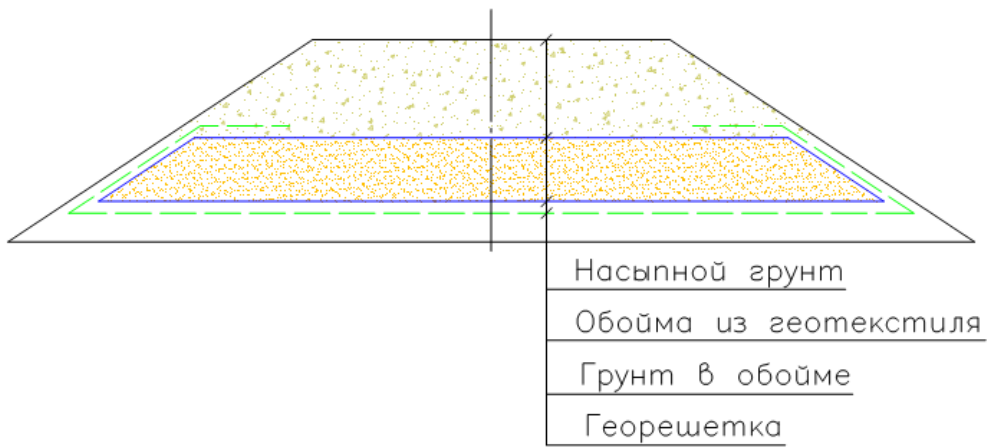
Компания ЛИДЕР-М предлагает новые решения по строительству автомобильных лесовозных дорог на заболоченной местности и на участках со сложными гидрогеологическими условиями с использованием геосинтетических материалов собственного производства (плоских двуслоных георешеток АПРОЛАТ, нетканого геотекстиля ГЕОТЕКС и КАНВАЛАН).

Армирование грунта с помощью георешеток значительно повышает его несущую способность, а также способствует лучшему распределению нагрузки. Высокая распределяющая и разделяющая способность нетканого геотекстиля, уложенного на поверхности болот и переувлажнённых грунтах, позволяет использовать геосинтетические материалы в качестве прослоек в основании насыпи из дренирующих материалов. На глубоких болотах, заполненных сильносжимаемым и слаборазложившимся торфом, и на болотах сплавинного типа геосинтетические материалы укладывают на лежнёвочный настил, и с помощью георешетки армируют насыпь. Такие мероприятия позволяют уменьшить расход песчано-гравийного материала, снизить объёмы работ и трудозатраты, повысить несущую способность.

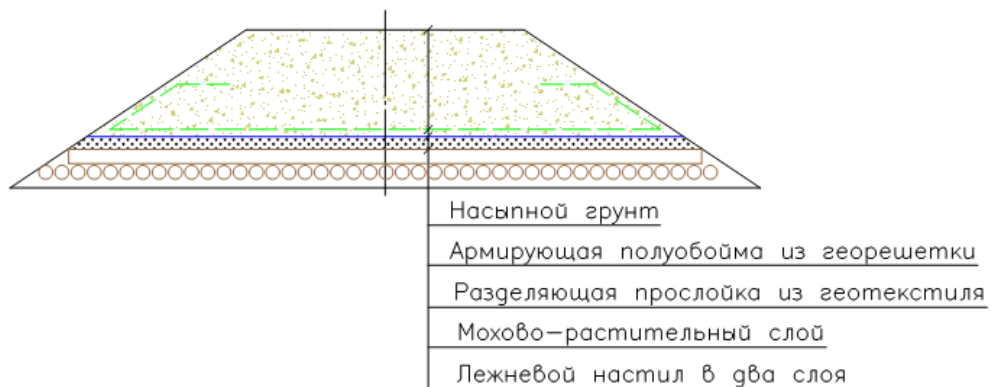
Применение в конструкции автомобильной дороги геополотна в сочетании с лежневым настилом



