

تطوير معامل تكرير البترول – التكامل بينها – ومع الصناعات البتروكيميائية



اعداد:

مهندس / السيد يوسف عباس

الهاتف : ٢٠١٠٠٦٨٢٧٨٢١ +

البريد الالكتروني : sayedcorc1973@yahoo.com

الوظيفة : مدير ادارة المتابعة الفنية لوحدات التقطير

بشركة القاهرة لتكرير البترول

- تنتوع معامل التكرير فى مصر حسب الموقع وحسب عدد الوحدات وحسب حمولة كل وحده وحسب نوع المنتجات النهائيه وكل معمل يخدم المنطقه الجغرافيه القريبه منه توفيراً لتكلفة النقل ولسرعة وسهولة التوزيع وهذه المعامل تتواجد فى محافظات السويس والاسكندريه والقاهره (مع فرع طنطا) وأسيوط.

وتعانى معامل التكرير حالياً من مشاكل عديده تحتاج الى حل والى تطوير ومنها:

١. المشكله الأولى : نقص كميات الخام الوارده للمعامل:

- حيث أن معظم المعامل قلت قدرتها التشغيليه الى ما يقارب نصف قدرتها التصميميه (وذلك حسب تصريح السيد وزير البترول بأن قدرة المعامل تبلغ نحو ٣٥ مليون طن سنويا وأن الطاقة المستخدمة حالياً لتلك المعامل تقدر بنحو ٥٥% من الطاقة الإجمالية).
- ومثال لذلك معمل شركة القاهره لتكرير البترول (فرع مسطرد) والذى يعمل الآن بمتوسط حموله حوالى ١١٠٠٠ ألف طن يومياً بعد أن كان يعمل حتى عام ٢٠٠١ تقريباً بقدره تشغيليه تتراوح من ١٨٠٠٠ الي ٢٠٠٠٠ ألف طن يومياً حيث تعمل الآن ٣ وحدات تقطير على أقل حموله من أصل ٤ وحدات - ووحدته من الوحدات الأربعة شبه متوقفه منذ ذلك الحين.

ومشكلة قلة الخام الوارد للمعامل أدت الى:

١. نقص المنتجات الضرورية للسوق خاصة (البنزين و السولار) والذى أدى الى زيادة الفجوه بين الانتاج واستهلاك السوق.
٢. عدم وجود رصيد من المنتجات بشركات التوزيع للأزمات الطارئه.

٢. المشكله الثانيه : اختلاف أنواع الخامات التى يتم تشغيل الوحدات بها حالياً عن نوع الخام المصممه عليه الوحدات وقت إنشائها:

- حيث أن معامل التكرير التى كانت تعالج خامات متوازنة الوزن النوعى وال-API لها مرتفعه نسبياً أصبحت الآن تتعامل إما مع خامات وزنها النوعى أثقل بكثير من المصممه عليه أو خامات أخف بكثير من المصممه عليه.

مثال : معمل تكرير شركة القاهره لتكرير البترول (فرع مسطرد):

- أنشأ هذا المعمل عام ١٩٨٢ وكان مصمماً على خام شقير وزن نوعى ثابت تقريباً ٠,٨٦٠ (API=٣٣).
- أصبحت الآن تتعامل مع خامات متغيره بصوره شبه يوميه ويصل الوزن النوعى فى بعض الخامات لأعلى من ٠,٩٣٠ (API=٢٠) وهذه الخامات تختلف نسب المنتجات فيها عما كانت عليه حيث قلت نسب المنتجات الخفيفه ذات القيمه الاقتصاديه العالیه.
- وأحياناً لا يتوافر إلا خامات خفيفه (متكثفات) يصل وزنها النوعى إلى ٠,٧٩٠ (API=٤٧,٦)

٣. المشكلة الثالثة : سوء نوعية الخامات الوارده للمعامل :

