

دراسة جدوى مشروع إنتاج كرتون من مخلفات الورق

أولاً : مقدمة

تعتبر صناعة الكرتون من كبري الصناعات الهامة والتي تعتمد عليها معظم الشركات الإنتاجية في تغليف وتعبئة منتجاتها وذلك لما يتميز به ورق الكرتون من قوة تحمل للصدمات ومقاومته للتمزق .

ونظراً لأهمية هذه الصناعة وتوافر المواد الخام اللازمة فإنها ازدادت توسعا وانتشاراً وازدادت معها الفضلات والمعيب التي يمكن بسهولة تامة إعادة تصنيعها بمعالجة كيميائية مناسبة لإنتاج نوعيات جيدة من الكرتون .

ثانياً : مدى الحاجة إلي إقامة المشروع

تعتبر مصر من الدول التي تستهلك كميات كبيرة من الورق في مختلف المجالات وبالرغم من إحلال البلاستيك محل الورق أحيانا في عمليات التغليف إلا أن الورق مازال يستخدم في هذا الغرض بكثرة .

بالإضافة إلي زيادة عدد الصحف والمجلات التي تصدر يوميا أو أسبوعيا كل هذا أدى إلي زيادة كمية الورق المستهلكة . مما ينعكس علي زيادة في استهلاك أشجار الغابات مما يؤدي إلي إخلال النظام والاتزان البيئي للأكسوجين في الهواء وينتج العالم حاليا إلي تدوير مخلفات الورق أو الورق المستعمل بهدف تقليل كميات الورق المصنع من الأشجار وبالتالي تقليل كميات الأشجار المقطوعة بالإضافة إلي تقليل كميات الورق التي يقوم بعض الناس بحرقها بهدف التخلص منها مما يؤدي إلي زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون علي حساب أوكسجين الهواء وهذا يؤدي إلي التلوث البيئي الذي يعاني منه العالم .

كما أن الورق المطبوع يحتوي علي مواد سامة تدخل في صناعة الأحبار والألوان والتخلص من الورق بالحرق ينتج عنه أبخرة سامة كما ينتج من الورق نفسه وهو مادة كربونية تكون علي شكل حبيبات صغيرة تعلق بالهواء وتهاجم الجهاز التنفسي لكل من الإنسان والحيوان .

لذلك يعتبر مشروع تدوير فضلات الورق وإعادة تصنيعها لإنتاج الكرتون من المشاريع ذات الأهمية الاقتصادية والبيئية كما أن الخامات الخاصة بهذه الصناعة متوفرة وبكميات ضخمة أما من مخلفات الهيئات العامة أو المطابع بالإضافة إلي حجم مخلفات الورق المتواجدة في كمائن القمامة. لذلك يتضح أهمية وحاجة المجتمع إلي إقامة مثل هذا المشروع .

ثالثا : الخامات

الخامات الداخلة في تصنيع الكرتون تعتمد علي الخامات المحلية من دشت وعودام فرز الورق بنسبة **80%** وخليط لب الخشب طويل وقصير الألياف بنسبة **18%** ومحلول الشبه وقلفونية بالإضافة إلي المنظفات بنسبة **2 %**.

ولإنتاج طن ورق كرتون نحتاج للخامات الآتية:

المحتوي	النسبة
دشت وعودام فرز الورق	80%
خليط لب الخشب طويل وقصير الألياف	18%
مواد كيميائية لتنظيف	2%
شبه وقلفونية	2%

الخامات المطلوب لإنتاج طن ورق كرتون

وهذه الصناعة تحتاج إلي كميات مياه كبيرة لمراحل التنظيف والتشكيل ثم يعاد تجفيف الورق حتى تصل نسبة المياه إلي **6%** فقط وهي النسبة المسموح بها في الكرتون .

رابعا : المنتجات

المشروع يمكنه إنتاج جميع منتجات الكرتون وسوف نلحق بالمشروع مكبس إنتاج أطباق البيض الذي يتميز بالشريحة التسويقية العالية .

