

LE CHAUFFAGE PAR RAYONNEMENT, QUAND CHAUFFER L'AIR NE SUFFIT PAS

LES TUBES RADIANTS SOMBRES SONT PARFAITS

POUR CHAUFFER DES ZONES DE TRAVAIL SPECIFIQUES

Afin de chauffer plusieurs postes de travail dans le nouveau garage d'entretien du matériel roulant de Naessens Construction, la société Gosseye a installé des corps de chauffe à rayonnement à gaz. Ce système permet de donner une sensation agréable de chaleur dans des zones définies sans pour autant devoir chauffer tout l'air environnant. De plus, le rayonnement sombre réchauffe rapidement le métal froid des véhicules qui arrivent de l'extérieur, ce qui rend le travail des mécaniciens plus agréable et plus précis.

Serge Vandenplas

Il fallait plutôt essayer de trouver un système qui puisse chauffer directement le métal afin de permettre un travail plus agréable

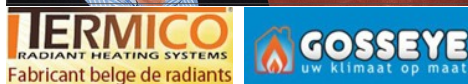
HISTORIQUE

Le grand-père de M. Patrick Gosseye, Sylvain Gosseye, commence un négoce de combustibles en 1946 et, plus tard, un magasin de poêlerie. Son père, M. Willy Gosseye, rejoint la société en 1968 après ses études d'ingénieur. En 1971, le marché du poêle commence à faiblir et il décide de se lancer dans l'installation de chauffage central et de sanitaire, et propose aussi des appareils électroménagers. En 1990, Patrick Gosseye rejoint la société familiale. Très vite, il décide de définitivement arrêter la poêlerie et la vente d'électroménager pour se concentrer entièrement sur tous les aspects du chauffage, de la ventilation et de la climatisation. Vingt-cinq ans plus tard, la composition de la clientèle a complètement changé.

CLIENTELE ET ORGANISATION

La clientèle particulière a longtemps été

GOSSEYE EN CHIFFRES	
CREATION	1946
FORME JURIDIQUE	SA
ETABLISSEMENT	Renaix
ADMINISTRATEUR	Patrick Gosseye
PERSONNEL	30
ACTIVITES	Technique de climatisation
SUPERFICIE	Bureaux: 350 m ² , stock: 1.000 m ²
Jaques Desmedt (Termico) et Patrick Gosseye	



majoritaire, mais actuellement, elle ne représente plus que 10% du chiffre d'affaires, puisque M. Patrick Gosseye, administrateur délégué, s'est concentré sur les marchés publics, mais aussi sur l'industrie et le secteur tertiaire. Pour arriver à bien couvrir ces marchés, M. Gosseye a conçu une structure d'entreprise, construite sur trois piliers solides: l'administration, un bureau d'étude et d'exécution des travaux, et un service après-vente. Grâce à cette structure et au personnel qualifié et en continuelle formation, Gosseye arrive à consolider sa part de marché en proposant des solutions sur mesure et en appliquant des techniques de pointe.

CONCEPTION ET ETUDE

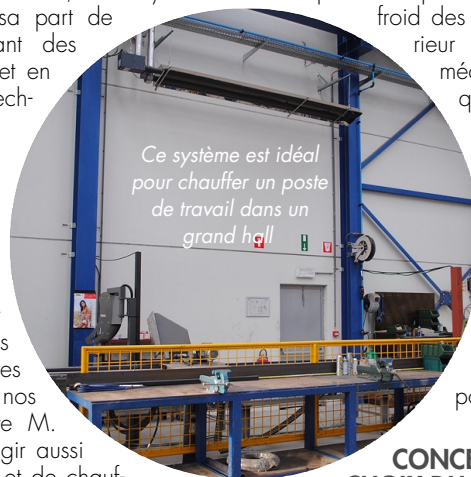
"Ce qui m'intéresse le plus dans notre métier, est de trouver des solutions à des problèmes spécifiques que nous soumettent nos clients", nous raconte M. Gosseye. "Il peut s'agir aussi bien de climatisation et de chauffage 'classique', mais aussi de systèmes mixtes. En plus, nous concevons aussi des solutions sur mesure qui font partie d'un process. Un exemple, nous avons réalisé un système de refroidissement d'objets en plastique à la sortie du moule à injection. Pouvoir intégrer une solution dans un processus de fabrication est un challenge que j'aime beaucoup, mais qui n'est rendu possible que par une organisation intégrée de notre société, qui allie une conception inspirée avec un suivi et une exécution des travaux de haute qualité, et un service après-vente hors pair."

