

PROCESO PARA CONFORMAR PIEZAS ESTRUCTURALES PARA LA CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE PLÁSTICO Y NEUMÁTICO Y DICHAS PIEZAS ESTRUCTURALES

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con el campo de los materiales reciclables de caucho y polímero, específicamente, la presente invención se relaciona con un ladrillo ecológico cuya composición comprende una combinación de material plástico y neumáticos de vehículos usados. Para lograr esta fusión, se recicla el plástico de cualquier tipo y neumático, luego se procede a triturar cada material de manera separada para obtener unos gránulos pequeños, una vez realizada esta etapa se mezcla en proporciones establecidas, luego se lleva una extrusora, combinando ambos materiales con la acción del calor, en donde, el plástico se funde mientras que el neumático no, lo que permite que se adhiera a la pasta fundida al pasar por la extrusora. Los gases emanados por el proceso son condensados para obtener un líquido inflamable, que puede usarse nuevamente en el proceso de extrusión.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente la contaminación por plástico es muy alta en todo el mundo. A pesar de que existe un mercado para la compra del plástico, no todo el plástico que se utiliza puede reciclarse o es reciclado finalmente. En este sentido, algunos tipos de plástico como los usados para el empaque de bolsas de agua o leche, no son material de interés para las empresas compradoras de reciclaje. Asimismo, botellas elaboras con PET reciclado, muchas veces son rechazadas por los compradores de reciclaje, causando que las personas que clasifican el reciclaje para venderlo no recolecten dichos materiales. De igual forma, los plásticos de pigmentación oscuras son muy poco apetecidos por las industrias recicladoras ya que estos plásticos al momento de ser fundidos cambian el color de la pasta que se esté fundiendo. Por lo que se hace necesario fundirlos de manera separada, hecho que genera gastos adicionales.

Por otro lado, los neumáticos son otro producto, que después de cumplir su vida útil contamina el medio ambiente, ya que, el caucho que los compone normalmente no es reciclado y usualmente estos productos terminan en las calles, ríos o lagos, siendo focos de proliferación de mosquitos y enfermedades. Es por esto que otras personas optan por quemar los neumáticos, pero, esto genera un fuerte impacto tanto en el medio ambiente

como en la salud de las personas, debido a la toxicidad del gas que emanan al quemarse. En tercer lugar, en el mejor de los casos, terminan en un relleno sanitario, pero por su volumen y elasticidad, reducen la vida útil del relleno.

Teniendo en cuenta esta problemática, se han buscado distintas maneras para reciclar todo tipo de plástico sin discriminación y los neumáticos usados.

Así las cosas, existe en el estado del arte una serie de procesos para reciclar el plástico o los neumáticos, conformando en algunos casos piezas estructurales para la construcción. En este sentido, en el estado del arte se tiene por ejemplo el documento CN110936534A que da a conocer un método de preparación de un ladrillo de caucho ecológico de alta resistencia, que toma el caucho residual como materia prima y puede resolver eficazmente el problema del reciclaje del caucho residual. El caucho de desecho se tritura por un modo mecánico para convertirse en partículas de caucho, las partículas de plástico termoplástico se combinan y las partículas de caucho se agitan uniformemente y luego se moldean mediante un modo de calentamiento y alta presión. El caucho de desecho se utiliza como materia prima, el ladrillo de caucho preparado tiene las características de apariencia atractiva, resistencia al deslizamiento, alta elasticidad y similares, la resistencia al impacto, la resistencia sísmica y la durabilidad son superiores a las de un ladrillo de hormigón, y el ladrillo de goma se puede utilizar como sustituto del ladrillo de piedra tradicional y del ladrillo de hormigón, ahorrando así recursos, protegiendo el medio ambiente y teniendo una amplia perspectiva de mercado.

Sin embargo, este documento tiene como desventaja el hecho que no habla específicamente de neumáticos reciclados ni menciona las etapas que comprenden el proceso de la presente invención.

