

Initiation pratique à l'utilisation et à la conception d'une installation sous vide

Durée :
3 jours / 21 heures

Dates :
12 / 14 juin 2012

Lieu : IUT de Blois

Prix :
Adhérent1 270 €
Non adhérent ...1 370 €

Niveau : III - IV - V

TP : 50 %

Documents :
Texte des cours

Animateur :
Franck ESTAY
Professeur Agrégé
franck.estay@univ-tours.fr

V11

OBJECTIFS Ce stage s'adresse aux personnes qui sont confrontées pour la première fois aux problèmes de vide, d'utilisation, de conception et de maintenance d'une installation sous vide. Il vise à leur donner des connaissances pratiques sur la physique des basses pressions, la technologie de la production du vide (moyens de pompage, installation) et les moyens de mesure du vide.

PROGRAMME

Cours : (1 jour)

Notions de base sur la physique des basses pressions :

- Définitions - Différents domaines de vide - Domaines d'application - Flux gazeux - Lois des gaz parfaits - Libre parcours moyen - Chocs sur les parois - Temps de formation d'une monocouche - Écoulement des gaz - Conductance - Phénomènes de surface (adsorption, désorption) - Perméation - Fuites

Production du vide :

- Panorama de l'ensemble des pompes - Caractéristiques générales des pompes (capacité d'aspiration, pression limite...) - Technologie de quelques pompes (pompe à palettes, dépresseur Roots, pompe à membrane, pompe turbomoléculaire, pompe à diffusion, pompe ionique)

Mesure du vide :

- Panorama de l'ensemble des jauges - Principe de fonctionnement

Travaux dirigés : (1/2 journée)

Calculs de descente en pression (vide primaire, vide secondaire). Conception d'une installation (choix de pompes) en fonction d'un cahier des charges. Commande de matériels : établir une liste de matériels en fonction des besoins à partir des catalogues des fournisseurs.

Travaux pratiques :

(2 heures par TP, sauf TP 5 une demi-journée)

- TP1 vide primaire : utilisation d'une pompe à palettes, mesure du temps de descente, calculs et association de conductances.
- TP2 vide primaire avec une installation de type industriel (pompe à palettes + dépresseur Roots) : mesure de la descente en pression dans une enceinte, pompage en volume, pompage en surface, mesure de taux de compression.
- TP3 mesure du vide : mesure du vide primaire et secondaire, mesure de pressions partielles (spectromètre de masse), utilisation d'une pompe à palettes et d'une pompe turbomoléculaire.
- TP4 dépôt sous vide : métallisation d'une plaque de verre, utilisation d'une pompe à membrane, d'une pompe turbomoléculaire et d'une pompe ionique.
- TP5 : Démontage et remontage d'une pompe à palettes, liste des pièces détachées, maintenance.

