

**أهمية استخدام تقنية
الغاز الحيوي في
تنمية الريف العربي
السوري**

February 11

2010

إعداد

الأستاذ الدكتور : محمد قرضاي و المهندس توفيق خويص www.kawngroup.com

المهندس توفيق خويص

مهندس من جامعة دمشق " كلية الهندسة الميكانيكية و الكهربائية" و يعمل كخبير في مجال تقنية الغاز الحيوي منذ عام ١٩٩٢ و يعمل بوقت جزئي في تقنية الغاز الحيوي في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "اكساد"

الاستاذ الدكتور محمد قرضا

يعمل حالياً استاذًا في جامعة دمشق " كلية الهندسة الميكانيكية و الكهربائية " و عضواً في مجلس ادارة الهيئة العليا للبحث العلمي في سوريا.

عمل سابقاً خلال الفترة ١٩٩٧ - ٢٠٠٧ رئيساً لفريق قضايا الطاقة المستدامة لدى لجنة الامم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا "الاسكوا" .

و خلال الفترة ١٩٨٨ - ١٩٩٧ مديرًا لمكتب الطاقات المتتجدة في رئاسة مجلس الوزراء في الجمهورية العربية السورية.

يعمل منذ العام ١٩٨٦ وحتى الآن و بوقت جزئي كخبير في مجال تقنية الغاز الحيوي لدى المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة " اكساد" .

أشرف و يشرف على العديد من رسائل الدبلوم و الماجستير في مجال الطاقة الشمسية وكفاءة الطاقة.

حصل الدكتور قرضا على شهادتي الماجستير و الدكتوراه من جامعة بيير و ماري كيوري (باريس ٦) من باريس / فرنسا باختصاص الالكترونيك / و في مجال استخدام المواد ذات النقلية العالية (الفائقة) في الآلات الكهربائية.

مقدمة :

تعد تقنية الغاز الحيوي إحدى التقنيات الملائمة للتنمية الريفية فهي تقود إلى تحسين الظروف البيئية في الريف وتحفيض آثار التلوث الناجمة عن مختلف أنواع المخلفات الحيوانية والنباتية والأدبية

وينتج عنها :

- سماد عضوي متخرم عالي الجودة ونظيف
- وغاز صالح للاستخدام كمصدر للطاقة يسمى الغاز الحيوي
- بيئة ريفية نظيفة

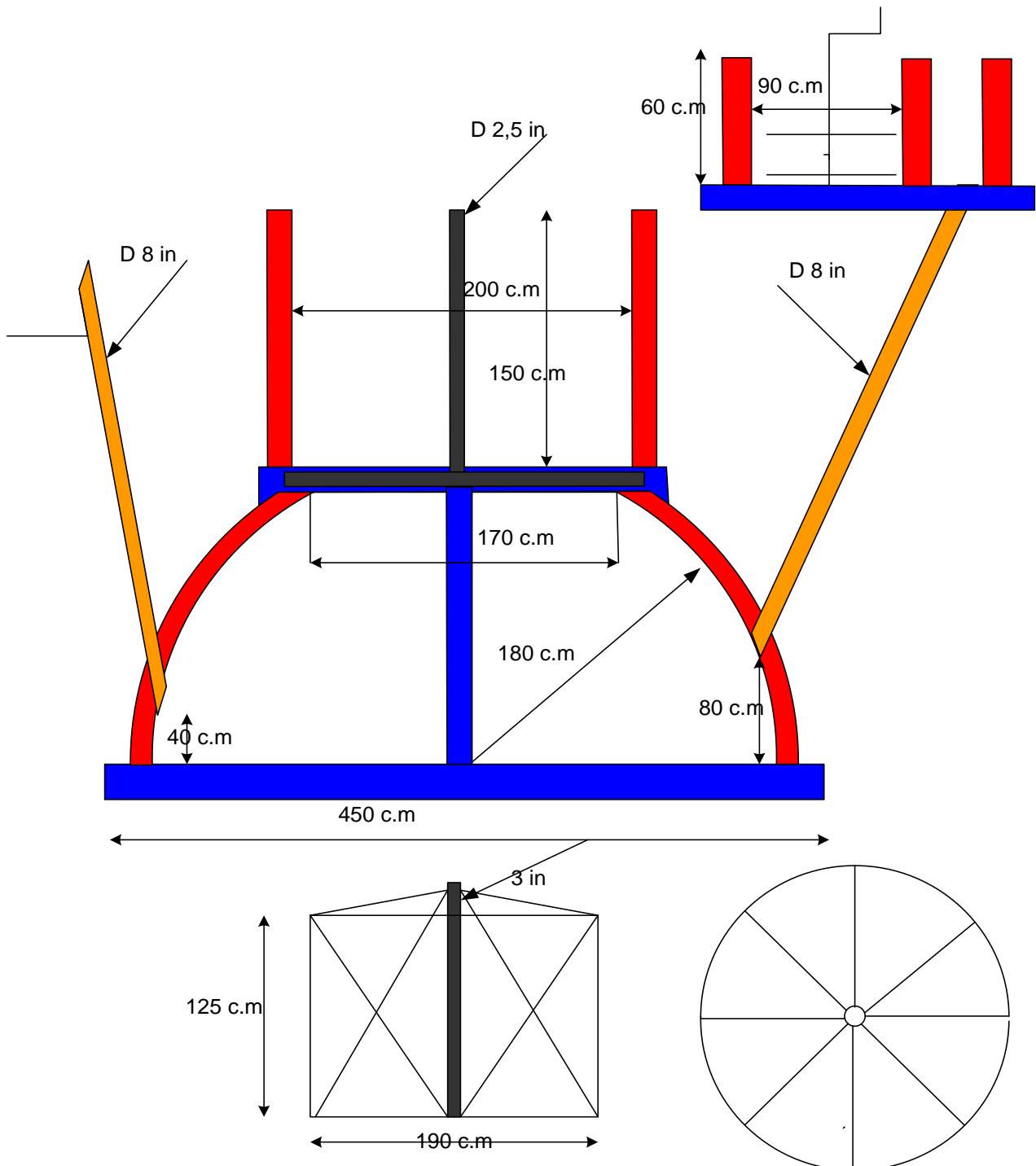
ينتج الغاز الحيوي عند تخمر المخلفات العضوية الحيوانية والنباتية والبشرية وبعض المخلفات الصناعية ومخلفات المدن بمعزل عن الهواء وعن وجود الأكسجين وهذا ما يعرف بالتخمر اللاهوائي ويتم ذلك في حجرة خاصة محكمة ومعزولة حرارياً ومجهزة بوسائل تحريك لمحتويات المخمر وتعمل تحت ظروف محددة

يتم تحليل المواد العضوية بتأثير أنواع متخصصة من الكائنات الحية الدقيقة تعرف بالبكتيريا اللاهوائية وذلك من خلال عمليات بيولوجية متتالية ومتداخلة ينتج عنها الغاز الحيوي الذي يتكون من غاز الميتان بنسبة ٦٠ -٦٥ % وغاز ثاني أكسيد الkarbon بنسبة ٣٠ - ٢٥ % وكربونات الهيدروجين وغازات أخرى بحسب ضئيلة وينتج عن هذا التحلل مركبات عضوية بسيطة تمثل ساماً عضوياً عالي الجودة .

مكونات وحدة إنتاج الغاز الحيوي:

تتكون وحدة إنتاج الغاز الحيوي من:

- المخمر (الهاضم).
- خزان (حاوية) الغاز الحيوي الناتج.
- حجرة خلط مواد التغذية.
- غرفة الخروج ومنطقة تخزين وتجفيف المستحلب المتاخمر.
- شبكة توصيل الغاز ومعدات استخدامه.
- بالإضافة إلى الحظيرة ودورة المياه .





يُزود مخمر الغاز الحيوي بأنبوب للتغذية بقطر ٨ إنش يسمح بمرور المخلفات العضوية غير المتخرمة والتي يتم خلطها في حجرة التغذية.

ويتم وصل أنبوب الخروج بحجرة الخروج .
ويبنى في وسط المخمر جدار حاجز يقسم المخمر إلى جزئين لتحسين عملية التخمر للمواد العضوية .







بنيت حجرة الخروج من البلوك العادي وعلى شكل متوازي مستطيلات
لتستوعب المخرجات من المستحلب المتاخمر لمدة أسبوع كامل





- يمكن تغذية هذه الوحدة بكمية من الفضلات حتى ٢٢٠ لتر من محلول نسبة المادة الجافة فيها ١٠% .
- تنتج هذه الوحدة كمية من السماد المتاخر تصل إلى حوالي ٢٢٠ لتر نسبة المادة الجافة فيها ٨% وكمية من الغاز تصل إلى حوالي ٣ م³ يومياً .





يستدعي نجاح تقنية إنتاج الغاز الحيوي:

اختيار وضبط مكونات وحدة إنتاج الغاز الحيوي لتتكامل مع بعضها لتحقيق الهدف الأساسي من إنشائها وهو إنتاج كمية ملائمة من الغاز وإنتاج سماد عضوي جيد والقضاء على الملوثات بأقل كلفة ممكنة.

متطلبات اختيار موقع بناء مخمر الغاز الحيوي

- التأكد من توفر مساحة الأرض المناسبة.
- التأكد من نوع التربة وملاءمتها لسهولة الحفر.
- القرب من مصادر المخلفات.
- القرب من مناطق الاستخدام.
- التأكد من توفر مصادر المياه الازمة .