- حيث أن الخامات الثقيله الوزن النوعى المنخفضة الـ API المستخدمة تحتوى على نسب كبريت أعلى وعلى نسب شوائب ومعادن أعلى وعلى نسب أملاح أعلى وعلى مستحلبات أقوى وأشد يصعب على فواصل الأملاح التخلص منها حيث أن هذه الخامات تحتوى على نسب أسفلتين عاليه مما يزيد من تكلفة المعالجه والكيماويات المستهلكه بجانب نسب الرواسب العاليه SLUDGE والانساخ FOULING والتي تعمل على تآكل المعدات وتقليل عمرها الافتراضى وفقد فى الطاقه خلال معدات التبديل الحرارى.
- وحسب دراسه أعدها مركز الأبحاث الهندسيه لشركة EXXON أن حماية المعدات من التآكل ومنع الانساخ يوفر ربحيه قدرها ١٢ مليون دولار سنويا لوحدة تقطير طاقتها ١٠٠٠٠٠٠ برميل / يوم.

٤. المشكلة الرابعه :- انخفاض كفاءة أداء المعدات بالوحدات الانتاجيه

- وذلك للأسباب التاليه :
 - ترك المعدات لمدد طويله دون اجراء إحلال أو تحديث عليها.
 - انتهاء عمرها الافتراضى المصممه عليه هذه المعدات.
 - انخفاض الميزانيه المخصصه لأعمال التحسينات اللازمه لرفع كفاءة المعدات.
 - نقص قطع الغيار والمعدات اللازمه لتحسين المعدات.
 - عدم تطبيق نظم الصيانه الدوريه سواء المخططه أو الوقائيه - والاكتفاء بالصيانات الطارئه أو العلاجيه.

٥. المشكلة الخامسه : سوء توزيع الخامات على معامل التكرير والتي لا تتناسب مع تصميم الوحدات وحالة المعدات مما يؤدي الى زيادة تكلفه تكريره:

- مثلا معمل شركة القاهره أحيانا يتم توريد خامات خفيفه له مثل خام قارون أو خام شهد (ولا يتوافر معها وجود خامات متوازنة الوزن النوعى لعمل خليط متوازن) ويتم تكرير الخام الخفيف بالخبرات المتوارثه لكن على حساب زيادة التكلفه فقد ترتفع الضغوط فى الأبراج مما يؤثر على كفاءة وعمر المبردات الهوائيه.
- أيضا قد يتم توريد خامات ثقيله الوزن النوعى قد تقل عن API=١٨ (ولا يتوافر معها خامات خفيفه الوزن النوعى أو متكثفات لعمل خليط متوازن) وهذه النوعيه من الخام الثقيل تسبب مشاكل عديده منها:
 - الزيادة العاليه فى تآكل المعدات بسبب احتواء الخامات الثقيله على نسب عاليه من الكبريت.
 - زيادة تكلفه تكرير الخام بسبب الاستهلاك العالى جدا من الكيماويات لمقاومة التآكل الشديده فى المعدات خاصة الأبراج والمبردات الهوائيه ومسخنات الهواء والمبدلات الحراريه.

- أيضا الخامات الثقيله تحتوى على نسب إتساخ fouling عالية والتي أدت الى سدد بالمبدلات الحراريه ورواسب بالأبراج وأوعيه فصل الأملاح SLUDGE وتقليل التبادل الحرارى بالمبادلات وزيادة الرواسب داخل مواسير الأفران مما يؤدى الى ظواهر لسع المواسير الأفران hot spot وزيادة صلادة المواسير hardness وزحف ذرات معدن المواسير creep وانبعاجها pending وبالتالي تقليل عمرها الافتراضى.
- زيادة تكلفة التكرير بزيادة معدلات الصيانه للمعدات وزيادة معدلات التوقف للوحدات.

٦. المشكلة السادسة : استخدام المازوت كوقود حريق بدلا من الغاز الطبيعي:

- حيث أدى ذلك الى زيادة معدلات الصيانه والتكلفه حيث أن استخدام المازوت وما يحتويه من شوائب ومعادن أدى الى زيادة معدلات التآكل والنحر بلمبات الوقود بالأفران وزيادة استهلاك الطاقه فى استخدام كاسحات الهباب soot blower والذي كان سيتم توفيره لو استخدمنا الغاز الطبيعي كحريق للأفران بجانب أن كثرة الكوك الذى يترسب على مواسير الأفران عند استخدام المازوت كوقود أدى الى تقليل معدلات الانتقال الحرارى وزيادة الفقد فى الطاقه.
- أيضا زيادة تركيز المعادن وخاصة الكوبلت فى المازوت أدى الى تفاعل أكاسيد الكوبلت مع مواسير الأفران وتراكمها على السطح الخارجى للمواسير مما أدى الى زيادة التآكل وتقليل معدلات الانتقال الحرارى وزيادة استهلاك الوقود وتقليل العمر الافتراضى للمواسير بجانب أن أكاسيد الكوبلت تؤثر سلبيا على المونه الحراريه الواقيه لجدار الأفران من الداخل وتعمل على تساقطها.
- بجانب المشاكل البيئيه التى يسببها احتراق المازوت حيث أصبحت مداخن الأفران من النقاط الأساسيه التى يهتم بها مسئولى البيئه.

٧. المشكلة السابعه : عدم تحديث معدات الانتاج وأنظمة السلامه والصحه المهنيه:

- تركت معامل التكرير لسنوات طويله بدون تحديث أو احلال وتجديد برغم تعدى عمر تشغيل بعض المعدات فيها أضعاف عمرها الافتراضى وصارت تعمل بمبدأ (ترك المعده فى الخدمه طالما أنها تعمل بدون مشاكل حتى لو تعدى عمر تشغيلها العمر الافتراضى المصممه عليه) ولا يتم تغييرها الا عند حدوث مشكله أو تتسبب فى حدوث كارثه لا قدر الله وهذا المبدأ يتنافى مع مبادئ أنظمة السلامه والصحه المهنيه.
- ما زالت وسائل القياس المستخدمه فى معامل التكرير تفتقر الى الوسائل الحديثه المستخدمه فى العالم وتفتقر لأنظمة السلامه الحديثه مثال لذلك وسيله قياس المستودعات فبينما يستخدم العالم العوامات الأوتوماتيك التى تعمل بالأشعه فى وحدات القياس عن بعد والتى تتميز بالدقه المتناهيه مازلنا نحن نستخدم الوسائل القديمه من الشريط وثقل النحاس والعامل الذى يصعد على سطح المستودع وما قد يحدث من مخاطر على الأرواح وعلى المعدات إذا حدث حريق لا قدر الله.
- عدم تطبيق معامل التكرير لمبادئ وأنظمة الصيانه المتعارف عليها خاصة الصيانات الدوريه والصيانات المخططه والصيانات الوقائيه وغالبية الصيانات من النوع العلاجى أو صيانات الطوارئ.
- افتقار المعامل لوسائل التفتيش الهندسى ذات التكنولوجيا الحديثه للوحدات خاصة أثناء تشغيل المعدات حيث أن الوسائل الحديثه للتفتيش يمكن أن تتعرف على أى تهربيات بالمعده والتعرف على مشاكلها سواء تآكل أو وجود رواسب أو قياس سمك أثناء التشغيل بجانب عدم تطبيق إدارات التفتيش الهندسى للقياسات المجدوله وعدم وجود قاعدة بيانات للمعدات منذ تركيبها وخلال مدة تشغيلها تشمل قياسات

معدلات التآكل والاهلاك والمشاكل الموجودة بكل معدة ورفع التقارير الى متخذى القرار يوضح حالة المعدة والأعمال المطلوبه لها سواء تحديث أو إحلال وتجديد.

- معظم معامل التكرير تحتاج لاعادة تجديد شبكات الصرف الصناعى وشبكات مياه التبريد وشبكات تصريف المستودعات ومبردات الهواء ومسخانات الهواء التى تأكلت بفعل نسبة الكبريت العاليه فى الخام.

