جمهورية مصر العربية
رئاسة مجلس الوزراء
وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
الإدارة المركزية لتقييم التأثير البيئي
( حاصلة على شهادة الأيزو ١٤٠٠١ - ٢٠٠٤ )

رقم القيد : ٤٠٩٥
التاريخ : ٢٠/٨/٢٠٠٩

الموضوع : دراسة بيئية محددة

السيد الكيميائي / رفيق عبد الغفار
مساعد رئيس الهيئة المصرية العامة للبترول
للبيئة والمشرف على الأمن الصناعى
تحية طيبة وبعد...

بالإشارة إلى كتاب سيادتكم الوارد لنا بتاريخ ٢٠٠٩/٧/١٣ والمرفق به البيانات التكميلية لدراسة تقييم التأثير البيئى بشأن إبداء رأى الجهاز فى مشروع / تطوير وحدة الاستخلاص باستخدام مذيب NMP ، باسم / شركة العامرية لتكرير البترول ، بالعنوان / ك ١٩ طريق الإسكندرية القاهرة الصحراوى - محافظة الإسكندرية .

أتشرف بالإحاطة بأنه بعد مراجعة الدراسة المقدمة والبيانات التكميلية فإن جهاز شئون البيئة يوافق على إقامة المشروع ، شريطة الالتزام بجميع المواصفات والإجراءات التى وردت بالدراسة والبيانات التكميلية والإلتزام بجميع الأسس والاشتراطات التى نص عليها القانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة ولائحته التنفيذية والمعدل بالقانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩، مع الالتزام بالاشتراطات الآتية:

١. مراعاة الحدود القصوى لملوثات الهواء بما يتفق مع الملاحق رقم ( ٥ ، ٦ ) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ أثناء التشغيل .
٢. مراعاة الحدود القصوى لملوثات الهواء داخل بيئة العمل بما يتفق مع الملحق رقم (٨) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤، مع مراعاة التهوية الجيدة وتركيب الفلاتر اللازمة.
٣. مراعاة تركيب المداخن اللازمة طبقاً للمادة ٤٢ من اللائحة التنفيذية للقانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤.
٤. عدم صرف مياه الصرف الصناعى قبل المعالجة بوحدة معالجة مياه الصرف الصناعى ، مع ضرورة مطابقة المياه الناتجة عن وحدة المعالجة مع المعايير الواردة بأحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى حالة الصرف على المسطحات المائية وعمل متابعة وصيانة دورية لها .
٥. الإلتزام بالتوصيات الواردة بدراسة تقييم المخاطر الكمية وخطة الطوارئ وإجراءات التصرف في حالات الحوادث مع ضرورة التنسيق مع الجهات المعنية نحو اعتماد تلك الخطة وتدريب وتأهيل العاملين عليها بصفة دورية والتحديث المستمر لها طبقاً لنتائج التطبيق.
٦. الالتزام بخطة المراقبة والرصد الدوري وتوفير الأجهزة اللازمة للرصد وتأهيل العاملين عليها مع تركيب محطة للرصد المستمر للإنبعاثات الغازية والجسيمات العالقة المنبعثة وتوصيلها على نفقة الشركة بالشبكة القومية للرصد بجهاز شئون البيئة طبقاً للمواصفات الفنية التى يحددها الجهاز مع تدوين القياسات والتحاليل فى السجل البيئى.

٢/١

هذه الموافقة من صفحتين

٤٠٩٥

٣٠ طريق مصر حلوان الزراعى - خلف فندق سوفيتل المعادى - القاهرة الرقم البريدى ١١٧٢٨ ت : ٢٥٢٥٦٤٥٢ فاكس : ٢٥٢٥٦٤٩٠
30 Misr Helwan El-Zyrae Rd., Maadi - Cairo Egypt. P.O. 11728. Tel : 25256452 - Fax : 25256490

جمهورية مصر العربية
رئاسة مجلس الوزراء
وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
الإدارة المركزية لتقييم التأثير البيئي
( حاصلة على شهادة الأيزو ١٤٠٠١ )

رقم القيد : ٤٠٩٥
التاريخ : ٢٠٠٩/٨/٤

٧. مراعاة حدود المسافات الآمنة بين الخزانات والأنشطة المجاورة ، طبقاً للمواصفات العالمية ، مع مراعاة إجراء الصيانة الدورية والتفتيش الفني الدوري على الخزانات وأجهزة إكتشاف التسرب وأجهزة التحكم والتبريد.

٨. ضرورة توفير مصدر كهربائي بديل لاستخدامه فى تشغيل طلمبات المياه والفوم فى حالات الطوارئ.

٩. مراعاة النقل والتخزين والتداول السليم والأمن بيئيا للمواد الخطرة المستخدمة وفقا للمواد أرقام (٢٦،٢٧،٣١) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ الخاصة باشتراطات النقل والتداول والتخزين للمواد والنفايات الخطرة.

١٠. الإدارة السليمة والآمنة بيئياً للمخلفات الخطرة بنقلها للتخلص منها بالمدفن الآمن للمخلفات الصناعية الخطرة بمحافظة الإسكندرية، وإعادة تصدير العوامل الحفازة المستهلكة للشركة الموردة لها ، كما ورد بالدراسة المقدمة .

١١. التخلص السليم والآمن بيئيا من الحمأة الناتجة عن وحدة المعالجة عن طريق دفنها فى مدفن ( ٩ن ) التابع لهيئة الصرف الصحى بالإسكندرية كما ورد بالبيانات التكميلية .

١٢. التخلص السليم والآمن بيئياً من المخلفات الصلبة الناتجة عن طريق تسليمها لمتعهد معتمد للتخلص منها فى الأماكن المخصصة لذلك.

١٣. مراعاة الحدود المسموح بها لمستويات الضوضاء بما يتفق مع المعايير الواردة بالملحق رقم ( ٧ ) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤.

١٤. مراعاة صحة بيئة العمل وعوامل الأمان للعاملين بما يتوافق مع الملحق رقم (٩) من اللائحة التنفيذية للقانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤.

١٥. إعداد سجل للمواد والنفايات الخطرة وفقاً للمادة (٣٣) من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والمادة (٣٣) من اللائحة التنفيذية والجدول رقم (٢) من الملحق رقم (٣) باللائحة وجعله متاحاً للتفتيش البيئي.

١٦. إعداد السجل البيئى وجعله متاحا للتفتيش البيئى.

هذه الموافقة من الناحية البيئية فقط دون الإخلال بأي قوانين أو قواعد أو قرارات أخرى تخص هذا النشاط ، وتكون الموافقة لاغيه فى حالة مخالفة أى شرط من الشروط السابقة .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

رئيس قطاع الإدارة البيئية
(د.ك.فاطمة أبو شوك)

٢/٢

٤٠٩٥

٣٠ طريق مصر حلوان الزراعى ـ خلف فندق سوفيتل المعادى ـ القاهرة الرقم البريدى ١١٧٢٨ ت : ٢٥٢٥٦٤٥٢ فاكس : ٢٥٢٥٦٤٩٠
30 Misr Helwan El-Zyrae Rd., Maadi - Cairo Egypt. P.O. 11728. Tel : 25256452 - Fax : 25256490

# دراسة تقييم الأثر البيئي
# لمشروع تطوير وحدة الاستخلاص بالفينول
# باستخدام مذيب NMP

## شركة العامرية لتكرير البترول

إعداد

شركة الخدمات البترولية للسلامة والبيئة

بتروسيف

إبريل 2009

# الفهرس

# الفهرس

*** ملخص تنفيذي:**

١- هدف المشروع

٢- السياسة والإطار القانوني والإداري

٣- وصف المشروع

٤- البيئة الراهنة

٥- تقييم الأثر البيئي

٦- وسائل تخفيف الآثار البيئية

٧- الخلاصة

**١- المقدمة:**

١-١- الأهداف

١-٢- الأعمال الخاصة بإعداد دراسة تقييم الأثر البيئي

١-٣- نطاق الدراسة والطريقة البحثية

**٢- التشريعات البيئية:**

٢-١- مقدمة

٢-٢- المسئوليات الإدارية للهيئات المصرية:

٢-٢-١- جهاز شئون البيئة

٢-٢-٢- الهيئة المصرية العامة للبترول

٢-٢-٣- المحافظات

٢-٣- القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية

٢-٣-١- القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤

٢-٣-٢- قرار رئيس الوزراء رقم ٣٣٨ لعام ١٩٩٥ المعدل بقرار رئيس الوزراء رقم ٢٠٠٥/١٧٤١

٢-٣-٣- معايير الآثار البيئية المتوقعة وفقا للائحة التنفيذية

٢-٣-٣-١- انبعاث الغازات وجودة الهواء

**الفهرس**

٢-٣-٣-٢- مستوي الضوضاء
٢-٣-٣-٣- إدارة المخلفات
٢-٤- القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ الخاص بحماية نهر النيل والمجاري المائية العذبة والغير عذبة
٢-٥- توجيهات جهاز شئون البيئة والهيئة المصرية العامة للبترول الخاصة بدراسات تقييم الأثر البيئي
٢-٦- نظام الاستئناف

**٣- وصف المشروع:**

٣-١- أهداف المشروع
٣-٢- موقع المشروع
٣-٣- المواصفات القياسية للتصميم
٣-٤- نطاق الأعمال
٣-٥- خواص المواد الأولية والمنتجات النهائية
٣-٦- مكونات الوقود الغازي
٣-٧- كيمياء العمليات
٣-٨- مخطط العمليات
٣-٩- مواصفات المكونات المتعين توريدها
٣-١٠- الجدول الزمني لتنفيذ المشروع

**٤- البيئة الراهنة:**

٤-١- وصف الموقع
٤-٢- الجيولوجيا:
٤-٢-١- المرحلة الجيولوجية الرابعة في مصر والبحر المتوسط
٤-٢-٢- تكوينات منطقة الإسكندرية
٤-٢-٣- النشاط الزلزالي بالمنطقة
٤-٣- المناخ والأرصاد الجوية:

**الفهرس**

٤-٣-١- درجة حرارة الهواء
٤-٣-٢- الرطوبة النسبية
٤-٣-٣- سرعة الرياح وحالة البحر
٤-٣-٤- اتجاه الرياح
٤-٣-٥- غطاء السحب وساعات سطوع الشمس
٤-٣-٦- معدل سقوط الأمطار
٤-٤- البيئة البيولوجية:
٤-٤-١- جودة الهواء
٤-٤-٢- جودة المياه الجوفية
٤-٤-٣- التربة
٤-٥- السمات الاجتماعية - الاقتصادية
**٥- البدائل:**
٥-١ بديل " عدم تشييد المشروع "
**٦- الآثار البيئية ووسائل تخفيفها:**
٦-١ - مقدمة
٦-٢- الطريقة البحثية
٦-٣- الانبعاث في الهواء
٦-٤- الضوضاء
٦-٥- المياه السطحية والجوفية
٦-٦- الايكولوجية البرية
٦-٧- المخلفات
٦-٨- الآثار الاجتماعية – الاقتصادية
٦-٩- الكيماويات

**الفهرس**

**٧- خطة الإدارة البيئية:**

٧-١- مقدمة

٧-٢- الانبعاثات في الهواء

٧-٣- الضوضاء

٧-٤- المخلفات

٧-٥- الآثار الناجمة عن الأحداث الطارئة

٧-٦- الآثار المتبقية

**٨- خطة المراقبة البيئية:**

٨-١- مقدمة

٨-٢- مراقبة الموقع أثناء مرحلة الإنشاءات

٨-٣- مراقبة الموقع أثناء مرحلة التشغيل

**٩- الخلاصة والتوصيات:**

٩-١- الانبعاثات

٩-٢- الضوضاء

٩-٣- التربة والمياه الجوفية

٩-٤- الآثار الاجتماعية – الاقتصادية

٩-٥- الآثار المتبقية

## الملاحق

الملحق ١ : المخطط

الملحق ٢ : مخطط مراحل العمليات

الملحق ٣ : مواصفات المكونات الموردة

الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد

الملحق ٥ : السياسة البيئية لشركة العامرية لتكرير البترول

# الملخص التنفيذى

# * ملخص تنفيذي:

## ١- هدف المشروع:

تخطط شركة العامرية لتكرير البترول لتطوير وحدة الاستخلاص بالفينول الراهنة من خـلال تحسين الجودة باستثمارات محدودة ومن المقدر أن تقوم الوحدة الراهنة بإنتاج ١٥٥٣٥٣ طن/ سنويا من الزيوت المكررة من ٢٥٠٠٢٥ طن / سنويا من الزيوت الأولية.

وسيتم استخدام NMP (N-Methyl-٢-Pyrrolidone) كمذيب جديد لمعالجة زيوت التزييت حيث انه ثبت أن هذا المذيب يقلل من محتوي المركبات العطرية والأحماض العضوية لزيوت التزييت ويحسن بالتالي من مؤشر اللزوجة لها.

## ٢-السياسة والإطار القانوني والإداري:

يخضع المشروع المقترح للعديد من المتطلبات والسياسات المصرية المنظمة وفقـا للقـوانين المصرية ، ونستعرض في هذا القسم التصاريح المطلوبة لتشييد وتشغيل المشروع التي يجـب الحصول عليها من مختلف الهيئات والمحافظـات والبلـديات المـصرية ، كمـا نـستعرض باختصار مسئوليات وواجبات كل منها ونلقي نظرة سريعة علي القوانين المطبقة منها المتعلقة بالمشروع . سيتم تنفيذ المشروع وفقا لقواعد جهاز شئون البيئة والهيئـة المـصرية العامـة للبترول والقانون رقم ١٩٩٤/٤ ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار رئيس الـوزراء رقـم ٣٣٨ لعام ١٩٩٥ المعدلة بقرار رئيس الوزراء رقم ٢٠٠٥/١٧٤١.

## ٣- وصف المشروع:

تهدف شركة العامرية لتكرير البترول إلي تطوير وحـدة الاسـتخلاص بـالفينول الراهنـة بالإسكندرية باستخدام NMP (N-Methyl-٢-Pyrrolidone) كمذيب (برجاء الرجوع إلـي صفحات بيانات السلامة الخاصة بالمذيب NMP – الملحق ٣). وسيضم هذا المشروع تغيير

مذيب الاستخلاص من الفينول إلي NMP ، وتعديل الوحدة للتلاؤم مع هذا المذيب ، وتحسين جودة الزيوت المنتجة ، وزيادة إنتاج المنتجات الشمعية بنسبة ١٠% ، وزيادة مدخلات الزيوت الأولية ، وخفض استهلاك المذيب.

## ٤- البيئة الراهنة:

تقع شركة العامرية لتكرير البترول عند الكيلو ١٩ من طريق الإسكندرية – القاهرة الصحراوي بمنطقة العامرية الصناعية ، ولا توجد متلقيات ايكولوجية حساسة بهذه المنطقة ، وتقع شركة العامرية لتكرير البترول في الناحية الشرقية من بحيرة مريوط ، وإحداثيات أقرب نقطة للشركة من بحيرة مريوط هي: دائرة عرض ٩ر١٦ ٦ ٣١ درجة شمال ، وخط طول ٣ر٥١ ٥١ ٢٩ درجة شرق. وتقع وحدة استخلاص الفينول المقترحة في الجزء الشرقي من شركة العامرية لتكرير البترول بداخل أسوارها ولا توجد بها متلقيات ايكولوجية حساسة.

## ٥- تقيم الأثر البيئي:

بالنسبة للسمات البيئية ، فقد تم تحديد الآثار البيئية وتقييمها بالنسبة للأنشطة الروتينية والغير الروتينية والأنشطة المخططة ، وتم تحديد قوة هذه الآثار البيئية من خلال تحديد التداعيات البيئية لها واحتمالات وقوعها ثم حساب حاصل ضربهما معا.

ومن عملية تقييم الآثار البيئية تم التوصل إلي أن معظم الآثار البيئية الناجمة عن أنشطة المشروع لها أثر " منخفض " أو " مهمل " ، ويرجع ذلك أساسا إلي الفترة القصيرة لتنفيذ المشروع وحجمه.

## ٦- وسائل تخفيف الآثار البيئية:

ستحتاج الآثار البيئية المتبقية من تنفيذ المشروع إلي التزام مستمر بتخفيفها ، وفي هذا الصدد سيلتزم المقاول الذي يقوم بتنفيذ المشروع وشركة العامرية لتكرير البترول بالحفـاظ علـى السمات البيئية والسمات الاجتماعية – الاقتصادية للمشروع.

## ٧- الخلاصة:

من خلال تقييم الأثر البيئي للمشروع المقترح ، تم التوصل إلي أن معظم الأنشطة المتعلقة بالمشروع لن يكون لها إلا آثار " منخفضة " أو " مهملة " على البيئة المحيطة.

1

# المقدمة

# ١ - المقدمة:

مصر دولة منتجة للغاز، والإنتاج المصري كبير، وأكبر من دول أخري كثيرة ، ولكـن يـتم استهلاك معظم الإنتاج محليا في مشروعات التنمية ، وقد تأثرت مصر بانخفاض أسعار النفط والغاز وانخفضت بالتالي مواردها من العملات الصعبة ، إلا أن أثر زيادة الاستهلاك المحلـي للمواد النفطية كان له أثر سلبي أكبر من انخفاض الأسعار.

وشركة **العامرية لتكرير البترول** هي أحد أكبر شركات معالجة وتكرير النفط في مصر، ولها دور استراتيجي في توفير المنتجات البترولية للسوق المصري وتصدير الفـائض للأسـواق الخارجية.

وهدف تقييم الأثر البيئي هو بحث الآثار البيئية السلبية والإيجابية للمشروعات الجديدة والتأكد من إنه سيتم أخذها في الحسبان في كافة مراحل دورة المشروع.

ويمكن أيضا تعريف تقييم الأثر البيئي علي انه البحث المنهجـي المـنظم للتـداعيات الغيـر مقصودة للمشروعات والبرامج بهدف تقليص أو تخفيف الآثـار الـسلبية والاسـتفادة بتلـك الإيجابية.

والهدف الرئيسي لتقييم الأثر البيئي هو تعزيز عمليات التنمية ، أي تحسينها وليس تعويقهـا ، ولكن للأسف فان البعض قد يفهم غير ذلك ، فقد يفهمون أن تقييم الأثر البيئي مناهض للتنمية والنمو ، ولكن لا يجب أن يكون هذا هو الحال ، فالهدف الرئيسي للقيام بتقييم للآثار البيئية هو التأكد من أن مشروعات التنمية مستدامة " لضمان تلبية احتياجات الجيل الحالي بدون التعـدي علي قدرات الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها " .

وهكذا فان الحفاظ علي البيئة والتنمية هما وجهان لعملة واحدة ، فمن ناحية لا يمكن للتنمية أن تتم بدون التأثير علي البيئة التي تحدث فيها ، ومن الناحية الأخرى ، فانه إذا تـأثرت البيئـة كثيرا ، فقد يؤدي ذلك إلي استنفاذ الموارد الطبيعية بدرجة كبيرة قد تحد من فـرص التنميـة مستقبلا.

**قسم ١: المقدمة**

وبمعنى آخر ، فان الآثار البيئية قد لا تكون بالضرورة دلالة علي التصميم السيئ للمـشروع بل علي العكس ، فان بعض الآثار البيئية السلبية قد تكون محتومة ومتعذر اجتنابها في الكثير من مشروعات وبرامج التنمية.

ووفقا لطلب شركة **العامرية لتكرير البترول** ، فإننا نقدم هنا دراسة كاملة لتقييم الأثـر البيئـي لمشروع تطوير وحدة الاستخلاص بالفينول.

وتغطي هذه الدراسة كافة الحقائق الرئيسية التي تتضمن وصف المشروع وموقعـه ووصـف عملياته والجدول الزمني له ، ونناقش السمات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للبيئة الراهنة قبل مراحل إنشاء وتركيبات المشروع.

وهذا الوصف الشامل للظروف الراهنة مطلوب لدعم الآثار المتوقعة للمشروع علي النـواحي الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للبيئة والسمات الاجتماعية – الاقتصادية ، ثم نقـدم خطـة للوسائل المقترحة لتخفيف الآثار السلبية الغير مرغوبة.

## ١-١- الأهداف:

- تقديم معلومات كافية لشركة **العامرية لتكرير البترول** لتمكينهـا مـن حمايـة البيئـة المحيطة بالمشروع في صورة احتياطات ووسائل للحد من الآثـار البيئيـة الـسلبية وتخفيفها .
- الحفاظ علي الموارد الطبيعية ، خاصة الشعب المرجانية والثروة السمكية.
- الحفاظ على مواردنا الطبيعية من خلال حماية بحيرة مريوط من التلـوث بالمخلفـات السائلة.
- تأكيد التزام **شركة العامرية لتكرير البترول** بالحفاظ علي الموارد الطبيعية.

## ١-٢- الأعمال الخاصة بإعداد دراسة تقييم الأثر البيئي:

تضمنت الأعمال التي تمت لإعداد هذه الدراسة ما يلي:

- جمع البيانات الخاصة بالظروف البيئية الراهنة لمنطقة الدراسة المتعلقة بالسمات المناخية والجيولوجية والهيدرولوجية ، الخ.
- وصف وتقييم النظام الايكولوجي العام لمنطقة الدراسة ، مع التركيز على نوعيات الكائنات المهددة أو المحميات التي يمكن أن تتأثر بأنشطة المشروع.
- استعراض وتقديم القواعد والمعايير المتعلقة بالجودة البيئية ومتطلبات الحصول على التراخيص المطلوبة من الجهات المختصة.
- تقييم التداعيات البيئية المتوقعة للمشروع المقترح.
- تحديد الإجراءات التي من شأنها تخفيف الآثار والمخاطر البيئية وتقديم توصيات للشركة صاحبة المشروع لحماية البيئة.

## ١-٣- نطاق الدراسة والطريقة البحثية:

تغطي دراسة تقييم الأثر البيئي الحالية أنشطة إنشاءات وتشغيل مشروع تطوير وحدة الاستخلاص بالفينول تحت الظروف العادية ، وقد تمت على المراحل التالية:

**القسم ٢ – التشريعات والقواعد البيئية:**

يناقش هذا القسم التشريعات والقواعد البيئية الراهنة التي تحكم أساليب إعداد وتقديم دراسات تقييم الأثر البيئي.

**القسم ٣ – وصف المشروع:**

يقدم هذا القسم وصف كامل للمشروع لتحديد سمات الأنشطة المقترحة التي يمكن أن يكون لها آثار بيئية سلبية.

**قسم ١: المقدمة**

---

**القسم ٤ – البيئة الراهنة:**

يقدم هذا القسم تحليل للبيانات المتعلقة بالبيئة المحيطة لتحديد المجالات ذات الحساسية البيئية المرتفعة في منطقة المشروع.

**القسم ٥ – تحليل البدائل:**

يقوم هذا القسم بمقارنة البدائل لكل مرحلة للمشروع ، ولكن البديل الوحيد المقترح هنا هو بديل " لا إجراء " أي عدم تنفيذ المشروع.

**القسم ٦ – الآثار البيئية ووسائل الحد منها:**

يقوم هذا القسم بتحديد طبيعة الآثار البيئية السلبية المحتملة للمشروع وتقييم مدي أهميتها.

**القسم ٧ – خطة الإدارة البيئية:**

يقوم هذا القسم بمناقشة وسائل تخفيف الآثار البيئية المطبقة في مراحل تصميم المشروع وتركيب الأنابيب والملحقات البرية للمشروع بهدف تقليص والحد من الآثار البيئية السلبية.

**القسم ٨ - خطة المراقبة البيئية:**

يقدم هذا القسم خطة مفصلة لتطبيق وسائل الحد من الآثار البيئة المتوقعة ويتناول أمور أساسية مثل إدارة المخلفات والمراقبة الدورية للمشروع ، الخ.

**القسم ٩ - الخلاصة:**

يقدم هذا القسم النتائج والتوصيات الرئيسية التي توصلنا إليها أثناء دراسة تقييم الأثر البيئي ككل.

2

# التشريعات البيئية

# ٢- التشريعات البيئية:

## ٢-١- مقدمة:

يخضع المشروع المقترح للعديد من المتطلبات والسياسات المصرية التنظيمية وفقـا للقـوانين المصرية ، ونستعرض في هذا القسم التصاريح المطلوبة لتشييد وتشغيل المشروع التي يجـب الحصول عليها من مختلف الهيئات والمحافظـات والبلـديات المـصرية ، كمـا نـستعرض باختصار مسئوليات وواجبات كل منها ونلقي نظرة سريعة علـي القـوانين التـي يطبقونهـا المتعلقة بالمشروع.

ولأن دراسة تقييم الأثر البيئي للمشروع مطلوبة أساسا من جهاز شئون البيئة والهيئة المصرية العامة للبترول ، فإننا سنقوم في هذا القسم باستعراض سريع لتوجيهات كل منهمـا المتعلقـة بتقييم الأثر البيئي للمشروع ، كما سنستعرض القانون رقم ١٩٩٤/٤ ( قانون البيئة ) ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار رئيس الوزراء رقم ٣٣٨ لعام ١٩٩٥ ، وسنقوم بـشرح مـواد هـذا القانون ولائحته التنفيذية التي تتعلق بالمشروع ، والي جانب ذلك فـسنقوم بتقريـر الحـدود القصوى لانبعاث الغازات وأقصي فترات مسموح بها للتعرض لها.

## ٢-٢- المسئوليات الإدارية للهيئات المصرية:

إلي جانب مسئولياتها الأخرى في المجالات المختلفة ، فان الكثير من الـوزارات والهيئـات المصرية لها مسئوليات أيضا فيما يتعلق بالبيئة ، وهي مسئولة عن تنفيذ مجموعة من القوانين تؤدي بطريقة مباشرة أو غير مباشرة للحفاظ علي البيئة ، ولكن إذا تطرقنا إلي دراسات تقييم الآثار البيئية للمشروعات التي تهدف للحصول علي تصاريح لتنفيذها وتشغيلها ، فانه يجـب الإشارة إلي مسئولية ثلاثة هيئات رئيسية وهي: جهاز شئون البيئة ، والهيئة المصرية العامـة للبترول ، والمحافظات والبلديات المختلفة.

