



DuPont Nonwovens

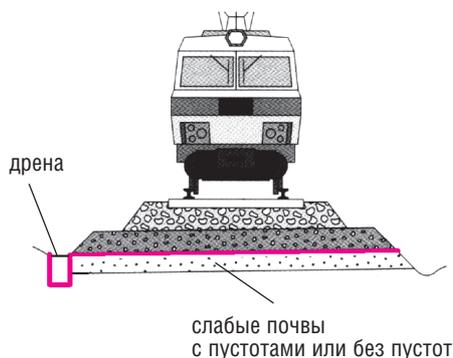
Турар®

Возможные применения геотекстиля Турар® не только в дорожном строительстве

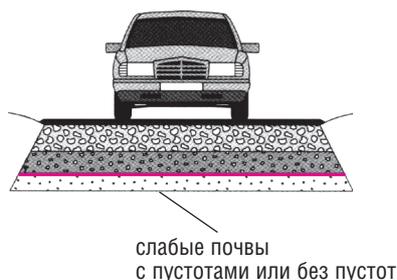
- Дренажные системы
 - Ландшафтные работы
 - Ограничение роста корней
 - Изоляция крыш
- ...и многое другое



TYPAR SF77 / SF94



TYPAR SF40 / SF49 / SF56 / SF65



Тураг® является нетканым материалом, изготовленным из термоскрепленных бесконечных волокон из 100% полипропилена, что обеспечивает стойкость к влаге и химическим соединениям, в частности к щелочам, кислотам, неподверженность гниению, воздействию грибков и плесени, грызунов и насекомых, прорастанию корней. Структура Тураг® обеспечивает хорошие прочностные и фильтрующие свойства.

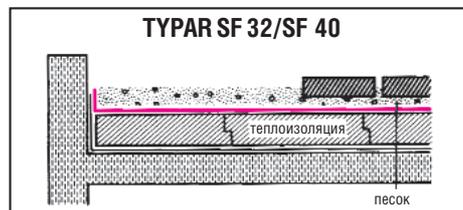
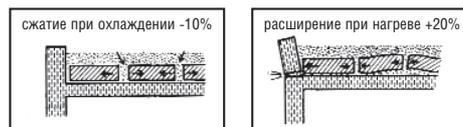
Благодаря оптимальному сочетанию своих характеристик, геотекстиль Тураг®, кроме традиционных применений в дорожных, дренажных и противозероэрозийных конструкциях, широко используется при строительстве кровель, фундаментов, дренажей, землеустройстве и т.д. При этом используются основные функции геотекстилей – разделение, армирование, фильтрация, дренаж, а также их сочетание. Тураг® великолепно выполняет эти функции благодаря сочетаниям своих свойств:

- Высокий модуль упругости: благодаря этому Тураг® может воспринимать нагрузки и, таким образом, выполнять функции армирующего материала при относительно малых деформациях.
- Большие удлинения при разрыве: в зависимости от марки материала Тураг® имеет относительные удлинения под действием максимальной нагрузки до 45% (DIN 53857-2). Таким образом, местные повреждения не приводят к разрушению материала и Тураг® продолжает выполнять свои функции.
- Универсальные фильтрующие свойства: специфическая структура материала делает практически невозможным внедрение частиц в поры и их засорение. Это позволяет обеспечивать устойчиво хорошие фильтрующие качества материала Тураг® под давлением грунта и в условиях сильной вибрации.
- Хорошая сопротивляемость раздиру и прокалыванию, что позволяет хорошо противостоять воздействиям при укладке.

Другими важными свойствами материала Тураг® являются:

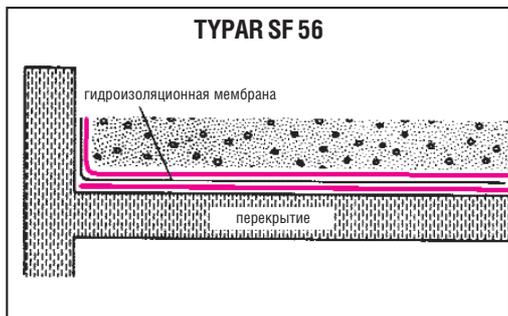
- Простота в укладке: рулоны материала небольшие и легкие, благодаря чему уменьшаются транспортные и складские расходы, так же как и затраты труда.
- Простота в обработке: рулоны материала Тураг® могут быть распилены прямо на месте цепной или ручной пилой.
- Тураг® не впитывает воду: при использовании в сырых условиях вес рулонов остается неизменным.
- Тураг® не прорастает корнями, устойчив к природным кислотам и щелочам, а также к насекомым, бактериям и плесени..

