



طاقة الشمال

North Lebanon Alternative Power

[www.nlap-lb.com](http://www.nlap-lb.com)

## أساسيات تشغيل المحطة التجريبية لحرق النفايات



المحطة هي أول نموذج لتوليد الطاقة الكهربائية عبر معالجة النفايات عن طريق نظام التفكك الحراري. الذي هو بدوره أسلوب للتخلص من النفايات يخفض 85-90% من حجم النفايات ويحول الباقي الى رماد.

### الباب الأول: تجهيز الموقع:

ان مكان عمل المحطة يجب ان يكون بأرضية خرسانية صلبة وبالمقاسات المقترحة في الرسم ادناه



## الباب الثاني: نقل المحطة:

إن مقاسات المحطة وابعادها مبينة في الرسم ادناه، فهي بارتفاع 470 سم وعرض 280 سم اما الطول فهو 1400 سم



لسهولة نقل المحطة تم تعديل بعض القطع لجعلها قابلة لل فك وإعادة التركيب وهي القطع المشار اليها في الصورة التالية



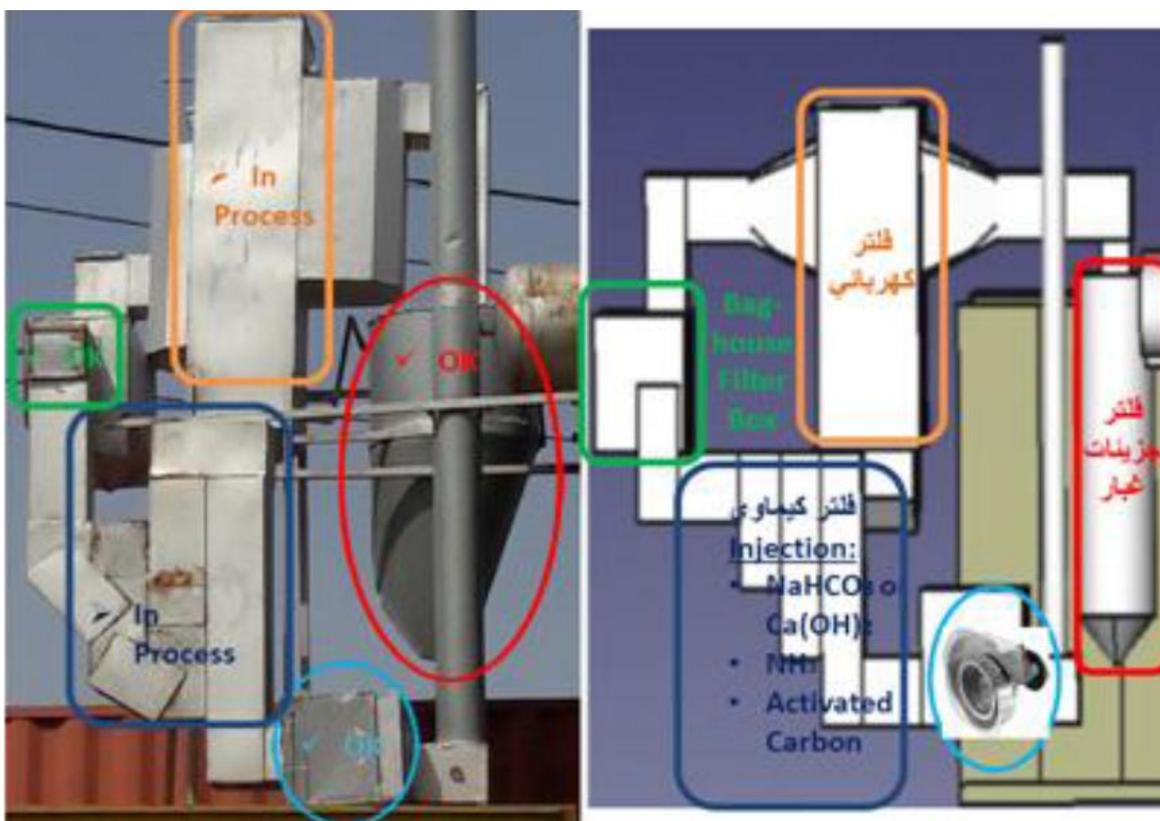
### الباب الثالث: البيئة والمصافي (الفلتر):

تتضمن الأدخنة المنبعثة من مداخن مصانع حرق النفايات الصلبة كمية من الغبار وغازات السامة، ولكن وجود عناصر ملوثة يرجع إلى مكونات النفايات المحروقة وإلى شروط استغلال هذه الأفران، والتي من أهمها:

- عامل التهوية الأولية والثانوية والفرز
- تحريك النفايات على شبكة الفرن
- درجة اتساخ شبكات الفرن
- صناعة تجهيزات معالجة الأدخنة