---

## ٢-٢-١- جهاز شئون البيئة:

تم إنشاء جهاز شئون البيئة وفقا للقانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ ، وهو مسئول عن تطبيق القانون ١٩٩٤/٤ البيئي ، وعن وضع خطط الإدارة البيئية ، وجمع البيانات البيئية ومنـع التلـوث ، ومتابعة تطبيق الاتفاقيات البيئية الدولية ، وهو الجهة المركزية البيئية الرئيـسية فـي مـصر ويقوم بالتنسيق بين الهيئات المصرية المختلفة فيما يتعلق بالبيئة ، وبالنسبة لدراسـات تقيـيم الآثار البيئية ، فان مسئولية جهاز شئون البيئة يمكن تلخيصها فيما يلي:

- جهاز شئون البيئة مسئول ، بالتعاون مع الهيئة المصرية العامة للبترول ، عن إصدار قرار يحدد عناصر وتصميم ومواصفات وقواعد تقييم الآثـار البيئيـة ( كتوجيهـات لدراسات تقييم الآثار البيئية ) تقوم في ضوءها الهيئة المصرية العامة للبترول بتقيـيم الآثار البيئية للمشروعات المقترحة المطلوب إصدار التراخيص لها.
- يقوم مجلس إدارة جهاز شئون البيئة بتحديد معايير اختيار المستشارين الذين يقومـون بمراجعة دراسات تقييم الأثر البيئي.
- عند تلقي جهاز شئون البيئة للمستندات الخاصة بتقييم الأثـر البيئـي المرسـلة مـن المستثمر من خلال الجهة المختصة (الهيئة المصرية العامة للبتـرول) يقـوم جهـاز شئون البيئة بفحص هذه المستندات ويخطر الهيئة المصرية العامـة للبتـرول برأيـه ومقترحاته بخصوص الإجراءات التي يمكن اتخاذها لحماية البيئة ، وذلك خـلال ٣٠ يوما من تلقي جهاز شئون البيئة لهذه المستندات ، وإذا لم يتم ذلك خلال المدة المقررة فانه يعتبر موافقا ضمنيا علي التقييم.
- ومن الناحية القانونية ، فان المستثمر يكون له الحق في طلب استئناف لقـرار جهـاز شئون البيئة الخاص بفحص دراسة تقييم الآثار البيئية المقدمة منه عندما يكـون هـذا القرار هو الموافقة المشروطة ، أو الرفض ، وفي هذه الحالة ، يقوم جهـاز شـئون البيئة يقوم بدعوة لجنة الاستئناف للانعقاد خلال ١٥ يوما من تاريخ اسـتلامه لطلـب الاستئناف.

---

## ٢-٢-٢- الهيئة المصرية العامة للبترول:

وزارة البترول والهيئة المصرية العامة للبترول مسئولة عن إصـدار التـراخيص الخاصـة بأنشطة الاستكشاف والإنتاج البترولية ، وفيما يتعلق بدراسات تقييم الآثار البيئية ، فان الهيئـة المصرية العامة للبترول لها المسئوليات التالية:

- للهيئة المصرية العامة للبترول بالتنسيق مع جهاز شئون البيئـة ، دورا فـي تحديـد التعليمات الخاصة بدراسات تقييم الآثار البيئية للمشروعات المقترحة.
- عند استلام ملف مستندات دراسة تقييم الأثر البيئي من المستثمر، تقوم الهيئة المصرية العامة للبترول بفحص هذا الملف للتأكد من أن المعلومات الواردة فيـه تتوافـق مـع التعليمات الخاصة بتقييم الآثار البيئية ، ثم تقوم بتقديمه إلـي جهـاز شـئون البيئـة للمراجعة والتقييم.
- الهيئة المصرية العامة للبترول مسئولة عن إخطار المستثمر بخطـاب مـسجل بعلـم الوصول بالقرار النهائي لفحص دراسة تقييم الأثر البيئي لمـشروعه المقتـرح عنـد وصول هذا القرار من جهاز شئون البيئة.
- وبعد ذلك تكون الهيئة المصرية العامة للبترول مسئولة عن تنفيذ القرار.

## ٢-٢-٣- المحافظات:

المحافظات مسئولة عن تطبيق ومراقبة تنفيذ قوانين الدولة ، كما إنها مسئولة عن تخـصيص مواقع محددة تكون بمثابة مقالب للنفايات والمخلفات سواء الصناعية منها أو المنزلية ، ويقوم جهاز شئون البيئة بتأسيس مكاتب إقليمية له في كافة المحافظات ، وهذه المكاتب ، بالتعـاون مع المحافظات ، تقوم بفحص وتقييم دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات المقترح تنفيـذها بالمحافظة ، والمحافظات لديها الحق في رفض تنفيذ أية مشروعات بها إذا أيقنت إنها سوف تؤثر سلبيا علي سكانها أو تستهلك مواردها الطبيعية علي نحو كبير.

## ٢-٣- القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية:

### ٢-٣-١- القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤:

في إطار التنمية المستدامة التي تحافظ علي البيئة والتي لا تتسبب في استنزاف أو نضوب أو تدهور مواردنا الطبيعية المحدودة ، أصدرت مصر القانون رقم ٤ لعام ١٩٩٤ الـذي يتعلـق بحماية البيئة ، والذي لا تقتصر أهدافه علي معالجة مشكلات التلوث النـاجم عـن المـصانع الراهنة المتواجدة بالفعل ، وإنما تمتد لتشمل المصانع الجديدة والتوسعات في المصانع القائمة.

ولان دراسات تقييم الأثر البيئي تهدف للتأكد من حماية البيئة والحفاظ عليها وعلـي المـوارد الطبيعية بما في ذلك صحة المواطن المصري من التنمية الغير خاضعة للـسيطرة الـسليمة ، فان القانون ١٩٩٤/٤ يقرر أن المشروعات والمصانع الجديدة ، والتوسـعات فـي المـصانع القائمة ، يجب أن تخضع لدراسة لتقييم آثارها البيئية قبل الترخيص لها.

والإجراءات المتعلقة بتقييم الآثار البيئية للمشروعات والمصانع محددة في المواد : ١٩ ، ٢٠، ٢١ ، ٢٢ & ٢٣ من القانون ١٩٩٤/٤.

### ٢-٣-٢- قرار رئيس الوزراء رقم ٣٣٨ لعام ١٩٩٥ المعدل بقرار رئيس الوزراء رقم ٢٠٠٥/١٧٤١:

أهداف هذه اللائحة هي التالية علي سبيل المثال لا الحصر:

- تحديد المشروعات التي يتعين عليها تقديم دراسة لتقييم الأثر البيئي.
- تحديد مهام لجنة الاستئناف وإجراءاتها وأساليب التقدم بالشكوى.
- تحديد المواصفات والقواعد التي يجب الالتزام بها من جانـب المنـشئات الـصناعية المسموح لها بالتخلص من المواد الملوثة المعالجة القابلة للتحلل البيولوجي.

- تحديد المواد الملوثة الغير قابلة للتحلل البيولوجي الغير مسموح بتصريفها في البيئات المائية.
- تحديد المستويات المسموح بها لانبعاث الغازات الملوثة الهواء.
- تحديد المستويات المسموح بها لشدة الصوت والفترات المسموح بها للتعـرض لهـذه الملوثات السمعية.

وذلك لتنظيم الإجراءات وتحديد الشروط التي يجب إتباعها في حالة إقامة أية منشئات بالقرب من الشواطئ. والي جانب المواد المذكورة أعلاه للقانون ١٩٩٤/٤ الخاص بدراسـات تقيـيم الأثر البيئي ، فهناك أيضا المواد أرقـام: ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ & ١٩ للائحة التنفيذية لهذا القانون.

## ٢-٣-٣- معايير الآثار البيئية المتوقعة وفقا للائحة التنفيذية:

الإطار التشريعي لتلوث الهواء والماء والتربة متضمن في القانون ١٩٩٤/٤ ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار رئيس الوزراء رقم ٣٣٨ /١٩٩٥، وهذا القانون يحدد القواعد الخاصة بجودة الهواء لحماية الصحة العامة والبيئة ، واللائحة التنفيذية ، كما وردت أعـلاه ، تحـدد الحـد الأقصى المسموح به للملوثات التي قد تنجم من الأنشطة الصناعية المختلفة وتؤثر علي سمات البيئة وتحدد المعايير التي يجب إتباعها ، وسنناقش فيما بعد حدود هذه الملوثـات التـي مـن المحتمل أن تتولد من المشروع المقترح وفقا لما هو مقرر في اللائحة التنفيذية.

### ٢-٣-٣-١- انبعاث الغازات وجودة الهواء:

يقرر القانون المصري لحماية البيئة ١٩٩٤/٤ انه لكي يتم منح ترخيص لمنشأة أو مشروع ، فان الموقع المختار يجب أن يكون مناسبا للأنشطة المزمع القيام بها علي نحو يلتزم بالحـدود المقبولة لملوثات الهواء ، كما يجب أن يكون التلوث الكلي الناجم من كافة المنشئات

والمشروعات في منطقة ما في حدود معينة. وهكذا فان المشروع أثناء قيامه بأنشطته يجب أن يتأكد من أن ملوثات الهواء الناجمة منه لا تزيد عن الحدود القصوى المقررة في اللائحة التنفيذية لهذا القانون ، كما حرم القانون استخدام المعدات والمحركات ووسائل النقل التي ينتج عنها غازات عادم تزيد عن الحدود المقررة في اللائحة التنفيذية ، وتوضح جداول ٢-١ ، ٢-٢ ، ٢-٣ ، الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة ، وفقا للقانون رقم ١٩٩٤/٤ ولائحته التنفيذية.

**جدول ٢-١ – الحدود القصوى للانبعاثات من المعدات التي تستخدم وقود**

| الملوثات | الحد الأقصى المسموح به |
|---|---|
| **الدخان** | ٢٥٠ ميلي جم / متر مكعب |
| **الرماد المعلق :** | |
| المصادر في المدن أو بالقرب من المناطق السكنية | ٢٥٠ ميلي جم / متر مكعب |
| المصادر البعيدة عن المناطق السكنية | ٥٠٠ ميلي جم / متر مكعب |
| حرق النفايات | ٥٠٠ ميلي جم / متر مكعب |
| **ثاني أكسيد الكبريت :** | |
| المستوي الراهن | ٤٠٠٠ ميلي جم / متر مكعب |
| المستوي الجديد | ٢٥٠٠ ميلي جم / متر مكعب |
| **الدهيد Aldehydes** | |
| حرق النفايات | ٢٠ ميلي جم / متر مكعب |
| **أول أكسيد الكربون :** | |
| المستوي الراهن | ٤٠٠٠ ميلي جم / متر مكعب |
| المستوي الجديد | ٢٥٠٠ ميلي جم / متر مكعب |

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**جدول ٢-٢ – الحدود القصوى لملوثات الهواء ( ميكرو جرام / متر مكعب )**

| الملوثات | الحد الأقصى | مدة التعرض لها |
|---|---|---|
| ثاني أكسيد الكبريت | ٣٥٠<br>١٥٠<br>٦٠ | ١ ساعة<br>٢٤ ساعة<br>١ سنة |
| أول أكسيد الكربون | ٣٠ ميلي جم / متر مكعب<br>١٠ ميلي جم / متر مكعب | ١ ساعة<br>٨ ساعة |
| ثاني أكسيد النيتروجين | ٤٠٠<br>١٥٠ | ١ ساعة<br>٢٤ ساعة |
| الأوزون | ٢٠٠<br>١٢٠ | ١ ساعة<br>٨ ساعة |
| الجزيئات العالقة<br>(تقاس كدخان أسود ) | ١٥٠<br>٦٠ | ٢٤ ساعة<br>١ سنة |
| إجمالي الجزيئات العالقة | ٢٣٠<br>٩٠ | ٢٤ ساعة<br>١ سنة |
| الغبار المؤثر علي الرئة الأصغر من ١٠ ميكرون PM ١٠ | ٧٠ | ٢٤ ساعة |
| الرصاص | ١ | ١ سنة |

**جدول ٢-٣ – الحدود المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة – الجزيئات الكلية**

| نوع النشاط | الحد الأقصى للانبعاث (ميلي جم/متر مكعب) |
|---|---|
| الصناعات البترولية وتكرير البترول | **١٠٠** |

---

### ٢-٣-٣-٢- مستوي الضوضاء:

يقرر القانون ١٩٩٤/٤ أنه يجب علي كافة المنـشئات أثنـاء تأديتهـا لأنـشطتها الإنتاجيـة واستخدامها للأدوات والمعدات الصناعية أن تلتزم بالحدود المسموح بها لشدة الصوت ، وعلي الجهات التي تمنح التراخيص لهذه المنشئات التي بها مصادر إزعاج صوتي أن تراقبها لكـي تتأكد من أن القيمة الكلية لشدة الصوت الناجمة من المصادر الثابتة في منطقة معينة تكون في الحدود المسموح بها ، والحدود المسموح بها لشدة الصوت والفترات المسموح بان بتعـرض لها الإنسان كما قررتها اللائحة التنفيذية للقانون ١٩٩٤/٤ موضحة بجـداول ٢-٤ ، ٢-٥ ، ٢-٦ & ٢-٧.

**جدول ٢-٤- الحدود القصوى المسموح بها لشدة الصوت داخل الأماكن التي بها أنشطة إنتاجية**

| رقم | نوع المكان / النشاط | الحد الأقصى لشدة الصوت (ديسيبل) |
|---|---|---|
| ١ | أماكن العمل ذات الوردية حتى ٨ ساعات ويهـدف الحد من مخاطر الضوضاء على حاسة السمع | ٩٠ |
| ٢ | أماكن العمل لمتابعـة وقيـاس وضـبط التـشغيل للعمليات ذات الأداء العالي | ٨٠ |
| ٣ | أماكن العمل التي تستدعى سماع إشارات صـوتية وحسن سماع الكلام | ٦٥ |
| ٤ | المكاتب التي بها أجهزة الحاسـب الآلـى أو الآلات الكاتبة أو ما شابه | ٧٠ |
| ٥ | المكاتب التي بها أنشطة تتطلب تركيز ذهني روتيني | ٦٠ |

جدول ٢-٥- الحدود القصوى للفترة المسموح التعرض فيها للضوضاء في أماكن العمل

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| شدة الصوت (ديسيبل) | ٩٥ | ١٠٠ | ١٠٥ | ١١٠ | ١١٥ |
| فترة التعرض (ساعة ) | ٤ | ٢ | ١ | ٠ر٥ | ٠ر٢٥ |

جدول ٢-٦ - الحدود القصوى للفترة المسموح التعرض فيها للطرقـات الـصوتية خـلال الوردية بالتناسب مع شدة الصوت

| شدة الصوت ( ديسيبل) | عدد الطرقات المسموح بها خلال ساعات العمل اليومية |
|---|---|
| ١٣٥ | ٣٠٠ |
| ١٣٠ | ١٠٠٠ |
| ١٢٥ | ٣٠٠٠ |
| ١٢٠ | ١٠٠٠٠ |
| ١١٥ | ٣٠٠٠٠ |

جدول ٢-٧ - الحدود القصوى المسموح بها لشدة الصوت في المناطق المختلفة

| نوع المنطقة | الحد المسموح به لشدة الصوت ( ديسيبل ) A | | |
|---|---|---|---|
| | أثناء النهار | أثناء المساء | أثناء الليل |
| المناطق التجارية والإدارية ووسط المدينة | ٦٥ | ٦٠ | ٥٥ |
| المناطق السكنية التي بها ورش و مناطق تجارية أو الطرق العامة | ٦٠ | ٥٥ | ٥٠ |
| المناطق السكنية بالمدن | ٥٥ | ٥٠ | ٤٥ |
| ضواحي سكنية بكثافة مرور منخفضة | ٥٠ | ٤٥ | ٤٠ |
| مناطق سكنية ريفية (المستشفيات والحدائق ) | ٤٥ | ٤٠ | ٣٥ |
| مناطق الصناعات الثقيلة | ٧٠ | ٦٥ | ٦٠ |

A : لا تزيد شدة الصوت عن ٩٠ ديسيبل خلال الوردية.

فترة النهار تمتد من الساعة ٧ صباحا إلي الساعة ٦ مساءا.
فترة المساء تمتد من الساعة ٦ مساءا إلي الساعة ١٠ مساءا.
فترة الليل تمتد من الساعة ١٠ مساءا إلي الساعة ٧ صباحا.

---

**٢-٣-٣-٣- إدارة المخلفات:**

يحرم القانون ٤ / ١٩٩٤ إلقاء أو حرق النفايات والمخلفات الصلبة إلا في الأماكن المحددة كمقالب لها بعيدا عن الأماكن السكنية والصناعية والزراعية وعن مجاري المياه.

كما يقرر القانون ٤ / ١٩٩٤ أيضا انه عندما يتم القيام بأنشطة تتطلب الاستكشاف أو الحفر أو التشييد أو الهدم ، وعندما يتم نقل المخلفات أو الأتربة الناجمة من هذه العمليات فيجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة حتى لا تتبعثر أثناء نقلها ، وبالتالي فيجب علي الجهة التي ترخص لأعمال والهدم أن تراقب ما يلي:

- التكويم الآمن لهذه المخلفات في موقع العمل بحيث لا تعوق حركة المرور والمشاة.
- نقل المخلفات والأتربة الناجمة من أعمال الحفر والهدم والتشييد بسيارات نقل معدة ومرخصة لذلك.

## ٢-٤- القانون رقم ٤٨ لعام ١٩٨٢ لحماية نهر النيل والمجاري المائية العذبة والغير عذبة:

يتعلق هذا القانون بحماية نهر النيل والمجاري المائية الأخرى من التلوث على النحو التالي:

- يحدد المسطحات المائية: نهر النيل وفروعه وترع المياه العذبة والمصارف والبحيرات والبرك والقنوات.
- يحدد قواعد تصريف المخلفات في هذه المجاري المائية من خلال تصاريح من وزارة الأشغال العامة والموارد المائية وفقا لمعايير معينة يتم مراقبتها من خلال القيام بتحاليل دورية للمياه.
- يفرض على القوارب الصغيرة والبواخر السياحية وسفن نقل البضائع ضرورة القيام بمعالجة مخلفاتها ويحظر إلقاء هذه المخلفات في مجاري المياه العذبة وينطبق ذلك أيضا على الوقود المستعمل في هذه السفن.
- ينظم استخدام الكيماويات الزراعية ومبيدات الأعشاب المائية.

- يحظر عملية خلط مياه الصرف الزراعي بالمياه العذبة إلا وفقا لمعايير معينة.

**جدول ٢-٨- الحدود القصوى المسموح بها للملوثات في المخلفات السائلة التي يتم تصريفها في المجاري المائية غير العذبة**

| **الخواص** | **الحدود القصوى المسموح بها ميلي جم/لتر** | |
|---|---|---|
| | **المخلفات السائلة الصناعية** | **مياه الصرف الصحي** |
| درجة الحرارة | ٣٥ | ٣٥ |
| قيمة pH | ٦-٩ | ٦-٩ |
| المتطلبات البيولوجية للأكسجين BOD | ٦٠ | ٦٠ |
| المتطلبات الكيميائية للأكسجين COD (Dichromate) | ١٠٠ | ٨٠ |
| المتطلبات الكيميائية للأكسجين COD (Permanganate) | ٥٠ | ٤٠ |
| الأكسجين الذائب | - | أكبر من ٤ |
| الزيوت والخرق | ١٠ | ١٠ |
| إجمالي المواد الصلبة الذائبة | ٢٠٠٠ | ٢٠٠٠ |
| إجمالي المواد الصلبة العالقة | ٦٠ | ٥٠ |
| اللون | بدون لون | بدون لون |
| الكبريتيد | ١ | ١ |
| السيانيد | ١ر٠ | - |
| الفوسفات | ١٠ | - |
| النترات | ٤٠ | ٥٠ |
| الفينول | ٠٠٥ر٠ | - |
| الفلوريد | ٥ر٠ | - |
| المعادن الثقيلة الكلية | ١ | ١ |
| المبيدات الحشرية | - | - |
| البقايا البرازية في ١٠٠ سم٣ | ٥٠٠٠ | ٥٠٠٠ |

## ٢-٥- توجيهات جهاز شئون البيئة والهيئة المصرية العامة للبترول الخاصة بدراسات تقييم الأثر البيئي:

تحدد اللائحة التنفيذية للقانون ١٩٩٤/٤ المنشئات والمشروعات التي تخضع لدراسات تقيـيم الآثار البيئية استنادا إلي الأسس التالية:

١- نوعية النشاط الذي تقوم به المنشأة.
٢- مدي استغلال الموارد الطبيعية.
٣- موقع المنشأة.
٤- نوعية الوقود المستخدم في تشغيل المنشأة.

وعدد المشروعات التي تخضع لهذا القانون كثيرة ويمكن أن تمثل عبئا ثقـيلا علـي كاهـل الجهات الإدارية وجهاز شئون البيئة ، وبالتالي فقد تم صياغة نظام مرن لإدارة مـشروعات تقييم الآثار البيئية بهدف الاستخدام الأفضل للموارد الاقتصادية والفنية المحدودة.

ويقوم هذا النظام بتصنيف المشروعات إلي ثلاثة نوعيات تعكس المستويات المختلفة لجـسامة آثارها البيئية المحتملة علي النحو التالي:

**التصنيف A :** وهو يضم المشروعات / المنشئات التي قد يكون لها آثار ضئيلة علي البيئة.

**التصنيف B :** وهو يضم المشروعات / المنشئات التي قد يكون لها آثار متوسطة علي البيئة.

**التصنيف C :** وهو يضم المشروعات / المنشئات التي قد يكون لها آثار جسيمة علي البيئـة وتحتاج بالتالي إلي دراسة كاملة لتقييمها .

وبالنسبة لمشروع **تطوير وحدة الاستخلاص بالفينول** ، فانه من المطلوب القيام بدراسة كاملة للآثار البيئية ذلك لان المشروع تحت الدراسة يتم تصنيفه علي إنه من النوعية C كما هو موضح في التوجيهات المصرية لتقييم الآثار البيئية الصادرة عن جهاز شئون البيئة.

## ٢-٦- نظام الاستئناف:

القرارات التي يتم اتخاذها من جانب الجهات المختصة فيما يتعلق بتقييم الأثر البيئي والمقترحات التي يتعين تنفيذها التي يتقدم بها جهاز شئون البيئة ، يمكن طلب استئنافها من خلال التقدم بشكوى إلي اللجنة الدائمة للاستئناف خلال ٣٠ يوما من تلقي القرار، أما تصنيف المشروعات ( A, B or C ) فلا يمكن استئنافه.

ويتعين تقديم طلب الاستئناف كتابة إلي جهاز شئون البيئة بالبريد المسجل بعلم الوصول ، ويجب أن يتضمن طلب الاستئناف أسباب الاعتراض علي القرار ، والأسس القانونية والفنية التي يستند إليها صاحب المشروع ، هذا مع إرفاق المستندات المتعلقة المؤيدة لأسباب الاعتراض.

ويتعين علي اللجنة الدائمة للاستئناف اتخاذ قرارها خلال ٣٠ يوما من تاريخ استلام مستندات طلب الاستئناف.

3

# وصف المشروع

# ٣- وصف المشروع:

## ٣-١- أهداف المشروع:

تهدف شركة العامرية لتكرير البترول إلي تطوير وحدة الاستخلاص بالفينول الراهنة بالإسكندرية لكي تستخدم مذيب (N-Methyl-٢-Pyrrolidone) NMP بدلا من الفينول (برجاء الرجوع إلي صفحات بيانات السلامة لمذيب NMP – الملحق ٣) ، وسيتضمن هذا المشروع تغيير مذيب الاستخلاص من الفينول إلي NMP ، وتعديل الوحدة لكي تتلاءم مع هذا المذيب ، وتحسين جودة الزيوت المكررة وزيادة النواتج الشمعية بنسبة ١٠% ، وزيادة كميات المواد الأولية ، وخفض استهلاك المذيب ، وتستند أسس التصميم إلي معالجة ثلاثة نوعيات من الزيوت نواتج التقطير الشمعية (خفيفة ، ومتوسطة ، وثقيلة) إلي جانب زيت خالي من القار، والزيوت نواتج التقطير الخفيفة ناجمة عن تقطير نفط العلمين ونفط بلاعيم البحري (بنسبة ٧٠/٣٠%) ، والنوعيات الثلاثة الأخرى ناجمة عن تقطير خام بلاعيم البحري وحده.

## ٣-٢- موقع المشروع:

تقع شركة العامرية لتكرير البترول عند الكيلو ١٩ طريق الإسكندرية – القاهرة الصحراوي داخل منطقة العامرية للصناعات البترولية التي تتضمن خمسة مصانع رئيسية:

- شركة العامرية لتكرير البترول (وهي أكبر المصانع).
- شركة مصر للبترول – مصنع مزج الزيت.
- شركة مصر للبترول – مصنع إعادة تجهيز البراميل.
- شركة أنابيب البترول – لمنطقة شمال الدلتا – مبنى الإدارة.
- الشركة المصرية للغاز الطبيعي "جاسكو".

وتقع وحدة الاستخلاص بالفينول في القسم الشرقي من شركة العامرية لتكرير البترول جنوب قناة المدخل وجنوب مصنع تسييل الغاز الطبيعي لشركة جاسكو.

## ٣-٣- المواصفات القياسية للتصميم:

**المواصفات والمعايير الهندسية:**

- صمامات تصريف الضغط الزائد:
  - API RP ٥٢٠
  - API RP ٥٢١
- أوعية الضغط المرتفع:
  - ASTM
  - ASME
  - ANSI
  - AWS
- المبادلات الحرارية:
  - ASME Section VIII & IX
  - TEMA "R"
  - ANSI B ١٦,٥
- الأنابيب:
  - ANSI
  - API
- المضخات:
  - API
- المسخنات:
  - ASME
  - API STD -٥٦٠
  - API RP-٥٣١M
  - API STD-٥٣٠
- الأجهزة:

- ANSI
- API RP-٥٢١
- API RP-٥٥١

- المعدات الكهربية:
  - IEC-NEC-API RP-٥٠٠ & ٥٤٠

## ٣-٤- نطاق الأعمال:

قامت شركة العامرية لتكرير البترول بالتعاقد مع شركة بكتل لوضع تفاصيل عمليات مشروع لتطوير وحدة الاستخلاص بالفينول الراهنة الواقعة بمصانع الشركة بالإسكندرية وتحويلها للاستخلاص باستخدام NMP (N-Methyl-٢-Pyrrolidone) استنادا إلي التقنية الخاصة بشركة بكتل ويتضمن هذا المشروع تغيير مذيب الاستخلاص من الفينول إلي NMP ، وتعديل الوحدة لكي تتلاءم مع هذا المذيب ، وتحسين جودة الزيوت المكررة وزيادة النواتج الشمعية بنسبة ١٠% ، وزيادة كميات المواد الأولية ، وخفض استهلاك المذيب ، وسيشار في هذه الدراسة إلي تطوير وحدة الاستخلاص بالفينول إلي وحدة استخلاص باستخدام NMP بمختصر MPU .

وتستند عملية تطوير وحدة الاستخلاص بالفينول إلي تعديلها لاستخدام مذيب NMP إلي نتائج الدراسة التجريبية التي تمت لحساب شركة العامرية لتكرير البترول على الزيوت ناتج التقطير الشمعية الخفيفة والخالية من القار (التقرير رقم ٤٨٢٥-١٠٢ لشركة بكتل في مايو ٢٠٠٥ ، التنقيح رقم ٢ ) والي البيانات الخاصة بالزيوت نواتج التقطير المتوسطة والثقيلة الواردة في تقرير الدراسة التجريبية (التقرير رقم ٤٨٢٥ -٩٠) التي تمت لحساب شركة الإسكندرية للزيوت المعدنية في ديسمبر ١٩٩٤ وفقا لمتطلبات شركة العامرية لتكرير البترول المدرجة في الجدول ١-١.

