

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.-

PRINCIPIO DE LA INVENCION.-

La parte fundamental es un separador mecánico, ciclónico (3) que se aprecia en la Figura 5, el cual utiliza la fuerza centrífuga para eliminar el polvo, que utiliza aire cargado de partículas de todo tamaño que ingresan a la unidad a través de la boca de entrada (20) y es desviado por un deflector helicoidal (21). La fuerza centrífuga mueve el polvo pesado al interior de las paredes laterales (24), y lo lleva a la base de la unidad (25). Las partículas livianas corren a través del cilindro interno (22) y se descarga a los filtros posteriores (19). Integrando todo el sistema de molienda a un separador ciclónico (3), en una estructura central y de soporte (14), que se aprecia en la Figura 4.

DESCRIPCIÓN DETALLADA.-

La primera etapa que se aprecia en la Figura 3, utiliza un molino de martillos (1), para reducir el tamaño de la materia prima según la criba que se esté utilizando. El producto cae a una turbina de succión (2), que lo impulsa a un separador ciclónico (3), en donde se separan por fuerza centrífuga partículas finas y gruesas. En la salida de gruesas (4), hay un

tonillo sin fin (5), que recircula el material nuevamente al molino de martillos (1), para obtener un tamaño de partícula deseado. En la salida de finos (6) que contiene perforaciones seguidas de papel filtro y una malla que retiene el papel, se encuentran dos válvulas, una (7), que se utiliza para cerrar el sistema y otra (11), para hacer caer las partículas finas al tonillo sin fin (5), mezclándolas con el material grueso que se recircula al molino de martillos (1), y en donde se pueden mezclar otro tipo de materias primas que se agreguen. Al cerrar la válvula de recirculación (7), y abrir la de salida de producto (11), este entra en una pequeña tolva, la cual hace parte de una empacadora de sólidos que sella en bolsas plásticas de forma semiautomática.

El equipo integrado (12) que se aprecia en las Figuras 1, 2 y 3, está compuesto por:

- Molino de martillos (1) que consta de 12 martillos.
- Turbina de succión (2) que consta de un motor de $\frac{1}{2}$ Hp (13) acoplado a la turbina (2).
- Separador ciclónico (3).

El proceso inicia con el ingreso de la materia prima a la tolva (10), para su molienda. El producto de la molienda es un polvo que se succiona e impulsa por medio de una turbina de succión (2), a un separador ciclónico

(3), el cual separa las partículas sólidas suspendidas en el aire; las partículas más gruesas caen por el punto (4), a un tornillo sinfín (5), que transporta el material a la tolva (10), del molino (1), para reducir de tamaño nuevamente; las partículas finas salen, por el punto (6), del separador ciclónico (3), y se procede a su empacado. Si se desea ingresar otro tipo de materia prima para mezclar, se cierra la válvula de salida de partículas finas (11) y se dirige todo el material fino y grueso al tornillo sinfín (5), iniciando nuevamente el proceso de molienda para que se mezcle bien todo el material durante un tiempo de mezclado. Luego se abre la válvula para salida de finos (11) y se procede a su empacado.

En la Figura 5, la Vista frontal del separador ciclónico (3), se aprecia la boca de entrada (20), al ciclón (3), el deflector helicoidal (21), la parte cilíndrica (22), el filtro de aire (19), la parte cónica (23), la base de la unidad del ciclón (25) y la salida de partículas gruesas (4) que contiene perforaciones seguidas de papel filtro y una malla que retiene el papel.

En la Figura 6, la Vista frontal del sistema de válvulas (7) y (11), el tornillo sin fin (5), turbina de succión (2) y el molino de martillos (1), se aprecia la válvula de salida de partículas finas (7) a la empacadora, la válvula de recirculación de partículas finas (11), el tornillo sin fin (5), el molino (1), la turbina de succión (2), el motor (13), la salida de partículas gruesas (4) y la

parte cónica (23) del ciclón (3).

En la Figura 7, se ve la vista frontal de la válvula de salida (7) y de la válvula de retorno (11).

En la Figura 8, se ve el tornillo sin fin (5) con el motor (13).

En la Figura 9, la perspectiva de la turbina de succión (2) se ve el motor (13), la entrada (17) y la salida (18).

En la Figura 10, la perspectiva del molino (1) donde se aprecia la tolva (10), las rejillas (15) y los martillos (16).