

Заключение.

Последнее пятилетие принесло значительные подвижки в вопросах доступной среды для ЛОВ. Много сделано, но еще больше предстоит сделать для обеспечения комфортной среды ЛОВ.

При реализации программы «Социальная защита и содействие занятости 2016–2020» продолжится развитие уже существующие направления и добавятся новые. Так, больше станет мероприятий по созданию УД для ЛОВ по зрению и слуху – оборудование перекрестков городских улиц тактильной плиткой, установка светофоров со звуковым сигналом, расширение штата сурдопереводчиков для ЛОВ по слуху.

Большинство кварталов исторического центра города Бреста — весьма «неудобное» историческое наследие, которое сегодня необходимо сохранить и дать ему новые возможности для жизни и развития, для перемещения и проживания в них ЛОВ.

Изменением отношения всего общества, совместными усилиями каждого и с использованием опыта стран, преуспевших в создании безбарьерной среды, в том числе законодательного, можно создать доступную инфраструктуру в ближайшие годы, не проходя путь в десятилетия.

Литература

1. Кривошеин, Д. А. Экология и безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин. – М.: Юнити-Дана, 2000. – 261с.

2. Михайлов, С. М. Основы дизайна: учебник для специальности «Дизайн архитектурной среды» / С. М. Михайлов, Л. М. Кулеева; под ред. С. М. Михайлова. – Казань: «Новое знание», 1999. – 240с., илл.

3. Информация «О генеральном плане города Бреста» на рассмотрение сессии Брестского городского Совета депутатов, арх. Ляшук О. В., 2002

4. <https://adresaspb.ru/category/theme/theme-nomera/kvartal/>

5. <https://www.dissercat.com/content/arkhitekturnaya-kontseptsiya-formirovaniya-bezbarernoigorodskoi-sredy-dlya-pozhilykh-lyudei>

6. Wolfgang F. E. Preiser Editor-in-Chief Korydon H. Smith Senior Editor. UNIVERSAL DESIGN HANDBOOK. New York Chicago San Francisco Lisbon London Madrid Mexico City Milan New Delhi San Juan Seoul Singapore Sydney Toronto: McGrawHill/2011-121с/

УДК 691.328.5:72.036

ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕМЕНТНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ДИСПЕРСНЫМ АРМИРОВАНИЕМ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

О. В. Колесников
O. Kolesnikov

*Брестский государственный технический университет,
Брест, Беларусь*

*Brest State Technical University,
Brest, Belarus*

В статье представлена история создания более века назад инновационного по тем временам строительного материала фибробетона, изготавливаемого по технологии «Этернит», особенности этого материала, применение его в модернистской и постмодернистской архитектуре и дизайне. Затронута причина появления вопросов к составу этого материала и преодоление этой причины. Так же приведены этапы всплесков его использования известными архитекторами в XX-XXI веках, которые позволяли открывать новые стороны привлекательности фибробетона. Приведены примеры применения его современными архитекторами.

The article presents the story of the creation, more than a century ago, of the innovative at that time building material of fiber cement manufactured using the Eternit technology, the features of this material, its use in modernist and post-modern architecture and design. The reason for the appearance of questions to the composition of this material and the overcoming of this reason are touched. The stages of bursts of its use by famous architects in the 20-21 centuries, which allowed to discover new aspects of the attractiveness of fiber cement, are also given. Examples of its application by modern architects are given.

Ключевые слова: фиброцемент, Людвиг Хатчек, Этернит, Вили Гул.

Keywords: fiber cement, Ludwig Hatschek, Eternit, Willy Guhl, Loop Chair

Введение. История создания фиброцемента. В 1893 году австрийский начинающий предприниматель Людвиг Хатчек (Ludwig Hatschek) (1856-1914), отказавшийся от своей части фамильной пивоварни в Линце и получивший за нее сто тысяч гульденов, приобретает на них здание неработающей фабрики в австрийском местечке Шендорф и организует собственное предприятие. После нескольких лет экспериментов, которым способствовало наличие асбестопрядильных машин, полученных вместе с купленным зданием фабрики, Хатчек получает негорючий материал для покрытий кровель из фиброцемента, а в частности из асбестоцемента (где роль фибры играли асбестовые волокна) который оказался легче черепицы, дешевле и универсальнее шифера или металла. В 1900 году он получает патент «Технология производства искусственных каменных плит из волокнистых материалов и водных связующих» («Verfahren zur Herstellung von Kunststeinplatten aus Faserstoffen und hydraulischen Bindemitteln»). В 1903 году Людвиг Хатчек дал этому продукту название Eternit (Этернит). И в 1910 году, через 10 лет после получения патента, уже были фабрики по производству Этернита практически во всех европейских странах, а также в США и Канаде. В честь изобретателя Этернита в 1953 году именем Ludwig Hatschek названа одна из улиц в Вене.

