

MOLINO VERTICAL

SECTOR TECNOLÓGICO

La presente invención pertenece al campo de maquinaria para molienda o desintegración por rodillos o elementos rotativos fresados particularmente relacionado a un equipo de pulverización que combina una tecnología avanzada única en Colombia, este quipo de trituración es la elección perfecta incluso para material húmedo puesto que, soporta material con una humedad de hasta 8%, el tamaño de descarga se ajusta dependiendo al que se desee teniendo en cuenta que su capacidad es de 40/70 toneladas hora, por lo tanto; el tamaño de descarga dependerá de la cantidad de martillos que se utilicen de 18 a 30 martillos. Otra de las ventajas que ofrece este equipo es que al no poseer mallas internas; no se bloquee durante la trituración del material; los discos giratorios están especialmente diseñados, si la cabeza del martillo se desgaste, se puede nuevamente reutilizar proporcionando rotación y desgaste completo del martillo ahorrando de esta manera una gran cantidad de costos. La estructura del molino vertical es de excelente calidad A36 de 5/8 por ende, su robustez y funcionamiento es muy estable y silencioso debido a sus 6 patas de apoyo con sus refuerzos laterales y placas de anclaje que permiten una posición fija en el terreno, evita cualquier tipo de vibración. Su gran novedad dentro de tantas que posee es el fácil mantenimiento, este se realiza por medio de la compuerta en la cual se tiene acceso al interior del molino permitiendo de este modo cambiar las piezas de desgaste, cabe resaltar que las chumaceras y platos son independientes por ende es mucho más sencillo el mantenimiento, no hay necesidad de bajar todo el árbol para ello.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Se encuentra la solicitud de patente CN 109261253 A, titulada El mecanismo reductor multietapa se utiliza en la producción de polvo de asta pilosa de los titulares: Guilu Pharmaceutical GROUP Co., Ltd. con fecha 25/01/2019; Estructura de molino triturador. Se da a conocer una estructura de molino triturador que consigue una distribución uniforme de partículas finas pasadas a través de un clasificador rotatorio, a salidas de partículas finas dispuestas en cuatro puntos, cuando se transportan en la corriente de aire como carbón pulverizado triturado en el molino triturador. Una estructura de molino triturador está configurada para descargar carbón pulverizado obtenido triturando carbón crudo, que se carga en un cuerpo (11) del molino, desde salidas (14) de partículas finas formadas en la parte superior del cuerpo del molino, para ser dividido en cuatro en la dirección circunferencial hacia el exterior mediante transporte por corriente de aire. La estructura de molino triturador incluye una tabla que rota en el cuerpo (11) del molino, tres rodillos para rotar sobre la tabla y triturar el carbón crudo, y un clasificador rotatorio (20) dispuesto corriente

arriba de las salidas (14) de partículas finas, en donde una paleta móvil (21) para estrechar parcialmente el área en sección transversal de un canal de flujo, está dispuesta en un punto medio del canal de flujo para la corriente de partículas finas que fluye al interior del clasificador rotatorio (20) y avanza hacia las salidas (14) de partículas finas; en este antecedente para pulverización de carbón se

5 tiene un molino con una capacidad reducida, la calidad de la lámina para su fabricación es mínima, presenta dificultad para trabajar producto con humedad superior al 3%, el cuerpo de la chumacera es una sola pieza y posee únicamente 24 martillos para el estallamiento del material. Pero la presente invención se diferencia por que el molino vertical nuevo cuya capacidad es de 40/70 toneladas por hora, posee lamina de mayor espesor así como también su diámetro interno es superior, lo que

10 permite mayor alimentación; de igual manera es posible trabajar con humedad de carbón de hasta 8%; las chumaceras y platos son independientes es decir no viene un solo cuerpo lo que da como resultado mayor facilidad a la hora de realizar el mantenimiento del equipo, también dispone de un mecanismo de sello en el laberinto que proporciona mayor durabilidad en el rodamiento; por último, al tener una recamara más de molienda está diseñado para trabajar con 30 martillos sin embargo con

15 18 martillos es suficiente para pulverizar completamente el carbón.

Se encuentra la solicitud de patente CN109261254A, titulada Una especie de dispositivo de molienda de trituración de cornamenta pilosa de los titulares: Liu He Huwang Estudiante Zhang Youfei Mao Peiyi fecha 26/11/2018; Estructura de molino triturador. Se proporciona una estructura de molino de

20 rodillos en la que los polvos que pasan a través de un clasificador rotatorio pueden distribuirse uniformemente a cuatro salidas para polvos cuando los carbones pulverizados triturados en el molino son transportados por flujo de aire. Los carbones pulverizados formados al triturar carbones crudos cargados en el cuerpo del molino (11) se descargan al exterior mediante el transporte del flujo de aire desde las salidas de polvo (14) en la parte superior del cuerpo del molino divididos equitativamente

25 en cuatro posiciones en la dirección circunferencial la estructura del molino de rodillos comprende una mesa capaz de girar en el cuerpo del molino (11), tres rodillos para triturar las brasas mediante su rodado sobre la mesa, y un clasificador rotativo (20) dispuesto aguas arriba de las salidas de polvo (14) más sin embargo en este como en diferentes molinos verticales tradicionales para pulverización de carbón tienen menor capacidad de alimentación, la calidad de la lámina para su fabricación es mínima,