٨. المشكله الثامنه: زيادة تكلفة عملية التكرير خاصة فى الجيل البدائى لمعامل التكرير:

- فى الجيل البدائى لمعامل التكرير والذى لا يستفيد من المازوت المنتج فى وحدات تكمليه لو أننا فرضنا أن الهيئه المصريه تعاملت مع معامل التكرير ذات الجيل البدائى بمبدأ مستقل عن الهيئه وهو أجر التكرير الفعلى العالمى.
- وإذا أخذنا شركة القاهره لتكرير البترول كمثال أن أجر التكرير ٢١ \$ للطن (وهو الأجر الذى سنتعامل به شركة القاهره مع الشركه المصريه لتكرير البترول) وقد تم تكرير حوالى ٥ مليون و ٣٣ ألف طن حسب آخر جمعيه عموميه ٢٠١٤ لشركة القاهره.
- وإذا حسبنا جملة الدخل أو الربح لشركة القاهره = ٢١ X ٥٠٣٣٠٠٠ = ١٠٥٦٩٣٠٠٠ \$ X ٧.٥ جنيه / \$ = ٧٩٢٦٩٧٥٠٠ جنيه / سنويا. بجانب ما تدره الشركه من دخل من وحدات الاصلاح والأزمه لرفع رقم الأوكتين للينزين ووحدات معالجة البوتاجاز ووقود الطائرات ومعالجة المقطرات الوسطى والمذيبات ودخل الورش والمشاريع الخارجيه مع الشركات الصديقه بالقطاع (فلست مع من يقول أن معامل التكرير تخسر كلية حتى لو كانت من الجيل الأول بشرط ادارتها بطريقه سليمه).

لكن يقل ربح معامل التكرير للأسباب الآتيه:

- عدم اضافة وحدات انتاجيه جديده وعدم تشغيل الوحدات الانتاجيه على أقصى حموله تتحملها.
- زيادة استهلاك معامل التكرير فى الشراء المستمر والمتزايد لقطع الغيار لصيانة المعدات والسبب اما تعاملها مع خامات غير المصمم عليها الوحدات الانتاجيه أو لأن المعدات متهالكه بسبب أنه تعدى عمر تشغيلها عمرها الافتراضى وتركها لفترات طويله دون إجراء عمليات التحديث المستمر للمعدات.
- زيادة استهلاك الكيماويات لمقاومة التآكل نتيجة التعامل مع نوعيات خام رديئه.
- زيادة تكلفة معالجة مياه الصرف الصناعى وعدم استخدام التكنولوجيا الحديثه مثل تدوير مياه التبريد zero liquid discharge.
- عدم الاستفاده من كميات الغازات المهدهه خلال الشعلات من خلال النظم الحديثه مثل نظام الـ zero flare system.
- عدم تطبيق أنظمة السلامه الحديثه مثل احتمالية حدوث المخاطر HAZOP وتطبيقه على جميع معدات الوحدات الانتاجيه.
- عدم استخدام أجهزة التحليل المستمر فى دوائر التشغيل On stream continuous analyzer والتي تمكن المشغل من الحصول على قيم فوريه لتحليل المنتجات.

- العديد من المعامل ليس بها دوائر استرجاع للهيدروكربون ويتم تصفية المعدات خاصة المبدلات الحرارية من الهيدروكربون على بيارات الصرف الصناعي ومنه الى أحواض الـ API والتي لا تستطيع استرجاع المنتجات الخفيفة المتطايره عند حرارة الجو العاديه مثل البروبان والبيوتاجاز والبنزين.
- وجود مخزون لبعض قطع الغيار لمعدات لم تعد تستعمل في بعض معامل التكرير في حين ينقص بعض قطع الغيار لمعدات هامه جدا في بعض المعامل الاخرى وعدم وجود قاعدة بيانات لمخزون قطع الغيار بكل شركه وتكون مرتبطه بقاعدة بيانات في الهيئه للتنسيق بين المعامل وتوزيع المخزون الفائض على المعامل حسب حاجة كل معمل.
- أنظمة التحكم والأمان والاشعال اليدوى وليس الذاتى للأفران كلها وسائل قديمه وتحتاج للتحديث وتفتقر الى أدنى حدود الأمان سواء للأفراد أو للمعدات (لا يوجد بالأفران بمعامل التكرير أنظمة الـ BMS المتكامله ولا لمبات الـ (LOW NOx BURNER).
- فواتير الكهرباء العاليه خاصة مع التعريفه الجديده.
- معظم المستودعات بمعامل التكرير تحتاج الى نظم أمان وقياس متطوره وحديثه والعديد منها يحتاج تجديد شبكات الصرف الصناعي التى يتم تصفية المياه وما تحويه من شوائب ورواسب على هذه البيارات بل إن بعض المستودعات بيارات الصرف بها مسدوده تماما ولا يتم استخدامها ويضطر الى استطراق المياه من هذه المستودعات الى مستودعات يكون بيارات الصرف لها سليمه.
- أنظمة النقل للعاملين عبر أسطول من كافة أنواع السيارات التى تستهلك مبالغ طائله حتى الحديث منها له ملفات صيانه وتجديد بجانب ما تستهلكه من وقود واشغال مكان كبير يمكن بناء وحدات انتاجيه جديده عليها بجانب التعيينات التى تتطلبها من سائقين وسيكون أوفر كثيرا للمعامل الحكوميه إذا تم صرف بدل انتقال للعاملين.
- الزيادة المضطرده والغير مقننه فى التعيينات وعدم وجود مبادئ واضحه لتقييم الأفراد والترقيات وعدم وجود تحديد واضح للمسئوليات وعدم تفعيل آلية الكفاءه فى اختيار القاده وأنظمة التدريب التى لا تراعى جودة المدرب وجودة المتدرب.
- كل ماسبق يتحول فى النهايه الى تكلفه ويزيد من الاستهلاك ويقلل من الدخل النهائى للشركه.

