

Piezas biodegradables en procesos de desgaste en jean y proceso de obtención

Sector tecnológico

- 5 La invención propone una formulación, mezcla, cocido en estufa y moldeado de piezas en forma de piedras, de una pasta compuesta por carboxi metil celulosa, hipoclorito de calcio en polvo, Clorito sódico en solución, almidón, agua, cloruro de sodio, carboxi metil celulosa, hipoclorito de calcio, clorito sódico, celulosa microcristalina y agentes oxidantes en permanganato o manganato de potasio o Ácido Sulfúrico de Formamidina (dióxido de tiourea), secas o curadas a temperatura ambiente o en horno para ser utilizadas en
10 procesos de volteo y blanqueo en prendas jeans y similares.

Estado de la técnica

- Los procesos y productos de blanqueo en prendas jeans se trabajan con piedra pómez o
15 piedras artificiales fabricadas con agregados cementados en yesos, arcillas humectadas o embebidas con variadas concentraciones en permanganato de potasio (NaMnO_4), hipoclorito de sodio (NaClO), clorito sódico (NaClO_2), que una vez que hacen contacto con las telas en sistemas de volteo en canasta, originan acabados de blanqueo en la prenda, pero a su vez desprenden partículas minerales solidas que tapan cañerías, drenajes y
20 contaminan ríos.

- Piezas biodegradables en procesos de desgaste en jean y proceso de obtención reemplazan las piedras pómez y artificiales embebidas por agentes oxidantes, A partir de formulación, mezcla, cocido en estufa y moldeado de piezas en forma de piedras, de una
25 pasta compuesta por almidón, agua, cloruro de sodio, carboxi metil celulosa, hipoclorito de calcio, clorito sódico, celulosa microcristalina y agentes oxidantes en permanganato o manganato de potasio o Ácido Sulfúrico de Formamidina (dióxido de tiourea), secas o curadas a temperatura ambiente o en horno para ser utilizadas en procesos de volteo y blanqueo en prendas jeans o telas de grueso calibre.

- 30 Se conocen del estado de la técnica patentes afines a algunos procedimientos para la obtención de piedras artificiales para la sustitución de la pómez, en procesos de decolorado como la patente colombiana 09105000 "Piezas Abrasivas A Partir De Cenizas De Cascarilla De Arroz Para El Proceso De Desgaste De Textiles Y Su Método De Obtención". Se trata
35 de unas piezas abrasivas obtenidas a partir de la ceniza de cascarilla de arroz para

utilizarse en el proceso de desgaste de textiles, específicamente en el proceso de lavado denominado "Stone wash" cuyo método de obtención se divide en dos etapas principales, conformación de la pieza y densificación mediante procedimientos térmicos. Dentro de las principales diferencias, encontramos que el nuevo desarrollo hace referencia a un método para obtener piezas o piedras con agentes oxidantes decolorantes dentro de su formulación para ser utilizadas en procesos de volteo en biombo o canasta de lavadora (froster) con prendas húmedas que al estar en contacto o roce directo producen diferentes tonalidades de decoloración en las prendas, piezas de blanqueo elaboradas con bases de un almidón de trigo o fécula de maíz. Por otro lado, el antecedente está relacionado con la elaboración de un material 100% abrasivo obtenido a partir de ceniza de cascarilla de arroz. La cual al estar calcinada produce sílice y se utiliza para procesos de desgaste (Stone wash) con agua dentro lavadoras sin formulación previa de agentes decolorantes en su formulación como indica la nueva invención. También encontramos como diferencia significativa que debido a que el proceso en el cual es utilizada la nueva invención implica que se arrojen partículas de la pieza abrasiva en los enjuagues, el nuevo desarrollo se ha creado para garantizar que las partículas que se desprenden en el proceso son solubles al agua (hidrosolubles). Mientras que en la caracterización del antecedente no se menciona dicha cualidad.

La nueva invención requiere del desengome la tela o las prendas confeccionadas para posteriormente ubicar las prendas húmedas dentro de un biombo metálico o canasta de lavadora sin agua, con las piezas decolorantes, mientras que el antecedente no reivindica dicho procedimiento.

Este nuevo desarrollo proporciona piezas que no arrojan desechos que tapan cañerías y que originan contaminación al igual que hace referencia a un método para obtener piezas decolorantes para ser utilizadas en procesos de volteo en biombo o canasta de lavadora que al estar en contacto directo producen diferentes tonalidades de decoloración en las prendas, elaborado a base de un almidón de trigo o fécula de maíz. Por otro lado, el antecedente está relacionado con la elaboración de un material abrasivo obtenido únicamente a partir de ceniza de cascarilla de arroz.

Piezas Abrasivas artificiales de la Patente americana US4933306A, Piedra Pómez artificial, Se produce piedra pómez artificial que comprende cuerpos celulares de vidrio desprovistos de corteza de vidrio y con bordes y puntos redondeados y preferiblemente tiene una densidad entre aproximadamente 0,2-2,0 gramos por centímetro cúbico y preferiblemente

tiene un tamaño máximo de entre aproximadamente 1 y 30 centímetros. Las principales diferencias con relación a esta patente se relacionan con que la nueva invención hace referencia a un método para obtener piezas decolorantes para ser utilizadas en procesos de volteo en biombo o canasta de lavadora que al estar en contacto directo producen
5 diferentes tonalidades de decoloración en las prendas, elaborado a base de un almidón de trigo o fécula de maíz. Por otro lado, el antecedente está relacionado con la elaboración de una piedra pómez artificial que está hecha de vidrio celular en un proceso diferente al de la invención que implica que se arrojen partículas de la pieza abrasiva en los enjuagues, mientras que el nuevo desarrollo se ha creado para garantizar que las partículas que de
10 desprenden en el proceso son hidrosolubles. Mientras que en el antecedente no contempla la utilización de material biodegradable y, por ende, no tiene esta propiedad de hidrosolubilidad. Las propiedades del nuevo desarrollo generan que la piedra artificial sea porosa y contenga agua, mientras que el antecedente comprende una piedra artificial de vidrio celular que siempre está seca con alta resistencia mecánica que no hacen posible
15 que la piedra sea biodegradable.

Debido a que el proceso en el cual es utilizada la nueva invención implica que se arrojen partículas de la pieza abrasiva en los enjuagues, el nuevo desarrollo se ha creado para garantizar que las partículas que se desprenden en el proceso son hidrosolubles. Mientras
20 que en el antecedente no contempla la utilización de material biodegradable y no tiene esta propiedad de ser hidrosoluble. En el desarrollo antecedente el material aglutinante comprende un polímero, mientras que, en la nueva invención no. El nuevo desarrollo comprende la elaboración de una piedra pómez en la que no se emplea óxido de aluminio, plástico, ni vidrio. Por otro lado, el antecedente reivindica una piedra artificial en la que el
25 material abrasivo comprende una mezcla de abrasivos que comprenden al menos dos de óxido de aluminio, plástico y vidrio. La nueva invención propone una fórmula libre de aceites, mientras que en el antecedente el material aglutinante comprende al menos uno de aceite de linaza y aceite de colza. Este nuevo desarrollo proporciona piezas anticorrosivas, es decir que no se deterioran bajo la acción de productos químicos como la
30 soda caustica, hipoclorito de sodio, peróxido de hidrogeno, no se pudren al estar en contacto con aire o agua, son resistentes a la intemperie, tienen una buena resistencia mecánica, son higiénicas, inmunes a microorganismos, tienen alta resistencia al fuego, son rígidas, no se agrietan ni producen astillas, es posible proporcionar piezas de diferentes tamaños medidas y rangos de abrasión, y finalmente no arrojan desechos sólidos.

35

El principal antecedente es la solicitud de patente colombiana NC2016/0004210 de 16 noviembre de 2016 “PIEZAS BIODEGRADABLES EN PROCESOS DE DESGASTE EN JEAN Y PROCESO DE OBTENCION” del mismo inventor de la presente solicitud, presenta una solución para desgaste en jeans con a) un almidón de trigo o fécula de maíz, o trigo 10 % a 50%, agua 10% a 50% con una adición y en la mezcla de una carga en frio de (b) 5 cloruro de sodio a 100% y (c) un agente oxidante de blanqueo con permanganato de potasio, manganato de potasio (NaMnO_4) o Ácido Sulfúrico de Formamidina (dióxido de tiourea $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$) 5% al 10% en estado sólido o en solución con agua a un 50 %; con posterior amasado y (d) un moldeado a mano en forma de piedras esféricas, a partir del 10 molde en acero con diámetros de 2 a 3 cm o moldeado en forma de piezas cilíndricas a partir de extrusión de la pasta mediante un tornillo sinfín con boquilla redonda de medida final de 0.5 a 20 mm, piezas o piedras decolorantes hidrosolubles para ser curadas o secas a temperatura ambiente o en horno deshidratador a temperatura 80 °C por espacio de dos a tres horas. Este antecedente ofrece un tipo de acabado conforme a su composición, 15 mientras que la nueva invención soluciona el problema con un acabado diferente ya que tiene una composición complementaria que no se quema tan rápido como sucede con el antecedente ya que tiene una mezcla con carboxi metil celulosa entre 0.01% a 1.5% como plastificante, hipoclorito de calcio en polvo entre 30% a 70% como blanqueador, Clorito sódico en solución entre 8% a 15% como blanqueador; además que la pieza obtenida con 20 la nueva invención resiste mayores revoluciones por minuto, no se consume tan rápido y no genera residuos en el proceso de desgaste.