30 presenta dificultad para trabajar con humedad superior al 3%, el cuerpo de la chumacera es una sola pieza y posee únicamente 24 martillos para el estallamiento del material, la presente invención se diferencia del antecedente porque su capacidad es de 40/70 toneladas por hora, posee lamina de mayor espesor así como también su diámetro interno es superior, lo que permite mayor alimentación;

de igual manera es posible trabajar con humedad de carbón de hasta 8%; las chumaceras y platos son independientes es decir no viene un solo cuerpo lo que da como resultado mayor facilidad a la hora de realizar el mantenimiento del equipo, también dispone de un mecanismo de sello en el laberinto que proporciona mayor durabilidad en el rodamiento; por último, al tener una recamara más de molienda está diseñado para trabajar con 30 martillos sin embargo con 18 martillos es suficiente para pulverizar completamente el carbón.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención de molino vertical para la pulverización de carbón tiene un rotor fijado en el rodamiento principal que girar a alta velocidad impulsado por el motor; el carbón a granel se vierte en la banda transportadora de lanzamiento del material desde la tolva de alimentación. Tras el impacto de la placa de lanzamiento de materia a alta velocidad, bajo la fuerza centrífuga, los materiales se funden en la placa de impacto para ser triturados. Bajo la gravedad, los carbones en la ranura de la placa de impacto son triturados progresivamente por los martillos; posterior a ello, el material pulverizado sale por la parte inferior del molino directamente a una banda de salida y esta directo a acopio.

Las figuras anexas ilustran el alcance que propone la invención dentro de la siguiente propuesta de un “molino vertical”

20

FIG. 1 se observa una vista general y una vista de corte donde se evidencia en su mayoría la totalidad de los componentes que este posee.

La estructura molino vertical(1) posee dimensiones de 2.8m X 1.6m X 2.1m en su parte exterior, está fabricado en lamina calidad ASTM A36 de 5/8”, La estructura del molino vertical (1) comprende, el cuerpo del molino (9), la tolva (49), base del motor (30), Sub base de motor (29) y compuerta (43); todo este soportado sobre las Patas de anclaje (4) Seis se requiere de 6 patas fabricadas en lamina IP 240, estas dan el soporte del molino vertical, estas se encuentran ubicadas en la parte inferior de la estructura del molino vertical (1), además tiene una Placa anclaje (5) en cada una de las patas de anclaje(1) fabricadas en la mina IP 270. Son el soporte de las patas de anclaje (1) al piso. Están ubicadas en la parte inferior de las patas de anclaje.

30

La estructura molino vertical (1) posee doce refuerzos laterales (6) fabricados en lamina IP 240 que permiten tener mayor estabilidad y reducir los esfuerzos ejercidos en esta, ya que debe soportar el peso del molino 6 Toneladas. Están ubicados en el ángulo superior de las patas de anclaje (4).

- 5 El mecanismo posee una base de molino (7) la cual es una placa fabricada en IP240 que soporta el molino en su totalidad, se encuentra ubicado sobre la estructura molino vertical (1), esta soporta el cuerpo del molino (9), que es donde se realiza todo el proceso el cuerpo del molino (9) posee una tapa (14) superior la cual es una pieza cilíndrica fabricada en lamina calidad A36 de 5/8 que permite sellar el cuerpo del molino (9), ubicado en la parte superior debajo de la tolva (49) y encima del cuerpo del molino (9).
- 10

- En el cuerpo del molino podemos encontrar la Chumacera superior (12) esta contiene un rodamiento cilíndrico, Compuesta en acero calidad 1010, Brinda soporte al eje (24) y está ubicado en la parte interior del eje (24), este posee una tapa para sellar la apertura de este, ubicada en la parte interna de la chumacera inferior (16).
- 15

- El sello de laberinto (19) tiene varias ranuras que se entrelazan con otras ranuras o dientes, este es el que distribuye la presión a través del sello en lugar de concentrarla en un área se ubica en parte inferior de eje (24).
- 20

- La chumacera inferior (16) contiene un rodamiento cónico compuesta en acero calidad 1010, proporciona una baja fricción durante el funcionamiento, esta se ubica en la parte inferior del eje (24) está también trae una tapa chumacera inferior (18) su función es sellar la parte final del eje (24) está ubicada en la parte inferior de la chumacera inferior.

- 25 El eje (24) de calidad de acero 1045 se encarga de Transmitir potencia entre dos o más elementos dentro del molino vertical esta se encuentra ubicada en el cuerpo interno del molino, Sujetado por la chumacera inferior (16) y la chumacera superior (12).

- La Base motor (30) está fabricada en IP 240 su función principal es soportar y servir como anclaje de motor se encuentra ubicado en la parte derecha del cuerpo del molino (9), sobre la base de este.
- 30

La tapa del eje (40) su función es la Retención de este mismo y se encuentra ubicada en la parte superior del eje (24).

Compuerta de molino vertical (43) esta da acceso al cuerpo interno del molino (9) que permite su mantenimiento, ubicada en la parte central de cuerpo del molino (9).

- 5 Las bisagras (44) en la compuerta de molino vertical (43) que permite la apertura de esta se encuentran ubicadas en la parte izquierda de la compuerta de molino vertical (43).

El plato de eje (45) que compone un juego de ocho discos fabricados en lamina calidad A36 de $\frac{3}{4}$ de espesor, los cuales conforman el árbol de discos que permite la rotación de los martillos (46) para el proceso de pulverización ubicados en la parte interna del cuerpo del molino (9) en el eje (24).

10

Los martillos (24) componen un set de seis martillos (24) por recamara, fabricados en acero al manganeso su función es fracturar el material (carbón) y se encuentran ubicados entre los platos de eje (45); con un separador (50) que separa los discos y cada recamara de molienda entre cada plato.

- 15 Los pasadores de martillos (47) proporcionan la fijación del martillo (24) a los platos de eje (45) están ubicados en los platos (45) de cada recamara de molienda al interior del martillo (24).

La tolva (49) fabricada en lamina calidad A36 de $\frac{5}{8}$ que permite el ingreso del material al molino por la parte superior del cuerpo del molino (43).

20