De otra parte, se tiene el documento CN107311599A el cual divulga un tipo de materia prima de ladrillo hueco liviano resistente a los golpes, que incluye desechos de caucho, carburo de calcio, hormigón, caolín, harina de piedra de alumbre, pirofosfato de sodio, agente de curado, carbón de bambú, fibra de madera, hidroxipropilmetilcelulosa, polvo de aluminio, vidrio soluble. En el que el caucho de desecho de carburo de calcio sedimenta el hormigón, incluidos los granos de caucho de desecho, la escoria de carburo, el agregado grueso, el agregado fino, el agente de curado y el agua. reduce los costos de producción, la protección del medio ambiente y el ahorro de energía; la fibra de madera y la

hidroxipropilmetilcelulosa pueden fortalecer la elasticidad y dureza del ladrillo hueco. La presente invención también ofrece el método de preparación del ladrillo hueco mencionado anteriormente, estrictamente controlado en el procedimiento operativo y las condiciones de preparación para el ladrillo hueco preparado es pesado y ligero, y el rendimiento antisísmico es bueno.

Sin embargo, este documento, no enseña un proceso mejorado para conformar un ladrillo de plástico y neumático y dicho ladrillo, en donde, se utilice cualquier tipo de plástico, sin discriminar color o clasificación técnica de dicho plástico, conformando un elemento estructural tipo ladrillo o adoquín.

Por otro lado, se tiene el documento US20070227087A1, en donde, Los productos texturizados de piedra, mampostería y ladrillo simulados, como los paneles de revestimiento, se obtienen cuando los materiales especialmente seleccionados se mezclan correctamente y se forman mediante técnicas de moldeo. Por ejemplo, los métodos ejemplares de fabricación de realizaciones de paneles, estructuras de pared y otros productos que pueden tener superficies contorneadas y texturizadas y pueden simular la apariencia de materiales de construcción o construcción convencionales, incluidos, entre otros, piedra, ladrillos, mampostería, hormigón, se describen estuco, madera, otros materiales de construcción convencionales y combinaciones de cualquiera de estos materiales. Dichos productos se fabrican a partir de moldes adecuados de acuerdo con una metodología de proceso prescrita utilizando materiales poliméricos sintéticos además de otros materiales como materiales colorantes y texturizantes. Se pueden producir texturas superficiales de requisitos previos que simulen efectivamente paneles reales de piedra, mampostería y ladrillo. Los métodos descritos en este documento pueden mejorar la fabricación, la estructura, la apariencia, el ensamblaje o la instalación de productos sintéticos para la construcción o la construcción. En particular, las realizaciones ejemplares incluyen paneles, estructuras de pared y otros conjuntos de paneles que pueden tener superficies contorneadas o texturizadas para simular las apariencias de otros edificios o productos de construcción. La invención divulgada no se limita a productos en las industrias de la construcción o la construcción y puede aplicarse en la fabricación de una amplia variedad de productos en otras industrias.

Sin embargo, este documento tiene como desventaja el hecho que no ofrece un proceso mejorado para conformar un ladrillo de plástico y neumático y dicho ladrillo, en donde, se

utilice cualquier tipo de plástico, sin discriminar color o clasificación técnica de dicho plástico, conformando un elemento estructural tipo ladrillo o adoquín.

Finalmente, se tiene el documento IN202241008751, en donde se describe el método (1) para la preparación de bloques de ladrillos y adoquines ecológicos, en el que dicho método (1) comprende mezclar arcilla (2) en diversas proporciones combinada con residuos de caucho (3) o hierba seca (7) o residuos de bagazo (4) o corteza de árbol (5) o cáscaras de huevo (6) o en otros desechos ecológicos (8). Además, dichos ladrillos se deben quitar del molde y secar al aire durante 1 o 2 días; luego, los ladrillos secados al aire deben curarse con agua durante un período mínimo de 14 días, en el que el curado se lleva a cabo rociando agua manualmente o por otros medios. Se ha observado que dichos ladrillos ecológicos muestran un rendimiento más inferior que los ladrillos de cemento convencionales en compresión, absorción de agua, caída de peso y eflorescencia, pero mostraron un resultado alentador en compresión.