PROJET

Le sujet de cet article est la conception et réalisation d'un système de chauffage de plusieurs

zones de travail dans une partie du garage d'entretien du matériel roulant de la société Willy Naessens Group qui a été construit à Wortegem-Petegem. Tous les camions, camionnettes, machines à chenilles et même les voitures de société des commerciaux sont entretenus et réparés dans ce hall. La plupart du temps, ce genre de volume est chauffé par aérothermes ou grandes souffleries, mais les mécaniciens de chez Naessens savaient par expérience que le plus grand problème n'était pas la température ambiante, mais le métal froid des véhicules arrivant de l'extérieur qui rendent les doigts de

mécaniciens insensibles après quelques minutes de travail. Cette perte de doigté présente un risque d'altération de la qualité des travaux et peut même causer des accidents de travail. C'est la raison pourquoi Willy Naessens Group a contacté M. Gosseye, qui avait déjà réalisé différents projets pour eux.



Ce système est idéal pour chauffer un poste de travail dans un grand hall

CONCEPTION ET CHOIX DU SYSTEME

"J'aime bien prendre le temps de réfléchir au problème qu'on nous soumet, et faire l'exercice de regarder la situation sous plusieurs angles. J'étais convaincu qu'il était exclu d'installer une soufflerie, car chauffer l'air n'aurait pas apporté une solution au problème de l'inertie du froid des véhicules. En plus, la présence d'un atelier de carrosserie et de peinture nécessitait aussi un système de chauffage qui causait le moins possible de circulation d'air. Il fallait donc plutôt essayer de trouver un système qui puisse chauffer directement le métal afin de permettre un travail plus agréable. C'est pourquoi nous avons finalement opté pour un chauffage rayonnant et nous avons contacté Termico qui, outre des systèmes de chauffage par air chaud et de pompes à chaleur, offrent aussi



Le garage d'entretien du matériel roulant de la société Willy Naessens Group



Une citerne LPG de 9.000 litres a été installée à l'extérieur



Les conduits intérieurs ont été effectués en cuivre avec un détendeur propane à l'arrivée de chaque brûleur



L'installation des tubes radiants sombres dans l'atelier d'entretien de Willy Naessens



A la demande du client, une étude a été faite pour l'installation d'un système de chauffage radiant pour cinq zones de travail avec des besoins en chaleur différents dans un nouveau hall non chauffé

une large gamme de chauffage au gaz par rayonnement. Il est à noter que Termico est le seul fabricant belge de tubes rayonnants sombres."

CHAUFFAGE PAR RAYONNEMENT

Le système de chauffage par rayonnement alimenté au gaz de ville ou de propane existe en trois versions qui ont des applications spécifiques. Il est utile de rappeler que ce genre de système ne chauffe pas l'air, mais uniquement les corps solides que le rayonnement (infrarouge) rencontre sur sa course.

Tube radiant sombre

Ce système est aussi appelé chauffage par tube radiant sombre. Il s'agit effectivement d'un tube en acier ayant une surface noire qui est aussi appelée le tube émetteur. Celui-ci est chauffé entre 250 et 590 °C par la combustion de gaz d'un brûleur à gaz naturel ou de propane. Il existe un modèle de tube radiant en U dans lequel la flamme est aspirée tout le long du tube par un extracteur qui évacue ensuite les produits de combustion par une cheminée ou dans le local, si le renouvellement d'air du volume est assez grand. Un réflecteur est placé au-dessus du tube, ce qui envoie le rayonnement vers la zone à chauffer tout comme le ferait un réflecteur d'un tube néon. Le taux de réflexion est défini par le matériau dont est fabriqué le réflecteur. Il existe en acier galvanisé, en aluminium ou en inox poli miroir.

