**Эковата как утеплитель для дома**

**Эковата в своем современном виде (целлюлозное волокно + антипирены) является достаточно новым видом утеплителя, хотя в США она получила широкое развитие в период нефтяного кризиса 1970-х годов. В России эковата стала распространяться в последнее десятилетие. Главной причиной выбора эковаты была ее дешевизна и удобства нанесения на уже возведенные конструкции и наличия технологии задувания в конструкционные полости строений.**

Эковата обросла множеством тиражируемых мифов, одни из которых создают продавцы и производители, чтобы лучше продавать эковату. Другой источник мифов про эковату - конкуренты, производящие другие виды утеплителей.

В этой статье мы попробуем относительно беспристрастно рассмотреть свойства эковаты, ориентируясь на опубликованные исследования свойств эковаты. В качестве сырья для эковаты в России в основном используют макулатура из газет и упаковочного картона. В США и Европе в качестве сырья для эковаты используются отходы хлопка, сена, древесные опилки, конопля и кукурузные початки.

**Экологичность эковаты.**

Это основной рекламный козырь производителей эковаты. Так ли экологична эковата?

В качестве антипиренов используются сульфаты и/или фосфаты аммония (США и Европа), бура (боракс в англоязычной терминологии)(Россия), в сочетании с антисептиком - борной кислотой. Соотношение по массе в эковате целлюлозы и антипиренов составляет от 80% к 20% до 75% к 25%.

Сульфаты и фосфаты аммония в качестве антирпиренов в эковате имеют существенные недостатки по сравнению с бурой (боракс): Сульфаты и фосфаты аммония могут служить источником неприятного аммиачного запаха. В 1984 году в США было проведено исследование эковаты, которое показало превышение содержание выделяемых эковатой вредных химических веществ как в сухой атмосфере и при повышенной температуре, так и при влажности и повышенной температуре, и при тлении. Хотя при исследовании не было достигнуто статистической значимости отличия результатов, из 18 тестов на экологичность - 12 провалились при сухой атмосфере, и 4 из 6 при невысокой (35 градусов и высокой влажности) температуре. В основном это были образцы эковаты, которые были обработаны боратами и сульфатами аммония.

Вторым недостатком, является то, что с течением времени антипиренные свойства сульфата и фосфата аммония в комбинации с борной кислотой могут снижаться на 50%. Эти исследования провели в Калифорнийском бюро домашней мебели и утеплителей.

**Первый важный вывод по эковате:** узнайте у производителя эковаты какой антипирен он использовал. Если в эковате **использована бура (боракс)** - то это **хорошо**, такая эковата не будет источником неприятного запах и ее противопожарные свойства не будут снижаться со временем. Если в эковате использованы **сульфаты и фосфаты аммония** в сочетании с **борной кислотой**, то от покупки такой эковаты лучше воздержаться: она может быть источником неприятного запаха и противопожарные войства такой эковаты могут со временем снижаться.

**Негорючесть эковаты**.

Многие продавцы и производителя утверждают, что эковата - негорючая. Это введение потребителей в заблуждение. Любой материал, содержащий органические волокна, не может быть негорючим. Например, негорючий бетон превращается в горючий материал, если смешать его с опилками. Продавцы просто "забывают" упомянуть обо всех компонентах пожарной опасности (КМ) эковаты, таких как способность материала воспламеняться (В), способности распространять пламя по поверхности материала (РП), дымообразующей способности материала (Д) и токсичности продуктов горения (Т).

Говоря об эковате, достаточно просмотреть пожарные сертификаты , выданные ее поставщикам, чтобы убедиться, что эковата относится к группе *слабо и умеренно горючих материалов* (Г1-Г2), эковата обладает от *малой до умеренной дымообразующей способностью* (Д1-Д2), эковата имеет *умеренно опасную токсичность продуктов горения* (Т2) и относится к группе *трудно и умеренно воспламеняемых материалов* (В1-В2). Именно это последнее свойство эковаты продавцы чаще всего и демонстрируют, пытаясь зажечь эковату, которая трудно загорается, потом вспыхивает зеленым пламенем, быстро затухает, но успевает обуглиться. При наличии постоянного источника внешнего огня эковата сгорает дотла.