Sin embargo, el presente documento no enseña, un proceso mejorado para conformar un ladrillo de plástico y neumático y dicho ladrillo, en donde, se utilice cualquier tipo de plástico, sin discriminar color o clasificación técnica de dicho plástico, conformando un elemento estructural tipo ladrillo o adoquín.

De acuerdo con lo anterior, es claro que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un proceso para conformar un ladrillo de plástico y neumático, en donde se controla el impacto negativo que causan los plásticos y neumáticos, tanto al medio ambiente como a la salud de las personas, utilizando cualquier tipo de plástico, sin discriminar color o clasificación técnica de dicho plástico, conformando un elemento estructural tipo ladrillo o adoquín, en donde, dicho proceso se optimice y permita condensar gases emitidos para reutilizarlos en el proceso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entiende de forma más clara a partir de las siguientes figuras donde se muestran los componentes y resultados asociados al presente desarrollo, así como las características novedosas con respecto al estado del arte, en donde, las figuras no pretenden limitar el alcance de la invención, el cual está únicamente dado por las reivindicaciones adjuntas, en donde:

La Figura 1 corresponde a una vista del flujograma del proceso, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 corresponde a una vista del eco-ladrillo obtenido, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 3 corresponde a una vista del eco-ladrillo obtenido, de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un proceso para conformar piezas estructurales para la construcción, tales como ladrillos elaborados en plástico y neumático caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- Recolección plásticos y neumáticos;
- Transporte;
- Triturado, se tritura la materia primar en porciones de tamaño entre 5mm – 2 cm
- Mezcla de composición, entre 30% y 60% de plástico, preferiblemente 40%, y entre 40% y 70% de neumático, preferiblemente 60%, los porcentajes varían dependiendo a la consistencia deseada.
- Extrusión de la pasta fundida, el proceso de extrusión se realiza a una temperatura entre 100°C y 300°C;
- Moldeado o conformación;
- Almacenamiento.

La presente invención incluye además una etapa de separación, después de la recolección, que permite separar el plástico del neumático, en donde, el plástico, no requiere clasificación adicional.

La presente invención incluye además una etapa de revisión y control de calidad, después del moldeado o conformación, en donde, los elementos que no cumplen con los requisitos de calidad se reprocesan en la etapa de extrusión.

Una vez obtenida la pasta del extrusor pasa a un recipiente o molde, que dará la forma y tamaño deseado.

La extrusora puede ser calentada por resistencias eléctricas, fuego directo o inducción electromagnética. Los gases emanados por el proceso son condensados para obtener un líquido inflamable, que puede usarse nuevamente en el proceso de extrusión.

Los principales productos que se pueden conformar con el material compuesto obtenido son:

- Eco ladrillo de plástico y neumático reciclado.
- Adoquines para parques o zonas peatonales.
- Baldosas para casa.
- Laminas para techo de casa.
- Cielo Razo.
- Señalizaciones con alto relieve.
- Otros productos de construcción.

Las principales ventajas o efecto técnico sorprendente de la presente invención son:

Permite la combinación y segundo uso de dos materiales que, debido a sus características, generan impactos negativos a los ríos, lagos, lagunas, mares, ecosistemas terrestres, e incluso en la salud de los seres humanos. La invención permite que estos dos grandes contaminantes se conviertan en una fuente de empleo y una alternativa para disminuir el daño al medio ambiente.

Gracias al ladrillo obtenido, se puede hablar de economía sostenible, en donde se transforma un producto sin generar impactos significativos en el medio ambiente, logrando un equilibrio económico-ambiental.

Aunque la anterior descripción define las modalidades preferidas de la presente invención, dicha invención no se encuentra limitada a éstas, sino que, por el contrario, también se pretende incluir dentro del alcance de la presente solicitud todas las variaciones o modificaciones que sean evidentes para los expertos en la materia y que no afectan y cambian el espíritu de la invención.