

## ФАСАДНЫЕ ФИБРОЦЕМЕНТНЫЕ ПЛИТЫ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Динамика продаж фасадных материалов в Дальневосточном регионе свидетельствует о неизменной популярности отечественных фиброцементных плит. На минувшей неделе два крупных застройщика почти одновременно обратились к нам с просьбой рассказать об особенностях производства фасадных фиброцементных материалов, представленных на региональном рынке и отличиях фиброцементных плит торговой марки КРАСПАН. Подобные вопросы поступают регулярно, поэтому мы сочли необходимым поделиться своими суждениями с участниками фасадного рынка – архитекторами, застройщиками, техническими заказчиками.

### О терминах

Фиброцемент (от лат. *fibro* — волокно и *caementum* — битый камень, цемент) — строительный материал, состоящий из цемента, армирующих волокон (целлюлоза или хризотил) и наполнителей (например, песок в целлюлозосодержащих плитах). Цемент обеспечивает плите прочность, а хаотично расположенные волокна играют роль внутренней армировки материала и отвечают за жесткость плиты на изгиб. Основными преимуществами фасадных фиброцементных плит являются: привлекательный вид, технологичность монтажа, прочность, долговечность, отсутствие коррозии, экологическая, пожарная и санитарно-гигиеническая безопасность, возможность горизонтальной и вертикальной установки, доступная цена, широкая цветовая гамма.

### Особенности производства фиброцементных плит

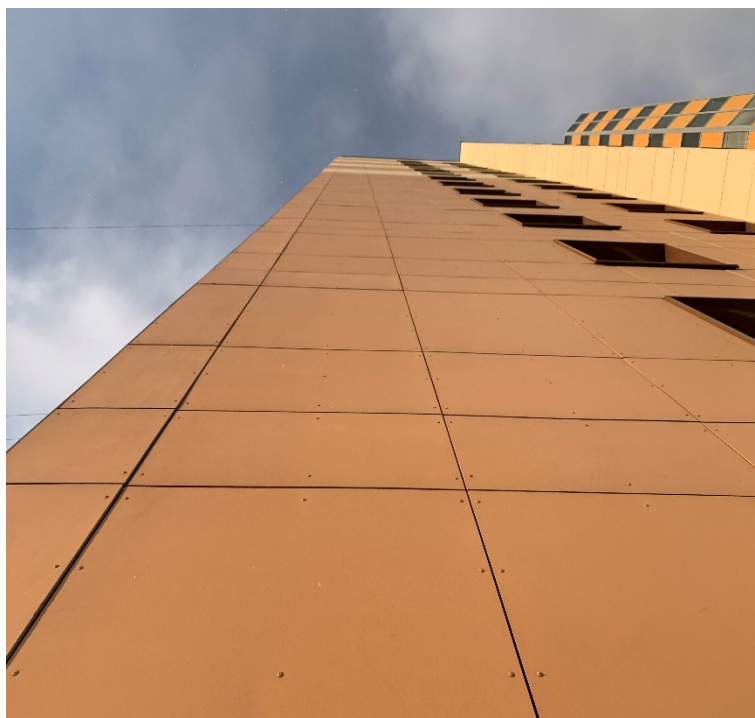
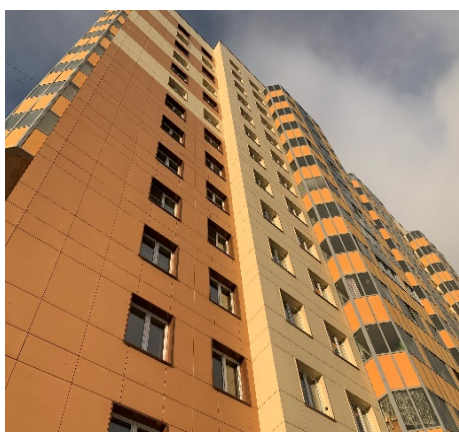
Существует две основные технологии производства фиброцементных плит – автоклавная и естественного созревания. При использовании метода естественного созревания, готовая продукция приобретает заданные эксплуатационные характеристики спустя 3-4 недели после изготовления, а созревание фиброцементных плит в автоклаве происходит значительно быстрее и занимает от 4-х до 8-ми часов. Процесс производства фиброцементных плит включает подготовку смеси, формирование фиброцементного полотна, прессование. Прессование является ключевым этапом, обеспечивающим необходимую прочность фасадных плит. Хризотилловые фиброцементные плиты отличаются большей прочностью, чем целлюлозосодержащие плиты, в составе которых присутствует кварцевый песок.

