امكانية تولد الغاز الحيوي من مرادم النفايات الصلبة بالمدينة المنورة

فيصل أسره [١][٢]
[١] جامعة أم القرى
[٢] جامعة الأعمال والتكنولوجيا UBT - جدة

The Potentiality of Biogas from Landfilling of Solid Waste in Madinah, KSA

Faisal Osra[1][2]
[1] Umm Al-Qurra University
[2] University of Business and Technology (UBT)

ملخص البحث (Abstract):

يسبب التخلص من النفايات الصلبة العديد من المشاكل البيئية والإجتماعية والاقتصادية، مما يدعو الباحثين لتطوير بدائل لإدارة النفايات الصلبة والاستفادة منها. يعتبر استخراج الطاقة من النفايات إحدى الطرق الهامة للاستفادة من النفايات الصلبة بالأخص عند استخدام الطمر الصحي. وبالإشارة الى التنمية الاقتصادية المتزايدة وزيادة الطلب العالمي على الطاقة، والذي خلق ضغطاً بالتبعية على موارد الطاقة الحالية، ومن منطلق تعزيز مفهوم التنمية المستدامة، أمكن التوصل إلى بدائل للطاقة الآمنة والمتجددة مثل الطاقة الحيوية المتولدة من مرادم النفايات البلدية الصلبة. لذلك يناقش هذا البحث مدى إمكانية الاستفادة من الغاز الحيوي المتولد من مرادم النفايات الصلبة بالمدينة المنورة وتحويله من عبء بيئي وخطر محدق الى قيمة مضافة.

هناك عدة طرق لاستخراج الطاقة من النفايات بتقنيات مختلفة ومنها عملية الهضم اللاهوائي للنفايات الصلبة في المرادم والذي يفتح الأفاق للأستفادة من مرادم النفايات البلدية الصلبة كمصدر للطاقة الحيوية بجميع أنحاء العالم، حيث لا يوجد فصل وفرز كاف للنفايات القابلة لإعادة التدوير بمعظم البلدان في جميع أنحاء العالم. لذلك للحصول على تنمية بيئية مستدامة يفضل بجانب توفير أحدث تقنيات فرز النفايات للاستفادة منها جنبًا إلى جنب مع أنظمة توليد الغاز الحيوي من مرادم النفايات الصلبة.

ويبلغ اجمالي النفايات المتولدة من المدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية حوالي ١,٦٩ مليون طن مشتملة على النفايات الانشائية والبلدية الصلبة والأشجار والمحطات الانتقالية والمجازر. وتصل النفايات خلال شهر رمضان الى ١٤٠ الف طن بنسبة ٨,٣%، بينما ترتفع بشكل ملحوظ خلال موسم الحج الى أكثر من ٣٥٠ الف طن بنسبة ٢١,٢% من إجمالي النفايات بالمدينة المنورة.

ويعتبر الغاز الحيوي نتاج تحلل الطمر اللاهوائي للنفايات الصلبة، حيث تعتمد كميته وتركيبه على نوعية وتصنيف مكونات النفايات الصلبة القابلة للتحلل بالمدينة المنورة. تم حساب كمية الغاز الحيوي (الميثان) الناتجة من مردم النفايات الصلبة المدينة المنورة الواقع بطريق ينبع القديم بناءً على نسبة النفايات العضوية القابلة للتحلل والتي يتم طمرها بهذا المردم سنوياً. ولتقدير كمية الغاز الحيوي وثاني أكسيد الكربون الناتجة من المردم تم استخدام برنامج LandGEM. بلغت كمية غاز الميثان المحسوبة بواسطة البرنامج أكثر من ٨٥٠ مليون م٣/سنة، وغاز ثاني أكسيد الكربون أكثر من ٦٥٠ مليون م٣/سنة.

انظر البحث الكامل في الجزء الخاص بالأبحاث الإنجليزية صفحة (٢٨)