Firestone RubberCover™ EPDM

Обзор технических характеристик

Firestone
BUILDING PRODUCTS
NOBODY COVERS YOU BETTER.™

Содержание

1. Введение 5
2. Исключительная долговечность 6
3. Высокая упругость и предел прочности 7
4. Превосходная гибкость при низких температурах 7
5. Высокая прочность на прокол 7
6. Высокое сопротивление статическим нагрузкам 8
7. Огнестойкость 8
8. Стабильный химический состав 8
9. Бережное отношение к окружающей среде 9
10. Устойчивость к проникновению корней (зеленая крыша) 11
11. Широкий диапазон химической устойчивости 12
12. Устойчивость к микроорганизмам 12
13. Быстрое, легкое и надежное нанесение 12
14. Установка на месте без использования огня 13
15. Полный ассортимент аксессуаров 13
16. Сеть установщиков и уполномоченных дистрибьюторов RubberCover 14
17. Легкая проверка швов 14
18. Простота ремонта 14
19. Постоянный поиск качества и инноваций 14
20. Национальные и международные технические сертификации 15

1. Введение

Настоящий документ представляет собой краткое описание основных характеристик мембраны Firestone RubberCover™ EPDM, производимой Firestone Building Products, подразделением Bridgestone Group — одного из мировых лидеров в резиново-полимерной технологии на протяжении свыше 100 лет.

Гидроизоляционные мембраны из этилен-пропиленового каучука (EPDM) компании Firestone успешно используются по всему миру: от ледяного холода Сибири до обжигающего солнца Ближнего Востока. Они обеспечивают гидроизоляцию для десятков тысяч зданий, и стали самым популярным синтетическим материалом этого поколения.

Благодаря своему успеху, мембраны Firestone RubberCover EPDM используются на крышах жилых домом в проектах, где необходима исключительная долговечность при низкой стоимости амортизации.

Мембрана Firestone RubberCover EPDM изготавливается из вулканизированного синтетического каучука. Она доступна толщиной 1,1 мм. Ее структура с чрезвычайной поперечной связностью полимера придает ей неизменный химический состав на протяжении длительного времени и исключительные механические свойства.

В данном документе рассматриваются различные научные исследования и результаты испытаний — копии которых можно получить по запросу.

Обзор основных преимуществ мембраны RubberCover EPDM:

- Превосходное сопротивление старению (под действием ультрафиолета и озона).
- Высокая упругость с удлинением > 300%.
- Превосходная гибкость при таких низких температурах, как -45°C.
- Высокая прочность на прокол.
- Высокое сопротивление к статическим нагрузкам на мембране и швах.
- Огнестойкость к внешним источникам B_{ROOF} (t1), B_{ROOF} (t3) и B_{ROOF} (t4).
- Химически инертная. Состав мембраны остается неизменным в течение долгого времени, поскольку она вулканизируется и не содержит пластификатора.
- Возврат дождевой воды для санитарных целей.
- Пониженное экологическое воздействие по сравнению с другими гидроизоляционными мембранами.
- Совместимость с обширными зелеными крышами и фотоэлектрическими установками.
- Устойчивость к микроорганизмам.
- Большие мембраны без швов, что сокращает время монтажа.
- Легкая сборка и ремонт, даже после нескольких лет внешнего воздействия.
- Холодное нанесение (без пламени).

2. Исключительная долговечность

Химический состав мембраны Firestone RubberCover EPDM (насыщенные углеродистые цепи и более 25% сажи) и тот факт, что она полностью вулканизируется (исключительно сильносшитая структура), придают мембране Firestone RubberCover EPDM почти неограниченную устойчивость к ультрафиолету, озону, микроорганизмам и неблагоприятным погодным условиям.

В отличие от некоторых термопластических мембран, данная мембрана не содержит пластификаторов или антиоксидантов, которые могут мигрировать или ухудшать свои качества, что вызывает преждевременное старение мембраны.

Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм
Устойчивость — озон	EN 14575	Соответствует
Долговечность — старение от ультрафиолета	EN 1297	Соответствует

Испытания проводились на мембранах Firestone EPDM, а наблюдения, производившиеся касательно мембран EPDM, подвергавшихся многие годы реальным погодным воздействиям (подверженность влиянию дождя, ультрафиолета, озона, жары, колебаниям температур, микроорганизмов и т.д.), показали, что при нормальном уровне воздействия в Западной Европе гидроизоляционная мембрана EPDM имеет срок жизни свыше 50 лет, не проявляя явных признаков старения, таких как трещины, изломы, обесцвечивание и т.п.

Исследование SKZ

В 2004 г. Германским институтом было проведено исследование с целью определить минимальный срок службы резиновых мембран EPDM. Было взято 39 образцов мембран EPDM, которые находились на крышах в Западной Европе от 2 до 30 лет. Эти выборки были подвергнуты тестам в лаборатории на искусственное старение при высоких температурах в течение 2 лет.

Сделанные наблюдения показали следующее:

- Все осмотренные крыши были в безупречном эксплуатационном состоянии.
- Не было отмечено никаких внешних признаков старения (трещины, разломы, и т.п.).

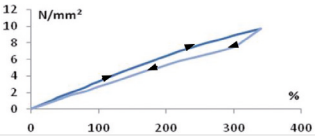
Затем каждый образец была искусственно состарен до более низкого порога 150% вытягивания, чтобы получить значения ожидаемого срока службы.

Заключение исследования

Ожидаемый срок службы мембран EPDM может быть явно оценен как превышающий 50 лет при нормальных климатических условиях в Западной Европе.

3. Высокая упругость и предел прочности

Учитывая высокую степень поперечных связей ее углеродистых цепей, мембрана Firestone RubberCover EPDM может быть растянута более чем на 300 % во всех направлениях, а после растяжения восстановит свою начальную форму. Такая высокая упругость позволяет мембране RubberCover выдерживать все изменения размеров без влияния на ее физические свойства.



Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм	Единица
Предел прочности при растяжении	EN 12311-2 (B)	≥ 6	Н/мм²
Elongation at break		≥ 300	%

4. Превосходная гибкость при низких температурах

Мембрана Firestone RubberCover EPDM остается чрезвычайно гибкой при таких низких температурах, как -45°C. Поэтому она может быть широко использована, поскольку адаптируется ко всем неправильным формам оснований независимо от внешней температуры.

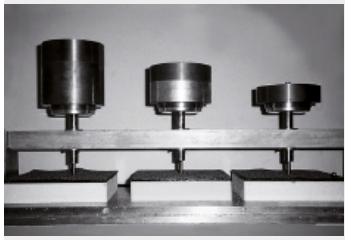
Во время эксплуатации при низких температурах, если мембрана находится в условиях механического напряжения, например, находясь на крыше, она сохраняет всю свою гибкость, а ее свойства остаются неизменными.

Однако применение при низких температурах требует, чтобы были приняты определенные меры предосторожности для обеспечения безопасность и высококачественного результата.

Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм	Единица
Гибкость при низких температурах	EN 495-5	< -45	°C

5. Высокая прочность на прокол



Благодаря своей превосходной гибкости и высокой упругости мембраны Firestone RubberCover EPDM имеют исключительную прочность на прокол. Эта характеристика критична, когда необходимо противостоять механическим напряжениям, которым мембрана может подвергаться во время своего использования, обслуживания или в результате погодных воздействий, таких как град.

Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм	Единица
Статическая прочность на прокол на твердой подложке	EN 12730	≥ 20	кг
Статическая прочность на прокол на мягкой подложке		≥ 15	кг
Динамическая прочность на прокол на твердой подложке	EN 12691	≥ 200	мм
Динамическая прочность на прокол на мягкой подложке		≥ 1700	мм

6. Высокое сопротивление статическим нагрузкам

Мембрана Firestone RubberCover EPDM предлагает почти неограниченное сопротивление статическим нагрузкам. Компания Firestone провела лабораторные испытания под давлением, показавшие, что давление, приложенное к мембране, может достигать 35 кг/см^2 (что эквивалентно 350 м водного столба или 3,4 МПа), не нанося вреда мембране.

