

Ibagué, Noviembre 22 de 2024

Doctora
Sandra Isabel Calderón Rodríguez
Directora de Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

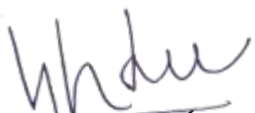
Asunto: Respuesta al requerimiento oficio No. 19009 del 23 de Octubre de 2024. Expediente No. NC2024/0014409.

Respetada Doctora Calderon,

De acuerdo a los requerimientos realizados el 24 de Octubre de 2024, en documento anexo, le doy respuesta a su comunicación para el respectivo tramite del expediente No. NC2024/0014409.

No se hace necesario presentar dibujos,por lo tanto no se requiere presentar pliego de dibujos.

Cordialmente,



ORLANDO RONDÓN ARBOLEDA
C.C. 19.294.148 de Bogotá

PATENTE DE INVENCION No. 2024/0014409

TITULO

PROCEDIMIENTO PARA EL RECICLAJE Y REGENERACIÓN DE EXCEDENTES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, OBTENIDOS DE UN REACTOR DE DESHIDRATACIÓN Y REDUCCIÓN CONTROLADA.

RESUMEN

Procedimiento para el reciclaje y regeneración de excedentes de los residuos sólidos urbanos obtenidos de un reactor de deshidratación y reducción controlada. Este procedimiento está dividido en tres etapas:

Etapas uno, los residuos sólidos urbanos sin reciclaje previo se depositan directamente en un contenedor aerobio, impermeabilizado preferencialmente con geomembrana y cubierto con polipropileno, llamando este contenedor para este procedimiento, reactor de deshidratación y reducción controlada. Los residuos sólidos urbanos confinados, se higienizan y se controlan en tiempo real, las variables y gradientes de temperatura, acidez y humedad, se estabiliza la biomasa con una relación carbono nitrógeno, preferiblemente cercana a 10. Los residuos sólidos urbanos se adecuan en el contenedor para aprovecharlos como materia prima, permitiendo incorporarlos en su totalidad a un proceso industrial.

La Etapa 2, los residuos sólidos urbanos confinados se extraen del contenedor y se efectúa la separación de la biomasa transformada en compost, por medio de una zaranda cilíndrica de los otros materiales reciclables, que son trasladados por una banda transportadora, donde se extraen por electroimanes los metales magnetizados y se depositan en un recipiente para su almacenamiento, los excedentes restantes compuestos preferencialmente por plásticos son trasladados a un molino que reduce su tamaño de 4 mm y se trasladan por una banda transportadora a una mezcladora, donde se le agregan aglutinantes necesarios hasta obtener una masa homogénea preferencialmente con una humedad del 50%, esta masa se traslada al sistema de inyección y moldeado.

La etapa 3, los productos obtenidos de los residuos sólidos urbanos como el compost, se empaca en bolsas de al menos 40 kilos, los metales extraídos se compactan y se almacenan como chatarra y los productos resultantes de la masa moldeada se transforman en ladrillos, baldosas, postes, luego se separan y almacenan para su venta.

DOCUMENTO TÉCNICO

TITULO

PROCEDIMIENTO PARA EL RECICLAJE Y REGENERACIÓN DE EXCEDENTES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, OBTENIDOS DE UN REACTOR DE DESHIDRATACIÓN Y REDUCCIÓN CONTROLADA.

SECTOR TECNOLÓGICO

Este procedimiento pertenece al sector tecnológico de la Ingeniería Mecánica y está relacionado con la disposición final de los residuos sólidos urbanos. Esta invención se relaciona con el proceso para estabilizar la materia orgánica biodegradable de los residuos sólidos urbanos y los otros materiales reciclables adecuados, para convertirlos en materia prima donde se utilizan todos los residuos para un proceso industrial donde no hay disposición final de los residuos sólidos urbanos.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La tecnología actual de disposición final de residuos sólidos urbanos en rellenos sanitarios, por ser un procedimiento anaerobio y a cielo abierto, genera principalmente lixiviados, gases efecto invernadero, como metano, dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, olores nauseabundos, vectores como moscas, ratas, sin generar ningún beneficio ni social, ni económico, ni ambiental.

Para solucionar esta problemática ambiental, social y económica, encontré una solución que ayuda a corregir esta contaminación antropogénica generada por la disposición final de los residuos sólidos urbanos con la técnica de rellenos sanitarios. Desarrollé un procedimiento con ventajas sociales, económicas y ambientales donde se aprovechan y se le da un valor agregado a la totalidad de los residuos sólidos urbanos, permitiendo incorporar un proceso industrial. Los residuos después de acondicionarlos como materias primas; que antes solo contaminaban por la disposición final en rellenos sanitarios; son aprovechados para su industrialización.

Las novedades en que se basa este procedimiento es que se incorporan a la economía circular y regenerativa, la totalidad de los residuos confinados en el contenedor aerobio. Otra novedad es que este procedimiento no produce excedentes o residuos que generen una disposición final. Otra novedad es que este procedimiento no produce lixiviados, gases efecto invernadero, vectores, ni olores nauseabundos.