Физико-механические свойства фиброцементных плит, произведенных по двум этим технологиям, приблизительно одинаковы. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Автоклавные целлюлозосодержащие материалы отличаются тем, что требуют высочайшего контроля за качеством сырья и соблюдением технологии производства. В настоящее время один из крупнейших российских производителей такой продукции, изменив, очевидно, технологию или состав сырья, столкнулся с проблемой, что его плиты после 2–3-х лет эксплуатации начинали прогибаться и лопаться на фасадах. Причины выясняются. К преимуществам автоклавных фиброцементных материалов относятся относительно меньшие риски образования высолов на поверхности плиты, при условии соблюдения надлежащих условий хранения и монтажа. Однако намокание

автоклавных плит, в определенных условиях, может стать причиной образования высолов, а также усадки и коробления этих материалов в процессе эксплуатации.

На фиброцементных плитах естественного созревания риск появления высолов значительно выше. Технические характеристики плиты при этом не изменяются, но разрушаются пигменты краски (до полного обесцвечивания) и внешний вид плиты становится неприглядным. Исключить проявление высолов на плитах естественного созревания возможно при условии применения специальных технологий окрашивания. КРАСПАН, например, применяет специальные 2-х компонентные эпоксидные запаковывающие грунты перед покраской своих фиброцементных плит. Применение эпоксидных грунтов на лицевой стороне плиты, с одновременным покрытием тыльной поверхности плиты лаком УФ-отверждения, обеспечивает 100% пароизоляцию материала и предотвращает движение влаги в плите. Запакованная таким образом цементно-содержащая основа плиты полностью изолируется от воздействия атмосферной среды и постоянно находится в стабильном состоянии. Подобная технология гарантированно исключает вынос солей на поверхность плиты и предотвращает появление высолов, а также исключает коробление плит в период эксплуатации. Плиты «КраспанФиброцементКолор», произведенные с применением эпоксидных грунтов, приобретают самые высокие потребительские качества и соответствуют лучшим мировым маркам фиброцементных материалов.

На слайде 1 представлены фото объекта, облицованного фиброцементными плитами естественного созревания, произведенными с использованием эпоксидных грунтов (11 лет эксплуатации). Заметно, что слой лакокрасочного покрытия не изменился, геометрия плит не нарушена.



*Слайд 1. Фотографии объекта с применением фиброцементных плит, произведенных с использованием эпоксидных грунтов (11 лет эксплуатации).*

Свою уникальную технологию применения эпоксидных двухкомпонентных грунтов Краспан разработал в содружестве со специалистами финской компании «Teknos» и с учетом собственного двадцатилетнего опыта работы в фасадном строительстве. В настоящее время технология производства плит «КраспанФиброцементКолор» отработана до мелочей и строжайшим образом контролируется. Никаких рекламаций на качество плит не поступает к

производителю уже многие годы с момента перехода на данную технологию.

Нанесение эпоксидных грунтов является довольно дорогим производственным процессом, но КРАСПАН сознательно идёт на дополнительные расходы, чтобы поставлять строителям только лучшую продукцию стабильного качества. Срок эксплуатации панелей «КраспанФиброцементКолор» - не менее 30 лет. Гарантийный срок – 10 лет.

Другие отечественные фиброцементные материалы, представленные на Дальневосточном рынке, в большинстве своем также изготавливаются методом естественного созревания, но, в отличие от продукции завода КРАСПАН, при их производстве используются не эпоксидные, а менее дорогостоящие акриловые грунты. Себестоимость производства таких плит ниже, что делает их привлекательными для определенной группы покупателей (эконом-класс). Однако качество таких плит не является стабильным, поскольку применение акриловых грунтов не позволяет полностью перекрыть поры основания, исключить вынос солей и предотвратить образование высолов.

При применении акриловых грунтов высолы образуются не всегда - это не 100-процентная угроза. Для образования высолов должны совпасть одновременно несколько условий, зависящих от качества цемента, влажности материала основания и атмосферы, соблюдения технологии производства, условий хранения, монтажа и эксплуатации. Каждое из перечисленных условий является категорией непостоянной, поэтому невозможно угадать как поведет себя та или иная партия плит. Как говорится, раз на раз не приходится. В этой связи, покупатель/застройщик должен отдавать себе отчет, что подобное приобретение, в определенном смысле, потеря и тут уж как повезет.

На слайде 2 представлены фото объекта с использованием плит естественного созревания, произведенных с использованием акриловых грунтов. Заметно, что высолы на синих плитах существенно повредили слой лакокрасочного покрытия, а на серых плитах почти полностью разрушили его. При этом красные плиты оказались не поврежденными.



*Слайд 2. Разрушение лакокрасочного покрытия высолами на плитах с акриловым грунтом*

К слову сказать, производители плит естественного созревания с акриловыми грунтами, реально оценивая риски и, очевидно, не желая нести ответственность за качество своей продукции, ставят покупателям заведомо невыполнимые условия хранения материалов. Например, один известный производитель фиброцементных плит так обозначает свои условия хранения

материалов на строительной площадке: *«хранение плит должно осуществляться в закрытых помещениях на поддонах, установленных на ровной горизонтальной поверхности, при относительной влажности воздуха не выше 75%. Перепад температур в течение суток не должен превышать 10°»*. Наверное, покупателям такой продукции следует хорошенько подумать - смогут ли они на своей строительной площадке регулировать влажность воздуха, построить крытый склад и обеспечить заданные условия хранения плит. Вопрос не праздный, поскольку при несоблюдении условий хранения материала, производитель вправе отклонить любые претензии покупателя по качеству плит. Сложность ещё и в том, что недостатки защитного покрытия, как правило, не обнаруживаются сразу, но могут проявиться через 3 - 5 лет после установки. Кроме того, такие плиты могут коробиться в процессе эксплуатации - подобные случаи мы замечали на фасадах. По мнению специалистов-технологов, применение акриловых грунтов для окрашивания плит естественного созревания не может гарантированно исключить образование высолов и коробление плит.

Монтаж плит с акриловыми грунтами, как правило, выполняется с применением резиновых прокладок (лент), отделяющих плиту от контакта с металлическим профилем. Это делается, в том числе, для того, чтобы защитить тыльную поверхность плиты от намокания дождевыми осадками, а также влагой (росой), конденсирующейся на металлических элементах конструкции. Решение вполне разумное, но включение резиновых элементов в состав материалов защитно-декоративного экрана повышает пожарную опасность фасадной системы. Для каких-то объектов это не важно, но, например, для устройства НФС на зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1, применение горючих материалов запрещено категорически, согласно требованиям СП 2.13130.2020 *«Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»*. Обработка плит не акриловыми, а эпоксидными грунтами и лаком УФ-отверждения надежно предохраняет плиты от намокания и позволяет устанавливать фиброцементные облицовки без использования горючих резиновых прокладок.

Учитывая все вышеизложенные обстоятельства, КРАСПАН, когда-то начинавший с использования акриловых грунтов, отказался от этой технологии более десяти лет назад. Не позволяя себе рисковать деловой репутацией и доверием покупателей, КРАСПАН сделал выбор в пользу применения материалов, гарантирующих стабильно высокое качество плит. Другие производители фасадных фиброцементных плит идут своим путем.