Испытания, выполненные в соответствии со стандартом EN 1928, показали, что при приложении давления, эквивалентного 40 м водного столба (400 КПа), мембрана Firestone RubberCover EPDM и ее швы остаются водонепроницаемыми.

Хотя компания Firestone рекомендует минимальный уклон ската крыши, позволяющий соответствующий сток, стоячая вода не будет ускорять старение мембраны или швов.

Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм + швы
Водонепроницаемость под давлением	EN 1928	соответствует

7. Огнестойкость

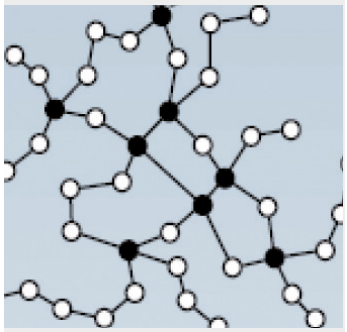
Состав мембраны Firestone RubberCover EPDM таков, что для различных кровельных конструкций к ней не требуется добавлять огнезащитный продукт, чтобы получить классификацию **B_{ROOF} (t1), B_{ROOF} (t3)** или **B_{ROOF} (t4)**.

Для получения дополнительной информации о свойствах вашего кровельного строения при пожаре из внешнего источника просим связаться с Техническим отделом компании Firestone.

Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм + швы
Устойчивость к огню из внешнего источника	EN 13501-5	B_{ROOF} (t1) – B_{ROOF} (t3) – B_{ROOF} (t4)
Реакция на огонь	EN 13501-1	E

8. Стабильный химический состав



Вследствие своего химического состава (насыщенные и сильносшитые углеродистые цепи, отсутствие пластификаторов) и процесса своего производства мембрана Firestone RubberCover EPDM считается химически инертной, поскольку ее химический состав со временем остается неизменным (при контакте с разрешенными продуктами).

Стабильный химический состав является обязательным для того, чтобы гарантировать механические свойства мембраны в течение длительного времени. В отличие от некоторых термопластических мембран, после утраты составных частей мембраны не отмечается никакого уменьшения поверхностного веса.

9. Бережное отношение к окружающей среде

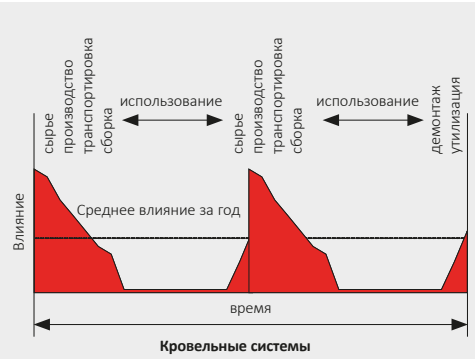
Ряд исследований показал, что неотъемлемые преимущества мембран EPDM по отношению к окружающей среде предлагают оптимальное решение для экологически рациональных систем гидроизоляции крыши.

Различные положительные аспекты обеспечивают ограниченное воздействие на окружающую среду и делают ее экологичной мембраной.

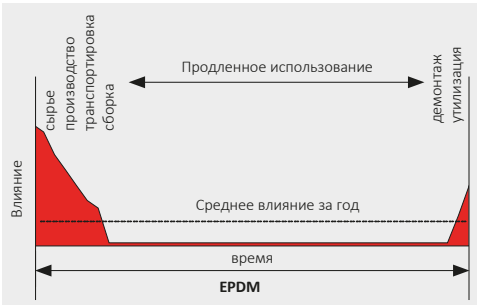
A. Экологическое воздействие, выражаемое в GWP (потенциал глобального потепления) или эквиваленте CO^2, в основном имеет место во время производства и утилизации. **Исключительная долговечность** мембраны Firestone RubberCover EPDM по сравнению с другими кровельными системами и ее **легкость в ремонте** и многочисленные **возможности утилизации** приводят к значительному продлению ее ожидаемого срока службы. В частности, мембрана может быть переработана в покрытия для пешеходных дорожек, беговые дорожки или искусственные игровые площадки. Поэтому экологическое воздействие мембраны Firestone RubberCover EPDM весьма ограничено. Различные исследования это показали:

