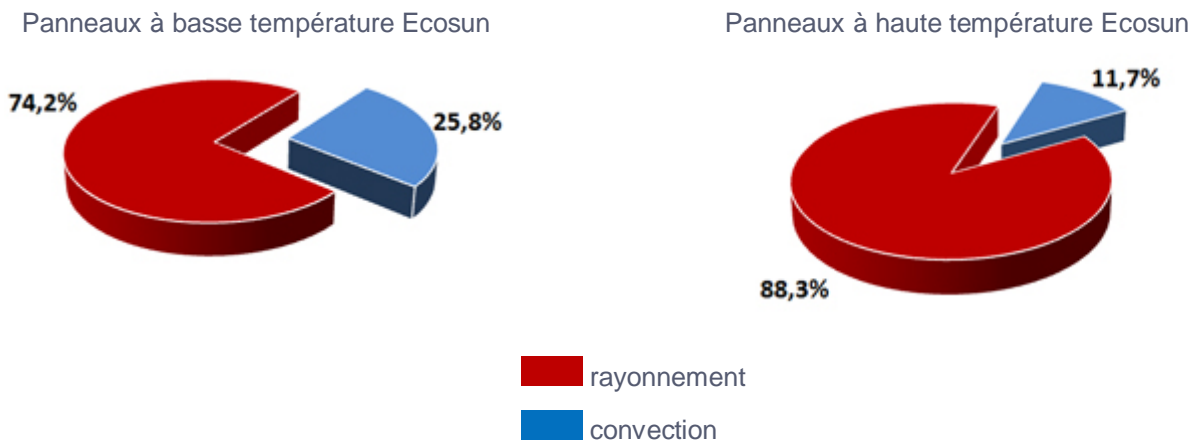


Principe du chauffage rayonnant

Dans un appareil à chauffage par convection le corps chauffant réchauffe l'air qui circule en haut vers le plafond, et partiellement refroidi il retourne vers le plancher. Ce système de chauffage n'est pas efficace, parce que l'air chaud monte en haut et étant refroidi, il reste à une hauteur de chauffage confortable. Du point de vue de la proportion de chaleur transmise, le composant rayonnant de ce système est minimal. En cas du chauffage rayonnant, la proportion est contraire – la radiation ne réchauffe pas l'air (elle le passe librement), la chaleur étant transmise surtout par le rayonnement. Après être tombé sur les objets (murs, plancher, meubles), le flux rayonnant ricoche en partie (environ 15%), mais sa partie plus grande (environ 85%) est absorbée par les objets sur lesquels il tombe. Comme cela, l'énergie radiante réchauffe directement des objets, des parois et des personnes dans un local. Un tel principe est aussi appelé le chauffage infra-rouge.

Proportion de transmission de chaleur



Chauffage par convection



Panneaux rayonnants ECOSUN

L'intensité du rayonnement est influencée surtout par la température superficielle – plus elle est grande, moins de chaleur (proportionnellement) est enlevé par convection. L'air s'écoulant n'est pas capable de refroidir suffisamment la surface, et l'élément rayonnant augmente. C'est évident sur les panneaux à haute température, où – grâce à la température superficielle plus grande – la part de rayonnement est plus grande. C'est pourquoi la position de l'appareil chauffant influe sur la part de l'élément rayonnant. Le panneau rayonnant, installé en position horizontale au-dessous du plafond, transmet la plupart de l'énergie par rayonnement, parce que l'air ne peut pas circuler. Si, cependant, le même panneau est installé en position verticale, la part de la convection augmente de façon importante – l'air chauffé par la surface de l'appareil chauffant commence à remonter, en créant la circulation naturelle.

Du principe décrit ci-dessus les avantages suivants de ce système résultent:

- de la superficie du panneau rayonnant un flux thermique se dégage dont la partie prépondérante du spectre se trouve dans la bande des longueurs d'onde plus de 5 micromètres et qui est dans une large mesure absorbé par la superficie du corps humain : il y a donc le même principe de chauffage qu'en cas des objets
- en cas du réchauffement des objets et personnes par un flux rayonnant à 20-22°C, on peut assurer le confort thermique déjà aux températures de l'air de 18-19 °C, en obtenant une économie de l'énergie au minimum de 18 - 24%

- dans les certaines applications, les panneaux chauffants rayonnants peuvent être utilisés pour le réchauffement des personnes présentes – grands halls, ateliers, dépôts de vente ou par exemple les bancs d'église – et en comparaison avec le chauffage classique on peut obtenir une économie de plus de 50% des frais de chauffage – dit le chauffage zonal
- on peut obtenir la distribution beaucoup plus uniforme des températures en profil vertical – la différence de 1-2°C entre le sol et le plafond (en cas du chauffage à convection il y a une différence de 1°C pour 30-50 cm d'hauteur)
- suite à la circulation réduite – turbulence de l'air dans une pièce – même le poudroïement est réduit, en réduisant ainsi aussi le risque éventuel de diverses maladies - asthme, inflammations de muqueuses etc.
- grâce à la température augmentée des parois, la possibilité de création des condensations superficielles est réduite, l'humidité d'air n'étant pas réduite de façon importante
- pour le flux rayonnant ou pour la radiation de longueurs d'onde plus de 3µm, le verre n'est pas transparent (diathermane), donc il n'y a pas de pertes du flux rayonnant par les vitres
- les panneaux chauffants rayonnants ECOSUN ne nécessitent pas d'entretien