

دراسة متعلقة بـ

(مشروع تدوير المخلفات الصلبة)

” مفروقات – سماد عضوي – مدفن صحي ”

فهرس الدراسة :

- مقدمة .
- معلومات لا غنى عنها متعلقة بمشروع " تدوير المخلفات الصلبة "
- وصف تفصيلي لتشغيل المشروع بكافة مراحلہ .
- ملاحظات أثناء عمليات التشغيل .
- مشروع ١٥ مايو لتدوير المخلفات الصلبة .
- الشركة المصرية لتدوير المخلفات الصلبة (إنشاء المشروع والتدريب عليه) .
- إقامة المصنع خارج مصر .
- مشروع السماد العضوي " من المخلفات الصلبة " بمدينة الزقازيق .
- أسماء وتليفونات هامة .

مرفقات :

- دراسة جدوى مبدئية .
- كتالوجات للمشروع .

مقدمة :

- يطلق مسمى تدوير على عدد من مشروعات التدوير المتنوعة ، ولا تقتصر فقط على المخلفات .. فعلى سبيل المثال وليس الحصر يطلق هذا اللفظ على (تدوير قش الأرز- تدوير تراب الأسمنت الناتج من مصانع الأسمنت - تدوير المخلفات الزراعية - تدوير المخلفات الصلبة المنزلية - تدوير المخلفات الصناعية - تدوير " معالجة " مياه الصرف الصحي) .
- يختلف مشروع تدوير المخلفات الصلبة المنزلية عن مشروعات التدوير الأخرى ، كونه يتعلق بالقمامة التي يتم تجميعها من المنازل أو من الحاويات بالشوارع ، كما أنه يحتوي على عدد من المواد التي يتم فرزها وليس مادة واحدة محددة كما في غيره من مشروعات التدوير ، فعلى سبيل المثال فإن كمية مخلفات البلاستيك والتي تشمل زجاجات وأكواب وعبوات مياه ومواسير تصل قيمتها إلى المليارات ، ويقوم البعض بتصديرها إلى الصين بعد كبسها وتستخدم مرة أخرى لتصنع منها الأدوات والأجهزة الكهربائية والملابس والشنط ولعب الأطفال ثم يعاد تصديرها إلينا مرة أخرى ، ويقوم بعض جامعي القمامة من الشوارع بنبش القمامة وفرز ما فيها لاستخراج المخلفات الهامة مثل البلاستيك والمعادن والزجاج ويقومون بإعادة بيعها أو تجهيزها من خلال غسلها ثم كسرها أو طحنها بكسارات بدائية ، واستفاد البعض منهم وتحول بالفعل إلى مليونيرات ، ولكن لهذا الأسلوب البدائي ضرره البالغ على جامع القمامة نفسه أو القائم بعملية التكسير أو البائع حيث لا يتيح هذا الأسلوب التعقيم المناسب ، وللأسف ففي ظل عدم الرقابة المطلقة على أعمال هؤلاء فيحدث في كثير من الأحيان قيامهم بطحن وتكسير عبوات مثل المبيدات الحشرية ومثل مخلفات المستشفيات وقد تحمل دما ملوثا أو ميكروبات وجراثيم التي لا يصلح لها إلا المعالجة الكيماوية ثم الدفن .. وللأسف فإنها تستخدم بالفعل في تصنيع أكواب وأطباق وملاعق للطعام بل وعبوات غذائية مما يمثل خطرا داهما على مستخدميها ، ولا يقل عن ذلك خطورة ما يحدث في زجاجات الأدوية التي يعاد استخدامها بدون غسل كامل وتعقيم حيث تطحن بمحتوياتها ثم تصنع في هيئة أطباق للطعام وتجد رواج غير عادي نظرا لرخص سعرها .
- ومن الجدير بالذكر أن الدول الأوروبية تطبق نظاما صارما ثبت نجاحه لديهم وهو وضع عدد من الأوعية ذات أكياس بألوان مختلفة في مختلف المواقع والتجمعات وأمام كل بيت ، حيث يلتزم المواطن بوضع القمامة المتخلفة كل في مكانه ، فهناك سلة لمخلفات الأوراق والكرتون ، وأخرى لمخلفات البلاستيك ، وأخرى لمخلفات الزجاج ، ورابعة للمخلفات المعدنية .. وهكذا ، وبما يتيح إمكانية فرزها والاستفادة منها ، وهناك قوانين ملزمة توقع من يخالفها تحت طائلة القانون ، ولا يجب أن نغفل أن بعض المخلفات يعاد فرزها مرة أخرى للفصل فيما بينها فمخلفات مثل البلاستيك يتم إعادة فرزها طبقا للمواد المصنعة منها وتشمل البي في سي -

