



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

**الأسبوع العلمي الثقافي ٧/٤/٢٠٠٢**

**مشروع إعادة تأهيل مصفاة حمص**

**Homs Refinery Revamping Project**



**H R C**

## Homs Refinery Revamping Project

- Refinery development stages.
- The main objectives of the revamping project
- Specification of products before and after revamp.
- Material balance before and after revamp.
- Visibility study of the project.

## مشروع إعادة تأهيل مصفاة حمص

- مراحل تطور الانتاج
- الأهداف الرئيسية لمشروع التطوير.
- مواصفات المنتجات قبل وبعد التطوير
- الموازنة المادية قبل وبعد التطوير .
- الجدوى الإقتصادية للمشروع



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

**مراحل تطور شركة مصفاة حمص**

**Development stages of  
Homs Refinery Company**



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

ممرحلة الانشاء الاولى ١٩٥٩

**First stage construction  
1959**



## The process unit involves the following :

1. Crude distillation unit –100 with capacity of 1000 000 MTA.
2. Catalytic Reformer and naphtha pretreater unit 200 with capacity of 100 000 MTA.
3. Vacuum distillation unit 100 of capacity 250000MTA.
4. Caustic wash of light naphtha unit, Kerosene acid treating unit 300.

## تتضمن الوحدات الإنتاجية التالية:

1. وحدة التقطير الجوي ١٠٠ بحمولة مليون طن في السنة.
٢. وحدة تحسين وسيطي للبنزين ٢٠٠ بحمولة ١٠٠٠٠٠ طن في السنة.
٣. وحدة تقطير فراغي ١٠٣ بحمولة ٢٥٠٠٠٠ طن في السنة.
٤. وحدة معالجة للنفثا الخفيفة و الكيروسين ٣٠٠ بواسطة الصودا الكاوية.



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

**مرحلة التوسيع الثاني ١٩٦٩**

**تكرير الخام السوري الثقيل**

**Expansion II – 1969**

**Processing Heavy Syrian Crude Oil**



1. New Crude distillation unit- 10 . ١ وحدة تقطير جوي ١٠ .
2. Delayed coking unit- 11. . ٢ وحدة التفحيم ١١ .
3. Vapor recovery unit-12. . ٣ وحدة فصل الغازات ١٢ .
4. Kerosene hydrotreating unit-13. . ٤ وحدة هدرجة الكيروسين ١٣ .
5. Coker-.gas oil hydrotreating unit- 14. . ٥ وحدة هدرجة مازوت التفحيم الخفيف ١٤ .
6. Heavy coker gas oil hydrotreating unit-15. . ٦ وحدة هدرجة مازوت التفحيم الثقيل ١٥ .



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

## Homs IV Expansion

التوسيع الرابع ١٩٧٤

**-Unit 22 Capacity 1 MMT**

-وحدات تقطير جوي ٢٢ حمولة ١ مليون طن

**Year**

-مرجل بخاري

**-Steam Boiler**

-وحدة معالجة غاز البوتان بالصودا والامين

**-LPG Treatment**





**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

**التوسيع الثالث ١٩٧٦**

**وحدة التقطير الجوي ٢١ حمولة ١.٧ مليون طن / السنة خام ثقيل**

**Homs III Expansion project 1976**

**Unit 21 Capacity 1.7 MMT Year**



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

**H R C**

**in 1977**

**Waste water treatment plant**

- **API separator**
- **Chemical treatment**
- **Biological treatment**

**في عام ١٩٧٧**

**وحدة معالجة مياه ملوثة**

- \* **فواصل API**
- \* **معالجة كيميائية**
- \* **معالجة بجيلوجية**



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

## **Homs V Expansion project**

التوسيع الخامس ١٩٧٨

**\*Vacuum distillation unit –19A**

• وحدة تقطير فراغي لإنتاج الاسفلت ١٩ آ

**\*Capacity 200000 MTA**

• الحمولة ٢٠٠٠٠٠ طن/السنة



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

**Homs VI Expansion**

**project 1989**

**\* Designed by UOP Inc**

**\* Constructed by**

**Technoexport**

**مشروع التوسيع السادس**

**١٩٨٩**

**\* تصميم شركة UOP**

**\* انشاء وتركيب شركة**

**تكنو إكسبورت**



**The new process units involved  
the following:**

- 1. Naphtha hydrotreating  
unit- 400**
- 2. Continuous Catalytic  
Reforming CCR Unit- 500**

**تتألف الوحدات الإنتاجية للمشروع  
السادس مما يلي:**

- ١. وحدة هدرجة النفط - ٤٠٠ .**
- ٢. وحدة تحسين البنزين  
بالطريقة المستمرة - ٥٠٠ .**



3. **Kerosene /gas oil  
hydrotreating unit- 600,**

٣. وحدة هدرجة الكيروسين

4. **Light Naphtha**

والمازوت-٦٠٠ .

