

الاستثمار في مشاريع إعادة تدوير مخلفات النخيل

والمخلفات الخشبية

المهندس فؤاد منصور

مهندس كيميائي استشاري .. يملك برائتي اختراع في مجال إعادة تدوير المخلفات مسجله باسمه في منظمة مالكي براءات الاختراع في جنيف.

البريد الإلكتروني : fuaad_mansur@yahoo.com

الموقع الإلكتروني : www.recyclingconsult.com

إن أهم ما يميز نجاح أي مشروع صناعي هو مدى قبول المستهلك للمنتج من ذلك المشروع ويكون هذا القبول مبنياً عادة على أساس السعر المنخفض لذلك المنتج ونوعيته العاليه .. وعلى هذا الأساس فان المستثمرين في مجال الصناعة والذين أثبتوا نجاح استثماراتهم لم يترددوا في البحث عن أية وسيلة لرفع نوعية المنتج و تقليل كلفة إنتاجه وبذلك يتمكنوا من طرح منتجاتهم في الأسواق والمنافسة بها بثقة عالية مع المنتجات المشابهه الأخرى .

إن هدف بلوغ النوعية العاليه للمنتج يستدعي المواضبه المستمره بالبحث عن وسائل لتطويرها وتحسينها أكثر .. أما تقليل كلفة ذلك المنتج وهي الضمان الأخر لاستمرار قبوله في السوق فيجب أن لا تتأخر خطوة عن الجهود التي تبذل لتحسين نوعيته .

إن زيادة الطلب من قبل المستثمرين في الصناعة بشكل عام على المواد الأولية التقليديه الموجوده في الطبيعه أدى إلى زيادة أسعارها وكي يبقى المشروع مجديا اقتصاديا فقد تبع ذلك اضطرار المستثمر إلى زيادة أسعار بيع منتجاته وتبعاً لهذه العقبه التي تتقل من كاهل المستهلك والمستثمر معاً فقد توجه المستثمرون والناجحون منهم على الخصوص للبحث عن مواد أوليه مساعده أو بديله يمكنهم عند نجاحهم باستخدامها أن يتجاوزوا بقفزة عاليه تلك العقبه التي بقي منافسهم ممن استخدموا المواد الأولية التقليديه يواجهونها ويعانون منها .. أما نتائج البحث عن المواد الاولييه البديله فكان من أهمها إعادة تدوير المخلفات بشكل عام وهي مواد تصرف عليها الحكومات عادةً مبالغ طائله للتخلص منها حفاظاً على البيئه وأسباب أخرى .

من المواد التي تم إثبات نجاح إمكانية تدويرها هي المخلفات الزراعيه والمخلفات الخشبيه ، وقد أنشأت على هذا الأساس في بلدان عديده حول العالم وخصوصاً في البلدان المتقدمه صناعياً مشاريع ناجحه جداً تستخدم المخلفات الزراعيه والمخلفات الخشبيه كمواد أوليه لإنتاج منتجات مختلفه سنأتي إلى ذكر بعضها .. فاستطاعت بذلك أن تنافس منتجات مثيله لها في الجودة والأسعار بثقة عاليه .

لعل إحدى أهم المخلفات الزراعيه في منطقتنا العربيه والتي تم إثبات إمكانية تدويرها والاستفادة منها في المجال الصناعي هي مخلفات النخيل .. أما عملية تجميع هذه المخلفات من السعف والكرب والليف وعثوق التمر ونقلها من المزارع (farms) إلى موقع المشروع الصناعي فتشوبها صعوبات وتكاليف تؤثر سلبياً بشكل أو بآخر على الجدوى الأقتصادييه لاستخدام تلك المخلفات في أي مشروع صناعي .. ولغرض تجاوز هذه العقبه فقد قمنا بإجراء تجارب ميدانيه ومن ثم تطبيقها على مشروعين صناعيين كبيرين في العراق (قبل حين) فكانت نتائجها تشير إلى نجاح باهر من حيث سهولة تطبيقها على ارض الواقع إضافة إلى المردودات الأقتصادييه الايجابييه العاليه لها . أما فكرة تجميع تلك المخلفات ونقلها إلى موقع المشروع الصناعي فتكون بتجميع المخلفات في مكان واحد أو أكثر في نفس المزرعه بشكل أكوام كبيره (Heaps)

