

دراسة جدوى مشروع تدوير البلاستيك الناتج من مخلفات المصانع

أولاً : مقدمة

تعتبر عملية تدوير مخلفات البلاستيك الناتجة من المنتجات الصناعية من العمليات الهامة لتقليل الأضرار البيئية الناشئة عن طريق التخلص من هذه المخلفات عن طريق عمليات الحرق والتي تسبب كثيراً من الأضرار والأمراض الخطيرة .

وفي الأعوام الأخيرة اعتمدت كثيراً من المنتجات الصناعية المغذية لبعض الصناعات علي منتجات البلاستيك ومنها علي سبيل المثال صناعة السيارات فقد زاد وزن البلاستيك المستخدم من ٨٦ كجم للسيارة في ١٩٨٠ إلي ١٦٠ كجم في ١٩٩٧ .

ومع زيادة استخدام البلاستيك في المنتجات الصناعية زادت الحاجة إلي تدوير مخلفاته وإعادة تصنيعه حيث أنه من المواد التي لا تتحلل بمرور الوقت وتظل علي حالتها مما يؤثر علي البيئة .

وقد راعي في هذا المشروع الجانب الإنساني وهو تجنب استخدام الحقن الطبية البلاستيكية المستعملة أو الأدوات البلاستيكية المستعملة في الأغراض الطبية في صناعة تدوير البلاستيك وذلك لتجنب الآثار الصحية الخطيرة التي يمكن أن تنتج عن ذلك بالإضافة إلي تجنب استعمال براميل الكيماويات السامة والمصنوعة من البلاستيك .

ثانياً : مدى الحاجة إلي إقامة المشروع

يؤدي تدوير البلاستيك من المخلفات الصناعية إلي التخلص منه بطريقة سليمة وصحية دون الأضرار بالبيئة كذلك فإنه يمكن الاستفادة من هذه المواد كمواد خام ذات سعر منخفض نسبياً ويجب استخدام البلاستيك الناتج من عملية التدوير في إنتاج منتجات لا يتعامل معها الإنسان بطريقة مباشرة لتلافي الأضرار الصحية الناتجة عن ذلك .

ثالثاً : الخامات

تتوافر الخامات اللازمة لهذا المشروع من جامعي ومقاولي القمامة حيث تفرز وتجمع المواد البلاستيكية علي حدة . كذلك الأجزاء البلاستيكية المستهلكة من السيارات أو التي تعرضت

لحوادث اصطدام . والجدول التالي يبين نسب أنواع البلاستيك المنتجة عالميا والتي بطبيعة الحال تعكس نسب وكميات الأنواع المتداولة بداخل الأسواق المحلية وذلك لأن مصر تعتبر بلد مستورد لخامات البلاستيك ومنتجاتها .

جدول نسب أنواع البلاستيك المختلفة المتواجدة في مصر

النسبة	النوع
21.2	بولي ايثيلين منخفض الكثافة LDPE
8.2	بولي ايثيلين مرتفع الكثافة HDPE
16.5	بولي بروبيلين PP
18	بولي كلوريد الفينيل PVC
7.6	بولي ستيرين
2.2	الكربون بوليثين ستيرين
1.2	الاقتران
0.9	البولي ايبور
0.3	الستيل
0.8	بوليستر
6.1	والنجات الايبور
3.2	والنجات الكينول
2.3	والنجات البوليستر
0.7	والنجات اليبورس
4.3	بولي ايزوبان
12.5	الوانو الخرد

نسب أنواع البلاستيك المختلفة المتواجدة في مصر



ويلاحظ انه عند تدوير البلاستيك يمكن التحكم في جودة المنتج بخلط الخامات المتجمعة من البلاستيك المستعمل بأخرى لم تستعمل بنسب مختلفة من ١٠٪ وتصل إلى ٥٠٪ ولكن في هذه الدراسة سيتم التعامل مع خامات البلاستيك المستعملة بنسبة ٨٠٪ يضاف إليها نسبة ٢٠٪ من خام البولي كلوريد الفينيل الذي لم يستعمل من قبل .

علماً بأن نسب الأنواع المختلفة للبلاستيك بالمخلفات المتجمعة غير محددة وتعتمد علي حجم تواجدها في هذه المخلفات ولا يؤثر نسب تواجدها علي طبيعة المنتجات التي سيقوم المشروع بإنتاجها .

رابعاً : المنتجات

يراعي أن تكون المنتجات من تدوير البلاستيك بعيدة كل البعد عن لعب الأطفال ولذلك فإنه يقترح أن يقوم المشروع بإنتاج المقاطع المختلفة المطلوبة في الأسواق والتي تستخدم في الديكورات مثل أحرف يافقات الإعلانات والأحرف التي تكتب بها وأعمدة الستائر .