В настоящее время дочерними компаниями «Eternit», расположенными по всему миру, выпускается множество различных продуктов для стройиндустрии, основанных на технологии, изобретенной Людвигом Хатчеком.

Основная часть. Применение фиброцемента в современной архитектуре.

Немецкий инженер и архитектор Фрай Отто (Frei Otto) в 1967 году применяет панели из этернита для прототипа немецкого павильона на Всемирной выставке в Монреале, делая покрытие экспрессивной кровли. Этот выдающийся архитектор заставил этот материал впервые «взлететь в небо», как и всю свою инновационную до сегодняшнего дня архитектуру. Не последнюю роль в этом играло то, что он до карьеры архитектора занимался планеризмом и позднее был пилотом самолета. Так же австрийский архитектор Густав Райхль (Gustav Reichl) применяет этот материал для павильона Австрии на Всемирной выставке в Нью-Йорке в 1964 году.



*Рисунок 1 – Прототип немецкого павильона на Всемирной выставке в Монреале. 1967г.
Архитектор Фрай Отто (Frei Otto)*

Четыре проекта жилых домов с использованием фиброцементных плит явились своего рода нодами (node) применения фиброцемента в модернистской и постмодернистской архи-

текстуре. Ле Корбюзье (Le Corbusier) применяет в 1935 году для жилого дома Villa Le Sextant в Лес Маттес (Les Matthes), южная Франция, в 1949 году известные дизайнеры Рэй и Чарльз Имз (Ray&Charles Eames) используют фибробетон для Case Study House No.8 в Калифорнии.



Рисунок 2 – Жилой дом Villa Le Sextant, 1935 г. Архитектор Ле Корбюзье (Le Corbusier)



Рисунок 3 – Case Study House N8, 1949г. Рэй и Чарльз Имз (Ray&Charles Eames)

Применен он так же для проекта Das Haus Lieb из 60-х архитектора постмодерниста Роберта Вентури (Robert Venturi) и в жилом доме проекта Фрэнка О. Гери (Frank Owen Gehry) в Санта Монике в 1980 году.



Рисунок 4 – Жилой дом проекта Фрэнка О. Гери (Frank Owen Gehry) в Санта Монике

Начиная с 50-х годов XX века ряд известных архитекторов стали применять фиброцементные плиты в конструкциях вентилируемых фасадов.

Так же стали использовать пластичные свойства фиброцемента для использования их в архитектуре и дизайне. Дизайнер Вили Гул (Willy Guhl) спроектировал ряд конструкций для компании Eternit, таких, как оконные коробки, веретенообразные напольные пепельницы, а в 1954 году создал свое известное кресло Loop Chair, чем показал универсальность и декоративность этого материала – это кресло является уникальным в истории мебельного дизайна.



Рисунок 5 – Кресло Loop Chair дизайнера Вили Гула (Willy Guhl)



Рисунок 6 – Дизайнер Вили Гул (Willy Guhl) (справа), Роберт Хауссман (слева) в офисе Eternit AG в Швейцарии экспериментируют с пластикой фиброцемента в Нидерурне, создав из него вазу de l'Oreille d'Éléphant