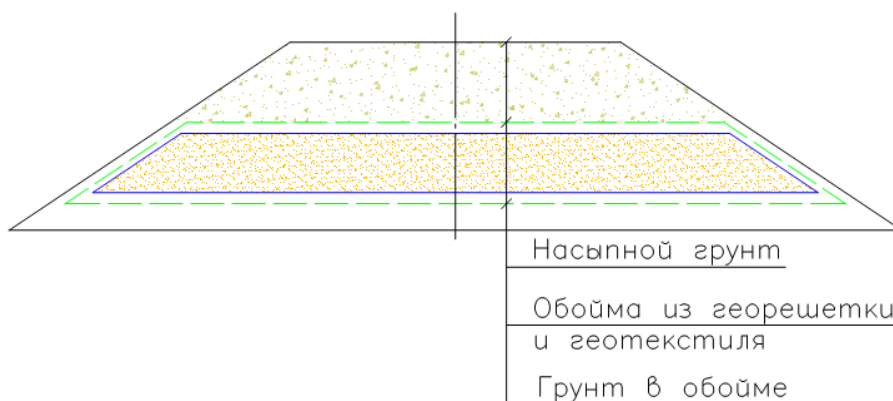
Устройство в основании дороги обоймы из геотекстиля в сочетании с полубоймой из георешетки для автомобильных лесовозных дорог на слабом основании



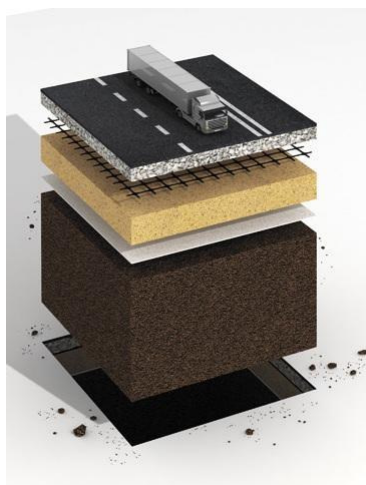
Устройство автомобильной лесовозной дороги с применением лежневого настила, разделяющей прослойки из геотекстиля и армирующей полубоймы из георешетки



Устройство в основании дороги обоймы из геотекстиля в сочетании с георешеткой для автомобильных лесовозных дорог на слабом основании



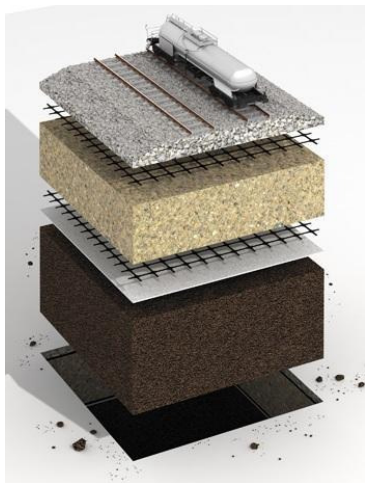
Применение геосинтетических материалов при строительстве автомобильных дорог



Геосинтетические материалы применяются при строительстве автодорог в нескольких случаях: при возведении основания на дорогах первого и второго классов, а также под песчано-гравийную смесь в гравийных дорогах (в т.ч. дорогах временного пользования и технологических дорогах).

В первом случае возможно применение нетканого материала КАНВАЛАН совместно с георешетками АПРОЛАТ. Нетканое полотно закладывается между слоями дорожной одежды, как правило, между грунтом и песком с целью устранить возможность перемешивания слоев, а также для дренажа воды. Георешетку АПРОЛАТ возможно использовать между слоями песка и щебня с целью создания крепкой конструкции, способной противостоять динамическим нагрузкам вдоль и поперек дороги. Используя геосинтетические материалы при строительстве автодороги приводит к увеличению межремонтного срока, предотвращается образование колеи и провалов за счет более равномерного распределения нагрузки на основание.

