

Encyclopédie:Moteur à air comprimé

C'est dès le 19ème siècle que les moteurs à air comprimé ont connu leurs premières applications concrètes. A Nantes et Paris, le tramway a utilisé cette technologie pendant longtemps. Aujourd'hui, les ingénieurs travaillent toujours sur le moteur à air comprimé pour concevoir des voitures propres.

Sommaire

Une histoire riche

Comment fonctionne t-il ?

Des avantages...et des inconvénients

Des applications existent

De l'air comprimé dans les voitures de demain ?

Liens intéressants

Une histoire riche

Grâce à un ingénieur nantais, un certain Louis Mekarski, le moteur à air comprimé a équipé les tramways de Nantes dès 1879. Le système fonctionne si bien que l'ingénieur réussit alors à obtenir l'autorisation d'exploitation en région parisienne, huit ans plus tard et même à Paris intra-muros.

Par ailleurs, dans des mines d'or américaines et lors du creusement du tunnel ferroviaire du Gothard, pour plus d'efficacité et pour lutter contre les risques d'incendie des locomotives à vapeur, des perforatrices à vapeur et des locomotives à air comprimé sont utilisées.

Même le métro aérien de New York a failli fonctionner avec la compression de l'air, le projet étant finalement abandonné.

Comment fonctionne t-il ?

Le moteur à air comprimé, que l'on appelle aussi moteur à décompression, utilise de l'air comprimé comme source d'énergie pour produire, par la détente de ce gaz, de l'énergie mécanique qui entraîne un vilebrequin. Il rejette en sortie ce gaz, décomprimé, d'où le nom de ce type de moteur.

Des avantages...et des inconvénients

Le moteur à air comprimé ne produit aucune émission polluante lors de son fonctionnement. Il n'a pas besoin de lubrifiant, et il est plus silencieux qu'un moteur à explosion... Côté inconvénients, l'air comprimé doit être produit, ce qui nécessite de l'énergie et donc une émission de gaz à effet de serre, tout comme des pertes énergétiques lors de la conversion en énergie pneumatique.

Enfin, l'air comprimé est une énergie qui demande beaucoup de place. Les réservoirs sous pression n'offrent que peu d'autonomie en énergie mécanique.

Des applications existent

L'air comprimé est présent depuis longtemps dans de nombreuses applications. On le trouve dans la fraise du dentiste ou le marteau-piqueur. Dans des ateliers pour des visseuses, perceuses, cloueurs... Il sert aussi à assurer la transmission pneumatique d'objets et de documents.

De l'air comprimé dans les voitures de demain ?

Si beaucoup de projets de véhicules mettant en œuvre l'air comprimé ont avorté, de nombreux fabricants de moteurs de voitures ont dans leurs bureaux d'études des projets liés à cette technologie. Les pistes de recherche sont nombreuses, mais les idées les plus abouties conduisent à une voiture hybride fonctionnant à l'essence et à l'air !

L'idée est que l'automobiliste roule avec de l'air pour des courtes distances et lors du démarrage, en combinant air et essence pour des distances plus longues et à l'essence pour les longues distances. De quoi faire baisser pollution et consommation.

Liens intéressants

http://fr.wikipedia.org/wiki/Moteur_%C3%A0_air_comprim%C3%A9

<http://maplanete.blogs.sudouest.fr/archive/2013/12/02/automobile-la-tata-1013175.html>

<http://www.consoglobe.com/voiture-air-comprime-bientot-2648-cg>