

## انتاج فحم النخيل

د. فؤاد منصور

مهندس كيميائي استشاري يملك ثلاث براءات اختراع في مشاريع استثمار  
مخلفات النخيل والمخلفات الزراعية

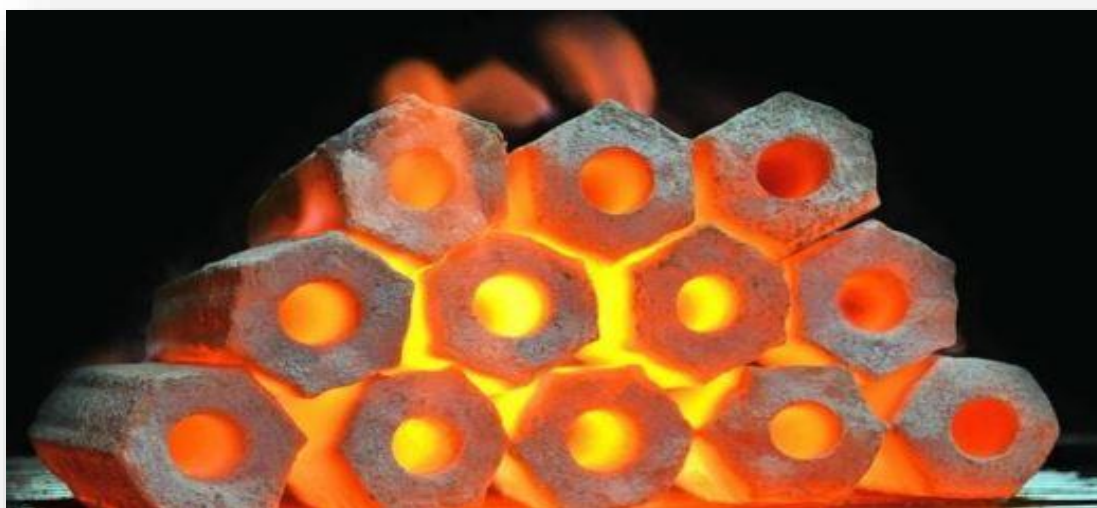
### 1. المادة الأولية

لانتاج فحم النخيل فإن كل مخلفات شجرة النخيل من السعف والكرب والليف وعذوق التمر الفارغه وكذلك جذوع أشجار النخيل الميتة يمكن تدويرها واستخدامها لهذا الغرض، ويمكن مزجها أيضاً مع مخلفات زراعية مختلفة عند الحاجة .. أما لغرض التحكم والسيطرة على نوعية المنتج النهائي من الفحم أي لانتاج فحم بمواصفات عالية فذلك يستدعي التحكم بنسب خلط المخلفات المذكورة أعلاه مع اتباع تقنية انتاج تتلائم ومواصفات مخلفات شجرة النخيل والتي تختلف الى حد كبير عن التقنية التقليدية المتبعة لانتاج الفحم من المخلفات الزراعية عامة.



## 2. المنتج النهائي

فحم مشاوي + فحم شيشه

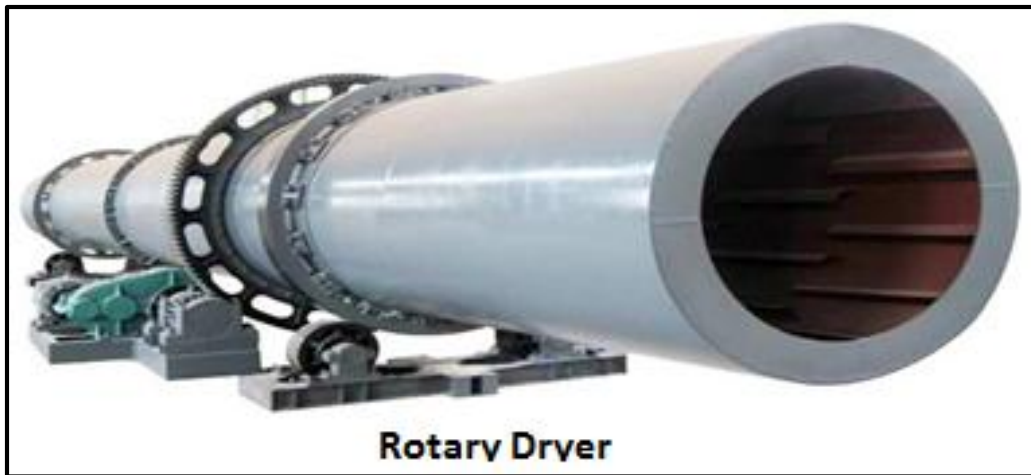


### 3. مراحل الإنتاج

1. **مرحلة تقطيع السعف والمخلفات الأخرى:** يتم تقطيع السعف والمخلفات الأخرى لشجرة النخيل بماكنة Crusher الى قطع صغيرة (حببيات) لا يتجاوز طولها 3 ملم يتم إمرارها على غرابيل كهربائية لفصل القطع الكبيرة منها لغرض اعادة تقطيعها مع التخلص من الأتربة المصاحبة لها كذلك.



2. **مرحلة التجفيف:** يتم انجاز هذه المرحلة بإمرار حببيات السعف والمخلفات الأخرى داخل مجفف اسطواني دوار لغرض تقليل المحتوى الرطوبي لتلك الحبيبات ليكون بحدود 10% أو أقل .. أما في مناطقنا الحاره فغالباً ما لا يحتاج الأمر الى تجفيف حببيات تلك المخلفات فهي تكون جافه أصلاً بفعل حرارة الجو .