Однако, не все так плохо с пожарной безопасностью конструкций с эковатой. Если сравнивать противопожарные свойства эковаты со стекловатой (Урса, Изовер и им подобные материалы), то окажется, что дом, утепленный эковатой будет противостоять пожару большее время, по сравнению с домом, утепленным стекловатой. В чем же дело? Под воздействием инфракрасного излучения стекловата быстро теряет форму и съёживается, обнажая дерево, которое вскоре под воздействием мощного потока инфракрасного излучения обугливается и загорается.

Таким образом, если почему-то вы не хотите или не можете использовать по-настоящему негорючий (группа НГ) утеплитель - базальтовую вату, то **лучше выбрать эковату, а не стекловату**.

**Теплоизоляционные свойства.**

Часто утверждается, что теплоизоляционные свойства эковаты лучше, чем у других видов утеплителей. Посмотрим так ли это: Теплопроводность эковаты в сухом состоянии 0,041 Вт/м°C. Эти показатели **лучше чем у базальтовой ваты Парок** (0,045), но **хуже, чем у стекловаты** (0,033 Вт/м°C) и **базальтовой ваты Роквул** (0,036 Вт/м°C). Но в целом, это все равно **очень приличные теплоизоляционные способности** эковаты.

Есть и еще один важный аспект: при правильном нанесении методом влажного распыления (не вручную, с ручным "распушением") эковата за счет содержащегося лигнина хорошо приклеивается к строительным конструкциям, проникает под давлением при задувке в самые труднодоступные места и узки щели, и , таким образом, создает единый бесшовный слой утеплителя. В этом отношении **показатели эковаты лучше, чем у плитных или рулонных утеплителей**. По данным ассоциации производителей целлюлозы дом, утепленный эковатой на 36-38 % лучше по сравнению с базальтом или стекловолокном защищен от продувания.

Со временем эковата может проседать, однако ее теплоизоляционные свойства от этого не ухудшаются. По данным западных производителей, эковата не нуждается в пароизоляции.

Таким образом можно констатировать, что **эковата обладает хорошими теплоизоляционными свойствами**.

**Главным недостатком эковаты** является то, что все ее свойства и характеристики целиком и полностью зависят от конкретного производителя, потому что в отличие от США и Европы, в России эковата не занесена в СНИП и на ее производство не существует стандартов. Каждый производитель использует свои собственные Технические условия (ТУ). По мнению профессиональных строителей, материал, не занесены в СНИП может считаться лишь условно применяемым, на страх и риск потребителя.

**Цена эковаты.**

Мы воспользуемся данными одного из производителей эковаты, чтобы рассчитать стоимость кубометра эковаты и сравнить его со стоимостью других утеплителей.

При использовании эковаты для утепления стен необходимая плотность эковаты должна быть 60 кг/м кубический. Это четыре упаковки эковаты по 15 кг и ценой 400 с небольшим рублей (оптовая цена может быть ниже). Таким образом куб эковаты стоит 1600 рублей (без работы). Эта **цена больше, чем у стекловаты (1300 руб.) и сравнима со стоимостью базальтовой ваты (1600-1700 руб. за куб)**.

Реальная экономия наблюдается при сухом способе засыпки в утеплении плоских перекрытий - требуемая плотность эковаты в этом случае 35 кг на кубический метр, что потребует 2,3 мешка эковаты и даст итоговую цену 920 рублей за куб, что существенно дешевле стекловаты и базальтовой ваты.

Однако, следует помнить, что при ручном распушении вы лишаетесь многих преимуществ по сравнению с машинным задуванием эковаты. Поэтому в реальных условиях следует добавить еще и стоимость работ. Укладку же стекловаты или базальтовой ваты можно выполнить самостоятельно.

Таким образом, вы сможете сами оценить все плюсы и минусы использования эковаты в вашем конкретном случае и принять оптимальное для вас решение по использованию утеплителя для дома.