

Diseño de una máquina trituradora de PET

Design of a PET shredder

Jesús Alejandro Serrato Pedrosa¹, Guillermo Urriolagoitia Sosa¹, Francisco Carrasco Hernández², Guillermo M. Urriolagoitia Calderón¹
¹Instituto Politécnico Nacional, ²Universidad Tecnológica de Durango

Resumen

La contaminación por plástico es la acumulación de objetos y partículas plásticas, ejemplos comunes de esto son botellas de plástico y bolsas en el medio ambiente de la tierra que afecta negativamente a la vida silvestre, el hábitat de la fauna y los seres humanos (Jadhav, 2018). Dicha contaminación está creciendo a un nivel que está causando daños irreversibles a nuestro planeta y en lugar de reducirse este problema se acelera con el paso de los años. Debido a esto se desarrolló un diseño de una máquina trituradora de PET semi automática (Coello, 2021), haciendo pertinentes los análisis estructurales en el funcionamiento de las cuchillas para destrozarse el PET a un volumen mínimo (R. G. B. & N., 2008), selección de materiales y consumo eléctrico. Asimismo, se desarrolló un sistema de seguridad adecuado para el operador, teniendo un margen positivo en cuestión de costos de manufactura para la construcción de la máquina en comparación con las del mercado (Sanunga, 2015). Las dimensiones del diseño de la máquina trituradora es otro punto importante ya que es un tamaño mediano a pequeño, lo cual optimiza espacios de trabajo en comparación a otras trituradoras de PET que son en su mayoría industriales y no son fáciles de tener en un espacio reducido. Los análisis realizados y sus resultados mostraron ser plausibles desde todos los ámbitos requeridos, como lo son seguridad, costos, funcionamiento, por mencionar algunos. Claramente el producto final podrá contribuir a cambiar la forma de reciclar y reutilizar el plástico, PET; al ser un diseño fácil de usar, seguro y recomendado nos solo para la industria.

Palabras clave: PET, máquina trituradora, análisis estructural, manufactura, diseño.

Abstract

Plastic pollution is the accumulation of plastic objects and particles, common examples of which are plastic bottles and bags in the earth's environment that negatively affects wildlife, wildlife habitat and humans (Jadhav, 2018). Such pollution is growing to a level that is causing irreversible damage to our planet and instead of reducing this problem is accelerating over the years. Due to this, a design of a semi-automatic PET shredding machine was developed (Coello, 2021), making relevant structural analysis in the operation of the blades to shred the PET to a minimum volume (R. G. B., 2008), material selection and electrical consumption. Likewise, an adequate safety system for the operator was developed, having a positive margin in terms of manufacturing costs for the construction of the machine compared to those in the market (Sanunga, 2015). The dimensions of the design of the shredding machine are another important point since it is a medium to small size, which optimizes work spaces in comparison to other PET shredders that are mostly industrial and are not easy to have in a reduced space. The analyses performed and their results showed to be plausible from all the required fields, such as safety, costs, operation, to mention a few. Clearly the final product will contribute to change the way of recycling and reusing PET plastic, as it is an easy-to-use design, safe and recommended not only for the industry.

Keywords: PET, shredding machine, structural analysis, manufacturing, design.

Referencias Bibliográficas:

- [1] Coello, D. G. (2021). *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN EQUIPO TRITURADOR-EXTRUSOR DE MATERIAL PLÁSTICO REUTILIZABLE TIPO TEREFTALATO DE POLIETILENO (PET) PARA LA ELABORACIÓN DE FILAMENTO PARA IMPRESORAS 3D*. Repositorio Digital UTEQ: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/6105/1/T-UTEQ-056.pdf>

LIBRO DE RESÚMENES

- [2] Jadhav, A. P. (2018). *Development of Plastic Bottle Shredding Machine*. Walsh Medical Medi: <https://www.walshmedicalmedia.com/open-access/development-of-plastic-bottle-shredding-machine-2252-5211-1000336.pdf>
- [3] R. G. B., y. N. (2008). *Diseño en ingeniería mecánica de Shigley*. Ed: México: McGraw-Hill.
- [4] Sanunga, A. M. (2015). *DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MOLINO TRITURADOR PARA PRODUCIR DE 50 a 100 kg/hr DE ESCAMA DE HASTA 20 mm PARA PROCESAR PET*. Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/9730/T-ESPE-048697.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Email:

¹ alejandroserrato@live.com.mx

² guiurri@hotmail.com

³ francisco.carrasco@utd.edu.mx

⁴ urrio332@hotmail.com