وستقوم وحدة الاستخلاص باستخدام مذيب NMP لمعالجة أربعة نوعيات من الزيوت ناتج التقطير وستعمل لمدة ٣٣٠ يوما سنويا ، وتتضمن هذه النوعيات ثلاثة من الزيوت ناتج

التقطير الشمعية (خفيفة ، ومتوسطة ، وثقيلة) إلي جانب زيت من نواتج التقطير الخالية من القار ، والنوعية الخفيفة ناجمة عن تقطير نفط العلمين ونفط بلاعيم البحري (بنسبة ٧٠/٣٠% على الترتيب) ، والنوعيات الثلاثة الأخرى ناجمة عن تقطير خام بلاعيم البحري وحده.

ويستند تصميم وحدة الاستخلاص بمذيب NMP إلي معالجة النوعيات الأربعة للزيوت في وحدة واحدة وستتم مراجعة المعدات الراهنة استنادا إلي بيانات الاختبار الأخير والي بيانات المعدات الميكانيكية المتاحة ، وسيتم وضع مواصفات للمعدات التي يتعين تعديلها أو تغييرها وللمعدات الجديدة التي يتعين الحصول عليها ، وستغطي هذه المراجعة كافة المعدات داخل الوحدة ، كما هو موضح في الشكل ٢ بالاتفاقية الخاصة بتحديد المواصفات الفنية للمشروع ، والتي تضم على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- مضخات ضخ الزيوت الأولية.
- قسم امتصاص الزيوت الأولية.
- قسم الاستخلاص.
- قسم استخلاص المركبات الغير مرغوبة.
- قسم استخلاص الزيوت النهائية.
- قسم تناول وتجفيف المذيب.
- نظام التخلص من الضغط الزائد.
- نظام Slop
- قسم توليد البخار.

وتهدف الاتفاقية بين شركة العامرية لتكرير البترول وشركة بكتل إلي إعداد معلومات هندسية كافية لتقديمها لشركة تصميمات هندسية متخصصة (معتمدة من كلاهما) لكي تقوم بإعداد التصميمات الهندسية التفصيلية النهائية لمشروع تطوير وحدة الاستخلاص.

## ٣-٥- خواص الزيوت الأولية والمنتجات النهائية:

الخواص الفيزيائية للزيوت نواتج التقطير الشمعية والزيت الخالي من القار الداخلة لوحدة الاستخلاص كمواد أولية تحدد خواص المنتجات النهائية ، وخواص الزيوت نواتج التقطير الشمعية الخفيفة والخالية من القار محددة في التقرير رقم ٤٨٢٥-١٠٢ لشركة بكتل في مايو ٢٠٠٥ ، التنفيح رقم ٢ ، المعد لشركة العامرية تكرير البترول ، وخواص الزيوت نواتج التقطير المتوسطة والثقيلة واردة في تقرير الدراسة التجريبية التي تمت لحساب شركة الإسكندرية للزيوت المعدنية في ديسمبر ١٩٩٤ ووفقا لمتطلبات شركة العامرية لتكرير البترول المدرجة في شكل ٣- ب من الاتفاقية بين شركة العامرية لتكرير البترول وشركة بكتل. وسيتم استخدام هذه الخواص الفيزيائية كأساس لعمليات تعديل وحدة الاستخلاص القائمة، وكما هو مذكور أعلاه فان مشروع تطوير وحدة الاستخلاص يستند إلي استخدام ثلاثة زيوت نواتج تقطير وزيت بدون قار، ويوضح الجدول التالي خواص الزيوت المستخلصة منها:

| المادة الأولية | مؤشر اللزوجة (١) | نقطة الانسكاب |
|---|---|---|
| الزيوت نواتج التقطير الخفيفة | ٩٥ | -٩ درجة مئوية |
| الزيوت نواتج التقطير المتوسطة | ٩٨ | -٩ درجة مئوية |
| الزيوت نواتج التقطير الثقيلة | ٩٨ | -٩ درجة مئوية |
| الزيت بدون قار | ٩٨ر٣ | -٤ درجة مئوية |

## ٣-٦- مكونات الوقود الغازي:

| المكونات | النسبة المئوية بالحجم |
|---|---|
| الهيدروجين | |
| الميثان | ٩٠ |
| C٢ | ٦ر٢ |
| C٢- | |
| C٣ | |
| C٣- | ١ |
| C٤ (+iC٤ Content) | |
| C٥ (+iC٥ Content) | |
| C٥- | |
| C٦+ | |
| ثاني أكسيد الكربون | ٢ر٨ |
| أول أكسيد الكربون | |
| كبريتيد الهيدروجين | ٠ر٠٠٤ |
| مواد خاملة | |
| إجمالي | |
| الوزن الجزيئي | ١٧ر٩٥ |
| القيمة الحرارية الدنيا | ١٠٤٨٠ كيلو كالورى/كجم |
| **خواص زيت الوقود** | |
| القيمة الحرارية الدنيا | ٩٨٠٠ كيلو كالورى/كجم |
| اللازوجة عند ٨٠ درجة | ٨٠ سنتي ستوك |
| اللازوجة عند ٣٨ درجة | ٨٥٠ سنتي ستوك |

## ٣-٧- كيمياء العمليات:

يتم معالجة زيوت التزييت بالمذيبات لاستبعاد المركبات التي لها خواص تزييت رديئة ومقدرة تأكسد صغيرة ولتحسين مؤشر اللازوجة وجودة زيوت التزييت ، وبوجه عـام فانـه يتعـين استبعاد المركبات التي بها حلقات عطرية ذلك لان تلك المركبات التي تحوي أثنـين أو أكثـر من الحلقات العطرية المندمجة يكون لها درجة منخفضة من ثبات الأكسدة ومن قـوة طبقـة التزييت إلي جانب خواص أخرى غير مرغوبة. ويتوقف اختيار المـذيب المناسـب لتكريـر زيوت التزييت على خواص الإذابة له ، ويكون مطلوبا استخدام مذيب بالخواص التالية:

- مقدرة مرتفعة على إذابة المركبات التي تحوي حلقات عطرية في مدى درجة غليـان زيوت التزييت لأن لهذه المركبات خواص تزييت رديئة.
- مقدرة منخفضة على إذابة البارافينات والايزوبارفينات في حدود درجة غليان زيـوت التزييت لأن لهذه المركبات خواص تزييت جيدة.

وقد أثبت مذيب NMP مقدرته على إزالة المركبات العطرية والأحماض العضوية من زيوت التزييت لتحسين مؤشر اللازوجة. ويزيل مـذيب NMP المركبـات العطريـة والأحمـاض العضوية والهيدروكربونات الأوليفينية التي لها خواص تزييت رديئة ولهـا مؤشـر لزوجـة منخفض مقارنة بالمركبات البارافينية ، كما يمكن أن يزيل هذا المذيب أيضا في حالته النقيـة (الجافة) المركبات ذات مقدرة التزييت المتوسطة من زيوت التزييت مما يؤدي إلي الحـصول على جودة مرتفعة لزيوت التزييت بمؤشر لزوجة مرتفع جدا ولكن على حساب الكمية الناتجة ، إلا انه يتم عادة إضافة الماء للمذيب لتقليص مقدرته على استبعاد هذه المركبات ذات مقدرة التزييت المتوسطة.

وتتم عملية استخلاص أو تكرير زيوت التزييت باستخدام المذيب من خلال إمـرار المـذيب وزيوت التزييت المطلوب تكريرها معا في وحدة قرصية دوارة أو برج أو جهـاز مماثـل ، وبعد المعالجة يخرج زيت التزييت المعالج الذي يضم عادة ١٠-٢٠% بالوزن مـذيب مـن

أعلى هذه الوحدة ، بينما يخرج المذيب الذي يحمل المركبات الغير مرغوب فيها من قاع الوحدة.

وتتلخص العملية في إدخال المذيب في وحدة الاستخلاص بالقرب من قمتها وإدخال زيوت التزييت المطلوب تكريرها بالقرب من القاع ، ثم يتم تسخين المذيب إلي درجة حرارة أعلى من زيوت التزييت مما يؤدي إلي تكون منحدر حراري في القسم العلوي من وحدة الاستخلاص (أعلى منطقة زيوت التزييت) مما يزيد من كفاءة عملية تكرير زيوت التزييت ، وبما أن درجة ذوبان مكونات زيوت التزييت التي لها خواص تزييت جيدة في المذيب تزيد مع درجة الحرارة ، فان هذا يجعل المذيب ، الأثقل من الزيوت ، يهبط إلي أسفل ويجعل الزيوت تصعد إلي أعلى ، ومع هبوط المذيب إلي أسفل فانه يبرد وينفصل عنه الزيت الذي يصعد لأعلى. وهناك مجموعة لتبريد القسم الأسفل من وحدة الاستخلاص مما يساعد على استخلاص مزيد من المكونات ذات قدرة التزييت المتوسطة أيضا ، ويؤدي كل ذلك في النهاية إلي الاحتفاظ بالمكونات التي لها خواص تزييت جيدة واستبعاد المكونات التي لها خواص تزييت رديئة.

وتتوقف جودة الزيوت الناتجة على عاملين رئيسيين: جرعة المذيب ودرجة حرارة تماس المذيب - الزيوت ، فمع زيادة جرعة المذيب (أي حجم المذيب بالنسبة لحجم الزيوت) تزيد كمية المواد الغير مرغوبة الذائبة في المذيب ، مما يؤدي إلي زيادة جودة الزيوت الناتجة ولكن كميتها تنخفض. ويمكن أيضا الحصول على نفس النتيجة من خلال زيادة درجة حرارة تماس المذيب – الزيوت ، ولكن عند مقارنة أثر زيادة جرعة المذيب ودرجة حرارة تماس المذيب – الزيوت ، نجد أن زيادة جرعة المذيب تزيد من كمية الزيت الناتج مع الاحتفاظ بنفس الجودة ، ولكن أيضا زيادة درجة حرارة تماس المذيب – الزيوت تؤدي إلي زيادة كمية الزيوت المستخلصة مع الاحتفاظ بنفس الجودة.

والي جانب جرعة المذيب ودرجة حرارة تماس المذيب – الزيوت ، فان كمية الماء في المذيب تؤثر أيضا على كمية الزيوت المستخلصة مع تأثير طفيف على جودتها ، ويؤثر أيضا مكان حقن الماء عليها ، ويتم عادة حقن المياه في القسم السفلي من وحدة الاستخلاص ،

وتتوقف جرعة المذيب ودرجة حرارة سطح تماس المذيب – الزيوت ونسبة الماء في المذيب على خواص المدخلات والمنتجات النهائية.

ويتم بعد ذلك توجيه المنتجات النهائية والمذيب المحتوي على المكونات غير المرغوبة إلي أقسام مختلفة لاستبعاد المذيب منها الذي يتم معالجته باستخلاص المياه منه ثم إعادة تدويره ثانية لتكرار عملية الاستخلاص. والثبات الكيميائي للمذيب يعتبر من العوامل الهامة في هذه العملية.

وبالرغم من أن NMP يعتبر مذيب ثابت كيميائيا ، إلا انه قد يتأكسد أثناء تعرضه لأكسجين الهواء الجوي ويتحول إلي أحماض عضوية ويتسبب في تآكل المعدات إلا إذا تم إضافة كميات جديدة من المذيب إليه من وقت لآخر ، ويتعين اعتبار ذلك في تصميم عمليات وحدة الاستخلاص ، ولكن من ناحية التحلل البيولوجي ، فان مذيب NMP يتحلل بيولوجيا ومتوافق مع العمليات التقليدية لمعالجة المخلفات ، كما أنه يعتبر آمن بيئيا وأفضل من المذيبات الأخرى المتوافرة تجاريا.

## ٣-٨- مخطط العمليات:

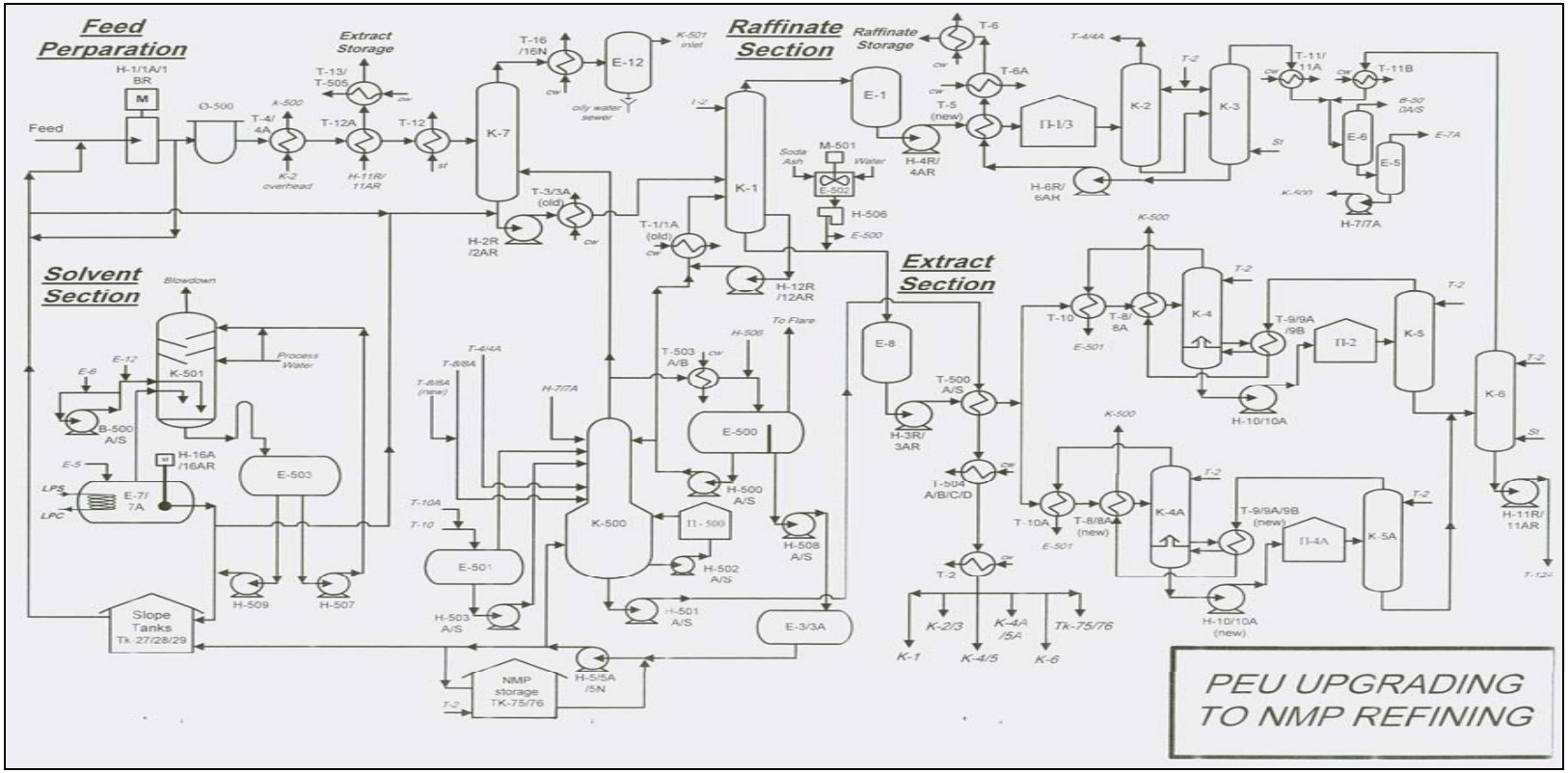
مخطط العمليات موضح في شكل ٣-١ ، ويمكن تقسيم وحدة الاستخلاص بمذيب NMP إلي الأقسام التالية:

- إعداد الزيوت الأولية للاستخلاص.
- استخلاص المنتجات النهائية.
- استخلاص المكونات الغير مرغوبة.
- استخلاص المذيب.

وسيتم تقديم وصف تفصيلي لكل من هذه الأقسام مع شرح لأداء المعدات الرئيسية به في الملحق ٣.

## ٣-٩- مواصفات المكونات المتعين توريدها:

١- الأبراج والمسخنات.
٢- أوعية الضغط.
٣- خزانات التخزين.
٤- المبادلات الحرارية.
٥- المسخنات.
٦- المضخات.
٧- ضواغط الهواء.
٨- الفلاتر.
٩- ملحقات أخرى.




شكل ٣-١- مخطط العمليات

## ٣-١٠- الجدول الزمني لتنفيذ المشروع:

الوقت المطلوب للانتهاء من المشروع هو ٢٠ شهر ، ويوضح الجدول التالي مراحل المشروع والفترات الزمنية لتنفيذ كل منها.

| مسلسل | المرحلة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | تصميم توريد كافة المعدات للإسكندرية | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٢ | استكمال الأعمال المدنية | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٣ | استكمال التركيبات | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٤ | تسليم الأعمال وبدء التشغيل | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4

# البيئة الراهنة

# ٤- البيئة الراهنة:

يوضح هذا القسم الحالة البيئية للمنطقة التي بها المشروع المقترح تطويره ، وهذا ضروري لدراسة تقييم الأثر البيئي المطلوبة لتطوير مشروع المعالجة المقترح ، وقد طلبت شركة العامرية لتكرير البترول من شركة بتروسيف أن تقوم بإعداد دراسة تقييم الأثر البيئي لتطوير وحدة الاستخلاص.

## ٤-١- وصف الموقع:

تقع شركة العامرية لتكرير البترول عند الكيلـو ١٩ مـن طريـق الإسـكندرية – القـاهرة الصحراوي داخل منطقة العامرية للصناعات البترولية التي تتضمن خمسة مصانع رئيسية:

- شركة العامرية لتكرير البترول (وهي أكبر المصانع).
- شركة مصر للبترول – مصنع مزج الزيت.
- شركة مصر للبترول – مصنع إعادة تجهيز البراميل.
- شركة أنابيب البترول – لمنطقة شمال الدلتا – مبنى الإدارة.
- الشركة المصرية للغاز الطبيعي "جاسكو" (محطة القياسات والتحكم).

وتقع وحدة الاستخلاص بالفينول في القسم الشرقي من شركة العامرية لتكرير البترول جنوب قناة المدخل وجنوب مصنع تسييل الغاز الطبيعي لـشركة جاسـكو والكـم ١ مـن طريـق الإسكندرية – القاهرة (أنظر شكل ٤-١ والملحق رقم ١).

**شكل ٤-١- يوضح موقع شركة العامرية والمنطقة المحيطة**

## ٤-٢- الجيولوجيا:

### ٤-٢-١- المرحلة الجيولوجية الرابعة في مصر والبحر المتوسط:

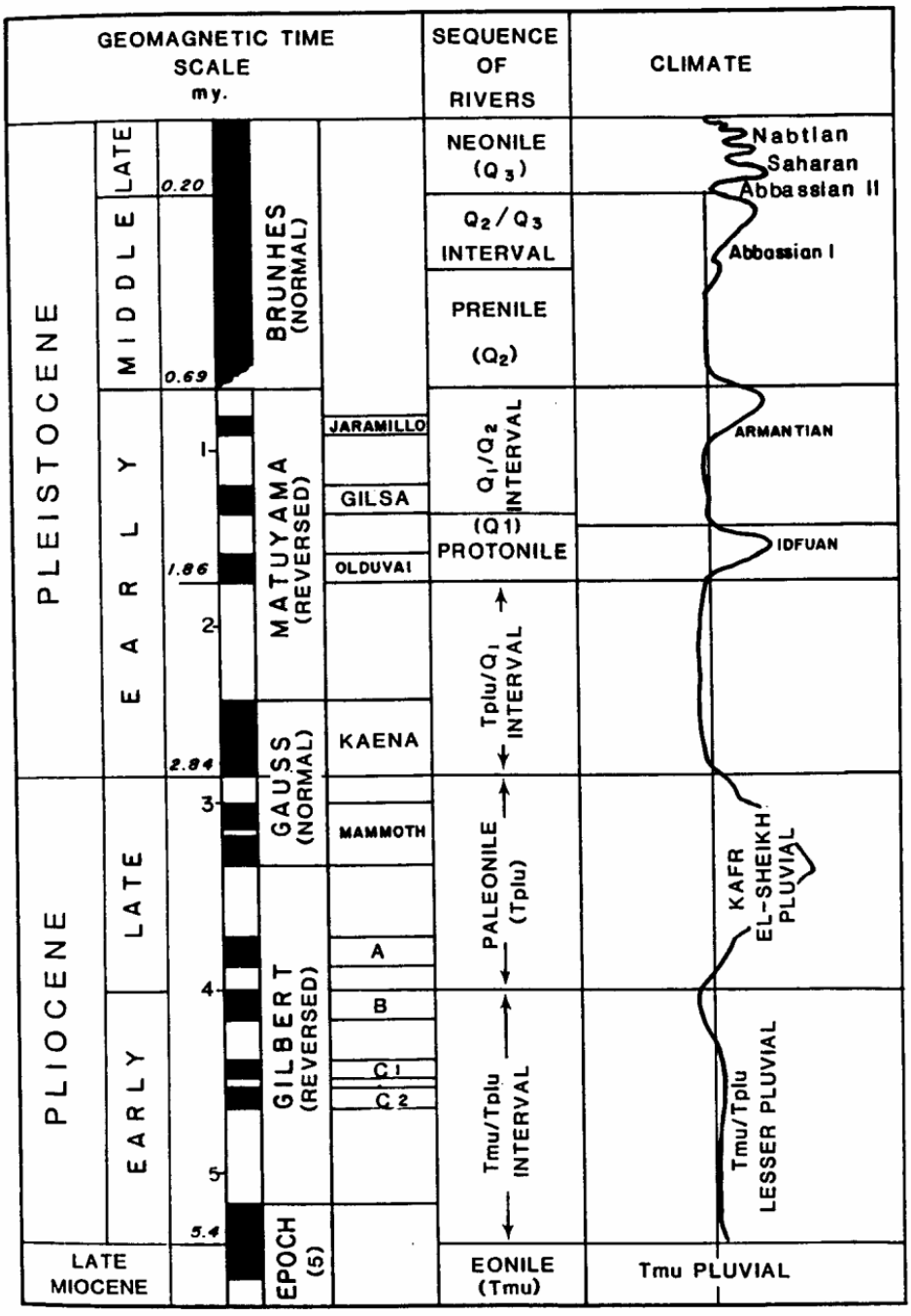
خضعت الطبقات الرسوبية للمرحلة الجيولوجية الرابعة في مصر لدراسات مكثفة (Rushdi Said, ١٩٧٥, ١٩٨٠, ١٩٨١, ١٩٨٣; Haynes, ١٩٨٠, ١٩٨٢; Wendorf & Schild, ١٩٧٦, ١٩٨٦; Pachur & Braun, ١٩٨٦) إلي جانب أبحاث أخرى عديدة تم تقديمها فـي مؤتمرات علمية (جامعة المنصورة ١٩٨٢ – ١٩٨٧) ، وتقبع هذه الرواسب علـى طبقـات رسوبية من العصر البليوسيني في وادي النيل والصحاري المجاورة له ، ويحتفظ حوض النيل بسجل كامل لرواسب المرحلة الجيولوجية الرابعة حيث أن للطبقات الرسوبية فيه سمك كبيـر وتقع بعضها فوق بعض ، بينما تعرضت المناطق الصحراوية المجاورة لنحر كبير والطبقات

الرسوبية بها ليست كاملة ، وبالتالي يصعب الربط بين الطبقات الرسوبية للمنطقتين لوجود ثغرات كبيرة في السجلات الرسوبية ولعدم معرفة عمر هذه الطبقات ، حيث أنه باستثناء الطبقات الرسوبية الأصغر عمرا الذي يمكن تقديره بالكربون المشع ، فان هذه الطبقات ليس بها مواد مشعة يمكن أن تساعد في تقدير عمرها من خلال قياس الإشعاعات النووية المنبعثة منها.

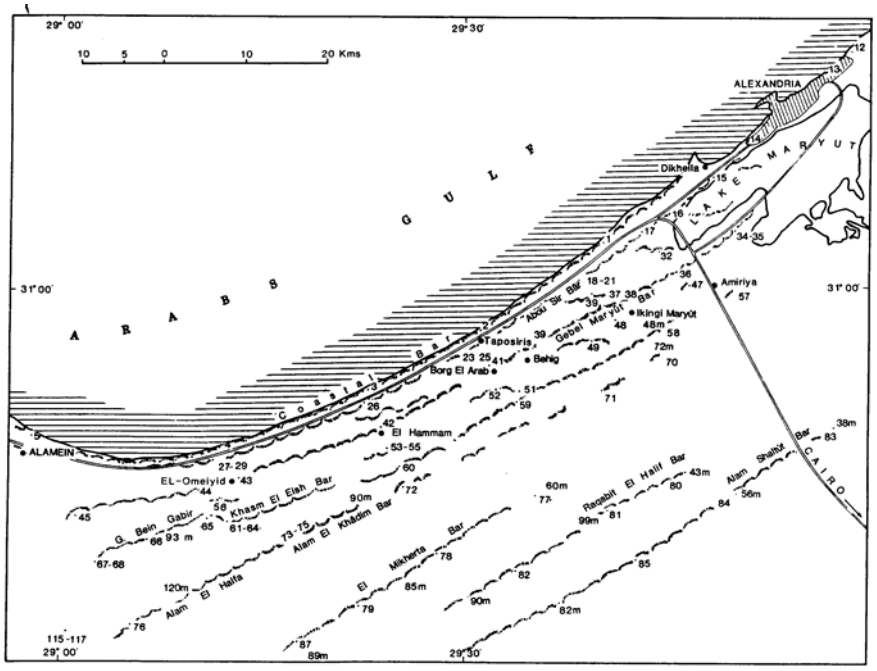
والتصنيف المقترح لطبقات المرحلة الجيولوجية الرابعة (سيد ، ١٩٨٨) يستند إلي تقسيم الطبقات إلي أقسام تكونت بفعل الرواسب الغرينية (شكل ٤-٢) وهي مناظرة إلي حد كبير للرواسب التي تكونت في المناطق ذات الأجواء الحارة ، وأقدمها هي طبقات ادفو وأرمنت وهي من المرحلة الجيولوجية الرابعة المبكرة.

ويستند تأريخ الطبقات الجيولوجية للساحل الشمالي المصري فقط إلي تضاريس سواحل البحر المتوسط القديمة ، وتشير التلال المتاخمة لساحل البحر المتوسط إلي وجود ثمانية طبقات جيولوجية خلال المرحلة الجيولوجية الرابعة.

