دراسة جدوى مشروع ترشيح مخلفات الزيوت المستعملة بالمصانع والمحطات

أولاً : مقدمة

تزداد نسبة الأتربة في الأجواء المصرية نتيجة لقلة الأمطار واتساع مساحة الصحراء وقد تنتقل هذه الأتربة إلي محركات السيارات والمعدات وبالتالي إلي الزيوت المستخدمة في تشغيل هذه المعدات مما قد يؤدى إلي زيادة معدلات التآكل وبالتالي تقليل العمر الافتراضي لها . ونتيجة لتلوث زيوت المحركات بالرمال فإن الكثيرين من أصحاب السيارات يفضلون تغييرها علي فترات بمعدلات أسرع قد تصل إلي ١٠٠٠ كم بينما يمكن استعمال الزيت لمدة تصل إلي ٥٠٠٠ كم . ونتيجة لهذا فإن كمية الزيوت المستخدمة تزداد بمعدلات كبيرة وقد يلجأ الكثيرون إلي التخلص من هذه الزيوت بطريقة قد تضر بالبيئة عن طريق شبكة الصرف الصحي من خلال محطات خدمة السيارات . كما أن زيادة الميكنة في الإنتاج الزراعي أدي إلي زيادة استهلاك الزيوت المستخدمة في تشغيل هذه الماكينات مثل الجرارات الزراعية والدراسات وسيارات النقل الخفيف والثقيل هذا ويقوم البعض بالتخلص من هذه الزيوت بإلقائها في المصارف والترع مما يؤدي إلي تلوث مصادر المياه التي يعتمد عليها الإنسان والحيوان .

كما أن المصانع التي بها معدات هيدروليكية بالإضافة إلي محطات توليد الكهرباء تستخدم فيها كميات ضخمة من الزيوت الهيدروليكية وزيوت المحولات الكهربية وهي كغيرها من الزيوت تعاني من زيادة معدلات تلوثها بالرمال .

لذلك فإن تنقية هذه الزيوت من فترة لأخرى يزيد من العمر الافتراضي لها وبالتالي يقل تأثير أو ضرر التخلص منها علي البيئة المحيطة .

ثانيا : مدى الحاجة إلي إقامة المشروع

تعتبر منطقة الشرق الأوسط وبخاصة مصر من المناطق التي تحتاج إلي نظم ترشيح متطورة لزيوت محركات السيارات نظراً لزيادة معدلات تلوث الهواء الجوي بالرمال .

ويقدم هذا المشروع وحدة ترشيح متحركة تستخدم في مراكز الصيانة والجراجات للشركات والهيئات والمصانع تقوم بترشيح زيوت المحركات كل ١٠٠٠كم بواسطة مرشحين ذي قدرة عالية تعمل علي فصل الرمال والأتربة من هذه الزيوت لإعادة استخدامها مرة أخري في تشغيل هذه المحركات لتصل مدة استعمال الزيوت حتى ٥٠٠٠ كم بأمان وبكفاءة عالية وتساعد وحدة الترشيح المقترحة في تدوير زيت المحرك وإطالة عمره .

كما تقوم هذه الوحدة بترشيح الزيوت الهيدروليكية وزيوت المحولات الكهربية والتي يستهلك كميات كبيرة منها وهي تعاني من زيادة تركيز الرمال بها من الجو المحيط وقصور عمليات الترشيح حيث أن مواصفات المرشحات لا تدخل في اعتبارها النسبة العالية من الرمل والغبار العالق في الجو والذي يدخل إلي النظم الميكانيكية والهيدروليكية والكهربية عن طريق الهواء المحمل بهذه الذرات أو الزيوت الملوثة بهذه الرمال .

ويقوم المشروع بترشيح الزيوت في موقع استخدامها عن طريق وحدة الترشيح التي تنتقل إلي الموقع وذلك للزيوت التي يمكن استخدامها بعد ترشيحها .