Breve Descripción de la Invención

Los residuos sólidos urbanos sin separar previamente en orgánicos e inorgánicos, se depositan directamente en un contenedor aerobio impermeabilizado interna y externamente, que para este procedimiento lo llamaré reactor de deshidratación y reducción controlada, donde se higienizan homogéneamente los residuos sólidos urbanos, con el fin de extraerlos en su totalidad ya adecuados como materias primas para fabricar productos terminados como bloques, ladrillos, postes, adoquines, entre otros, además de producir compost con la biomasa. En este procedimiento se evita la generación de excedentes o residuos.

La característica técnica mas importante y novedosa es que se utilizan la totalidad de los residuos sólidos urbanos, evitando la disposición final de residuos. Además los residuos sólidos urbanos son modificados y acondicionados como materias primas para la fabricación de productos terminados y la producción de compost.

Descripción detallada de la invención

El objeto de este procedimiento, es tratar adecuadamente los residuos sólidos urbanos sin generar lixiviados, ni gases efecto invernadero, además acondicionar estos residuos como materias primas para la elaboración de compost y la fabricación de productos terminados como ladrillos, bloques, adoquines, postes entre otros productos.

Descripción del procedimiento

- a. Los residuos sólidos urbanos se depositan directamente en el reactor de deshidratación y reducción controlada, sin selección previa de los residuos sólidos urbanos.
- b. Se efectúa la higienización de los residuos confinados mediante una fuente de luz germicida UVC de 230 nm hasta 280 nm.
- c. Se efectúa un control y monitoreo diario, en tiempo real de las variables de temperatura, acidez y humedad.
- d. Se aumenta la temperatura interna de los residuos confinados preferencialmente hasta el 80°C.
- e. Se efectúa la estabilización de la biomasa con una relación carbono nitrógeno cercana a 10, con la correspondiente reducción en peso y volumen de la biomasa hasta un 50% y una humedad preferencialmente del 20%.
- f. Los residuos sólidos urbanos confinados se acondicionan como materias primas, se extraen en su totalidad del reactor de deshidratación y reducción controlada trasladándolos por medio de una banda transportadora hasta una zaranda cilíndrica.
- g. La zaranda cilíndrica separa la biomasa o compost que se precipita y deposita en sacos de 40 Kg.
- h. Los otros materiales reciclables continúan por una banda transportadora separando con electroimanes los metales y depositándolos en sacos de 20 Kg.
- i. Los otros materiales compuestos preferencialmente por plásticos son conducidos por banda transportadora a un molino que los reduce de tamaño al menos de 4 mm.
- j. Estos materiales ya molidos son trasladados por una banda transportadora a una mezcladora, donde se le agregan los fluidos y aglutinantes necesarios para obtener una masa homogénea preferencialmente con una humedad del 50%.
- k. Esta masa húmeda se conduce al sistema de inyección y moldeo para la fabricación de productos terminados, como bloques, adoquines, baldosas, postes, vasijas entre otros.
- l. Los productos terminados se llevan a una bodega de almacenamiento, para su exhibición y venta.

Este procedimiento tiene significativas diferencias con la operatividad de los rellenos sanitarios entre otras destacamos, las siguientes:

No generamos lixiviados

No generamos gases efecto invernadero

No generamos vectores

No generamos olores nauseabundos

No efectuamos disposición final de residuos o excedentes

Aprovechamos la totalidad de los residuos sólidos urbanos.

El sistema aplicado en los rellenos sanitarios es anaerobio.

El sistema aplicado en el procedimiento detallado anteriormente es aerobio.

Este procedimiento es corto en el tiempo, solo es de seis (6) meses.

La tecnología aplicada en la operación de los rellenos sanitarios, continúan contaminando el ambiente hasta por 25 años.

Los terminos en que se ha redactado este procedimiento deberan ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el reciclaje y regeneración de excedentes de los residuos sólidos urbanos obtenidos de un reactor de deshidratación y reducción controlada, caracterizado por que el procedimiento involucra las siguientes etapas:
 - a) Los residuos solidos urbanos se depositan directamente en el reactor sin selección, ni separación previa de los residuos.
 - b) Higienizar los residuos confinados mediante una fuente de luz germicida UVC de 230 nm hasta 280 nm.
 - c) Aumentar la temperatura interna de los residuos confinados preferencialmente hasta los 80°C.
 - d) Estabilizar la biomasa con una relación C/N cercana a 10.
 - e) Reducir en peso y volumen la biomasa confinada preferencialmente hasta un 50% y una humedad del 20%.
 - f) Acondicionar los residuos sólidos urbanos confinados, como materias primas para la fabricación de productos terminados.
 - g) Separar la biomasa o compost de los materiales inorgánicos y reciclables.
 - h) Reducir el tamaño de los productos reciclables preferencialmente hasta 4 mm.
 - i) Obtener con los productos reducidos, una masa homogenea preferencialmente con una humedad del 50%.
2. Procedimiento para el reciclaje y regeneración de excedentes de los residuos sólidos urbanos obtenidos de un reactor de deshidratación y reducción controlada, según reivindicación 1, caracterizado porque puede durar entre 4 a 6 meses.