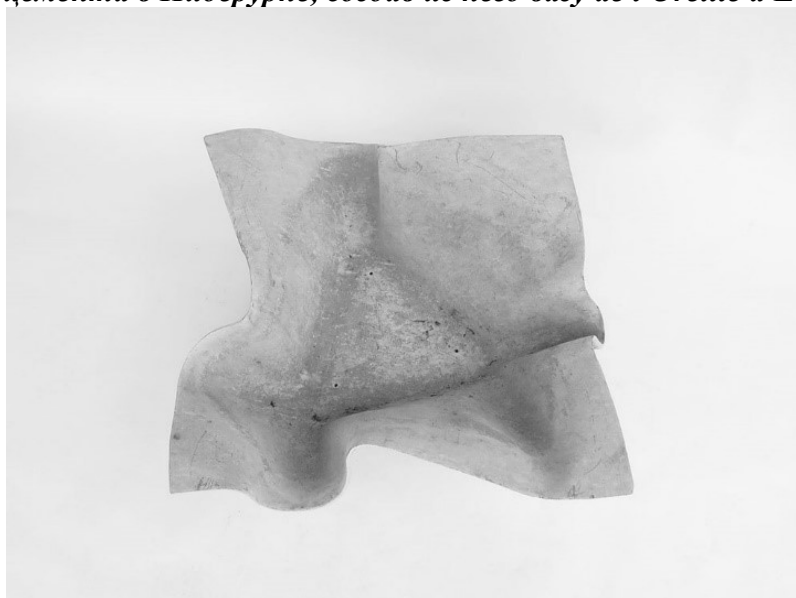


Рисунок 7 – Ваза de l'Oreille d'Éléphant

Продукты из фиброцемента стали так же применяться в проектах модернизации зданий и использоваться при восстановлении известных зданий, например, Сберегательной кассы почтового ведомства (Postsparkasse) в Вене, где Отто Вагнер (Otto Wagner) использовал материал для восстановления парапетов крыши. Сегодня множество старинных зданий имеют крыши или фасады из фиброцемента и не только в Европе. Выдающимся примером является дом японского архитектора Кензо Танге (Kenzo Tange) в Токио 1957 года. В этом доме скомбинированы традиционные японские мотивы и современные материалы на основе цемента. Он спроектировал фиброцементные панели на фасаде деревянного дома, которые скользят вдоль стены и разделяют внутреннее и внешнее пространство, эта функция ранее выполнялась тонкими бумажными стенами.

Не обошлось и без проблем при более позднем исследовании свойств фиброцемента, полученного при применении асбестовых волокон. При этом до начала 80-х годов XX века асбест, применяемый в технологии получения этернита, так же применялся многими другими производителями для других продуктов. Когда в 1976 г. в результате исследований предполо-

жили, что мельчайшая асбестовая пыль наносит вред здоровью, Стефан Шмидхайни (Stephan Schmidheiny), глава компании Eternit в Швейцарии, решил, что все управляемые швейцарцами компании Eternit прекратят производство асбестоцемента. На основе изысканий исследовательских лабораторий в Германии и Швейцарии и в плотном сотрудничестве с Eternit в Австрии и Бельгии, волокнистый цемент был заново изобретен с применением других видов волокон, прежде всего целлюлозных, а так же стеклянных, базальтовых, полипропиленовых и ряда других. При этом, вне зависимости от вида волокон, была сохранена технология Eternit, разработанная в начале XX века Людвигом Хатчеком для получения плит из фиброцемента в целом, для которой уже в настоящее время действует европейский стандарт DIN EN 12467.

Современный состав этернита абсолютно экологичен и включает в себя 51% портландцемента, 30% воздуха, 12% воды, 5% целлюлозы, 2% армирующих волокон. Этот материал после десятилетий эксплуатации может быть свободно депонированным или повторно примененным.

Так произошло второе рождение этого популярного материала, причем эта популярность нарастала с каждым годом. Как следствие проведенной работы в конце 80-х годов применение панелей из фиброцемента достигло высшей точки, на которой этот материал остается до настоящего времени. Этот материал, его возможность быть разнообразным по фактуре, цвету, пластике, простота конструктивного аспекта использования, его экологичность при современных составляющих постоянно открывают для себя новые поколения архитекторов, применяя его для создания креативного облика зданий, внутренней отделки, мебели, малых форм.

В 1987 году архитектурным бюро Herzog & de Meuron был создан проект складского здания для швейцарского предприятия Ricola в кантоне Базель-Ланд, явившегося так же одной из вех применения этернита, произведенного по современной технологии, без использования асбеста.



Рисунок 8 – Складское здание для Ricola, 1987г., архитектурное бюро Herzog & de Meuron

Голландские архитекторы из бюро MVRDV в 2001 году применили панели из фиброцемента для проекта квартала застройки жилых домов в Ипенбурге - в районе Hagen Island, Гаага, Нидерланды. В этом пригороде Гааги были застроены целые кварталы блокированными домами, для кровли и фасада которых применялись различные цветовые комбинации панелей фиброцемента, начиная от темно-серого до светло-серого, синего, зеленого и ярко-оранжевого. Получился своеобразный цветник из зданий в городской среде. Этот проект послужил дальнейшим импульсом использования этого материала, показав его декоративные и эстетические свойства.



Рисунок 9 – Блокированные дома в Ипенбурге, 2001г., архитектурное бюро MVRDV



Рисунок 10 – Квартал застройки жилых домов в Ипенбурге, 2001г., архитектурное бюро MVRDV

Архитекторы из бюро JCAU Jo Coenen Architects & Urbanists в 2011 году спроектировали офисное здание в г. Венло, Нидерланды. Здесь, в сельскохозяйственном регионе, с малоэтажной застройкой было создано здание с высокой аркадой, доминировавшей над местностью и служившей высотным акцентом на местности с отделкой ее светлыми панелями из фиброцемента и длинной двухэтажной частью с остекленным залом и волнообразной крышей, которая в 2012 году являлась направлением входа на международную садовую выставку Floriade, проводящейся в Нидерландах раз в 10 лет.



Рисунок 11 – Офисное здание в г. Венло, JCAU Jo Coenen Architects & Urbanists, 2011 г.