خامسا : العناصر الفنية للمشروع

(1) مراحل التصنيع

- يتم غمر مخلفات البلاستيك في أحواض مياه كبيرة مضاف إليها بعض المنظفات الصناعية من الصابون السائل المركز لغسلها والتخلص من الزيوت والشحوم ثم تجفف في أحواض تجفيف .
- فرم مخلفات البلاستيك ليسهل نقله بعد ذلك إلى عملية التشكيل .
- تشكيل البلاستيك وذلك باستخدام الحاقن الحلزوني وهو جهاز مكون من فرن صهر في المرحلة الأولى ويعمل بواسطة ملف تسخين كهربائي ثم يقوم الحاقن الحلزوني ببنثق مصهور البلاستيك خلال إسطوانة للحصول على الشكل المطلوب بطول ٢م من خلال مجموعة الاسطوانات المستخدمة . يلي هذه المرحلة عملية تبريد للمنتج وذلك بمروره على حوض به ماء أثناء مرحلة البثق .

والجدول التالي يبين شكل أحد قطاعات البلاستيك التي تنتج وهي قطاعات بسيطة علي شكل حرف (C) حيث يمكن إنتاج خمسة أحجام مختلفة من هذا المقطع كما بالابعاد الموضحة بالجدول التالي :

رقم المنتج	أسم	مما سم	حجم سم	الوزن لكل متر طولي (كجم)
1	30	5	3	0.018
2	20	10	2	0.07
3	30	15	3	0.102
4	40	20	4	0.208
5	50	25	5	0.426

أحد قطاعات البلاستيك التي تنتج



الرسم التخطيطي لمراحل إنتاج الشحوم



مراحل إنتاج الشحوم



(2) المساحة والموقع:

المساحة الكلية هي ٢٢٠٠م² يشغلها عنبر جمالون معدني ١٠×٢٠م بارتفاع ٦م مصنع من الصلب .

(3) المستلزمات الخدمية المطلوبة:

يحتاج المشروع إلى ٥٠ كيلوات كمصدر طاقة كهربائية ٣٨٠ فولت لتشغيل المعدات والإنارة ومصدر مياه وتصل تكلفة المستلزمات الخدمية للمشروع حوالي ٢١٠٠ جنيه/شهر .

(4) الآلات والمعدات والتجهيزات:

حوض غسيل		الرقعة
المواصفات	القطر	نوع من الخسار من الصاج العنبري
٢٠×١٠×٢م	١.٥	١٥٠٠
معدني	جهد التشغيل	١٥٠٠
١٥٠٠	المصدر الكهربائي والتجهيز الترخيص	

حوض غسيل



حوض تجفيف		الرقعة
المواصفات	القطر	نوع من الخسار من الصاج العنبري
٢٠×١٠×٢م	١.٥	١٥٠٠
معدني	جهد التشغيل	١٥٠٠
١٥٠٠	المصدر الكهربائي والتجهيز الترخيص	

حوض تجفيف



مفرمة	الوصف	الكمية
1000-1000-1000	مفرمة	1
2000	مفرمة	2
2500	مفرمة	2
3000	مفرمة	3
3500	مفرمة	3
4000	مفرمة	4
4500	مفرمة	4
5000	مفرمة	5
5500	مفرمة	5
6000	مفرمة	6
6500	مفرمة	6
7000	مفرمة	7
7500	مفرمة	7
8000	مفرمة	8
8500	مفرمة	8
9000	مفرمة	9
9500	مفرمة	9
10000	مفرمة	10

مفرمة



مفرمة	الوصف	الكمية
1000	مفرمة	1
2000	مفرمة	2
3000	مفرمة	3
4000	مفرمة	4
5000	مفرمة	5
6000	مفرمة	6
7000	مفرمة	7
8000	مفرمة	8
9000	مفرمة	9
10000	مفرمة	10

ماكينة حقن بلاستيك (الحاقن)



مجموعة اسطوانات	الوصف	الكمية
1000	مجموعة اسطوانات	1
2000	مجموعة اسطوانات	2
3000	مجموعة اسطوانات	3
4000	مجموعة اسطوانات	4
5000	مجموعة اسطوانات	5
6000	مجموعة اسطوانات	6
7000	مجموعة اسطوانات	7
8000	مجموعة اسطوانات	8
9000	مجموعة اسطوانات	9
10000	مجموعة اسطوانات	10

مجموعة اسطوانات



مجموعة اسطوانات	الوصف	الكمية
1000	مجموعة اسطوانات	1
2000	مجموعة اسطوانات	2
3000	مجموعة اسطوانات	3
4000	مجموعة اسطوانات	4
5000	مجموعة اسطوانات	5
6000	مجموعة اسطوانات	6
7000	مجموعة اسطوانات	7
8000	مجموعة اسطوانات	8
9000	مجموعة اسطوانات	9
10000	مجموعة اسطوانات	10

حوض تبريد مياه



تكلفة المعدات المستخدمة

المعدات والآلات	الوصف	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي
حوض تجفيف	حوض تجفيف	2	1500	3000
مفرمة	مفرمة	2	1500	3000
ماكينة حقن بلاستيك (الحاقن)	ماكينة حقن بلاستيك (الحاقن)	1	11000	11000
مجموعة اسطوانات	مجموعة اسطوانات	1	25000	25000
حوض تبريد مياه	حوض تبريد مياه	1	4500	4500
2500	2500	1	2500	2500
56200	الإجمالي			56200