خامسا : العناصر الفنية للمشروع

(1) مراحل التصنيع

تتم إذابة الدشت وعودام فرز الورق في حوض مياه كبير ويضاف للماء بعض المنظفات بنسبة **0.2%** من وزن خامات الدشت ولب الخشب (مخلوط مادة اليوريا تراى فلوريد البورون ومادة

تراي ايثلين الجليكول) لإزالة الشحومات والزيوت التي يجب أن تتخلص منها قبل عمليات التصنيع والتشكيل .

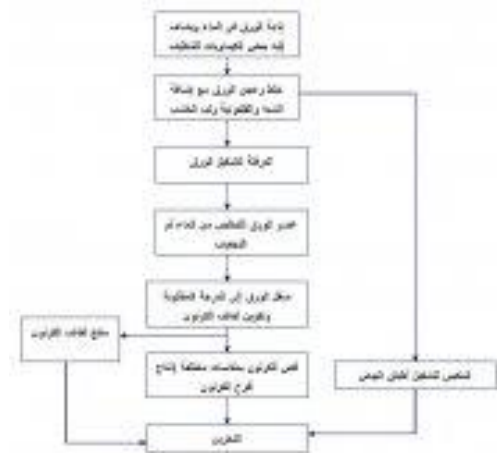
ثم ينقل المخلوط إلي عجانة خاصة عبارة عن خزان مزود بعدد من الريش متصلة بموتور خاص للتقليب ثم تضاف العناصر الكيميائية من الشبه والقلفونية (بنسبة 1.8%) وخليط لب الخشب ويستمر التقليب حتى تتكون عجينه الكرتون .

تتدفق كمية العجين تدريجيا من خلال وعاء متصل بماكينة التصنيع لتشكل طبقات الكرتون في صورة شريط .

ثم يتم بعد ذلك تخليص شريط الكرتون من الماء تدريجيا بواسطة العصارات حتى تبلغ نسبة المياه بالكرتون الناتج عند دخوله مرحلة التجفيف التالية 65% وفي مرحلة التجفيف بواسطة البخار الناتج من الغلاية يستكمل تخليص الكرتون من الماء بحيث تنخفض درجة الرطوبة إلي 6% ثم يمرر الكرتون بعد تجفيفه علي درافيل الصقل حيث تتم عملية الصقل إلي الدرجة المطلوبة ويجهز بعد ذلك في صورة ملفات أو أفرخ حسب الطلب .

ولإنتاج أطباق البيض تنقل العجينة المجهزة بالعجانه إلي مكابس التشكيل ويتم وضع عجينه الورق بداخل الإسطمبات ثم تكبس حتى يتم التخلص من أكبر نسبة مياه بالمخلوط ويتكون الشكل النهائي لطبق البيض (30خانة) الذي يزن حوالي 100 جرام .

الرسم التخطيطي لمراحل تصنيع الكرتون



مراحل تصنيع الكرتون

(2) المساحة والموقع:

المساحة الكلية هي **2م800** يشغلها عنبر جمالون معدني **20×40م** بارتفاع **6م** مصنع من الصلب .

(3) المستلزمات الخدمية المطلوبة:

يحتاج المشروع إلي **100** كيلووات كمصدر طاقة كهربائية **380** فولت لأعمال تشغيل المعدات والإنارة ووقود سائل لتشغيل الغلاية (سولار) وتقدر كمية المياه المستخدمة **3م50** شهريا وتتكلف المستلزمات الخدمية المطلوبة بحوالي **3600** جنيهه /شهر .

(4) الآلات والمعدات والتجهيزات:

الوظيفة	المواصفات	الكمية
موتور الضخ	قطر 15	15
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1

غلاية

الوظيفة	المواصفات	الكمية
موتور الضخ	قطر 15	15
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1

درافيل الصقل

الوظيفة	المواصفات	الكمية
موتور الضخ	قطر 15	15
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1

عجانه بموتور خط

الوظيفة	المواصفات	الكمية
موتور الضخ	قطر 15	15
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1
موتور الضخ	قطر 120	1

