

**Экологически безопасные промышленные материалы**

Магистр Володин В.А.

Научный руководитель - Онищенко С. А.

ГБОУ ВО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР

Россия, г.Донецк

Выбор материалов для начала строительства не обходится без учёта характеристик этих самых материалов, требуется делать для себя отчёт о том, что это самый важный этап строительства, ведь после начала строительства поменять материал будет трудно физически и материально.

Для строительства гражданских и промышленных объектов используются различные материалы. Одни из них воспламеняемы, могут тлеть, выделяют токсичные вещества, распространяют огонь – это горючие материалы. Они стандартизированы ГОСТ, СНиП и другими документами. Другая группа – строительные негорючие материалы. Они не возгораются, не тлеют, не распространяют огонь. Такая продукция позволяет сформировать высокую противопожарную безопасность на объекте, она рекомендована к использованию в зданиях и сооружениях, характеризующихся высокими рисками возгораний, и даже взрывов.

Негорючие строительные материалы классифицируют по нескольким критериям. По назначению различают:

- изоляторы;
- для утепления;
- отделочные негорючие материалы для стен, для пола, для потолка.

Негорючие ткани широко используются в строительстве, они производятся из таких видов сырья:

- Полиэфир. Нити синтезируются из различных полиэфиров и фосфорных соединений. Плетение – любое: от жоккарда до бархата. Ткани характеризуются негорючестью, прочностью, стойкостью к ультрафиолетовому и инфракрасному излучению, безопасностью для здоровья человека.

- Углерод. Это материалы, полученные путем синтеза. Они состоят только из углерода, и характеризуются высокой огнестойкостью. Для примера, из таких материалов изготавливают нити электрических ламп. Кроме этого, эти НГ стойки к химикатам, растяжению, деформациям и температурам выше +300 градусов С.

- Кремнезем. Аналогичен тканям из кварца. Стойка к температурам, временно способна выдерживать до + 2000 градусов С. Экологически безопасная ткань, из нее изготавливают даже фильтры.

- Кварц. Из минерала вытягивают волокна при высоких температурах. Внешне материал напоминает стеклоткань, но выдерживает нагревание более +1300 градусов С, при этом свойства не изменяются. Ткани использовались для изготовления скафандров для советских космонавтов.

- Арамид. Это полимерный продукт. Пластик имеет поперечную и продольную прошивку. Производится по разным технологиям, в зависимости от конкретной методики обладает различными характеристиками. Плетение ткани может быть различным. Продукция выдерживает температуры до +370 градусов С, и очень прочна. Список арамидных материалов постоянно расширяется.

Листовыми и плитными могут быть изоляторы, утеплители, негорючие панели для внутренней отделки и другие типы стройматериалов. На сегодняшний день перечень такой продукции имеет тысячи позиций. Вот наиболее популярные негорючие материалы, выпускаемые в плитах и листами:

- Плиты цементно-стружечные. Этот негорючий материал используется для сооружения каркаса зданий, выравнивания полов, строительства перегородок и других целей. Прекрасно распиливаются, стойки не только к температурам и огню, но и влаге.

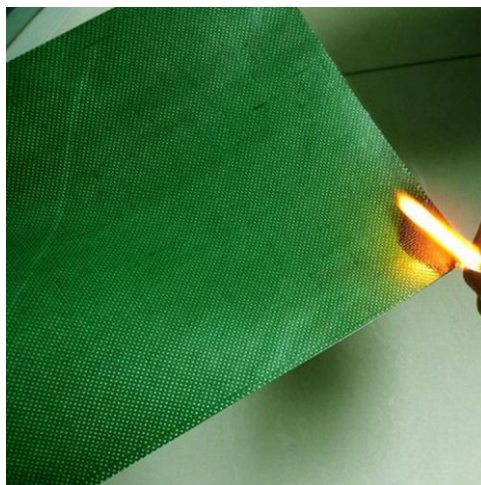


Рисунок 1 - Негорючие листовые материалы

Листовыми и плитными могут быть изоляторы, утеплители, негорючие панели для внутренней отделки и другие типы стройматериалов. На сегодняшний день перечень такой продукции имеет тысячи позиций. Вот наиболее популярные негорючие материалы, выпускаемые в плитах и листами(рис.1):

- Плиты цементно-стружечные. Этот НГ-материал используется для сооружения каркаса зданий, выравнивания полов, строительства перегородок и других целей. Прекрасно распиливаются, стойки не только к температурам и огню, но и влаге.
- Декоративные панели для стен FIREPROTEC YPL. Экологически безопасные панели, созданные на основе гипсостружечной плиты, могут быть использованы даже в детских дошкольных учреждениях.
- Отбойная доска. Это негорючая панель, сверху покрытая материалом, который относится к группе трудно горючих. Торцы панелей так же защищены. Доска имеет высокие эстетические параметры, включая текстуры ценных пород древесины. Она гигиенична, огнестойка, влагостойка, экологична. Ее можно устанавливать в домах, на спортивных объектах, в общественных местах.
- Вермикулитовые плиты могут использоваться на горячих производствах, например, в металлургическом цехе. Кроме основных свойств, они влагостойки и обладают низкой теплопроводностью. Их применяют для обустройства кабельных трасс, защищают банки и архивы от пожаров.
- Огнестойкий гипсокартон, но имеющий огнеупорный свойства. Он сдерживает огонь на протяжении получаса. Эти листы имеют серый цвет, легко поддаются обработке.
- Фибролитовые плиты. Это продукт, изготовленный по технологии прессования из древесных волокон. В него добавляется цемент и специальный вяжущий состав, который делает плиты негорючими и стойкими к биологическим факторам. Плиты имеют двух или трехслойную структуру.
- Панели из силикатно-кальциевого сырья. Они легки и прочны, экологически безопасны. СКЛ применяются для отделки любых помещений, включая бани и бассейны. Им характерна пластичность, они выдерживают большие нагрузки на изгиб.
- Листы гипсоволокнистые. НГ-материал изготавливается из целлюлозной макулатуры посредством прессования в полусухом состоянии. Он имеет высокие технические и эксплуатационные свойства: прочность, влагостойкость, способность выдерживать серьезные

нагрузки, небольшую стоимость. Им облицовывают стены, изготавливают подвесные потолки, выравнивают полы.

- Плита ориентировано-стружечная(ОСП). Она производится из стружек и клеевой смолы посредством прессования под высоким давлением. Толщина варьируется от 6 мм до 3 сантиметров. ОСП прочны, по этому показателю они в 3 раза превышают МДФ и ДСП. При таких показателях НГ-материал очень гибок, поэтому его часто используют для облицовки эркеров, мансард, веранд и беседок (рис.2).



Рисунок 2 - Плита ориентировано стружечная

Несмотря на то, что перекрывные конструкции можно строить из совершенного множества материалов, тепловую проводимость этих самых строительных материалов, как правило, сравнивают с кирпичом. Так как этот материал известен подавляющему большинству, с ним проще проводить ассоциации, сравнивать теплопроводность материалов. Мы можем наблюдать диаграмму теплопроводности строительных материалов немного выше в этой же статье. Видно, что в этой самой диаграмме на первом месте находится перегородка из кирпичной кладки как пример, а затем уже размещены другие строительные материалы. Там мы видим, что кирпич имеет достаточно высокий показатель коэффициента теплопроводности, что делает обязательным добавление к кирпичной стене теплоизоляционного материала (стекловаты, пенопласта и т.д.). Любые металлические конструкции имеют достаточно высокую теплопроводность, поэтому их нередко используют в качестве мостика холода в строительных конструкциях. В соответствии с этим создаётся термический разрыв, который, определённо, нужно учитывать. Современное строительство не обходится без возведения перегородок в несколько слоёв. Конечно, это оправдано тем, что в эти слои входят теплоизоляционные материалы, несущие конструкции, косметические материалы (проще говоря, отделка). Однако это создаёт новые трудности, ведь каждый материал имеет свою толщину, свою теплопроводность, что 156 значительно затрудняет нам расчёт общей теплопроводности объекта, а значит делает затруднительным расчёт толщины утеплителя.

Для обеспечения должной пожарной безопасности строительной конструкции заключаются требования по огнезащите металлических и железобетонных строительных конструкций. Такие конструкции обязательно должны быть защищены от воздействия огня на пожаре. Самым распространённым способом огнезащиты таких конструкций является обработка их огнезащитными покрытиями (огнезащитная штукатурка, цемент, иные покрытия). Это позволяет увеличить время от начала воздействия огня до достижения предельного состояния, за которое строительные конструкции смогут выполнять несущую функцию. В современном мире нужно тщательно выбирать материалы для своего дома, чтобы как можно лучше обезопасить себя от пожара. Эта статья поможет вам с такими выборами материалов.