

LABPARK

Impianti Pilota Di Ingegneria Chimica Professionale Catalogo

Contact us for more catalogs of [Unità di Formazione Pratica Impianti Pilota per Operazioni Unitarie](#), [Impianti Pilota per Operazioni Unitarie Educative](#), [ecc.](#)

LABPARK

PROFILO AZIENDALE

>>> Chi siamo

Zhengzhou Belis Electronic Technology Co., Ltd è un produttore riconosciuto a livello mondiale di apparecchiature mediche estetiche innovative e avanzate, con una forte presenza in Europa, Sud America e America Latina. Offriamo una gamma completa di dispositivi all'avanguardia, tra cui IPL, E-light, Radiofrequenza, Cavitazione, laser Nd-YAG, laser a diodi, laser CO2 frazionato, sistemi Lipolaser e analizzatori di pelle. La nostra rete di vendita si estende in Messico, Cile e Spagna, supportata da un agente doganale dedicato in Messico e dalla certificazione Cofepris per la conformità. Collaboriamo con ingegneri locali per fornire un'eccezionale assistenza tecnica post-vendita, assicurando ai nostri clienti un servizio affidabile ed efficiente.

footer image

Impianto Pilota Per L'addestramento Alle Operazioni Unitari Di Assorbimento E Desorbimento Di Gas A Doppia Modalità

Numero articolo: LPK-SMTXS



introduzione

Impianto pilota di scala industriale per l'addestramento all'assorbimento e desorbimento di gas in ingegneria chimica. È caratterizzato da funzionamento a doppia modalità con materiali reali e simulati, colonne trasparenti per la visualizzazione del flusso e progettazione personalizzabile. Supporta circuiti indipendenti o combinati per esperimenti pratici di operazioni unitarie.

[Ulteriori informazioni](#)

Parametro / Componente	Specifica / Dettaglio
Dimensioni dell'ingombro	Circa 3930 mm × 2560 mm × 4060 mm (L × L × A) <i>[Personalizzabile per adattarsi allo spazio del laboratorio]</i>
Telaio strutturale	Costruzione in acciaio con finitura verniciata a polvere; pavimentazione con piastra scanalata da 3 mm per il funzionamento antiscivolo
Caratteristiche di sicurezza	Corrimano di sicurezza alti 1,2 m sulla piattaforma superiore; scala di sicurezza inclinata integrata
Colonne incluse	1 × Colonna di assorbimento impaccata, 1 × Colonna di desorbimento impaccata
Costruzione delle colonne	Sezioni trasparenti resistenti alla corrosione per l'osservazione visiva dell'impaccaggio e della fluidodinamica
Sistema di controllo	Sistema SCADA basato su PC che supporta l'acquisizione di dati in tempo reale e la simulazione a doppia modalità

Modulo sperimentale	Argomento fondamentale del libro di testo	Risultato chiave dell'apprendimento
Idrodinamica delle colonne impaccate	Caduta di pressione e inondazione	Determinare la caduta di pressione in funzione delle portate di gas e liquido; identificare i punti di caricamento e inondazione.
Determinazione del coefficiente di assorbimento	Trasferimento di massa tra fasi	Calcolare i coefficienti di trasferimento di massa volumetrico a diverse densità di spruzzatura del liquido.
Operazioni di desorbimento (stripping)	Stripping e rigenerazione del solvente	Valutare l'efficienza di rimozione del soluto dalla fase liquida tramite stripping con gas.
Assorbimento-desorbimento a circuito chiuso	Operazioni unitarie continue	Comprendere i sistemi di riciclo in stato stazionario, i circuiti di rigenerazione del solvente e i bilanci di materia.

Impianto Pilota Per La Formazione Pratica Nella Raffinazione Dell'etanolo Anidro Verde

Numero articolo: LPK-IDES



Introduzione

Impianto pilota integrato avanzato per laboratori universitari che dimostra la distillazione estrattiva per produrre etanolo assoluto ad alta purezza da materia prima grezza, caratterizzato da funzionamento continuo su più colonne, riciclo del solvente a circuito chiuso e controlli personalizzabili per la formazione pratica ingegneristica, ideale per la formazione e la ricerca in ingegneria chimica.

