

Sure-Weld® TPO

Армированная Мембрана



Описание

Гидроизоляционная мембрана Carlisle's Sure-Weld TPO это однослойная, армированная мембрана премиум класса, свариваемая горячим воздухом, производится из смеси термопластичных полиолефинов (ТПО), разработана для применения в новых проектах и проектах по реконструкции гидроизоляционных покрытий. Мембрана TPO Sure-Weld High Slope (HS) разработана для применения в объектах с повышенными требованиями к пожарной безопасности. Sure-Weld EXTRA это мембрана толщиной 2.03мм с повышенными прочностными характеристиками, увеличенным сроком службы и устойчивостью к воздействию окружающей среды.

При производстве мембран Sure-Weld TPO используется передовая технология полимеризации, которая позволяет сочетать в продукте гибкость и растяжимость этилен-пропилен (EP)каучука и свариваемость горячим воздухом полипропилена. При производстве всех мембран Sure-Weld TPO применяются ведущие передовые технологии повышенной устойчивости к воздействию окружающей среды OctaGuard XT™. Эта технология позволяет мембране Sure-Weld TPO выдерживать самые суровые климатические условия.

Физические свойства мембраны усиливаются армированием полиэфирной нитью, инкапсулированной между верхним и нижним слоями ТПО мембраны. Сочетание 2 слоев ТПО и армирующей нити обеспечивает высокую прочность на разрыв и превосходную устойчивость к проколам. Гладкая поверхность мембраны позволяет получить однородный, надежный, водонепроницаемый сварной шов. Мембрана производится из экологически чистых материалов, не наносит урон окружающей среде и безопасна при установке.

Технология Carlisle HS TPO применяется для производства мембран с высокой отражающей способностью. Стандартные цвета: белый, серый, бежевый, толщина 1.14мм; 1.52мм; 2.03мм.

Ширина рулонов: 1.22м; 2.44м; 3.05м и 3.66м.

16 цветов из палитры Carlisle's TPO Color Palette доступны для предзаказа.

Бежевые и белые мембраны ТПО сертифицированы по требованиям ENERGY STAR® и California Title 24 и могут способствовать сертификации здания по требованиям LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design).

Защитная пленка APEEL™ Protective Film

Carlisle производит ТПО мембраны с защитной пленкой APEEL Protective Film, что позволяет экономить время на очистку мембраны после завершения проекта. Защитная пленка может оставаться на ТПО мембране в течение 90 дней после установки, предотвращая загрязнение мембраны от мусора. Прочная и легко удаляемая пленка сохраняет эстетические свойства мембраны и отражательную способность.



Характеристики и Преимущества

- » Отличная стойкость к проколам
- » Антипирены без добавления хлора и галоген-содержащих огнестойких добавок
- » Не содержит жидких и полимерных пластификаторов
- » Отличная стойкость к ударам и низким температурам
- » Отличная химическая стойкость к щелочам и выбросов ресторанов
- » Устойчивость к граду, 4 класс по рейтингу UL2218
- » Исключительная устойчивость к жаре, Солнечному УФ излучению, воздействию озона и окислению
- » Производится методом экструзии горячего расплава для глубокой инкапсуляции армирующей нити.
- » Подлежит 100% вторичной переработке
- » Улучшенная погодная устойчивость, технология OctaGuard XT
- » Защитная пленка APEEL Protective Film предохраняет мембрану от повреждений и загрязнений во время монтажных работ.
- » Защитная пленка APEEL Protective Film может быть оставлена на мембране в течение 90 дней без ухудшения отражающих свойств.

Sure-Weld TPO

Армированная Мембрана

Монтаж гидроизоляционной мембраны

1. Кровельные системы TPO Sure-Weld легко и быстро монтируются и не требуют больших трудозатрат при установке. Для монтажа мембраны TPO необходим автоматический аппарат для сварки горячим воздухом (Leister Varimat или аналог). Использование автоматического аппарата для сварки горячим воздухом позволяет производить сварку с высокой скоростью, и получить плотный, однородный водонепроницаемый сварной шов.
2. При использовании мембраны TPO с защитной пленкой APEEL Protective Film, пленку надо удалить с области шва перед сваркой. На основной поверхности мембраны защитную пленку можно оставлять на срок до 90 дней и снимать после полного завершения монтажа.

