

Unità Pilota Educativa Per Operazioni Unitarie: Sintesi Del Metanolo E Valutazione Delle Prestazioni Del Catalizzatore

Numero articolo: LPK-JCPJ



introduzione

Unità pilota educativa su scala da banco per la sintesi del metanolo e la valutazione dei catalizzatori, progettata per laboratori di ingegneria chimica allo studio della cinetica catalitica, delle operazioni in alta pressione, del controllo di processo e delle operazioni unitarie in condizioni realistiche, dotata di funzionalità di sicurezza industriale, erogazione di gas di precisione, acquisizione dati e monitoraggio intelligente.

[Ulteriori informazioni](#)

Sistema Tecnico / Modulo Sperimentale	Specifiche Funzionali e Parametri	Concetto Accademico Fondamentale e Testo di Riferimento
Reattore ad Alta Pressione	Costruzione in acciaio inossidabile 316L; pressione di progetto fino a 10 MPa; temperatura massima di 1000°C; meccanismo di smontaggio rapido.	Progettazione Ingegneristica Chimica - Sicurezza dei recipienti in alta pressione e calcolo dello spessore delle pareti - Selezione dei materiali per ambienti corrosivi o ad alta temperatura
Unità di Alimentazione di Precisione	Controller di portata termica di massa a quattro canali (CO , CO_2 , H_2 , N_2); accuratezza di $\pm 1\%$; range di pressione di lavoro corrispondente alle specifiche del reattore.	Processi di Trasporto e Operazioni Unitarie / Processi di Trasporto e Principi dei Processi di Separazione - Dinamica dei fluidi multicomponente - Caduta di pressione nel letto fisso e modellazione del flusso di gas
Modulo di Sintesi Catalitica e Valutazione	Calcolo in tempo reale dei tassi di conversione del catalizzatore, resa spazio-temporale, selettività e velocità spaziale.	Elementi di Ingegneria delle Reazioni Chimiche - Cinetica delle reazioni in fase gassosa catalizzate da solidi - Progettazione e modellazione di reattori catalitici a letto fisso - Profili di temperatura nelle reazioni esotermiche
Ciclo di Condensazione e Separazione	Separatore gas-liquido ad alta efficienza; condensatore refrigerato a valle; recipiente di raccolta liquido.	Operazioni Unitarie dell'Ingegneria Chimica - Equilibrio liquido-vapore (VLE) ad alta pressione - Trasporto di calore per condensazione e prestazioni dello scambiatore di calore
Centro di Acquisizione Dati e Controllo	Sistema touchscreen PLC da 15 pollici; loop di temperatura automatizzati; capacità di archiviazione ed esportazione dati.	Dinamica e Controllo dei Processi - Sistemi di controllo di temperatura e pressione in ciclo chiuso - Calibrazione dei sensori e protocolli di strumentazione industriale