[Ulteriori informazioni](#)

Parametro	Specifiche / Dettagli
Materia Prima di Alimentazione	Etanolo grezzo (concentrazione approssimativa dal 20% al 40%)
Prodotto Obiettivo	Etanolo anidro (assoluto)
Unità di Raffinazione del Grezzo	Raffina etanolo al 20% in etanolo al 95%; ribollitore controllato in potenza o pressione
Unità di Distillazione Estrattiva	Supporta distillazione estrattiva e ordinaria, separazione del solvente e recupero
Dimensioni d'Ingombro (per unità)	≤ 2200 mm × 1120 mm × 2940 mm (Lunghezza × Larghezza × Altezza)
Telaio Strutturale	Telaio in lega di alluminio di alta qualità con ruote mobili
Sistema di Controllo	Schermi touch HMI industriali integrati e controllo PLC

Modulo Sperimentale	Obiettivi Formativi Chiave	Libro di Testo Associato e Concetti Fondamentali
Distillazione dell'Etanolo Grezzo	Raffinazione di alimentazione a bassa concentrazione; determinazione del rapporto di riflusso ottimale e dei parametri operativi.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> • Distillazione continua • Colonne di frazionamento • Efficienza delle piastre
Distillazione Estrattiva	Aggiunta di glicole etilenico per alterare la volatilità relativa e rompere l'azeotropo etanolo-acqua.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> • Distillazione azeotropica ed estrattiva • Modifica dell'equilibrio vapore-liquido (VLE)
Recupero e Riciclo del Solvente	Separazione di acqua e glicole etilenico per il riutilizzo ciclico continuo.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> • Trasferimento di calore nel ribollitore • Separazione multicomponente
Controllo dei Processi Industriali	Controllo operativo (modalità potenza vs pressione), logica del layout delle tubazioni per prevenire la contaminazione crociata.	<i>Chemical Engineering Design</i> • Sviluppo di diagrammi di flusso di processo • Progettazione di tubazioni e strumentazione • Bilanci di materia ed energia

Impianto Pilota Per La Formazione Sulle Operazioni Unitarie Per La Produzione Di Cosmetici A Scopo Generale

Numero articolo: LPK-IFMC

introduzione

Impianto pilota di formazione integrato per la produzione di cosmetici su scala pilota per l'educazione all'ingegneria chimica, dotato di moduli per l'alimentazione delle utenze, emulsificazione, miscelazione e filtrazione, con doppio touchscreen, controllo manuale, design mobile personalizzabile, ideale per operazioni unitarie pratiche hands-on e l'apprendimento del controllo avanzato di processo.

Ulteriori informazioni



Modulo Unità	Operazioni Chiave e Capacità Didattiche	Componenti Chiave e Parametri Tecnici	Concetti di Ingegneria Collegati
Unità Utenze Pubbliche	Fornitura delle linee di utenza, controllo della pressione del sistema, dinamica del trasporto dei fluidi.	Sistema acqua addolcita, circuito acqua di raffreddamento, alimentazione aria compressa e sistema vuoto integrato.	Flusso di fluidi, distribuzione utenze, perdita di carico, progettazione tubazioni.
Unità Emulsificazione e Formulazione	Alimentazione quantitativa, reazioni in giacca, emulsificazione ad alto taglio e separazione meccanica.	Vaso di reazione in acciaio inossidabile di alta qualità, sistemi di dosaggio, agitatore a velocità variabile, unità di filtrazione.	Agitazione e miscelazione di liquidi, trasferimento di calore tramite giacche, dispersione liquido-liquido.
Unità Miscelazione e Raffreddamento	Raffreddamento prodotto, degasaggio, miscelazione e lavorazione sanitaria.	Vaso di miscelazione, sistema di raffreddamento in giacca, sistema di degasaggio, filtrazione sterile in linea.	Trasferimento di massa, lavorazione termica, protocolli di sanificazione, controllo di processo.

Impianto Pilota A Doppia Modalità Per Il Trasferimento Di Calore Per La Formazione Sulle Operazioni Di Unità

Numero articolo: LPK-SMTCR



introduzione

Impianto pilota per il trasferimento di calore a doppia modalità in scala ingegneristica per la formazione pratica sulle operazioni di unità in ingegneria chimica. Presenta modalità reali e simulate, molteplici tipi di scambiatori di calore, determinazione completa dei coefficienti e controllo avanzato del processo con acquisizione dati per studenti e ricercatori di ingegneria.

[Ulteriori informazioni](#)

Specifiche	Dettagli
Ingombro del Sistema	Circa 3930 mm × 2560 mm × 3900 mm (L × P × H) (Personalizzabile in base ai requisiti del sito)
Telaio Strutturale	Struttura d'acciaio a due livelli con finitura a polvere; corrimano di sicurezza di 1,2 m al Livello 2; pavimentazione in lamiera a scacchi da 3 mm; scala a pioli di sicurezza integrata
Tipi di Scambiatore	Scambiatori di calore tubolari/a fascio e tubi, scambiatori a piastre e altri tipi a parete divisoria (4 tipi in totale)
Modalità di Funzionamento	Modalità Materiale Reale: Acquisizione dati sensoriali in tempo reale e controllo fisico diretto di pompe e riscaldatori elettrici. Modalità Materiale Simulato: Utilizza mezzi sicuri (acqua/aria) abbinati a modelli matematici per simulare la dinamica del processo basandosi sulle posizioni fisiche delle valvole.
Interfaccia di Controllo	Computer industriale con software SCADA/configurazione per il monitoraggio in tempo reale e il controllo del processo
Personalizzabilità	Hardware completamente personalizzabile (tubazioni, sensori, dimensioni) e software (interfacce, algoritmi di simulazione)