كما يقوم المشروع بتجميع الزيوت المستعملة من مواقع الاستخدام المختلفة ثم يتم ترشيحها وبيعها بعد ذلك لشركات الزيوت والبترول الكبرى والتي تتولي تدوير هذه الزيوت مرة أخرى وهي شركات مرخص لها بهذا العمل .

وتتم عملية الترشيح للزيوت التي لا تتعدي فترة استخدامها حوالي ٧٥٪ من الزمن المحدد لها من قبل الشركات المنتجة لهذه الزيوت ولا يجوز بعد هذه المدة ترشيحها أو إعادة استخدامها نظراً للتحلل الكيميائي لهذه الزيوت عند زيادة فترة الاستخدام عما هو محدد لها وهذه الملحوظة خاصة بزيوت محركات السيارات فقط .

ثالثا : الخامات

الخامات المستخدمة في هذا المشروع هي الزيوت المستعملة والمبينة في الجدول التالي:

م	مجال استخدام الزيوت	النسبة المئوية
1	الطيران	0.4
2	السفن والمعدات البحرية	8.5
3	الجرارات	3
4	محركات السيارات	45
5	المعدات الهيدروليكية	16.6
6	المعدات (صناديق التروس)	12
7	تشغيل وتشكيل المعادن	5.5
8	عمليات التسخين والمعالجات الحرارية	5.5
9	معدات توليد الكهرباء في المصانع	6.5

الخامات المستخدمة في هذا المشروع

أما طرق التخلص من الزيوت المستعملة في محركات السيارات والنقل فالجدول التالي يلخصها:

م	الطريقة	النسبة المئوية
1	الحرق حيث يخرج على شكل عقم	%25
2	تغيير الزيوت في محطات الخدمة	%50
3	تغيير الزيوت في خارج محطات الخدمة	%15
4	التسرب	%10

طرق التخلص من الزيوت المستعملة في محركات السيارات والنقل

وبالنسبة لتغيير زيت المحرك والذي يتم خارج محطات الخدمة ويقوم به الفرد بنفسه فيمكن تلخيصه في الجدول التالي:

م	طريقة التخلص من الزيوت	النسبة المئوية
1	الدفن في الأرض وخاصة في الريف	%20
2	التخلص منه في الصرف الصحي	%45
3	الحرق	%18
4	الرمي في المخلفات والقمامة	%17

تغيير زيت المحرك والذي يتم خارج محطات الخدمة

من هنا يتضح خطورة التخلص الغير مخطط للزيوت المستعملة .

رابعا : المنتجات

يقوم هذا المشروع بتقديم خدمة ترشيح الزيوت بمختلف أنواعها في مواقع استخدامها مثل المصانع والجراجات وأماكن الصيانة وذلك لتخليصها من الشوائب الصلبة العالقة بها مثل الرمال وحبيبات الكربون الناتج من الاحتراق الغير تام للوقود داخل محركات الاحتراق الداخلي .

وتستخدم في هذا المشروع وحدة ترشيح متحركة صممت لهذا الغرض وتتكون من مضخة ومرشح ذو شبكة معدنية موضوعة في حوض الزيت وقبل المضخة الترسية وتتراوح مسامية هذه الشبكة من ٧٥إلي١٠٠ ميكرون لتقوم بحجز الحبيبات الرملية الكبيرة والرايش من الدخول إلي المضخة .

كما زودت هذه الوحدة بفلتر ذو مسامية من ٥ إلي ١٥ ميكرون موضوع بعد المضخة مباشرة حيث يتكون هذا المرشح من ألياف سيلولوزية مرتبة بحيث تقل المسامية في الحجم في اتجاه السطح الداخلي للمرشح وبالتالي فإن الحبيبات الكبيرة تحجز عند الحواف الخارجية للمرشح بينما الحبيبات الأقل حجما تحجز في عميق المرشح حتى تضيق وبالتالي تضيق المسامية كلما اتجهنا في العمق .

