

Лалаян Полина Сергеевна, студент

Самарский государственный технический университет,

г. Самара

email: ggre19@mail.ru

СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА ETFE ПЛЕНКИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ

Аннотация: В данной статье рассматривается применение полимерной пленки из этилентетрафтороэтилена (ETFE) в покрытии зданий и сооружений. Описываются свойства и преимущества ETFE пленки, а также ее применение в архитектуре и строительстве. Обсуждаются технологии установки ETFE пленки и ее эксплуатационные характеристики.

Ключевые слова: полимерная пленка, ETFE, здания, сооружения, архитектура, строительство.

Annotation: This article discusses the use of a polymer film made of ethylene tetrafluoroethylene (ETFE) in the coating of buildings and structures. The properties and advantages of ETFE film are described, as well as its application in architecture and construction. ETFE film installation technologies and its operational characteristics are discussed.

Keywords: polymer film, ETFE, buildings, structures, architecture, construction.

Полимерная пленка из этилентетрафтороэтилена (ETFE) - это инновационный материал, который нашел широкое применение в архитектуре и строительстве. ETFE пленка имеет ряд уникальных свойств, которые делают ее идеальным материалом для использования в покрытии зданий и сооружений.

Свойства и преимущества ETFE пленки:

ETFE пленка имеет низкий вес и высокую прочность, что позволяет использовать ее в качестве легких покрытий для зданий и сооружений. Она также обладает отличными свойствами прозрачности и преломления света, что позволяет использовать ее для создания эффектных световых конструкций. Кроме того, ETFE пленка устойчива к коррозии и ультрафиолетовому излучению, что обеспечивает долговечность покрытия. Свойства представлены в таблице №1.

Таблица №1- Свойства полимерной пленки из этилентетрафторэтилена (ETFE) в покрытии зданий и сооружений

Свойство	Значение
Прочность	Очень высокая, прочность почти в 400 раз выше, чем у стекла
Легкость	Легче стекла и металла
Прозрачность	Высокая прозрачность и преломление света
Ультрафиолетовая защита	Устойчива к ультрафиолетовому излучению и изменению температуры
Устойчивость к коррозии	Устойчива к воздействию атмосферных условий и влаги
Экологическая безопасность	Не содержит токсичных веществ
Долговечность	Долговечность пленки высокая
Стоимость	Стоимость ETFE пленки выше, чем у стекла или поликарбоната

Применение ETFE пленки в архитектуре и строительстве:

ETFE пленка используется в различных архитектурных и строительных проектах, включая покрытие крыш, фасадов зданий, куполов, куполовидных крыш и т.д. ETFE пленка также широко используется в сооружениях для создания световых конструкций, а также для создания зимних садов и оранжерей.

Технологии установки ETFE пленки:

Установка ETFE пленки может осуществляться различными способами, включая монтаж на каркасе из стали или алюминия, а также методом натяжения на плоской поверхности. Кроме того, ETFE пленка может быть прозрачной или

окрашенной, что дает возможность выбрать оптимальный вариант в зависимости от конкретного проекта и требований заказчика.

Эксплуатационные характеристики ETFE пленки:

ETFE пленка обладает высокой устойчивостью к внешним воздействиям, таким как ультрафиолетовое излучение и изменение температуры. Она также устойчива к атмосферным условиям и влаге. Кроме того, ETFE пленка не содержит токсичных веществ, что делает ее экологически безопасным материалом.

Выразительный и яркий дизайн, визуальная тонкость и легкость, чарующая игра света и цвета - все это признаки использования материалов ETFE в современной архитектуре. Трудно найти другой материал такого рода с аналогичными свойствами.

Пленка ETFE обладает более высокой светопропускаемостью, чем стекло. Слой материала ETFE толщиной 250 микрон пропускает около 98% солнечного излучения. Благодаря такой природе материал широко используется при строительстве теплиц и ботанических садов.

Примером использования полимерных пленок ETFE в покрытиях является проект Eden - крупнейший в мире тепличный комплекс, расположенный в Корнуолле, Англия, на месте бывшего каолинового карьера. Комплекс был построен за 2,5 года и открыт в 2001 году. Сооружение состоит из нескольких геодезических куполов, покрытых пленкой ETFE. Каркас купола изготовлен из полый металлической трубы диаметром 193 мм. Высота сооружения составляет 55 метров.



Рисунок 1-оранжерейный комплекс

Полимерные пленки нашли свое применение в строительстве. В условиях крайнего севера пленка, заполненная сжатым воздухом, является своеобразным теплоизоляционным барьером, способным защитить здание от теплопотерь. Изменяя внутреннее давление, можно увеличить или уменьшить теплоизоляционную способность пленки.

Мембрана ETFE установлена на легком металлическом каркасе, что снижает нагрузку на ледяное основание. Поскольку в этих климатических условиях невозможно строить сверхпрочные здания с прочным фундаментом, технология, используемая при строительстве в полярных широтах, не может быть использована на вечных ледниках. В этом случае идеально подходят здания с легкими металлическими каркасами и покрытиями из фторполимерной пленки. В среднем один квадратный метр пленки ETFE весит 300 граммов.

Российские ученые создали уникальный проект автономного города в условиях вечной мерзлоты Арктики. Уникальный комплекс будет расположен на острове Котельный, в 1500 метрах от Северного полюса. Главной особенностью этого города будет то, что все его здания и улицы будут покрыты огромными куполами из полимерной пленки. Этот купол надежно защитит город от ветра и холода. Самое главное, что в этом населенном пункте люди смогут вести свой обычный образ жизни. Площадь этого города оценивается в 1500 на 800 метров.

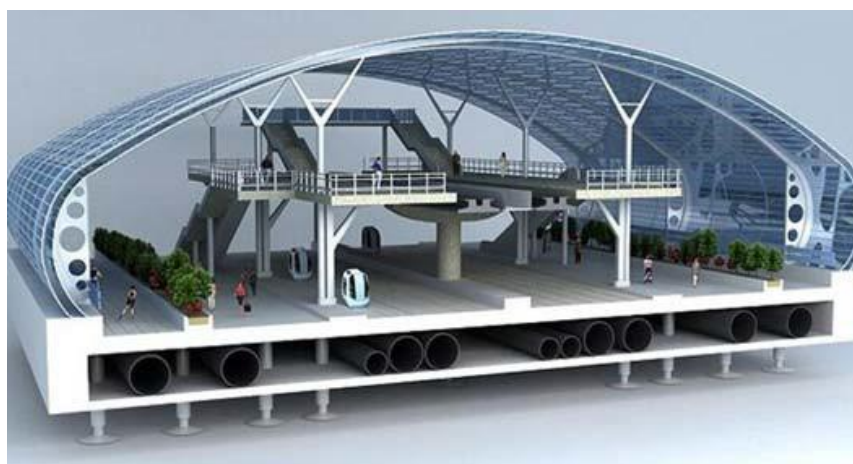


Рисунок 2-проект города Умка

ETFE пленка использовалась во многих проектах архитектуры и строительства, включая стадионы, аэропорты, выставочные центры, торговые центры, музеи, аквапарки и т.д. Она используется в качестве покрытия крыш, фасадов, куполов, световых конструкций и т.д. Примерами таких проектов могут служить стадион Allianz Arena в Мюнхене, дом Роттердама в Нидерландах, аквапарк Tropical Islands в Германии, выставочный центр Вехсо в Корее и многие другие.

ETFE пленка - это инновационный материал, который находит все большее применение в архитектуре и строительстве. Она обладает рядом уникальных свойств, которые делают ее идеальным материалом для использования в покрытии зданий и сооружений. Применение ETFE пленки может не только обеспечить надежную защиту от внешних воздействий, но и создать эффектные световые конструкции. Кроме того, ETFE пленка экологически безопасна и имеет долговечность эксплуатации. Развитие технологий установки ETFE пленки и улучшение ее свойств позволяют надеяться на ее все большее применение в будущем.

Библиографический список:

1. Новикова Т.М., Гранкин В.Ф. Актуализация результатов государственной кадастровой оценки земель Курской области 2016г.//Известия Юго-Западного государственного университета. 2018. № 2 (77). С. 102-110.
2. Новикова Т.М., Гранкин В.Ф., Воронцов Р.С. Формирование кадастровой стоимости объектов недвижимости //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 9. С. 257-262.
3. Салтык И.П., Гранкин В.Ф., Левченко Е.А. Мотивация аграрного труда//Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 33. С. 17-24.