

Федорова С. Е., магистрант гр.ТЕ-17 мз,

Назаренко И.А., доц., к.т.н. – научный руководитель

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ ВЛАГИ НА КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Запорожская государственная инженерная академия, кафедра ТГЭ

Числовое значение такого процесса отражает коэффициент теплопроводности материала. Это понятие является очень важным при строительстве и ремонте зданий. Правильно подобранные материалы позволяют создать в помещении благоприятный микроклимат и сэкономить на отоплении существенную сумму. Теплопроводность – процесс обмена тепловой энергией, который происходит за счет столкновения мельчайших частиц тела. Причем этот процесс не прекратится, пока не наступит момент равновесия температур. На это уходит определенный промежуток времени. Чем больше времени затрачивается на тепловой обмен, тем ниже показатель теплопроводности.

Материалы, имеющие очень низкий коэффициент теплопроводности, называют теплоизоляторами. Если теплоизоляция применяется для удержания тепла внутри изолируемого объекта, такие материалы могут называться утеплителями.

Теплоизоляционные материалы замедляют движение молекул. Но остановить это движение совсем невозможно. Наилучший коэффициент теплопроводности – это теплопроводность сухого воздуха (неподвижного) составляет $0,023 \text{ Вт/(м}^*\text{К)}$, другими словами молекулы медленнее всего движутся в сухом воздухе. Поэтому, при производстве строительных материалов используют основной принцип – удержание воздуха в порах или ячейках материала. И следовательно, чем ниже коэффициент теплопроводности – тем лучше теплоизоляция. Так что, как правило, теплоизоляционные материалы - это правильно упакованный воздух. По внешнему виду и форме различают: рыхлые или сыпучие (зернистые, порошкообразные, волокнистые) и штучные (листы, рулонные полотна, плиты, маты, кирпич и т. д.).

Величина теплопроводности теплоизоляционных материалов зависит от вида, размера и расположения пор, плотности материала, молекулярной структуры и химического состава твердых частей основы, вида и давления газа, заполняющего поры, коэффициента излучения поверхности, ограничивающей поры. Но самыми важными показателями материала являются его температура и влажность, они оказывают самое большое влияние на коэффициент теплопроводности.

Влажность – накопление жидкости в материале. Некоторое количество влаги всегда наблюдается в материалах с капиллярно-пористой структурой, находящихся в естественной воздушной среде. Происхождение этой влаги определяется тем, что чем больше поглощает материал влагу, тем больше теплопроводность материала. Это происходит потому, что вода занимает внутри материала какую-то часть объема пор и ячеек, замещая собой воздух.

Исследования показали что, важным свойством теплоизоляционных строительных материалов является способность их противостоять действию влаги и увлажняться при этом в минимальной степени. Использование водостойких, негигроскопичных и паронепроницаемых теплоизоляционных материалов позволяет упростить и, следовательно, удешевить строительные конструкции, а также повысить термическое сопротивление теплоизоляционного слоя и снизить эксплуатационные расходы на отопление дорогостоящие мероприятия полностью отпадают при использовании для теплоизоляции материалов на полимерной основе. Наилучшими гидрофобными свойствами обладают материалы с замкнутопористой структурой.