Modulo Sperimentale	Operazione di Unità Chiave / Punto di Conoscenza	Concetti Accademici Corrispondenti nei Libri di Testo Classici
Caratterizzazione dello Scambiatore di Calore	Conduzione e Convezione nelle Tubazioni	Trasferimento di calore in regime stazionario attraverso pareti stratificate, coefficienti di trasferimento di calore individuali e globali, fattori di incrostazione.
Funzionamento a Corrente Parallela vs Controcorrente	Differenza Media Logaritmica di Temperatura (LMTD)	Fattori di correzione LMTD, confronto dell'efficienza termica, efficacia dello scambiatore di calore (metodo ϵ -NTU).
Commutazione del Calore Multi-Mezzo	Design di Processo e Utilità Termiche	Bilanci energetici, calcoli del consumo di utilità, meccanismi di commutazione tra diversi mezzi di riscaldamento e raffreddamento.
Controllo del Processo a Doppia Modalità	Dinamica del Processo e Modellazione	Calibrazione dei sensori, acquisizione dati, caratteristiche di flusso delle valvole, transizione dal comportamento del processo fisico ai modelli dinamici simulati.

Impianto Pilota Multimodale Completo Di Operazioni Unità Di Trasferimento Di Calore Per La Formazione Ingegneristica

Numero articolo: LPK-DMTCR



introduzione

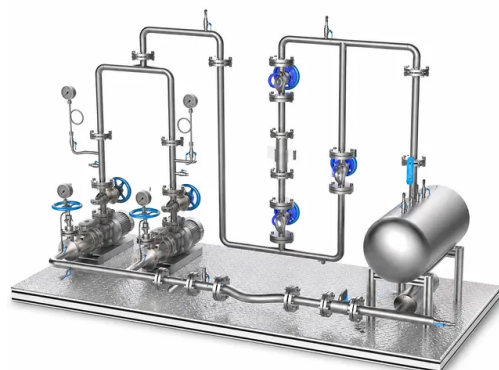
Impianto pilota multimodale completo di operazioni unitarie di trasferimento di calore per la formazione ingegneristica. Dispone di quattro tipi di scambiatori di calore, commutazione multimediale e tre modalità di funzionamento. Offre esperienza pratica in sicurezza, ottimizzazione e controllo di processo. Progettazione di livello industriale con acquisizione dati in tempo reale per laboratori di ingegneria chimica.

Ulteriori informazioni

Parametro / Modulo	Specifica / Capacità operativa	Concetti di manuali associati e Operazioni unitarie
Dimensioni fisiche	3930 mm × 2560 mm × 3900 mm (Lunghezza × Larghezza × Altezza); regolabili in base allo spazio del laboratorio.	Layout dell'impianto, progetto di Piping e Diagrammi di Strumentazione (P&ID), principi di scale-up.
Telaio strutturale	Telaio a due piani in acciaio al carbonio con verniciatura a polvere, parapetti di sicurezza gialli da 1,2 m, piattaforme in piastra scacchiera da 3 mm.	Norme di sicurezza industriali, Progettazione di impianti di processo, Ergonomia nelle operazioni unitarie.
Tipi di scambiatori di calore	Dispone di 4 distinti scambiatori di calore a parete divisoria (inclusi i tipi a piastre e tubolari).	Flusso cocorrente e controcorrente, Differenza di temperatura media logaritmica (LMTD), Coefficienti di trasferimento di calore.
Configurazioni dei mezzi	2 circuiti di mezzi di riscaldamento e 2 di mezzi di raffreddamento con controllo di commutazione manuale/automizzato.	Utility di processo, Risparmio energetico, Integrazione termica, Bilanci energetici termici.
Controllo e acquisizione	Sensori di livello industriale per temperatura, pressione, flusso e livello; software di acquisizione dati per PC.	Dinamica dei processi, Anelli di controllo a retroazione, Calibrazione dei sensori, Registrazione e analisi dei dati.
Moduli sperimentali	Determinazione dei coefficienti globali di trasferimento di calore (SU\$); confronto delle efficienze degli scambiatori di calore; protocolli di avvio del sistema e arresto di emergenza.	Conduzione termica in stato stazionario e instazionario, Trasferimento di calore per convezione, Fattori di fouling, Coefficienti di film.

Impianto Pilota Per Operazioni Unitario Di Formazione Pratica Sul Montaggio Di Tubazioni Chimiche E Il Trasporto Di Fluidi

Numero articolo: LPK-GLCZ



Introduzione

Impianto pilota integrato di formazione ingegneristica montato su skid per laboratori universitari offre esperienza pratica nel montaggio di tubazioni chimiche, trasporto di fluidi, funzionamento di pompe centrifughe e prove di pressione. Sistema personalizzabile collega la teoria accademica alla pratica industriale con risorse digitali per il pre-laboratorio e strumenti completi.

Ulteriori informazioni

Corso accademico / Disciplina	Libro di testo di riferimento	Operazioni unitarie e punti di conoscenza allineati
Ingegneria Chimica / Meccanica dei Fluidi	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>	Flusso di fluidi nelle tubazioni; perdite per attrito in raccordi e valvole; curve di rendimento delle pompe centrifughe; cavitazione e NPSH; dispositivi di misurazione della portata.
Ingegneria dei Processi e Ambientale	<i>Transport Processes and Unit Operations</i>	Trasferimento di quantità di moto; sistemi di trasporto di liquidi; progettazione e dimensionamento delle tubazioni; calcoli della caduta di pressione in flusso turbolento.
Progettazione di Impianti e Processi	<i>Chemical Engineering Design</i>	Diagrammi di Tubazioni e Strumentazione (P&ID); selezione di valvole e raccordi; progettazione della disposizione delle tubazioni; standard di sicurezza industriali e protocolli di prova delle perdite.

Categoria	Descrizione / Specifica
Struttura e Materiali	Tubazioni in acciaio inossidabile di livello industriale, skid strutturale in metallo robusto con piattaforma di lavoro integrata a piastra bugnata e scaffali dedicati per lo stoccaggio di strumenti e componenti.
Attrezzature per il trasporto di fluidi	Pompe centrifughe industriali predisposte per studi di configurazione in parallelo/serie; serbatoio orizzontale integrato per lo stoccaggio di liquido.
Strumentazione e Controlli	Manometri industriali, vacuometri e flussimetri in linea per il monitoraggio in tempo reale del processo.
Conessioni e Raccordi	Una selezione diversificata di connessioni flangiate, giunti filettati, valvole a globo, valvole a sfera e guarnizioni di tenuta industriali.
Ausiliari per Sicurezza e Prove	Pompa manuale/elettrica per prove di pressione idrostatiche per la verifica dell'integrità delle tubazioni; set completo di utensili manuali per il montaggio e DPI.
Moduli principali di laboratorio	1. Lettura di progetti di tubazioni e montaggio fisico. 2. Installazione e tenuta di giunti filettati e flangiate. 3. Messa in servizio, avvio e monitoraggio operativo della pompa centrifuga. 4. Installazione e calibrazione di flussimetri e manometri. 5. Prove di pressione delle tubazioni, rilevazione perdite e risoluzione guasti.

Unità Pilota Per La Formazione Sulle Operazioni Di Unità Di Distillazione Estrattiva Per La Purificazione Di Etanolo Anidro Verde

Numero articolo: LPK-YCJZ



introduzione

Unità pilota modulare che produce etanolo anidro ad alta purezza da etanolo grezzo tramite distillazione estrattiva in un processo a circuito chiuso a emissioni zero, offrendo formazione pratica sulle operazioni di unità con controllo basato su PLC, software SCADA e gestione dei processi digitalizzata, concentrandosi sui principi dell'ingegneria verde

[Ulteriori informazioni](#)

