مشروع متميز

بعنوان:حرق امن للنفايات وذوبان نواتج الاحتراق في الماء

من مدرسة الشيخ عبد الله الصناعية

من إعداد الطلاب : عبدالبر عادل حسن يوسف - محمد عبدالغفور البلوشي - عبدالرحمن عادل محمد بوقحوص

بإشراف منسق البرنامج : محمد يوسف محمد

مقدمة :

التخلص من النفايات من الأمور المهمة للمحافظة على الصحة والبيئة والتخلص منها بحيث جمعها ونقلها ومعالجتها من مصلحة المجتمع .

ويهدف الابتكار إلى تقديم حل لمشكلة النفايات ، وذلك بتصميم وتنفيذ منتج يساعد في التخلص الآمن من النفايات والاستفادة من العادم في الوقت نفسه .

هل يمكن التخلص من النفايات عن طريق حرقها والتخلص من الغازات العادمة بشكل آمن ؟

أهداف المشروع:

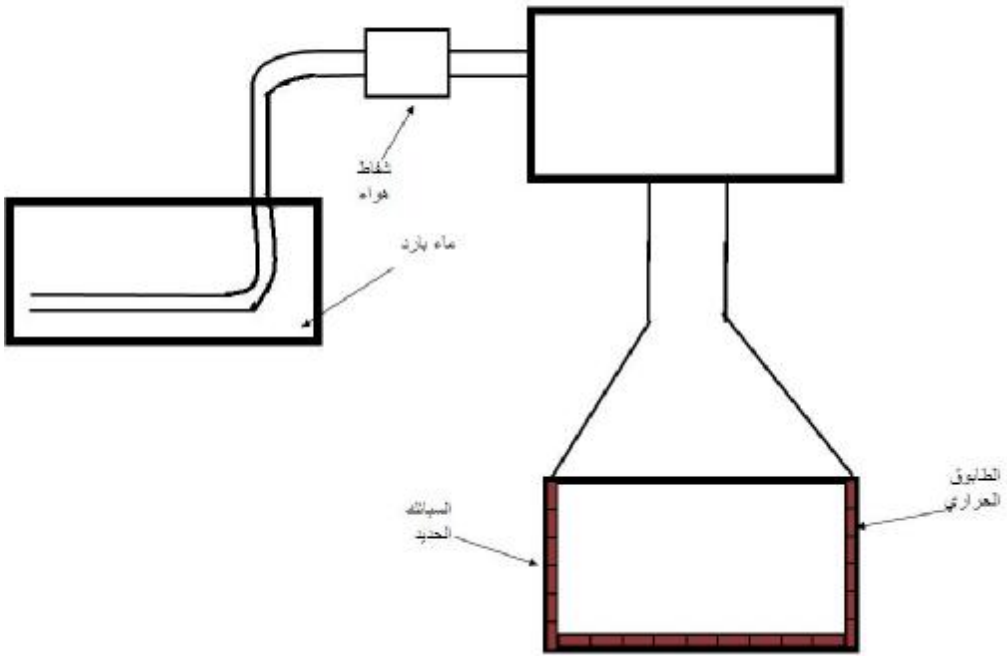
1. التخلص من النفايات العضوية بطريقة آمنه
2. حماية البيئة من التلوث
3. الاستفادة من نواتج الاحتراق

الفكر ة الهندسية:

وصف الجهاز المستخدم ويتكون من :

1. غرفة احتراق أمنة وهي عبارة عن غرفة جدرانها من احد السبائك الحديد التي تتحمل درجات الحرارة العالية ، ويجب ألا تصل درجة حرارتها غرفة الاحتراق إلى درجة الانصهار السبيكة المصنوعة منها وبالتالي يجب إما عزاها حراريا وذلك بتبطين جدرانها بالطوب الحراري أو تصنع غرفة الاحتراق بجدران مزدوجة بينها فراغ يمر به الماء او الهواء للتبريد ويتم تمرير النفايات من خارج غرف الاحتراق إلى داخلها عن طريق سير من الحديد الذي يحتوي على ثقوب في أسفلأجزاء السير لتمرير الهواء اللازم لإتمام عملية الاحتراق وتوزيع منتظم للحرارة كما ان الهواء يعمل على تبريد السير حيث ان التبريد مهم للأجزاء الميكانيكية للسير على ان تصل درجة حرارة غرفة الاحتراق إلى 850 س من اجل ضمان تفكك جميع المواد السامة .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com



شكل 1-1 رسم توضيحي للابتكار

2. يتصل بغرفة الاحتراق غرفة أخرى أقل حجما ومصنوعة أيضا من المعدن المعزول لعدم تسرب الحرارة إلى الوسط المحيط، والهدف من هذه الغرفة تجميع الغازات الناتجة وتبطئ سرعتها .
3. خزان كبير به ماء بارد حيث تسحب الغازات (نواتج الاحتراق) من الأنبوبة الملتوية أو الغرفة الثانية وتمرر خلال أنبوب آخر إلى قاع خزان المياه الباردة حيث تذوب نسبة عالية من الغازات الناتجة عن الاحتراق في الماء البارد .

** ملاحظات **

I. كلما زادت برودة مياه الخزان زادت قدرة الماء على الذوبان بنسبة اكبر من هذه الغازات .
II. كلما قلت سرعة إمرار الغازات الناتجة عن الاحتراق في خزان الماء البارد زادت قدرة الماء على ذوبان نسبة اكبر من هذه الغازات .
III. يمكن إمرار الغازات التي لم تذوب في الخزان الأول الى خزان اخر به ماء بارد وبالتالي يتم التخلص من اكبر نسبة من لغازات الناتجة عن الاحتراق .

يجب ملاحظة أن المعالجة للانبعاث الغازية الناجحة عن العملية لحرق تتم على مرحلتين:

المرحلة الاولى :

إزالة الغبار والرماد المتطاير بإذابتها في الخزان الأول للماء البارد.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

المرحلة الثانية :

المعالجة بمواد قلوية ومعادلة الغازات الحمضية كغاز ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وثالث أكسيد الكبريت وغازات النيتروجين .

أما بالنسبة للرمد الجاف الناتج عن عملية الحرق فيحتوي على اسود الكربون الهام للعديد من الصناعات ، قد يحتوي الرماد الجاف الناتج عن عملية الحرق على بعض العناصر الثقيلة وغيرها ، يتم فصل اسود الكربون عن العناصر الثقيلة ويوجه اسود الكربون للصناعات بينما العناصر الثقيلة يتم تذويبها أو التخلص منها في أماكن الطهر الآمنة المخصصة لذلك .

النتائج :

1- تمكن الفر يق من إجراء احتراق امن للنفايات .

2- نتج عن عملية الاحتراق مخلفات يمكن استخدامها في العديد من الصناعات

التوصيات :

التوسع في الحرق الآمن للنفايات لتوفير الطاقة وحماية البيئة من التلوث

إنشاء صناعات مساندة تعتمد على توظيف بقايا الاحتراق .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com