### **Текстура и виды полимерного покрытия**

Лицевая сторона фиброцементных плит может иметь гладкую, текстурированную или фактурную поверхность. Самый распространенный вариант для фасадов многоэтажных зданий – гладкая плита. Текстура на высоте уже не видна и её вполне можно заменить применением принтованных плит или квалифицированной колеровкой фасада. А в нижней части, до высоты человеческого роста, для облицовки фасада лучше применять не фиброцементные плиты, а более вандалоустойчивые материалы, например, искусственный или натуральный камень, бетонную плитку и др. Поэтому, наверное, фиброцементные плиты с текстурным покрытием не часто применяются на фасадах многоэтажных зданий.

Важным фактором, обеспечивающим качество фиброцементных плит, кроме грунтов, является финишное полимерное покрытие. Оно должно быть морозоустойчивым, стойким к воздействию ультрафиолетового излучения и атмосферных осадков, негорючим, долговечным. Как правило, это акриловые композиции, в отдельных случаях – полиуретановые и акрилово-полиуретановые.

КРАСПАН использует в качестве финишного покрытия высококачественную акриловую краску «*Teknos*» (Финляндия), удовлетворяющую самым взыскательным требованиям потребителей по долговечности и цветостойкости. По составу - это акрилат с включением полисилоксанов, придающих краске ударопрочность, влагоустойчивость, износостойкость, долговечность и устойчивость к воздействию ультрафиолета. Это лучшая в мире краска для цементно-содержащих материалов, рецептура которой сохраняется неизменной уже более 30 лет. Положительный опыт эксплуатации краски в различных климатических условиях является залогом качества полимерного покрытия плит «КраспанФиброцементКолор». Важен еще и способ нанесения краски. Учитывая, что грунт и краска разработаны на одном заводе, производитель ЛКП предложил оригинальную технологию нанесения краски на эпоксидный грунт до завершения стадии его окончательной полимеризации. Таким способом увеличивается адгезия слоев защитно-декоративного покрытия, улучшается водостойкость и атмосферостойкость покрытий и повышается срок службы панелей. Некоторые производители используют вододисперсионные акрилово-полиуретановые краски. В теории, включение изоцианатной группы в состав акриловой эмульсии должно способствовать повышению водостойкости, абразивостойкости и химической стойкости покрытий, что немаловажно в реальных условиях эксплуатации. Вместе с тем, у опытного потребителя может вызвать сомнение цветостойкость покрытий из-за наличия в составе краски полиуретана, разрушающегося под воздействием ультрафиолета.

Полиуретановые краски не так распространены, как акриловые. Главная причина тому - недостаточная цветоустойчивость полиуретановых красок под воздействием ультрафиолетового излучения. Полиуретановые покрытия отличаются прочностью, химически- и абразиво-устойчивостью, но они выгорают на солнце и очень быстро теряют цвет. Поэтому КРАСПАН, например, применяет алкидный двухкомпонентный полиуретан только для окрашивания плит «КраспанФиброцементТоннель». Исходя из названия продукции, понятно, что данные плиты используются для облицовки стен в автомобильных и железнодорожных тоннелях, метро, подземных сооружениях и иных помещениях, где отсутствует яркий солнечный свет.

Очевидно, что вышеперечисленными видами полимерных покрытий дело не ограничивается. В этих вопросах каждый производитель идет своим путем и сам определяет для себя технологию нанесения, марку и вид лакокрасочных материалов, ориентируясь на ожидания рынка, вернее той его части, которой адресована данная продукция. Кто-то окрашивает плиты краской собственного производства, другие покупают краску на рынке, руководствуясь личными представлениями о цене и качестве. Следует отметить, что не всегда эти представления удовлетворяют покупателя. Поэтому при выборе фиброцементных плит покупателю не лишним будет поинтересоваться у производителя видом и маркой краски. Наверное, использование красок известных мировых брендов может служить определенной гарантией качества лакокрасочного покрытия.