Modulo di Formazione	Principali Operazioni di Unità e Compiti di Ingegneria	Allineamento ai Libri di Testo e Concetti Chiave
Unità di Distillazione Grezza	Distillazione frazionata continua, ottimizzazione del rapporto di riflusso, bilanciamenti di massa ed energia.	Operazioni di Unità di Ingegneria Chimica - Principi di distillazione frazionata - Rapporto di riflusso e metodo McCabe-Thiele - Efficienze dei piatti e della colonna
Unità di Distillazione Estrattiva	Separazione di miscele azeotropiche, selezione del solvente (entrainer), regolazione dei rapporti solvente/alimentazione e posizione del piatto di alimentazione.	Processi di Trasporto e Operazioni di Unità - Scostamento dall'equilibrio liquido-vapore (VLE) - Sistemi di distillazione azeotropica ed estrattiva - Trasporto di massa multicomponente
Sistemi di Scambio Termico e Utilità	Valutazione di diverse configurazioni di condensatori e ribollitori, determinazione del coefficiente di scambio termico.	Operazioni di Unità di Ingegneria Chimica / Processi di Trasporto e Operazioni di Unità - Scambiatori di calore a fascio e tubi - Scambio termico di condensazione ed ebollizione
Controllo del Processo e Strumentazione	Calibrazione e cablaggio dei sensori; messa a punto dei loop PID per temperatura, portata, livello e pressione.	Progettazione Ingegneristica Chimica / Curricula di Controllo dei Processi - Diagrammi di tubazioni e strumentazione (P&ID) - Strategie di controllo dei loop e interblocchi di sicurezza
Progettazione dell'Impianto e Sostenibilità	Zonizzazione dell'impianto (utilità, processo e layout tubazioni), riciclo dei materiali e valutazione dell'impatto ambientale.	Progettazione Ingegneristica Chimica - Layout delle attrezzature e progettazione delle tubazioni - Ingegneria verde e minimizzazione dei rifiuti - Sicurezza del processo e analisi dei pericoli

Parametro	Specifiche
Capacità di Alimentazione	5 - 20 L/h (regolabile)
Purezza del Prodotto	Etanolo anidro $\geq 99,5\%$
Colonne Incluse	Colonna di distillazione grezza, colonna di distillazione estrattiva, colonna di recupero solvente
Materiale di Costruzione	Acciaio Inox SUS304 / SUS316L e Vetro Borosilicato (per aree chiave di visualizzazione)
Strumentazione	Trasmittitori di temperatura digitali, flussimetri a turbina, sensori di pressione differenziale, trasmettenti di livello elettronici
Sistema di Controllo	Controllo basato su PLC con HMI touchscreen e postazione di lavoro remota PC (software SCADA)

Parametro	Specifiche
Funzioni di Sicurezza	Valvole di scarico per sovrappressione, pulsanti di arresto di emergenza, taglio ad alta temperatura, protezione contro sovraccarico elettrico

Impianto Pilota Per La Formazione Sulle Operazioni Unitari Di Distillazione Multi-Modale

Numero articolo: LPK-DMTJL



introduzione

Impianto pilota di distillazione multi-modale per la formazione pratica sulle operazioni unitari nell'insegnamento dell'ingegneria chimica. Dispone di modalità di simulazione reale, analogica e semifyisca, costruzione conforme agli standard industriali e completamente personalizzabile per laboratori universitari. Include colonne di frazionamento pratiche, controllo SCADA e sistemi di sicurezza. È dotato di spie di ispezione, porte di campionamento e riciclo a circuito chiuso.

[Ulteriori informazioni](#)

Caratteristica / Specifica	Dettagli tecnici / Capacità	Manuale allineato e Operazioni unitarie core
Configurazione della colonna	Progetto a piatti vagliati, discensore a passaggio singolo con spie di ispezione visive e porte di campionamento multi-punto.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Idraulica della colonna a piatti, calcolo dell'efficienza dei piatti, meccanismi di contatto vapore-liquido, fenomeni di stillicidio e tracimazione.
Controllo variabile del riflusso	Sistema di controllo manuale del rapporto di riflusso con feedback in tempo reale e capacità di calcolo.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> - Metodo di McCabe-Thiele, determinazione dei rapporti di riflusso minimo e operativo e bilanci di massa della colonna.
Controllo termico dell'alimentazione	Pre-riscaldatore integrato con impostazioni di temperatura regolabili per il liquido di alimentazione grezzo.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Influenza dello stato termico dell'alimentazione (valore q) sulle linee di funzionamento e sul fabbisogno energetico.
Simulazione multi-modale	Software di configurazione SCADA con algoritmi per materiale reale, analogico e simulazione a secco.	<i>Chemical Engineering Design</i> - Sistemi di controllo di processo, diagrammi di tubazione e strumentazione (P&ID), procedure di avvio/arresto dell'impianto e gestione della sicurezza di processo.
Piattaforma fisica	Dimensioni complessive: 3930 × 2560 × 3900 mm (personalizzabile). Telaio in acciaio a due livelli con corrimano di sicurezza e pavimentazione testurizzata.	<i>Chemical Engineering Design</i> - Layout di impianti industriali, spaziatura tra le apparecchiature, accessibilità strutturale e normative di sicurezza degli impianti.

