

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias De Captura De Dióxido De Carbono A Escala De Banco

Número de artículo: LPK-CEBJ



Introducción

Esta planta piloto educativa a escala de banco simula la separación industrial de CO₂ utilizando un sistema de adsorción de múltiples torres para la capacitación práctica en ingeniería. Los estudiantes logran una pureza de CO₂ $\geq 90\%$ mientras estudian la adsorción por oscilación de presión, la cinética de desorción y el control de procesos en experimentos de purificación de gases.

[Aprende más](#)

Parámetro	Descripción / Capacidad
Composición del Gas de Alimentación	Mezcla de Nitrógeno y Dióxido de Carbono (típicamente relación 15:85 o personalizable)
Concentración del Producto de CO ₂	$\geq 90\%$ después de la separación
Rango de Temperatura de Regeneración	100°C a 300°C mediante control de chaqueta de calefacción eléctrica
Métodos de Regeneración	Desorción al vacío y purga de gas inerte térmico
Interfaz de Control	PLC modular con monitoreo de señales de 32 canales y capacidad de programación de código abierto
Sensores y Herramientas Analíticas	Medidores de flujo másico térmicos en línea, transmisores de presión electrónicos y analizadores de doble gas (N ₂ /CO ₂)
Materiales Estructurales	Tubería de acero inoxidable resistente a la corrosión (SUS304/316) y un marco de montaje de aleación de aluminio

Módulo Experimental	Resultados de Aprendizaje del Estudiante	Terminología de Libros de Texto Relevantes
Cinética de Adsorción y Análisis de Curva de Ruptura	Medición de perfiles de concentración a lo largo del tiempo; determinación de la capacidad de ruptura y zonas de transferencia de masa dentro de lechos empacados.	Adsorción de Gases, Curvas de Ruptura, Coeficiente de Transferencia de Masa
Desorción y Regeneración de Adsorbentes	Comparación de la regeneración térmica al vacío con la purga de gas inerte; cálculo de la eficiencia energética y las tasas de desorción.	Regeneración de Adsorbente, Desorción Térmica, Adsorción por Oscilación de Vacío
Diseño y Control de Procesos Cíclicos	Configuración de secuencias de conmutación de válvulas para establecer ciclos de separación continua; ajuste de los tiempos de ciclo para optimizar la recuperación.	Diseño de Procesos Cíclicos, Adsorción por Oscilación de Presión (PSA), Control de Procesos
Balance de Masa y Evaluación de Rendimiento	Realización de balances de materiales generales; determinación de tasas de recuperación de separación de gases y factores de pureza.	Balances de Materiales, Operaciones Unitarias de Separación de Gases, Factores de Separación