فهناك خمسة تلال بعيدة عن الساحل يتراوح ارتفاعها بين ٥٠ و ١٢٠ متر هي امتداد لطبقات جيولوجية قديمة ترجع لبداية المرحلة الجيولوجية الرابعة على أساس بقايا الحفريات المتواجدة بها (شكري ، ١٩٥٦) ، كما أن هناك ثلاثة طبقات أخرى قريبة من الساحل أصغر عمرا ترجع إلي منتصف ونهاية المرحلة الجيولوجية الرابعة ، ويوجد بالطبقة الثانية منها (أبو صير) حفريات لكائنات من ذلك العصر ، أما الطبقة الأولي فهي الأصغر عمرا والأقرب من الساحل ، وترجع الطبقة الثالثة إلي منتصف المرحلة الجيولوجية الرابعة وهي قريبة من بحيرة مريوط (شكل ٤-٣).




شكل ٤-٢- الطبقات الجيولوجية لوادي النيل




**شكل ٤-٣**

## ٤-٢-٢- تكوينات منطقة الإسكندرية:

تقع منطقة الإسكندرية في الشمال الغربي من القاهرة ، وهي تتكون أساسا من طبقات رسوبية من المرحلة الجيولوجية الرابعة.

وعندما نتكلم عن الإسكندرية كجزء من التكوين الجيولوجي لمصر ، فعلينـا أن نـتكلم عـن الطبقات الجيولوجية للإسكندرية التي ترسبت من البحر وغطت المنطقة من خـلال الريـاح وعوامل التعرية منذ الأزمنة السحيقة ، ويتسم السهل الساحلي غرب مدينة الإسكندرية بتواجد تلال طويلة موازية للساحل تفصلها منخفضات مستطيلة (شكل ٤-٣).

وتتكون هذه التلال أساسا من الحجر الجيري (Hume & Hugher, ١٩٢١; Shukri, Philip & Said, ١٩٥٦; Butzer, ١٩٥٩) ويبدو إنها تكونت خلال العصر البليستوسيني ، وأقرب ثلاثة تلال للساحل هي بارتفاع ١٠ و ٢٥ و٣٥ متر (أبو صير ومريوط) وتمتد لمسافات طويلة موازية لساحل البحر، أما التلال الخمسة الأخرى فهي إلي الداخل وبارتفاع ٦٠ ، ٨٠ ، ٨٥ ، ٩٠ ، ١١٠ متر (خشم العيش ، علم الخادم ، مخيرطة ، ربابة الحليف ، علم شلتوت) وهي أقل تحديدا وغير مستمرة ، وبالنسبة للمنخفضات التي تفصل بين هذه التلال فهي تحوي رسوبيات بحرية كلسية ، وفي منطقة غربانيات والعميد يوجد الجبس بكميات اقتصادية في المنخفض الذي يفصل جبل مرجوت وخشم العش (Said, Philip & Shokri, ١٩٥٦;Abdel Aziz et al., ١٩٧١; Adindani et al., ١٩٧٥)

والطبقات المترسبة بمنطقة الإسكندرية والساحل الشمالي هي من أصل بحري وغريني وتضم رمال وكثبان رملية ومواد مترسبة أخرى حملتها الرياح ويرجع عمرها كما ذكرنا إلي المرحلة الجيولوجية الرابعة.

### ٤-٢-٣- النشاط الزلزالي بالمنطقة:

ساعدت نظرية تحركات الطبقات الجيولوجية Theory of Plate Tectonics التي تم التقدم بها في عام ١٩٦٠ على فهم الزلازل ، فوفقا لهذه النظرية ، تتكون القشرة الأرضية من صفائح جيولوجية ، ومعظم الزلازل تحدث عند الحدود بين هذه الصفائح ، ووفقا للتقسيم الجيولوجي لمصر ، فان منطقة الإسكندرية هي جزء من الصفيحة الأفريقية الغير مستقرة ، وقد وقعت عدة هزات أرضية خفيفة بمنطقة الإسكندرية وما حولها في العصر الحديث ، وجدير بالذكر أن فنار الإسكندرية أصيب ببعض الأضرار نتيجة الزلازل في عامي ١١٠٠ و١٣٨٠ ميلادية .

وقد وقع في السنوات العشرة الأخيرة زلزالين بمنطقة الإسكندرية عام ٢٠٠٢ وكانت شدته ٦ر٤ بمقياس ريختر والثاني عام ٢٠٠٣ وكانت شدته ٦ر٧ بمقياس ريختر.

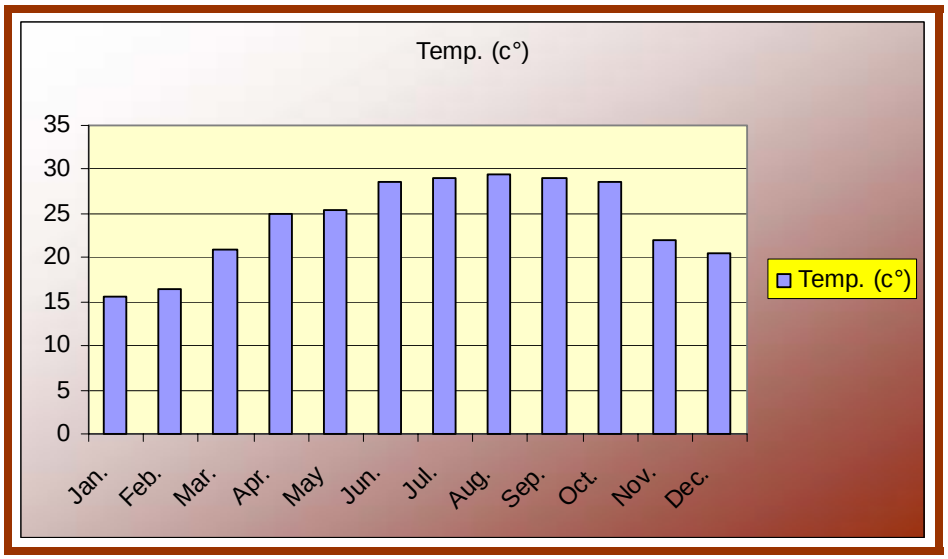
## ٤-٣- المناخ والأرصاد الجوية:

### ٤-٣-١- درجة حرارة الهواء:

تكون درجة حرارة الهواء في منطقة الإسكندرية في أقصاها عادة في أغسطس – سبتمبر وأدناها في يناير – فبراير ، جدول ٤-١ وشكل ٤-٤ ، ويتراوح متوسط درجة الحرارة بين ٢٩٫٥ درجة مئوية في أغسطس و١٥٫٥ درجة مئوية في يناير.

**جدول ٤-١: متوسط درجة حرارة الهواء أثناء شهور السنة (درجة مئوية)**

| الشهر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الدرجة | ١٥٫٥ | ١٦٫٥ | ٢١ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٨ | ٢٩ | ٢٩٫٥ | ٢٩ | ٢٨٫٥ | ٢٢ | ٢٠ |



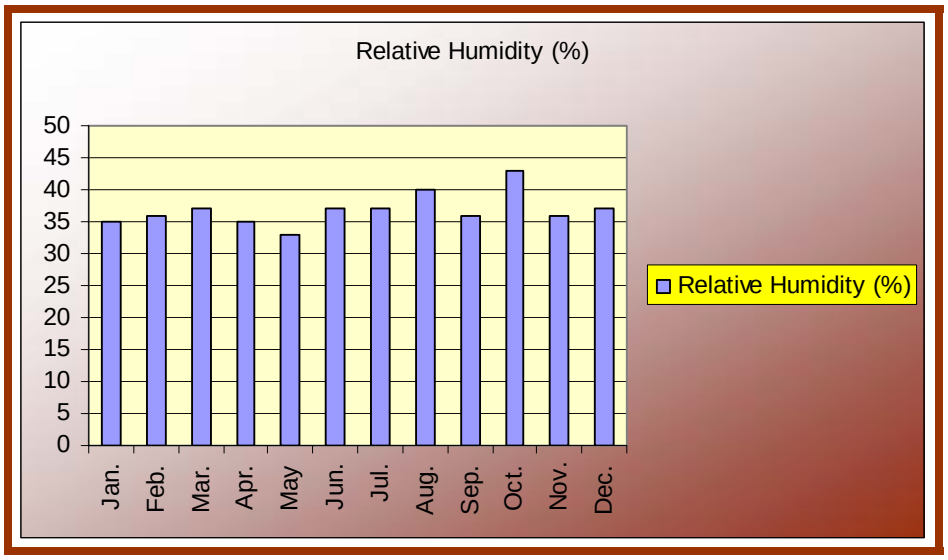

**شكل ٤-٤: متوسط درجة حرارة الهواء (درجة مئوية)**

### ٤-٣-٢- الرطوبة النسبية:

يوضح جدول ٤-٢ وشكل ٤-٥ التغير الشهري في الرطوبة النسبية بمنطقة الإسكندرية ، وتكون الرطوبة النسبية في أقصاها خلال الصيف وأدناها خلال الشتاء ، ولكنها صغيرة عموما ، وقد تم تسجيل أدنى قيم للرطوبة النسبية في أبريل – مايو أثناء هبوب رياح الخماسين التي تهب على المناطق الساحلية.

**جدول ٤-٢: متوسط الرطوبة النسبية أثناء شهور السنة (%)**

| الشهر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٥ | ٣٣ | ٣٧ | ٣٧ | ٤٠ | ٣٦ | ٤٣ | ٣٦ | ٣٧ |




**شكل ٤-٥: متوسط الرطوبة النسبية (%)**

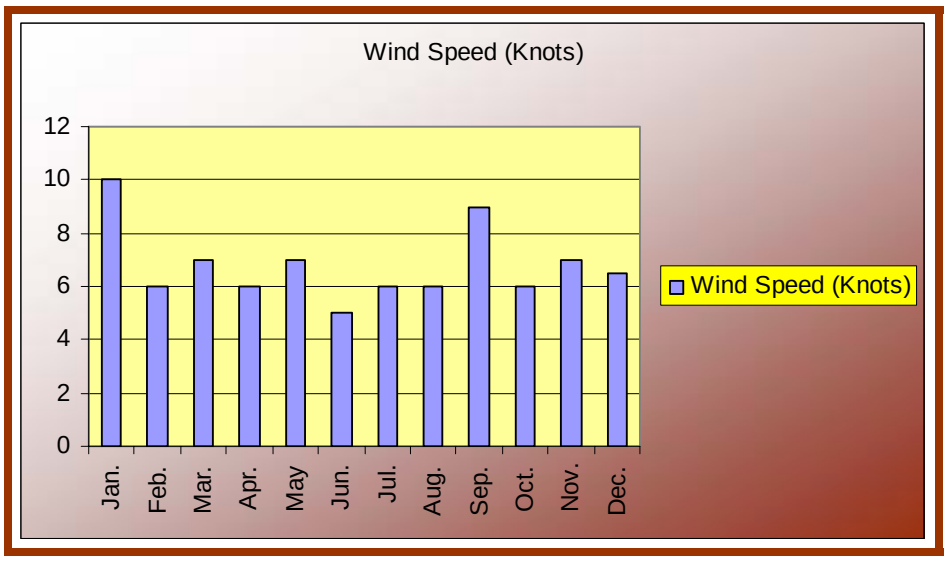
## ٤-٣-٣- سرعة الرياح وحالة البحر:

يوضح جدول ٤-٣ وشكل ٤-٦ متوسط سرعة الرياح (بالعقدة) بمنطقة الإسكندرية ، وتهـب بعض العواصف القوية على البحر بالإسكندرية تستمر لمدة ٢-٤ يوم بسرعة قد تـصل إلـي ٥٠ كم/ساعة ، وتعرف هذه العواصف باسم " النوة " ، وخلال هذه النـوات ، تـشتد أمـواج البحر وقد تصل إلي ٦ متر.

أما خلال شهور الصيف ، فتهب بعض الرياح المتوسطة التي تستمر ٣-٤ يوم وتعرف باسـم "ملطم".

**جدول ٤-٣: متوسط سرعة الرياح أثناء شهور السنة (عقدة)**

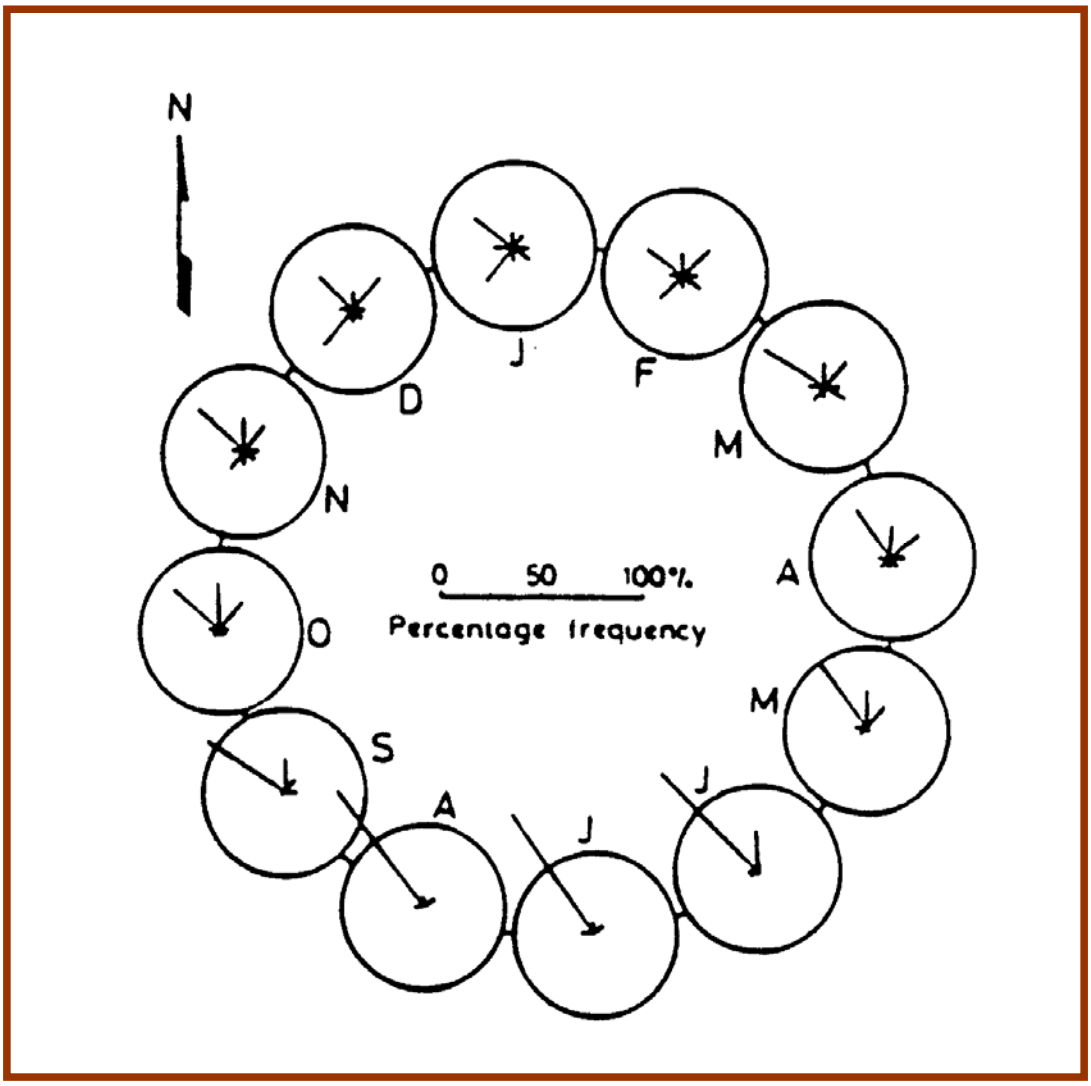
| الشهر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السرعة | ١٠ | ٦ | ٧ | ٦ | ٧ | ٥ | ٦ | ٦ | ٩ | ٦ | ٧ | ٦ر٥ |




**شكل ٤-٦: متوسط سرعة الرياح (عقدة)**

## ٤-٣-٤- اتجاه الرياح:

يوضح شكل ٤-٧ التباين الشهري في اتجاه الرياح وتواتر اتجاهها على منطقة الإسـكندرية ، حيث نجد أنه خلال فصل الشتاء تكون الرياح الغربية هي السائدة ، بينما خلال الربيع ، يكون الاتجاه السائد هو الشمال الغربي والشمالي والشمال الشرقي.



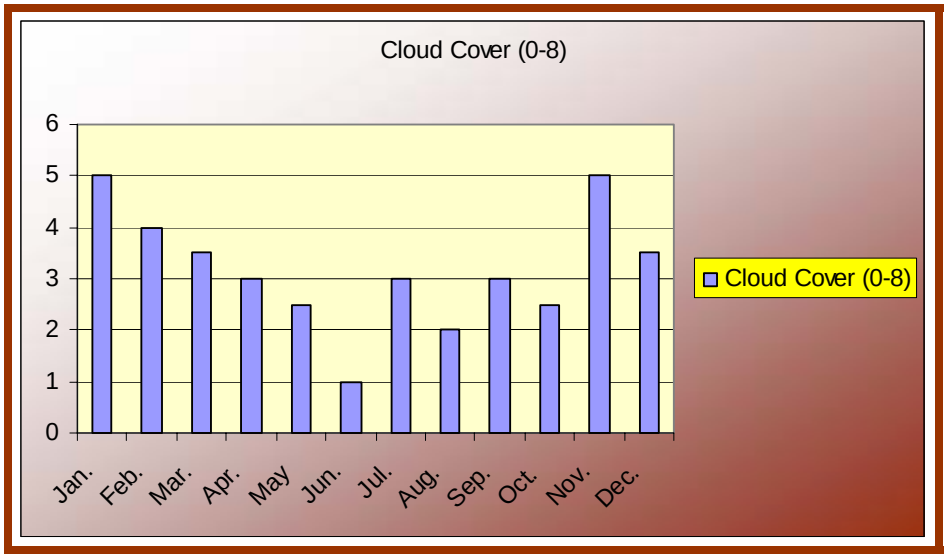

**شكل ٤-٧: التغير الشهري في اتجاه الرياح**

### ٤-٣-٥- غطاء السحب وساعات سطوع الشمس:

يصل أقصى غطاء للسحب بالإسكندرية خلال شهر يناير إلي حوالي ٤ر٩ على مقياس يتراوح بين ٠ - ٨ (جدول ٤-٤ وشكل ٤-٨) ، وتكون السماء ملبدة كليا بالغيوم في أيام عديدة خلال الشتاء.

**جدول ٤-٤: متوسط غطاء السحب أثناء شهور السنة (على مقياس ٠-٨)**

| الشهر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٥ | ٤ | ٣ر٥ | ٣ | ٢ر٥ | ١ | ٣ | ٢ | ٣ | ٢ر٥ | ٥ | ٣ر٥ |



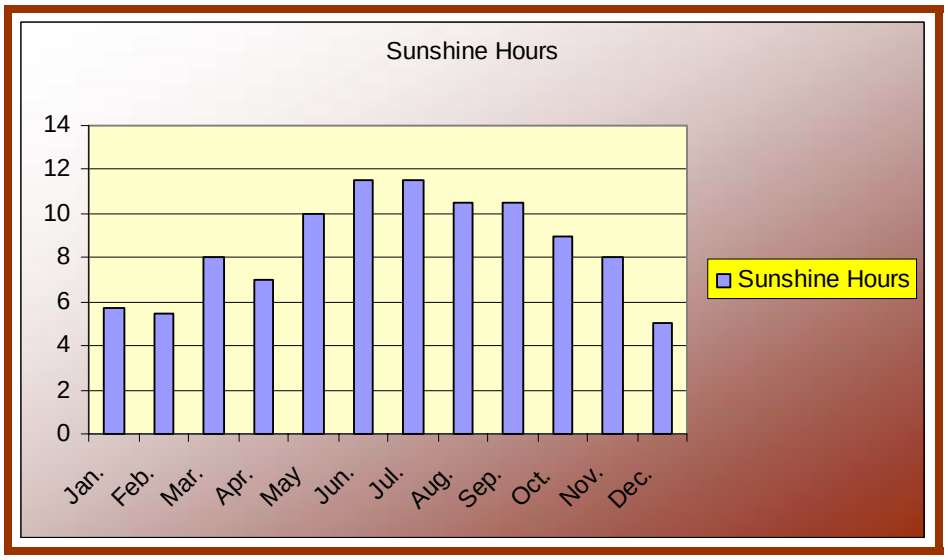

**شكل ٤-٨- متوسط غطاء السحب أثناء شهور السنة (على مقياس ٠-٨)**

وتتسم شهور الصيف بالأيام التي تسطع فيها الشمس لمدة ١١-١٢ ساعة.

ويوضح جدول ٤-٥ و شكل ٤-٩ متوسط عدد الساعات الشهرية لسطوع الشمس على منطقة الإسكندرية ، كما تتسم أيضا شهور الشتاء بحوالي ٦-٨ ساعات يوميا من الشمس الساطعة.

**جدول ٤-٥: متوسط عدد ساعات سطوع الشمس أثناء شهور السنة**

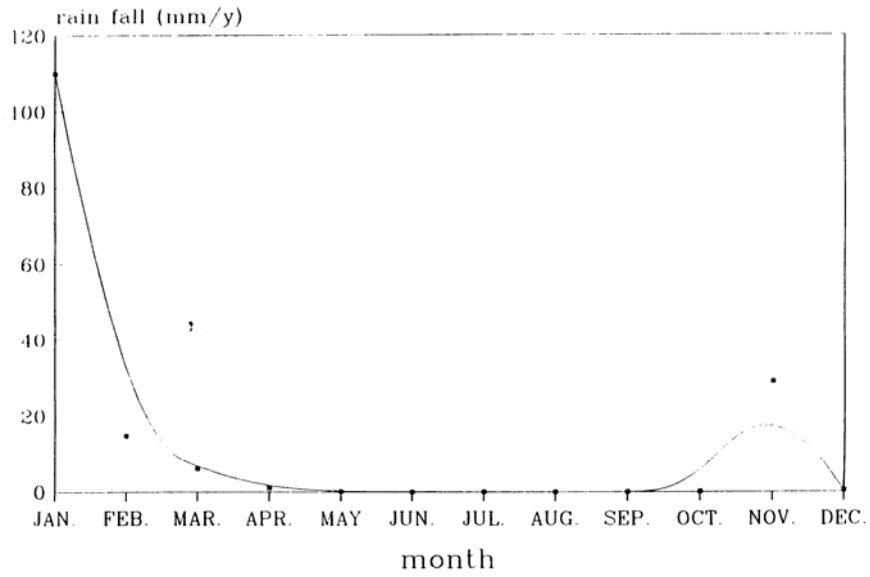
| الشهر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٥ر٧ | ٥ر٥ | ٨ | ٧ | ١٠ | ١١ر٥ | ١١ر٥ | ١٠ر٥ | ١٠ر٥ | ٩ | ٨ | ٥ |




**شكل ٤-٩- متوسط عدد ساعات سطوع الشمس أثناء شهور السنة**

### ٤-٣-٦- معدل سقوط الأمطار:

يكون أقصى معدل لسقوط الأمطار في نوفمبر – يناير وأدنى معدل لها في أبريل – سبتمبر، شكل ٤-١٠ ، والمعدل المتوسط لسقوط الأمطار هو ٦ر١ مم/يوميا.




**شكل ٤-١٠- متوسط معدل سقوط الأمطار أثناء شهور السنة**

## ٤-٤- البيئة البيولوجية:

البيانات المتاحة عن السمات البيولوجية لمنطقة الدراسة محدودة جدا وليـست كافيـة ولكـن باختصار فقد كانت المنطقة في الماضي صحراء قاحلة بها بعض البحيرات.

وبعد إنشاء ترعة النوبارية (عرضها ١٥ متر) تحولت المنطقة إلي منطقة زراعيـة لزراعـة المحاصيل التي تنمو بجودة عالية لان التربة بها نسبة مرتفعة مـن الطمـي (حـوالي ٤٠% بالحجم) ، وهكذا فقد تم استبدال النباتات البرية بالمحاصيل ، كما حلـت الماشـية المرتبطـة بالمزارع محل الحيوانات البرية التي كانت بالمنطقة ، ولكن لا تزال توجد في بعض المناطق بعض الحيوانات البرية مثل الأرانب البرية والثعالب والذئاب.

## ٤-٤-١- جودة الهواء:

تم القيام بتقييم لجودة الهواء في الموقع المقترح للحصول على صورة كاملة لظروف البيئـة السائدة. وقد تم القيام بآخر قياسات للهواء من جانب مركز بحوث الـصحة المهنيـة وتلـوث الهواء في الفترة من ٢٠٠٨/١٢/٢١ إلي ٢٠٠٩/١/٢٦.