A.1. GreenTeam Inc.* провела анализ жизненного цикла различных синтетических мембран и модифицированного асфальта и изучила их влияние на климат, атмосферу и воду. Результаты показали, что **экологическое воздействие мембран EPDM является менее выраженным,** чем воздействие асфальта, мембран из TPO и поливинилхлорида. Три диаграммы ниже показывают экологическое воздействие традиционной мембраны, мембраны EPDM и мембраны Firestone RubberCover EPDM, в сочетании с аксессуарами QuickSeam.

- Первая диаграмма ниже показывает экологическое воздействие традиционной мембраны. Экологическое воздействие имеет место во время производства, перевозки и монтажа. Экологическое воздействие вследствие перемещения и утилизации мембраны в конце ее срока службы следует также принимать во внимание. Во время полной реконструкции (замена мембраны), экологическое воздействие то же, что и во время монтажа.



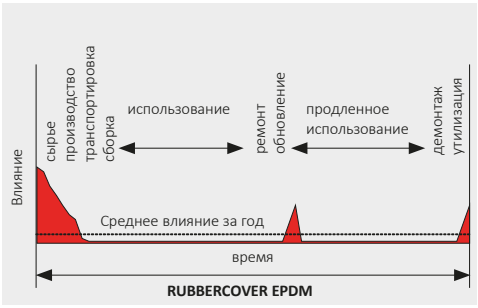
- Вторая диаграмма ниже показывает экологическое воздействие мембраны EPDM.



* GreenTeam Inc. является группой стратегических консультантов, специализирующихся на задачах, которые стоят перед строительной промышленностью и, более конкретно, на экологичном строительстве и проблемах охраны окружающей среды.

Благодаря своей исключительной долговечности мембраны EPDM могут использоваться намного дольше. Поэтому среднегодовое экологическое воздействие меньше, чем у традиционных мембран.

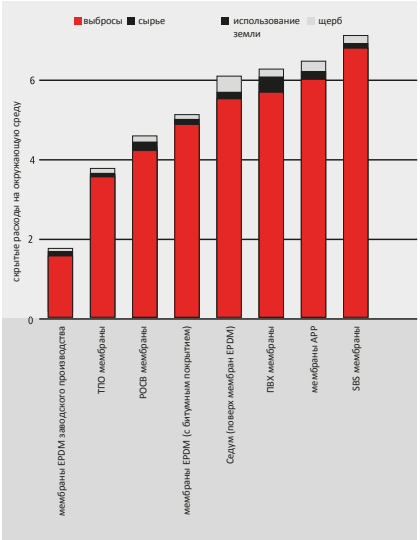
- Третья диаграмма ниже показывает экологическое воздействие мембраны Firestone RubberCover EPDM.



Мембраны RubberCover EPDM не только имеют **больший срок службы,** но также и полный спектр аксессуаров QuickSeam, которые позволяют продлить срок службы благодаря **легкости ремонта**. Ремонт крыши, который часто связан с интенсивными выбросами CO^2, откладывается на более долгий срок.

Заключение: сочетание исключительно долгого срока службы, легкости продления срока службы и утилизации материалов являются главными преимуществами, позволяющими мембране Firestone RubberCover EPDM оказывать меньшее экологическое воздействие, чем традиционные гидроизоляционные мембраны.