تكلفة المعدات المستخدمة



(5) احتياج المشروع من الخامات:

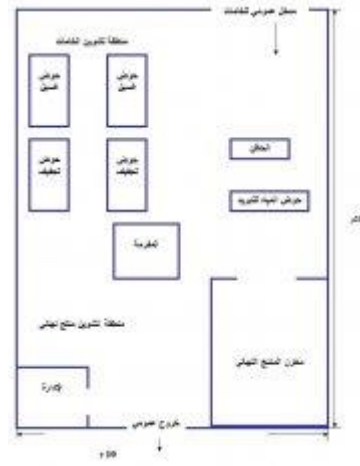
نوع واسم المادة	الكمية	الوحدة	السعر	الإجمالي
مخلفات التأسيس	18	طن	250	4500
مخلفات الخرسانة	2.5	1700	4250	
مخلفات الحديد	40	كجم	8.5	340
مخلفات الخشب	250	كجم	3	750
الإجمالي				10030

احتياج المشروع من الخامات



وعلي ذلك يكون إجمالي سعر الخامات خلال دورة رأس المال (ثلاث شهور) ٣١٥٩٠ جنيه .

(6) الرسم التخطيطي لموقع المشروع:



الرسم التخطيطي لموقع المشروع



(7) العمالة:

العدد	نوع العمل	ملاحظات الوحدة	نوع العمل	عدد	نوع العمل	الاجمالي
500	مدير المشروع	مزايا على - إدارة المشروع	مدير المشروع	500	مدير المشروع	500
400	مهندس إنتاج	مزايا على - متابعة الإنتاج	مهندس إنتاج	400	مهندس إنتاج	400
1400	عمال يدوية	تقوم بالإنتاج	عمال يدوية	350	عمال يدوية	1400
2000	عمال تقنية	للمسح والتعليق والتحميل	عمال تقنية	500	عمال تقنية	2000
4300	الإجمالي		الإجمالي		الإجمالي	4300

العمالة



■ عدد الورديات :وردية واحدة

■ عدد ساعات العمل : ٨ ساعات بالوردية

(8) منتجات المشروع (شهريا):

المنتج	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي
منتج رقم (1)	كجم	200	2.75	550
منتج رقم (2)	كجم	300	2.75	825
منتج رقم (3)	كجم	2000	2.75	5500
منتج رقم (4)	كجم	3000	2.75	8250
منتج رقم (5)	كجم	5000	2.75	13750
الإجمالي				33075

منتجات المشروع شهريا



وعلي ذلك يبلغ إجمالي سعر منتجات المشروع خلال دورة رأس المال (ثلاث شهور) ٩٩٠٠٠ جنيه .

(9) التعبئة والتغليف:

بالنسبة للمنتجات يجب لفها بأوراق تغليف ولصقها بشريط لاصق وذلك لمنع الخدوش قبل وأثناء إرسالها إلى السوق .

(10) عناصر الجودة:

بتطبيق نظام الجودة الشاملة نحصل علي :

١. الوصول إلي منتج عالي الجودة ومطابق للمواصفات ومقارب للمنتج الذي يتم الحصول عليه من البلاستيك الجديد .
٢. تقليل العوادم والفاقد بهدف زيادة الإنتاج .
٣. القيام بالصيانة الدورية والتأكد من إجراءات الأمن الصناعي .

(11) التسويق:

يتم التسويق للمنتجات عن طريق :

١. تجار بيع المنتجات والخامات البلاستيكية وقطع الغيار .
٢. المشاركة في المعارض .

٣. الأسواق القريبة .

٤. أسواق الخريجين .

وتصل قيمة المصروفات خلال عملية التسويق حوالي ٢٥٠ جنيه /شهر .

دراسة جدوى مشروع إنتاج الطوب الطفلى من مخلفات الطوب الكسر

«الرجوع إلى: دراسات جدوى تدوير المخلفات»

المصدر : المجلس القومى للمرأة - وحدة المشروعات الصغيرة / تم عمل هذه الدراسات بمساعدة الصندوق الإجتماعى للتنمية.

أولاً : مقدمة

تعتبر صناعة الطوب الطفلة من الصناعات الهامة في البنية الأساسية للمجتمع فأصبح الاعتماد علي طوب الطفلة النمطي في مجال العمارة والبناء مطلباً حيوياً . ويزداد الاحتياج بشدة للمجتمعات العمرانية الجديدة والمشروعات القومية الكبرى .

ثانياً : مدى الحاجة إلي إقامة المشروع

يقوم هذا المشروع باستخدام مخلفات مصانع الطوب الطفلي بالإضافة إلي مخلفات المباني الناتجة من هدم وتكسير المنازل القديمة حيث يتم التخلص منها بإلقائها في المصارف أو الترع أو علي جانبي الطرق العامة أو بالقرب من الأراضي الزراعية .