Descripción de la invención

25 Esta invención hace referencia a un método para obtener piezas decolorantes para ser utilizadas en procesos de blanqueo en prendas de jean y similares por sistemas de volteo en biombo o canasta de lavadora que al estar en contacto directo producen diferentes tonalidades de decoloración en las prendas. El desarrollo permite que en el proceso de volteo se arrojen partículas que son hidrosolubles en los enjuagues, de este modo se 30 rempazan las piedras pómez o piedras artificiales solidas cementadas, formuladas, embebidas y escurridas con agentes decolorantes como hipoclorito sódico (NaClO), clorito sódico (NaClO_2), o permanganato de potasio (NaMnO_4) las cuales al no ser hidrosolubles deterioran los equipos y tapan cañerías.

35 La invención comprende piezas decolorantes biodegradables elaboradas a través del proceso de pesado de los compuestos en bascula, formulación de los compuestos, mezcla

y cocido en estufa con fuego lento con envase metálico inoxidable de una pasta compuesta por un engrudo cocido de: carboxi metil celulosa entre 0.01% a 1.5% como plastificante; hipoclorito de calcio en polvo entre 30% a 70% como blanqueador; Clorito sódico en solución entre 8% a 15% como blanqueador; un almidón de trigo o fécula de maíz, o trigo
5 10 % a 50% como compactante; agua 10% a 50% con una adición y en la mezcla de una carga en frío de cloruro de sodio a 100% y un agente oxidante de blanqueo con permanganato de potasio como blanqueadores, manganato de potasio (NaMnO_4) o un agente reductor de Ácido Sulfúrico de Formamidina (dióxido de tiourea $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$) 5% al 10% en estado sólido o en solución con agua a un 50 % y celulosa micro cristalina entre
10 1% a 2% con forma de piedra cuadrada o redonda entre 0.5cm a 5cm.

Un posterior amasado y un moldeado a mano en forma de piedras esféricas o cuadradas, a partir del molde en acero con diámetros de 2 a 3 cm o moldeado en forma de piezas cilíndricas a partir de extrusión de la pasta mediante un tornillo sinfín con boquilla redonda
15 de medida final de 0.5 a 20 mm, piezas o piedras decolorantes hidrosolubles para ser curadas o secas a temperatura ambiente 25°C o en horno deshidratador a temperatura 80°C por espacio de dos a tres horas para obtener piezas entre 0.5cm a 5cm.

El proceso contemplado por la invención requiere que de forma previa al uso de las piezas
20 sobre el textil se desengome la tela o las prendas confeccionadas.

Paso seguido se ubican las prendas en un biombo metálico o canasta de lavadora agregando las piezas biodegradables decolorantes – en relación al peso de 500 g por cada kilo de prenda jean húmeda. El número de prendas a procesar dependerá del tamaño de
25 canasta o biombo a saber: pequeña = 15 prendas, mediana = 30 prendas, grande = 50 prendas.

Posteriormente se procede a hacer girar las piezas biodegradables junto con las prendas, en un rango de tiempo 5 a 15 minutos, dependiendo del acabado deseado. Una vez agotado
30 dicho proceso, se extraen las prendas y las piezas restantes para realizar un enjuague que neutraliza el proceso, con agua caliente y metal bisulfito sódico.

Manera preferida de ejecutar la invención:

- Desengomar piezas de jean y colocar en biombo metálico o canasta de lavadora
35 temperatura ambiente.

- Agregas piezas biodegradables de carboxi metil celulosa (1) entre 0.01% a 1.5% como plastificante; hipoclorito de calcio en polvo (2) entre 30% a 70% como blanqueador; Clorito sódico en solución (3) entre 8% a 15% como blanqueador; un almidón de trigo (4) o fécula de maíz, o trigo 10 % a 50% como compactante; agua (5) 10% a 50% con una adición y en la mezcla de una carga en frio (6) de cloruro de sodio y un agente oxidante de blanqueo con permanganato de potasio, manganato de potasio (NaMnO_4) o un agente reductor de Ácido Sulfúrico de Formamidina (dióxido de tiourea $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$) 5% al 10% en estado sólido o en solución con agua a un 50% y celulosa micro cristalina (7) entre 1% a 2% a temperatura ambiente.
- Calentar a temperatura 15 °C – 30 °C ambiente o en horno deshidratador a temperatura 80 °C por espacio de dos a tres horas con una relación en peso de 500 g de piezas biodegradables decolorantes por cada kilo de prenda húmeda a decolorar.
- Girar las piezas biodegradables con las prendas por espacio de 5 a 15 minutos a 600 RPM a 1800RPM.
- Sacar las prendas y piezas restantes;
- Enjuagar que neutraliza el proceso con agua caliente entre 80 °C a 100 °C y metal bisulfito sódico.