دراسة جدوى تصميم و بناء هاضم لاهوائي لإنتاج الغاز الحيوي من النفايات الصلبة المجمعة في شهر الحج

كمال محمد قدري، موفق محمد عريجة، عبد المجيد سعيد الغامدي
كلية الهندسة والعمارة الإسلامية - جامعة أم القرى

ملخص البحث:

أظهرت إحصاءات بلدية مكة المكرمة أن حجم النفايات وصلت إلى ١١ ألف طن خلال خمسة أيام فقط من شهر الحج حيث يتم طمر غالبيتها تحت الأرض. هذه النفايات تتحلل بغياب الأكسجين و ينبعث منها غاز الميثان، وهو غاز يعتبر أكثر خطورة على البيئة من ثاني أكسيد الكربون. فكرة المشروع المقترح هو تحويل فضلات الطعام إلى وقود حيوي او طاقة كهربائية وغيرها من المنتجات كالسماد الحيوي. سيتم استغلال التحول الميكروبيولوجي في الظروف اللاهوائية لإنتاج الغاز الحيوي عالية الجودة بطريقة فاعلة و آمنة بيئيا. لكن، وكما يتضح من هذه التقنيات فعملية تنفيذها معقدة. ولذلك، فإن الدراسة المقترحة هي على وجه التحديد للمرحلة الأولى من المشروع: تحليل جدوى نظام الهضم اللاهوائي لتحويل النفايات الصلبة المتحصل عليها خلال موسم الحج الى غاز حيوي. و تهدف الدراسة الى توفير المعلومات الفنية بشأن إمكانية جامعة أم القرى للحفاظ على الطاقة، وخفض تكاليفها، وانخفاض غازات الاحتباس الحراري (الدفيئة). و كذلك تقديم معلومات بشأن الخيارات المحتملة لتنفيذ جهاز الهضم الهوائي للمواد الصلبة. سوف تساهم هذه الدراسة في رسالة و رؤية جامعة أم القرى من خلال تعزيز الفرص التعليمية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس، وتعزيز التنمية الفكرية بين فريق الطلاب والباحثين، وتوفير إمكانات التعاون بين الجامعة والمجتمع. كما يهدف هذا المشروع إلى تمكين الطلاب الباحثين في التنمية المستدامة لجامعة أم القرى من خلال تنفيذ جهاز الهضم الهوائي للمواد الصلبة. نجاح المشروع سيساهم في الاستفادة من فضلات الطعام الملقاة في الأماكن المقدسة (منى وعرفات) خلال شهر الحج و ذلك بتوفير مصدر إضافي للطاقة المتجددة وتقليص انبعاثات الغازات الدفيئة عن طرق معالجة النفايات.

انظر البحث الكامل في قسم أبحاث اللغة الإنجليزية بعنوان

Feasibility study of designing and building a Solid-State Biogas Anaerobic Digestion System for wastes collected in the month of Hajj