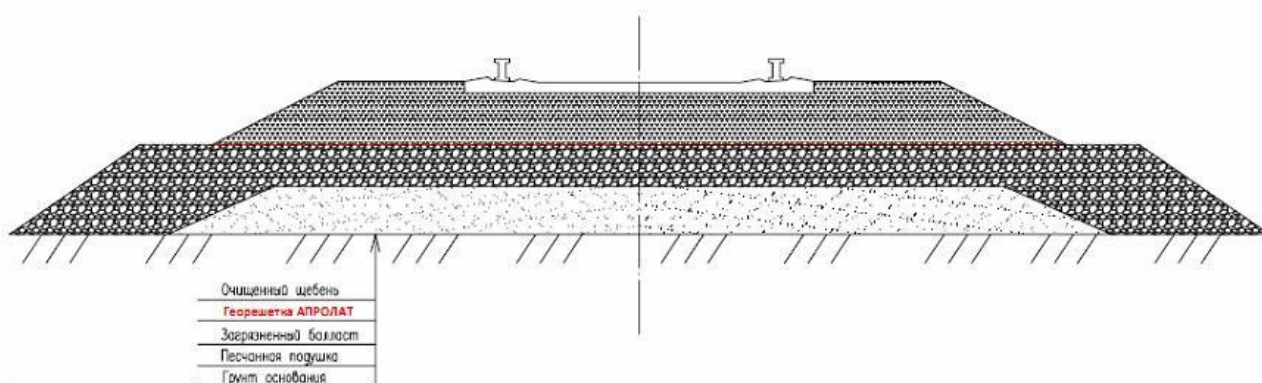
Применение геосинтетических материалов при строительстве железных дорог



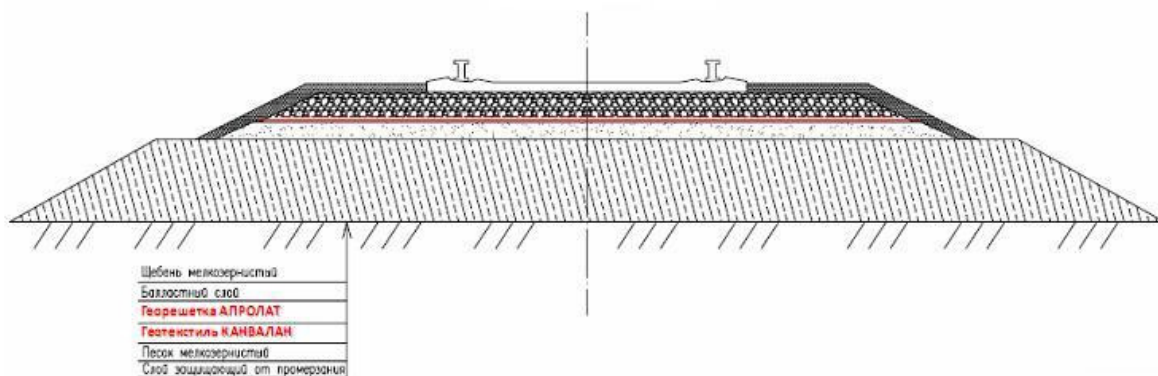
При строительстве и реконструкции железных дорог основной функцией нетканого геосинтетического материала (например, КАНВАЛАН, ГЕОТЕКС) является функция разделения грунта и железнодорожной насыпи, фильтрация в дренажных конструкциях железных дорог.

Для усиления основания железнодорожных насыпей, снижения подвижности грунтовых частиц железнодорожного балласта, обеспечения устойчивости откосов и склонов применяют плоскую двуслойную георешетку (геосетку). Данную функцию хорошо выполняет георешетка АПРОЛАТ.

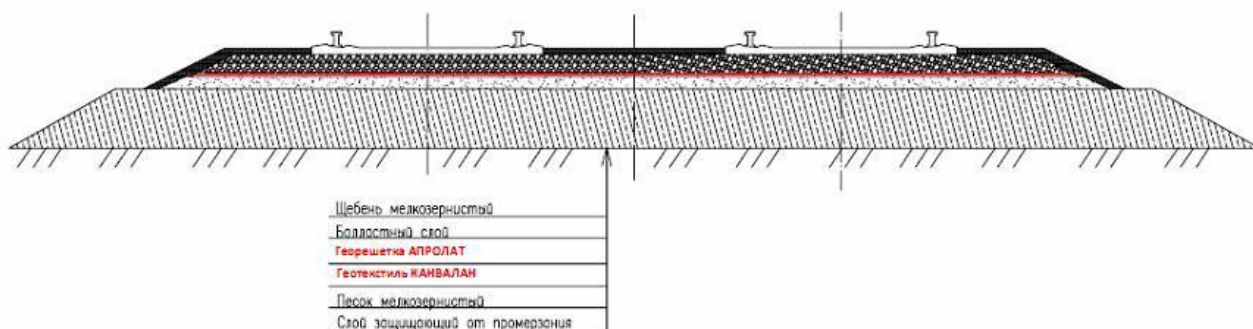
Армирование балластного слоя плоской двуслойной георешеткой АПРОЛАТ



