

Trainings-Pilotanlage Für Grundoperationen Zur Wasserfreien Ethanolaufreinigung Durch Extraktivdestillation

Artikelnummer: LPK-YCJZ



Einführung

Modulare Pilotanlage produziert hochreines wasserfreies Ethanol aus Rohethanol durch Extraktivdestillation in einem emissionsfreien geschlossenen Kreislaufprozess und bietet praktisches Training in Grundoperationen mit PLC-basierter Steuerung, SCADA-Software und digitalisiertem Prozessmanagement unter Fokus auf grüne Ingenieurprinzipien

[Mehr erfahren](#)

Trainingsmodul	Wichtige Grundoperationen & Ingenieuraufgaben	Lehrbuchausrichtung & Kernkonzepte
Rohdestillationseinheit	Kontinuierliche Rektifikation, Optimierung des Rücklaufverhältnisses, Stoff- und Energiebilanzen.	Unit Operations of Chemical Engineering - Prinzipien der Rektifikation - Rücklaufverhältnis und McCabe-Thiele-Methode - Boden- und Kolonnenwirkungsgrade
Extraktivdestillationseinheit	Trennung azeotroper Gemische, Auswahl des Lösungsmittels (Entrainer), Anpassung des Lösungsmittel-zu-Einsatzstoff-Verhältnisses und Position der Zulaufböden.	Transport Processes and Unit Operations - Abweichung vom Gleichgewicht Dampf-Flüssigkeit (VLE) - Azeotrope und extraktive Destillationssysteme - Mehrkomponenten-Stoffübertragung
Wärmetausch & Hilfsstoffsysteme	Bewertung verschiedener Kondensator- und Verdampferkonfigurationen, Bestimmung des Wärmeübergangskoeffizienten.	Unit Operations of Chemical Engineering / Transport Processes and Unit Operations - Rohrbündelwärmeübertrager - Wärmeübertragung bei Kondensation und Verdampfung
Prozesssteuerung & Instrumentierung	Kalibrierung und Verkabelung von Sensoren; PID-Regelkreiseinstellung für Temperatur, Durchfluss, Füllstand und Druck.	Chemical Engineering Design / Process Control Curricula - Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließbilder (P&ID) - Regelkreisstrategien und Sicherheitsverriegelungen
Anlagendesign & Nachhaltigkeit	Anlagenzonierung (Versorgung, Prozess und Rohrleitungslayout), Materialrecycling und Umweltverträglichkeitsbewertung.	Chemical Engineering Design - Geräteanordnung und Rohrleitungsdesign - Grünes Ingenieurwesen und Abfallminimierung - Prozesssicherheit und Gefahrenanalyse

Parameter	Spezifikation
Einsatzkapazität	5 – 20 l/h (anpassbar)
Produktreinheit	Wasserfreies Ethanol $\geq 99,5\%$
Enthaltene Kolonnen	Rohdestillationskolonne, Extraktivdestillationskolonne, Lösungsmittelaufbereitungskolonne
Bauwerkstoff	Edelstahl SUS304 / SUS316L und Borosilikatglas (für wichtige Visualisierungsbereiche)
Instrumentierung	Digitale Temperaturgeber, Turbinen-Durchflussmesser, Differenzdrucksensoren, elektronische Füllstandgeber
Steuerungssystem	PLC-basierte Steuerung mit Touchscreen-HMI und Remote-PC-Arbeitsplatz (SCADA-Software)

Parameter	Spezifikation
<">Sicherheitsfunktionen	Überdruck-Sicherheitsventile, Not-Aus-Taster, Hochtemperaturabschaltung, elektrischer Überlastschutz