Impianto Pilota Di Operazioni Unitari Per La Sintesi Di Acetato Di Etile Per Formazione Pratica

Numero articolo: LPK-IKDD



introduzione

Impianto pilota modulare e personalizzabile per la formazione pratica sulla sintesi di acetato di etile. Integra le operazioni unitarie di reazione di esterificazione, estrazione liquido-liquido, neutralizzazione e distillazione su piatti forati. Collega la teoria ai processi industriali reali. Progettato per laboratori universitari di ingegneria chimica

[Ulteriori informazioni](#)

Modulo Unità	Operazioni Chiave e Funzioni Fisiche	Dimensioni Massime dell'Apparecchiatura (L x P x A)
Unità di Utilità Pubbliche	Fornisce acqua addolcita stabile, acqua di raffreddamento, aria compressa e vuoto; gestisce le configurazioni per il funzionamento continuo.	2200 mm x 1120 mm x 2310 mm
Unità di Reazione di Esterificazione	Gestisce l'alimentazione quantitativa dei reagenti, l'esterificazione catalitica in linea, il riflusso per condensazione e il trasferimento di materiale sotto vuoto.	2200 mm x 1120 mm x 3600 mm
Unità di Neutralizzazione ed Estrazione	Gestisce l'estrazione liquido-liquido, la separazione bifase per gravità e il controllo automatico della temperatura costante per il recipiente di estrazione.	2200 mm x 1120 mm x 2300 mm
Unità di Distillazione su Piatti Forati	Esegue distillazione discontinua e continua, distillazione frazionata, regolazioni del rapporto di riflusso e purificazione del solvente.	2200 mm x 1120 mm x 2900 mm

Impianto Pilota Per Operazioni Unitarie Di Formazione Pratica Sulla Dinamica Dei Fluidi E Delle Tubazioni

Numero articolo: LPK-LTSS



introduzione

Questo impianto pilota su scala industriale per la formazione sulla dinamica dei fluidi e delle tubazioni fornisce un'esperienza pratica essenziale con operazioni di pompe, cavitazione, resistenza delle tubazioni, misurazione del flusso e controllo di processo. Personalizzabile per adattarsi a specifici curricula di ingegneria accademica.

Ulteriori informazioni

Sistema / Modulo	Specifiche e Attrezzature	Valore Didattico e di Formazione Pratica
Infrastruttura Fisica	Dimensioni: 3930 × 2560 × 3900 mm (personalizzabile in base alle dimensioni del sito). Telaio in acciaio al carbonio con rivestimento a polvere protettivo. Piattaforma operativa a due livelli con pavimentazione in lamiera mandrolata antiscivolo da 3 mm e parapetti di sicurezza da 1,2 m. Scale di accesso incluse.	Comprensione pratica dei layout degli impianti industriali, consapevolezza spaziale, operazioni sicure in quota e protocolli di ispezione di routine dell'impianto.
Sistemi di Pompaggio e Trasporto	Pompa centrifuga, pompa vortex, pompa a ingranaggi, pompa per vuoto, pompa dosatrice elettromagnetica e compressore d'aria industriale. Supporta configurazioni in serie/parallelo e trasporto per gravità, pressione o vuoto.	Familiarità pratica con diverse macchine per fluidi, criteri di selezione delle pompe, generazione di curve di prestazione e dinamica di trasporto.
Dimostrazione di Cavitazione e Blocco d'Aria	Linea di aspirazione dotata di valvole di iniezione aria controllata e sezioni di osservazione trasparenti.	Identificazione visiva e diagnostica del blocco d'aria e della cavitazione, e formazione sul corretto adescamento della pompa e sulla risoluzione dei problemi.
Resistenza delle Tubazioni e Idraulica	Tubi dritti di vari diametri, gomiti standard, riduttori e diverse valvole (saracinesca, globo, sfera). Dotato di trasmettitori di pressione differenziale e manometri.	Misurazione diretta delle perdite di attrito maggiori e minori, calcolo dei fattori di attrito e valutazione dei coefficienti di resistenza delle valvole.
Misurazione del Flusso e Calibrazione	Rotametro in vetro, flussimetro a piastra d'orifizio, flussimetro a galleggiante metallico e flussimetro a turbina. Serbatoio di raccolta volumetrica calibrato.	Studio comparativo dei principi di misurazione del flusso, tecniche di calibrazione e calibrazione della corsa della pompa dosatrice rispetto alla portata.
Ciclo di Controllo del Livello	Vasi di processo verticali e serbatoi di stoccaggio con trasmettitori di livello (pressione differenziale o ultrasuoni), valvole di controllo pneumatiche/elettriche e bypass manuali.	Esposizione pratica alla regolazione manuale del livello e al controllo automatico del ciclo, al feedback dei sensori e alle caratteristiche delle valvole di controllo.