A.2. **NIBE,** Нидерландский институт биологии и экологии зданий, каждые 2 года публикует сравнительный отчет о выбранных строительных материалах и их соответствующем экологическом воздействии. Исследование, проведенное в 2010 г., оценивало различные гидроизоляционные мембраны за период 75 лет. Были проанализированы два существенных аспекта: первоначальная стоимость (стоимость монтажа за $м^2$) и скрытые затраты на охрану окружающей среды (выбросы, сырье и т.д.). Было изучено восемь гидроизоляционных мембран для крыши. **Сравнение показывает, что EPDM является одним из самых экологичных продуктов.**



A.3. Согласно многочисленным экологическим организациям, таким как **Greenpeace, Green Building Digest и Global Ecolabel Network,** мембраны Firestone EPDM признаны экологически безвредным строительным продуктом.

A.4. Кровельные системы Firestone EPDM играют важную роль в получении различных сертификатов, таких как **LEED и BREEAM**, которым должны отвечать некоторые новостройки. Для североевропейских стран, таких как Франция, Бельгия, и т.д., черный цвет является преимуществом, поскольку он лучше поглощает солнечный свет, что обеспечивает более высокую температуру поверхности. Поскольку разница температур между внутренней средой и мембраной в холодные периоды ниже, происходит уменьшение теплоотдачи. Это, в свою очередь, приводит к снижению энергетических затрат на отопление, тем самым сокращая выбросы CO_2.

B. **Мембрана Firestone RubberCover EPDM химически инертна и не испускает токсичных компонентов.** Следовательно, качество воды, вступающей в контакт с мембраной Firestone RubberCover EPDM, **соответствует экологическим стандартам для рекуперации поверхностных вод** и не представляет никакого аномального бактериального присутствия. Физические испытания, проведенные в Eurofins, аккредитованной бельгийской лаборатории, известной своими экологическими исследованиями, показали, что мембрана Firestone RubberCover EPDM и ее система монтажа позволяют осуществлять возврат дождевой воды. Таким образом, собранную воду можно повторно использовать в домашнем хозяйстве.

C. Зная об экологическом воздействии мембраны Firestone RubberCover EPDM, компания Firestone разработала кровельные системы, которые **совместимы с требованиями к установке зеленых крыш (см. пункт ниже) и фотоэлектрических систем.** Долговечность таких кровельных систем позволяет снизить затраты в течение длительного периода.

10. Устойчивость к проникновению корней (зеленая крыша)

Зеленые крыши, состоящие из растительности, высаженной сверху гидроизоляционной мембраны, сформировали за последние годы неотъемлемую часть ландшафта.

Мембрана Firestone RubberCover EPDM успешно выдержала различные испытания на устойчивость к проникновению корней (DIN 4062, CEN/TS 14416: 2005, EN 13948, FLL). Кровельные системы **совместимы с обширными системами зеленых крыш,** использующих седум, требующего минимального ухода.

Однако следует проявлять особое внимание по отношению к ряду растений, которые создают особенно агрессивные корневища. Неполный список растений, которые создают корневища, можно получить по запросу или на сайте www.fbb.de. Если присутствует такой тип растений, следует установить защитный барьер, чтобы предотвратить атаку на водоотталкивающее устройство. Дополнительную информацию о зеленых кровлях можно найти на сайте www.firestonebpe.com.

Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм
Устойчивость к проникновению корней	EN 13948	Соответствует

11. Широкий диапазон химической устойчивости

Мембрана Firestone RubberCover EPDM обладает относительно широким спектром химической устойчивости (pH 4 — 10). Однако определенные продукты не совместимы с мембранами EPDM — такие как углеводороды, смазки, масло и т.д. Список химических соединений, которые совместимы с мембраной Firestone RubberCover EPDM, можно получить по запросу.

В отличие от других гидроизоляционных мембран, мембрана Firestone RubberCover EPDM не имеет проблем с несовместимостью со старыми асфальтами. Она совместима почти **со всеми водоотталкивающими основаниями**

Химические атаки, такие как кислотный дождь, экскременты чаек, и т.д. не оказывает влияния на мембрану.

В случае сомнений рекомендуем связаться с Техническим отделом Firestone Building Products.