يعتمد حجمها على كمية تلك المخلفات .. يتم بعد حين تحويل هذه المخلفات إلى قطع صغيرة (Chips) لا تتجاوز أطوالها 5 - 7 سم باستخدام مكانن تقطيع المخلفات أزرعيه الجواله (Pincers mobile) والتي تقوم بتغذية نفسها بالمخلفات لتقطيعها بدون الحاجة إلى أيدي عامله ، حيث يقوم عدد من هذه المكانن بجولات ميدانيه على تلك المزارع والمكوث فيها لساعات أو ليوم أو يومين أحياناً (اعتماداً على سعة المزرعه) والقيام بتقطيع وتحويل أكوام السعف والمخلفات الأخرى إلى أكوام من الـ chips .. يتم نقله بعد حين بشاحنات صندوقيه (container's trucks) إلى موقع المشروع الصناعي وبكلفه لا تتجاوز إطلاقاً" (4/1) من كلفة نقل تلك المخلفات كما هي (قبل تقطيعها) وذلك للفرق الكبير بين كثافة المتر المكعب الواحد من الـ chips مقارنةً بمثيله من السعف والمخلفات الأخرى ، وهنا نكون قد تجاوزنا بنجاح إحدى أهم العقبات ذات التأثير البالغ على نتائج الجدوى الاقتصادية للمشروع الصناعي والمتمثلة بتنظيم عملية تجميع المخلفات والتخفيض الكبير في كلفة نقلها كماده الأوليه .. علماً بأن المشروع الصناعي يمكن أن يستخدم أكثر من واحد من مكانن التقطيع الجواله حسب كميات المخلفات الزراعيه المتوفره والبعد الجغرافي لمزارع النخيل عن موقع المشروع .. أما عملية تحميل الشاحنات الصندوقيه بالـ chips في المزارع ثم تفريغها منها في موقع المشروع فتتم باستخدام جهاز ملحق بنفس الشاحنه يعمل على مبدأ الهواء المضغوط (pneumatic / suction transfer) وهو جهاز صغير متداول في الأسواق و سهل الاستخدام يتم ربطه بالشاحنات المذكوره والغرض الرئيسي منه هو الاستغناء عن العماله اليدويه في عمليات التحميل والتفريغ .

أما المخلفات الخشبيه كالألواح الخشبيه التي تخلفها أعمال البناء construction waste wood و مواد التعبئة والتغليف كالباليت الخشبي التالف wooden pallet والصناديق المكسره و بقايا الأثاث المستعمل ومخلفات المناجر carpentries waste وغيرها .. فهي كلها مخلفات لا يستفاد منها في الوقت الحاضر بل تشكل عبئاً مالياً كبيراً على ميزانيات البلديات حيث تقوم بتجميع تلك المخلفات ونقلها وطمرها إضافة إلى أضرارها الأخرى على البيئه ، أما عملية تجميعها فلا تختلف كثيراً عن عمليات تجميع ونقل المخلفات الزراعيه التي ذكرت أعلاه مع اختلافات بسيطه ..

لقد حققنا نجاحاً في بحوثنا وتجاربنا التطبيقيه كما هي نجاحات الباحثين المتخصصين في مجال تدوير المخلفات في أنحاء العالم .. بإنتاج عدد من المنتجات التي يحتاجها السوق باستخدام مخلفات النخيل والمخلفات الزراعيه الأخرى بالإضافة إلى المخلفات الخشبيه بمختلف أنواعها .. ومن هذه المنتجات :

- الألواح الخشبيه متوسطه الكثافه (MDF)
- الألواح الحبيبيه (Particle Board)
- الباليت الخشبي المكبوس (Compressed Wood Pallet)
- الأبواب الخشبيه البلاستيكيه (WPC Doors)
- المقاطع الخشبيه البلاستيكيه (WPC Sections)
- ألواح الخشب الأسمنتي (Cement Bonded Particle board)
- الوقود الصلب (Solid Fuel)

الجدول أدناه يبين أسعار الخطوط الانتاجيه (المكاتن) للمنتجات المذكوره أعلاه .

<i>N</i>	<i>Project</i>	<i>Capacity</i>	<i>Machinery Cost of European origin</i>	<i>Machinery Cost of South East Asian origin</i>
1	MDF	50,000 m ³ /year	22,000,000 \$	5,000,000 \$
2	Particle Board	50,000 m ³ /year	7,000,000 \$	2,000,000 \$
3	Compressed Wood Pallet	1000 Pallet / day	8,000,000 \$	2,000,000 \$
4	WPC Door Line	300 Door / day	1,500,000 \$	400,000 \$
5	WPC Profile line		600,000 \$	150,000 \$
6	Cement Bonded Particle Board	Under Study	Under Study
7	Solid Fuel	Under Study	Under Study



MDF عدد أشجار النخيل المطلوبه لمصنع
بطاقة 50000 متر مكعب / سنه

عدد أشجار النخيل المطلوبه	الماده الأوليه
3650000 نخله	100% خلفات نخيل (كل متر مكعب واحد من الـ MDF يحتاج إلى مخلفات 73 نخله)
3300000 نخله	90% خلفات نخيل + 10% نفايات خشبيه
2900000 نخله	80% خلفات نخيل + 20% نفايات خشبيه
2500000 نخله	70% خلفات نخيل + 30% نفايات خشبيه (تجارب ناجحه أجراها المهندس فؤاد منصور في مصانع شركة Polimex Cekop البولنديه)
2200000 نخله	60% خلفات نخيل + 40% نفايات خشبيه
1800000 نخله	50% خلفات نخيل + 50% نفايات خشبيه (تجارب ناجحه أجرتها شركة Diffenbacher الألمانية وسجلت بها براءة اختراع)

Products

From recycled wood waste and agricultural residue