ولهذا المرشح قدرة عالية علي امتصاص الحبيبات وبالتالي يزيد من عمر المرشح ويجعل المرشح مناسبا لترشيح السوائل التي تحتوي علي ملوثات عالية التركيز ويلي هذا المرشح مرشح آخر ذو مسامية من ٠,٥إلي ٥ ميكرون ومكون من ثلاث طبقات مزودة بورق سيلولوزي للترشيح الخشن وطبقة في الأوسط وبعد ذلك طبقة ورقية من ألياف الزجاج لعملية الترشيح الدقيقة وبعد ذلك ورقة داخلية من السيلولوز لزيادة عملية التثبيت .

كما يقوم هذا المشروع بتجميع الزيوت المستعملة والتي ينوي المستهلك التخلص منها ثم ترشيحها وتوريدها بعد ذلك إلي الجهات المختصة مثل الشركات الكبرى التي تقوم بتدوير هذه الزيوت وهذه الشركات هي شركة مصر للبترول والتعاون وإسو وموبيل وكالتكس وغيرها من الشركات التي تملك ترخيص تدوير الزيوت المستعملة .

خامسا : العناصر الفنية للمشروع

(1)مراحل التصنيع

وتشمل مراحل الترشيح علي الخطوات التالية :

١. تجميع الزيوت من الموقع .
٢. امرار الزيوت بماكينة الترشيح للتخلص من الملوثات والرمال الصلبه .
٣. يعبأ الزيت بعد ترشيحه في براميل بعد تنظيفها جيدا من الأتربة .

٤. التخزين .

تجمع الفلاتر المستخدمة بعد انتهاء عمرها في الاستخدام نتيجة تراكم الأتربة والرمال بالإضافة إلي الشوائب المختلفة وترسل إلي أماكن دفن المخلفات الصلبه وليس حرقها كما هو متبع حاليا .

مراحل ترشيح الزيوت من الأتربة

مراحل ترشيح الزيوت من الأتربة

(2)المساحة والموقع:

المساحة الكلية هي ٨٠م٢ مجهزة بعنبر جمالون معدني بارتفاع ٦م مصنع من الصلب

(3)المستلزمات الخدمية المطلوبة:

يحتاج المشروع إلي ٢٢كيلووات كمصدر طاقة كهربية ٣٨٠فولت لتشغيل وحدات الترشيح داخل المشروع والإنارة بتكلفة شهرية ١٢٠٠جنيه .

(4)الآلات والمعدات والتجهيزات:

وحدة ترشيح متحركة	
الوظيفة	المواصفات
ترشيح الزيوت بموقع العمل	البعد مراقة على شاسية متحركة
	الطول1500مم العرض750مم الارتفاع900مم
	الإنتاجية 10لتر/ساعة
	قدرة 1 كيلووات
	فلتر التنظيف أو سنداسية من 5-10ميكرون
	جهة الصنع مستوردة
	السعر بالجنيه المصرى 10000

وحدة ترشيح متحركة

وحدة ترشيح ثابتة		
الوظيفة	المواصفات	
ترشيح الزيوت بمواقع المشروع	الأبعاد	3.5م×2.5م×0.9م
	الإضاءة	10لمبات
	القدرة	1 كيلووات
	قطر الخلية	ذو مساحة من 2.5-5ميكرون
	جهة الصنع	مستورد
	السعر بالجنيه المصري	10000

وحدة ترشيح ثابتة

عربات يدوية		
الوظيفة	المواصفات	
نقل البراميل	الأبعاد	1.5م ارتفاع×0.8م عرض
	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	250

عربات يدوية

تزجة مصنعة من قطاعات حديد		
الوظيفة	المواصفات	
مجهزة لاستخدام المعدات الجديدة	جهة الصنع	محلي
	السعر بالجنيه المصري	5000

تزجة مصنعة من قطاعات حديد

تكلفة المعدات المستخدمة

المعدات والآلات	جهة الصنع	الكمية	سعر الوحدة	الاجمالي جم
وحدة ترشيح متحركة (خارج المشروع)	مستورد	1	10000	10000
وحدة ترشيح ثابتة تستخدم داخل الموقع	مستورد	1	10000	10000
عربة يدوية لنقل البراميل	محلي	4	250	1000
تزجة مجهزة بالمعدات الجديدة	محلي	1	5000	5000
	الاجمالي			24000

تكلفة المعدات المستخدمة

وفي المرحلة الأولي من المشروع سيتم تشغيل المعدات بداخل المشروع .

