الانتقال الإشعاعى للطاقة. وعندما تصطدم الطاقة المشعة بجسم ما فإنها إما أن تنتقل، أو تنعكس (ظاهرة الانعكاس reflection)، أو تُمتص حسب طول موجة الإشعاع والخصائص الطيفية للجسم فمثلاً .. نجد أن أغطية البيوت البلاستيكية الشفافة تسمح بنفاذ معظم الضوء المرئى (وهو الذى تستخدمه النباتات فى عملية البناء الضوئى)، وتعكس حوالى ١٠٪ منه، ولا تمتص سوى القليل جدًا منه. هذا . إلاّ أن المواد التى تُصنع منها مختلف الأغطية يمكن أن تختلف كثيرا فى خصائصها فيما يتعلق بالأطوال الموجية الأخرى مثل الأشعة تحت الحمراء وعند امتصاص مادة ما للإشعاع فإن الأشعة الممتصة تتحول إلى طاقة حرارية تُدفئ تلك المادة وعمومًا فإن المواد العاكسة بشدة تقلل التبادل الإشعاعى، بينما تعد المواد ساكنة انعمة ممتصة جيدة للطاقة الإشعاعية. وهى التى تُعيد إشعاعها فى صورة طاقة حراريه (Jones ٢٠٠١)

وللتوضيح .. فإن الإشعاع يكون على صورة موجات كهرومغناطيسية تتدفق بانتظام خلال الفضاء، وبذلك فإن انتقال الطاقة فى هذه الصورة لا يكون فى صورة حرارة؛ لأن ذلك يتطلب حركة جزيئات، لكن هذا الإشعاع يتحول إلى طاقة حرارية بمجرد تلامسه مع أى سطح. وتكتسب البيوت المحمية الحرارة نهارًا من الأشعة الشمسية التى تنفذ من خلال غطاء البيت، ثم تتحول إلى طاقة حرارية عند تلامسها مع التربة والأسطح النباتية وغيرهما من الأجسام الصلبة داخل البيت (جانيك ١٩٨٥).

وبالمقابل . فإن الأجسام الدافئة داخل البيت (كالتربة والنباتات) تنطلق منها الحرارة بالإشعاع إلى الأجسام الباردة خارج البيت، دون أن يكون لهذه الظاهرة تأثير ملحوظ على درجة حرارة الهواء الذى تمر من خلاله يكون هذا الفقد الحرارى فى صورة أشعة طويلة الموجة (تحت الحمراء)، ويستمر ليلاً ونهارًا، مادامت درجة حرارة الأجسام داخل البيت أعلى من درجة الحرارة خارج البيت

الأهمية العملية لدراسة وسائل الفقد الحرارى

يستفاد من دراسة وسائل الفقد الحرارى فى الأمور التالية:

١- يلزم فى الجو البارد الاستفادة لأكبر درجة ممكنة من الإشعاع الشمسى نهارًا باختيار التصميم والاتجاه المناسبين للبيت والغطاء المنفذ لأكبر نسبة من أشعة الشمس كما يفضل أن يكون العضو غير منفذ للأشعة تحت الحمراء للاحتفاظ بها داخل البيت ليلا ونهارًا

٢ - يلزم فى الجو الحار الصحو خفض نفاذية غطاء البيت للإشعاع الشمسى، كما يفضل أن يكون الغطاء منفذًا للأشعة تحت الحمراء ليتم التخلص من الحرارة المكتسبة أولاً بأول

٣- أما فى الجو المعتدل نهارًا المائل للبرودة ليلاً (كما هى الحال فى فصل الشتاء فى المناطق المعتدلة)، فإنه يفضل أن يكون غطاء البيت غير منفذ للأشعة تحت الحمراء، حتى يمكن الاستفادة من هذه الأشعة ليلاً فى رفع درجة حرارة البيت عن الجو الخارجى بنحو ٢-٣ درجات، دون الحاجة إلى عملية التدفئة الصناعية التى تكون — عادة — غير اقتصادية فى مثل هذه المناطق

وقد سبقت لنا مناقشة موضوع نفاذية الأنواع المختلفة من الأغطية للأشعة تحت الحمراء فى الفصل السابق. وذكرنا أن أغطية الزجاج والبولى فينايل كلورايد (سمك ٣٢٥ ميكرونًا) تعد غير منفذة. بينما تعتبر أغطية الفيبرجلاس، والبوليستر والبولى فينايل كلورايد (سمك ٧٥ ميكرونًا) قليلة النفاذية وتعتبر أغطية البوليثيلين هى الوحيدة المنفذة للأشعة تحت الحمراء وعلى الرغم من ذلك فإن هذه الأغطية يشيع استخدامها فى المناطق المعتدلة، لكن من حسن الحظ أن هذه الأغطية غالبا ما تكون مغطاة من الداخل ليلاً بطبقة من قطرات الماء المتكثفة. والتى تمنع الفقد الحرارى بالإشعاع، نظرًا لأن الماء غير منفذ للأشعة تحت الحمراء

ونظرًا لأهمية هذا الموضوع . فإننا نلقى عليه مزيدًا من الضوء تحت العنوان التالى.

تأثير نوع الغطاء على الفقد الحرارى من البيوت المحمية

يبين جدول (٣-١) الفقد الحرارى المتوقع من البيوت المدفأة المغطاة بمختلف أنواع