Плиты любого производителя поставляются на строительные объекты с окрашенными торцами, но в процессе выполнения монтажных работ некоторое количество плит неизбежно подрезается. Подрезанные торцы плит рекомендуется окрашивать - это общая рекомендация, но монтажникам следует учитывать, что окраска торцов целлюлозосодержащих плит является обязательным делом, поскольку незащищенные торцы способствуют впитыванию влаги и намоканию плит, а хризотилсодержащие плиты окрашивают только из эстетических соображений. Окраска торцов хризотилсодержащих плит не является обязательной.

## Ультрафиолетовая печать (УФ-печать)

В последнее время становится популярным нанесение рисунков на фасадах зданий с использованием УФ-отверждаемых чернил, которые застывают (фотополимеризуются) под воздействием ультрафиолетового излучения. Прежде ультрафиолетовая печать была эксклюзивной услугой рекламных компаний, но работая на стандартных органических чернилах УФ-отверждения, они не могли обеспечить цветостойкость своих рисунков на срок более 5 лет. Понятно, что применительно к фасадам, это крайне недостаточный срок, поэтому производители фасадных материалов стали задумываться о возможностях нанесения рисунков на свои облицовочные материалы в заводских условиях.

УФ-печать - непростой процесс, требующий отработки технологии, подбора дорогостоящих импортных чернил, приобретение высокопроизводительных печатных машин. Главная задача состоит в том, чтобы обеспечить хорошее разрешение изображений, долговечность и цветоустойчивость рисунков. КРАСПАН посвятил несколько лет изучению технологии и разработке собственных рецептур окрашивания. Помогла помощь австрийских коллег, в содружестве с которыми была разработана уникальная технология УФ-печати с применением специальных фасадных неорганических чернил, обеспечивающих цветостойкость рисунков не менее 20 лет. Подготовительная работа заняла много времени и средств, но сейчас уже технология окраски отработана и УФ-печать для завода КРАСПАН стала массовым производством. Кстати, речь идет не только о фиброцементных плитах, ультрафиолетовая печать выполняется также на металлических и металлокомпозитных кассетах и панелях. За последние годы КРАСПАН вышел в лидеры цветостойкой УФ-печати на фасадных облицовках. На заводе создана библиотека стандартных рисунков «поликопир», включающая изображения текстур штукатурки, дерева, натурального камня, кирпичной кладки и др. Фиброцементные плиты с текстурой «дерево» применяют зачастую на объектах, где дерево, как горючий материал, запрещено. Очень популярна «детская» тематика, востребованная для применения на фасадах дошкольных учреждений, школ, медицинских учреждений. На наш взгляд, использование рисунков при облицовке фасадов имеет очень хорошую перспективу, продвижение которой сдерживается недостатком информации – подавляющее большинство архитекторов просто не знают о новых предложениях производителей фасадных облицовок.

Другие производители фасадных облицовочных материалов несколько позже двинулись в направлении УФ-печати. Некоторым из них еще только предстоит в полной мере освоить особенности технологического процесса. Поэтому, при размещении заказов на изготовление принтованных плит, покупателям/застройщикам следует учитывать, что это новая технология и пока ещё не все производители вышли из стадии экспериментов. В этой связи, на данном этапе лучше обращаться к тем предприятиям, где УФ-печать уже поставлена на поток, и производители могут гарантировать долговечность изображений на срок более 20 лет.

### **Размеры плит**

Фиброцементные плиты выпускаются крупноформатными листами. КРАСПАН производит плиты длиной - 1560, 2400 мм; шириной – 1190 мм; толщиной - 8 мм. Плиты других торговых марок не сильно отличаются размерами от вышеуказанных, причем по индивидуальным заказам размеры могут быть изменены, т. к. каждое предприятие имеет специальное оборудование, позволяющие выпускать плиты нестандартных размеров. Таким образом, габаритные размеры плит не являются конкурентной характеристикой продукции.