Результаты испытаний

	Стандарт	1,1 мм
Сопротивление асфальта	EN 1548	Соответствует

12. Устойчивость к микроорганизмам

Значительный уровень образования поперечных связей в ее углеродистых цепях и присутствие серы в молекулярном строении (компонент, который не переносит бактерии, способные атаковать мембрану) делают мембрану Firestone RubberCover EPDM неуязвимой для атак микроорганизмов.

Поэтому мембрана **полностью совместима с системой балласта**, которая может быть установлена впоследствии. Это не всегда имеет место для определенных типов термопластических кровельных мембран. Мембрана Firestone RubberCover EPDM **всегда приклеивается для полного сцепления** с соответствующим основанием.

13. Быстрое, легкое и надежное нанесение

В результате больших размеров мембраны, хороших механических свойств и простоты процесса сборки (см. далее), системы гидроизоляции Firestone RubberCover EPDM быстро и легко монтируются. Для занятия, которое в большой степени зависит от погоды, скорость монтажа мембраны Firestone RubberCover EPDM является большим преимуществом.

Работа с мембранами EPDM

Мембраны доступны в различных стандартных размерах, поэтому размер листа может быть адаптирован к размерам проекта. Это уменьшает отходы, снижает необходимость в резке и сокращает время монтажа.

Установка мембраны Firestone RubberCover EPDM очень облегчается ее гибкостью и легкостью (поверхностный вес 1.35 кг/м^2), что позволяет легко переносить ее на крышу, разворачивать мембрану, чтобы вставить воздушную подушку между мембраной и основанием.

Монтаж накладок

Процесс монтажа мембраны Firestone RubberCover EPDM с Защитной накладкой Firestone QuickSeam™ предлагает следующие преимущества:

- Швы имеют постоянное качество вдоль всей своей длины.
- Монтаж быстрый и простой.
- Не требуются электрические или специальные инструменты.

14. Установка на месте без использования огня

В отличие от других гидроизоляционных мембран, мембрана Firestone RubberCover не требует сваривания огнем или горячим воздухом. Швы и детали на крышах выполняются с помощью грунтового покрытия и самоклеящихся продуктов. **Опасность возгорания во время работы сводится к минимуму.**
Работа по гидроизоляции с использованием мембраны Firestone RubberCover EPDM не требует, чтобы помещение было закрыто для доступа..

15. Полный ассортимент аксессуаров

Компания Firestone разработала полный ассортимент аксессуаров RubberCover EPDM, чтобы соответствовать требованиям различных типов покрытий и отделки. Это позволяет клиентам и консультантам получать все компоненты, необходимые для установки полной кровельной системы, **из единого источника**: Firestone Building Products.

Для покрытия таких деталей крыши, как световые люки, трубы, отверстия в перекрытиях, сливные трубы и т.п., Firestone предлагает полный спектр приспособлений, облегчающих выполнение элементов крыши. Некоторые примеры:

- Угловая планка **Firestone QuickSeam™**: Угловая планка Firestone QuickSeam является компонентом из невулканизированной резины EPDM, укрепленном на самоклеящейся ленте. Его форма может легко изменяться, покрывать детали крыши.
- Покрытие для труб **Firestone QuickSeam™**: рукав заводского изготовления, позволяющий установить водонепроницаемое соединение заглублений труб быстро и эстетично.
- Покрытие **Firestone QuickSeam™**: QuickSeam Flashing представляет собой ленту 457 мм шириной из резины EPDM, ламинированную на самоклеящуюся ленту. Она может использоваться для покрытия желобов, водосточных труб и отверстий, а также для ремонта.

16. Сеть установщиков и уполномоченных дистрибьюторов RubberCover

Качество кровельной системы напрямую связано с качеством работы кровельных компаний. Поэтому мембрана Firestone RubberCover EPDM устанавливается сетью кровельщиков, обученных авторизованными дистрибьюторами Firestone.