Impianto Pilota Multimodale Di Assorbimento E Desorbimento Per La Formazione Sulle Operazioni Di Unità

Numero articolo: LPK-DMTXS



introduzione

Impianto pilota multimodale di assorbimento e desorbimento per laboratori universitari. Collega la teoria e la pratica industriale con colonne a riempimento trasparenti, tre modalità operative (materiale reale, simulato, semi-fisico) e controllo SCADA. Gli studenti esplorano il trasferimento di massa, l'idraulica di colonna e il controllo di processo. Personalizzabile.

Ulteriori informazioni

Parametro	Descrizione
Ingombro (L x P x H)	Circa 3930 x 2560 x 4060 mm (Regolabile in base alle dimensioni specifiche del laboratorio)
Materiale del Telaio	Tubi quadrati in acciaio al carbonio strutturale verniciati a polvere
Costruzione della Piattaforma	Layout a due livelli con piastre a scacchi antiscivolo da 3 mm e corrimandi di sicurezza gialli da 1,2 m
Tipo di Colonna	Colonne di assorbimento e desorbimento a riempimento trasparenti
Modalità di Funzionamento	Modalità a materiale reale, a materiale simulato e simulazione semi-fisica
Interfaccia di Controllo	PLC industriale con controllo di supervisione e acquisizione dati SCADA basato su PC
Variabili di Misurazione	Temperatura, perdita di carico, portate liquido/gas e livelli liquidi

Modulo di Formazione Sperimentale	Concetti Teorici Chiave Coperti	Concetti di Libri di Testo Rilevanti
Determinazione del Coefficiente di Trasferimento di Massa Volumetrico	Velocità di trasferimento di massa gas-liquido, gradienti di concentrazione, calcolo HTU e NTU	Progettazione di Colonne a Riempimento & Trasferimento di Massa (<i>Operazioni di Unità di Ingegneria Chimica</i>)
Studio dell'Idraulica di Colonna	Perdita di carico rispetto alla velocità del gas, punto di carico, punto di allagamento, velocità di irrigazione	Flusso di Fluidi attraverso Letti Riempiti (<i>Processi di Trasporto e Operazioni di Unità</i>)
Ciclo Continuo Assorbimento-Desorbimento	Rigenerazione del solvente, cicli di riciclo, simulazione di processo in stato stazionario	Bilanci di Materiale di Sistema & Processi di Separazione (<i>Progettazione di Ingegneria Chimica</i>)
Controllo di Processo & Automazione	Calibrazione dei sensori, controllo a cascata, programmazione SCADA, logica di interblocco	Strumentazione di Processo & Controllo (<i>Progettazione di Ingegneria Chimica</i>)

Impianto Pilota Per La Formazione Sulle Operazioni Unitarie Di Tubazioni Di Processo E Trasporto Di Fluidi Con Pompe Multiple

Numero articolo: LPK-SMTLT



introduzione

Impianto pilota multi-pompa su scala industriale per la formazione sulle operazioni unitarie nel trasporto di fluidi e nelle tubazioni di processo, dotato di modalità di simulazione con materiale reale e semi-fisica, calibrazione completa di pompe e flussimetri, e piattaforma a due livelli con sicurezza potenziata, colmando il divario tra teoria accademica e pratica industriale per l'ingegneria chimica.

[Ulteriori informazioni](#)

Parametro	Dettagli delle Specifiche
Dimensioni Complessive	3930 × 2560 × 3900 mm (Lunghezza × Larghezza × Altezza) [Soggetto a personalizzazione in base allo spazio disponibile]
Telaio Strutturale	Piattaforma industriale in acciaio a due livelli, finitura a polveri, colonne strutturali tubolari quadrate, piastre di pavimentazione in acciaio antiscivolo a scacchiera da 3mm
Caratteristiche di Sicurezza	Parapetti di sicurezza gialli in acciaio al carbonio da 1.2m, scala di sicurezza inclinata con giunti di interblocco sicuri
Tecnologie delle Pompe	Pompa centrifuga, Pompa a vortice, Pompa a ingranaggi, Pompa per vuoto, Pompa dosatrice, Compressore d'aria
Strumentazione di Flusso	Rotametro in vetro, Rotametro a tubo metallico, Flussimetro a piastra orifizio, Flussimetro a turbina
Sistemi di Controllo di Processo	Regolazione PID manuale e automatizzata dei livelli del liquido nei serbatoi di accumulo; controllo digitale del flusso e anello di pressione
Modalità Operative	Circolazione fisica del fluido (Materiale Reale) & Funzionamento a secco guidato da modello matematico (Simulazione Semi-Fisica)