Применение геотекстиля Тураг® может упростить Вашу работу и решить возникшие проблемы. В настоящей брошюре проиллюстрированы несколько типичных применений геотекстиля Тураг® и показаны преимущества его использования. Существует и множество других применений.



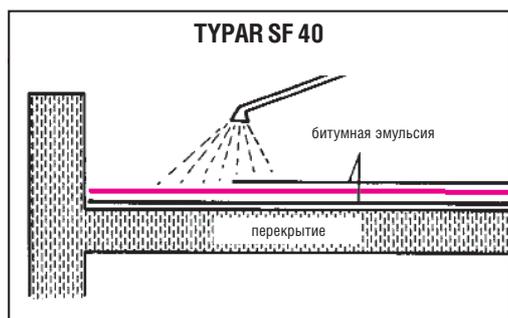
Инверсионные покрытия кровель

- Плиты из экструдированного пенополистирола обеспечивают теплоизоляцию над гидроизоляционной мембраной.
- Слой гравия обеспечивает дополнительную изоляцию, снижает риск возгорания, защищает теплоизоляционный материал от ультрафиолетового излучения и является пригрузочным слоем для легкого экструдированного пенополистирола в случае скопления влаги.
- «Сжатие» плит под действием низких температур позволяет мелким частицам гравия проникать в зазоры между плитами.
- Расширение при нагревании будет вызывать смещение плит и повреждение конструкции кровли.
- Фильтрующая ткань Тураг® предотвращает попадание мелких частиц гравия между плитами, позволяя последним свободно расширяться и сжиматься.
- Может использоваться менее качественный гравий по более низкой цене.
- При использовании бетонных плит вместо гравия Тураг® будет препятствовать попаданию песка и пыли в зазоры между плитами изоляции.



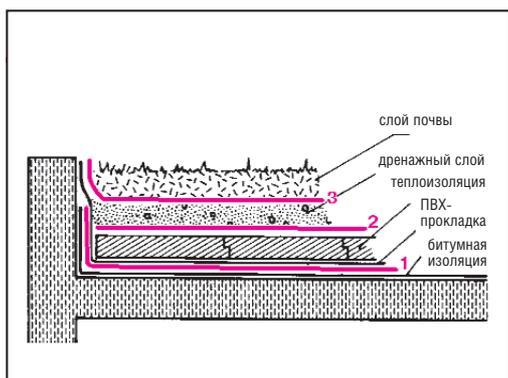
Защита гидроизоляционной мембраны

- Турар® защищает гидроизоляционную мембрану от механических повреждений.
- Применение защиты материалом Турар® сверху и снизу позволяет применять более легкие и дешевые гидроизоляционные мембраны.



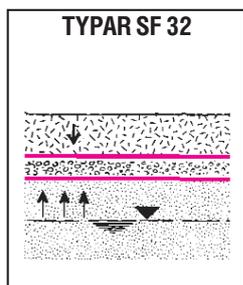
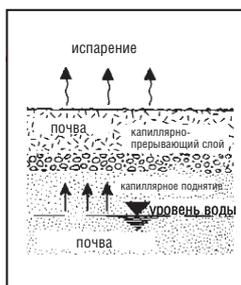
Армирование распыляемых битумных эмульсий

- Турар® может быть использован для внутреннего армирования битумных эмульсий, распыляемых на месте укладки.
- Турар® обеспечивает стабильность размеров и ограничивает температурные расширение – сжатие.
- Максимальная температура битума – 140°C.



