

Exemples d'applications

Principes généraux

Le turbivo fonctionne sans frottement dans le volume de travail et supporte :

- les basses, moyennes et hautes pressions ;
- les basses, moyennes et hautes températures.

C'est une machine étanche qui fonctionne sans lubrification intérieure.

De manière générale, selon l'arborescence des composants ajoutés, le turbivo peut être appliqué à la réalisation :

- de pompes ou de compresseurs à fluides gazeux : air, oxygène, azote, gaz de ville, méthane, propane, produits chimiques ;
- de pompes à liquides non chargés : eau, huile, vin, alcool, pétrole, mazout, gazole, essence, produits chimiques, parfums ;
- de moteurs hydrauliques ou pneumatiques dans les engins de chantiers ou de carrières, dans les machines agricoles, dans les engins de levages dont sont équipés certains camions ;
- de moteurs thermiques à combustion externe : transports terrestres, maritimes et aériens.

Le turbivo se prête à la réalisation de groupes formés de deux ou de plusieurs turbivos d'arbre commun, éventuellement de dimensions différentes.

A titre d'exemples :

- un groupe est formé de deux ou de plusieurs turbivos de cylindrées différentes pour fonctionner en tant que compresseur étagé ;
- un groupe est formé de deux turbivos de cylindrées différentes, l'un pour fonctionner comme compresseur et l'autre comme détenteur dans un ensemble formant moteur thermique à combustion externe. Dans ce cas, il faut prévoir une chambre de combustion séparée et au moins un échangeur de chaleur, sans compter les accessoires indispensables.

Comme le turbivo fonctionne sans frottement dans le volume de travail, les pertes mécaniques sont faibles à très faibles. Elles se limitent aux frottements générés dans les roulements d'arbre et dans la distribution.

Pour ce qui est des moteurs thermiques, comme ils fonctionnent selon le cycle de Joule, ils ne comptent pas de système de refroidissement, ni de système d'échappement.

Il en découle que les pertes que nous avons actuellement par les systèmes d'échappement et de refroidissement sont majoritairement transformées en énergie mécanique.