البولي ايثيلين – البولي بروبيلين - البولي ايستر - البى أب في .. وبالطبع مع حظر استخدام المنتجات الملوثة مثل عبوات المبيدات الحشرية أدوات المستشفيات ، ويتم استخدام هذه المخلفات بعد كسرها وطحنها في تصنيع المنتجات البلاستيكية وبنسب محددة ، مما يساهم في خفض التكلفة بصورة واضحة ، وينعكس ذلك بالمساهمة في نمو اقتصادي حقيقي ، والأهم من ذلك هو تجنب ضررها البالغ على الصحة بالإضافة إلى ما يعقبه من نفقات مضاعفة ، فالمنتجات البلاستيكية على سبيل المثال يقوم البعض بحرقها وتخرج منها انبعاثات في غاية الضرر ، وقد يلقيها البعض في الترع لكنها لا تذوب ولا تتحلل في الماء . ولا ننسى أن الموارد الطبيعية بطبيعتها تتصف بالندرة ، فمن خلال إعادة التدوير يمكن تحويلها للاستخدام المباشر أو تحويلها إلى أسمدة عضوية أو حتى استخلاص الطاقة منها وبذلك نكون قد قدمنا خدمة جلييلة للإنسانية .

معلومات لا غنى عنها متعلقة بمشروع " تدوير المخلفات الصلبة " :

- في حال رغبة القطاع الخاص في إقامة مثل هذا المشروع مع عدم الحصول على أي دعم مادي مقدم من الحكومة ، فلن يكون المشروع مربحاً فيجب ألا تقل نسبة المفروقات (الكرتون والورق والبلاستيك والمعادن والزجاج .. الخ) عن ١٠% من قيمة المدخلات ، وسواء استخرج منه السماد أم لم يستخرج .. مع عدم تحمل صاحب المشروع لأي تكلفة في جانب تشغيل المدفن الصحي ، حيث يتم الدفن من خلال سيارات المشروع بأي مدفن حكومي تابع للدولة وبدون مقابل ، لذلك فمثل هذا النمط من المشروعات يصبح مجدياً بدرجة كبيرة في الدول الأوروبية وبعض دول الخليج .. ففي دولة "ألمانيا" على سبيل المثال تصل نسبة المفروقات من المخلفات المنزلية وحاويات الشوارع إلى أكثر من ٢٥% ، وفي بعض دول الخليج تصل ما بين ١٠ : ١٥% ، ويمكن للبعض من خلال تعاقد مع عدد من الأماكن مثل (مولات ومراكز تجارية- مطارات - محطات قطار أو أتوبيس - فنادق درجة أولى .. الخ) يمكنه تحقيق نسبة فرز تفوق الـ ٦٠% ، وفي بعض الأوقات وبعض الأماكن يصبح المشروع ذو جدوى مرتفعة للغاية مثل أوقات القيام بعمرة (شهر رمضان وما قبله بشهرين على الأقل + أيام الحج) ، في كل من مكة المكرمة والمدينة المنورة ، وفي هذه الحالة لا تستطيع شركة واحدة القيام بالأمر كله فتقوم الدولة بالتعاقد مع أكثر من شركة دفعة واحدة أو تقسيم الأماكن المراد تغطيتها وتوزيعها على الشركات المتعاقد معها بشروط مجزية تكفل للشركة دعماً حكومياً وكذلك عائداً مرتفعاً من عمليات الفرز .

- أغلب هذه المشروعات تقوم الدولة بطرحها سواء (إنشاء المشروع "المصنع" + تشغيل المشروع) من خلال مناقصات عامة متصلة أو منفصلة وذات مواصفات قياسية ، ويتم توقيع عقد التشغيل بين الدولة وبين المشغل يتضمن دعم الدولة للمشروع بصورة مادية مباشرة مقابل تعهد المشغل والتزامه بالتخلص الكامل والأمن من القمامة ، وكذلك فإن العقد يكفل للمشغل الاستفادة الكاملة من المخلفات

بتحويلها إلى (سماد عضوي - مفروزات متنوعة) ، والوضع الحالي في أغلب الدول الأوروبية هو الاستفادة الكاملة من المخلفات بنسبة ١٠٠% والاستغناء عن المدافن الصحية .. حيث يتم تحويل المرتجع إلى طاقة بعد اتباع أسلوب علمي معين وتعرضه لدرجات حرارة بالغة الارتفاع ، ويستخدم في تغذية محطات توليد الطاقة وكذلك للمصانع أو للتدفئة أو للإضاءة .. الخ .