وهذه المخلفات إذا ما تراكمت شغلت حيزاً كبيراً ولا تتحلل مما يعرض الأرض الزراعية إلي خطر التصحر نتيجة احتواء هذه المخلفات علي كمية كبيرة من الرمال والأسمت المستعمل .

لذلك فإن هذا المشروع يساعد علي التخلص من كمية كبيرة من هذه المخلفات مما يساهم في النظافة العامة للمناطق التي اعتاد الناس تشوين هذه المخلفات فيها .

ولقد ازدادت كمية هذه المخلفات زيادة كبيرة في الأعوام العشرة الأخيرة نتيجة استخدام بلاط السيراميك محل البلاط الأسمنتي مما أدى إلي زيادة كميات البلاط والردش الناتج من هذا الإحلال

وفي الوقت الذي يجب الاهتمام بتشجير وزراعة الصحراء يقوم الناس بتصحير الأرض الزراعية بإلقاء هذه المخلفات فيها .

ملحوظة

نسبة الـ ٣٥٪ من كسر الطوب الطفلي يمكن إحلالها بكسر الطوب العادي والبلاط والردش في هذا المشروع مما يساعد علي التخلص من هذه المخلفات .

وبمراجعة الميزانيات لشركات إنتاج الطوب الطفلة نجد هذه الصناعة لا تحقق عائداً مادياً مناسباً لدي هذه الشركات والمشروع محل دراستنا سوف يحقق العائد المناسب كما يتضح من الدراسة المقترحة ولاسيما وأنه قائم علي جهود أفراد وانخفاض معدلات الأداء والتكاليف المالية التي ترفع تكلفة المنتج كما يحدث في شركات تصنيع الطوب الطفلي .

ثالثاً : الخامات

الخامات الداخلة في المشروع متوافرة بكثرة في جمهورية مصر العربية والاستفادة من كسر الطوب أو الطوب الراجع من هدم المنازل سوف يحقق العائد المالي المناسب .

وفيما يلي النسبة المئوية للخامات المستخدمة في إنتاج الطوب الطفلي.

كما هو موضح بالجدول

البيان	النسبة المئوية
كسر الطوب الطفلي ومخلفات المباني	%٣٥
طعنة من المحاجر	%٥٥
مياه	%١٠

النسبة المئوية للخامات المستخدمة



ولتصنيع ١٠٠٠ طوبة بمقاس ٢٥×١٢×٦سم تحتاج كمية الخامات المبينة في الجدول.

المحتوى	البيان
٤٤٠كجم	كسر الطوب الطفلي ومخلفات المباني
٦٩٠كجم	طفلة من المحاجر
٣٠,٢٥	مياه

الخامات المطلوبة لتصنيع ١٠٠٠ طوبة



رابعاً : المنتجات

المشروع يمكن أن يقوم بإنتاج الطوب الطفلي النمطي بمقاسات مختلفة مثل ٢٥×١٢×٦سم و ٢٥×١٢×١٠سم وسوف يبدأ المشروع بإنتاج الطوب الطفلي النمطي بمقاس ٢٥×١٢×٦سم .

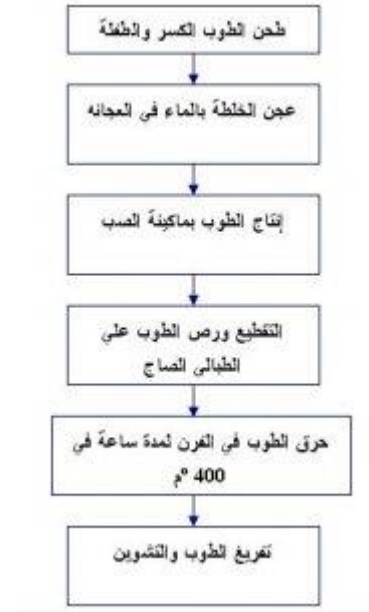
خامساً : العناصر الفنية للمشروع

(1) مراحل التصنيع

تشمل عمليات التصنيع لمنتجات المشروع علي المراحل التالية :

يتم طحن الطفلة الموردة من المحاجر وكسر الطوب وذلك بتكسير الأحجار الكبيرة باستخدام الكسارة ثم يجهز المخلوط بنسبة ٣٥٪ كسر طوب مطحون مع ٥٥٪ طفلة مطحونة ثم ينقل الخليط بسير أسفل الكسارة إلي العجانة وهي حوض كبير مزود بريش قلابه لإجراء عملية العجن بعد إضافة المياه بنسبة ١٠٪ ثم تنقل العجينة إلي ماكينة الإنتاج وهي ماكينة بثق يركب عليها قالب الصب (فرمة) حسب المقاس المطلوب حيث يتم عملية البثق (الصب) بداخل الفرمة ثم يقطع الطوب بالمقاسات المطلوبة يدويا باستخدام سلك قاطع خارج الماكينة ثم يرص علي طبالي من الصاج توضع في فرن الحريق حتى تصل درجة الحرارة إلي ٤٠ درجة مئوية لمدة ساعة كاملة ثم يفرغ الطوب الناتج من الطبالي ويوضع في التشوينات ويصبح جاهزاً للتسويق .