**جدول ٤-٦: التركيز اليومي للمواد الصلبة الكلية العالقة في الفترة من ٢٠٠٨/١٢/٢١ إلي ٢٠٠٩/١/٢٦**

| التركيز المتوسط | التركيز اليومي للمواد الصلبة الكلية العالقة (ميكرو جم/ م٣) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٢٠٠٨/١٢/٢١ | ٢٠٠٨/١٢/٢٨ | ٢٠٠٩/١/٤ | ٢٠٠٩/١/١١ | ٢٠٠٩/١/١٨ | ٢٠٠٩/١/٢٥ |
| ١٦٠ر٦ | ١٦٦ر٥٥ | ١٦١ر٩١ | ١٦٧ر٤٣ | ١٥٧ر٩٥ | ١٣٥ر٠٥ | ١٨٠ر٩٢ |
| **٢٣٠** | **أقصى قدر مسموح به وفقا للقانون ١٩٩٤/٤** | | | | | |

**جدول ٤-٧: التركيز اليومي لثاني أكسيد الكبريت في الفتـرة مـن ٢٠٠٨/١٢/٢١ إلـي ٢٠٠٩/١/٢٦**

| التركيز المتوسط | التركيز اليومي لثاني أكسيد الكربون (ميكرو جم/ م٣) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٢٠٠٨/١٢/٢١ | ٢٠٠٨/١٢/٢٨ | ٢٠٠٩/١/٤ | ٢٠٠٩/١/١١ | ٢٠٠٩/١/١٨ | ٢٠٠٩/١/٢٥ |
| ١١ر٢٩ | ١١ر٣٨ | ١١ر٥٨ | ١٢ر٧ | ١١ر٥ | ١٠ر٢٥ | ١٠ر٣٣ |
| **١٥٠** | **أقصى قدر مسموح به وفقا للقانون ١٩٩٤/٤** | | | | | |

جدول ٤-٨: التركيز اليومي لكبريتيد الهيدروجين في الفترة من ٢٠٠٨/١٢/٢١ إلي ٢٠٠٩/١/٢٦

| التركيز المتوسط | التركيز اليومي لكبريتيد الهيدروجين (ميكرو جم/ م٣) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٢٠٠٨/١٢/٢١ | ٢٠٠٨/١٢/٢٨ | ٢٠٠٩/١/٤ | ٢٠٠٩/١/١١ | ٢٠٠٩/١/١٨ | ٢٠٠٩/١/٢٥ |
| ١٩ر٢٩ | ١٩ر٩٨ | ٢٠ر٠٨ | ٢١ر٢٥ | ٢٠ر٢٦ | ١٧ر٦٢ | ١٦ر٥٦ |
| ٣٠ | أقصى قدر مسموح به وفقا للقانون ١٩٩٤/٤ | | | | | |

جدول ٤-٩: التركيز اليومي لأول أكسيد الكربون في الفترة من ٢٠٠٨/١٢/٢١ إلي ٢٠٠٩/١/٢٦

| التركيز المتوسط | التركيز اليومي لأول أكسيد الكربون (ميكرو جم/ م٣) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٢٠٠٨/١٢/٢١ | ٢٠٠٨/١٢/٢٨ | ٢٠٠٩/١/٤ | ٢٠٠٩/١/١١ | ٢٠٠٩/١/١٨ | ٢٠٠٩/١/٢٥ |
| ١ر٤٥ | ١ر٣ | ١ر٤١ | ١ر٣٢ | ١ر٣٨ | ١ر٥٨ | ١ر٧٣ |
| ١٠ | أقصى قدر مسموح به وفقا للقانون ١٩٩٤/٤ | | | | | |

**جدول ٤-١٠: التركيز اليومي للمواد الهيدروكربونية الكلية في الفترة من ٢٠٠٨/١٢/٢١ إلي ٢٠٠٩/١/٢٦**

| التركيز المتوسط | التركيز اليومي للمواد الهيدروكربونية الكلية (ميكرو جم/ م٣) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٢٠٠٨/١٢/٢١ | ٢٠٠٨/١٢/٢٨ | ٢٠٠٩/١/٤ | ٢٠٠٩/١/١١ | ٢٠٠٩/١/١٨ | ٢٠٠٩/١/٢٥ |
| ١١٤ر٦٧ | ١١٧ر٧ | ١١٣ر٩ | ١٣١ر٨١ | ٤٧ر١٧ | ١٢٠ر٧٣ | ١٤٩ر٥١ |
| --- | أقصى قدر مسموح به وفقا للقانون ١٩٩٤/٤ | | | | | |

## ٤-٤-٢- جودة المياه الجوفية:

تم قياس جودة المياه الجوفية بموقع الدراسة ، ويوضح جدول ٤-١١ نتيجة تحليل عينة مـن المياه الجوفية:

**جدول ٤-١١: نتائج تحليل المياه الجوفية**

| | |
|---|---|
| الرقم الهيدروجيني | ٧ |
| معامل التوصيل الكهربي | ١٥٢٠٠ م/سم |
| المواد الكلية الذائبة | ١٢٧٠٠ ميلي جم/ لتر |
| الكلوريدات | ٦٢٠٠ ميلي جم/ لتر |
| الأملاح | ٢٥٠٠ ميلي جم/ لتر |
| الكبريتات | ١٣٢٣ ميلي جم/ لتر |
| الكبريتيد | ١٠٩٨ ميلي جم / لتر |

### ٤-٤-٣- التربة:

تتكون طبقات التربة حتى عمق ١٥ متر مما يلي كما هو موضح أيضا بشكل ٤-١١:

١- حصى بني متنوع الأحجام.
٢- حصى بني متنوع الأحجام مع بعض الرمال الخشنة والطمي.
٣- طمي غريني رمادي ناعم / متوسط ، ورمال وبعض الرمال الأسمنتية.
٤- طمي غريني أصفر رمادي ناعم / متوسط ، ورمال وقليل من الحصى الصغير من الرمال الأسمنتية.
٥- طمي غريني رمادي أصفر ناعم / متوسط ، ورمال وقليل من الحصى الصغير من الرمال الأسمنتية.
٦- غرين بني فاتح رمادي ناعم / متوسط ، ورمال وقليل من الحصى الصغير من الرمال الأسمنتية.
٧- غرين رمادي فاتح بني ناعم / متوسط ، ورمال وقليل من الحصى الصغير من الرمال الأسمنتية.
٨- رمل بني رمادي ناعم / متوسط ، وبعض الغرين وقليل من الحصى الصغير من الرمال الأسمنتية.
٩- غرين بني فاتح ناعم / متوسط ، ورمال ناعمة وقليل من الحصى الصغير من الرمال الأسمنتية.
١٠- غرين بني رمادي ناعم / متوسط ، ورمال وقليل من الحصى الصغير من الرمال الأسمنتية.
١١- حصى صغير بني فاتح من الرمال الأسمنتية.
١٢- حصى صغير بني فاتح من الرمال الأسمنتية.

PROJECT : Biological Treatment Plant 550 CUM / H — GROUND LEVEL: ------ m
LOCATION : Amerya P.R.C — DEPTH TO G.W.L: 2.40 m
BORING No. : 2 — SCALE 1 : 25

*BORING LOG*

| DEPTH (m) | STRATA LEGEND | STRATA DEPTH (m) | DESCRIPTION | S.P.T RESULTS DEPTH (m) | S.P.T RESULTS N Values | G.W.T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 | | 0.00 | Brown recently filling of gravel in different size | | | |
| 1.00 | | | | | | |
| 2.00 | | 2.00 | Grey filling of clay/ silty fine/ med. sand | | | 2.40 |
| 3.00 | | 3.00 | L. grey clayey silty fine/ med. sand, and pebbles of cemented sand | | | |
| 4.00 | | 4.00 | Br. yellow clayey silty fine/ med. sand, trace pebbles of cemented sand | 4.00 | 10 | |
| 5.00 | | | | 5.00 | 12 | |
| 6.00 | | 6.00 | Grey silty fine/ med. sand, some pebbles of cemented sand | 6.00 | 15 | |
| 7.00 | | | | 7.00 | 17 | |
| 8.00 | | | | 8.00 | 17 | |
| 9.00 | | 9.00 | R. Q. D. = 12 % | | | |
| 10.00 | | | R. Q. D. = 13 % | | | |
| 11.00 | | | L. brown cemented sand | | | |
| 12.00 | | | | | | |
| 13.00 | | | R. Q. D. = 15 % | | | |
| 14.00 | | | | | | |
| 15.00 | | 15.00 | END OF BORING 15.00 m | | | |
| 16.00 | | | | | | |
| 17.00 | | | | | | |
| 18.00 | | | | | | |
| 19.00 | | | | | | |
| 20.00 | | | | | | |

شكل ٤-١١: طبقات التربة

## ٤-٥- السمات الاجتماعية - الاقتصادية:

يبلغ تعداد مدينة الإسكندرية ٤ مليون نسمة موزعين على سبعة أحياء كما يلي:

| | |
|---|---|
| حي الوسط: | ٧٥٠٠٠٠ |
| حي شرق: | ٨٠٠٠٠٠ |
| حي غرب: | ٥٥٠٠٠٠ |
| حي المنتزه: | ٨٠٠٠٠٠ |
| حي الجمرك: | ٣٠٠٠٠٠ |
| حي العامرية: | ٨٠٠٠٠٠ |

كما أن الإسكندرية تواجه مشكلة زيادة السكان في الصيف بسبب المصطافين القـادمين إليهـا لقضاء موسم الصيف (حوالي مليون نسمة).

ويبلغ حجم القوى العاملة في مصر حوالي ١٥ مليون شخص وتبلغ نسبة البطالة حوالي ١٥% وتجتهد الحكومة في تخفيض نسبة البطالة من خلال تنفيذ المشروعات الجديدة وإيجاد المزيـد من فرص العمل ، والمشروع الجديد سيقدم مئات من فرص العمل.

ويوجد في حي العامرية حوالي ١٠٠٠٠ شقة والكثير منها مخـصص للعـاملين بالـشركات الصناعية بها.

والمنطقة السكنية القريبة من طريق الإسكندرية – القاهرة الصحراوي بها مبـاني متوسـطة الارتفاع (٢ أو٣ طوابق) ودخل سكانها منخفض نسبيا.

وبالنسبة للكهرباء ، فهناك خط كهرباء ١١ كيلو فولت ، ٣ فاز ، ٥٠ هرتز ، يمـر تحـت الأرض على جانب الطريق الصحراوي ، وهناك محولات مخفضة للجهد بالشركات المجاورة تخفض الجهد إلي ٣٨٠/٢٢٠ فولت ، كما أن هناك خط للمياه يمر تحت الأرض بقطـر ٣٠٠ مم على جانب الطريق الصحراوي ويخدم هذه المنطقة.

وبالنسبة لإدارة المخلفات الصلبة في منطقة العامرية فإنها تتم من جانب ثلاثة هيئات: الهيئـة العامة للنظافة والتجميل ، وجمعيات تنمية المجتمع ، وهيئة نظافة الحي ، كما يقـوم القطـاع الخاص بأعمال النظافة من خلال مقاولين متخصصين ، وتصل كمية القمامة التي يتم جمعهـا من حي العامرية إلي حوالي ٣٠٠ طن / يوميا.

وقد تم القيام بالكثير من أعمال المسح الاجتماعية – الاقتصادية والصحية لمنطقة الدراسـة ، ويمكن تلخيص نتائجها فيما يلي:

- معظم السكان الأميين والنصف متعلمين في حاجة إلي حملات التوعية البيئية لزيـادة اهتمامهم بأمور البيئة.
- يتعين زيادة وعي المواطنين بالأمور البيئية والصحية وعدم اللجوء لحـرق القمامـة بالشوارع أو استخدام الميكروفونات المزعجة.
- يقرر معظم السكان أن التلوث البيئي هو نتيجة لإلقاء القمامة في الشوارع مما يعكـس الوضع البيئي السيىء بالمنطقة.
- تؤدي العادات السيئة مثل التخلص من القمامة وتصريف مياه الصرف الـصحي فـي القنوات إلي تلوث المجاري المائية.

5

# البدائل

# ٥- البدائل:

كما هو مقرر في " التوجيهات المصرية لتقييم الأثر البيئي " الصادرة من جهاز شئون البيئة ، فان مفهوم البدائل لمشروع مقترح يجب أن يتضمن بحث البدائل مـن التـصميمات والوقـود والمواد الخام والتقنيات وأساليب التشييد والمراحل المختلفة وأساليب التشغيل والصيانة وأيضا البديل الخاص " بعدم اتخاذ أي أجراء " أي عدم تشييد المشروع أصلا.

وبالنسبة لأنشطة المشروع المقترح ، فان البديل الوحيد الذي يمكن مناقشته هو بـديل "عـدم اتخاذ أي إجراء" أي عدم تشييد المشروع ، لان الموقع لا يمكن تغييره ، والتقنية التي يجـب إتباعها هي الأكثر آمانا لتنفيذ المشروع ، وليست هناك أية مواقع بديلة يمكن استخدامها لتنفيذ المشروع.

## ٥-١- بديل " عدم تشييد المشروع ":

هذا البديل يعبر عن الفائدة البيئية في حالة عدم تنفيذ المشروع مقارنة بحالة القيام بتنفيذه.

ولكي يمكن حماية البيئة الخاصة بالموقع ، خاصة التنوع البيولوجي ، فربما يكون من الأفضل في بعض الحالات عدم القيام بالمشروع ، ولكن عند تقييم العمليات المتعين استخدامها ، فانـه يمكن التوصل إلي إنها لن تؤدي إلي أية تغييرات بيئية ذات أهمية أثناء أو بعد تنفيذ المشروع كما أن فترة تنفيذ المشروع ستكون قصيرة.

والغرض الرئيسي من إجراء دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات الجديدة هو دعم وليس إعاقة أنشطة التنمية في الدولة من خلال تحديد الآثار السلبية والإيجابية لها ، هذا مع الحفاظ علي الموارد من تدهورها أو نضوبها.

وهكذا فان تنفيذ هذه المشروعات يكون ضروريا بشرط تحديد وتحليل آثارها البيئية وتطبيق وسائل لتخفيفها.

6

# الآثار البيئية ووسائل تخفيفها

# ٦- الآثار البيئية ووسائل تخفيفها:

## ٦-١- مقدمة:

سنقوم في هذا القسم بمناقشة الآثار المحتملة على المتلقيات المختلفة كنتيجة لأنشطة المشروع.

ويمكن تعريف الآثار البيئية على إنها "أية تغيرات ايجابية أو سلبية في البيئة البيوفيزيائية تنجم كليا أو جزئيا عن أنشطة المشروع أو عمليات مصاحبة لها".

والأهداف الرئيسية لتقييم الآثار البيئية هي:

- تحديد مدى أهمية أية آثار بيئية قد تنجم نتيجة أنشطة المشروع التي تتم.
- التمييز بين الآثار البيئية الهامة والغير هامة.

وبالنسبة للآثار الغير مقبولة ، فإنها ستحتاج إلي بحث لوسائل لتخفيفها إلي جانب تلك المتضمنة بالفعل في التصميم الأساسي للمشروع / الأنشطة.

## ٦-٢- الطريقة البحثية:

تم تحديد الآثار البيئية بالنسبة للأنشطة الروتينية والغير روتينية المخطط لها وذلك بالنسبة لمرحلة الإنشاء والتشغيل.

ويتم تقييم مدي الأثر البيئي من خلال:

- تحديد التداعيات البيئية للنشاط.
- تحديد احتمال حدوث النشاط.
- حساب حاصل ضرب هذين العاملين.

## قسم ٦ : الآثار البيئية ووسائل تخفيفها

---

**التداعيات:**

يتم تحديد مستوي تداعيات أو نواتج الآثار البيئية للنشاط من خلال بحث عددا مـن العوامـل المرتبطة بالنشاط كما هو موضح بجدول ٦ -١.

**جدول ٦-١- تصنيف تداعيات الآثار البيئية**

| التصنيف | الدرجة | التعريف |
|---|---|---|
| كارثية | ٥ | علي المستوي القومي أو تتعدى الحدود |
| رئيسية | ٤ | علي المستوي الإقليمي أو القومي |
| متوسطة | ٣ | علي المستوي المحلي أو الإقليمي |
| ثانوية | ٢ | علي المستوي المحلي |
| مهملة | ١ | الآثار غير واضحة علي المستوي المحلـي لامتـصاصها بالبيئة الطبيعية المحيطة |
| لا شيء | ٠ | الآثار تم امتصاصها من البيئة المحليـة المحيطـة وغيـر واضحة |
| إيجابية | + | للنشاط تأثير إيجابي مفيد يؤدي إلي تحسين البيئة |

**احتمال حدوث النشاط:**

يشير إلي احتمال حدوث النشاط ، ويوضح جدول ٦-٢ معايير تقييم هذه الاحتمالات.

**جدول ٦-٢- تصنيف احتمالات حدوث النشاط**

| التصنيف | الدرجة | التعريف |
|---|---|---|
| أكيد | ٥ | سوف يحدث تحت ظروف التشغيل العادية |
| محتمل جدا | ٤ | محتمل جدا الوقوع في وقت ما تحت ظـروف التـشغيل العادية |
| محتمل | ٣ | محتمل الوقوع في وقت ما تحت ظروف التشغيل العادية |
| غير محتمل | ٢ | غير محتمل الوقوع ولكنه قد يحدث في وقت مـا تحـت ظروف التشغيل العادية |
| غير محتمل جدا | ١ | غير محتمل الوقوع جدا تحت ظروف التـشغيل العاديـة ولكن قد يحدث تحت ظروف استثنائية |

**تقييم الأثر البيئي:**

يتم تقييم الأثر البيئي بحاصل ضرب التداعيات في الاحتمالات كما هو موضح في جدول ٦-٣.

**جدول ٦-٣- تقييم الأثر البيئي**

| التداعيات × الاحتمالات | تقييم الأثر البيئي |
|---|---|
| أكبر من ١٦ | حرج |
| ١٦-٩ | مرتفع |
| ٨-٦ | متوسط |
| ٥-٢ | منخفض |
| أقل من ٢ | مهمل |

## ٦-٣- الانبعاثات في الهواء:

**مرحلة الإنشاءات:**

تؤدي الأنشطة المتعلقة بتحريك التربة أثناء عمليات الإنشاءات باستخدام المعدات الثقيلة إلي زيادة الغبار المتصاعد في الهواء ، وتتوقف كمية الغبار المتصاعدة علي ظروف التربة والظروف المناخية أثناء القيام بأعمال الإنشاءات (مثل الرياح والعواصف) مما يؤدي إلي ظروف صعبة للعمالة.

والغازات المنبعثة من هذه الأنشطة والمعدات المصادر تتضمن ثاني أكسيد الكربون ، وأكاسيد النتروجين ، وثاني أكسيد الكبريت ، وأول أكسيد الكربون ، والغبار.

جدول ٦-٤- الأثر البيئي للانبعاثات في الهواء

| الانبعاثات | الأثر البيئي |
| --- | --- |
| ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$) | يتسبب في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري التي تؤدي إلي تغير المناخ |
| أول أكسيد الكربون (CO) | يسهم بطريقة غير مباشرة في تغير المناخ من خلال التأثير على الأوزون ، وهو غاز سمي ضار بالصحة إذا زاد تركيزه عن حدود معينة ويمكن أن يزيد من الضباب الفوتوكيميائي |
| أكاسيد النيتروجين ($No_x$) | $NO_2$ هو غاز سام ، حتى بتركيز منخفض ، وأكاسيد النيتروجين تؤدي عامة إلي مركبات حمضية تتم في العمليات الجافة والمبتلة ، وهي تؤثر على البيئات المائية العذبة والبرية وتزيد أكاسيد النيتروجين من معدلات تكوين الأوزون عند مستوي سطح الأرض عند امتزاجها مع المركبات العضوية سريعة التطاير في وجود ضوء الشمس ، وبالنسبة لغاز NO فهو غير ضار نسبيا ، ولكنه يؤدي إلي تكوين $NO_2$ . |
| ثاني أكسيد الكبريت ($SO_2$) | هو غاز سام ويسهم في ترسيب حمضي (مبتل وجاف) يؤثر علي المياه العذبة والأنظمة البيئية البرية ، ويؤثر مباشرة علي النظام التنفسي للإنسان. |
| الغبار | الغبار هو جزيئات يتم استنشاقها وتترسب في الجهاز التنفسي وتؤدي إلي أمراض مختلفة. والحبيبات بحجم أقل من ١٠ ميكرون PM١٠ يمكنها أن تخترق الرئة بعمق كبير وقد تؤدي إلي الوفاة. |

والانبعاثات في الهواء من المشروع المقترح وأنشطة الإنشاءات المتعلقة هي نتيجة احتراق وقود الديزل وتولد الغبار.

**الأثر البيئي وأهميته:**

ستكون الانبعاثات من أنشطة الإنشاءات وتأثيرها محدود ومحلي وستكون قصيرة الأمد وذات آثار بيئية ضئيلة كما ستنتشر على مساحة كبيرة ، وبالتالي فان الأثر السلبي المترتب علي جودة الهواء منها سيكون " منخفض " كما يلي:

| |
|---|
| احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع |
| التداعيات = ١ – آثار غير واضحة علي المستوي المحلي |
| **الأثر البيئي = ٥ – منخفض** |

**مرحلة التشغيل:**

تتضمن أنشطة التشغيل انبعاثات من عملية التخلص من الغازات ، وهذه الانبعاثات تمثل مصدر ضئيل للانبعاثات من الوحدة.

**الأثر البيئي وأهميته:**

ستكون الانبعاثات من أنشطة التشغيل منخفضة وهي أساسا من عملية التخلص من الغازات وذات آثار بيئية ضئيلة ، وبالتالي فان الأثر السلبي المترتب علي جودة الهواء سيكون " منخفض " كما يلي:

| |
|---|
| احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع |
| التداعيات = ١ – آثار غير واضحة علي المستوي المحلي |
| **الأثر البيئي = ٥ (منخفض)** |

## ٦-٤- الضوضاء:

**مرحلة الإنشاءات:**

من المتوقع أن تكون الضوضاء أثناء القيام بأنشطة الإنشاءات في حدود المسموح به من القواعد المتعلقة وستضاف هذه الضوضاء إلي تلك الخاصة المتولدة من مصادر أخرى مجاورة. ستتولد الضوضاء من المعدات والماكينات المستخدمة في عمليات الإنشاءات التي تتضمن الأنشطة التالية:

- أعمال تحريك التربة المتعلقة بتهيئة مواقع العمل.
- أعمال دق خوازيق الأساسات.
- الأعمال المدنية الرئيسية.
- أعمال التركيبات.
- حركة المركبات.

وهذه الأنشطة المزعجة مشابهة لأنشطة مواقع التشييد التقليدية ، ومستويات الضوضاء المصاحبة لعمل معدات التشييد استنادا إلي مواصفات ١٩٩٧ : BS ٥٢٢٨ المدرجة في جدول ٦-٥ التالي:

**جدول ٦-٥- مستويات الضوضاء لمعدات التشييد**

| نوع النشاط | الماكينات أو المعدات | مستوي الإزعاج ( ديسبل) |
|---|---|---|
| معدات تحريك التربة | معدات الهرس | ٧٨ |
| | اللوادر أو البولدوزرات | ٨٨ |
| | العزاقات | ٧٦ |
| | الجرارات | ٧١ |
| | الكاشطات | ٨٢ |
| | جريدر كاتر بيلر | ٨٤ |
| | هراسات | ٧٤ |
| | دمبر | ٧٤ |
| | حفارات | ٧٨ |

**قسم ٦ : الآثار البيئية ووسائل تخفيفها**

| | | |
|---|---|---|
| معدات تناول المواد | خلاطات الخرسانة | ٧٦ |
| | مضخات الخرسانة | ٨١ |
| | الأوناش | ٨١ |
| المعدات الثابتة | المضخات | ٨٢ |
| | المولدات | ٨٢ |
| | ضواغط الهواء | ٨٥ |
| معدات أخري | الهزازات | ٧٤ |
| | الرولات الهزازة | ٧٨ |
| | الهزازات الداخلية الكهربية | ٧٨ |

سيكون التعرض لمستويات مرتفعة من الضوضاء أثناء مرحلة الإنشاءات لفترات قصيرة فقط وبالتالي فان مخاطر الأضرار محدودة ، ولكن قد تولد معدات معينة مثل معدات العمل الكهربية اليدوية مستويات مرتفعة من الضوضاء مضرة بحاسة السمع حتى عندما يتم التعرض لها لفترات قصيرة ، وبالتالي فمن الموصي به أن يتم تزويد العمال بواقيات الأذن أثناء أنشطة الإنشاءات.

**<u>الأثر البيئي وأهميته:</u>**

من المقرر أن تستمر أنشطة الإنشاءات لمدة ٧-١٠ شهر تقريبا ولكن قد تستمر بعض منها لفترة أقل من ذلك ، وخلفية الضوضاء في الموقع مرتفعة ، ولكن بما انه لا توجد متلقيات حساسة بالقرب من منطقة المشروع وبما أن شدة الصوت تتضاءل سريعا مع الابتعاد عن مصدر الصوت بمعدل ٦ ديسبل مع تضاعف المسافة ، فمن المعتقد أن أعمال الإنشاءات ستتسبب في إزعاج للعمال بالموقع ، ولكنها ستقل مع الابتعاد عن الموقع.

وبالتالي فيمكن اعتبار أن أثر الضوضاء المصاحبة لأعمال إنشاءات وتشغيل المشروع سيكون " منخفض " كما يلي:

| |
|---|
| احتمال الوقوع = ٥ – مؤكد الوقوع<br>التداعيات = ١ – آثار غير واضحة علي المستوي المحلي<br>**الأثر البيئي = ٥ – منخفض** |

**التوصيات:**

يتعين على عمال المقاول استخدام واقيات الأذن أثناء العمل بالموقع.

**مرحلة التشغيل:**

المصادر الرئيسية للضوضاء أثناء مرحلة تشغيل المشروع هي المضخات وأنـشطة التعبئـة ومجففات المذيب ، الخ.

ومن المتوقع أن تظل وحدة الاستخلاص التي سيتم تطويرها في تشغيل مستمر نهارا وليلا ، وبالتالي فسيكون مستوى الضوضاء متماثل في النهار والليل ، ومـن المتوقـع أن لا يزيـد مستوى خلفية الضوضاء بالموقع لان مصادر الضوضاء به محددة وأن يكـون فـي حـدود ٧٥-٨٠ ديسيبل تقريبا. وكما ذكرنا من قبل ، فليست هناك متلقيات حساسة للضوضاء بالقرب من منطقة المشروع.

**جدول ٦-٦- مواصفات الضوضاء الناجمة عن المعدات**

| منطقة العمل | الوصف |
|---|---|
| حدود شدة الصوت في أماكن العمل العامة | لن تزيد شدة الصوت في مناطق العمل العامة عن ٨٥ ديسيبل أثناء وردية العمل البالغـة ٨ ساعات.<br>ويكون من الضروري تخفيض مدة التعرض للضوضاء في حالة أن تكون شـدة الـصوت أعلى من الحد المسموح به ، فمثلا إذا كـان |

| | |
|---|---|
| | من المسموح به التعرض لشدة صوت قدرها ٨٥ ديسيبل لمدة ٨ ساعات ، يكون من المسموح به التعرض لشدة صوت قدرها ٨٨ ديسيبل لمدة ٤ ساعات ، ولشدة صوت قدرها ٩٧ ديسيبل لمدة ٣٠ دقيقة. |
| حدود التعرض للضوضاء الناجمة عن المعدات | إلا إذا تم النص على غير ذلك ، سيكون الحد الأقصى لشدة الصوت الصادر من المعدات هو ٨٥ ديسيبل. |

**الأثر البيئي وأهميته:**

استنادا إلي التقييم السابق ، يمكننا أن نخلص إلي أن أثر الضوضاء المصاحبة لتشغيل وحدة الاستخلاص بعد تطويرها سيكون " منخفض " كما يلي:

| |
|---|
| احتمال الوقوع = ٥ – مؤكد الوقوع |
| التداعيات = ١ – آثار غير واضحة علي المستوي المحلي |
| **الأثر البيئي = ٥ – منخفض** |

**التوصيات:**

يتعين على العمال العاملين في تشغيل وحدة الاستخلاص استخدام واقيات الأذن أثناء العمل في تشغيل الوحدة.

## ٦-٥- المياه السطحية والجوفية:

**مرحلة الإنشاءات:**

هناك احتمال أثناء مرحلة الإنشاءات لوقوع تسرب بطريق الخطأ لـسوائل مثـل الوقـود أو الكيماويات إلي المياه الجوفية ، حيث أن أنشطة الإنشاءات تتطلـب القيـام بتمـوين بعـض المركبات ومحركات المولدات بالوقود في الموقع بينما يتم تموين بعض المعدات الأخرى فـي المدينة ، وقد يؤدي هذا التسرب للوقود والزيوت والكيماويات إلـي تلـوث التربـة والميـاه الجوفية.