Modulo Sperimentale di Laboratorio	Concetti Teorici Trattati	Argomenti Rilevanti dei Libri di Testo
Caratteristiche & Operazioni delle Pompe	Prevalenza della pompa, consumo energetico, efficienza meccanica, NPSH, cavitazione, air binding, configurazioni di pompe in serie e parallelo	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Meccanica dei Fluidi: Trasporto dei Fluidi <i>Transport Processes and Separation Process Principles</i> - Trasferimento di Quantità di Moto: Pompe e Dispositivi di Compressione Gas
Prestazioni Idrauliche del Sistema di Tubazioni	Caduta di pressione per attrito in tubi dritti, perdite di resistenza locali in valvole (a saracinesca, globo, a sfera) e raccordi (gomiti, riduttori), stima del fattore di attrito	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Meccanica dei Fluidi: Flusso di Fluidi Incompressibili in Condotti e Strati Sottili <i>Transport Processes and Separation Process Principles</i> - Trasferimento di Quantità di Moto: Perdite per Attrito in Condotti e Raccordi

Modulo Sperimentale di Laboratorio	Concetti Teorici Trattati	Argomenti Rilevanti dei Libri di Testo
Misurazione e Calibrazione del Flusso	Misurazione del flusso a pressione differenziale, coefficienti di scarico, principi del rotametro, calibrazione del sensore a turbina	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Meccanica dei Fluidi: Misurazione dei Fluidi <i>Transport Processes and Separation Process Principles</i> - Trasferimento di Quantità di Moto: Misurazione del Flusso
Livello del Serbatoio di Accumulo & Controllo di Processo	Controllo a feedback in anello chiuso, taratura del controllore PID, controllo manuale vs. automatico, caratteristiche delle valvole, calibrazione degli strumenti	<i>Chemical Engineering Design</i> - Strumentazione e Controllo / Sicurezza di Processo <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Sistemi di Controllo di Processo
Operazioni di Sistema & Simulazione di Sicurezza	Lettura del diagramma di flusso di processo (PFD), procedure operative standard (SOP), avvio/spegnimento dell'impianto, mitigazione del rischio, simulazione del gemello digitale	<i>Chemical Engineering Design</i> - Layout dell'Impianto e Sicurezza del Progetto di Processo Generale

Impianto Pilota Di Retificazione A Doppia Modalità Per La Formazione Pratica Sulle Operazioni Unitari

Numero articolo: LPK-SMTJL



Introduzione

Impianto pilota di retificazione a doppia modalità su scala industriale per la formazione pratica in ingegneria chimica. È dotato di modalità di funzionamento con materiale reale e materiale simulato, colonna a piatti setacciati con vetri spia per l'osservazione visiva dell'idrodinamica e controllo SCADA personalizzabile per un apprendimento pratico e sicuro delle operazioni unitari e del trasferimento di massa.

[Ulteriori informazioni](#)

Parametro	Specifica
Tipo di colonna	Colonna a piatti setacciati con discendente a passaggio singolo e vetri spia integrati
Modalità di funzionamento	Doppia modalità: Materiale Reale (processo attivo) & Materiale Simulato (guidato da modello con acqua/aria)
Disposizione della struttura	Piattaforma industriale in acciaio a due livelli con guardrail gialli (altezza 1,2 m) e scala di sicurezza
Pavimentazione della piattaforma	Piastra bugnata antiscivolo in acciaio al carbonio da 3 mm
Sistema di controllo	Software SCADA per PC con acquisizione dati in tempo reale, regolazione parametri e interblocchi di sicurezza
Strumentazione principale	Flussometri (rotametri), trasmettitori di temperatura, sensori di pressione e misuratori di livello del liquido
Apparecchiature ausiliarie	Preriscaldatore di alimentazione, ribollitore, condensatore di testa, divisore di riflusso, serbatoi di raccolta del distillato e del fondo
Dimensioni generali	Ingombro standard di 3930 mm × 2560 mm × 3900 mm (personalizzabile in base all'altezza dei soffitti del laboratorio)

Riferimento bibliografico	Operazioni unitari e concetti teorici correlati
<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>	Distillazione frazionata, metodo di McCabe-Thiele per il calcolo delle fasi teoriche, efficienza dei piatti della colonna, effetti del rapporto di riflusso e idrodinamica delle colonne a piatti (stillicidio, inondazione e caricamento).
<i>Transport Processes and Separation Process Principles</i> (precedentemente <i>Transport Processes and Unit Operations</i>)	Equilibrio vapore-liquido (VLE), trasferimento di massa multicomponente, rettificazione continua e bilanci di calore e massa su colonne di distillazione e condensatori.
<i>Chemical Engineering Design</i>	Progetto di processo su scala pilota, anelli di strumentazione e controllo, ridimensionamento delle apparecchiature e standard di sicurezza di processo nelle operazioni di impianti pilota.

Application areas

LABPARK

No.38, Mudan Road, High-tech Zone, Zhengzhou, Cina