3. **Монтаж механически закрепляемой кровельной системы** начинается с монтажа утеплителя. Плиты утеплителя механически крепятся в основание кровли при помощи соответствующих саморезов и кровельных дюбелей.

После установки утеплителя укладывается мембрана, при этом рулоны механически закрепляются в основание по периметру рулона (обычно с 1 или 2 сторон), а кровельный крепеж накрывается соседним рулоном и находится за сварным швом. Рекомендуемая ширина сварного шва – 4 см.

Типовые Физические Свойства и Характеристики

Физические Свойства	Требования стандарта ASTM	45-mil (1.14мм)	60-mil (1.52мм)	80-mil EXTRA (2.03мм)
Допустимое Отклонение По Толщине в %, ASTM D751	+15, -10	± 10	± 10	± 10
Толщина Над Армирующим Слоем в мм ASTM D7635 оптический метод, среднее значение по 3 участкам	0.0 15	0.018 typical	0.024 typical (0.610)	0.034 typical (0.864)
Прочность На Разрыв, в lbf (kN) ASTM D751 grab	220 (976 N) min	225 (1.0) min 320 (1.4) typical	250 (1.1) min 360 (1.6) typical	350 (1.6) min 425 (1.9) typical
Критическое Удлинение Армирующего Слоя, в % ASTM D751 grab method	15 min	15 min 25 typical	15 min 25 typical	15 min 25 typical
Сопrotивление На Надрыв, в lbf (N) ASTM D751 прос. В 8 in. x 8 in. (образец 20 x 20см)	55 (245) min	55 (245) min 130 (578) typical	55 (245) min 130 (578) typical	55 (245) min 130 (578) typical
Температура Стеклования (Хрупкости), в °F (°C) ASTM D2137	-40 (-40) max	-40 (-40) max -50 (-46) typical	-40 (-40) max -50 (-46) typical	-40 (-40) max -50 (-46) typical
Изменения Линейных размеров, в % ASTM D1204, После 6 часов при температуре 158°F(70°C)	± 1 max	± 1 max -0.2 typical	± 1 max -0.2 typical	± 1 max -0.2 typical
Сопrotивление Озону, отсутствие трещин 7X ASTM D1149, воздействие Озона концентрацией 100 ppht, в течение 168 часов	PASS	PASS	PASS	PASS
Устойчивость к поглощению воды, изменения в % к массе ASTM D471 только верхний слой, 166 часов при 158°F (70°C)	± 3.0 max	± 3.0 max 0.90 typical	± 3.0 max 0.90 typical	± 3.0 max 0.90 typical
Прочность Заводского Шва, в lbf/in (kN/m) ASTM D751 grab method	66 (290) min	66 (290) min	66 (290) min	66 (290) min
Прочность Сварного Шва, в lbf/in (kN/m) ASTM D1876 tested in peel	No requirement	25 (4.4) min 50 (8.8) typical	25 (4.4) min 60 (10.5) typical	40 (7.0) min 70 (12.3) typical
Паропроницаемость, в Perms ASTM E96 прос. В	No requirement	0.10 max 0.05 typical	0.10 max 0.05 typical	0.10 max 0.05 typical
Сопrotивление Проколу, в lbf (kN) FTM 101C, method 2031 (see supplemental section)	No requirement	250 (1.1) min 325 (1.4) typical	300 (1.3) min 350 (1.6) typical	400 (1.8) min 450 (2.0) typical
Свойства После Теплового Старения ASTM D573, 5376 часов при 240°F (116°C) в % от исходного значения; Прочность на разрыв Критическое удлинение армирующего слоя. Сопrotивление Надрыву Изменение Веса, в %	198 (881) 90% min 13.5 (90%) min 33 (60%) min ± 1.0 max	205 (912) min 13.5 min 33 min 1.0 max	225 (1000) min 13.5 min 33 min 1.0 max	315 (1400) min 13.5 min 33 min 1.0 max
Удельный Вес, в lb/ft ² (kg/m ²)		0.23 (1.1)	0.29 (1.4)	0.40 (2.0)

Typical properties and characteristics are based on samples tested and are not guaranteed for all samples of this product. This data and information is intended as a guide and does not reflect the specification range for any particular property of this product.

Sure-Weld TPO

Армированная Мембрана

4. **Монтаж Клеевой Кровельной Системы** начинается с закрепления утеплителя к основанию. Плотность установки крепежных элементов зависит от требований по Ветровым нагрузкам. После установки плит утеплителя, на мембрану и на поверхность утеплителя наносится монтажный клей ТПО и мембрана полностью приклеивается к основанию.

Более подробно смотрите Спецификацию Карлайл, Клеевая Кровельная Система.

Меры Предосторожности

- » Использование Солнцезащитных очков с фильтром от Ультрафиолета настоятельно рекомендуются, т.к. бежевая и белая мембраны обладают очень высокой отражающей способностью. Во время работы кровельщики должны быть соответствующе одеты и защищены от воздействия солнечных лучей.
- » Поверхность мембраны может стать скользкой из-за мороза или обледенения. Будьте осторожны при работе в холодных условиях, чтобы предотвратить падения.
- » Следует соблюдать осторожность во время работе рядом с краем крыши, особенно когда крыша покрыта снегом – край крыши может быть нечетко виден.
- » Используйте надлежащее закрепление рулонов мембраны при выполнении работ, чтобы не допустить скатывания рулонов.
- » Будьте осторожны при ходьбе по мокрой мембране. Мокрая поверхность мембраны может быть скользкой.
- » Храните мембрану в оригинальной нераскрытой упаковке в сухом, прохладно, затененном месте и накройте светлым паропроницаемым брезентом. Для мембран, которые были подвержены воздействию окружающей среды, перед сваркой, зоны шва следует протереть очистителем.
- » Не располагайте тяжелые предметы на поверхности мембраны – это может привести к образованию складок.
- » Максимальная температура длительного воздействия на мембрану не должна превышать 160°F (71°C).
- » Перед разрезанием мембраны с защитной пленкой APEEL Protective Film, следует удалить защитную пленку с места разреза, иначе может произойти повреждение мембраны.
- » Защитная пленка APEEL Protective Film снимается по направлению от края крыши – к центру.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ Тест для Суровых Климатических Условий

Стандарт ASTM D6878 это список требований к кровельным мембранам, сделанным на основе Термопластичного Полиолефина. Стандарт содержит требования к характеристикам нового и состаренного материала, после облучения Ксеноновой Дугой. Цель стандарта – определить минимальные значения характеристик для обеспечения минимального качества материала

Целью Карлайл – является производство TPO мембран с максимальной надежностью и сроком службы, И по своим характеристикам мембраны TPO Sure-Weld **намного превышают** требования Стандарта ASTM D6878.

Тепловое Старение увеличивает скорость окисления, примерно в 2 раза на каждые 18°F (10°C) увеличения температуры кровельной мембраны. Окисление (реакция с кислородом) является одним из основных механизмов химического разрушения кровельных материалов.

Тепловое Старение – ТЕСТ Carlisle

	Требования ASTM	Требования Sure-Weld
ASTM TEST 240°F (116°C).	32 недели**	52 недели

**Сопоставимо с 1024 неделями (20 лет) при температуре 185°F (85°C) 6 часов в день

- » Испытуемый образец мембраны размером 2.54 см x 10.16 см толщиной 1.14мм (45-mil) помещается в печь, под поток горячего воздуха.
- » Критерий оценки – отсутствие видимых трещин после изгиба тестируемого образца вокруг стального прута диаметром 0,63см

Ксеноновая дуга тестирует мембрану на комбинированное воздействие УФ излучения, видимого и инфракрасного, а также озона. Прогрев и образца и распыление воды значительно ускоряют процессы старения мембраны. Доза радиации измеряется в кДж на квадратный метр (кДж / м²) при длине волны УФ излучения в 340 нм. Мощность излучения ксеноновой дуговой лампы измеряется в ваттах на квадратный метр (Вт / м²).

Ксеноновая дуга – ТЕСТ Carlisle

ASTM TEST	Sure-Weld Results			
	Требования ASTM D6878	45-mil (1.14мм)	60-mil (1.52мм)	80-mil (2.03мм)
кДж / м ² при 340 нм	10,080	17,640	20,160	27,720

- » Испытуемый образец мембраны размером 7см x 14см, не закрепленный, помещается под ксеноновую дугу верхней стороной.
- » Критерии оценки – отсутствие видимых трещин после изгиба тестируемого образца вокруг стального прута диаметром 7.5 см при 10-кратном увеличении.