- لا يجب أن نغفل أن أغلب الدول النامية ومن بينها " مصر " تصل فيها نسبة المفروزات إلى نسبة متدنية جدا قد لا تتعدى ١% من حجم المخلفات بناء على رأي المختصين ، وبالطبع فإن هذه النسبة لا يتاح معها أي استغلال ذو جدوى اقتصادية لصاحب المشروع وذلك نظرا لتعرض " القمامة " إلى الفرز من قبل جامعي القمامة في مرحلة سابقة كما ذكرنا عاليه .

- يتم الحصول على تخفيض يعادل ٥٠% تقريبا على الخطوط الأكثر من خطين وذلك من قبل الشركة التي سوف تتولى إقامة المشروع .

- الهيكل الإداري للمشروع بسيط ويختلف عدد العمال حسب عدد الخطوط وكثافة الاستخدام وفيما إذا كان الغرض من المشروع الاستفادة من المخلفات العضوية لتحويلها إلى سماد أم أن الهدف الرئيسي هو المفروزات ، حيث يزداد بالطبع عدد العاملين إذا تم الاهتمام بالغرض الأول وقد يصل في هذه الحالة إلى الضعف نظرا لأهمية زيادة القائمين على الفرز وكذلك زيادة أعداد المصفوفات وزيادة كمية السماد المنتجة ، وعموما فالمشروع يحتاج إلى (مدير للمشروع - نائب مدير للمشروع - مديرين لإدارة الورديات - مهندسين كهرباء - مهندسين زراعيين - أخصائي معمل - ملاحظي تشغيل للإستقبال والفرز والمكابس - عمال ميزان - عمال فرز - فنيين للصيانة - حسابات ومشتريات - مخازن - أفراد أمن وحراسة).

وصف تفصيلي لتشغيل المشروع :

يجب مراعاة الأمور التالية :

١- يجب أن يتوافر لكل من المصنع والمدفن الصحي عددا من الشروط والمواصفات وفقا لتعليمات " وزارة البيئة " في مصر وهي الجهة التي ترخص لإقامة هذه المشروعات وتختص بالرقابة على مدى التزامها بيئيا بصفة دورية ، ويتم التقدم بالطلب مرفق معه دراسة الجدوى الأولية مع تعبئة نموذج الأثر البيئي إلى ديوان المحافظة التابع لها المشروع حيث تقرر المحافظة بالتعاون مع وزارة البيئة صلاحية المكان من عدمه ، ومن أهم الشروط الواجب توافرها هي : بعد المشروع النسبي عن أي تجمعات سكانية وكذلك عن مجاري المياه الرئيسية ، كما لا يجب أن يقام بمنطقة تشتد فيها الرياح وذلك تجنباً لحدوث أي نوع من أنواع التلوث أو انتشار الأمراض .

٢- أهمية مراعاة تحديد أماكن الإنشاءات الإدارية بحيث يكون اتجاه الرياح المارة على المصنع عكس اتجاه مباني الإدارة وكذلك بالنسبة للمدفن الصحي ، حفاظا على صحة العاملين بالمشروع ، كذلك يراعى البعد النسبي لأماكن الإدارة والمعامل عن المصنع والمدفن الصحي .

٣- حتى لا تتاح الفرصة لحدوث أي تسريب من المدفن إلى أعماق التربة خصوصا في أماكن احتمال تواجد مياه جوفية ، وبعد عمل جسات للتربة ، يمكن أن يتم عمل تبطين للمدفن بمادة عازلة ، وبالطبع فالشركة التي تتولى التنفيذ لديها من الخبرة التي معها تتجنب أي مشكلات متعلقة بالتربة ، ويكون المدفن في صورة خلايا بعمق حوالي ١٠ أمتار، ويكون للخلية نظام معين ، وحينما تصل إلى ارتفاع محدد قد تستغرق من ٧ إلى ١٠ سنوات ومن ثم يتم إغلاقها وتحويل إلى حديقة ، ويتم استخدام خلية أخرى .. وهكذا .