Firestone изготавливает видео, демонстрирующие, как выполнять определенные детали, такие как швы, накладки, и т.д., доступные монтажникам. Видео доступно на сайте www.firestonerubbercover.com, а также в DVD-формате у наших авторизованных дистрибьюторов Firestone RubberCover.

17. Легкая проверка швов

Хотя на крышах RubberCover число швов сильно ограничивается, или они вовсе отсутствуют, есть ряд очень эффективных, проводимых без разрушения проверок, которые можно выполнить, чтобы получить самую точную информацию о качестве швов, выполненных на месте.

Довольно часто благодаря эффективности и надежности швов, сделанных с Защитной накладкой QuickSeam, ряд элементов можно легко проверить визуально, например, отсутствие грунтовки QuickPrime Plus, наличие складок в перекрытии, трещин в защитных накладках или отслоение защитных накладок.

18. Простота ремонта

Учитывая инертную природу мембраны Firestone RubberCover EPDM, ее состав не изменяется в течение долгого времени. Поэтому мембрана может быть по-прежнему смонтирована и / или ремонтирована спустя многие годы после своей установки и подверженности климатическим влияниям. Перед проведением ремонта мембрану достаточно только тщательно очистить.

Методы монтажа для ремонта не отличаются от методов, используемых во время первоначального монтажа мембраны EPDM. Поэтому ремонт проводится быстро и легко.

19. Постоянный поиск качества и инноваций

С момента создания совершенствование продуктов и услуг является главным приоритетом компании Firestone.

- Монтаж продуктов с использованием технологии QuickSeam позволил сделать значительный шаг в качестве и реализации.
- Использование самоклеящихся продуктов и/или клеящих средств на водной основе снизило экологическое воздействие.
- Все более широкий диапазон аксессуаров уменьшает время монтажа.
- Поставка теплоизоляции из полиизоцианурата (Firestone ISO 95+ GL) и бортов покрытия (Firestone ISOGARD™ FID) дает возможность предложить вам полную и абсолютно совместимую кровельную композицию.

20. Национальные и международные технические сертификации

Мембрана Firestone RubberCover EPDM получила маркировку CE, показывающую, что она удовлетворяет текущим европейским техническим условиям в области безопасности, здоровья, окружающей среды и защиты потребителей.

Компания Firestone также имеет сертификаты ISO 9001 и ISO 14001, которые отражают приверженность Firestone управлению качеством и мерам по охране окружающей среды.

Мембрана Firestone RubberCover EPDM была протестирована и сертифицирована многочисленными национальными органами и международными организациями.

В рамках этих различных сертификаций проводятся регулярные проверки на производственных предприятиях Firestone Building Products, где контролируется производственный процесс, отслеживается контроль качества и качество готовой продукции. По этой причине Firestone Building Products может гарантировать, что ее мембрана Firestone RubberCover EPDM неизменно обладает очень высоким качеством.

FM 32845

EMS 52644

Настоящая брошюра предназначена только для того, чтобы отразить продукты и спецификации Firestone. Информация может изменяться без уведомления. Все продукты и спецификации указаны с приблизительным весом и параметрами. За полной информацией и подробностями продукта просим обратиться к технической информации на сайте www.firestonebpe.com. Firestone берет на себя ответственность за поставку качественных материалов, которые соответствуют опубликованным техническим характеристикам изделий Firestone. Ни Firestone непосредственно, ни ее представители не работают в области архитектуры, Firestone не высказывает никаких мнений относительно и напрямую отказывается от любой ответственности за надежность любой постройки, где могут быть применены ее продукты. В случае вопросов относительно надежности постройки или ее способности надлежащим образом выдержать планируемую установку, владелец должен сначала получить заключение компетентных инженеров-строителей. Firestone не принимает ответственности за любые повреждения конструкции или вызванные этим убытки, и никакой представитель Firestone не вправе отменить этот отказ от ответственности.

Firestone
BUILDING PRODUCTS
NOBODY COVERS YOU BETTER.™

www.firestonebpe.com

© Firestone Building Products. All rights reserved. RC_LIT_REV_02_2017_RU_01675