Sure-Weld TPO

Армированная Мембрана

Циклические испытания – образец мембраны подвергают воздействию повторяющихся циклов теплового старения, погружения в горячую воду погружения, и воздействия ксеноновой дуговой лампы.

- » Требования Стандарта ASTM – отсутствуют
- » Требования ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ТЕСТА CARLISLE*:
 - 10 дней теплового старения при температуре 240°F (116°C)
 - 5 дней полного погружения в воду при температуре 158°F (70°C)
 - Облучение ксеноновой дугой, мощность излучения 5,040 кДж/м² (2000 часов при освещенности в 0.70 Вт/м²)

*Испытуемый образец мембраны размером 7см x 14см, с запечатанными краями.

*Критерии оценки – после 3 полных циклов образцы для испытаний должны оставаться гибкими и не иметь видимых трещин после изгиба тестируемого образца вокруг стального прута диаметром 7.5 см при 10-кратном увеличении.

Дополнительные Утверждения, Заявления и Характеристики:

1. Мембрана Sure-Weld TPO соответствует или превосходит требования Стандарта ASTM D6878 – Спецификация требований к кровельным мембранам на основе Термопластичного Полиолефина.
2. Соответствует Стандартам ENERGY STAR, Cool Roof Rating Council (CRRC) и LEED.
3. Мембрана Sure-Weld TPO соответствует требованиям US E.P.A. Toxic Leachate Test (40 CFR part 136) на основе испытаний в независимой лаборатории.
4. Мембрана Sure-Weld TPO протестирована на сопротивление динамическому проколу по тестам ASTM D5635-04 в последней измененной редакции с новой ударной головкой для проведения теста. Мембрана толщиной 1.14мм (45- mil) осталась водонепроницаемой после удара с энергией 12.5 Дж (9.2 ft-lbf). Мембрана толщиной 1.52мм (60- mil) осталась водонепроницаемой после удара с энергией 22.5 Дж (16.6 ft-lbf). Мембрана толщиной 2.03мм (80- mil) осталась водонепроницаемой после удара с энергией 30.0 Дж (22.1 ft-lbf).

Отражающие свойства для ENERGY STAR*, и LEED

	Вид Теста	Белая ТПО	Бежевая ТПО	Серая ТПО
ENERGY STAR – Начальная Отражающая	Спектральный Рефлектометр	0.79	0.71	N/A
ENERGY STAR – Отражающая способность после 3 лет	Спектральный Рефлектометр (uncleaned)	0.70	0.64	N/A
CRRC – Начальная Отражающая	ASTM C1549	0.79	0.71	0.46
CRRC – Отражающая способность после 3 лет	ASTM C1549 (uncleaned)	0.70	0.64	0.43
CRRC – Начальное Тепловое	ASTM C1371	0.90	0.86	0.89
CRRC – Тепловое Излучение после 3 лет	ASTM C1371 (uncleaned)	0.86	0.87	0.88
LEED – Тепловое Излучение	PASS	0.90	0.86	0.85
SRI (Индекс Солнцеотражения)		99	86	53

Индекс Солнцеотражения (SRI) рассчитывается на основе Стандарта ASTM E1980. Значение индекса показывает способность кровли отражать солнечное тепло и рассчитывается как показано ниже:

Индекс определяется следующим образом: для стандартного черного цвета определены значения: (коэффициент отражения 0.05, коэффициент теплового излучения 0.90) и считается за 1 единицу, для стандартного белого цвета (коэффициент отражения 0.80, коэффициент теплового излучения 0.90) и считается за 100 единиц. Для холодных кровель следует выбирать материалы с более высоким значением индекса SRI. При современном развитии технологий материалы для горячих кровель могут иметь отрицательные значения индекса, материалы для холодных кровель могут превышать значение 100.

*Рейтинг ENERGY STAR позволяет вычислить энергоэффективность кровли и определить будет ли кровля энергоэффективной исходя из местоположения здания, видов применяемых материалов и пр. Для вычисления параметра используется калькулятор: Roof Savings Calculator (rsc.ornl.gov).

Информация LEED

Pre-consumer Recycled Content	10%
Post-consumer Recycled Content	0%
Местоположение Завода	Сенатобия, Массачусетс Туэле, Юта
Индекс Солнцеотражения (SRI)	99(белый)86(бежевый)