

CE 250

Transporte neumático



Contenido didáctico/ensayos

- conocer el principio básico y el funcionamiento de una instalación para el transporte neumático
- observación de diferentes modos de transporte en función del contenido en sólidos y de la velocidad del aire
- determinación de la velocidad de arrastre del sólido
- determinación del contenido de sólidos en el flujo de transporte
- pérdida de presión en función del contenido en sólidos y de la velocidad del aire

Descripción

- transporte neumático a presión de sólidos, en sentido ascendente en una sección de tubo vertical
- tuberías y depósitos transparentes para observar los distintos modos de transporte
- ensayos prácticos a escala de laboratorio

Con las instalaciones de transporte neumático, se pueden transportar por tuberías sólidos dispersos a grandes distancias.

El material sólido se transporta desde un depósito de alimentación por una canaleta vibratoria hasta un flujo de aire. Una tobera de inyección intercambiable dispersa el sólido en el flujo de aire. El flujo de aire transporta el sólido en sentido ascendente por la tubería. El transporte termina en un depósito colector.

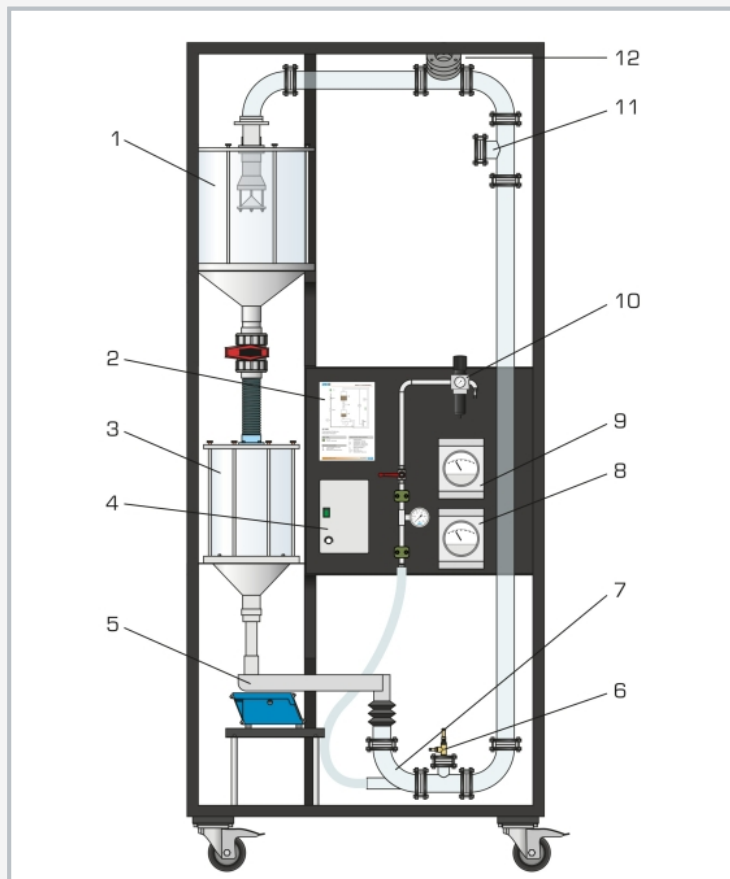
Dependiendo de la velocidad y del contenido en sólidos del flujo de aire, se pueden presentar diferentes modos de transporte: a velocidades elevadas, el sólido se mueve distribuido uniformemente en toda la sección de la tubería de transporte (transporte volante). Al disminuir la velocidad se forman junto a las paredes del tubo, madejas y conglomerados que resbalan por efecto de su mayor velocidad de sedimentación. Las madejas y los conglomerados se deshacen continuamente en el aire y se vuelven a formar. Una velocidad menor que la velocidad de sedimentación de las partículas individuales lleva finalmente al transporte en tapón. Los diferentes modos de transporte se pueden observar a través de la pared transparente de la tubería.

Para determinar la pérdida de presión y la velocidad del flujo se dispone de puntos de medición en todas las posiciones relevantes. La velocidad del flujo de aire se fija con un regulador de presión. El caudal másico de sólidos se puede fijar con un potenciómetro para un intervalo amplio de oscilaciones de la canaleta vibratoria. El aire comprimido hay que suministrarse mediante la red del laboratorio.

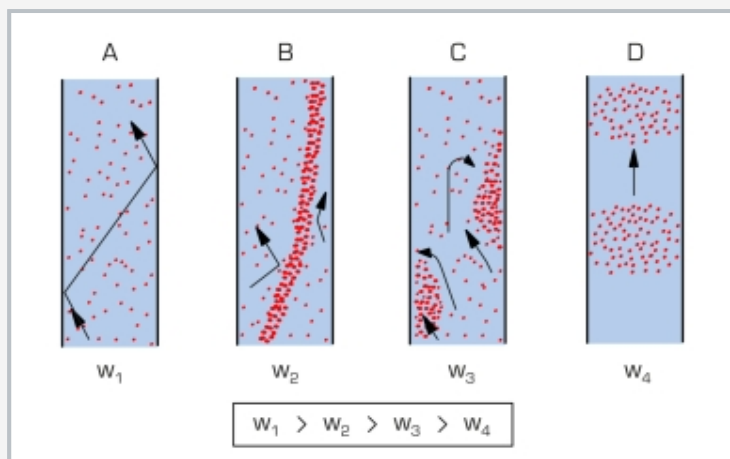
Como material sólido se recomienda la utilización de guisantes o plástico granulado.

CE 250

Transporte neumático



1 depósito colector, 2 esquema del proceso, 3 depósito de alimentación, 4 cuadro de mandos de la canaleta vibratoria, 5 canaleta vibratoria, 6 punto de medición de presión, 7 tobera de inyección, 8 indicador de la presión diferencial, 9 indicador de velocidad, 10 regulador de precisión de presión, 11 toma de medición de velocidad (tubo de Pitot), 12 punto de medición de presión



Modos de transporte vertical: A transporte volante, B transporte en madeja, C transporte en conglomerados, D transporte en tapón; w velocidad del aire

Especificación

- [1] transporte neumático a presión de sólidos, en sentido ascendente, en una sección de tubo vertical
- [2] alimentación del sólido al flujo de aire a través de una canaleta vibratoria con regulación de la amplitud de las oscilaciones
- [3] 4 toberas de inyección desmontables para la dispersión del material alimentado el flujo de aire
- [4] sección de tubo vertical, de vidrio
- [5] depósito colector y depósito de alimentación transparentes (PMMA)
- [6] depósito colector y depósito de alimentación conectados por tubería con grifo
- [7] regulador de precisión de presión para el ajuste de la presión de entrada y del flujo caudal volumétrico
- [8] puntos para medición de pérdidas de presión y caudal volumétrico

Datos técnicos

Sección de tubo vertical

- altura: 2m
- diámetro: 50mm

Depósitos

- alimentación: 20L
- colector: 40L

Rangos de medición

- velocidad: 0...36m/s
- presión diferencial: 0...10kPa
- presión: 0...1 bar

230V, 50Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1280x800x2880mm

Peso: aprox. 190kg

Necesario para el funcionamiento

aire comprimido: min. 1500mbar, 250m³/h

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 4 toberas
- 1 envase con plástico granulado (PP; 30kg)
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico