

Escuela Agroindustrial 25 de Mayo – Guía N° 10

Espacio Curricular: **Operaciones Unitarias II**

Curso: **7° 2°**

Ciclo: **Orientado**

Turno: **Mañana**

Profesora: **Morán Emilce**

Mail: emilcemoran@gmail.com

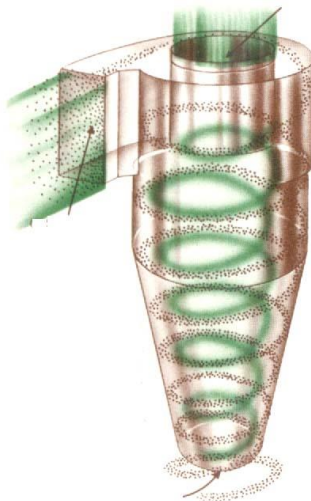
Fecha: 15/10/2020

Tema: **CICLONES**



Los ciclones son uno de los equipos más empleados dentro de las operaciones de separación de partículas sólidas de una corriente gaseosa, además de poder emplearse para separar sólidos de líquidos. Su éxito se debe en parte, a que son equipos de una gran sencillez estructural debido a que no poseen partes móviles y a que apenas exigen mantenimiento.

Además, destaca el hecho de que, al hacer uso de fuerzas centrífugas en vez de gravitatorias, la velocidad de sedimentación de las partículas se incrementa en gran medida haciéndose más efectiva la separación.



IMPORTANCIA Y CARACTERÍSTICAS DE UN CICLÓN

- Los ciclones se emplean principalmente para la separación de sólidos de fluidos y utilizan la fuerza centrífuga para efectuar la separación.
- La separación depende del tamaño y densidad de las partículas, por lo que los ciclones pueden utilizarse para efectuar la separación sobre la base del tamaño, la densidad o de ambas.

CARACTERÍSTICAS DE UN CICLÓN

- Consta de un cilindro de pequeña altura, cerrado en la parte superior por un plato o disco y en la inferior por un cono.

- El aire con su carga de sólidos se introduce tangencialmente por la parte superior de un cilindro.
- La fuerza centrífuga actúa sobre las partículas sólidas y las lanza contra la pared y caen a la parte cónica.
- Al entrar, el aire del ciclón fluye hacia abajo en una espiral ó vórtice adyacente a la pared. Cuando el aire se aproxima al fondo cónico vuelve a subir en una pequeña espiral en el centro del cono y del cilindro. Por consiguiente, se forma un vórtice doble. Las espirales descendente y ascendente giran en el mismo sentido.

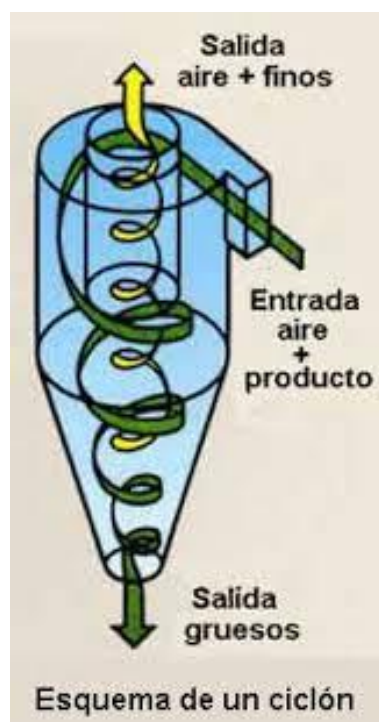
APLICACIÓN

- Se emplean para secado de alimentos por rociado, equipos separadores de polvos ambientales, separación de rocíos finos de gases.
- Pueden utilizarse para separar materiales pesados o gruesos de polvos finos.
- Otras aplicaciones: Se emplean para recoger serrín y polvos gruesos y toda clase de materiales no muy finos.

CLASIFICACIÓN DE CICLONES

Ciclones de alta eficiencia

- Diseñados para alcanzar mayor remoción de las partículas pequeñas que los ciclones convencionales.
- Pueden remover partículas de 5 μm con eficiencias hasta del 90% pudiendo alcanzar mayores eficiencias con partículas más grandes
- Tienen mayores caídas de presión (mayores costos de energía)



Ciclones de alta capacidad

- Están garantizados para remover solamente partículas mayores de 20 μm , aunque en cierto grado ocurra la colección de partículas más pequeñas.
- Alcanzan eficiencias de 80 a 95% en partículas de 5 μm .

Ventajas y desventajas del uso de ciclones:

Ventajas del uso de ciclones:

- bajo costo de inversión
- costo de mantenimiento bajo (no tiene partes móviles)
- permite la separación en condiciones drásticas de temperatura y presión.
- Caída de presión constante.
- Puede ser construido de variados materiales (cerámica, aleaciones, aceros, hierro fundido, aluminio, plásticos)
- Puede separar tanto partículas sólidas como líquidas, a veces ambas la vez, dependiendo del diseño propio del ciclón

Desventajas del ciclón

- Baja eficiencia para partículas de tamaño menor que el diámetro de corte, cuando operan en condiciones de bajas cargas de sólido.
- Usualmente caída de presión mayor que otros tipos de separadores (por ejemplo que el filtro de cartucho (bag))
- Sujeto a erosión o ensuciamiento, si los sólidos procesados son abrasivos.

Actividades:

En base a la lectura comprensiva del presente documento de información, responde:

- 1- ¿Qué son los ciclones?
- 2- ¿Dónde se emplean principalmente los ciclones? ¿De qué depende la separación?
- 3- Complete:

En cuanto a las características de un ciclón, consta de un de pequeña altura, cerrado en la parte superior por un o y en la inferior por un

El aire con su carga de se introduce tangencialmente por la parte de un cilindro.

La actúa sobre las y las lanza contra la pared y caen a la parte

- 4- ¿Qué sucede al entrar el aire del ciclón?
- 5- Explique la aplicación de los ciclones.

**ESCUELA AGROINDUSTRIAL 25 DE MAYO – GUIA N° 10 - 7° 2° -
OPERACIONES UNITARIAS II**

- 6- ¿Cómo se clasifican los ciclones? Mencione y detalle cada uno.
- 7- Escribe dos ventajas y dos desventajas del uso de ciclones.
- 8- Para completar el tema, se ofrece el siguiente link, donde podrá ampliar el tema propuesto:

https://www.youtube.com/watch?v=gcSppDCnPY&ab_channel=IdeasCarpinteria