

Unidade Piloto Educacional De Operações Unitárias De Captura De Dióxido De Carbono Em Escala De Bancada

Número do item: LPK-CEBJ



introdução

Esta planta piloto educacional em escala de bancada simula a separação industrial de CO₂ utilizando um sistema de adsorção de múltiplas torres para treinamento prático de engenharia. Os alunos alcançam uma pureza de CO₂ $\geq 90\%$ enquanto estudam adsorção por oscilação de pressão, cinética de dessorção e controle de processo em experimentos de purificação de gás.

[Saiba mais](#)

Parâmetro	Descrição / Capacidade
Composição do Gás de Alimentação	Mistura de Nitrogênio e Dióxido de Carbono (tipicamente proporção 15:85 ou personalizável)
Concentração do Produto de CO ₂	$\geq 90\%$ após separação
Faixa de Temperatura de Regeneração	100°C a 300°C via controle de jaqueta de aquecimento elétrico
Métodos de Regeneração	Dessorção a vácuo e purga de gás inerte térmico
Interface de Controle	CLP modular com monitoramento de sinal de 32 canais e capacidade de programação de código aberto
Sensores e Ferramentas Analíticas	Medidores de vazão mássica térmica em linha, transmissores de pressão eletrônicos e analisadores de gás duplo (N ₂ /CO ₂)
Materiais Estruturais	Tubulação de aço inoxidável resistente à corrosão (SUS304/316) e uma estrutura de montagem de liga de alumínio

Módulo Experimental	Resultados de Aprendizagem do Aluno	Terminologia de Livros Didáticos Relevantes
Cinética de Adsorção e Análise de Curva de Saturação	Medição de perfis de concentração ao longo do tempo; determinação da capacidade de saturação e zonas de transferência de massa dentro de leitos empacotados.	Adsorção de Gás, Curvas de Saturação, Coeficiente de Transferência de Massa
Dessorção e Regeneração de Adsorvente	Comparação da regeneração térmica a vácuo com a purga de gás inerte; cálculo da eficiência energética e taxas de dessorção.	Regeneração de Adsorvente, Dessorção Térmica, Adsorção por Oscilação a Vácuo
Projeto e Controle de Processo Cíclico	Configuração de sequências de comutação de válvulas para estabelecer ciclos de separação contínuos; ajuste dos tempos de ciclo para otimizar a recuperação.	Projeto de Processo Cíclico, Adsorção por Oscilação de Pressão (PSA), Controle de Processo
Balanco de Massa e Avaliação de Rendimento	Realização de balanços globais de materiais; determinação das taxas de recuperação de separação de gás e fatores de pureza.	Balanços de Materiais, Operações Unitárias de Separação de Gás, Fatores de Separação