الرسم التخطيطي لمراحل التصنيع



مراحل التصنيع



(2) المساحة والموقع:

تقدر المساحة المطلوبة للمشروع حوالي ١٠٠٠ متر مربع مقسمة علي النحو التالي

- المساحة المطلوبة لخط الإنتاج والإدارة (٢٦٠٠ م^٢) .
- تشوين الخامات (٢٢٠٠ م^٢) .
- تشوين منتجات (٢٢٠٠ م^٢) .

(3) المستلزمات الخدمية المطلوبة:

يحتاج المشروع إلي مصدر للتيار الكهربائي ٣٨٠ فولت بقدرة ٥٠ ك.وات بالإضافة إلي وقود السولار والمياه حيث تصل التكلفة حوالي ٣٥٠٠ جنيه في الشهر .

(4) الآلات والمعدات والتجهيزات

الكمية	المواصفات	الوظيفة
١	حرارة الحركة	طحن الصناديق
١	سرعة الدوران	والتسوية بالأحجام
١	١٤٠٠٠٠٠٠	المطوية
١	٣.٤	
١	١٤٠٠٠٠٠٠٠	
١	٢٤٠٠٠٠٠٠	
١	٢٤٠٠٠٠٠٠	
١	٢٤٠٠٠٠٠٠	

كسارة



المونة		الموصفات
الوظيفة	فرز الشعيرة	59 كارتون
مجن المخلوط	مكبنة نظيفين المونة	5:3
	سرعة الدوران	148-152 دورة
	كثافة الانتاجية	1طن إيمان
	جهة التصنيع	مطبخ
	السعر بالعملة المصرية	22500

العجانة



ماكينة صب عجينة المخلوط		الموصفات
الوظيفة	فرز الشعيرة	5 كارتون
صب العجينة داخل الطراب	مزودة بمجموعة فولت الكمم	مطبخ 120*120*85سم
	سرعة الدوران	90-100 دورة
	كثافة انتاجية	12.5-1
	جهة التصنيع	مطبخ
	السعر بالعملة المصرية	22500

ماكينة صب عجينة المخلوط



سير نقل المونة		الموصفات
الوظيفة	فرز الشعيرة	5 كارتون
تقل العجينة الى مائدة التقل	جهة التصنيع	مطبخ
	السعر بالعملة المصرية	18000

سير نقل المونة



طبالي صاج		الموصفات
الوظيفة	الفرز	1-1-1م بستة اسم
التحميل الطرب جويها	جهة التصنيع	مطبخ
	السعر بالعملة المصرية	50

طبالي صاج



فرن الحريق		الموصفات
الوظيفة	الفرز	سوزن
تسليم طران ووصفات الوقت	جهة التصنيع	مطبخ
مزودة بعدد اربعة صفا	السعر بالعملة المصرية	22000

فرن الحريق



كلارك شوكة		الموصفات
الوظيفة	مخولة	1 طن
تقل وتحميل الكمامات	جهة التصنيع	مستورد
والشحنات - برود بخصلة	السعر بالعملة المصرية	40000

كلارك شوكة



تكلفة المعدات المستخدمة

الكمية	سعر الوحدة	الاجمالي	الاسم	نوع	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الاجمالي
20000	26000	520000	مطبخ	1	مطبخ	1	26000	26000
22500	22500	506250	مطبخ	1	مطبخ	1	22500	22500
10000	10000	100000	مطبخ	1	مطبخ	1	10000	10000
47000	23500	1105500	مطبخ	2	مطبخ	2	23500	47000
3000	30	90000	مطبخ	100	مطبخ	30	30	900
22000	22000	484000	مطبخ	1	مطبخ	1	22000	22000
40000	35000	1400000	مستوية	1	مستوية	1	35000	35000
170000			الاجمالي					

تكلفة المعدات المستخدمة



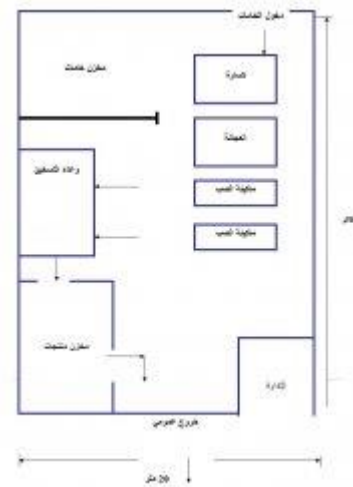
(5) احتياج المشروع من الخامات شهريا:

نوع واسم المادة	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الاجمالي
اسمنت طوبل عظيم وعلقات الجبلي	طن	130	25	3250
مطبخ	طن	280	15	4200
مطبخ	طن	300	0.15	45
مطبخ	طن	25	400	10000
الاجمالي				19695

احتياج المشروع من الخامات



(6) الرسم التخطيطي لموقع المشروع:



الرسم التخطيطي لموقع المشروع



(7) العمالة:

العدد	العدد	العدد	ملاحظات الوصفة ووصف العمل	التسليم الوظيفي
489	500	1	مؤطر حالي -إيراد المشروع	مؤطر المشروع
489	480	2	مطوريجس خشبة - شامبدا الإنتاج	مطرف إنتاج
3400	200	5	مؤطر متوسط - لتفجير الشهات	صيانة التفجير
3200	200	6	مؤطر و التجميل	صيانة عادية
489	500	2	مؤطر	مؤطر قنطرة
4700			الإجمالي	

العمالة



- عدد الورديات : ٢ وردية
- عدد ساعات الوردية : ٨ ساعات

(8)منتجات المشروع (شهريا:)

العدد	العدد	العدد	العدد	العدد
58425	200	385	مؤطر	مؤطر
58425			الإجمالي	

منتجات المشروع



(9)التعبئة والتغليف:

يتم تشوين الطوب بنظام تسليمات ١٠٠ طوية برصة واحدة رصة تبادلية لضمان عدم تساقط الطوب أثناء التحميل ويكون الكلارك بحضانة لهذا الغرض .

(10)عناصر الجودة:

١. نظافة الماكينات وقوالب الإنتاج للتخلص من الكبريتات المترسبة والتي تسبب التآكل .
٢. إتباع تعليمات الأمن الصناعي .
٣. مراجعة تآكل وش ماكينة الصب بصفة دائمة .
٤. التأكد من سلامة الحضانة بالكلارك عند التحميل .

(11)التسويق:

يتم التسويق للمنتجات عن طريق

١. شركات المقاولات قطاع الأعمال العام والخاص .

٢. مقاولي المباني .

٣. تجار الجملة والمقاولين .

وتتكلف مصاريف التسويق ٢٠٠ جنيه / شهر .

دراسة جدوى مشروع تدوير مخلفات الزجاج لإنتاج مشغولات زجاجية

«الرجوع إلى: دراسات جدوى تدوير المخلفات»

المصدر : المجلس القومي للمرأة - وحدة المشروعات الصغيرة / تم عمل هذه الدراسات بمساعدة الصندوق الإجتماعي للتنمية.

أولاً : مقدمة

تعتبر صناعة الزجاج من الصناعات الرئيسية في مصر لما لها من دور كبير في تغطية حجم كبير من احتياجاتها من الأنواع المختلفة من المنتجات الزجاجية وتساهم هذه الصناعة بدور هام في تطور أحسن في الحياة الاقتصادية والاجتماعية .

إن صناعة الزجاج من الصناعات القديمة التي اعتمدت علي المهارة اليدوية الفائقة حيث أبدع القدماء في تشكيل الزجاج وتكوينه ونقشه .

ثانيا : مدى الحاجة إلي إقامة المشروع

نعود إلي المشروع الخاص بالدراسة وهو تدوير مخلفات الزجاج . حيث أن مخلفات الزجاج المكسور والمعيب تمثل نسبة كبيرة يلزم التفكير في إعادة استخدامها مرة أخرى كمنتج صالح للاستخدام ومن الطريف أن هذه المخلفات تعتبر مادة أساسية في إعادة تصنيع الزجاج وتعطي إنتاجا ممتازا .

ولهذا كان التفكير في الاستفادة من هذه المخلفات من النواحي الاقتصادية المثمرة ولكنها تحتاج إلى تكنولوجيا متطورة لزيادة جودة المنتجات .

ثالثا : الخامات

تعتبر الخامات التالية هي الأساس المكون لمشروع إعادة تصنيع الزجاج الكسر والاستفادة منه:

- ١ . كسر الزجاج والمعيب بمختلف أنواعه متوافر لدي جامعي ومقاولي القمامة بأسعار أمكن معرفتها .
- ٢ . الرمال(ثاني أكسيد السيليكون) ومتوافر بالمعادى – أبو زنيمة – الزعفرانة حيث أن حبيبات الرمل بهذه المناطق صغيرة علاوة علي نقاء وشفافية الرمال .
- ٣ . الحجر الجيري (كربونات الكالسيوم) ومتوافر بسمالوط بمحافظة المنيا ويتميز بالبياض الناصع وانخفاض نسبة الحديد فيه .
- ٤ . الدولوميت (كربونات لعنصري الكالسيوم والماغنسيوم) منطقة عتاقة بالسويس وتتميز بلونها المائل للبياض وانخفاض الحديد .
- ٥ . الصودا أش (كربونات الصوديوم) وتنتج بشركة مصر لصناعة الكيماويات بالإسكندرية .
- ٦ . بعض المواد الكيماوية لتحسين درجة نقاء المنتج .