كما أنه ينتج عن مواقع الإنشاءات مخلفات سائلة وبعض الملوثات الأخـرى ، وعامـة فـان أنشطة الإنشاءات يمكن أن تؤثر على البيئة المائية فيزيائيا وكيميائيا نتيجة:

- تسرب بعض المخلفات السائلة.
- تسرب بعض المواد السائلة التي قد تتضمن بعض الرسـوبيات التـي تلـوث الميـاه الجوفبة.
- نواتج غسل خلاطات الخرسانة أو المعدات الثقيلة لتحريك التربة.
- بقايا الخرسانة التي لها صفات قلوية وتساعد على التآكل ويمكن أن تؤثر على البيئـة المائية.
- تراكم الأوساخ والزيوت المنصرفة من المصادر المختلفة.
- تأثير الأنشطة الإنشاءات المختلفة على المياه الجوفية.
- توريد المواد المستخدمة في الإنشاءات والتسرب من الخزانات بسبب امتلائها الزائد.
- تخزين وتناول المواد والزيوت والكيماويات – والكثير من هذه المواد المستخدمة فـي الإنشاءات يؤدي إلي تلوث كبير للمياه.

**الأثر البيئي وأهميته:**

ليس من المتوقع أن يكون للآثار المحتملة لأنشطة إنشاءات المشروع أي تأثير ملموس علـى البيئة المائية في ظروف الإنشاءات الطبيعية ، وعلى المقاول أن يقوم بإعادة الموقع إلي حالته الأصلية بعد الانتهاء من مرحلة الإنشاءات وإزالة التربة الملوثة قبل أن تـؤثر علـى الميـاه الجوفية.

واستناد إلي ما تقدم ، فان أثر أنشطة المشروع علي الميـاه الجوفيـة والـسطحية سـيكون "منخفض " كما يلي:

| |
|---|
| احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع |
| التداعيات = ١ - آثار غير واضحة علي المستوي المحلي |
| **الأثر البيئي = ٥ - منخفض** |

**مرحلة التشغيل:**

سيتم جمع السوائل المتصرفة والمتسربة ونواتج غسل المعدات والمنبعثة من صمامات تنفيـث الضغط الزائد وتوجيهها إلي براميل لجمعها ثم يتم ضخها إلي خزانات خاصة بها.

وقد تم أخذ كافة الاحتياطات في تصميم تطوير وحدة الاستخلاص لتجنب وقوع الحوادث أثناء أنشطة التشغيل ، وتم إدراج وسائل للسيطرة على أي تسريب أثناء التشغيل لتقليص احتمالات وقوعه وسيتم التفتيش الدوري أثناء التشغيل على ذلك.

**الأثر البيئي وأهميته:**

استناد إلي ما تقدم ، فان أثر التسرب بطريق الخطأ أثناء مرحلتي الإنشاءات وتشغيل المشروع سيكون "منخفض " كما يلي:

احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع
التداعيات = ١ - آثار غير واضحة علي المستوي المحلي
**الأثر البيئي = ٥ – منخفض**

## ٦-٦- الايكولوجية البرية:

يقع المشروع بداخل أسوار شركة العامرية لتكرير البترول وهي جزء من منطقـة العامريـة الصناعية وليس بها متلقيات ايكولوجية ، كما أن المنطقة كلها متـأثرة بـالتطور الـصناعي للعامرية منذ عدة عقود.

## ٦-٧- المخلفات:

سيقوم المشروع بتوليد نوعيات مختلفة من المخلفات أثناء المراحل المختلفة له تتضمن:

- مخلفات سائلة.
- مخلفات صلبة غير خطرة.
- مخلفات خطرة.
- مخلفات إنشاءات.
- مخلفات متولدة من أنشطة الصيانة.

**مرحلة الإنشاءات:**

من الصعب الآن تقدير كميات المخلفات الصلبة والخطرة المتولدة أثناء مرحلة الإنـشاءات ، كما أنه من الصعب معرفة نوعيات وكميات المخلفات التي سيتم التخلص منها خارج الموقع.

وتتضمن المخلفات الصلبة والخطرة المتولدة من مرحلة الإنشاءات للمشروع المقترح:

- مخلفات التشييد المعتادة.
- خردة المعادن والبراميل الفارغة.
- السوائل المتسربة بطريق الخطأ.
- مخلفات أعمال الهدم.
- المخلفات المتولدة من معدات التشييد.

- نواتج الحفر.
- المخلفات المنزلية (بقايا الأطعمة ، والملفات الطبية ، الخ).
- مخلفات مواد التعبئة والتغليف.
- مواد التشييد الغير مستعملة.
- مخلفات أعمال مدّ الأنابيب والكابلات.
- مخلفات المواد المستخدمة في الاختبارات.
- المخلفات السائلة للأعمال المدنية.
- مخلفات التربة والخرسانة والطوب.
- مخلفات رصف الطرق.
- مخلفات البويات والمواد التي بها مذيبات.
- مخلفات المركبات (الإطارات والزيوت ، الخ).

ويتعين السيطرة على المخلفات المذكورة أعلاه وإدارتها وفقا لقواعد بلدية العامريـة وكتيـب التخلص من المخلفات الخاص بشركة بتروجيت (المقاول الرئيسي) المـصمم بحيـث يقـدم توجيهات كافية تتعلق بالتخلص الآمن بيئيا من المخلفات ، وسيتم تنظيم التخلص من المخلفات بالتنسيق مع شركة العامرية لتكرير البترول.

ويتعين إرسال كافة المخلفات الخطرة إلي محطة الـتخلص مـن المخلفـات الخطـرة فـي الإسكندرية.

**<u>الأثر البيئي وأهميته:</u>**

إذا تم إتباع خطة سليمة لإدارة المخلفات خلال مرحلة إنشاء المشروع فأنها لن تتسبب في أية مخاطر بيئية ، وسيكون تأثيرها أساسا على التربة والمياه الجوفية المحلية ، وسـيكون أثرهـا البيئي " منخفض " كما يلي:

احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع
التداعيات = ١ – آثار غير واضحة علي المستوي المحلي
**الأثر البيئي = ٥ – منخفض**

**مرحلة التشغيل:**

استنادا إلي تحليل شامل ، فقد تم التوصل إلي أنه من الأفضل استخدام مذيب N –Methyle Pyrrolidone (NP) ٢ لاستخلاص زيوت التزييت بدلا من الفينول ، وسيتيح هذا التحـول إنتاج زيوت بكميات أكبر بنفس اللزوجة الحالية مع استخدام كميات أقل من المـذيب بـسبب الحساسية الكبيرة لمذيب NMP ، وسيؤدي هذا المشروع إلي حماية أكبر للبيئة مـع زيـادة إنتاج الزيوت الناتجة ، وسيكون العائد على الاستثمار حوالي ١ر٢٥% مع حمايـة أفـضل للبيئة ، وهذا العائد كبير جدا بالنسبة لمشروع يهدف في نفس الوقت إلي حماية البيئة.

ومن ناحية التحلل البيولوجي ، فان درجة التحلل البيولوجي للمذيب NMP جيدة ومتوافقة مع متطلبات عمليات معالجة المخلفات التقليدية ، ومن الناحية السمية ، فان مذيب NMP يعتبـر آمن بيئيا ومتفوق بيئيا على أي مذيب آخر متوفر تجاريا اليوم.

**الأثر البيئي وأهميته:**

استناد إلي ما تقدم ، فان الأثر البيئي المتعلق بتطوير وحدة الاستخلاص وتحويلها من استخدام الفينول إلي استخدام مذيب NMP سيكون " ايجابيا " كما يلي:

| |
|---|
| احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع |
| التداعيات = آثار ايجابية |
| **الأثر البيئي = ايجابي** |

## ٦-٨- الآثار الاجتماعية – الاقتصادية:

الآثار الرئيسية الاجتماعية – الاقتصادية التي نتعرض إليها في تقييم الأثر البيئي هي:

- الآثار علي المنظر العام للمنطقة.
- التداخل مع حركة المرور.

**قسم ٦ : الآثار البيئية ووسائل تخفيفها**

---

**الآثار علي المنظر العام:**

سيحل المشروع المقترح محل الوحدة القائمة بالفعل داخل أسوار الـشركة وبعيـدا عـن أي متلقيات (أي الجمهور).

**الأثر البيئي وأهميته:**

من المتوقع أن يكون للمشروع المقترح أثر " مهمل " علي المنظر العام ، كما يلي:

| |
|---|
| احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع |
| التداعيات = ٠ – آثار محلية داخل منطقة المشروع |
| **الأثر البيئي = ٠ – مهمل** |

**التداخل مع حركة المرور:**

من المتوقع أن تؤدي الأنشطة أثناء مرحلة الإنشاءات إلي تزايد حركة المـرور أثنـاء تنفيـذ المشروع بسبب حركة السيارات الثقيلة التي تنقل مستلزمات تشييد المشروع ، ولكن هذا الأثر مؤقت بالطبع كما أن موقع شركة العامرية لتكرير البترول مباشرة على طريق الإسكندرية – القاهرة الصحراوي سيقلل من عبء نقل مواد ومعدات المشروع المقترح حيث انه لـن يـتم استخدام أي طرق محلية أو صغيرة.

ومن الموصي به استخدام البوابة رقم ٥ كمدخل للشاحنات التـي تنقـل المـواد والمعـدات للمشروع المقترح.

أما أثناء مرحلة التشغيل للمشروع المقترح ، فان الأثر على حركة المرور سـيكون ضـئيلا وسيكون مقتصرا على نقل الكيماويات المستخدمة في تشغيل المشروع وستقتصر أعمل النقـل على رحلة واحدة كل أسبوعين.

**الأثر البيئي وأهميته:**

استنادا إلي ما تقدم ، فانه من المتوقع أن يكون للمشروع المقترح أثر " منخفض " علي حركة المرور ، كما يلي:

احتمال الوقوع = ٥ - مؤكد الوقوع
التداعيات = ١ – آثار غير واضحة علي المستوي المحلي
**الأثر البيئي = ٥ – منخفض**

## ٦-٩- آثار الكيماويات:

تتضمن هذه الآثار تلك المترتبة على التعرض للمواد الكيماوية التي تسبب التآكل والحـساسية من خلال استنشاقها أو ملامستها للجلد.

وتتضمن الكيماويات المرتبطة بأنشطة المشروع المقترح ما يلي:

- NMP (-Methyl-٢-Pyrrolidone)
- رماد الصودا.

ويتعين إتباع أساليب النقل والتداول والتخلص المحددة في صفحات بيانات الـسلامة للمـواد (الملحق ٤) ، كما سيتم خفض فترات التعرض لهذه المواد أثناء تشغيل المشروع.

**<u>التوصيات:</u>**

- يتعين تقليص فترات التعرض للكيماويات أثناء تشغيل المشروع لخفض الآثار السلبية المترتبة على ذلك.
- يتعين دائما إتباع المعلومات والنصائح الخاصة بالتناول والتخزين الآمن للكيماويات ، ومن الغير المقبول إتباع تعليمات أقل صرامة من تلك الواردة في صـفحات بيانـات السلامة للمواد.
- يتعين دائما إتباع التعليمات الخاصة بمعدات الوقاية الشخصية ومن الغير المقبول إتباع تعليمات أقل صرامة من تلك الواردة في صفحات بيانات السلامة للمواد.
- يتعين زيادة وعي العاملين بالمخاطر المتعلقة بالمواد المستخدمة والتأكد من استخدامهم للمعدات الشخصية الواقية.
- يتعين الإخطار عن أي تسريب أو معدات بها عيوب.
- التأكد من أنه يتم الالتزام بالمتطلبات التنظيمية للشركة.

**قسم ٦ : الآثار البيئية ووسائل تخفيفها**

- إذا كان ذلك ممكنا ، يتم إرجاع البراميل والعبوات الفارغة إلي الشركات المتخصصة في إعادتها إلي حالتها الأصلية ، بينما يتم ثقب العبوات الفارغة الصغيرة والتخلص منها كمخلفات منزلية.

7

# الإدارة البيئية

# ٧- خطة المراقبة البيئية:

## ٧-١- مقدمة:

نناقش في هذا القسم وسائل تخفيف الآثار البيئية المرتبطة بالمشروع المقترح وقد وجدنا في القسم ٦ أن مستوى الآثار البيئية " منخفض " ، ومع ذلك فسنقدم في هذا القسم بعض وسائل التخفيف الإضافية لها كخطة للإدارة البيئية يتم إتباعها أثناء مرحلة الإنشاءات ومرحلة تشغيل المشروع.

## ٧-٢- الانبعاثات في الهواء:

من الآثار المتوقعة انبعاث الغبار في الهواء من معدات تحريك التربة أثناء مرحلة إنشاءات المشروع ، وقد يزيد انبعاث الغبار في الهواء تحت الظروف الجوية المعاكسة (الرياح والعواصف الترابية) مما يزيد من كميات الغبار التي يتعرض لها العاملين بالموقع ، ولكن في حالة الظروف الجوية الصعبة سيتم إيقاف العمل حتى تسمح الظروف الجوية بالعمل كما يمكن ترطيب مكان العمل بالمياه لتقليص انبعاث الأتربة.

كما ينبعث من معدات التشييد غازات عادم هيدروكربونية أثناء استخدامها في أنشطة الإنشاءات ، ولتقليل هذه الانبعاثات يتعين استخدام معدات مناسبة للعمل بالموقع والقيام بعمليات صيانة مناسبة لها بحيث يتم الالتزام بالقواعد والمعايير ، ويتعين في البداية فحص المعدات التي يتم استخدامها بالموقع للتأكد من مطابقتها ثم القيام بعمليات صيانة دورية لها.

وسيقتصر أثر انبعاث الغبار من عمليات الإنشاءات على مسافة صغيرة في حدود عشرات الأمتار من مكان العمل ، وهذا يعني أن المشروع المقترح لن يؤثر على أي متلقيات حساسة ، ومع ذلك وباعتبار طبيعة الغبار المتصاعد ، فيجب إتباع أفضل الوسائل لتقليل الغبار المتصاعد أثناء الإنشاءات لمنع انتشار الغبار وتعرض العاملين له.

ويتعين على المقاول تطبيق وسائل ، كجزء من خطة شاملة ، لتقليص انبعاث الغبار والدخان من كافة أنشطة الإنشاءات ، كما يلي:

- تطبيق إجراءات لتقليص الغبار المتصاعد من كافة الأنشطة المولدة للغبار.
- ترطيب التربة بالمياه لتقليص انبعاث الغبار خاصة عمدا تكون الأعمال بالقرب من حدود الموقع.
- وضع حد أقصى للسرعة في حدود ٥ ميل / ساعة بالنسبة لكافة معدات التشييد.
- إعادة الموقع إلي حالته الأصلية بأسرع ما يمكن.
- القيام بفحص دوري للموقع لتحديد مصادر انبعاث الغبار كما يتعين إيقاف الأنشطة في حالة الضرورة.

## ٧-٣- الضوضاء:

يتعين على عمال التشييد إتباع إجراءات الصحة والسلامة أثناء أعمال الإنشاءات للوقاية من الضوضاء. بالنسبة للضوضاء المنبعثة أثناء أعمال الإنشاءات فهي مماثلة لتلك المنبعثة من أية مواقع للتشييد ، ومن الموصي به استخدام واقيات للأذن أثناء أنشطة الإنشاءات المزعجة.

## ٧-٤- المخلفات:

قامت شركة العامرية لتكرير البترول بإعداد إجراءات لإدارة المخلفات تغطي عمليات جمع وتخزين ونقل والتخلص من المخلفات وهذه الإجراءات تقوم بتصنيف المخلفات على النحو التالي:

- المخلفات الغازية.
- المخلفات السائلة والشبه سائلة.
- المخلفات الصلبة.
- مخلفات الأطعمة.
- المخلفات الطبية.

وبالرغم من أن الإدارة البيئية السليمة لجمع ومعالجة وتخزين والتخلص من المخلفات ضرورية لحماية البيئة ، إلا انه يتعين تقليص هذه المخلفات من المصدر من خلال تقليلها وإعادة تدويرها ، والأولوية لتقليص المخلفات ، والتخلص منها يأتي في المرتبة الثانية.

## ٧-٥- الآثار الناجمة عن الأحداث الطارئة:

**التسرب من الماكينات والمعدات:**

سيتم اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليص فرص وقوع مثل هذا التسرب أثناء القيام بأعمال الصيانة والتموين بالوقود أو تخزينه وتوفير الأدوات والمعدات اللازمة لتنظيف مثل هذا التسرب واحتوائه إذا وقع ، ومن هذه الإجراءات ما يلي:

- أدوات ومواد لتنظيف أي تسرب.
- تتضمن هذه الأدوات مواد ماصة وجواريف وأكياس بلاستيكية.
- يتعين أن يكون لون المواد الماصة للوقود والزيوت بلون معاكس لخلفية الموقع لتحاشي تركها بالموقع بعد امتصاصها للسوائل المتسربة.
- يتعين استخدام حواجز وسدود حول منطقة التلوث لمنع انتشار السوائل المتسربة.
- يتم جمع السوائل المتسربة ووضعها في أوعية منفصلة ونقلها حيث يتم التخلص منها بالتنسيق مع السلطات المختصة.
- سيتم إزالة التربة السطحية الملوثة ووضعها في أوعية خاصة.
- بعد تنظيف تسرب للوقود أو للزيوت ، يتعين تحديد المنطقة المحيطة على الخريطة للمتابعة.
- سيتم تخزين مخلفات الوقود والزيوت والسوائل الهيدروليكية وأية مخلفات سائلة أخرى بمنطقة محددة في أوعية خاصة بها حتى يتم نقلها لمعالجتها أو للتخلص منها ، ويتم لصق ملصقات تحمل اسمها عليها.
- يتعين زيادة وعي العاملين بالموقع للتعامل مع أي تسرب أو مع الحوادث التي قد تقع.

## ٧-٦- الآثار المتبقية:

الآثار المتبقية هي تلك التي تتبقى بعد تطبيق آثار التخفيف ، والآثار المتبقية من مرحلة الإنشاءات للمشروع هي ضئيلة للغاية وذات تأثير مؤقت مثل مخلفات سائلة أو صلبة محدودة أو ضوضاء بسيطة ولها تأثير طفيف مؤقت على البيئة.

### ٧-٦-١- الإدارة البيئية:

سيكون الأداء البيئي أحد المحددات الرئيسية للمشروع ، وهو أحد المعايير الأساسية لشركة العامرية لتكرير البترول ، وتدعم سياسة الصحة والسلامة والبيئة للشركة مجموعة من المستندات والإجراءات والممارسات التي تمثل معا أساس نظام الإدارة البيئية المتبع بها. وتتناول خطة الإدارة البيئية لتطوير وحدة الاستخلاص كيفية وتوقيت ومكان تكامل وسائل تخفيف ومراقبة الآثار البيئية للمشروع وتشمل كافة العناصر التي يتم تناولها على انفراد في خطط تخفيف ومراقبة الآثار البيئية ، وسيتم تصميم خطة المراقبة البيئية بهدف تحقيق الأهداف التالية:

- التأكد من تطبيق ممارسات بيئية سليمة من خلال التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية.
- دمج الأمور البيئية في كافة مراحل المشروع.
- القيام بالتقليص المنهجي للمخلفات الصلبة والسائلة والغازية في كافة الأنشطة من خلال تقليص المخلفات عند المصدر.
- زيادة التزام العاملين بالشركة وبشركات المقاولين بالمحافظة على البيئة من خلال التدريب وزيادة الوعي.

### ٧-٦-٢- إجراءات شركة العامرية لتكرير البترول لمراقبة حفاظ المقاولين على البيئة والسلامة والصحة المهنية:

تم إعداد إجراءات شركة العامرية لتكرير البترول لمراقبة حفاظ المقاولين العاملين مع الشركة على البيئة والسلامة والصحة المهنية كجزء من نظام الشركة للحفاظ على البيئة والسلامة

والصحة المهنية ولمساعدة مديري الشركة من التأكد من أن أداء المقـاولين المتعـاملين مـع الشركة في مجال البيئة والسلامة والصحة المهنية هو بنفس مستوى العاملين بشركة العامرية لتكرير البترول وهذه الإجراءات تتوافق مع القواعد العامة للأنظمة العالمية للإدارة البيئية.

وقد كان ذلك ضروريا خاصة مع تزايد توجه الشركات العاملة في مجال البترول والغاز لتنفيذ بعض عملياتها من خلال المقاولين.

### ٧-٦-٣- خطة الصحة والسلامة والبيئة لهندسة المشروع:

يصف هذا المستند أنشطة الصحة والسلامة والبيئة التي يتعين القيام بها خلال مرحلة الأعمال الهندسية لتطوير وحدة الاستخلاص.

وتتضمن خطة الصحة والسلامة والبيئة:

- التأكيد على التزام المقاول بأمور الصحة والسلامة والبيئة.
- التأكد من الحفاظ على نفس مستوى الالتزام في كافة الأوقات من جانب كافة الأطراف المشاركة في تنفيذ المشروع.
- التأكد من التخطيط والتطبيق المنهجي لكافة الأمور المتعلقة بالصحة والسلامة والبيئة.

ويتعين إتباع المقاولين للمعايير المرتفعة للصحة والسلامة والبيئة أثناء القيام بأعمـالهم كمـا يقومون بإتباع معايير الجودة والتحكم في التكاليف والإنتاجية ، ويتعين تحقيق التخطيط والتنفيذ المنهجي لكافة الأمور المتعلقة بالصحة والسلامة والبيئة من خلال:

- إدارة الصحة والسلامة والبيئة.
- تحديد أنشطة وخطط الصحة والسلامة والبيئة المتعين تطبيقها.

ونظام الصحة والسلامة والبيئة هو جزء متكامل من العمل ككـل ، وهـدف نظـام الـصحة والسلامة والبيئة هو منع الحوادث والخسائر وتقديم وسائل وقائيـة للحفـاظ علـى العـاملين والممتلكات والبيئة.

8

# خطة المراقبة البيئية

# ٨- خطة المراقبة البيئية:

## ٨-١- مقدمة:

يهدف استخدام هذه الخطة إلي مراقبة والتحكم في أية أبعاد هامة يؤدي الانحراف فيها إلي مشكلات في السلامة أو آثار بيئية سلبية ، كما تهدف المراقبة أيضا إلي التأكد من الالتزام بالقواعد البيئية المصرية ، وسيتم تحديد أي انحراف عن المعايير وتقريره والقيام بإجراءات لتصحيحه ، وسيتم تحديد مؤشرات للأداء بالنسبة للأهداف المحددة.

## ٨-٢- مراقبة الموقع أثناء مرحلة الإنشاءات:

أثناء مرحلة الإنشاءات ، سيتم يتم إتباع مجموعة من الإجراءات للتحقق من سلامة الموقع في نطاق منطقة المشروع للتأكد من التزام معدات وأدوات التشييد المختلفة بالتـشريعات البيئيـة ويمكن تلخيص هذه الإجراءات على النحو التالي:

- التحقق البصري من سلامة المواقع التالية:
  - مناطق جمع المخلفات وخزانات وأحواض التخزين، الخ:
  - منطقة مخازن الشركة.
- الاحتفاظ بسجلات لتسجيل كافة المواد الداخلة والمنصرفة مثـل الأسـمنت والحديـد والكيماويات والبويات ، الخ.
- الاحتفاظ بسجل للحوادث التي لها تداعيات بيئية.

وعامة فلن يتم السماح ببقاء أية مواد أو معدات لا يتم استخدامها في أعمال الإنـشاءات فـي منطقة المشروع إلا إذا طلبت شركة العامرية لتكرير البترول ذلك صـراحة مـن المقـاول ، وعلى المقاول أن يقوم بإعادة الموقع لحالته الأصلية قبل تسليمه لـشركة العامريـة لتكريـر البترول.

**الضوضاء:**

- تكون الضوضاء أثناء تجهيز الموقع متقطعة (غير مستمرة) بمستويات شـدة وتـردد مختلفة تبعا للأنشطة التي تتم ، وستتضمن خطـة المراقبـة البيئيـة أثنـاء مرحلـة الإنشاءات:

- المراقبة المستمرة لعمليات صيانة المعدات التـي يـنجم عنهـا ضوضـاء ، وستكون الضوضاء بندا هاما في قائمة التحقق من صيانة المعدات.

## ٨-٣- مراقبة الموقع أثناء مرحلة التشغيل:

يلتزم الموردين بتوريد معدات لا ينتج عنها صوت تزيد شدته عن ٨٠ ديسيبل أثناء ظـروف التشغيل العادية ، وسيتم تقييم صفحات بيانات المعدات قبل شرائها للتأكد من التزامها بالقواعد البيئية المصرية داخل أماكن العمل.

وسيتم القيام بمراقبة منتظمة للأبعاد التالية أثناء مرحلة التشغيل:

- الانبعاثات في كافة مناطق العمليات.
- شدة الضوضاء في كافة مناطق العمل.
- غازات العادم للأفران.
- تحليل المخلفات السائلة.

# 9

# الخلاصة والتوصيات

# ٩- الخلاصة والتوصيات:

تم تقييم الآثار البيئية للانبعاثات والضوضاء والمخلفات على إنها بمستوى " منخفض " ، وفي ضوء حجم أنشطة المشروع وإجراءات الإدارة لها التي سيتم إتباعها ، فلن تكون هناك حاجة إلي مزيد من إجراءات التخفيف التي تهدف لاستبعاد أو تقليص هذه الآثار.

## ٩-١- الانبعاثات:

ستكون الانبعاثات من أنشطة إنشاءات المشروع وأعمال تركيبات المعدات منخفضة وستتشتت على مساحات كبيرة ، وبالتالي فسيكون أثرها ضئيلا.

## ٩-٢- الضوضاء:

سيكون التعرض لمستويات مرتفعة من الضوضاء أثناء أعمال الإنشاءات لفترات قصيرة وبالتالي فان تأثيرها على حاسة سمع العاملين سيكون محدودا ، ولكن قد ينتج عن بعض المعدات الخاصة المحمولة مستويات مرتفعة من شدة الصوت قد تضر بالسمع ، وبالتالي فإننا نوصي أن يقوم العمال باستخدام واقيات الأذن أثناء قيامهم بأداء أعمال الإنشاءات المزعجة.

ولكن تحت ظروف التشغيل العادية ، فان الضوضاء الناجمة عن تشغيل المعدات ستكون أقل من خلفية الضوضاء المحيطة ، كما أن أثر الضوضاء الناجمة عن التشغيل على المتلقيات المحيطة سيكون محدودا للغاية كما ذكرنا من قبل.

## ٩-٣- التربة والمياه الجوفية:

قد يحدث تلوث للتربة في حالة سوء التعامل مع المخلفات أو التخلص منها ، أو من تسرب بعض السوائل بطريق الخطأ أثناء أنشطة الإنشاءات ، ولكن سيمكن من خلال تطبيق إجراءات إدارة المخلفات السليمة السيطرة على هذه الآثار وتقليصها. ومن المنتظر أن تنجم معظم هذه المخلفات عن أنشطة الصيانة ويمكن السيطرة عليها وإدارتها من خلال الإجراءات المتعلقة المطبقة في شركة العامرية لتكرير البترول.