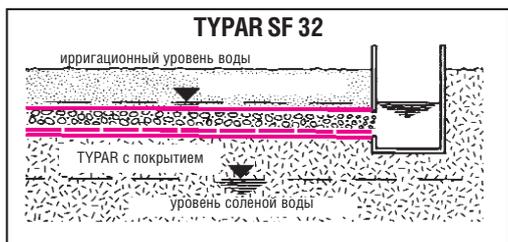
Другие возможные системы

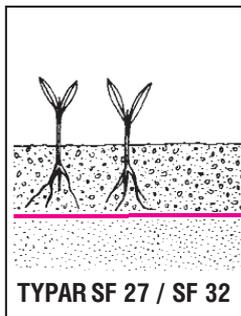
- Турар® служит разделителем двух химически несовместимых гидроизоляционных мембран (например, препятствует миграции пластификатора из ПВХ).
- Благодаря высокому начальному модулю, Турар® препятствует проникновению мелких частиц гравия в зазоры между плитами теплоизоляционного материала.
- Турар® предотвращает вымывание плодородных почв в дренажный слой. Турар® препятствует проникновению корней (марка Турар® SF 56 или более тяжелая).
- Турар® позволяет свободно двигаться (расширение-сжатие) любому изоляционному элементу.



Прерывание капиллярного тока грунтовых вод

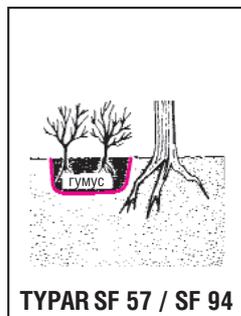
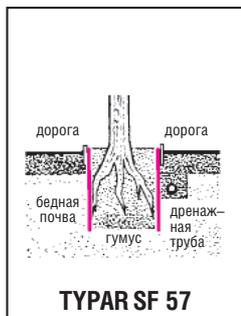
- В странах с сухим климатом интенсивное испарение с поверхности вызывает капиллярный подъем соленых грунтовых вод, и их проникновение в плодородные слои почвы, что оказывает негативное влияние на растительность.
- Первое время после установки капиллярнопрерывающий слой из гранулированного материала будет препятствовать капиллярному подъему соленой воды, однако вымывание плодородного слоя грунта осадками вскоре приведет к засорению гранулированного материала, и капиллярный подъем соленой воды возобновится.
- Фильтрующая мембрана из материала Турар® препятствует вымыванию грунта.
- Эффективное разделение слоев материалом Турар® позволяет уменьшить толщину слоя гранулированного материала.
- Установка прослойки материала Турар® с гидроизоляционным покрытием (например, INTERMEMBRANE®) ниже слоя гранулированного материала удерживает воду, подаваемую для орошения, и (или) позволяет проводить орошение через капиллярнопрерывающий слой, минимизируя потери влаги на испарение и усиливая рост корней вглубь.
- Подобная конструкция может быть использована и в обычных условиях, причем слой гранулированного материала работает как дренажный или ирригационный слой.





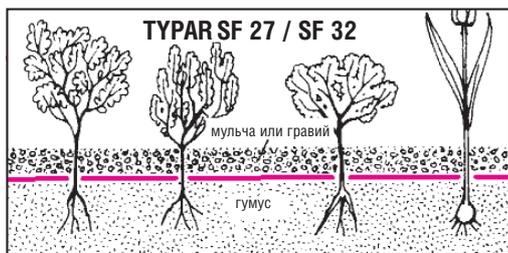
Создание ландшафта / обработка поверх тощих подпочвенных слоев грунта

- «Украшение» или культивация растений в регионах с сухим климатом требует нанесения дорогих плодородных почв поверх существующих тощих почв. Ирригационные воды вымывают верхние слои почвы в тощие слои, таким образом, ограничивая здоровый рост растительности. По мере вставания корней в неплодородную почву растения погибают.
- Тураг® предотвращает вымывание или загрязнение плодородных почв и распространение корней в неплодородные слои



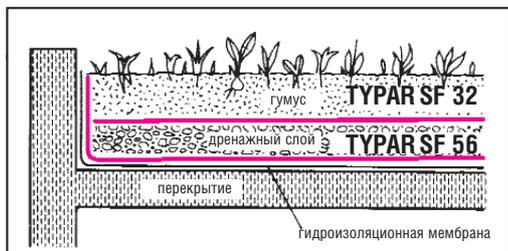
Ограничение роста корней

- Тураг® стимулирует рост корней вглубь путем ограничения их роста в стороны.
- Тураг® предотвращает прорастание корней в дренажные трубы.
- Тураг® предотвращает прорастание существующих корней в насыпные цветочные клумбы.
- Тураг® препятствует смещению гравийного дорожного основания и гумуса.