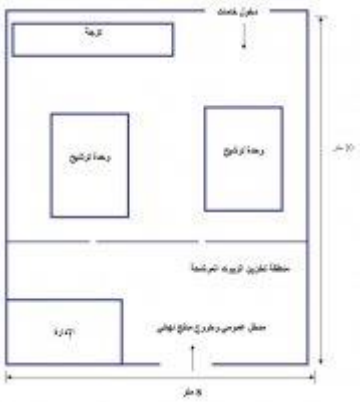
(5)احتياج المشروع من الخامات:

نوع واسم الخامة	جهة المورد	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الاجمالي جم
زيوت مستعملة أنواع مختلفة	محلي	برميل200لتر	150	65	9750
عبوات بلاستيك سعة 10لتر	محلي	عبوة	1380	3	3900
	الاجمالي				13650

احتياج المشروع من الخامات

وتصل تكلفة الخامات خلال دورة رأس المال (ثلاث شهور) ٤٠٩٥٠جنيه .

(6)الرسم التخطيطي لموقع المشروع:



الرسم التخطيطي لموقع المشروع

(7)العمالة:

المسمى الوظيفي	متطلبات الوظيفة ووصف العمل	العدد	قيمة الأجر جنيه	الأجر إشهر جنيه
مدير المشروع	الإدارة	1	500	500
عمالة لترشيح الزيوت وتعبئتها	عامل	4	500	2000
عمالة للتحميل	عامل	8	275	2200
	الإجمالي			5000

العمالة

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

(8)منتجات المشروع:

النوع	الكمية	السعر	الإجمالي
جاردينا سعة 20لتر	1400	25	35000
الإجمالي			35000

منتجات المشروع

إجمالي المنتجات خلال دورة رأس المال (ثلاث شهور) ١٠٠٠٥ جنيه .

(9)التعبئة والتغليف:

تعبأ الزيوت المرشحة في حاويات من البلاستيك ويلصق عليها البيانات ونوع الزيت والسعة ومدة الصلاحية .

(10)عناصر الجودة:

بتطبيق نظام الجودة يجب الاهتمام بنظافة معدات ترشيح الزيوت وتغيير العناصر الداخلية باستمرار والتأكد من نظافة المضخة مع تطبيق تعليمات الأمن الصناعي للحفاظ علي سلامة العاملين .

أما بالنسبة للملوثات المحتجزة بواسطة الفلاتر فإنه يمكن تجميعها وإرسالها مع الفلاتر المستخدمة لمقابر الدفن الصحي لخطورة التخلص منها عن طريق الحرق .

(11)التسويق:

بيع الزيوت المستعملة للشركات الكبرى صاحبة الترخيص في تدوير الزيوت المستعملة مثل مصر للبترول والتعاون وإسو وموبيل وشل كذلك الاتصال بالمصانع والشركات والورش والجراجات وورش صيانة السيارات مع تعريف القائمين بالعمل فيها علي هذه الخدمة المقترحة .

يجب عمل الدعاية اللازمة لهذا المشروع وذلك بالاتصال بالمسئولين في الشركات والمصانع الكبرى مثل هيئة النقل العام ومحطات التشحيم والصيانة ومحطات القوي الكهربية حيث أن هذه الخدمة جديدة وليس لها مثيل متاح في السوق المصرية . وقد تبلغ مصاريف التسويق حوالي ٢٠٠ جنيه شهريا .