

Unité Pilote Pédagogique D'opérations Unitaires Pour La Synthèse De Méthanol Par Hydrogénation Du Dioxyde De Carbone

Numéro d'article: LPK-TBJ



Introduction

Système pédagogique à l'échelle pilote pour l'hydrogénation du dioxyde de carbone en méthanol. Conçu pour l'enseignement des opérations unitaires, il comporte un réacteur à lit fixe, un chauffage en trois étages, deux contrôleurs de débit massique et un écran tactile de 15,6 pouces avec acquisition de données. Idéal pour les cursus de génie chimique et d'énergie durable.

[En savoir plus](#)

Caractéristique / Composant	Spécification
Type de réacteur	Réacteur tubulaire à lit fixe, acier inoxydable 316L
Compatibilité catalyseur	Catalyseur à base de cuivre (préchargé, personnalisable sur demande)
Pression de fonctionnement maximale	3,0 MPa
Température de fonctionnement maximale	500°C
Système de chauffage	Four électrique triétage à coque externe séparable articulée
Contrôle du débit	Débitmètres massiques doubles de haute précision pour les gaz réactifs
Interface Homme-Machine	Terminal tactile 15,6 pouces avec acquisition de données en temps réel
Châssis & Mobilité	Châssis en alliage d'aluminium résistant à la corrosion avec roulettes verrouillables
Dimensions	1480 mm × 580 mm × 1800 mm

Module expérimental	Focus pédagogique principal	Lien avec les manuels et concepts fondamentaux
Évaluation du catalyseur & Cinétique	Étude du taux de conversion, de la sélectivité et de la vitesse spatiale lors de l'hydrogénation du dioxyde de carbone.	<i>Opérations unitaires du génie chimique</i> • Cinétique des réactions hétérogènes • Réacteurs catalytiques à lit fixe
Dynamique du débit des réactifs	Étude de la perte de charge à travers le lit de catalyseur garni à différentes vitesses de gaz.	<i>Procédés de transport et opérations unitaires</i> • Écoulement des fluides à travers les lits garnis • Calcul des pertes de charge
Réglage du profil thermique	Analyse des coefficients de transfert thermique et de la gestion de la chaleur grâce au contrôle triétage.	<i>Procédés de transport et opérations unitaires</i> • Transfert thermique dans les tubes chauffés réactivement • Conductivité thermique des solides en lit garni

Module expérimental	Focus pédagogique principal	Lien avec les manuels et concepts fondamentaux
Contrôle du procédé & Automatisation	Mise en place de systèmes de rétroaction en boucle fermée pour la température, la pression et les débits.	<i>Conception en génie chimique</i> • Schémas de tuyauterie et d'instrumentation (P&ID) • Sécurité des procédés et boucles de décompression