٤- يقوم البعض بإنشاء المصنع بحيث يكتفى بعدد ٢ خط على سبيل المثال ، ولكن تحت ضغط كثافة المدخلات التي تتزايد باستمرار أو لأي سبب من الأسباب قد يلجأ صاحب المشروع إلى التوسع مما يضطره إلى شراء مصنع جديد ، لذلك فمن الأفضل إنشاء المصنع مع الوضع في الاعتبار احتمالات التوسع المستقبلية .. ويمكن تجنب الزيادة في نفقات التشغيل وذلك من خلال عدم تشغيل المصنع بطاقته الكاملة في السنوات الأولى من عمره ، إن هذا الأمر سوف يجنب المصنع تكلفة مضاعفة مستقبلا .

٥- نوجه النظر نحو أن دراسة الجدوى الحديثة للمشروع لا يجب ان تعتمد على أسعار بيع المفروقات بالسعر القديم ، فقد اختلف الأمر اختلافا كبيرا بعد الأزمة المالية العالمية والتي تحولت إلى أزمة ركود حاد وأدت إلى انخفاض أسعار المواد الخام وعلى رأسها البترول والمعادن المختلفة مما أدى إلى انخفاض هائل في أسعار بيع

" المفروقات " أو الخردة والتي أغلبها كان يصدر إلى الخارج وخصوصا إلى السوق الصيني ، ولا نغفل أن الحكومة المصرية كانت قد رفعت نسبة الضريبة المفروضة على تصدير الخردة بشكل كبير مما أدى إلى انخفاض في أرباح مصدري الخردة ثم تلي ذلك هذه الأزمة المالية ، وبالطبع فإن التحول إلى الترويج الداخلي سيعود بالفائدة على الاقتصاد .

٦- هناك اشتراطات هامة لعمال المصنع خصوصا القائمين بالفرز ، حيث يجب ارتداء "مريلة " وقناع للأنف والفم وجوانتي لليد ، ومن المهم القيام بالفحص الدوري لصحة العاملين بالمصنع خصوصا المخالطين للقمامة تجنبا لأي أضرار يمكن أن تلحق بهم ، ويتم إبعاد أي عمال يعانون من أي حساسية جلدية أو صدرية من عمليات الفرز أو مصنع السماد .

تشغيل المصنع :

- ينقسم مشروع تدوير المخلفات إلى ٣ أقسام (المصنع وملحق به المكابس وماكينات التقطيع والطحن + تصنيع السماد العضوي + المدفن الصحي) .
- تدخل السيارة المحملة بالمخلفات من بوابة المصنع وتوزن بميزان بسكول ويتم معرفة الوزن الذي تحويه من مخلفات ، ثم تأخذ طريقها بعد ٣٠ أو ٤٠ متر تقريبا حيث تلقي محتوياتها في مكان تجميع متسع ، ويتواجد عدد من العمال " ٢ عامل " في المتوسط تكون مهمتهم استبعاد المخلفات الزراعية ووضعها بعيدا ويقوم عامل أو اثنين بفرز هذه المخلفات الزراعية والتي تتكون أغلبها من أفرع الأشجار نتيجة تقليم أشجار الشوارع ، يتم استبعاد الجذوع الضخمة وتوضع جنبا ويتم تكسيروها وبيعها على حالها ، وتتبقى الأفرع الصغيرة والمخلفات الزراعية مثل قوالب الذرة "مفيدة جدا" التي تدخل في ماكينة للفرم لتتحول إلى ما يشبه البودرة ليستخرج منها السماد النباتي العضوي والسماد النباتي الحيواني بعد إضافة سماد حيواني (روث الحيوانات) إليها ويمكن أيضا استخراج الأعلاف عن طريق إضافة مادة المولاس إليها ، وبخصوص مصاصات القصب والموز وخلافه فيتم تجنيبهم بشكل منفرد وفصلهم حيث يتم بيعهم ، وفي الغالب يكون المشتري أحد مصانع الورق .
- المصنع نفسه مكون من عدد من " خطوط السير " أو الوحدات ، يمكن أن يكون ٢ أو ٣ أو ٤ وحدات كل وحدة بجانب الأخرى كما هو موضح بالكتالوج ، وبعد إلقاء المخلفات على الأرضية من قبل سيارات التجميع ، يوجد لودر كبير يقوم بتنظيم المخلفات الملقاة وتجميعها في شكل هرمي أو كومة ، وتوجد لودر صغيرة الحجم بمعدل لودر لكل خط أو لودر لكل خطين يقوم برفع المخلفات على السير المتحرك ، والسير المتحرك مائل لأعلى بزاوية ميل ٤٥ درجة ، وتبدأ مرحلة نقل المخلفات على السير بالدخول إلى حجرة صغيرة أعلى السير "ماكينة تفتيح الأكياس" حيث توجد بها سكاكين حادة

