

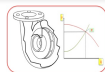
Pompes centrifuges : Principe, anatomie, choix Calculs des installations



Ref. du stage : 270 C



Inter : -
Intra : B & C



Thème : Pompes, mécaflu,
pompes à vide



MAJ: 02 2019
VALIDITE 2019

Mots clés :

Pompes centrifuges, fonctionnement, mécaflu, cavitation, calculs de pertes de charges, méthode de choix d'une pompe, courbe de réseau, lecture de courbe de pompe, H/Q, courbe NPSH, puissance, rendement, géométrie de l'installation, ...

Objectifs pédagogiques (les savoirs) :

- Connaître et comprendre les principales lois de la mécanique des fluides
- Connaître le principe et l'anatomie des pompes centrifuges .
- Connaître les cas d'utilisation et les limites des principales pompes centrifuges.
- Savoir lire les courbes.

Objectifs Opérationnels :

A l'issue de la formation les participants seront capables :

- De lire et comprendre les catalogues et en particulier les courbiers.
- D'établir un cahier des charges et de choisir la pompe la mieux adaptée à une application.
- De réaliser un calcul de pertes de charge simple et de vérifier le NPSH.
- De vérifier le bon dimensionnement d'une installation de pompage.
- De donner les consignes pour bien installer et bien utiliser une pompe.
- D'interpréter les principaux dysfonctionnements. Pertes de débit, cavitation, ...

Méthode pédagogique :

Exposés et démonstrations pratiques. Mix de méthode démonstrative et interrogative. **Travaux sur banc d'essais.**

Moyens pédagogiques :

Projections diaporama, (fixe, animation et films) ; travail au tableau.

Supports fournis :

Un manuel NB par participant et un lien de téléchargement pour les fichiers Pdf en couleurs.

Pré requis : Des connaissances de base du niveau brevet des collèges sont préférables pour profiter pleinement de ce stage.

Niveau de la formation : Correspond au niveau III de l'éducation nationale.

Nature de l'action de formation : Acquisition entretien et perfectionnement des connaissances.

Destiné à : Ingénieurs, techniciens, AM, technico-commerciaux, acheteurs,...

Evaluation des acquis : Un contrôle continu des acquis est effectué au fil de l'eau par l'animateur.

Evaluation de satisfaction : Une évaluation de satisfaction est réalisée à chaud.

Sanctions : Attestation de formation et certificat de stage.

Animation (Formateur) : Monsieur Alain LUNDAHL, Louis SYMOENS, ou l'un de nos formateurs qualifiés.

Durée du stage : 3 jours
soit : 21 heures de formation effectives. (FFP).

Tarif :

- Inter : -
- Intra : nous consulter.



Bases pratiques de mécanique des fluides

- Les grandeurs et les unités (débits, pression,)
- Viscosité cinématique et dynamique, tension de vapeur ...
- Lien débit/pression et notion de pertes de charge, ...
- La courbe de réseau et ses variations (tartre, bouchage,.....)

Étude technique des pompes centrifuges

- Anatomie générale et principe de fonctionnement.
- Cas d'utilisation et grands critères de choix
- Les différentes géométries (surface, immergée, monobloc,.....)
- La désignation normalisée (ex EN733 50-250)
- Les poussées et les systèmes d'équilibrage
- Les différentes roues et leurs applications. (radiale, helico, ouverte vortex...)
- Principe et lectures des courbes de pompe (débit/pression /puissance rendement...) Les zones de la courbe et le BEP ou point OPT.
- Notion de cout énergétique
- **Banc d'essais :**
 - **Tracé de la courbe de pompe**
 - **Mise en évidence de l'amorçage, et des pertes de charges,**
 - **Observation des paramètres débit, pression, intensité**

La cavitation et notion de NPSH : comprendre, remédier, expliquer,

- Aspiration, amorçage ? Bien faire la différence
- Notion de cavitation et méthode de contrôle
- Les NPSH et NPIP dispo et requis.
- Méthode pragmatique et simple de contrôle terrain du risque de cavitation
- Banc d'essais :
 - Mise en évidence de la cavitation et remèdes.
- **Banc d'essais : Visualisation de la cavitation et remède**

La pompe dans son réseau

- Le point de fonctionnement d'une installation.
- Pression d'aspiration de refoulement et la « deltaP » ou HMT
- Optimiser le choix hydraulique de la pompe.
- Détermination graphique du point de fonctionnement
- **Exercices pratiques de calcul de pertes de charge et de tracé de courbe réseau.**
- **Exercices pratiques de choix et dimensionnement pompes et moteurs.**
 - Circuits ouverts (transferts,...) circuits fermés (boucle de refroidissement,....)



Diagnostic et symptômes (sous forme d'exercices ludiques)

- Perte de débit, chute de pression, défaut d'amorçage, débit irrégulier ... surcharge moteur,

Les principales règles de l'art de la conception d'une installation

- La géométrie à respecter
- Les pièges à éviter :
 - Contraintes mécaniques (dilatation des tuyauteries,)
 - Défauts hydrauliques (convergents, coudes, siphons,,....)

Les fondamentaux des étanchéités dynamiques

- Principe, terminologie, avantages inconvénients, limites d'utilisation.
 - Garnitures mécaniques
 - Tresse
 - Entraînements magnétiques
 - Etanchéités hydrodynamiques

Conclusions et débriefing.

A noter :

Pour une formation approfondie :

- Sur les garnitures vous pouvez suivre le stage 257 dédiés aux garnitures

Pour une spécialisation

- Sur les pompes centrifuges : vitesse variable, pompes en parallèles,... vous pouvez suivre le stage 271. Il nécessite de parfaitement maîtriser toutes les notions du stage 270 C.
- Sur les volumétriques rotatives : le stage 272 traite en profondeur de la rhéologie et du choix des volumétriques sur les produits difficiles et fragiles.

© Eureka Industries 1989>2019