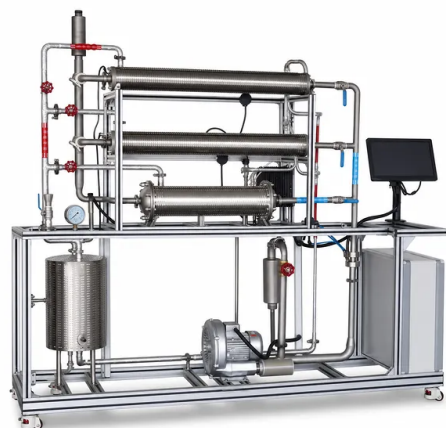


Installation Pilote Éducative Pour La Détermination Du Coefficient De Transfert Thermique Global En Opérations Unitaires

Numéro d'article: LPK-BHTC



Introduction

Installation pilote éducative industrielle avancée pour la détermination du coefficient de transfert thermique global. Permet l'analyse quantitative du transfert thermique convectif, évalue les configurations d'échangeurs à double tube et à calandre, et inclut une acquisition numérique de données. Personnalisable pour les programmes d'ingénierie. Idéale pour les laboratoires d'opérations unitaires.

[En savoir plus](#)

Paramètre de spécification	Description détaillée
Châssis de structure	Châssis en alliage d'aluminium de haute qualité, équipé de roulettes industrielles verrouillables pour la mobilité et la stabilité.
Dimensions d'encombrement	2200 mm (L) × 580 mm (l) × 1800 mm (H).
Échangeur à tube lisse	Carène externe en acier inoxydable avec un tube interne en cuivre rouge lisse à haute conductivité.
Échangeur à tube fileté	Carène externe en acier inoxydable avec un tube interne en cuivre rouge fileté à l'intérieur pour la perturbation de la couche limite turbulente.
Échangeur à calandre	Configuration multipasse à calandre de géométrie industrielle avec une carène en acier inoxydable.
Unité de génération de vapeur	Chaudière à vapeur électrique automatisée équipée de capteurs de pression, d'un joint hydraulique de sécurité et d'une décompression automatique.
Acquisition de données	Transmetteurs de température numériques, débitmètres à turbine et capteurs de pression connectés à un panneau de contrôle centralisé.

Module expérimental	Domaines d'ingénierie ciblés	Concepts fondamentaux et alignement sur les manuels classiques
Corrélation de transfert thermique convectif	Génie chimique, Génie mécanique	Détermination des paramètres de corrélation $Nu = A \cdot Re^m \cdot Pr^{0.4}$; évaluation des effets du nombre de Reynolds (Re) et du nombre de Prandtl (Pr) sur le nombre de Nusselt (Nu), tel que traité dans Unit Operations of Chemical Engineering .
Évaluation du transfert thermique amélioré	Génie chimique, Génie alimentaire	Étude comparative des coefficients de transfert thermique (α_i) dans les tubes lisses par rapport aux tubes filetés ; interruption de la couche limite et compromis sur la perte de charge, tel que discuté dans Transport Processes and Unit Operations .
Analyse de la condensation de vapeur	Génie de l'environnement, Génie thermique	Mesure des coefficients de transfert thermique du film de condensation externe de la vapeur (α_o) et de la résistance thermique globale, en référence directe aux sujets de transfert thermique dans Unit Operations of Chemical Engineering .
Test de performance de l'échangeur à calandre	Génie chimique, Conception de procédés	Calcul du coefficient de transfert thermique global (K_o) et des facteurs de correction de la différence de température logarithmique moyenne (DTLM) ; évaluation pratique des géométries d'échangeurs industriels, tel que décrit dans Chemical Engineering Design .