لتقطيع الأكياس ، ويكمل السير مساره إلى الفرز ويقف على خط الفرز الواحد عدد من العمال في كلا جانبي الخط يتراوح ما بين ٦ عمال إلى ١٤ عامل يختص كل عامل أو عاملين بفرز نوع معين من المخلفات ، فمنهم من يفرز البلاستيك ومنهم من يفرز الورق والكرتون ومنهم المختص بالحديد ومنهم المختص بالزجاج ، ويوجد مغناطيس في نهاية مرحلة السير يقوم بجذب المعادن والتي تكون قد مرت من القائمين على العمل أو تكون غير مرئية ، ثم يأتي بعد ذلك منخل "غربال" ذو فتحات قطر الفتحة حوالي ٧ سم حيث يسقط أي شيء بعد الفرز يكون أقل من ٧ سم مثل بقايا الأطعمة والعظام والأتربة لتذهب إلى " المصفوفات " ، وما هو فوق ٧ سم يسير إلى المرفوضات وينتهي بها المطاف إلى المدفن ، والمصفوفة عبارة عن ما يشبه الحصيرة الخرسانية بمقاس (طولها ١٢٠ متر وعرضها ٢.٥ متر وارتفاعها ١.٥ متر) وتترك عليها المخلفات العضوية ويوضع لكل مصفوفة رقم معين يكتب فيه تاريخ بناء المصفوفة ويتم بصورة دورية عمل القياسات المعملية اللازمة " معمل مخصص " لمعرفة درجة الحرارة ودرجة الرطوبة ونسبة النتروجين وذلك لكل مصفوفة على حدا ثم تقسم المصفوفة الواحدة إلى مرحلتين ، تستغرق المرحلة الأولى ٢٨ يوم وتسمى مرحلة الكمر النشط ففي أول يومين من هذه المرحلة يتم رفع درجة الرطوبة بترطيبها بالماء إلى حدوده ٥٥% ويتم تقليبها كل ٣ أو ٤ أيام وذلك أسبوعيا مع قياس درجات الحرارة يوميا عن طريق ترمومتر حيث تصل في بعض الأحيان إلى ٧٣ درجة مئوية ، وكلما وصلت إلى هذه الدرجة فإنه يتم تقليبها من خلال ماكينات التقليل ، حتى لا يحدث تحلل لا هوائي ، فما أحতاجه هو التحلل الهوائي ، تستمر هذه المرحلة كما ذكرنا لمدة ٢٨ يوم ، ثم تليها مرحلة أخرى ومدتها ٤٥ يوم وتقل نسبة الرطوبة إلى ٤٠% تقريبا وفي نهاية المرحلة تصل إلى ٣٠% ، كما تنخفض درجة الحرارة تدريجيا حتى تصل إلى ٣٠ درجة مئوية تقريبا يتم تحديدها من خلال القياسات المعملية ، بعد ٧٣ يوم يتم نقل المصفوفة إلى المنخل " الغربال" وقطره لا يتعدى ١ سم أو نصف سم ، وهو يقوم بتمرير السماد ويوجد أيضا به مغناطيس لجذب أي شوائب صغيرة قد تكون عالقة بالسماد ، وبالطبع لأن هذه الشوائب تكون مؤذية في حال وضعها بالتربة مع السماد ، ويتبقى ما يسمى بـ REGECT أو المرتجع الذي يجمع ويذهب إلى المدفن الصحي .