Главное, на что следует обращать внимание при заказе плит - допуски в отклонениях размеров. Если производитель позволяет себе отклонения по ширине

плиты на 2-3 мм, то толщина шва между двумя такими плитами может «гулять» до 4-6 мм и фасад будет выглядеть неряшливо. Чем меньше изменяются размеры, тем аккуратнее будет смотреться фасад. Плиты «КраспанФиброцементКолор» выпускаются с допуском отклонений не более 1 мм. Минимальные отклонения достигаются путем сухой резки из фиброцементной заготовки большого размера, что безусловно повышает себестоимость продукции, но качество плиты становится выше. Другие производители фиброцементных плит, представленных на местном рынке, к сожалению, не могут гарантированно обеспечить подобное жесткое соблюдение геометрических размеров.

### **Горючесть фиброцементных плит**

При выборе фасадных фиброцементных материалов для своего объекта, заказчику следует уточнять у поставщиков характеристики пожарной опасности плит. Большинство из представленных в нашем регионе фиброцементных плит являются горючими. Но есть негорючие плиты. Например, фиброцементные плиты «КраспанФиброцементКолор» с хризотиловой фиброй являются негорючими (группа горючести – НГ), класс пожарной опасности – КМ0 (пожаробезопасные). Импортные фиброцементные панели и отечественные плиты с армирующими волокнами из целлюлозы относятся к группе горючих материалов. Любые горючие фиброцементные плиты, включая слабо-горючие (Г1), не допускаются к применению для облицовки фасадов зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 (здания дошкольных образовательных организаций, специализированных домов престарелых и инвалидов, больницы, спальные корпуса образовательных организаций с наличием интерната и детских организаций; здания общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования детей, профессиональных образовательных организаций).

Таким образом, группа горючести является важным показателем качества фиброцементных плит, который следует учитывать при выборе фасадных материалов.

### **И немного истории**

История применения фиброцемента в строительстве насчитывает более 100 лет. Создал фиброцемент австрийский предприниматель Людвиг Гачек. На основанной им фабрике в г. Воклабрюк, г-н Гачек создал недорогой, но прочный материал и защитил патентом «Процесс производства плит из искусственного камня с гидравлическими вяжущими веществами с применением волокнистых материалов».

В России первый завод по производству фиброцементных плит был открыт в Брянске в начале прошлого столетия. Плиты использовались для устройства ограждений, в качестве кровельных материалов и противопожарных перегородок. В качестве фасадных облицовок в нашей стране фиброцементные плиты начали активно применяться с начала двухтысячных годов. В те годы, пожалуй, это был самый популярный облицовочный материал. Массовое применение фиброцемента сыграло с ним двоякую роль. С одной стороны – охват рынка. С другой – массовый спрос спровоцировал появление на рынке наряду с качественной продукцией, фиброцементных плит с сомнительными характеристиками, нестойким лакокрасочным покрытием, нестабильными эксплуатационными показателями. Плюс к тому, фасадное строительство осуществлялось, как правило, без привлечения какой-нибудь архитектурной мысли. В результате значительная часть объектов, облицованных фиброцементными плитами, смотрелась неказисто. В те годы у многих потребителей сложилось скептическое отношение к фиброцементу, как к простоватому и недолговечному материалу эконом-класса. В дальнейшем, с

наведением порядка на рынке фасадного строительства, ситуация изменилась: низкокачественная продукция в значительной мере ушла с рынка, появились новые материалы с долговечными, оригинальными колористическими и текстурными решениями, позволяющими воплощать на деле вполне достойные архитектурные замыслы. Если бы ещё застройщики дали волю архитекторам, то, вне всякого сомнения, наши города украсились бы объектами мирового уровня. Кстати, великие архитекторы работали и работают с фиброцементом. Список звездных персон от архитектуры, использовавших фиброцемент в своих авангардных постройках, включает такие имена, как: Эгон Айерман, Ле Корбюзье, Вальтер Гропиус, Ганс Майер, Чарльз Эймс, Гюнтер Бениш, Жан Нувель, Манфред Вехдорн, Кэндзо Танге и другие.

Таким образом, фиброцементные плиты - это достойный фасадный материал, который можно применять на объектах любого назначения и любой ценовой ниши. Важно только использовать качественные материалы известных производителей и применять грамотные архитектурные решения.

Генеральный директор ООО «ПортАктивСтрой»  
Воробьев В.Н.