بعض المقترحات لتطوير وحل مشاكل معامل التكرير:

- أولاً : وضع خطط للتطوير تقوم به معامل التكرير بالتنسيق وبدعم من الهيئة.
- ثانياً : وضع خطط لتطوير المعامل تحتاج قرارات سيادية وهذه الخطط تقوم بها الوزارة مع الهيئة بالتنسيق مع السلطات الأعلى على أساس أن هذا التطوير يعتبر ضروري لأنه يمس الأمن القومي.

- أولاً : خطط التطوير التي تقوم بها المعامل بالتنسيق مع الهيئة

- وتشمل إجراءات تحسين أداء الوحدات وذلك من خلال :

١. إعادة تصميم الوحدات الانتاجية لتزويدها بالمرونة اللازمة لتكرير خامات مختلفة الأنواع والموصفات دون أن ينتج عنها ترسيبات هيدروكربونية على سطوح الأوعية والمبادلات الحرارية التي تسبب هدرا كبيرا للطاقة.
٢. تجديد المعدات المتهاكك وتحديثها تدريجياً ومنها شبكات التبديل الحراري والمبردات الهوائية ومسخنات هواء الأفران وشبكات الصرف الصناعي للوحدات والصرف الصناعي للمستودعات.
٣. تحديث وسائل القياس وأنظمة السلامة والتفعيل الصارم لأنظمة التطفئه الأوتوماتيكية للأفران BMS - وتطبيق الأنظمة الحديثة للتعرف على الأخطار واحتمالية حدوثها HAZOP.
٤. التطبيق الصارم لأنظمة الصيانة الدورية الوقائية والمخططة وتكون تحت اشراف الهيئة وليس مجرد تقارير ترفع وبالتوازي يتم تحديث أنظمة التفتيش الهندسي.
٥. توزيع الخامات على معامل التكرير بحيث تعطى أقل تكلفه وأكثر اقتصاديه وأقل استهلاك واستنفاد للمعدات.

- بالنسبة للخامات الخفيفه مثل خام قارون وخام شهد – برغم أنها تحتوى على منتجات خفيفه أكثر مطلوبه للسوق المصرى – إلا أنها تحتوى على مشكلتين (مشكلة كثرة المنتجات الخفيفه التي ترفع الضغوط فى الأبراج ومشكلة احتوائها على نسب عاليه من الشموع) – والمشكلتين يمكن حلها عن طريق خلط خامات ذات وزن نوعى أثقل قليلاً من هذه الخامات لكن لا تحتوى على نسب عاليه من الشموع حيث أنه عند خلط خام به نسبة شموع عاليه مع خام به نسبة شموع أقل تكون المحصله خام به نسبة شموع أقل فمثلاً يمكن خلط خامات شهد أو قارون مع المتكثفات أو خامات الصحراء الغربيه (خام العلمين).
- أيضاً يجب مراعات عدم خلط الخامات عاليه الشموع مع الخامات عاليه الأسفلتين حيث أن خلط خامين أحدهما على الشمع والآخر على الأسفلتين يؤدي الى ترسيب الأسفلتين – هذا يعنى عدم خلط خامات قارون أو شهد مع خامات بلاعيم خاصة بلاعيم برى لكن يمكن:
- خلط الخامات العاليه الكبريت والأملاح والأسفلتين مثل بلاعيم وشقير والخام الكويتى مع المتكثفات.