Exemples d'applications

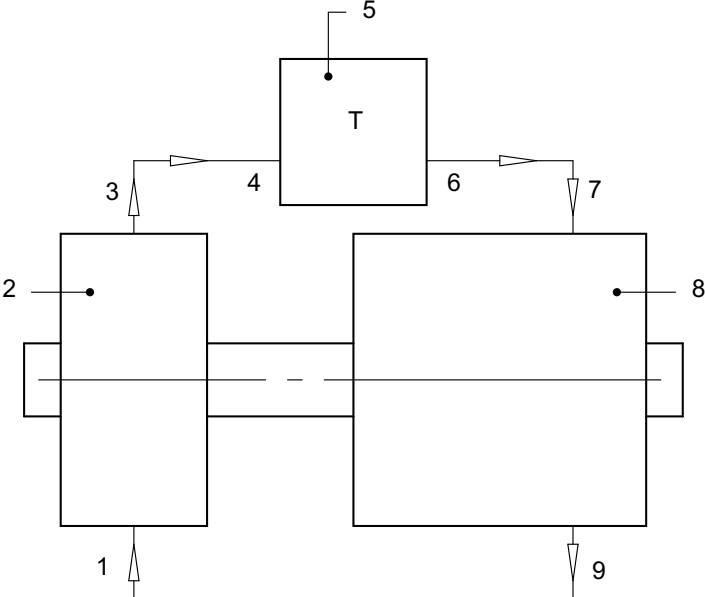


Figure 1 - Schéma classique selon Joule

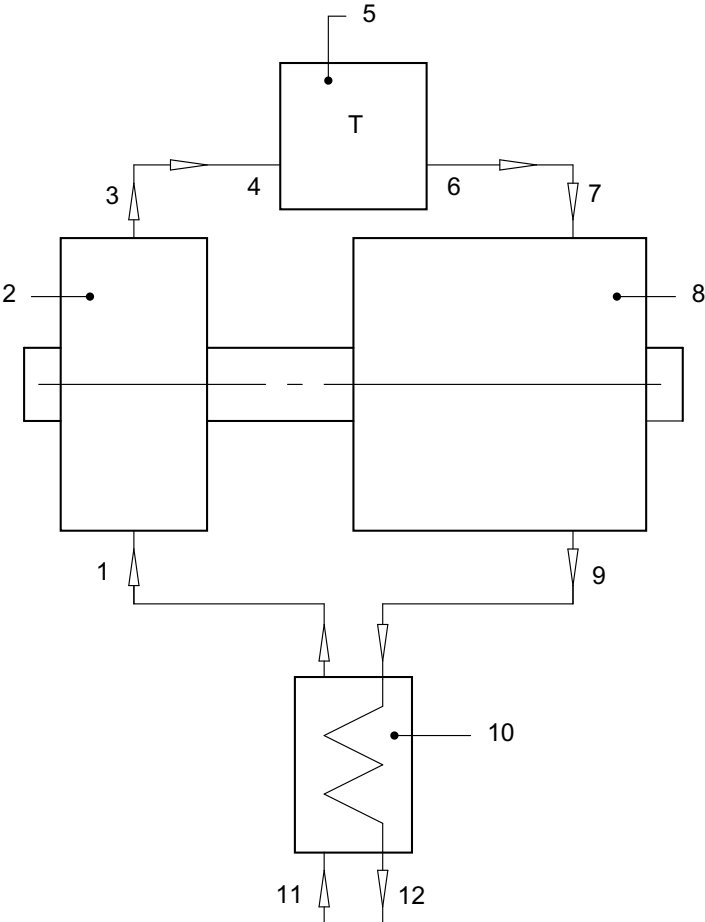


Figure 2 - Schéma classique amélioré

Exemples d'applications

Explication de la figure 1

La figure 1 représente le modèle le plus simple pour l'application du turbivo à un moteur thermique à combustion externe sans échangeur de chaleur.

Il prend le cycle de Joule pour référence, tel qu'utilisé dans les turbines à gaz actuelles.

Considérons le cas classique où l'air est le fluide comburant.

L'air entre en (1) à température ambiante dans le compresseur (2) pour en sortir comprimé en (3), entre en (4) dans la chambre de combustion (5) afin d'oxygéner le carburant et former avec lui un gaz qui en changeant d'état va monter en température et donc augmenter de volume.

Il en sort en (6) pour entrer en (7) dans le détenteur (8) de volume supérieur au volume du compresseur (2) dans un rapport égal à celui qui existe entre le volume des gaz en combustion et leur volume initial.

Il en sort en (9) à une température le plus proche possible de la température ambiante.

Explication de la figure 2

La figure 2 représente le modèle le plus simple pour l'application du turbivo à un moteur thermique à combustion externe avec échangeur de chaleur.

Il prend le cycle de Joule pour référence, tel qu'utilisé dans les turbines à gaz actuelles.

Considérons le cas classique où l'air est le fluide comburant.

L'air entre en (11) à température ambiante dans l'échangeur de chaleur (10) pour entrer en (1) à la température d'échange dans le compresseur (2) pour en sortir comprimé en (3), entre en (4) dans la chambre de combustion (5) afin d'oxygéner le carburant et former avec lui un gaz qui en changeant d'état va monter en température et donc augmenter de volume.

Il en sort en (6) pour entrer en (7) dans le détenteur (8) de volume supérieur au volume du compresseur (2) dans un rapport égal à celui qui existe entre le volume des gaz en combustion et leur volume initial.

Il en sort en (9) à une température le plus proche possible de la température ambiante pour entrer dans l'échangeur de chaleur afin d'y céder la plus grande partie de sa chaleur résiduelle à l'air comburant pour en sortir en principe à la température ambiante.

Explications des repères :

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 - admission d'air | 7 - entrée dans le détenteur |
| 2 - compresseur | 8 - détenteur |
| 3 - sortie du compresseur | 9 - sortie du détenteur |
| 4 - entrée dans la chambre de combustion | 10 - échangeur de chaleur |
| 5 - chambre de combustion | 11 - entrée de l'air dans l'échangeur |
| 6 - sortie de la chambre de combustion | 12 - sortie des gaz de l'échangeur |