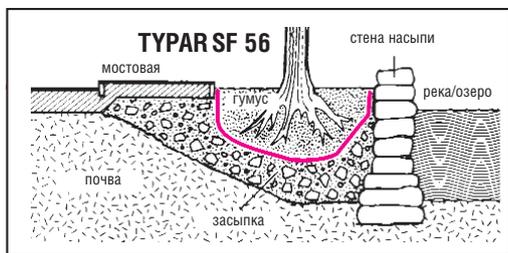
Ограничение роста сорняков

- Тураг® препятствует росту сорных растений, в то же время, позволяя водам (гербицидам, удобрениям, инсектицидам) поступать к корням растений.
- Тураг® химически инертен.
- Тураг® легко принимает нужную форму.



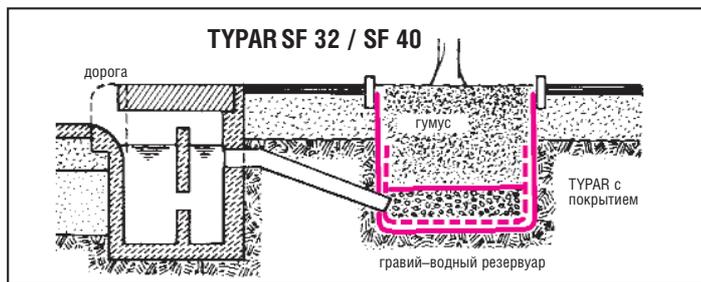
«Зеленые» кровли

- Верхний слой материала Тураг® предотвращает вымывание слоя гумуса в дренажный слой.
- Нижний слой материала Тураг® защищает гидроизоляционную мембрану от повреждений и ограничивает рост корней.



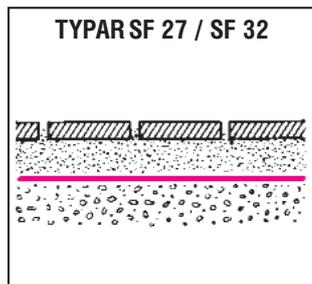
Растительность на насыпных набережных

- Тураг® предотвращает вымывание гумуса.
- Тураг® препятствует разрастанию корней в тощий грунт.



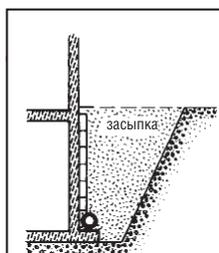
Орошение придорожных растений

- Избыточная дождевая вода может использоваться для орошения растений.
- Если почвы по месту слишком пористые, Тураг® с покрытием может использоваться для предотвращения быстрого поглощения воды.



Тротуары, уложенные бетонными плитами или мощные камнем

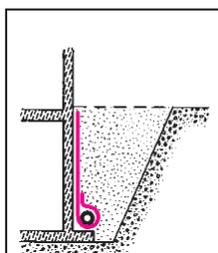
- Тypar® предотвращает вымывание песка, уложенного под плиты или камни.
- Тypar® уменьшает осадку плит.



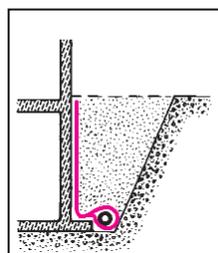
«Стандартное» решение



с TYPAR и гравием

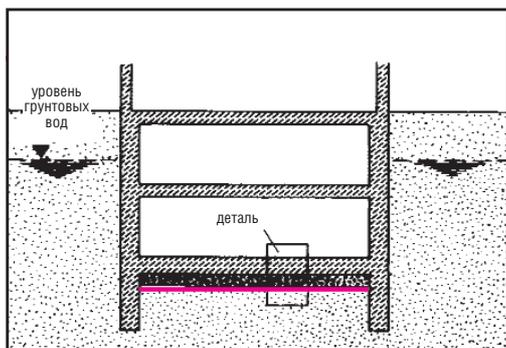


с TYPAR на дренажной основе (толстый войлок, объемный пластик, экструдированный пенополистирол)