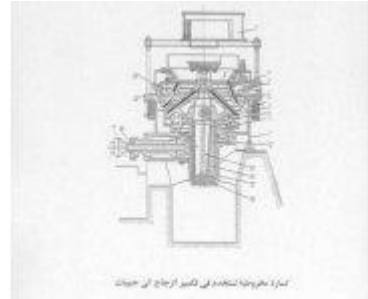
رابعا : المنتجات

يمكن إنتاج بعض المنتجات الزجاجية والبللور منخفض النقاء مثل الأكواب وأواني وأطقم المائدة وغيرها من عناصر الديكور الزجاجية .. ولكن يصعب إنتاج نوعيات الكريستال والبللور العالي الجودة نظراً لعدم تجانس المكونات الكيميائية للخليط بسبب إضافة كسر الزجاج .

خامسا : العناصر الفنية للمشروع

(1) مراحل التصنيع

١. يتم تنقية كسر الزجاج وإزالة أي شوائب أو إضافات منه ولو أردنا إنتاج طن من الزجاج فسيتم إضافة ٤٠٠ كجم كسر زجاج بعد خروجه من الكسارة وطحنه في صورة بودرة بواسطة الطاحونة .
٢. يتم إضافة ٤٠٠ كجم من الرمال بعد إزالة الأتربة والشوائب يلي ذلك عملية نخل المخلوط في المناخل المتدرجة للحصول علي حجم حبيبات مناسب لصناعة الزجاج .
٣. يتم طحن وتجهيز الحجر الجيري ويضاف ١٠٠ كجم منه للخلطة .
٤. يتم طحن الدولوميت ويضاف ٨٠ كجم منه للخلطة .
٥. يضاف للخليط ١٠ كجم صودا أش + ١٠ كجم مواد كيميائية لتحسين درجة النقاء وهي معروفة لصناع الزجاج . وتضاف هذه المواد لبعضها بالنسب المقررة مطحونة كالبودرة ولا يجوز استخدام أي طحن غير متجانس .
٦. يتم إدخال ١ طن من هذا المخلوط إلي أفران صهر الزجاج في درجة ٥١٤٥٠ م .
٧. الزجاج المنصهر تستخدم له ماكينات تشكيل وإسطمبات خاصة لإنتاج منتج الأكواب والقوارير بصفة مبدئية أما باقي المنتجات فيمكن إنتاجها تبعاً بعد سنة من الإنتاج النمطي (الأكواب والقوارير .)
٨. باستخدام أفران الصهر اليدوية تؤخذ عجينة الزجاج من منطقة التشغيل بواسطة صفارة علي شكل ماسورة تكون العجينة بأحد أطرافها وينفخ العامل في الطرف الآخر للحصول علي الشكل المطلوب بعد تشكيلها النهائي باستخدام فورم خاصة ويمكن استخدام المكابس النصف آلية لإنتاج الكاسات والأكواب .
٩. تمرر جميع المنتجات في فرن خاص للتبريد التدريجي بعد الانتهاء من التشكيل .



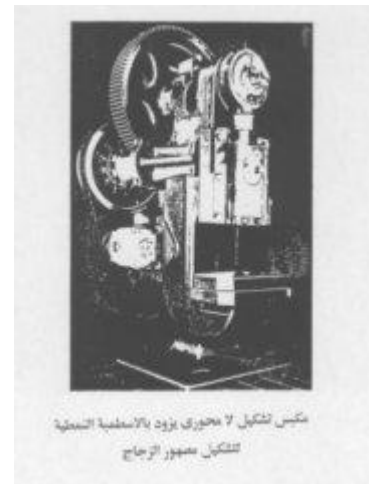
كسارة مخروطية



الرسم التخطيطي لمراحل تصنيع المشغولات الزجاجية



مراحل تصنيع المشغولات الزجاجية



مكبس تشكيل لا محورى



(2) المساحة والموقع:

المساحة المطلوبة ٢٨٠٠ م² وتشمل مخازن الخامات ومخازن المنتجات النهائية بعد تغليفها .

(3) المستلزمات الخدمية المطلوبة:

يحتاج المشروع إلى قدرة ٨٠ ك.وات بتكلفة ٣٥٠٠ جنيه شهريا بالإضافة إلى مصدر للمياه مع تزويد أماكن الصهر بالتهوية الطبيعية الجيدة .

(4) الآلات والمعدات والتجهيزات:

كسارة مخروطية	
الرقم	الوصف
٥٨٢١	كسارة كسر الزجاج
٥٨٢٢	شاشة التفتيش
٥٨٢٣	شاشة الصقل
٥٨٢٤	شاشة النقل
٥٨٢٥	شاشة الصقل
٥٨٢٦	شاشة الصقل

كسارة مخروطية



ماكينة تشكيل مكبس لا محوري	
الرقم	الوصف
٥٨٢٧	ماكينة تشكيل مكبس لا محوري
٥٨٢٨	ماكينة تشكيل مكبس لا محوري
٥٨٢٩	ماكينة تشكيل مكبس لا محوري
٥٨٣٠	ماكينة تشكيل مكبس لا محوري
٥٨٣١	ماكينة تشكيل مكبس لا محوري

ماكينة تشكيل (مكبس لا محوري)



