

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

*Définissez un fluide parfait.
Définir un fluide visqueux, puis précisez ce qu'est un fluide visqueux newtonien.*

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

*Soit deux éléments de fluides 1 et 2 en description eulérienne, les éléments sont aux positions 1 : $(x, y, z + dz)$ et 2 : (x, y, z) , telle que la surface de contact entre 1 et 2 soit dS . Soit une vitesse d'écoulement $\vec{v} = v(z)\vec{e}_x$,
Exprimez la force de viscosité élémentaire de l'éléments 1 sur 2, $d\vec{F}_{1 \rightarrow 2}$, on précisera ce qu'est la viscosité dynamique ainsi que son unité.*

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Donnez les ordres de grandeurs de la viscosité dynamique à température ambiante : d'un fluide parfait, de l'air, de l'eau, de l'huile, du miel.

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

...
...
...

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Que pouvez-vous dire de la vitesse d'écoulement au niveau d'une paroi, d'un fluide parfait ? d'un fluide visqueux newtonien ?

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Définir un volume et une surface de contrôle.

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

*Soit un fluide parfait, en écoulement stationnaire incompressible, énoncéz la relation de Bernoulli pour un tube de courant (on précisera la signification du Δ).
Puis énoncéz la relation de Bernoulli le long d'une ligne de courant.*

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

...
...
...

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Soit un fluide visqueux en écoulement stationnaire incompressible à travers une machine présentant des parties mobiles à l'intérieur du volume de contrôle considéré, énoncéz le théorème de Bernoulli généralisé pour ce volume de contrôle.

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES THERMODYNAMIQUES

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Définissez une perte de charge, une perte charge régulière, une perte de charge singulière.

Comment pouvons-nous exprimer la perte de charge w_c en fonction de la chute pression Δp_{visq} due à la perte de charge ?

Définir un coefficient de perte de charge singulière et un coefficient de perte de charge régulière.

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES THERMODYNAMIQUES

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Définissez un travail indiqué.

Comment pouvons-nous exprimer le travail indiqué w_i d'une machine en fonction de la puissance P_i qu'elle fournit au fluide ?

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES THERMODYNAMIQUES

...
...
...

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Soit un système ouvert traversé par un écoulement stationnaire, énoncez le premier principe industriel (on précisera la signification du Δ).

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

2.3. ÉNERGÉTIQUES DES FLUIDES EN ÉCOULEMENT LAMINAIRE STATIONNAIRE DANS UNE CONDUITE

Soit un système ouvert traversé par un écoulement stationnaire, énoncez le second principe industriel (on précisera la signification du Δ).

2. MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AUX MACHINES
THERMODYNAMIQUES

...
...