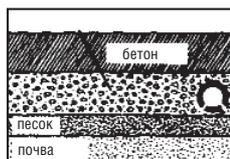


Дренаж фундаментных стен

- Дренажные системы с материалом Тypar® проще и быстрее в установке.
- Тypar® предотвращает заиливание дренажных труб и обеспечивает их эффективную работу.



Дренаж строительных фундаментов



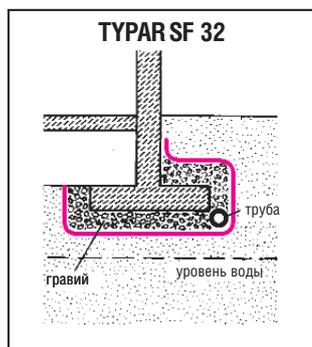
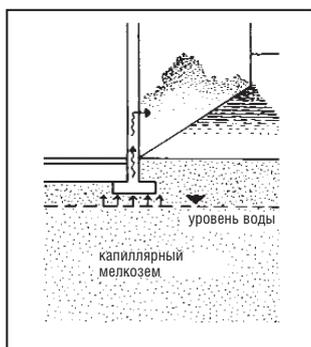
Традиционное решение

- Обратный гранулированный фильтр.
- Риск дренажного заиливания.
- Сложная и неровная укладка в условиях влажности с риском засорения фильтра.



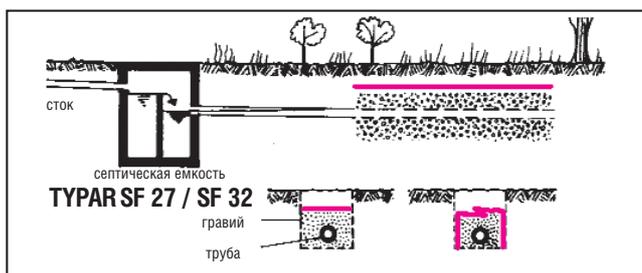
Решение с использованием TYPAR®

- Простота в укладке.
- Предотвращает засорение дренажного слоя.
- Каменный зернистый заполнитель без мелких и пылевидных фракций.



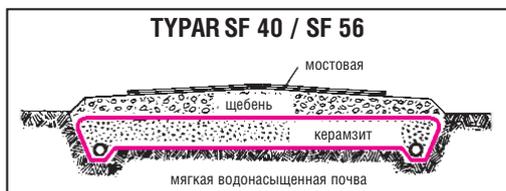
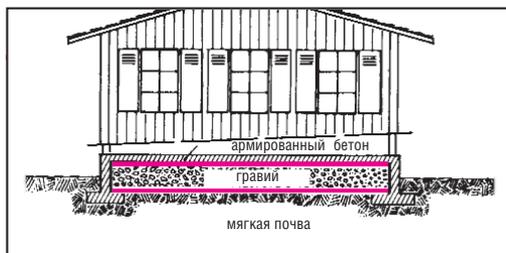
Прерывание капиллярного подъема воды в стены конструкций

- В мелкоземистых почвах высокий уровень воды может подниматься за счет капиллярного эффекта, проникая в стены зданий и вызывая, таким образом, увлажнение конструкций и повреждение облицовки.
- Слой крупного гравия обеспечит прерывание капиллярного тока.
- Тypar® предотвращает засорение слоя капиллярного прерывания мелкими частицами почвы.



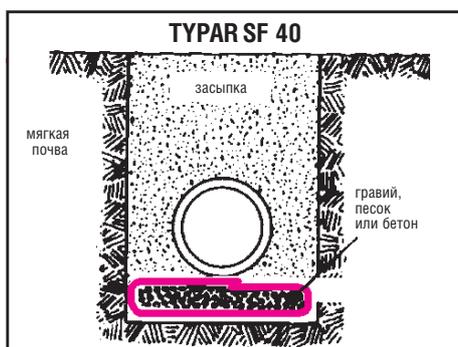
Устройство канализационной системы в домах индивидуальной застройки

- Тypar® предотвращает засорение гравия засыпкой и окружающими почвами, таким образом, создавая условия для эффективной биологической трансформации посредством хорошей аэрации гравия.