طاحونة	
الرقم	الوصف
٥٨٣٢	طاحونة
٥٨٣٣	طاحونة
٥٨٣٤	طاحونة
٥٨٣٥	طاحونة
٥٨٣٦	طاحونة

طاحونة



فرن صهر	
الرقم	الوصف
٥٨٣٧	فرن صهر
٥٨٣٨	فرن صهر
٥٨٣٩	فرن صهر
٥٨٤٠	فرن صهر
٥٨٤١	فرن صهر

فرن صهر



مخاطبة	
الموصفات	الرقمنة
209 ك.و.ك	قناة تلفزيونية
100 ك.و.ك : يوتيوب	قناة بثت الفيديو بتأثير القاطنة
2000 ك.و.ك : اليوتيوب	القناة
1 ك.و.ك	مخاطبة
مخاطبة	جهة البث
22000	السعر بالعملة المصرية

خلاطة



مخاطبة يدوية	
الموصفات	الرقمنة
12-6 ك.و.ك	قناة البث
200 ك.و.ك	السعر بالعملة المصرية

مناخل يدوية



صهريج سولار	
الموصفات	الرقمنة
1 ك.و.ك	السعر
2000 ك.و.ك : اليوتيوب	السعر بالعملة المصرية
مخاطبة	جهة البث
2000	السعر بالعملة المصرية

صهريج سولار



صهريج مياه 3.160	
الموصفات	الرقمنة
3.10 ك.و.ك	السعر
مخاطبة	جهة البث
5200	السعر بالعملة المصرية

صهريج مياه السعة ٣١٠ م٣



فرن تبريد	
الموصفات	الرقمنة
٥ ك.و.ك	قناة البث
2000 ك.و.ك : اليوتيوب	السعر بالعملة المصرية
مخاطبة	جهة البث
11500	السعر بالعملة المصرية

فرن تبريد



تكلفة المعدات المستخدمة

المعدات والآلات	جهة البث	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي
كسارة	مخاطبة	1	40000	40000
مشيونة لتثبيت الأسطون	مخاطبة	3	45000	135000
خضوعية إخراج	مخاطبة	3	21000	63000
فرن تبريد	مخاطبة	1	12000	12000
تفاحات	مخاطبة	1	22000	22000
مخاطبة يدوية	مخاطبة	3	200	600
صهريج سولار	مخاطبة	1	7000	7000
صهريج مياه	مخاطبة	1	5200	5200
فرن تبريد	مخاطبة	1	11500	11500
	الإجمالي			168200

تكلفة المعدات المستخدمة



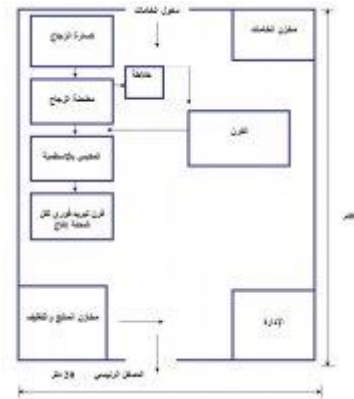
(5) احتياج المشروع من الخامات:

الكمية	سعر الوحدة	الكمية	الوحدة	الجهة الموردة	الكميات ورموزها
5100	750	0.8	طن	مورد ب. القصبية	أسس زجاج
99	24	?	طن	المعادن	رمال
490	490	1.7	طن	الجبس	الغصن الجصري
252	100	1.4	طن	الاسبريس	الكالسيوم
890	5	178	ك	المستوردة	القصود
990	8	178	ك	مخارطة الكسوات	مواد كيميائية
1200	400	3	طن	الجبس القوي	مواد
290	6.48	508	كعب	الجبس	الجبس
9230					

احتياج المشروع من الخامات



(6) الرسم التخطيطي لموقع المشروع:



موقع المشروع



(7) العمالة:

العدد	ساعات العمل	مستويات الوظيفة	المسمى الوظيفي
700	700	1	مهندس المشروع
460	460	2	مهندس مساعد
4900	250	18	عمال عادية
8000			إجمالي

العمالة



- عدد الورديات : ٢ ودية
- عدد ساعات العمل : ٨ ساعات بالوردية

(8) منتجات المشروع (شهريا):

المنتجات	الوحدة	النسبة	سعر الوحدة	الإجمالي جم
سلوات رجالية خالية طين	15	جم	3200	48000
العودة				48000

منتجات المشروع



(9) التعبئة والتغليف:

يتم التعبئة والتغليف في كراتين خاصة بحشو لمنع كسر المنتجات .

(10) عناصر الجودة:

1. إتباع تعليمات الأمن الصناعي بكل دقة لخطورة مراحل التشغيل .
2. إزالة العوائق ونظافة المصنع .
3. دقة اسطمبات المكابس للحصول علي جودة عالية .

(11) التسويق:

يتم التسويق عن طريق :

1. معارض الأجهزة المنزلية .
2. الأسواق القريبة من المشروع .
3. أسواق الخريجين بالمحافظات .
4. المشاركة في المعرض الصناعي الدولي بمدينة نصر .

وتتكلف مصاريف التسويق ٢٥٠ جنيه / شهر