عصارة

ماكينة الإنتاج		الوظيفة
الكمية	العدد	تصنيع ورق الخرج
3000	1	الورق
3000	1	جهد الصنع
3000	1	السعر بالقيمة المضافة

ماكينة الإنتاج

مقاص ورق كهربائي		الوظيفة
الكمية	العدد	تصنيع بطليحة من الخرج
1500	1	الورق
1500	1	جهد الصنع
1500	1	السعر بالقيمة المضافة

أحواض مياه

مقاص ورق كهربائي		الوظيفة
الكمية	العدد	فصل كفاف الكربون
100	1	التحريك
100	1	السرعة
100	1	جهد الصنع
100	1	السعر بالقيمة المضافة

مقص ورق كهربائي

مقاص ورق كهربائي		الوظيفة
الكمية	العدد	مستطاد ورق ليد وانشاء
100	1	التحريك
100	1	السرعة
100	1	جهد الصنع
100	1	السعر بالقيمة المضافة

مكبس هيدروليكي

تكلفة المعدات المستخدمة

المعدات والآلات	جهد الصانع	الكمية	سعر الوحدة	الجمالي هو
طابعة 3 طن بساعة	مطبخ	1	5000	5000
آلة تقطيع الخشب	مطبخ	1	2000	2000
مخونة الخشب	مطبخ	1	1000	1000
مضخة	مطبخ	1	1500	1500
ماكينة الإنتاج	مطبخ	1	1500	1500
مخزن المياه	مطبخ	1	700	700
مقاص الورق الكهربائي	مطبخ	1	500	500
مكبس هيدروليكي	مطبخ	1	1200	1200
الإجمالي				16500

تكلفة المعدات المستخدمة

(5) احتياج المشروع من الخامات:

نوع واسم المادة	كمية الوحدة	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	المجموع
مادة خام لوز الحولي	مطن	طن	20	1200	24000
خطب لب الطحين	مطن	طن	4.7	1650	7755
مادة لينة كالتقليد	مطن	كجم	75	5	375
سمن وقلوصا	مطن	طن	6.5	2100	13650
المجموع					34250

احتياج المشروع من الخامات

(6) الرسم التخطيطي لموقع المشروع:



الرسم التخطيطي لموقع المشروع

(7) العمالة:

العمالة	عدد	ساعات العمل	ملاحظات الوظيفة	المجموع
مدير المشروع	1	756	موظف على إدارة المشروع	756
مهندسين	1	200	التصاميم والتهيئة	200
موظفين	1	456	إدارة وصيانة الإنتاج	456
المجموع				1412

العمالة



- عدد الورديات :وردية واحدة
- عدد ساعات العمل : 8 ساعات بالوردية

(8) منتجات المشروع (شهريا):

المنتجات	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي بعد
مستلزمات الكرتون	طن	18	3160	49000
أطلق بعض الكرتون	طن	84000	0.3	25200
	الإجمالي			74200

منتجات المشروع (شهريا)

(9) التعبئة والتغليف:

تغليف لفائف الكرتون بالورق المقوي وتغليف الأفرخ في صورة رزم بعدد 250 فرخ .

(10) عناصر الجودة:

1. التأكد من نظافة الخامات بعد الغسيل والنقع يؤكد مستوى جودة المنتج .
2. التخلص من أكبر كمية مياه في المنتج عند التجفيف يعمل علي اكتساب الكرتون المتانة المطلوبة .
3. عمل صيانات دورية وفحص دوري للمعدات والتأكد من معاملات الأمان والأمن الصناعي لتشغيل المعدات ولاسيما الغلاية يساعد علي ارتفاع كفاءة خط الإنتاج وبالتالي جودة المنتج .
4. يراعي التأكد تماما من عدم تأثر الصناعة بمشاكل البيئة .

(11) التسويق:

يتم التسويق للمنتجات عن طريق :

1. بطاريات إنتاج الدواجن وعناصر إنتاج بيض المائدة
2. الأسواق القريبة من مكان المشروع
3. أسواق الخريجين بالمحافظة
4. المشاركة في المعارض

وتتكلف مصاريف التسويق حوالي 250 جنيهه /شهر .