3. **مرحلة الكربنة:** يتم إرسال الحبيبات المذكورة أعلاه الى الفرن المستمر Continuous Carbonization Stove حيث يتم بفعل الحرارة التي تتجاوز 400 درجة مئوية طرد غالبية العناصر الكيميائية الداخلة بتكوين تلك الحبيبات والأبقاء على الكربون والمواد المعدنية فقط فتسمى عندئذ بالحبيبات الكربونية ويكون عادة لونها أسود فاحم. ان لهذه المرحلة أهمية بالغه في التأثير على نوعية المنتج النهائي من الفحم لذا يتوجب انجازها بدقة عاليه .

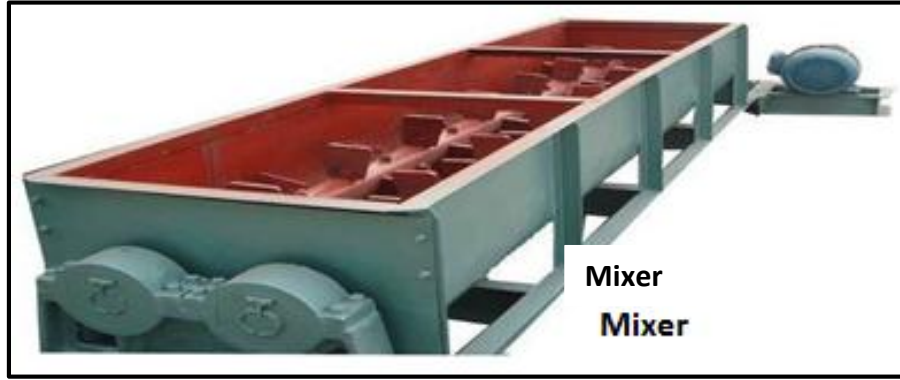
Rotary Dryer



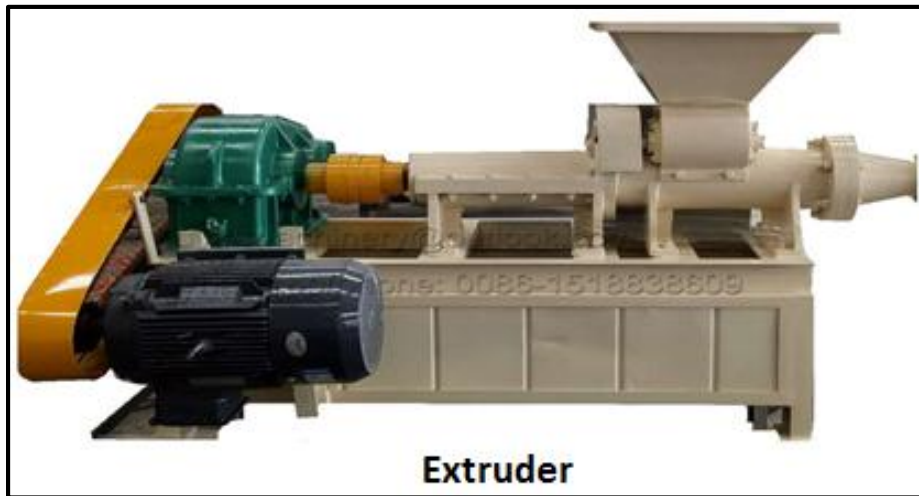
4. **مرحلة الطحن:** هنا يتم سحق الحبيبات الكربونية وتحويلها الى مسحوق Powder بدرجة نعومه يمكن التحكم بها حسب الحاجة.



5. **مرحلة تحضير خلطة الفحم:** ويتم تحضيرها باستخدام خلاط ميكانيكي لخلط مسحوق الكربون مع المواد اللاصقة ومحسنات أخرى بطريقة فنية يتوجب التحكم بها بدقه لتأثيرها البالغ على صلابة وتماسك المنتج النهائي من الفحم. أما نسبة خلط المواد اللاصقة والمحسنات مع مسحوق الكربون وكذلك طريقة خلطها فلا بد من توشي الدقة فيها لضمان انتاج فحم بالمواصفات المطلوبة.



6. **مرحلة انتاج الفحم الرطب :** يتم انتاج أشكال مختلفه من الفحم الرطب الذي تم تحضيره من خلط مسحوق الكربون والمواد اللاصقة والمحسنات ، وذلك باستخدام قوالب معدنية مخصصة لهذا الغرض يتم تركيبها على ماكينة Extruder تعمل على ضخ ورس الخليط بالقوالب المذكوره .





7. **مرحلة تجفيف الفحم الرطب** : ويتم ذلك إما بنشر الفحم الرطب تحت أشعة الشمس أو باستخدام مجفف كهربائي والذي يكون عادة على هيئة غرفة مغلقة يمر داخلها تيار هواء حار تتم السيطرة على حرارته بطريقة تمنع تشقق الفحم أثناء تجفيفه .



8. **مرحلة التعبئة**: يتم تعبئة فحم المشاوي وفحم الشيشة بعبوات كرتونية أو ورقية بأشكال وأحجام حسب طلب السوق أما يدوياً أو باستخدام مكانن تعبئة خاصة.



للاستفسار والتواصل مع الدكتور فؤاد منصور:

Email: [eng.fuaad@recyclingconsult.com](mailto:eng.fuaad@recyclingconsult.com)

Tel. / WhatsApp. +971505281201