- حيث تتميز المتكثفات باحتوائها على نسب أملاح وكبريت قليلة ونسب عالية من المنتجات البيضاء والتي عند خلطها مع الخامات الثقيلة تقلل نسبة الأملاح الكليية ونسبة الكبريت الكليية مما يجعل تكرير الخام أكثر اقتصاديه وأقل تكلفه وأقل ضررا للمعدات – بجانب أن وجود البنزينات بكثرة في المتكثفات يعتبر مذييب للمواد الأسفلتية التي تحتويها الخامات الثقيلة.
- ٦. استخدام أجهزة التحليل المستمر في دوائر التشغيل On stream continuous analyzer والتي تمكن المشغل من الحصول على قيم فوريه لتحاليل المنتجات، فيقوم بتصحيح الخلل فور حدوثه، ويختصر بذلك الزمن اللازم للحصول على نتائج التحليل من المعمل .
- ٧. تجديد نظم الأمان والتحكم والقياس خاصة للأفران مع تركيب أنظمة الـ BMS وكذلك لمبات الـ LOW NOx BURNER.
- ٨. استخدام التكنولوجيا الحديثه في تدوير مياه التبريد zero liquid discharge والاستفاده من كميات الغازات المهده خلال الشعلات من خلال نظام الـ zero flare system وتطبيق أنظمة السلامة الحديثه مثل احتمالية حدوث المخاطر HAZOP وتطبيقه على جميع معدات الوحدات الانتاجيه واستخدام أجهزة التحليل المستمر في دوائر التشغيل On stream continuous analyzer والتي تمكن المشغل من الحصول على قيم فوريه لتحاليل المنتجات.
- ٩. استخدام الغاز الطبيعي بدلا من المازوت كوقود للأفران وتلبية للمتطلبات البيئيه بإنتاج وقود نظيف.
- ١٠. وضع تقييم وتمييز مادي ومعنوي خاص من الهيئه لأكثر معامل التكرير إلتراما وتطبيقا لقواعد السلامة والأمن الصناعي.

- ثانيا : خطط لتطوير المعامل تحتاج قرارات سياديه وهذه الخطط تقوم بها الوزاره مع الهيئه بالتنسيق مع السلطات الأعلى على أساس أن هذا التطوير يعتبر ضروري لأنه يمس الأمن القومي

١. رفع القدره الانتاجيه لمعامل التكرير:

- وذلك عن طريق استيراد خامات جيدة النوعيه أو عن طريق التكرير لصالح الغير بأجر التكرير العالمى أو التكرير لصالح الغير مقابل نسبه من المنتجات - فيالرغم من أن معمل السويس أول معمل عربى إلا أن السعوديه تقوم ببناء ٤ معامل بسعات ٤٠٠ ألف برميل/ يوم وتم تشغيل إحداها ونفس الحال فى الامارات وعمان وقطر والبحرين وما زلنا نحن بعيدين عن المشهد.

٢. إنشاء وحدات تكميلية صغيرة لمعامل التكرير القديمه تدريجيا:

- والتي يمكن تمويلها عن طريق الهيئة بجانب فتح شراء أسهم للعاملين بالشركة التي يتم انشاء الوحدات التكميلية الجديده بها – وذلك بالتوازي مع اعادة تأهيل هذه المعامل القديمه وإجراء الاحلال والتجديد اللازم بها لزيادة ربحيتها.
- ومثال لذلك: الخامات الثقيله العاليه الكبريت تنتج غازات عاليه الكبريت لذا يمكن إنشاء وحدات تكميلية صغيره مثل وحدات استرجاع الكبريت بالأمين والاستفاده من هذه الغازات كغازات نظيفه للاحتراق داخل الأفران والاستفاده من الكبريت المنتج بإنشاء شركات لإنتاج الأسمده الكبريتيه بجوار معامل التكرير ويمكن تعميم وحدات استرجاع الكبريت لتشمل المنتجات الوسطى للاستفاده من أكبر كميته من الكبريت المنتج وكذلك الحصول على منتجات نظيفه بيئيا ومطابقه للمواصفات العالميه.