## ٩-٤- الآثار الاجتماعية – الاقتصادية:

لا توجد تقريبا أية آثار سلبية على السمات الاجتماعية – الاقتصادية بمنطقة المشروع الواقعة بالفعل داخل منطقة صناعية. بل على العكس فان هذا المشروع سيؤدي إلي تحسين البيئة وفي الوقت نفسه يزيد إنتاج الزيوت بجودة أعلى مع عائد كبير على الاستثمارات (يصل إلي ١ر٢٥%) وهذا يمثل عائد استثنائي بالنسبة للمشروعات التي تهدف إلي تحسين البيئة ، ولا توجد مشروعات كثيرة تحقق ذلك.

كما أن المشروع سيؤدي إلي توليد فرص عمل عديدة مؤقتة مرتبطة بأنشطة إنشاءات المشروع والكثير منها مرتبط بصناعات البترول والغاز الطبيعي ، مما سيسهم في تعزيز الاقتصاد القومي.

**والخلاصة التي توصلت إليها دراسة تقييم الأثر البيئي هي أن معظم الأنشطة المرتبطة بالمشروع المقترح سينجم عنها فقط آثار منخفضة على البيئة المحيطة.**

## ٩-٥- الآثار المتبقية:

*استنادا إلي السياسة البيئية ، فانه سيتم تقليص أو استبعاد الآثار المتبقية لان شركة العامرية لتكرير البترول ملتزمة بما يلي:*

- حماية البيئة.
- المراقبة البيئية المستمرة بهدف التحسين المستمر.
- تقديم تقارير عن الأداء والمخلفات الغازية والسائلة وفقا لما هو مقرر بالقوانين والقواعد والاتفاقيات.
- زيادة الوعي البيئي للعاملين من خلال التدريب.
- حماية البيئة هي هدف استراتيجي لشركة العامرية لتكرير البترول.

# الملاحق

# الملحق 1

# المخطط

# الملحق 2

## مخطط مراحل العمليات

# الملحق 3

## مواصفات المكونات الموردة

# ٢- المعلومات الخاصة بالعمليات

## ٢-١- كيمياء العمليات:

يتم معالجة زيوت التزييت بالمذيبات لاستبعاد المركبات التي لها خواص تزييت رديئة ومقدرة تأكسد صغيرة ولتحسين مؤشر اللزوجة وجودة زيوت التزييت ، وبوجه عـام فانـه يتعـين استبعاد المركبات التي بها حلقات عطرية ذلك لان تلك المركبات التي تحوي أثنـين أو أكثـر من الحلقات العطرية المندمجة يكون لها درجة منخفضة من ثبـات الأكـسدة وثبـات طبقـة التزييت إلي جانب خواص أخرى غير مرغوبة. ويتوقف اختيار المـذيب المناسـب لتكريـر زيوت التزييت على خواص الإذابة له ، ويكون مطلوبا استخدام مذيب بالخواص التالية:

- مقدرة مرتفعة على إذابة المركبات التي تحوي حلقات عطرية في مدى درجة غليـان زيوت التزييت لأن لهذه المركبات خواص تزييت رديئة.
- مقدرة منخفضة على إذابة البارافينات والايزوبارفينات في حدود درجة غليان زيـوت التزييت لأن لهذه المركبات خواص تزييت جيدة.

وقد أثبت مذيب NMP مقدرته على إزالة المركبات العطرية والأحماض العضوية من زيوت التزييت لتحسين مؤشر اللزوجة.

ويزيل مذيب NMP المركبات العطرية والأحماض العضوية والهيدروكربونات الأوليفينيـة التي لها خواص تزييت رديئة ولها مؤشر لزوجة منخفض مقارنة بالمركبات البارافينية ، كما يمكن أن يزيل هذا المذيب أيضا في حالته النقية (الجافة) المركبـات ذات مقـدرة التزييـت المتوسطة من زيوت التزييت مما يؤدي إلي الحصول على جودة مرتفعة لزيـوت التزييـت بمؤشر لزوجة مرتفع جدا ولكن على حساب الكمية الناتجة ، إلا انه يتم عادة إضـافة المـاء للمذيب لتقليص مقدرته على استبعاد هذه المركبات ذات مقدرة التزييت المتوسطة.

وتتم عملية استخلاص أو تكرير زيوت التزييت باستخدام المذيب من خلال إمـرار المـذيب وزيوت التزييت المطلوب تكريرها معا في وحدة قرصية دوارة أو برج أو جهـاز مماثـل ،

وبعد المعالجة يخرج زيت التزييت المعالج الذي يضم عادة ١٠-٢٠% بالوزن مذيب من أعلى هذه الوحدة ، بينما يخرج المذيب الذي يحمل المركبات الغير مرغوب فيها من قاع الوحدة.

وتتلخص العملية في إدخال المذيب في وحدة الاستخلاص بالقرب من قمتها وإدخال زيوت التزييت المطلوب تكريرها بالقرب من القاع ، ثم يتم تسخين المذيب إلي درجة حرارة أعلى من زيوت التزييت مما يؤدي إلي تكون منحدر حراري في القسم العلوي من وحدة الاستخلاص (أعلى منطقة زيوت التزييت) مما يزيد من كفاءة عملية تكرير زيوت التزييت ، وبما أن درجة ذوبان مكونات زيوت التزييت التي لها خواص تزييت جيدة في المذيب تزيد مع درجة الحرارة ، فان هذا يجعل المذيب ، الأثقل من الزيوت ، يهبط إلي أسفل ويجعل الزيوت تصعد إلي أعلى ، ومع هبوط المذيب إلي أسفل فانه يبرد وينفصل عنه الزيت الذي يصعد لأعلى. وهناك مجموعة لتبريد القسم الأسفل من وحدة الاستخلاص مما يساعد على استخلاص مزيد من المكونات ذات قدرة التزييت المتوسطة أيضا ، ويؤدي كل ذلك في النهاية إلي الاحتفاظ بالمكونات التي لها خواص تزييت جيدة واستبعاد المكونات التي لها خواص تزييت رديئة.

وتتوقف جودة الزيوت الناتجة على عاملين رئيسيين: جرعة المذيب ودرجة حرارة تماس المذيب - الزيوت ، فمع زيادة جرعة المذيب (أي حجم المذيب بالنسبة لحجم الزيوت) تزيد كمية المواد الغير مرغوبة الذائبة في المذيب ، مما يؤدي إلي زيادة جودة الزيوت الناتجة ولكن كميتها تنخفض. ويمكن أيضا الحصول على نفس النتيجة من خلال زيادة درجة حرارة تماس المذيب – الزيوت ، ولكن عند مقارنة أثر زيادة جرعة المذيب ودرجة حرارة تماس المذيب – الزيوت ، نجد أن زيادة جرعة المذيب تزيد من كمية الزيت الناتج مع الاحتفاظ بنفس الجودة ، ولكن أيضا زيادة درجة حرارة تماس المذيب – الزيوت تؤدي إلي زيادة كمية الزيوت المستخلصة مع الاحتفاظ بنفس الجودة.

والي جانب جرعة المذيب ودرجة حرارة تماس المذيب – الزيوت ، فان كمية الماء في المذيب تؤثر أيضا على كمية الزيوت المستخلصة مع تأثير طفيف على جودتها ، ويؤثر أيضا

مكان حقن الماء عليها ، ويتم عادة حقن المياه في القسم السفلي من وحدة الاستخلاص ، وتتوقف جرعة المذيب ودرجة حرارة سطح تماس المذيب – الزيوت ونسبة الماء في المذيب على خواص المدخلات والمنتجات النهائية.

ويتم بعد ذلك توجيه المنتجات النهائية والمذيب المحتوي على المكونات غير المرغوبة إلي أقسام مختلفة لاستبعاد المذيب منها الذي يتم معالجته باستخلاص المياه منه ثم إعادة تدويره ثانية لتكرار عملية الاستخلاص. والثبات الكيميائي للمذيب يعتبر من العوامل الهامة في هذه العملية .

وبالرغم من أن NMP يعتبر مذيب ثابت كيميائيا ، إلا انه قد يتأكسد أثناء تعرضه لأكسجين الهواء الجوي ويتحول إلي أحماض عضوية ويتسبب في تآكل المعدات إلا إذا تم إضافة كميات جديدة من المذيب إليه من وقت لآخر ، ويتعين اعتبار ذلك في تصميم عمليات وحدة الاستخلاص ، ولكن من ناحية التحلل البيولوجي ، فان مذيب NMP يتحلل بيولوجيا ومتوافق مع العمليات التقليدية لمعالجة المخلفات ، كما أنه يعتبر آمن بيئيا وأفضل من المذيبات الأخرى المتوافرة تجاريا.

## ٢-٢- وصف العمليات:

يتعين دراسة وصف العمليات التالي مع مخطط العمليات الموضح في القسم ٣ ، ويمكن تقسيم وحدة الاستخلاص بمذيب NMP إلي الأقسام التالية: إعداد الزيوت الأولية للاستخلاص ، استخلاص الزيوت النهائية ، استخلاص المكونات الغير مرغوبة ، استخلاص المذيب ، وسيتم تقديم وصف تفصيلي لكل من هذه الأقسام مع شرح لأداء المعدات الرئيسية بها ، ويتعين أيضا الرجوع إلي القسم ٢-١ أعلاه.

### ٢-٢-١- التسخين المبدئي وإعداد الزيوت الأولية للاستخلاص:

يتم تسخين الزيوت الأولية التي يتم إدخالها في وحدة الاستخلاص بالبخار القادم من برج استخلاص الزيوت (K-٢) Raffinate Flash Tower في المبادل الحراري T-٤/T-٤A

، وبالبخار القادم من خلال مضخات استخلاص المنتجات (H-١١/H-١١A/H-١١BR) في المبادلات الحرارية (T-١٢ & T-١٢A) ، وتتجه بعد ذلك الزيـوت الأوليـة إلـي بـرج الامتصاص (K-٧) الذي يقوم بإزالة آثار المذيب NMP من البخار ويزيـل الهـواء مـن الزيوت الأولية وذلك من خلال مرور الزيوت على عشرة صواني ، وتتم إزالة الهـواء مـن الزيوت باستخدام البخار القادم من برج التجفيف (K-٥٠٠) الذي يتكون من مزيج من بخـار الماء وآثار زيوت ومذيب NMP يتم إدخاله أسفل صواني برج الامتصاص ثم يتم توجيهـه من أعلى برج الامتصاص إلي المكثف (T-١٦/T-١٦N) حيث يتم توجيه المتكثفـات إلـي الخزان E-١٢ لتصريفها مع المخلفات السائلة بينما يتم توجيه الهواء والأبخرة الغير متكثفـة إلي البرج K-٥٠١ حيث يتم تصريفها في الهواء.

وتقدم وحدة التفريغ (B-٥٠٠) التفريغ اللازم لأبراج الاستخلاص (K-٦ & K-٣) باستخدام مضخة تفريغ وتتوجه الأبخرة الخارجة من وحدة التفريغ إلي البرج K-٥٠١ ثم يتم توجيـه السوائل المتكثفة في هذا البرج إلي Water Drum (E-٥٠٣) قبـل توجيههـا إلـي Slop Tanks ويتم تصريف أية أبخرة غير متكثفة في الهواء.

وبوجه عام فمن المهم إزالة الهواء من العمليات وتقليص مدى تعرض مذيب NMP للهـواء لتجنب تدنى جودة المذيب من خلال تأكسده ، لان تدنى المذيب يؤدي إلي تكـون الأحمـاض العضوية التي قد تؤدي إلي تآكل المعدات ، ولمزيد من المعلومات عن كيفيـة منـع تأكـسد المذيب وتكون الأحماض العضوية ، برجاء الرجوع إلي قسم استخلاص المذيب (٢-٢-٥).

### ٢-٢-٢- استخلاص الزيوت النهائية:

يتم توجيه الزيوت الخارجة من برج الامتصاص (K-٧) بعد إزالة الهواء منهـا إلـي بـرج الاستخلاص (K-١) وهناك فتحة أخرى ، أسفل فتحـة إدخـال هـذه الزيـوت فـي بـرج الامتصاص، لحقن أية مواد أولية بديلة قد يكون من الصعب فـصلها إلـي مكونـات نهائيـة ومكونات غير مرغوبة ، مما يؤدي إلي درجة أفضل لتكرير الزيوت النهائيـة ، ويـتم أولا تبريد الزيوت الخارجة من برج الامتصاص (K-٧) قبل إدخالها إلي برج الاستخلاص (K-

(١ من خلال المبردات T-٣A & T-٣ (متواجدة في وحدة الفينول الأصلية) ويتم التحكم في درجة حرارتها من خلال التحكم في كمية مياه التبريد الداخلة إلي المبردات.

وفي برج الاستخلاص (K-١) ترتفع الزيوت إلي أعلى كقطرات ، ويتم ضخ المذيب NMP بمحتوى مائي مناسب والمبرد حتى درجة حرارة محددة من خلال فتحة في أعلى البرج ، وبما أن المذيب أثقل من الزيوت فأنه يهبط لأسفل مما يتسبب في تدفق عكسي للزيوت والمذيب ، ومع هبوط المذيب لأسفل يقوم بإذابة مكونات الزيوت الغير مرغوب فيها Extract ثم تخرج هذه المكونات المذابة في المذيب من أسفل برج الاستخلاص ويتم توجيهها إلي قسم استخلاص المذيب.

وبالنسبة لمكونات الزيوت الأولية المرغوبة المعروفة باسم Raffinate فهي أقل ذوبانا في مذيب NMP وترتفع لأعلى برج الاستخلاص وتخرج من أعلاه وهي سائلة ، وتتضمن عادة نسبة من مذيب NMP (حوالي ١٠-٢٠% بالوزن) ، ويتم توجيهها إلي قسم استخلاص الزيوت النهائية ، وهكذا يتم في برج الاستخلاص هبوط المكونات الغير مرغوبة مذابة في المذيب Extract لأسفل وصعود المكونات المرغوبة للزيوت Raffinate لأعلى.

ويعتبر مذيب NMP مذيبا جيدا لإزالة المواد الهيدروكربونية ذات اللزوجة المنخفضة من الزيوت الأولية التي يتعين تكريرها ، إلا أنه يزيل أيضا بعض المواد الهيدروكربونية ذات اللزوجة المتوسطة من الزيوت الأولية ، وعند تبريد المكونات المذابة الغير مرغوب فيها Extract فان بعض هذه المواد ذات اللزوجة المتوسطة تنفصل عنها ويتم مزجها بمكونات الزيوت المستخلصة ذات اللزوجة المرتفعة مما يزيد من كمية الزيوت المكررة مع الاحتفاظ بجودة ولزوجة مناسبة لها ، خاصة وأن بعض الزيوت الأولية تحوي نسبة عالية من المكونات ذات اللزوجة والجودة المتوسطة تنفصل عند درجات حرارة منخفضة ، ولذلك يتم تزويد وحدة الاستخلاص بدائرة تبريد تقوم بسحب المكونات المذابة Extract من أسفل برج الاستخلاص وضخها بالمضخات (H-١٢R/H-١٢AR) لتوجيهها للمبردات T-١/T-١A (متواجدة في وحدة الفينول الأصلية) ثم ثانية إلي برج الاستخلاص بعد تبريدها من خلال فتحة أسفل الفتحة

الرئيسية لإدخال الزيوت الأولية. ولكن بما أن درجة تبريد المكونات المذابة محدودة بنقطة انسكابها ودرجة حرارة وسيط التبريد في المبردات ، فانه يمكن حقن مزيج هذه المكونات المذابة قبل دخولها للمبردات بالمياه مما يساعد على تخليص أكبر كمية ممكنة من المكونات متوسطة اللزوجة منها ، ويمكن بهذه الطريقة زيادة كمية المكونات المتوسطة اللزوجة المستخلصة منها بنسبة ٢-٥%.

### ٢-٢-٣- تكرير الزيوت النهائية:

يتم جمع الزيوت المستخلصة المتدفقة من أعلى برج الاستخلاص (K-١) في الخزان E-١ ثم يتم ضخها بالمضخات (H-٤R/H-٤AR) إلي المبادل الحراري T-٥ (جديد) والأفران (II-١ & II-٣) حيث تتبخر الزيوت المستخلصة جزئيا في هذه الأفران ويتم التحكم في درجة حرارتها من خلال التحكم في كمية الوقود الموجه للأفران ، ثم يتم توجيه الزيوت الخارجة منها إلي البرج الومضي Raffinate Flash Tower (K-٢) عند موضع الصينية ١٦ ، وهناك أيضا موضعين آخرين إضافيين عند الصينية ١١ & ١٤.

يتم بعد ذلك توجيه الزيوت الخارجة من أسفل البرج الومضي Raffinate Flash Tower (K-٢) إلي الصينية رقم ١٠ للبرج Raffinate Stripper Tower (K-٣) بينما يتم توجيه البخار الخارج من البرج الومضي Raffinate Flash Tower (K-٢) إلي وحدة تجفيف المذيب (K-٥٠٠) من خلال المبادل الحراري (T-٤/T-٤A) ، كما يتم استخدام البخار في برج Raffinate Stripper Tower (K-٣) لإزالة بقايا المذيب من الزيوت المكررة.

يتم بعد ذلك توجيه الزيوت الخارجة من قاع برج Raffinate Stripper Tower (K-٣) إلي المبادل الحراري T-٥ (جديد) بواسطة المضخات(H-٦R/H-٦AR) حيث يتم تبريدها من خلال تبادلها الحراري مع مزيج الزيوت الداخلة للأفران (II-٣ & II-١) ثم يتم تبريدها ثانية بواسطة المبردات (T-٦/T-٦A) للحصول على الزيوت المكررة النهائية التي يتم توجيهها للتخزين.

ويتم تشغيل الأبراج (K-٦/K-٣) تحت فراغ ويتم تكثيف الأبخرة الخارجة من أعلاها في المكثفات (T-١١/T-١١A/T-١١B) ثم يتم توجيهها لوحدة فصل الغازات (E-٦) ويتم توجيه السوائل إلي وحدة استقبال المذيب المبتل (E-٥) ثم ضخه بالمضخات (H-٧ & H-٧A) إلي برج تجفيف المذيب (K-٥٠٠) ، أما الأبخرة الغير قابلة للتكثف فيتم توجيهها من E-٦ إلي وحدة B-٥٠٠ A/S .

## ٢-٢-٤- استخلاص المكونات الغير مرغوبة Extract:

يتم القيام بفصل المذيب من المكونات الغير مرغوبة على مرحلتين ، فيتم أولا توجيه مزيج هذه المكونات المتدفقة من قاع برج الاستخلاص (K-١) إلي خزان محاول الاستخلاص (E-٨) ثم يتم ضخها إلي المبادل الحراري لاستخلاص المذيب (T-٥٠٠A/B) بالمضخات (H-٣R/H-٣AR) ، ثم تنفصل هذه المكونات إلي قسمين: يمر القسم الأول في المكثف ذات الضغط المنخفض (T-IO) والمكثف ذات الضغط المرتفع (T-٨/T-٨A) (متواجد في وحدة الفينول الأصلية) ، ثم برج الاستخلاص الومضي المنخفض الضغط Extract LP Flash Tower (K-٤) حيث يتم التخلص من معظم الماء وجزء من المذيب.

ويتكثف البخار من برج الاستخلاص الومضي المنخفض الضغط Extract LP Flash Tower (K-٤) جزئيا في مكثف الاستخلاص ذات الضغط المنخفض LP Flash Overhead Condenser (T-١٠) ثم يتم جمعه في الخزان (E-٥٠١) ليتدفق إلي برج تجفيف المذيب (K-٥٠٠) ، كما يتم أيضا ضخ السوائل الناتجة بالمضخات (H-٥٠٣A/S) إلي برج تجفيف المذيب ، ويتم ضخ السوائل المتدفقة من قاع برج الاستخلاص الومضي المنخفض الضغط Extract LP Flash Tower (K-٤) بواسطة المضخات (H-IO/H-IOA) (متواجدة في وحدة الاستخلاص الأصلية) إلي فرن الاستخلاص (II-٢) ، ثم يتم توجيه المزيج المستخلص إلي برج الاستخلاص المرتفع الضغط Extract HP Flash Tower (K-٥).

يتوجه بعد ذلك البخار من برج الاستخلاص المرتفع الضغط Extract HP Flash Tower (K-٥) من خلال المبادلات (T-٩/T-٩A/T-٩B) (متواجدة بالفعل في وحدة الاستخلاص القديمة) والمكثفات المرتفعة الضغط (T-٨/T-٨A) (متواجدة بالفعل في وحدة الاستخلاص القديمة) إلي برج تجفيف المذيب (K-٥٠٠) ، ثم تتجمع السوائل المتدفقة من قاع البرج K-٥ مع تلك المتدفقة من القسم الثاني ويتم توجيهها إلي برج الاستخلاص Extract Stripper Tower (K-٦).

بالنسبة للقسم الثاني من المكونات الغير مرغوبة ، فانه يتبع دائرة معالجة مماثلة ، حيث يمر خلال المكثف ذات الضغط المنخفض (T-IOA) والمكثف ذات الضغط المرتفع T-٨/T-٨A (جديد) ، ثم برج الاستخلاص الومضي المنخفض الضغط Extract LP Flash Tower (K-٤A) ، ويتكثف البخار جزئيا في LP Flash Overhead Condenser (T-١٠A) ثم يتم توجيهه إلي برج تجفيف المذيب (K-٥٠٠) ، من خلال الخزان (E-٥٠١) ، ويتم تبخير السوائل جزئيا في فرن الاستخلاص (II-٤A) ، ثم يتم توجيهها إلي برج الاستخلاص المرتفع الضغط Extract HP Flash Tower (K-٥A) ، ثم يتم تبريد البخار وإرساله إلي برج تجفيف المذيب (K-٥٠٠) ، ثم يتم توجيه السوائل مع تلك المستخلصة في القسم الأول أعلاه إلي برج الاستخلاص Extract Stripper Tower (K-٦).

ويتم توجيه البخار إلي قاع البرج K-٦ ، بينما يتم تكثيف البخار المتصاعد من قمة هذا البرج ومن قمة البرج K-٣ وإرساله إلي وحدة فصل الغاز E-٦ ثم إلي وحدة (B-٥٠٠ A/S) ، بينما يتم ضخ السوائل المتدفقة من قاع البرج K-٦ بواسطة المضخات (H-١١R/H١١AR) ثم يتم تبريدها بالمبادل الحراري (T-١٢A) والمبردات (T-١٣, T-٥٠٥) للحصول على المستخلصات النهائية لهذه المكونات للتخزين.

وكما ذكرنا أعلاه ، فانه يتم استخدام قدر صغير من المذيب في كافة أبراج الاستخلاص لتقليص كمية المكونات الغير مرغوبة المتواجدة في المذيب الخارج من أبراج المعالجة.

**٢-٢-٥- استخلاص المذيب:**

تدخل المياه للنظام من خلال البخار المستخدم في أبراج استخلاص الزيوت والمكونات الغير مرغوبة ومن خلال البخار الذي يتم حقنه وكماء ذائب في الزيوت ، ووظيفة نظام تجفيف المذيب هي إزالة هذه المياه لمنع تراكمها بالنظام ، لان المياه الزائدة بالمذيب الراجع لأبراج الاستخلاص يقلل من كفاءة الاستخلاص.

يتم تجفيف المذيب في برج التجفيف (K-٥٠٠) باستخدام ٢٤ صينية ، حيث يتم ضخ المذيب الذي يحوي نسبة مرتفعة من المياه من أقسام الاستخلاص إلي الأجزاء المختلفة ببرج التجفيف تبعا لمحتواه من المياه.

ثم يتم استخلاص المياه الخالية من المذيب من أعلى برج التجفيف واستخلاص المذيب الخالي من المياه من أسفله ، كما يتضمن هذا النظام الفرن (II-٥٠٠) ، وتحدد درجة حرارة قاع البرج المحتوى المائي للمذيب الخارج من قاعه ، ويتم التحكم في درجة حرارة البرج من خلال التحكم في كمية الوقود المتدفق لغلاية برج التجفيف.

ويتم تقسيم البخار الخارج من قمة برج تجفيف المذيب (K-٥٠٠) إلي قسمين ، يتوجه أحداهما إلي نظام K-٥٠٠ Reflux System والأخر ، وهو المياه الفائضة ، إلي برج الامتصاص (K-٧) لتكثيف بقايا المذيب NMP وتخليص الزيوت من الهواء ، ويتم تكثيف بخار Reflux stream من خلال مكثفات المذيب (H-٥٠٠A/S) وجمعه في خزان المذيب (E-٥٠٠) ثم ضخه بالمضخات (H-٥٠٠A/S) ، كما يتم ضخ بقايا الزيوت التي يتم فصلها من المذيب في الخزان E-٥٠٠ إلي خزان الزيت (E-٣/E-٣A).

ويتم الحفاظ على مستوى المذيب في الخزان (E-٥٠٠) من خلال التحكم في تدفق البخار الذي يتم توجيهه إلي برج الامتصاص (K-٧).

وللحفاظ على مستوى الأحماض العضوية بالنظام عند مستوى مناسب آمن ، يتم إما مراقبة تدفق المذيب المبتل / الجاف ، أو مراقبة المذيب بعد خروجه والحفاظ عليه عند مستوى

neutralization number (Neut No.) ٠,١٠ ، وإذا وصل هذا الرقم إلـي ٠,١٥ فمـن الموصي به خفض مستوى الحموضة بحقن كربونات الصوديوم.

ويتم معادلة المركبات الحمضية من خلال حقن محلول مائي لكربونات الصوديوم في الخـزان الخاص ببرج تجفيف المذيب E-٥٠٠ وفي خزان محلول المكونات الغير مرغوبـة (E-٨) ، وبالتالي يتعين توفير وحدة لتجهيز محلول كربونات الصوديوم كعامل لمعادلة حموضة النظام ولمنع تآكل المعدات بسبب تكون الأحماض العـضوية ، وهـذه الوحـدة ممثلـة بـالخزان (E-٥٠٢) ويتم حقن محلول كربونات الصوديوم باستخدام المضخة (H-٥٠٦) ويـتم هـذا الحقن على أساس ليس متصل ، أي أنه يتم فقط في حالة ارتفاع نسبة الحموضة على أسـاس Neut No. ، وعند وصول هذا الرقم إلي ٠,٠٥ فانه يجب إيقاف حقـن محلـول كربونـات الصوديوم.

ويتدفق من أسفل برج تجفيف المذيب (K-٥٠٠) المذيب الجاف (الذي يحوي أقل من ٣ر٠% بالوزن ماء) ويتم ضخه إلي المبادل الحراري (T-٥٠٠A/B) بالمضخة (H-٥٠١A/S).