Новое здание «Фестиваль Холла» в Эрле, спроектированное в 2012 году в бюро Delugan Meissl Associated Architects, и находящееся недалеко старое здание такого же назначения, построенное в 1959 году, ставшего историей, превосходно дополняют атмосферу друг друга. Новое здание с экспрессивными кантами черной кровли и стен, облицованными неординарными по форме панелями из фибробетона, с их наклонной поверхностью, размыто отражающей как небо, так и землю с прилегающим ландшафтом, с силуэтом, навеянным Стелс-технологиями, гармонично вписано в окружающий ландшафт. Светлый холл с стеклянными стенами подчеркивает угловатую выразительность темной отделки фасада.



Рисунок 12 – Здание «Фестиваль Холл» в Эрле, Австрия, 2012 г.

Новый приемный центр Спрингфилдского университета в Миссури, спроектированный бюро Dake Well Architecture в 2015 году, должен производить своим обликом первое впечатление об университете для посетителей и будущих студентов. Это достигается фасадом из стекла, на южную сторону которого навешены панели из перфорированного этернита, кото-

рые затевают холл и придают облику здания неповторимый вид.



Рисунок 13 – Приемный центр Спрингфилдского университета, Миссури, 2015 г.

Заключение. Фиброцемент является материалом, не имеющим каких-либо ограничений в архитектуре ни по региональным или национальным тенденциям, ни по особенностям типов зданий, и может применяться как в жилых зданиях, так в общественных или промышленных. Этот материал является устойчивым как к дождям, морозам и огню, так и к изменяющейся моде, стилю и современному вкусу. Легко адаптируется к современным конструктивным решениям зданий. Он может быть пластичным, иметь различную фактуру, цвет, текстуру, различные отражающие и поглощающие степени его поверхности, анизотропию и занимает достойное место в палитре архитектора.

Доступность, нейтральность и универсальность гарантируют, что материал и в будущем будет оставаться интересным для архитектуры и дизайна несмотря на то, что после его изобретения прошло более века.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бирюкович, К. Л. Стеклоцемент в строительстве / К. Л. Бирюкович, Ю. Л. Бирюкович, Д. Л. Бирюкович. – Будивельник, 1986. – 96 с
2. Дидевич, А. Фибробетоны: новый взгляд на традиционный композит // Технологии бетонов. – № 11-12, 2011. – с. 72-74.
3. Fiber Reinforced Cement and Concrete Composites ISBN-10: 0967493935, Antoine E. Naaman, 2018 Techno Press 3000, 765 стр.
4. Fibre Cement: Technology and Design ISBN-10: 9783764375911 Jan R. Krause, 2006 Birkhaeuser Architecture, 159 стр.
5. A+D Architecture+Detail ISSN 0944-4718 №41/2013 стр.20-26
6. A+D Architecture+Detail ISSN 0944-4718 №50/2018 стр.4
7. https://de.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Hatschek
8. <https://www.dw.com/de/posthum-architektenpreis-f%C3%BCr-frei-otto/a-18453410>
9. <https://www.eternit.at/produkte/>
10. <https://fracademic.com/dic.nsf/frwiki/1736826>
11. <https://www.mvrdv.nl/projects/152/ypenburg>

УДК 623.113 (09):712

САД НАД БУГОМ – НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ КРЕПОСТИ

А. И. Кароза, Н. А. Мартысюк

*Брестский государственный технический университет»,
Брест, Беларусь*

*Brest State Technical University,
Brest, Belarus*

Территория Брестской крепости является ядром экологического каркаса города и может стать одним из крупнейших городских парков. Для сохранения объектов архитектуры и исторического ландшафта, привлечения жителей города и туристов и придания нового функционального наполнения территории была разработана концепция благоустройства и озеленения территории Брестской крепости. В основе концепции лежит создание малоуходового композиционно выразительного парка, позволяющего сохранить биоразнообразие и выявить различные исторические напластования.

The territory of the Brest Fortress is the core of the ecological framework of the city and may become one of the largest city parks. To preserve the objects of architecture and the historical landscape, attract residents of the city and tourists and give a new functional filling of the territory, the concept of landscaping and landscaping of the territory of the Brest Fortress was developed. The concept is based on the creation of a low-maintenance compositionally expressive park that allows preserving biodiversity and identifying various historical layers.

Ключевые слова: озеленение, исследование, ландшафтная архитектура, мемориал «Брестская крепость-герой», природный каркас, парк, малоуходность.

Keywords: landscaping, research, landscape architecture, memorial "Brest Hero Fortress", natural frame, park, low maintenance.

Брестская крепость – это душа и сердце города – многогранный и уникальный памятник истории, культуры и природы. Она является местом зарождения и многовекового развития города, местом мужества и героизма защитников крепости и города в различные исторические периоды, памятником фортификационного зодчества конца XIX – начала XX веков, одним из самых посещаемых в Беларуси музейным объектом, излюбленным местом для прогулок горожан, уникальным природным объектом – основным узлом природного каркаса города. Территория старого города, фортификационного комплекса, мемориала и туристского объекта по-