٣. إنشاء معامل تكرير جديده متطوره متكامله

- بحيث تشمل جميع وحدات التقطير الجوى والتفريغى والتفحيم والهيدروكراكر وانتاج الزيوت ووحدات انتاج الكبريت ويمكن انشاء مثل هذه المشاريع بحيث يتم التكامل بينها مثل انشاء شركات الاسمده الكبريتيه حولها وشركات انتاج الأوليفين.
- ويمكن تمويل هذه المشاريع اما بالتنسيق مع الأشقاء العرب أو عن طريق المستثمرين المصريين أو العرب.
- وهناك من المناطق الجاهزه التي تتميز بموقع ممتاز يناسب مثل هذه المشاريع مثل منطقة العين السخنه أو منطقة القنال الواعده.
- وهناك من معامل التكرير التي تمتلك مساحات شاسعه تكفى لإنشاء مشروع هيدروكراكر متكامل مثل معمل أسيوط حيث تزيد مساحه المعمل عن ١٠٠٠ فدان.
- وهذه المعامل الجديده يجب أن تتقضى السليبيات التي وقعنا فيها فى مشروع الشركه المصريه لتكرير البترول الذى سينشأ فى شركة القاهره لتكرير البترول ومنها :
 - أن ينشأ فى منطقته مكتظه بالشركات البترولييه فى حيز ضيق من الأرض ومحاطه بالسكان من جميع الجهات على مسافات لا تتعدى فى بعضها الـ ١٠٠ متر مما يمثل خطوره عاليه جدا اذا حدث حريق مثلا لا قدر الله.
 - تم أخذ أى مساحه خاليه لمعمل القاهره يمكن اقامة أى مشاريع أو وحدات مستقبلية عليها كأحد وسائل التطور المستهدفه لتطوير المعامل.
 - بداية المشروع كان فى عام ٢٠٠٦ وسيتم تشغيل الشركه حوالى ٢٠١٦ وكان هناك التزامات عديده للشركه المصريه مطلوب تنفيذها تم حذف هذه الالتزامات من العقود فيما بعد – فى حين تم الاتفاق على أجر تكرير \$٣/ للبرميل عام ٢٠٠٦ وما زال نفس أجر التكرير لم يتغير.
 - البند الغريب فى العقود بأن المحاكم المصريه ليس لها أى سلطه على الشركه المصريه لكن تختص المحاكم البريطانيه دون غيرها فى حالة وجود أى نزاع معها.

٤. إنشاء وحدات بتروكيماويات تتكامل مع مصافي النفط:

- حيث أن هذا التكامل سيقبل التكلفة الاجماليه للشركات المحيطة لمعامل التكرير وسيوضح المثال التالي أحد صور هذا التكامل:
- أثناء تحضير دراسة الجدوى الاقتصادية لمشروع تطوير إحدى المصافي لزيادة قدرتها على نزع الكبريت من المنتجات لتوافق متطلبات المواصفات البيئية، تبين أنه يمكن الحصول على أرباح كبيرة فيما لو تكاملت المصفاة مع مشروع الوحدات البتروكيماوية في المنطقة المجاورة، وذلك من خلال تحقيق الفرص التالية :
- الاستفادة من الكميات الكبيرة للغازات الخفيفة الناتجة عن الوحدات التحويلية بطريقة التكسير الحراري كتغذية Feed لوحدات إنتاج الأوليفينات.
- الاستفادة من الهيدروجين المنتج من وحدات إنتاج الأوليفينات في وحدات نزع الكبريت ضمن المصفاة لتحقيق المواصفات الموائمة لمتطلبات الأنظمة البيئية.
- الاستفادة من الحرارة الفائضة الناتجة عن الوحدات البتروكيماوية، في تسخين خطوط ضمن المصفاة بدلاً من تصريفها إلى وحدات التبريد بالمياه التي تحتاج إلى سطوح تبادل حراري كبيرة ومكلفة.
- المشاركة في استخدام الوحدات الخدمية كمحطة توليد الكهرباء والبخار وضواغط الهواء تخدم المصفاة مع مجموعة الوحدات البتروكيماوية المحيطة بها.

