



DESARROLLO DE UN DISPOSITIVO MECATRÓNICO PARA CLASIFICAR RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (NO SANITARIOS) POR SEPARACIÓN DE COMPONENTES MECÁNICA

Cristian Alejandro Nava Asiain¹, Mariel Flores Esquivel¹, Lizbeth Hernández Hernández¹ y Jose Gerardo Benitez Morales¹

¹ Universidad Politécnica de Pachuca. dmcnava@hotmail.com

Actualmente, la contaminación es un problema principal alrededor del mundo, en México se recolectan diariamente más de 86 mil toneladas de basura principalmente de viviendas, edificios, calles y parques. Los residuos son principalmente papel, cartón, PET y vidrio, cuyo porcentaje alcanza el 75% de los cuales se separa diariamente el 11%. Para el manejo de desechos sólidos se implementan 5 técnicas de procesamiento con el fin de mejorar la eficiencia de operación, recuperación de recursos, de productos de conversión y de energía.

En el presente trabajo se expone el desarrollo de un dispositivo mecatrónico controlado por un PIC de la familia 18. Esta técnica de procesamiento de residuos se basa en la separación de componentes mecánica para clasificar residuos sólidos domésticos en cuatro categorías: metales ferrosos, metales no ferrosos, plástico y vidrio. La primera categoría se realizó por un electroimán con capacidad de carga de hasta 1.5 kilogramos a 10 centímetros, la segunda categoría se basó en un sensor inductivo, la tercera categoría es realizada por una cámara electrostática y un sensor de descarga y la última categoría a través de una banda vibrante. Los sólidos restantes son confinados a otro contenedor. La mecánica interna de desplazamiento de residuos la realizó un conjunto de bandas inclinadas con diferentes velocidades para propiciar su esparcimiento con cilindros neumáticos para la remoción de cada residuo identificado. Este dispositivo procesa hasta 54 dm³ cúbicos por hora de residuos sólidos no compactados.

Este dispositivo mecatrónico de separación mecánica de residuos sólidos domésticos no sanitarios clasifica en cuatro categorías los desechos vertidos en su interior siendo una solución alternativa a la separación automatizada para amortizar el impacto negativo al medio ambiente promoviendo la correcta disposición de estos.