

systeme de chauffage, climatisation et traitement d'air innovant, écologique et très économique

Synthèse

Notre société, basée dans le Nord, a conçu un échangeur thermique eau-air unique au monde qui transfère intégralement les calories entre l'air et l'eau. Ce système innovant est à la base de nombreux procédés nouveaux et peu consommateurs d'énergie pour le chauffage, la climatisation, la dépollution de l'air. Il récupère notamment l'énergie sensible et latente de l'air vicié ou pollué, et restitue les calories à de l'air neuf pour un air intérieur sain, à la température et au taux d'hygrométrie souhaités.

Innovateur

Jaouad Zemmouri : jaouad.zemmouri@gmail.com



Solution développée :

Chauffer, climatiser, déshumidifier l'air : le génie thermique offre toutes les possibilités mais à un coût environnemental fort pour la planète et la demande, notamment en climatisation, augmente de jour en jour dans les milieux industriels, tertiaires et résidentiels.

Comment freiner cette surconsommation d'énergie ? Une des solutions consiste à recycler l'énergie thermique diffuse, résultant ou non de l'utilisation d'énergie primaire : air vicié produit par des activités humaines ou animales, rejets gazeux chauds issus de procédés industriels, températures froides ou chaudes du sous-sol... La réutilisation de l'énergie thermique liée à l'activité humaine n'est que le juste « rendu » de l'homme à la nature et contribuerait fortement à la lutte contre le réchauffement climatique.

Jusqu'ici, la récupération des énergies dites « fatales » ou « diffuses », c'est à dire d'énergies à basses températures, n'était possible qu'avec des installations onéreuses et elles-mêmes consommatrices d'énergie... En cause, les performances des échangeurs thermiques, dont la restitution énergétique est généralement limitée à 60% de l'énergie entrante.

TERRAOTHERME a conçu un échangeur thermique air-eau innovant permettant de capter l'intégralité de l'énergie thermique présente dans l'air ou dans l'eau pour restituer celle-ci là où les calories (ou frigories) sont nécessaires. Ce taux d'échange de 100% ouvre un large panel d'applications nouvelles en matière de traitement d'air et fournit aux thermiciens et chauffagistes des systèmes de chauffage, climatisation et déshumidification plus écoresponsables.

L'innovation TERRAOTHERME est simple et non polluante à tous les stades de son exploitation, y compris dans son procédé de fabrication. Son principe de fonctionnement s'inspire largement du mode d'échange thermique utilisé par la nature pour réguler la température de l'air : le changement d'état de l'eau. Comme dans la nature, TERRAOTHERME fonctionne par évaporation et condensation de l'eau dans l'air, avec un échange thermique direct entre l'air et l'eau. Le contact direct entre les deux fluides présente toute son importance quand il s'agit de récupérer de l'énergie provenant d'un air vicié chaud et humide : TERRAOTHERME récupère à la fois les calories de l'air mais aussi l'énergie latente liée à la condensation de l'eau présente en suspension dans l'air vicié. Ce point différencie nettement TERRAOTHERME des autres échangeurs thermiques du marché dans lesquels l'air et l'eau ne se mélangent pas.

Les installations de TERRAOTHERME déjà réalisées dans différents milieux (industriels, agricoles, tertiaires...) montrent que le système est particulièrement efficace pour le traitement d'air de grands volumes et que les réductions des consommations énergétiques sont de l'ordre, selon les usages, de 30 à 70%, pour un retour sur investissement entre 1 et 3 ans, sans aide financière à l'investissement.

En substituant les échangeurs thermiques traditionnels par des échangeurs TERRAOTHERME dans les systèmes de traitement d'air classiques, les performances de ceux-ci sont augmentées et la consommation énergétique diminue, tout en maintenant le confort habituel. TERRAOTHERME permet également de créer des stratégies de chauffage et de climatisation spécifiques, jusqu'ici non développées par manque de rentabilité et répondant aux cahiers des charges les plus exigeants.

Enfin, TERRAOTHERME peut être utilisé pour récupérer et traiter l'énergie thermique sortant dans les effluents gazeux industriels. Ce système est en cours de développement. Les premiers essais menés montrent que TERRAOTHERME permet de « laver » les fumées à hautes températures (>400°C). La pollution se retrouve piégée dans l'eau circulante, traitée selon des procédés classiques, et l'énergie thermique est récupérée pour chauffer des locaux ou réalimenter le process industriel. Dépolluer l'atmosphère industrielle devient une réalité.