- تأتي الشركات لتشتري السماد العضوي من المصنع بأسعار تنافسية مقارنة بالأسمدة الكيماوية ومع ذلك فإنه يحقق عائدا جيدا للمشروع " فعلى سبيل المثال فقد وصل سعر الطن من السماد العضوي في مصر خلال شهر سبتمبر ٢٠٠٨ إلى ما بين ٥٠ : ٦٠ جنيه للطن ، ويمكن للمصنع ٤ خطوط

- تحقيق فوق الـ ١٠٠ طن يوميا من السماد العضوي " حسب كمية المدخلات " .
- للسماد العضوي مزايا كثيرة للتربة حيث يجعل التربة أكثر مسامية "تتنفس" حيث تسمح للهواء بالمرور إلى الجذور فتعمل على تجديده ، وفي الأراضي الرملية يؤدي اتساع مسامية التربة إلى تسريب المياه ، ويساعد هنا السماد بشكل فعال في جعل الأرض تحتفظ بالماء.
 - بالنسبة لعملية الفرز نفسها فيتم تجميع كل نوع من المفروقات منها ما يتم تكسيره وتنعيمه مثل الزجاج من خلال ماكينة الطحن المخصصة بحيث يصبح ناعما لدرجة لا تؤذي عند لمسه ، ومنها ما يتم كبسه مثل الصفيح والصاج وزجاجات "الكنز" للمياه الغازية ، ومنها ما يتم تصنيفه ثم جمعه كل حسب نوعه مثل عبوات البلاستيك بولي اثيلين أو بولي بروبيلين أثناء عملية الفرز ويراعى بصورة رئيسية نوعية المفروقات ، فمثلا في حال مفروقات البلاستيك ، فإن هناك أنواع متعددة منها فغطيان زجاجات المياه مثلا يجب أن تفرز وتقطع في ماكينة التقطيع بصورة منفصلة عن زجاجات المياه نفسها ، لأن أعطية المياه تستخدم بالدرجة الأولى في تصنيع مواسير المياه البلاستيك ، وتختلف عن زجاجات المياه التي يمكن أن تعاد مرة أخرى لتصنيع زجاجات تعبئة مياه أو لأغراض أخرى ، ولكن حين خلط غطيان البلاستيك مع زجاجات المياه معا في فرامة أو كسارة واحدة يؤدي هذا الخلط إلى خروج منتج نهائي رديء .

مشروع ١٥ مايو لتدوير المخلفات الصلبة :

- مشروع ١٥ مايو الذي تولت إنشاؤه وإدارته الشركة المصرية لتدوير المخلفات الصلبة ، هو مشروع حكومي ضمن عدة مشروعات حول مدينة القاهرة الكبرى ، ويعتبر أكبر مشروع لتدوير المخلفات في مصر ويدار بتقنية حديثة ، ويختص بتدوير مخلفات منطقة جنوب القاهرة وحلوان والتي تصل فيها الكثافة السكانية إلى حدود ٤ ملايين نسمة تقريبا ، وقد قامت الحكومة بطرح إنشاء المشروع في مناقصة عامة حيث رسي العطاء على الشركة المصرية لتدوير المخلفات الصلبة ، وعند انتهاء الإنشاءات قامت الدولة بطرح عملية التشغيل من خلال مناقصة عامة أيضا حيث رسي العطاء على نفس الشركة وتتولى إدارته بالكامل (وتقوم الدولة بتقديم دعم مادي للمشروع في حدود مليون وربع المليون جنيه مصري + بحق للشركة الاستفادة من النفايات بشكل كامل) وتقوم الشركة بالتخلص من النفايات الغير مستفاد منها في المدفن الصحي الملحق بالمشروع والذي تتولى الشركة إدارته أيضا .
- يتكون المشروع من عدد ٤ وحدات + ٣ وحدات بقدرة ١٥ طن/ ساعة للوحدة الواحدة ، وتصل نسبة المفروقات فيه إلى نسبة ضئيلة قد لا تتعدى ٢% بينما تصل كمية السماد العضوي إلى ١٥٠ طن يوميا في المتوسط .
- المشروع مجهز بالكامل بالمعدات اللازمة من (لوادر - ماكينات تقليب - ماكينات التكسير والطحن - ماكينات فرم الأشجار - معمل للسماد) .
- يقع المشروع بامتداد طريق مدينة ١٥ مايو (بعد المدينة بحدود ٥ كيلومترات) - طريق اوتوستراد حلوان .

