



Optimisation de l'efficacité énergétique des systèmes d'air comprimé chez un équipementier automobile



Mots clés

- Air comprimé
- VEV
- Fuites

ROBERT BOSCH France S.A.S Site de Rodez

Activité :

Fabrication d'équipements automobiles pour moteur diesel :

- Injecteur Common-rail
- Buse d'injection
- Bougie de préchauffage

Code NAF : 2932Z

Effectif : 1 800 personnes

Chiffre d'affaires : 2008 : 230 M€

Région : Midi-Pyrénées



Adresse :
ZI
de Cantarrane
BP 3212
12032 RODEZ



Contexte & enjeux

Suite à un pré diagnostic co-financé par l'ADEME, il est apparu que plus de 50 % de la consommation d'énergie de l'usine était directement liée aux utilités. Dans ce cadre, la société s'est engagée dans une optimisation du réseau 7 bars d'air comprimé et a adopté deux axes de travail :

- > réduire de moitié les fuites sur le réseau, qui représentait 60 % de la consommation d'air comprimé sur le site
- > augmenter le rendement des compresseurs de 10 %.

Bilan de l'opération

Gains énergétiques :

Le bilan énergétique	Electricité : baisse de 5 % de la facture énergétique liée à l'air comprimé.
Économie d'énergie	2 700 MWh/an à fin 2009

Gains financiers : 185 k€/an

Temps de retour brut sur investissement : entre 4 et 5 ans

Gains environnementaux :

Tonnes CO ₂ évitées	229 t CO ₂ /an
Réduction des émissions	Impact sur la consommation d'eau de refroidissement.

Optimisation de l'efficacité énergétique des systèmes d'air comprimé chez un équipementier automobile

Fiche n°44



« Nous avons deux voies d'optimisation : éviter les gaspillages par les fuites et mieux produire de l'air par un meilleur rendement des compresseurs. Les mesures prises publiées en reporting mensuels deviennent des outils de sensibilisation ; les bonnes pratiques génèrent des Benchmarks. Des challenges récompensés au niveau groupe et par le label européen Motor Challenge avec l'Award en 2009 ! »

Vincent LAMIC

Enseignement

Deux points clés ont été identifiés lors de la conduite du projet.

Premièrement, il a fallu mesurer les débits d'air et la consommation électrique associée au réseau d'air comprimé. Ensuite, il a été nécessaire de suivre le taux de fuite et le rendement des compresseurs.

La pression est maintenant lissée dans le réseau et la qualité de l'air a été améliorée.

L'opération mise en place à RODEZ fait du site un précurseur à l'échelle internationale. L'action a ensuite été diffusée en interne comme bonne pratique et suscite de nombreux Benchmarks.

Présentation de la démarche

Dès le lancement du projet, l'objectif prioritaire était de réduire au strict minimum la consommation d'air comprimé lorsque les machines de production ne fonctionnaient pas. En outre, un objectif secondaire a été instauré et visait à augmenter le rendement énergétique des compresseurs de 10 %.

Une fois ces deux objectifs établis, le projet s'est déroulé en quatre phases successives :

- > Un pré-diagnostic pour estimer la répartition de la consommation électrique (52 % sur les utilités : air comprimé, éclairage...).
- > Un diagnostic approfondi avec mise en place d'appareils de mesure fixes et enregistrement permanent des données (pressions, débits, Température, puissance électrique de chaque compresseur).
- > Un plan d'action pour la recherche/suppression de fuites et la réduction au strict minimum hors période de production.
- > Un plan d'action sur le rendement énergétique des compresseurs (systèmes motorisés).

En suivant ce chemin critique, l'entreprise a réduit le taux de pertes de l'air comprimé, passant de 60 % à moins de 40 % (objectif 2010 : 35 %).

En parallèle, un compresseur à débit variable de technologie centrifuge a été installé en remplacement de deux anciens compresseurs de technologie vis sèche. Un système centralisé gère le fonctionnement des 5 compresseurs du site et l'usine affiche maintenant une consommation spécifique moyenne de 120Wh/Nm³ soit 15 % de mieux que la valeur mesurée au départ.

D'autre part, le travail sur les fuites a fait baisser les besoins en air comprimé et donc permis de revoir à la baisse la capacité de production d'air comprimé du site.

Afin de s'assurer de la pérennité des actions, un management des utilités a été mis en place sur la base des mesures permanentes des flux (consommation et production) et permet de diffuser chaque mois les résultats en terme de taux de fuite et de consommation pour différents secteurs de l'usine.

Bilan économique

Participation ADEME

L'ADEME a participé activement aux phases de pré-diagnostic et diagnostic instrumenté. La subvention s'élève à hauteur de 50 % pour les études.

Reproductibilité

L'air comprimé est une énergie courante sur un site industriel, la démarche est donc facilement transposable à d'autres sites de production. Se donner un objectif de taux de fuites permet de structurer la démarche.

Autres retombées

Site récompensé en interne par le groupe pour l'aspect développement durable du projet « Excellence Énergie » et la réduction d'émissions de CO₂.

En Externe, le label européen Motor Challenge a été reçu en 2007 et un prix Award Motor Challenge reçu en septembre 2009.

Contacts :

Contact entreprise :

ROBERT BOSCH
Vincent LAMIC (RzP/TEF33)
Responsable du projet
Excellence énergie vincent.
lamic@fr.bosch.com
Tél : 06 65 67 78 58

Autre contact :

ADEME Midi Pyrénées
Jérôme LLOBET
jerome.llobet@ademe.fr

EN SAVOIR +