

CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE TEPIC Y SU POTENCIAL ENERGÉTICO

C. E. SALDAÑA, I. P. HERNÁNDEZ, S. MESSINA

¹Universidad Autónoma de Nayarit, Ciudad de la Cultura Amado Nervo, Tepic, Nayarit, C.P. 63190.

²Centro de Investigación en Energía UNAM, Privada Xochicalco S/N, Temixco, Morelos, C.P. 62580.

E-mail: paz.rosales@gmail.com

Resumen

Se presenta la caracterización física de los residuos sólidos urbanos (RSU) y la estimación de su potencial energético teórico para su utilización como combustible en un incinerador. La situación en la ciudad de Tepic, en el contexto del manejo y disposición final de residuos, se caracteriza por no tener una cultura de separación y reciclaje además de una recolección ineficiente que provoca que los RSU permanezcan en los domicilios por más de tres días. De las más de 600 toneladas generadas en un día, el material más importante de los RSU son los residuos orgánicos que contribuyen con el 53.77%, lo cual se transforma en un grave problema ambiental y de salud pública. En este trabajo se plantea aprovechar el valor calorífico de los RSU para su utilización como combustible para generar energía eléctrica. Los resultados indican que a partir de estos desechos se pueden generar más de 600KWh/día lo que equivale a desplazar más de 1.6 Tm de petróleo o 1920 m³ de gas natural al mes.

1. Introducción

La producción de RSU ha aumentado en todo el mundo como consecuencia del incremento de la población, las actividades humanas y el desarrollo de la tecnología. Adicionalmente, la gestión en la disposición y control de los RSU es compleja debido a la variedad y cantidad de desechos, a un sistema de recolección ineficiente, a la inadecuada disposición final, a bajos presupuestos asignados al manejo de los residuos, impactos al ambiente, falta de participación ciudadana, y a los patrones de consumo de la sociedad.

El procesamiento térmico de los RSU utilizado para la reducción en volumen y la recuperación de energía, es un elemento importante en muchos sistemas de gestión integral de residuos sólidos; se puede definir como la conversión de los RSU en productos de conversión gaseosos, líquidos y sólidos, con la subsiguiente emisión de energía en forma de calor. Estudios realizados por Tchobanoglous indican que el contenido energético de los RSU es de 2,816 kcal/kg [1].

La recolección de los RSU de la ciudad de Tepic se realiza a: 47 rutas diarias en 24 días trabajando en turno matutino, vespertino y nocturno, mismas que se encuentran distribuidas en 239 colonias populares; servicio especial a: 44 poblados, 31 edificios públicos, 5 mercados municipales, 160 escuelas públicas y privadas; también existe un servicio especial a 147 convenios de negocios mediante contrato con la Tesorería. Así, la cantidad de RSU recolectada asciende a más de 600 toneladas diarias que sólo se disponen en el tiradero municipal "el Ixtete" las cuales no reciben ningún tratamiento para su aprovechamiento, como podría ser el reciclaje, el compostaje de la materia orgánica y producción energética utilizando gasificación, pirolisis e incineración.

En este trabajo se presenta la caracterización física de los RSU y la cuantificación del potencial energético (teórico) para su utilización como combustible en procesos de incineración bruta.

2. Metodología

Se realizó la caracterización física de los RSU del tiradero el Ixtete de la ciudad de Tepic. Para la composición porcentual de los RSU se empleó el método del cuarteo bajo la norma NMX-AA-015-1985 y NMX-AA-022-1985 [2,3]. El procedimiento consistió en tomar una muestra de forma aleatoria de basura y colocarla en una superficie limpia, que tenga un espacio de ancho y largo de cuatro metros. La basura se colocó en el centro dándole movimiento constante por medio de una pala hasta lograr una mezcla homogénea. Después, se retiró cuatro partes opuestas del montón, dejando en el centro por lo menos 50 kg de basura, la cual se agrupó de acuerdo a la composición de materiales más comunes: materia orgánica, plástico, papel, cartón y otros. En seguida se pesaron los materiales obteniendo una relación de porcentajes de la composición de cada uno de ellos. Los porcentajes de cada material clasificado según datos proporcionados por el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos de Tepic para el año 2009 [4] se muestran en la tabla 1.