

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 إلى حجم مخلفات الورق المتواجدة في كمائن القمامة. لذلك يتضح أهمية وحاجة المجتمع إلى إقامة مثل هذا المشروع .

ثالثا : الخامات

الخامات الداخلة في تصنيع الكرتون تعتمد علي الخامات المحلية من دشت وعودام فرز الورق بنسبة ٨٠٪ وخليط لب الخشب طويل وقصير الألياف بنسبة ١٨٪ ومحلول الشبه وقلفونية بالإضافة إلى المنظفات بنسبة ٢ . ٥٪

ولإنتاج طن ورق كرتون نحتاج للخامات الآتية:

المطلوب	الكمية
دشت وعودام فرز الورق	5.80
خليط لب الخشب طويل وقصير الألياف	5.18
مواد كيميائية للتنظيف	0.2
شبه وقلفونية	1.5

الخامات المطلوب لإنتاج طن ورق كرتون

وهذه الصناعة تحتاج إلى كميات مياه كبيرة لمراحل التنظيف والتشكيل ثم يعاد تجفيف الورق حتى تصل نسبة المياه إلى ٦٪ 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 ٢,٠٪ 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 .

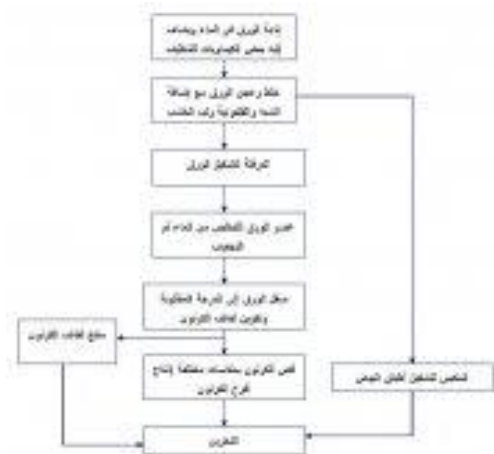
ثم ينقل المخلوط إلي عجانة خاصة عبارة عن خزان مزود بعدد من الريش متصلة بموتور خاص للتقليب ثم تضاف العناصر الكيميائية من الشبه والقلفونية (بنسبة ١,٨ ٪) وخليط لب الخشب ويستمر التقليب حتى تتكون عجينه الكرتون .

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 ٦٥ ٪ وفي مرحلة التجفيف بواسطة البخار الناتج من الغلاية يستكمل تخليص الكرتون من الماء بحيث تنخفض درجة الرطوبة إلي ٦ ٪ 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 (٣٠خانة) الذي يزن حوالي ١٠٠ جرام .

الرسم التخطيطي لمراحل تصنيع الكرتون



مراحل تصنيع الكرتون

(2) المساحة والموقع:

المساحة الكلية هي ٢٨٠٠٠ يشغلها عنبر جمالون معدني ٢٠×٤٠م بارتفاع ٦م مصنع من الصلب .

(3) المستلزمات الخدمية المطلوبة:

يحتاج المشروع إلى ١٠٠ كيلووات كمصدر طاقة كهربائية ٣٨٠ فولت لأعمال تشغيل المعدات والإنارة ووقود سائل لتشغيل الغلاية (سولار) وتقدر كمية المياه المستخدمة ٣٥٠ شهريا وتتكلف المستلزمات الخدمية المطلوبة بحوالي ٣٦٠٠ جنيه /شهر .

(4) الآلات والمعدات والتجهيزات:

الغلاية	
التركيبة	الكمية
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١

غلاية

درافيل الصقل	
التركيبة	الكمية
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١

درافيل الصقل

عجانة بموتور خلط	
التركيبة	الكمية
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١

عجانة بموتور خلط

عصارة	
التركيبة	الكمية
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١
موتور	١

عصارة

ماتينة الإنتاج		الوظيفة
الكمية	العدد	تصنيع ورق الخرج
3000	1	الفرقة
مطبخ	جهد الصانع	جهد الصانع
3000	السعر بالقيمة المضافة	السعر بالقيمة المضافة

ماكينة الإنتاج

ماتينة الإنتاج		الوظيفة
الكمية	العدد	تصنيع مادة من الخرج
1500	1	الفرقة
مطبخ	جهد الصانع	جهد الصانع
1500	السعر بالقيمة المضافة	السعر بالقيمة المضافة

أحواض مياه

ماتينة الإنتاج		الوظيفة
الكمية	العدد	تصنيع مادة من الخرج
100	1	الفرقة
مطبخ	جهد الصانع	جهد الصانع
100	السعر بالقيمة المضافة	السعر بالقيمة المضافة

مقص ورق كهربائي

ماتينة الإنتاج		الوظيفة
الكمية	العدد	تصنيع مادة من الخرج
100	1	الفرقة
مطبخ	جهد الصانع	جهد الصانع
100	السعر بالقيمة المضافة	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
ماتينة الخشب	مطبخ	1	1000	1000
ماتينة الخشب	مطبخ	1	1500	1500
ماتينة الإنتاج	مطبخ	1	1500	1500
ماتينة الخشب	مطبخ	1	700	700
ماتينة الخشب	مطبخ	1	500	500
ماتينة الخشب	مطبخ	1	1200	1200
الاجمالي				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 لوز الطيب	مطن	طن	4.7	1650	7755
مادة ليمونية كالتقليد	مطن	كجم	75	5	375
ماء وقلونيا	مطن	طن	6.5	2100	13650
المجموع					34250

احتياج المشروع من الخامات

(6) الرسم التخطيطي لموقع المشروع:



الرسم التخطيطي لموقع المشروع

(7) العمالة:

العدد	نوع العمل	ملاحظات الوظيفة	عدد	ساعة العمل	الاجمالي
756	مدير المشروع	موظف على إدارة المشروع	1	756	756
3400	مهندسين	التصميم والتجهيز	17	200	3400
456	موظفين	إدارة وصيانة الإنتاج	1	456	456
المجموع					4600

العمالة



- عدد الورديات :وردية واحدة
- عدد ساعات العمل : ٨ ساعات بالوردية

(8)منتجات المشروع (شهريا)

المنتجات	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي بعد
مشروبات كرتون	طن	10	3100	49000
طبق بيض كرتون	عند	85000	8.3	25500
	الإجمالي			75100

منتجات المشروع (شهريا)

(9) التعبئة والتغليف:

تغليف لفائف الكرتون بالورق المقوي وتغليف الأفرخ في صورة رزم بعدد ٢٥٠ فرخ .

(10) عناصر الجودة:

١. التأكد من نظافة الخامات بعد الغسيل والنقع يؤكد مستوي جودة المنتج .
٢. التخلص من أكبر كمية مياه في المنتج عند التجفيف يعمل علي اكتساب الكرتون المتانة المطلوبة .
٣. 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 .
٤. يراعي التأكد تماما من عدم تأثر الصناعة بمشاكل البيئة .

(11) التسويق:

يتم التسويق للمنتجات عن طريق :

١. بطاريات إنتاج الدواجن وعنابر إنتاج بيض المائدة
٢. الأسواق القريبة من مكان المشروع
٣. أسواق الخريجين بالمحافظة
٤. المشاركة في المعارض

وتتكلف مصاريف التسويق حوالي ٢٥٠ جنيه /شهر .