

CE 287

Filtro-prensa de placas y marcos



Descripción

- separación de sólidos de suspensiones por medio de un filtro-prensa de placas y marcos
- filtración discontinua de torta
- ensayos prácticos a escala de laboratorio

Los filtros-prensa de placas y marcos utilizan, por ejemplo, en la industria de fabricación de bebidas, para clarificar los productos intermedios.

Se prepara una suspensión de tierra de diatomeas en agua (se recomienda) en un depósito. Los sólidos se mantienen en suspensión con una bomba y para que no se sedimente. La bomba transporta la suspensión a las celdas de separación del filtro-prensa de placas y marcos. Una celda de separación está formada por un marco con filtro y dos placas. Las placas provistas de ranuras y están recubiertas con tela filtrante. El filtrado atraviesa la tela filtrante y fluye por las ranuras a un canal con depósito de filtrado. Los sólidos son retenidos por la tela filtrante y forma una torta filtrante de espesor creciente. El aumento de espesor de la torta filtrante aumenta también su resistencia hidráulica.

Cuando se llenan las cámaras o se alcanza una presión diferencial máxima, termina la etapa útil de filtración. Las placas y los marcos del filtro-prensa de placas y marcos se desarmen para extraer la torta filtrante. Para continuar el proceso de filtración, se tiene que armar el filtro de nuevo con las placas y los marcos apretándolos con un husillo. La fuerza ejercida por la prensa de husillo tiene que ser suficiente para que no haya fugas de suspensión a través de las caras de contacto de las placas y los marcos, obligándola a pasar a presión a través de la tela filtrante.

La velocidad de filtración a través del filtro-prensa de placas y marcos se fija con una válvula. La presión diferencial que se origina durante la filtración se mide con un manómetro. El depósito de filtrado tiene una escala graduada para determinar el caudal con la ayuda de un cronómetro. Se suministra un turbidímetro para determinar la concentración de sólidos del filtrado. Para realizar los análisis de los ensayos, se recomienda disponer de una estufa.

Contenido didáctico/ensayos

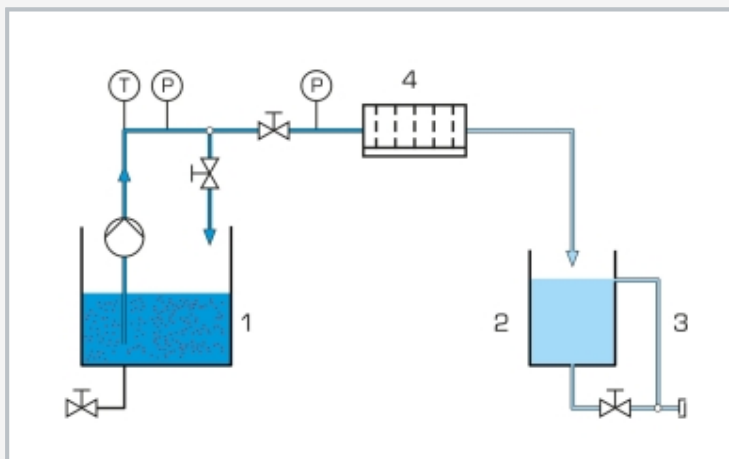
- conocer el principio básico y el funcionamiento de un filtro-prensa de placas y marcos
- preparación de una suspensión
- extracción de la torta filtrante
- montaje de la tela filtrante
- fundamentos de la filtración de torta
 - ▶ ecuación de Darcy
- evolución del volumen y la concentración sólidos en el filtrado
- masa de la torta filtrante en función del volumen de filtrado

CE 287

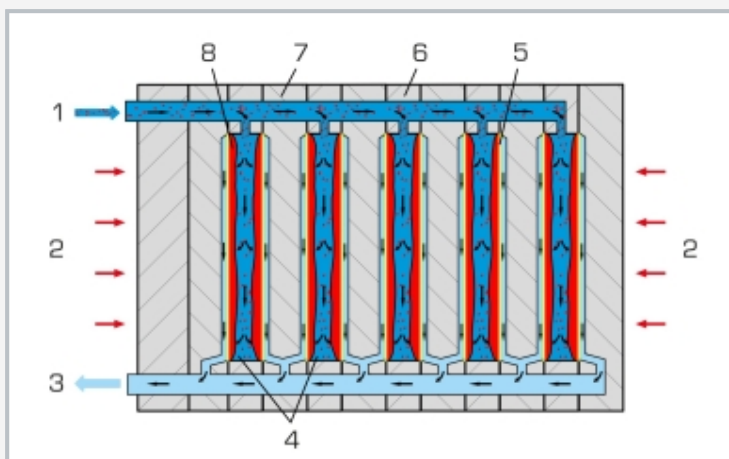
Filtro-prensa de placas y marcos



1 caja de distribución, 2 depósito de la suspensión, 3 salida y rebosadero del depósito de filtrado, 4 depósito de filtrado, 5 prensa de husillo, 6 filtro-prensa de placas y marcos



1 depósito con bomba de trasiego, 2 depósito de filtrado, 3 rebosadero, 4 filtro-prensa de placas y marcos; T temperatura, P presión



Principio básico de un filtro-prensa de placas y marcos: 1 entrada de la suspensión, 2 fuerza aplicada por la prensa, 3 salida de filtrado, 4 cámaras de filtración, 5 tela filtrante, 6 marco, 7 placa, 8 torta filtrante

Especificación

- [1] filtro-prensa de placas y marcos para filtración discontinua de torta
- [2] depósito de HDPE para producir una suspensión
- [3] bomba centrífuga para transportar la suspensión al filtro-prensa
- [4] filtro-prensa placas y marcos con 10 cámaras desarmables para la extracción de la torta filtrante
- [5] depósito con escala graduada del nivel de PMMA, para el filtrado
- [6] ajuste del caudal de la suspensión transportada con una válvula
- [7] termómetro y manómetro de la entrada
- [8] turbidímetro alimentado por batería para determinar la concentración de sólidos en el filtrado

Datos técnicos

Filtro-prensa de placas y marcos
 ■ superficie de filtración: aprox. 0,72m²
 ■ presión de trabajo: aprox. 0,4...2,5bar

Bomba centrífuga (bomba buzo)
 ■ caudal máx.: 4,5m³/h
 ■ altura de elevación máx.: 45m

Depósitos
 ■ depósito de la suspensión: 200L
 ■ de filtrado: 20L

Rangos de medición
 ■ presión: 0...4bar
 ■ temperatura: 0...60°C
 ■ grado de opacidad: 0...50,ONTU

230V, 50Hz, 1 fase
 230V, 60Hz, 1 fase
 120V, 60Hz, 1 fase
 UL/CSA opcional
 LxAnxAI: 1900x800x1900mm
 Peso: aprox. 208kg

Necesario para el funcionamiento

toma de agua, desagüe

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 turbidímetro
- 1 envase con tierra de diatomeas (20kg)
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico