

REIVINDICACIONES

1. Un rodillo de molienda de una sola pieza (1) para molinos de eje vertical, **CARACTERIZADO** porque es fundido por medio de fundición de una matriz metálica, donde dicho rodillo comprende en su periferia una estructura de refuerzo perforada (2) que consiste en una pluralidad de insertos de cerámica ensamblados de manera contigua y el ensamblaje contiguo de los refuerzos de cerámica se produce a lo largo de líneas onduladas.

2. El rodillo de molienda de una sola pieza (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque dicha estructura de refuerzo (2) comprende, al menos, una primera zona (21), la cual es la menos perforada y la más expuesta al desgaste y, al menos, una segunda zona (22), la cual es la más perforada y la menos expuesta al desgaste.

3. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **CARACTERIZADO** porque la primeras y segunda zonas (21, 22) de la pluralidad de insertos de cerámica están formadas por múltiples anillos superpuestos, donde dichos insertos están integrados en un ensamblaje escalonado y contiguo a lo largo de líneas onduladas.

4. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque la perforación de la primera zona (21), la cual es la más expuesta al desgaste, está formada por orificios pasantes (3) de forma troncocónica con un diámetro que disminuye progresivamente hacia la periferia del rodillo o por una combinación de orificios pasantes (4) de cualquier forma con orificios ciegos cuyo lado ciego está localizado en el lado periférico del rodillo.

5. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque la perforación de la segunda zona (22), la cual es la menos expuesta al desgaste, está formada por orificios pasantes (4) de cualquier forma, preferentemente de forma cilíndrica, que se posicionan de manera perpendicular o inclinada con respecto a la superficie periférica del rodillo.

6. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque la pluralidad de insertos forman un ensamblaje que da lugar a un rodillo troncocónico o a un rodillo tórico.

7. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque la amplitud (a) de las líneas onduladas representa entre el 2 y el 20%, preferentemente entre el 5 y el 15%, con respecto a la longitud «L» del inserto de cerámica.

8. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque la amplitud (A) de las líneas onduladas representa entre el 2 y el 20%, preferentemente entre el 3 y el 15%, con respecto al ancho «l» del inserto de cerámica.

9. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque la composición de la cerámica de la estructura de refuerzo se selecciona entre óxidos, carburos, nitruros y boruros.

10. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque los insertos de cerámica comprenden un agregado de granos compuestos de cerámica y metal en los cuales partículas cerámicas micrométricas están cementadas en un aglutinante metálico, los granos compuestos tienen un tamaño promedio D_{50} de 2 a 8 mm, preferentemente de 3 a 6 mm, determinado por tamizado.

11. El rodillo (1) de acuerdo con la reivindicación 11, **CARACTERIZADO** porque dichos granos comprenden carburo de titanio de un tamaño promedio D_{50} de entre 3 y 20 μm , preferentemente entre 5 y 15 μm , cementados en un aglutinante metálico.

12. El rodillo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO** porque la composición de la cerámica de la estructura de refuerzo de la primera zona (21) es diferente de la composición de la cerámica de la segunda zona (22).

13. Un método para producir un rodillo de molienda (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12, **CARACTERIZADO** porque comprende los siguientes pasos:

- provisión de un molde para la producción de un rodillo de molienda de una sola pieza por medio de la fundición de una aleación ferrosa;

- posicionamiento de una estructura de refuerzo compuesta por una pluralidad de insertos de cerámica que se ensamblan de manera contigua a lo largo de líneas onduladas,

los insertos tienen la forma de áridos perforados de gránulos milimétricos, los áridos perforados son permeables y, por lo tanto, infiltrables por una aleación de fundición ferrosa;

- infiltración de la aleación ferrosa líquida en el inserto;
- enfriamiento y desmolde del rodillo de molienda.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, **CARACTERIZADO** porque la aleación ferrosa comprende acero o hierro fundido.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 y 14, **CARACTERIZADO** porque la estructura de refuerzo comprende, al menos, una primera zona (21), la cual es la menos perforada y la más expuesta al desgaste y, al menos, una segunda zona (22), la cual es la más perforada y la menos expuesta al desgaste.

16 El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, **CARACTERIZADO** porque los áridos infiltrables de gránulos de cerámica milimétricos que se usan para los insertos de los rodillos de molienda se seleccionan entre las siguientes composiciones:

- alúmina-circonia en proporciones de 90/10 a 10/90, donde la circonia puede estar estabilizada con itria;
- carbono en polvo y titanio, que pueden contener, opcionalmente, polvo de hierro como moderador y precursores de una reacción de síntesis exotérmica autopropagada (SHS) iniciada por la fundición de la aleación ferrosa;
- compuestos metal-cerámicos de carburo de titanio cementados en un aglutinante metálico.