

Parker Hannifin

Conception d'échangeurs thermiques plus silencieux

Parker Hannifin a soigneusement choisi les caractéristiques des composants de sa nouvelle gamme d'échangeurs huile-air motorisés. Les essais acoustiques ont démontré un faible niveau de bruit tout en préservant leur efficacité de refroidissement des systèmes hydrauliques.



© Parker Hannifin

NOTRE CLIENT

Raison sociale
Parker Hannifin

Chiffre d'affaires
13,70 milliards de dollars en 2020

Effectif
Environ 55000 employés dans 50 pays

Activité
Spécialiste mondial dans le développement, la production et la commercialisation de composants, de systèmes et de solutions dans les domaines de l'hydraulique, la pneumatique, l'électromécanique, la filtration, l'instrumentation, la connectique, les matériaux et l'aérospatiale.

Les systèmes hydrauliques sont exploités par de nombreux engins de chantiers et agricoles ainsi qu'une variété de machines et d'équipements industriels. Ils sont assortis d'un échangeur de chaleur pour réguler la température de l'huile et éviter toute surchauffe pouvant nuire à leur fonctionnement optimal. Les performances du refroidisseur hydraulique sont évidemment cruciales. Mais pour certaines applications, elles ne doivent néanmoins pas être atteintes au détriment de certaines exigences acoustiques. Un échangeur thermique est intrinsèquement source de bruit puisqu'il consiste à faire passer le fluide à l'intérieur

d'une matrice refroidie par le flux d'air d'un ventilateur motorisé. Parker Hannifin s'est attaqué à cette problématique pour développer, avec l'aide de Cetim, une gamme d'échangeurs fonctionnant le plus silencieusement possible tout en délivrant les performances de refroidissement attendues. « Le Cetim dispose d'une grande expertise dans le domaine acoustique et possède des moyens d'essais adaptés. Leurs ingénieurs nous ont aidé à déterminer les caractéristiques des composants de l'échangeur les plus impactants du point de vue acoustique », explique René Bibang, ingénieur R&D chez Parker Hannifin.

Des essais pour valider les choix

À partir de ces recommandations, l'industriel a opté pour la meilleure combinai-

son possible des éléments influents (type de ventilateur, nombre et forme des ailettes, flux d'air, maille de la matrice...) pour atteindre son objectif en termes de niveau de bruit. Pour vérifier que le dimensionnement des éléments mécaniques déterminés par calcul délivrait les résultats attendus, des essais acoustiques ont ensuite été réalisés par le Cetim. Ces essais ont été mis en œuvre selon la norme ISO3744 avec dix microphones. « Ils ont confirmé que la nouvelle conception de nos échangeurs thermiques répondait à nos attentes en termes de performances et de bruit dont le niveau de puissance acoustique a diminué en moyenne de 2 à 3 dBA », conclut René Bibang.

L'atout Cetim

Ses expertises en acoustique et dans de nombreuses branches de la physique permettent au Centre de faire le lien entre le bruit émis par un équipement et les phénomènes sources tels que des chocs,



frottements, flux d'air... Avec la mise en œuvre des essais selon les procédures appropriées et l'analyse des valeurs mesurées, il peut ensuite délivrer des recommandations pour réduire le bruit.