وتؤثر عملية حرق النفايات الصلبة على البيئة من خلال:

- **الروائح:** يمكن القضاء عليها وذلك بالغلق المحكم للحفرة، حيث يتم في أكثرية المصانع، امتصاص الهواء الأولى من فوق الحفرة، وهذه الأخيرة يجب تفرغها وتنظيفها لتفادي تعفن النفايات بعد كل عملية حرق
  - **الغبار:** تحتوي الأدخنة المنبعثة من مصانع الحرق على نسبة من الغبار. تقدر ب 2 إلى 15 ملغ / م<sup>3</sup>، وهذا يوافق تقريبا مع 25 كلغ / طن من النفايات المحروقة وإن المصفاة الإلكتروستاتيكية تسمح بإمساك نسبة من الغبار حوالي 99%
  - **المركبات السامة:** يمكن أن تكون هذه المركبات السامة على شكل غاز أو مركبات حديدية صادرة خاصة من المعادن الثقيلة المتواجدة في النفايات.
  - **الغازات السامة:** مصدرها خاصة مشتقات الكلور، الفلور أو الكبريت المتواجدين في النفايات، زيادة على الأوزون الجوي، وفي بعض الحالات الأوزون العضوي الذي يؤدي إلى تشكل أوكسيد الأوزون، وهذا تبعاً لارتفاع درجة حرارة الفرن.
  - **المعادن السامة:** توجد في النفايات المنزلية مثل الألمنيوم، الزنك، النحاس، الرصاص، الزئبق... على شكل علب التصبير، أسلاك كهربائية، بطاريات، مكونات الآلات الإلكترومنزلية...، حيث تتطاير هذه الأملاح في شكل جزيئات دقيقة عن طريق الأدخنة، وتحجز المصفاة الإلكتروستاتيكية جزء منها بينما ينتشر الباقي في الجو.
- يمكن ان نجد في الدخان الناتج من حرق 1 طن من النفايات المنزلية حتى الترميد ما معدله: 400غ المنيوم، 60غ زنك، 9غ رصاص، 4غ نحاس، 3غ كروم، 1غ كاديوم، ولكن هذه الكميات متغيرة حسب نوع النفايات



## الباب الرابع: الفرز:

لضمان نظافة الدخان المنبعث من عملية الحرق يجب تجنب حرق التالي:

- الآلات والأجهزة الكهربائية والإلكترونية
- البطاريات بكافة أنواعها وأحجامها
- القطع المعدنية بكافة أشكالها وأنواعها
- الزجاج بكافة أشكاله

كما ينصح بإفراغ السوائل التي من شأنها إبطاء عملية الحرق، وقد يتسبب كثيرها بإطفاء النار.

## الباب الخامس: إدخال النفايات:

إن سعة حوض الحرق التقديرية هي 1 طن من النفايات المنزلية وان مدخل الحرق الأساسي بعرض 25 سم وبطول 25 سم كما يوجد مدخل ثانوي بعرض 70 سم وبطول 50 سم. لتسريع عملية ادخال النفايات الى الفرن وتسريع عملية الحرق يفضل استخدام فرامة لفرم النفايات قبل إدخالها الى الفرن.

إن الوقت التقريبي لحرق 1 طن من النفايات المنزلية هو:

- 1 طن من النفايات الغير مفرومة: 2 ساعتين
- 1 طن من النفايات المفرومة: 1.5 ساعة ونصف الساعة
- 1 طن من النفايات المفرومة مع حراق ديزل: 1 ساعة واحدة

## الباب السادس: إخراج الرماد:

هام: يشترط على العمال الذين أوكلت لهم مهمة إخراج الرماد الالتزام بقوانين السلامة والأمان بدقة مع ارتداء اقنعة التنفس والقفازات.

إن الرماد الناتج عن عملية الحرق سيتجمع في جرار متحرك أسفل الفرن، يستطيع العامل فتح الجرار لإزالة الرماد ووضعه في المكان الآمن المعد له. يراعى في هذه العملية عدم نشر الرماد وغباره في الجو او على الأرض، كما يمنع وجود غير طاقم العمل في المحيط.

## الباب السابع: التخلص من الرماد:

إن تلوث الرماد الناتج عن الحرق مرهون بنظافة النفايات التي تم حرقها مع سلامة المصافي (الفلاتر). في حال تم ضمان ذلك فإن نسبة تلوث الرماد لن تتجاوز الـ 1%. فيمكن استخدام هذا الرماد تحت الإسفلت لتعبيد الطرقات. أو يطمر في الأرض بعيدا عن المياه الجوفية.

## الباب الثامن: نظام المراقبة والتحكم:

إن نظام التحكم والمراقبة المعد يضمن مراقبة المحطة والتحكم بها عن بعد لتفادي الاخطار ولاكتشاف المشاكل ومعالجتها في حال حدوثها.