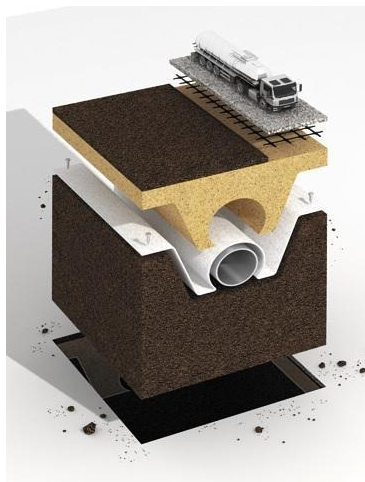
Армирование балластного слоя плоской двуслойной георешетки АПРОЛАТ с использованием геотекстиля АПРОЛАТ (однопутная ЖД)



Армирование балластного слоя плоской двуслойной георешетки АПРОЛАТ с использованием геотекстиля КАНВАЛАН (двухпутная ЖД)



Применение геосинтетических материалов при строительстве трубопроводов и площадных объектов



В нефтегазовой отрасли – одной из самых значимых отраслях промышленности в РФ – геосинтетические материалы применяются при строительстве временных дорог и балластировке трубопроводов. В первом случае, если дорога проходит на обводненной или заболоченной местности, при ее строительстве может применяться георешетка АПРОЛАТ с гравием, который застревает в ячейках решетки, создавая, таким образом, прочную конструкцию по

которой может передвигаться техника. Прочность конструкции придает то, что георешетка за счет своей молекулярной структуры почти не растягивается ни вдоль ни поперек.

При балластировке трубопроводов зачастую возможно применять нетканый материал (например, ГЕОТЕКС, КАНВАЛАН) и грунт, вынутый при строительстве траншеи. Существует 3 способа использования геосинтетики, которые принципиально очень схожи:

- выкапывается траншея,
- протягивается трубопровод,
- сверху трубопровода укладывается нетканый материал (например, ГЕОТЕКС, КАНВАЛАН), края которого закрепляются на берме траншеи анкерами,
- на нетканый материал сверху наталкивается грунт, вынутый при копании траншеи.

Применение геосинтетических материалов при строительстве экологических объектов

При строительстве экологически важных объектов (шламоотстойники, хранилища ТБО и др.) возможно использовать нетканое полотно с целью дренажа и в качестве выравнивающего слоя.

Пример укладки:

- Готовится котлован.

- На дно укладывается выравнивающий слой из песка ≈ 3 см. Данный слой выравнивается и укатывается гладковальцовым катком 1-3 тонны. Если структура грунта позволяет, то выравнивающий слой, возможно не делать, однако при его создании увеличивается надежность сооружения. Основное назначение этого слоя предотвращение повреждения гидроизоляционного материала – геомембраны. В последнее время чаще вместо выравнивающего слоя выкладывают нетканый геосинтетический материал (например, ГЕОТЕКС, КАНВАЛАН).

- На выравнивающий слой или нетканый материал укладывается геомембрана, полосами внахлест (10 см), что необходимо для спайки пластавтоматом.

- На геомембрану выстилают нетканый материал, укладывается внахлест 20-30 см.

- На нетканый материал – слой из минеральных компонентов – дренирующий слой, с обустройством дренирующей системы для отвода влаги из конструкции. Может быть выполнен из ПГС или отсыпан щебнем и укреплен методом «расклинки». Выравнивается и уплотняется.

- Далее отсыпается ПГС 20-30 см. Выравнивается и уплотняется тяжелым гладковальцовым катком (встречались случаи уплотнения и пневмокатком).

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ
ПРОДУКЦИИ ОБРАЩАТЬСЯ:**



ООО «ЛИДЕР-М»

Адрес: 300004, г. Тула, ул. Щегловская засека д.19

Телефоны: (4872) 79-33-10,

8-920-788-33-10 Александр, 8-920-775-33-10 Валерия

E-mail: tula-lider-m@mail.ru, tula-lider-m@yandex.ru

Сайт: <http://tulageomat.ru>, <http://geo-poliner.ru>