الشركة المصرية لتدوير المخلفات الصلبة (الإنشاء والتدريب على التشغيل) :

- تتولى إقامة هذا المشروع بنظام تسليم المفتاح ، بداية بتقديم عرض مرفق به دراسة جدوى مبدئية ثم الاتفاق مع صاحب المشروع على المواصفات والتكلفة وطريقة السداد ثم توقيع العقد وتبدأ في معاينة المكان ثم الرسم التخطيطي والمباني الإنشائية اللازمة ثم الإنشاءات المعدنية ثم تصنيع المصنع نفسه بسيوره وبكراته ومواتير الرفع والغربال .. الخ وذلك سواء من خلالها أو بكونها وكلاء معتمدا لشركات أخرى تتولى التوريد إليها كما تتولى شراء المعدات من لوادر وماكينات تقليب وبعد إنشاء المصنع من خلال كوادرها تتولى تدريب القائمين على إدارة المشروع بكافة جوانبه .

إقامة المصنع خارج مصر :

- يراعى وجود تكاليف إضافية تتمثل في (تكلفة النقل + تكلفة الشحن + الرسوم الجمركية + تكلفة السفر لطاخم الإنشاء من مهندسين وعمال ومدة اقامتهم + تكاليف الإقامة + أي تكاليف إضافية) .
- وبخصوص التدريب على التشغيل فيراعى وجود تكاليف إضافية تتمثل في (تكلفة سفر طاخم التدريب وإقامتهم + تواجد بعض المشرفين لمدة من الوقت في بداية تشغيل المشروع للتأكد من العمل بكفاءة + الصيانة الدورية والمستمرة " حسب الاتفاق " + أي تكاليف أخرى) .

مشروع السماد العضوي " من المخلفات الصلبة " بمدينة الزقازيق :

تاريخ إنشاء المشروع :

تم إنشاء المشروع عام ١٩٩٥م تحت رعاية - وزيرة البحث العلمي الدكتورة / فنيس جودة بالتعاون مع المركز القومي للبحوث ومحافظة الشرقية .

الجهات المنفذة :

وزارة الدولة لشئون البحث العلمي - صندوق الاستشارات والدراسات والبحوث الفنية والتكنولوجية .. وتم التنفيذ من خلال وزارة الانتاج الحربي ، وقد كان هذا المصنع من باكورة الانتاج المصري الخالص مما ساعد على تقليل التكاليف إلى حد كبير كبديل عن الاستيراد .

الجهات الممولة :

أكاديمية البحث العلمي - مشروع التعاون العلمي والتكنولوجي بالتعاون مع USAID - الهيئة الأمريكية للتنمية الدولية مع محافظة الشرقية .

فريق المشروع:

(فريقا للتصميمات الميكانيكية من جامعة حلوان والمركز القومي للبحوث - فريقا للتصميمات الكهربائية والتحكم والتصميمات المعمارية من جامعة القاهرة - كما يوجد فريقا للتصميمات الإنشائية والمرافق) .

موردو معدات المشروع :

المكابس الهيدروليكية
ميزان بسكول
المغناطيس الكهربى
لواذر
جرارات
إنشاءات وتجهيزات

مجمع القاهرة للديزل
إبراهيم منصور
هادكو للتجارة
مبروك للهندسة
النصر للسيارات
الشركة المصرية للإنشاءات الهندسية (ميتالكو)

أسماء وتليفونات هامة :

- م/ داليا عصمت – رئيس القطاعات الفنية بالشركة المصرية لتدوير
المخلفات الصلبة : ٠١٠١٧٧٩٢٢١ - ٠٢٤٦٦٥٠٩٦١ -
٠٢٤٦٦٥٠٩٦٢ - ٠٢٤٦٦٥٠٩٦٤ - العنوان : مدينة العبور – المنطقة
الصناعية الثانية – بلوك ١٢٠١٣ – قطعة رقم ٥ المتفرع من شارع ١١٦ .
- م / يحيى – مسئول إدارة المخلفات الصلبة – وزارة البيئة :
٠١٢٥٨٢١٠٦٠ – وزارة البيئة – المعادي – خلف فندق سوفتيل
٠٢٢٥٢٥٦٤٥٢ www.eeaa.gov.eg
- م / فايز ميخائيل يوسف – مدير مشروع ١٥ مايو للمخلفات الصلبة :
٠١٠١١٧٠١٩١ - ٠١٠٦٢٤٠٣٣١ - مدينة ١٥ مايو – امتداد أوتوستراد
حلوان .
- م/ محمد على عبد السلام – مدير مصنع السماد العضوي بالزقازيق
(٠١٦٢٤٩٥٠٢٣) – الزقازيق – الطريق الممتد خلف إدارة المرور –
طريق الغار.

إعداد : إدارة الشؤون الاقتصادية – الغرفة التجارية بالشرقية