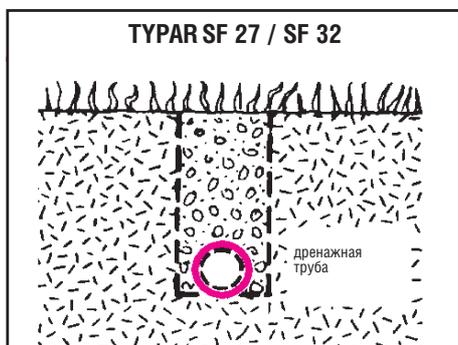
Легкие конструкции с использованием керамзита

- Керамзит используется в качестве изоляционного слоя и обеспечивает надежное основание для железобетонного пола.
- Тураг® предотвращает засорение керамзита мягкими почвами и не допускает проникновение свежего бетона в слой керамзита.
- Керамзит используется в качестве несущей прослойки для ограничения усадки дорог в слабых основаниях почв. Керамзит также служит морозоустойчивой подосновой и обеспечивает эффективный дренаж.
- Тураг®, действуя как фильтрующая мембрана, предотвращает засорение керамзита подпочвенными грунтами и заполнителем. Тураг® будет также работать как армирующая мембрана, и минимизировать относительную осадку конструкции.



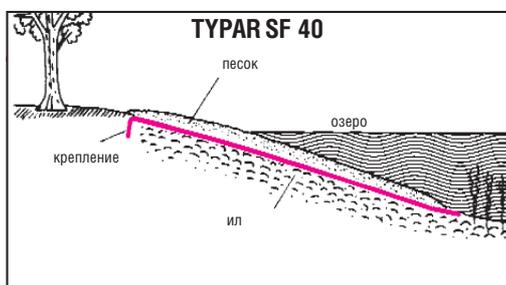
Трубы на слабых грунтах

- Тураг® позволяет обеспечить укладывание материала в основание трубопровода без загрязнения.
- При этом достигается лучшее уплотнение грунта.
- Тураг® минимизирует относительную осадку конструкции.



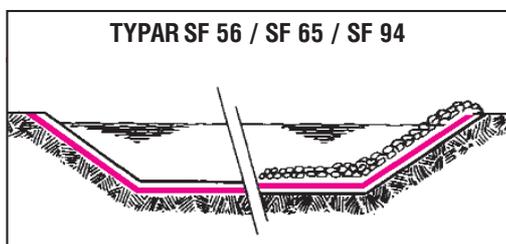
Обернутые дренажные трубы

- Тураг® предотвращает засорение дренажных труб мелкими частицами окружающих грунтов.
- Тураг® увеличивает эффективность дренажа путем обеспечения большей поверхности дренажа.



Искусственные пляжи на озерах

- Тураг® предотвращает потери песка в илистом грунте озерных берегов.
- Прост в укладке.
- В северных странах Тураг® и песок могут быть уложены на замерзшую поверхность озера. При таянии льда они опускаются на дно водоема.
- Тураг® предотвращает рост сорняков.



Защита покрытия

- Тураг®, уложенный между выстилающим покрытием дна искусственного водоема и лежащими в его основании грунтами, или между выстилающим покрытием и защитным слоем, обеспечивает эффективную защиту от механических повреждений.

СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ ТУРАГ SF

Свойства	Стандарт	Единицы измерения	SF 20	SF 27	SF 32	Тураг® Pro	SF 37	SF 40	SF 49	SF 56	SF 65	SF 77	SF 94	SF 111
Общие свойства														
Плотность	EN 965	г/м ²	68	90	110	110	125	136	165	190	220	260	320	375
Толщина при 2 кН/м ²	EN 964-1	мм	0.35	0.38	0.41	0.41	0.43	0.45	0.46	0.54	0.59	0.65	0.75	0.85
Толщина при 200 кН/м ²	EN 964-1	мм	0.28	0.31	0.35	0.35	0.37	0.39	0.40	0.48	0.53	0.59	0.69	0.79
Механические свойства														
Предел прочности на растяжение	EN ISO 10319	кН/м	3.3	5.1	7.1	7.1	8.0	8.5	12.0	12.8	16.0	20.0	25.0	29.0
Предельное удлинение	EN ISO 10319	%	40	45	60	60	60	60	60	65	70	70	70	70
Прочность при 5%-ном удлинении	EN ISO 10319	кН/м	1.8	2.9	3.1	3.1	3.5	4.0	5.1	5.7	6.8	8.1	10.2	12.0
Абсорбция энергии при разрыве	EN ISO 10319	кН/м	1	2	3	3	4	4	6	7	9	11	13	15
Продавливание CBR*	EN ISO 12236	H	500	800	1000	1000	1180	1340	1740	1970	2300	2800	3400	3950
Конусное погружение	EN 918	мм	50	48	39	39	35	29	30	24	28	25	20	15
Грейферная прочность	ASTM D4632	H	280	430	600	600	700	745	1010	1100	1400	1680	2100	2410
Прочность на отрыв	ASTM D4533	H	140	190	280	280	300	370	335	460	400	475	570	640
Гидравлические свойства														
Размер пор O90w	EN 12956	мкм	227	180	140	140	135	120	90	80	70	60	57	55
Скорость потока при высоте водяного столба 10 см	BS 6906-6	л/м ² .сек	260	165	110	110	85	85	40	57	21	19	12	11
Скоростной индекс Vh50	EN 11058	мм/сек	170	95	60	60	45	45	22	31	9	10	6	5
Водопроницаемость при 20 кН/м ²	DIN 60500-4	10-4 м/сек	4.40	3.60	3.00	3.00	2.40	2.20	1.50	1.40	1.20	1.00	0.80	0.70
Водопроницаемость при 200 кН/м ²	DIN 60500-4	10-4 м/сек	3.00	2.50	2.10	2.10	1.70	1.50	1.10	1.00	0.90	0.70	0.60	0.50

Описание материала

Полимер	100% полипропилен, УФ-стабилизированный
Плотность	0.91 г/м ³
Точка плавления	165 С
Тип волокна	бесконечное волокно
Диаметр волокон	40-50 мкм
Тип упрочнения	термоупрочнение

Устойчивость материала

Природный УФ	Хорошая устойчивость в течение нескольких месяцев. Возможные потери прочности не определяются в тестах по SN 195808/ISO 105/B 04
Природные кислоты и щелочи	Не действует
Молочная кислота (рН 2.4), 15 суток при 50 С	Не действует
Бикарбонат натрия (рН 11.6), 15 суток при 50 С	Не действует
Гидроокись кальция (рН 12.5), 10 г/л, 15 суток при 25 С	Не действует

Это далеко не полный перечень возможного применения геотекстилей Тураг®. Таким образом, использование качественных геотекстилей Тураг® обеспечивает «твердую почву» при решении самых сложных строительных задач.

DuPont Nonwovens
TYPAR
P.O. Box 50
CH-1218 Le Grand-Saconnex,
Switzerland
Tel. ++41-22-717 51 11
Fax: ++41-22-717 51 09
Telex: 415 777 DUPCH

DuPont Nonwovens
TYPAR
L-2984 Luxembourg
Tel. ++352-3666 5785
Fax: ++352-3666 5021

Информация, представленная в настоящей брошюре соответствует нашим знаниям о предмете в настоящий момент и приведена с целью обеспечения возможности ваших собственных решений. Вместе с тем она не преследует своей целью воспрепятствовать какого-либо рода испытаниям, которые необходимы для определения возможности применения наших продуктов для конкретных целей. Представленная здесь информация может подвергаться изменениям по мере появления новых знаний и опыта. Поскольку мы не можем предвидеть всех возможных областей конкретного применения, фирма DuPont (США) не дает гарантий и не несет ответственности по использованию представленной информации. Ничто из данной публикации не может рассматриваться как руководство к действию или применению в нарушение каких-либо патентных прав.



Typar®
Only by DuPont