Les trois autres systèmes sont:

Bande radiante

Système comparable avec le radiant sombre, mais avec un générateur de chaleur beaucoup plus puissant qui peut alimenter un circuit atteignant plus de 300 mètres. Ce genre de systèmes est souvent employé pour de très grandes surfaces.

Radiants céramiques

Le système de radiant céramique est composé d'une plaque de matériau réfractaire traversée par un mélange air/gaz qui brûle à sa surface. Ce système génère des températures beaucoup plus élevées de 750 à 950 °C. Etant donné la puissance de rayonnement, ce genre de système est idéal pour des volumes dont le plafond est plus haut que 6 mètres.

Bande radiant à air chaud

Alimenté par une chaudière qui produit de l'eau chaude, ce système est intéressant pour des bureaux panoramiques, des salles d'exposition ou pour l'intégration dans des faux plafonds.

LE CHOIX DEFINITIF

"En fin de compte, nous avons choisi de proposer le système de tube radiant sombre pour plusieurs raisons. D'abord, la hauteur du plafond ne dépassait pas les 6 mètres, ce qui permettait d'installer un système radiant sombre. Il était aussi important de concentrer le rayonnement sur les postes de travail sans pour autant surchauffer ces zones, ce qui aurait été difficile avec les radiants céramiques qui auraient été trop puissants pour ce cas-ci. Enfin, il était aussi important d'arriver à faire

des économies d'énergie. Tous ces points ne pouvaient être concrétisés qu'avec des appareils rayonnants."

MATERIEL EMPLOYE

A la demande du client, une étude a été faite pour l'installation d'un système de chauffage radiant pour cinq zones de travail avec des besoins en chaleur différents dans un nouveau hall non chauffé d'une surface de près de 1.000 m². Après étude, le matériel suivant a été proposé:

- Une citerne pour gaz propane de 9.000 litres, située à l'extérieur.
- Les conduits intérieurs ont été effectués en cuivre avec un détendeur propane à l'arrivée de chaque brûleur.
- 11 unités de tubes radiants:
- 4 unités ECO 16, 16 kW, d'une longueur de 4,5 m.
- 7 unités ECO 25, 25 kW, d'une longueur de 5,5 m.

Deux ventouses pour l'entrée d'air extérieur et l'évacuation des produits de combustion ont pu être installés pour deux unités de 16 kW qui se trouvent près du mur extérieur. Toutes les autres unités prennent de l'air intérieur et sont équipées de cheminées d'évacuation vers le toit.

RENDEMENT

La surface théorique chauffée à hauteur d'homme, soit 1,80 m², est de 45 m² par unité ECO 16 et de ± 50 m² par unité ECO 25. En pratique, ces chiffres sont très près de la réalité.

REGULATION DE L'INSTALLATION

Deux armoires de régulation ont été installées. Des sondes à bulbe noir font l'enregistrement de l'intensité de rayonnement et de la température à la surface des bulbes. Ces informations sont ensuite envoyées vers les thermostats électroniques qui se trouvent dans les deux armoires de régulation.

INSTALLATION SUR CHANTIER

L'installation des onze unités a pu être effectuée, dès que le nouveau hall a été couvert. En accord avec Naessens, qui a fait la construction de son propre garage, les différentes zones à chauffer ont été dégagées afin de pouvoir faire l'installation. "Nous avons pu installer les unités avec une plateforme élévatrice de Naessens. Pour les quatre petites zones de travail, les réflecteurs ont été légèrement inclinés pour avoir une meilleure couverture des surfaces à chauffer."

EVALUATION

"Nous avons déjà installé ce genre de systèmes, donc nous n'avons pas eu de surprises, ni à la conception, ni au placement, et le résultat est celui que nous en attendions. Personnellement, je pense que ce matériel est parfait pour ce genre d'applications et, en plus, il est de fabrication belge!" □