٥. إعادة النظر في التعاقدات المبرمه بين شركات القطاع العام والشركات الاستثمارية.

- يجب إعادة النظر في التعاقدات المبرمه بين شركات القطاع العام (الاسكندرية للبترول /العامرية للبترول /القاهرة للبترول) المورد له مواد التغذية Feed للشركات الاستثمارية (شركة أموك / شركة إنريك / شركة إيلاب / الشركة المصرية لتكرير البترول) بما يحقق مكاسب مشتركة لطرفي التعاقد ودون تحقيق الشركات الاستثمارية أرباح كبيرة على حساب خسائر شركات القطاع العام ولضمان الاستمرار له لكلا الطرفين.

٦. الاعتماد على تقنية التوليد المشترك Co-generation لتوليد الطاقة الكهربائية والبخار ضمن معامل التكرير.

- حيث تتاح بذلك فرصة استخدام المنتجات الجانبية الفائضة والرخيصة الثمن كوقود لتوليد الكهرباء مثل الغازات التي يتم اهدارها بالشعلات، كما يمكن بيع الفائض من الطاقة الكهربائية إلى الشبكة العامة بعد تأمين احتياجات المعمل.

٧. الاعتماد على التقنيات التي لا تحتاج إلى طاقة.

- مثل تقنيات المعالجة البيولوجية (Bio treatment) التي تستخدم لتنقية المياه من المخلفات البترولية الضاره بالبيئه.

٨. عودة الاعفاءات الضريبية على الشركات.

- خاصة لمعامل التكرير الحديثه لتشجيع المستثمرين المصريين والعرب لإنشاء مثل هذه المعامل.

٩. التوسع فى الطاقة البديله مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسيه فى توليد الكهرباء

- وهذا سيخفف الضغط على قطاع البترول ومعامل التكرير حيث يتم استنزاف كميات كبيره من الوقود خاصة السائله منها مثل السولار والمازوت فى توليد الكهرباء التى يحتاجها السوق المصرى بشده

١٠. الوقوف بقوه أمام تعنت الموافقات المجتمعيه المرتبطه بتعيينات اجباريه غير متخصصه وغير كفؤ.

- مع اعاده نظر الوزاره والهيئه فى نظام الترقيات واختيار الأنسب والأفضل وليس الأقدم ونظام الحوافز وتقييم الأداء وتحديد المسئوليات ونظام التدريب واختيار العماله المنتقاه الكفؤ لقطاع البترول وانشاء نظام مراقبى فعال من الهيئه والوزاره على المعامل.

الخلاصة

- أصبح موضوع تطوير صناعة التكرير والبتروكيماويات ضرورة ملحة، ليس فقط لتخفيض التكاليف وتحسين الربحية، بل أيضاً لتخفيض الإنبعاثات الناتجة عن حرق الوقود وتلبية المتطلبات المتنامية لقوانين حماية البيئة من التلوث.
- تكمن الخطوة الأولى الهامة في مشروع تطوير صناعة التكرير والبتروكيماويات في تشكيل فريق عمل من المتخصصين يتولى تقييم الواقع الحالي للمعامل وأسباب زيادة الاستهلاك ومواقع الفقد، ثم إعداد خطة شاملة لتنفيذ الحلول الممكنة سواء على المدى القريب، التي تعتمد على تطوير الوحدات القائمة وإجراء التعديلات التي تساعد على الاستفادة من الطاقة الضائعة وتركيب أنظمة مراقبة وتحكم متطورة تمنع حدوث التوقفات الطارئة، أو على المدى البعيد التي يحتاج تنفيذها إلى استثمارات كبيرة، كإنشاء وحدات جديدة يراعى فيها التطورات الحديثة للتكامل الحراري بين الوحدات واستخدام الوسائل المساعدة على استقرار وتحسين أداء التشغيل.