

ماهو العزل الحراري:

يمكن تعريف العزل الحراري على أنه استخدام مواد لها خواص عازلة للحرارة بحيث تساعد على الحد من تسرب الحرارة وانتقالها من خارج المبنى إلى داخله صيفاً والعكس في الشتاء.

وفي دراسة على أحد المباني وجدنا أن نسبة ٦٦٪ من الطاقة الكهربائية المستهلكة في الصيف تذهب لتبريد المبنى، أي أن معظم هذه الطاقة تذهب للتخلص من الحرارة المكتسبة من الجدران والأسقف، ومن هنا تنبع أهمية العزل الحراري، إذ أنه يلعب دوراً كبيراً في تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية المستخدمة في أغراض التكييف، وذلك بالحد من تسرب الحرارة خلال الجدران والأسقف، وهذا بدوره يؤدي إلى وفر كبير.



مزايا العزل الحراري:

- هناك عدة مزايا تجعل العزل الحراري ذا أهمية خاصة في إنشاء المباني ومن هذه المزايا ما يلي:
 - تخفيض الطاقة الكهربائية المستهلكة للتبريد والتدفئة.
 - تقليل سعة أجهزة التكييف وتكاليف صيانتها.
 - حماية مواد المبنى من تغيرات درجة الحرارة.
 - حماية الأثاث داخل المبنى.
 - رفع مستوى الراحة.
 - مقاومة الحريق.
 - تقليل قيمة الأحمال الزلزالية.
 - حماية البيئة.
- وإذا ألقينا نظرة أكثر تفصيلاً على هذه المزايا الرئيسية يتبين لنا ما يلي:

١- تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية:

يساهم تطبيق استخدام العزل الحراري في تخفيض الطاقة الكهربائية المستهلكة في أجهزة التكييف بمعدلات كبيرة تتراوح ما بين ٣٠-٤٠٪. إذا طبق على أساس علمي وتقني سليم، حيث يعمل العزل الحراري على الحد من تسرب الحرارة عبر الجدران، وأسقف السطح والتي تمثل حوالي ٦٥٪ من الحمل الحراري للمبنى المراد إزاحته بأجهزة التكييف مما يؤدي إلى تقليل فترات تشغيل الضاغط (الكمبروسور) بالمكيف وبالتالي تقليل الاستهلاك، كما ينتج عن ذلك إطالة عمر أجهزة التكييف وتقليل نفقات الصيانة.

٢- تقليل سعة وقدرة أجهزة التكييف:

يتم تحديد سعة أجهزة التكييف على حجم ودرجة حرارة الهواء بالحيز المطلوب تبريده، لذا فإن استخدام العزل الحراري والذي يحد من تسرب تلك الحرارة يؤدي إلى الحاجة إلى أجهزة تكييف ذات ساعات وقدرة أقل وحيث أن أسعار أجهزة التكييف ترتفع حسب ارتفاع قدراتها فإن استخدام العزل الحراري يؤدي بالتالي إلى خفض تكلفة شراء معدات التكييف وتقليل رسوم التوصيل الكهربائية.

٣- حماية المبنى:

يعمل العزل الحراري على حماية مواد إنشاء المبنى من تغيرات الطقس الخارجية والتي تحدث نتيجة للفروق الكبيرة في درجات الحرارة خلال ساعات اليوم وتؤدي إلى حدوث إجهادات حرارية مستمرة على مواد البناء وحدوث تصدعات وشروخ فيها.

٤- حماية الأثاث داخل المبنى:

تتأثر المباني غير المعزولة سريعاً ومباشرة بدرجات الحرارة الخارجية مما يجعل الحرارة داخل المبنى غير ثابتة وبالتالي تتأثر مواد الأثاث وتنفك إذا لم يتوفر تكييف مناسباً، ويلجأ البعض إلى ترك أجهزة التكييف في حالة تشغيل مستمر أثناء مغادرتهم المنازل لفترات طويلة (الإجازات) مثلاً، للحفاظ على سلامة الأثاث مما يعني إهدار طاقة بدون مبرر.

٥- رفع مستوى الراحة:

يساعد تركيب العزل الحراري في المباني على رفع مستوى الراحة بسبب ثبات الحرارة طوال العام داخل المبنى وحيث أن العزل الحراري يجعل من الهواء داخل المبنى بدون تكييف مقبولاً نسبياً، حتى في أشد أيام الصيف حراً، إذ أن مواد العزل الحراري تحد من تسرب الحرارة لداخل المبنى، وتكون درجة حرارة الهواء الداخلي قريبة نسبياً من الدرجة المريحة للإنسان، والتي تكون من ٢٥ إلى ٢٧ درجة سلسيوس مما يخفف من معاناة مستخدم المبنى من شد الحرارة الخارجية، ويقلل فترات تشغيل أجهزة التكييف، بعكس المبنى غير المعزول، حيث تكون درجة حرارة الهواء بالداخل قريبة من مستوى الدرجة الخارجية، مما يجعل الفرق بينهما وبين الدرجة المريحة المطلوبة كبيراً، ويترتب على ذلك عدم الشعور بالراحة، وبالتالي الحاجة الماسة لتشغيل أجهزة التكييف فترات طويلة، للوصول لهذه الدرجة المريحة، أنظر الشكل رقم (١).

٦- مقاومة الحريق:

تتمتع عوازل الحرارة بقدرات متفاوتة على مقاومة الحريق، فبعض العوازل الحرارية تقاوم ارتفاع درجات الحرارة مثل الصوف الصخري والصوف الزجاجي والبيرلايت، والبعض الآخر من العوازل ينصهر أو يحترق أو يخرج دخاناً عند درجات حرارة معينة مثل البوليسترين والبولي يوريثين.

٧- تقليل قيمة الأحمال الذروية:

ينتج عن ذلك تخفيض الضغط على وحدات التوليد وشبكات النقل والتوزيع مما يؤدي إلى تقليل تشغيل التكييف أثناء ساعات الذروة.

٨- حماية البيئة:

من المعروف أن استخدام الوسائل الميكانيكية للتكييف يساعد على إنبعاش الغازات الضارة بالبيئة مثل ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروجين التي تنتج عن احتراق الطاقة اللازمة لتشغيل أجهزة التكييف ويمكن تقليلها بشكل كبير باستخدام عوازل الحرارة.