ثم تقوم المضخة (H-٥٠١A/S) بضخ المذيب إلي المبردات (T-٥٠٤A/B/C/D) ، ومنها يتدفق لتغذية أبراج الاستخلاص (K-٤/K-٤A/K-٥/K-٥A) ، والبرج الومـضي (K-٢) والأبراج (K-٣/K-٦) ، وبرج الاستخلاص (K-١) .

**٦-٢-٢- المصافي وصمامات تنفيث الضغط الزائد وتغطية محتويات الخزانـات بالغـازات الخاملة:**

**صمامات تنفيث الضغط الزائد**: يتم تنفيث وتوجيه الأبخرة ذات الضغط الزائـد إلـي البـرج (K-٥٠١) ، وتتكون هذه الأبخرة أساسا من المذيب وأبخرة زيوت ، ولان المـذيب مرتفـع السعر وللحفاظ على البيئة فانه يتم استعادة المذيب ثانية من هذه الأبخرة ولا يتم تصريفها في الهواء بل يتم إخمادها بالماء في برج مزود بأدشاش وصواني (K-٥٠١) ، ثم يـتم توجيـه الأبخرة المتكثفة والمياه المستخدمة في الإخماد إلي خزانات (E-٥٠٣) حيث يتم الاحتفاظ بها

لمدة ٧ دقائق ثم يتم ضخها تلقائيا بالمضخة (H-٥٠٩) إلي خزانات Slop Tanks ، أما في حالة التشغيل العادية التي لا يتم فيها تنفيث أي ضغط زائد ، فيكون هناك تدفق مستمر للمياه من البرج (K-٥٠١) إلي الخزان (E-٥٠٣) من خلال المضخة (H-٥٠٧) لتقديم إخماد مستمر للأبخرة في حالة التنفيث الطفيف لصمامات تصريف الضغط الزائد.

**المصافي**: يتم تجميع أية قطرات أو تسريبات أو تصريف أو فوائض سائلة من صمامات الضغط الزائد ويتم توجيهها بالجاذبية إلي الخزانات (E-٧/E-٧A) ثم يتم ضخها إلي خزانات Slop Tanks .

**تغطية محتويات الخزانات بالغازات الخاملة**: تقدم التغطية بغاز النتروجين ضغط ايجابي لمنع الأكسجين من دخول وحدة الاستخلاص بمذيب NMP لتقليص احتمالات تكون الأحماض العضوية ، ويتم تزويد خزان برج تجفيف المذيب (E-٥٠٠) وخزانات المذيب Tk-٧٥١٧٦ وخزانات (Tk-٢٧/٢٨/٢٩) Slop Tanks بغطاء من غاز النتروجين الخامل ، كما أن خزانات استخلاص المكونات الغير مرغوبة (E-٨) ، وخزان المذيب المبتل (E-٥) ، وخزان الزيوت المكررة (E-١) ، وبراميل الزيوت الخفيفة (E-٣/E-٣A) ، وبرميل التبدئة (E-١٠) متصلة جميعها بوصلة تنفيث الغاز الخامل من خلال (E-٧/E-٧A) ، وأيضا كافة صمامات تصريف الضغط الزائد متصلة بخزان النتروجين.

# الملحق 4

## صفحات بيانات السلامة للمواد

## الخواص الفيزيائية لمذيب NMP

الاسم الكيميائي: N-Methyl-٢-Pyrrolidone

الاسم التجاري: MP; M-PYROL; NMP

العائلة الكيميائية: Cyclic Amide

الشكل الفيزيائي: سائل بائحة أمينية

الرمز الكيميائي: C٥H٩NO

الوزن الجزيئي: ٩٩,١

الكثافة النوعية ٢٥/d٤ : ١,٠٢٧

الكثافة النوعية ٧٥/d٤ : ٠,٩٨٧

عند ٦٠ درجة فهرنهيت: ١,٠٣٥

درجة الغليان (عند ٧٦٠ ميلي بار) : ٣٩٥ درجة فهرنهيت

درجة التجمد : ١١,٩- درجة فهرنهيت

درجة حرارة الوميض: ٢٠٤ فهرنهيت

اللزوجة:

عند ٧٧ فهرنهيت: ١,٨٥٠ cP

عند ١٠٠ فهرنهيت: ١,٣٩٠ cP

عند ١٥٠ فهرنهيت: ٠,٩٦٠ cP

عند ٣٨٠ فهرنهيت: ٠,٣١٠ cP

التوتر السطحي:

عند ٧٧ درجة فهرنهيت: ٣٣,٦ داين / سم٢

عند ٢١٢ درجة فهرنهيت: ٢٧,٦ داين / سم٢

عند ٣٠٢ درجة فهرنهيت: ٢٣,٦ داين / سم٢

معامل الانكسار عند ٧٧ درجة فهرنهيت: ١,٤٦٩٠

الحرارة النوعية:

بين ٦٨ و ٢١٢ درجة فهرنهيت: ٠,٤٣ BTU/Ib-F

الحرارة الكامنة للبخر:

عند ٣٩٥ درجة فهرنهيت : ٢١٢ BTU/Ib

درجة حرارة الاشتعال الذاتي: ٥١٨ فهرنهيت

درجة الحرارة الحرجة: ٧٩٢ فهرنهيت

الضغط الحرج: ٧٥٤ رطل / بوصة مربعة

الكثافة:

عند ٦٠ فهرنهيت: ٣٦٢,١ Ibs/Barrel

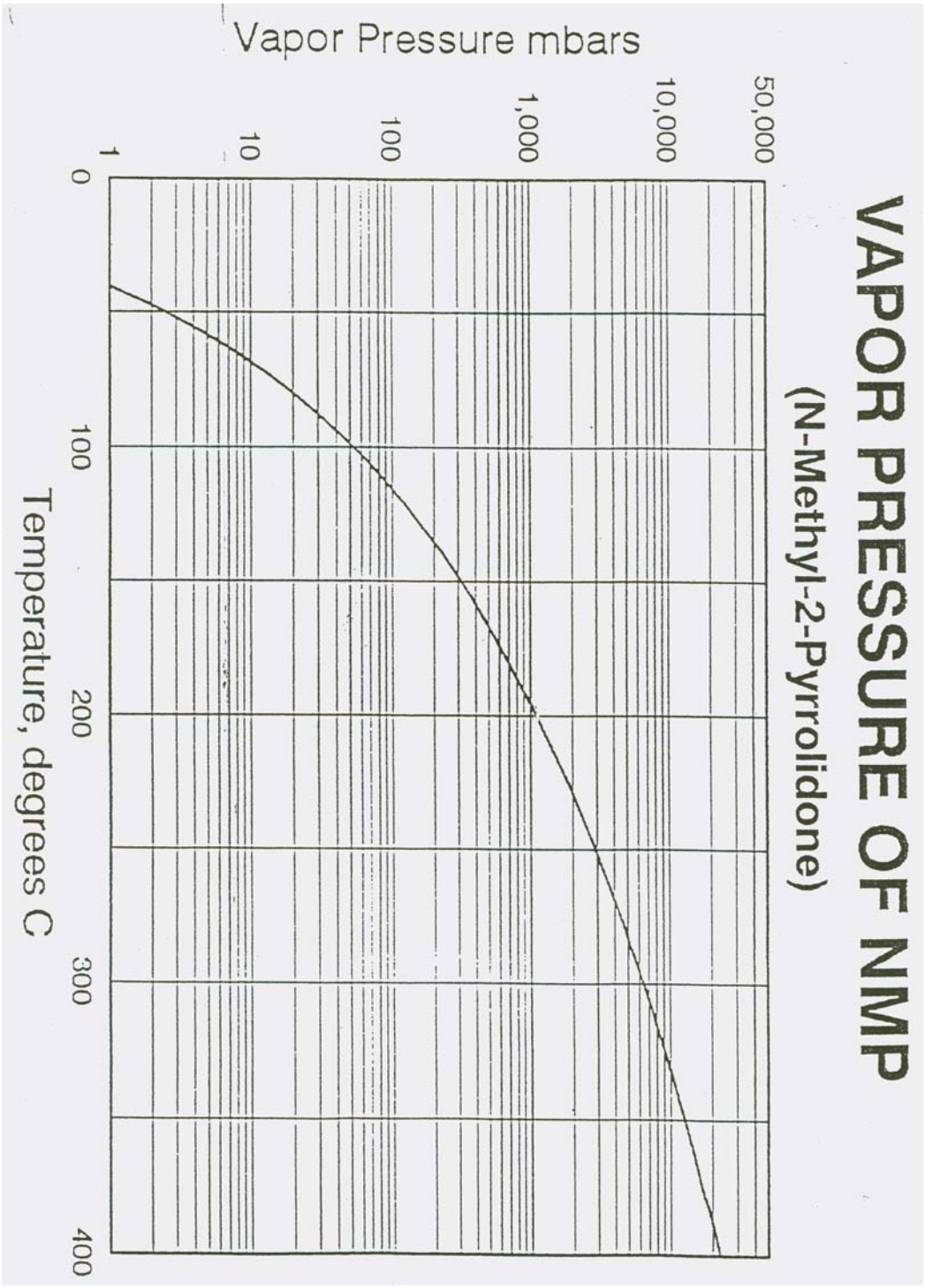
عند ٦٠ فهرنهيت: ٨,٦٢١ Ibs/gallon

هيجروسكوبي: نعم ، جدا

الامتزاج بالمذيبات الأخرى : يمتزج تماما بالماء ومذيبات عضوية عديدة.

الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد

ضغط البخار لمذيب NMP



## الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد

### المواصفات الموصي بها عند الشراء

| الخواص | المواصفات | طريقة الاختبار وفقا للمواصفات القياسية ASTM |
|---|---|---|
| ١- المظهر | عديم اللون – لون قش فاتح | بالنظر |
| ٢- الكثافة النوعية ٢٥ درجة مئوية | ١,٠٢٠-١,٠٤٠ | D-٩٤١ |
| ٣- اللون APHA | ٥٠ max | D-١٢٠٩ |
| ٤- اللزوجة عند ٢٥ درجة سنتي بويز | ١,٦٥ | D-٤٤٥ |
| ٥- درجة الوميض، فهرنهيت | ٢٠٤ | D-٩٢ |
| ٦- معامل الانكسار عند ٢٥ درجة مئوية | ١,٤٦٨٠-١,٤٦٩٥ | D-١٨٠٧ |
| ٧- نقطة التجمد | ٢٥- درجة مئوية | D-١٠١٥ |
| ٨- وزن N-Methyl-٢- % Pyrrolidone | ٩٩,٥ min | VPC* |
| ٩- المحتوى المائي بالوزن % | ٠,٢ max | VPC* |

ملاحظة: إذا تم جمع العينات في قوارير مغطاة بسدادة من المطاط أو الفلين ، فانه يتعين تغطية السدادة في ورقة ألومونيوم لمنع تلوث لون المذيب من السدادة أو ذوبان السدادة المطاط فيه.

# صفحات بيانات السلامة للمواد

الأسلوب القياسي للتعرف على الإجراءات الصحيحة لتناول المواد ومخاطرها على الصحة والوقاية من مخاطر الحرائق المتعلقة هو دراسة صفحات بيانات السلامة لها ، ووفقا للقوانين الفيدرالية الأمريكية ، فأنه من الضروري تقديم هذه المعلومات إلي المتعاملين مع كافة المواد الخطرة ، وتضم الصفحات التالية بيانات السلامة لمذيب NMP التي تم إعدادها من جانب الشركة الأمريكية التي تقوم بتوريده ، ومن المعتقد أن المعلومات والتوصيات المتضمنة في هذه الصفحات دقيقة ويمكن الاعتماد عليها ، ومع هذا فإننا لا نقدم أي ضمان بدقتها وإمكانية الاعتماد عليها ، كما إننا لا نتحمل أية مسئولية تتعلق بأية خسائر أو أضرار قد تنشأ من استخدام هذه المادة ، وإنها مسئولية مستخدمي هذه المادة تحديد مدى ملائمة المعلومات والتوصيات الواردة في هذه الصفحات لهم.

## صفحات بيانات السلامة للمذيب NMP

| | |
|---|---|
| **١ – تعريف بالشركة والمنتج:** | |
| الاسم التجاري المحلي | M-PYROL |
| الاسم التجاري للتصدير | M-PYROL |
| CAS REGISTRY NO. | ٠٠٠٠٠٨٧٢-٥٠-٤ |
| CAS REGISTRY NAME | ٢-PYRROLIDINONE, ١-METHYL<br>N-METHYLPYRROLIDONE |
| الرمز الكيميائي | C٥H٩NO |
| الوزن الجزيئي | ٩٩ |
| **٢- التركيب / معلومات عن المكونات:** | |
| CAS REGISTRY NO. | ٠٠٠٠٠٨٧٢-٥٠-٤ |
| CAS REGISTRY NAME | ٢-PYRROLIDINONE, ١-METHYL |

**الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد**

| | |
|---|---|
| الاسم المعتاد | N-METHYLPYRROLIDONE |
| نسبة المخاطر % | ٩٩,٨٠ |
| مرجعية المخاطر | TLV:TWA ١٠٠ PPM |
| **٣- المخاطر المتعلقة بالمنتج:** | |
| المخاطر الحادة | |
| حد التناول عن طريق الفم | للفئران LD ٥٠: ٤٢٠٠ mg/kg |
| حد تعرض الجلد | للأرانب LD ٥٠: ٨٠٠٠ mg/kg |
| الاستنشاق | للفئران بتركيزات عند درجة التـشبع (١١٠ درجة مئوية) – لا توجد آثار سمية |
| الآثار على الجلد | حساسية بسيطة في حالة الأرانب التهاب جلدي حاد في حالة الإنسان وتكـون البثور والايديما والاحمرار مع تكرر التعرض |
| الآثار على العين | بالنسبة للأرانب – مادة ١٠٠% - حـساسية متوسطة ولكن بدون أضرار مستديمة |
| التحفيز للحساسية | تحفيز متوسط ، وقد يحدث نتيجة التعـرض المتكرر للمنتج لفتـرات طويلـة ، ويـسبب الأعباء |
| التسبب في التآكل | لا توجد بيانات |
| الطريق الرئيسي للتأثر بالمنتج | الامتصاص / الملامسة |
| علامات وأعراض التعرض | |
| أعراض الابتلاع | لا توجد |
| أعراض الاستنشاق | لا توجد أعراض ، ولكن في حالـة التركيـز الكبير للمنتج الـشعور بالـصداع والغثيـان والتشوش الذهني |
| أعراض ملامسة الجلد | التعرض الطويل للمنتج يؤدي إلي حـساسية |

**الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد**

| | |
|---|---|
| | واحمرار وانتفاخ |
| أعراض ملامسة العين | تهيج بالعين وشعور بعدم الارتياح وحـروق بالعين والجفون وتـدميع بـالعين والتهـاب بالملتحمة |
| الظروف الطبية التي تسوء بالتعرض | لا توجد بيانات |
| آثار سمية أخرى | |
| آثار سمية حادة أخرى | لا توجد بيانات |
| السمية الأقل من الحادة عن طريق الفم | لم تسفر دراسة ٩٠ يـوم لتنـاول الفئـران والكلاب للمنتج بتركيز حتى ١% من الطعام المقدم لها عن أية آثار سمية |
| السمية الأقل من الحادة عن طريق الاستنشاق | لم تسفر التجارب على الفئـران والخنـازير والقطط التي تمت لاستنشاقها للمنتج بتركيـز ٥٠ جزء في المليون لمدة ٨ ساعات / يوميا لمدة ٢٠ يوم عن آثار سمية بها ، كمـا لـم يسفر استنشاقها للمنتج بتركيز ٣٧٠ جزء في المليون لمدة ٦ ساعات / يوميا لمدة ١٠ أيام عن آثار سمية بالفئران ، ولم يسفر تعـرض الفئران للمنتج بتركيـز ٢٥ أو ١٢٣ أو ٢٤٧ جزء في المليون ٦ ساعات / يوميا لمـدة ٤ أسابيع ، ٥ أيام / أسبوعيا ، عن أيـة آثـار سمية بها ، كما لم تسفر التجارب عن أية آثار سمية في حالة تعرضها للمنتج بتركيز ٠,١ أو ٠,٥ أو ١ ميلي جم /لتر لمـدة ٦ سـاعات / يوميا لمدة ٥ يوم أسبوعيا.<br>وبالنسبة لتعرض الفئران لاستنـشاق المنـتج |

| | |
|---|---|
| | لمدة عامين بتركيـز ١٠ أو ٩٩ جـزء فـي المليون لمدة ٦ ساعات يوميا ، لمدة ٥ أيام / أسبوعيا ، فلم يتم ملاحظة آثار سـمية تـؤثر على طول عمرهـا أو تتـسبب فـي أورام سرطانية لها. |
| آثار سمية متنوعة أقل من الحادة | تعرض الأرانب لملامسة المنتج للجلد بتركيز ٠,٨ & ٠,٤ ميلي لتر/كجم/ يوميا – حساسية متوسطة – في حالة تركيز ١,٦ ميلي لتـر/ كجم/يوميا – وفاة ربع العينة.<br>التأثير على تكاثر الفئران: جرعة ٥٠٠ ميلي جم/كجم/يوميا في الغذاء لمدة ١٠ أسابيع قبل التزاوج وأثناء فترة حمل الإناث – تسببت في مخاطر للأجنة.<br>ولكن مستوى ٣٠٠ ميلي جرام/كجم/يوميا لم يكن له تأثير سلبي. |
| السمية على الكائنات البحرية | Bluegills- LC٥٠: ٨٣٢ mg/l, ٢٢ deg<br>Fathead Minnow- LC ٥٠: ١٠٧٢ m/l, ٢٢ deg<br>Trout – LC ٥٠: ٣٠٤٨ mg/l, ١٢ deg |
| التسبب في الأورام | لا توجد بيانات |
| Mutagenicity | ANES ASSAY; SALMONELLA STRAINS TA-١٥٣٥, TA-١٥٣٧; TA-١٥٣٨; TA-٩٨, TA-١٠٠ –NO MUTAGENIC ACTIVITY |
| الآثار السمية على التناسل | بالنسبة للفئران: التعرض عن طريق ملامسة |

**الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد**

| | |
|---|---|
| | الجلد بتركيز للمنتج ٧٠ أو ٢٣٧ ميلي جـ/كجم – بدون آثار<br>التعرض بتركيز ٧٥٠ ميل جم/كجم تغير في تكوين الأجنة.<br>بالنسبة للفئران : التعرض لاستنشاق المنـتج بتركيز ٢٥ و ٨٩ جزء في المليون لمـدة ٦ ساعات/يوميا لمدة ٦-١٥ يوم – بدون آثار. |
| آثار سمية أخرى | لا توجد بيانات |
| **٤- الإسعافات الأولية:** | |
| في حالة الابتلاع | أجبر المصاب على التقيؤ على الفـور مـن خلال إعطائه كوبين من الماء ووضع الإصبع في الحلق – لا تعطي أبدا أي سائل للمصاب إذا كان في حالة إغماء. استدعي الطبيب. |
| في حالة الاستنشاق | قم بنقل المصاب لمنطقة بها هواء نقي ، وقم بالتنفس الاصطناعي له من الفم للفم ، وأعطه أكسجين في حالة صعوبة تنفـسه ، واسـتدع الطبيب. |
| في حالة الجلد | اغسل الجلد بالماء الغزير. |
| في حالة العين | اغسل العين بالماء الغزير لمدة ١٥ دقيقة على الأقل واستدع الطبيب على الفور. |
| **٥- أساليب مكافحة الحريق:** | |
| نقطة التوهج | ١٩٩ فهرنهيت |
| نقطة الاشتعال التلقائي | ٥١٨ فهرنهيت |
| حدود الاشتعال | ١,٣٪-٩,٥٪ |
| وسائط إطفاء الحريق المسموح بها | الماء والرغوة والبودرة وثاني أكسيد الكربون |

**الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد**

| | |
|---|---|
| إجراءات خاصة لمكافحة الحريق | يجب على رجال الإطفاء استخدام جهاز تنفس ومعدات واقية |
| مخاطر الحريق والانفجار | مخاطر حريق متوسطة عند تعرض المنـتج للحرارة أو اللهب |
| NFPA HAZARD CODES | الصحة:٢ ، الاشتعال:٢ ، التفاعل : ٠ |
| HMIS HAZARD CODES | الصحة:٢ ، الاشتعال:٢ ، التفاعل : ٠ |
| **٦- أساليب الحماية من التسرب الخطأ:** | |
| في حالة التسرب | ابعد مصادر الاشتعال وقم بامتصاص المنتج المتسرب بالتراب أو الرمال وضعه في أوعية مغلقة وتخلص منه وفقا للقواعد المحلية ، وقم بغمر منطقة التسرب بالمياه. |
| **٧- التناول والتخزين:** | |
| احتياطات | تجنب ملامسة المنتج للعين والجلـد وأغـسل يديك جيدا بعد التعامل معه ، وتجنب استنشاق بخار المنتج ، واستخدم المنتج فـي ظـروف تهوية جيدة ، واحتفظ بأوعية المنـتج مغلقـة بعيدا عن مصادر الحرارة واللهب. |
| التخلص من بقايا المنتج | تخلص من بقايا المنتج وفقا للقواعد المحلية. |
| **٨- التعرض للمنتج / الحماية الشخصية:** | |
| التهوية | استخدم المنتج في ظروف تهوية جيدة |
| حماية الجهاز التنفسي | استخدم قناع معتمد من NIOSH عند التعامل مع هذا المنتج. |
| حماية العين | استخدم نظارات عمل للوقاية . |
| حماية الجلد | استخدم قفازات عمل مطاطيـة أو نيـوبرين |

| | |
|---|---|
| | (تحديدا قفازات من اللاتكس الطبيعـي نـوع AR ٣٤٠ # Y-١٨, GLOVER LATEX INC, ANAHEIM, CALIFORNIA أو قفازات نيوبرين نوع: SCORPIO # ٨-٣٥٢ FROM ANSELL EDMONT INDUSTRIAL COSHOCTON, OH |
| النظافة الشخصية | أغسل يديك جيدا بعد التعامل مع المنتج |
| احتياطات واقية أثنـاء إصـلاح أو صـيانة المعدات المستخدم فيها المنتج | أغسل المعدات جيدا بالبخار أو الماء الساخن حتى تصبح نظيفة ، وتحقق من تواجد قابلـة للاشتعال باستخدام مقياس انفجار وتحقق مـن الأكسجين باستخدام مقياس أكـسجين واتبـع دائما الممارسات الصناعية الآمنة قبل التعامل مع المعدات. |
| حدود التعرض للمنتج | راجع القسم ٢ للمكونات الخطرة للمنتج. |
| **٩- الخواص الفيزيائية والكيميائية:** | |
| درجة حرارة الغليان (درجة مئوية) | ٢٠٢ |
| ضغط البخار | ٠,٢٩ مم زئبق |
| كثافة البخار | ٣,٤ |
| الذوبان في الماء | يمتزج بالماء |
| درجة حرارة التجمد (مئوية) | -٢٤,٤٠ |
| المظهر | سائل شفاف |
| الكثافة النوعية | ١,٠٢٥-١,٠٣٥ (عند ٢٥ مئوية) |
| نسبة المواد السريعة التطاير | غير متطاير في درجة حرارة وضغط الغرفة |
| معدل التبخر | ٠,٠٣ |

**الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد**

| | |
|---|---|
| الرقم الهيدروجين | ٧,٢٠ (١٠%) |
| الرائحة | رائحة أمينية متوسطة |
| **١٠- الاستقرار والتفاعلية:** | |
| الاستقرار | مستقر. |
| البلمرة الخطرة | لا تحدث |
| الظروف التي يجب تجنبها | لا توجد |
| المواد التي يجب تجنبها | المواد المؤكسدة أو المختزلة القوية |
| منتجات التحلل الخطرة | ينبعث أول أكسيد الكربون وأبخـرة أكاسـيد النتروجين عند تسخين المنتج. |
| **١١- المعلومات الخاصة بنقل المنتج:** | |
| البيانات المحلية | |
| اسم المنتج للشحن | سائل قابل للاحتراق (في أوعية أكبـر مـن ١١٠ جالون فقط) |
| الفئة | سائل قابل للاحتراق |
| المركبات الخطرة | N-METHYL-٢PYRROLIDONE |
| UN NUMBER | غير محدد. |
| NA NUMBER | ١٩٩٣ |
| البيانات للتصدير | |
| الاسم للتصدير | -- |
| فئة مخاطر الشحن | -- |
| المكونات الخطرة | -- |
| UN NUMBER | -- |

## المواد التي يتعين استخدامها مع استخدام مذيب NMP

**أولا - معدات الوقاية الشخصية:**

أ) جهاز تنفس Scott Air Pak – كافة مكونات الجهاز لا تتأثر بالمذيب.

ب) قناع الوجه ونظارات واقية- من البولي كربونات بسطح مقاوم للضباب.

ت) أحذية عمل – بنعل من النيوبرين.

ث) قفازات – نيوبرين.

ج) خوذات – بولي ايثلين.

ح) أوفرول عمل – نيوبرين وقطن.

**ثانيا- المكونات الهندسية:**

أ) الأسلاك (والكابلات الكهربية) – بعازل نيوبرين ( مـن الأفـضل بـداخل مواسـير ألومونيوم).

ب) المضخات:

أويل سيل:

١. Karlez

٢. تيفلون

٣. كربون /ستيليت

٤. Ni Resist & Carbon

الحشوات:

- Fluorgreen Teflon & Glass Filler (up to ٢٥٠F)

ت) الجوانات:

١- أسبستوس ملفوف لولبيا.

٢- Garloc ٩٠٠ – Garloc Corp, Brentwood, MO

٣- Uni-lion

٤- Klinger ١٠٠ (Up to ٣٥٠ F)

٥- Grafoil (graphite)

ث) حشوات الصمامات:

١- Chesterton ١٠٠٠ asbestos impregnated with molybdenum disulfide

٢- Teflon impregnated asbestos (Up to ٦٥٠F), John Crane Co., Morton Grove, Illinois

٣- Allpax ١٠ (٦٥٠-٨٥٠F) metal/asbestos (Conoflow Corp, Blockwood, NJ)

٤- Allpax ٢ (٨٥٠-١٠٠٠F) metal/asbestos (Conoflow Corp, Blockwood, NJ)

٥- اسبستوس مشبع بالجرافيت.

ج) الخراطيم اللينة: استنليس ستيل ٣١٦ or ٣٠٤

ح) حلقات O-Rings:

١- Karlez

٢- Teflon "PTFE"

٣- EPR (Ethylene Propylene Rubber) – يمكن قبول النيوبرين بتجاوز.

(بعض المواد التي تم اختبارها وتبين إنها غير مناسبة تتضمن: الفينيـل والمطـاط الطبيعـي والفيتون و Euna-N & Kelef ).

الملحق ٤ : صفحات بيانات السلامة للمواد

# الملحق 5

# السياسة البيئية لشركة العامرية لتكرير البترول