**Isomerization Unit- 210**

٤. وحدة أزمرة النفط الخفيفة ٢١٠

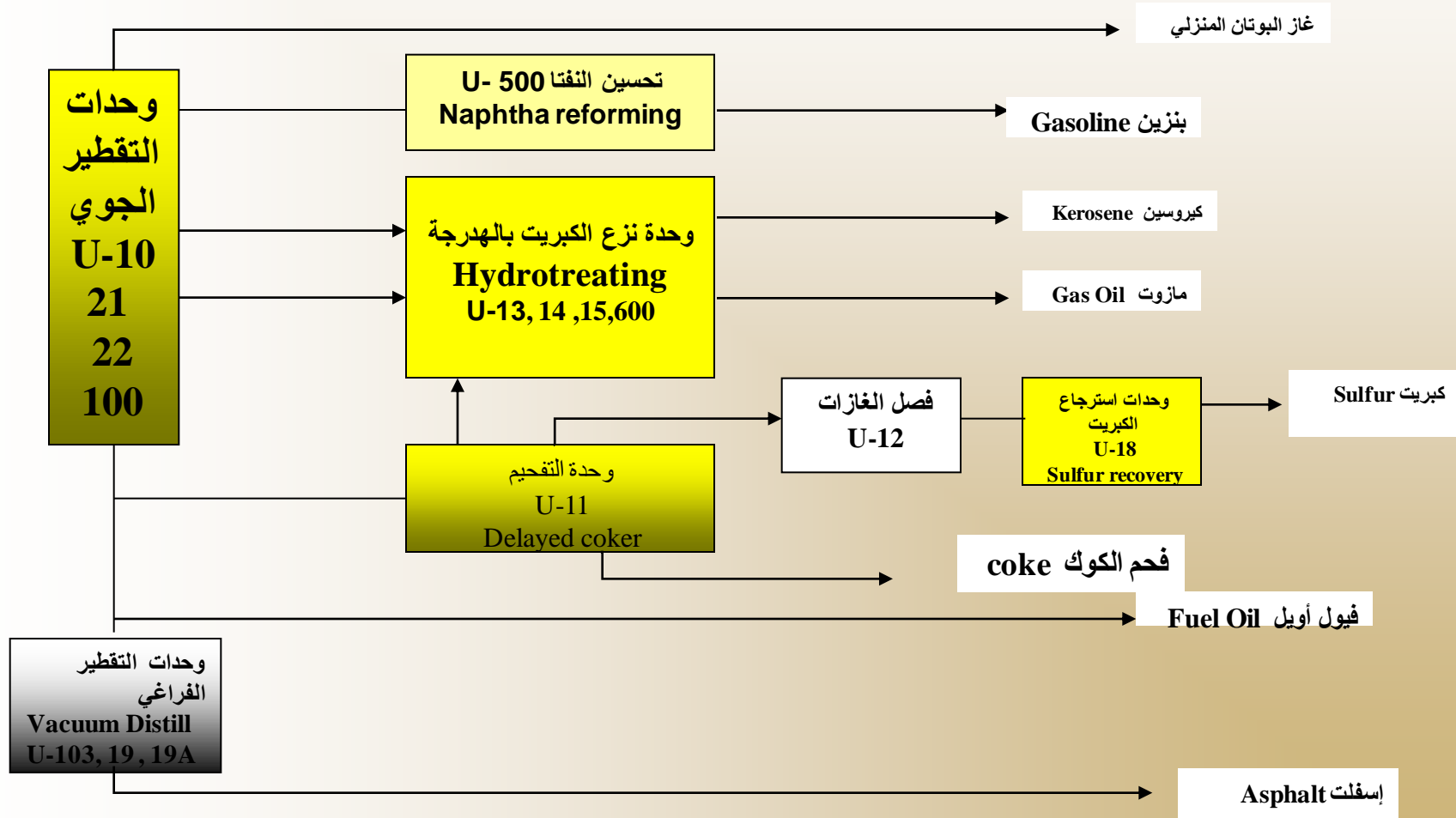
5. **Sulphur recovery Unit- 18R**

٥. وحدة استرجاع الكبريت ١٨ آ.



## Homs Refinery Process Flow Diagram

## مخطط مبسط للوحدات في المصفاة





**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

**H R C**

**New Revamping Project:**

**مشروع تطويرا لمصفاة الجديد:**

**In 1990 the Syrian Ministry**

**في عام ١٩٩٠ وقعت وزارة النفط**

**of Petroleum and Mineral**

**والثروة المعدنية عقداً مع شركة**

**Resources ( MPMR) awarded**

**UOP المحدودة - لندن، لدراسة**

**contract to UOP Ltd, London**

**تحسين اقتصاديات قطاع التكرير في**

**for Refinery Sector**

**سورية.**

**Optimization Study.**





**H R C**

**In August 1995 , the  
MPMR awarded the  
contract to BEICIP –  
FRANLAB to prepare the  
bid documents for  
revamping of both  
refineries at Baniyas and  
Homs using the data UOP  
studies**

**في آب ١٩٩٥ وقعت وزارة النفط  
والثروة المعدنية عقداً مع شركة  
بيسيب فرانلاب لتحضير وثائق  
المناقصة لتعديل كلا المصفاتين في  
حمص وبانياس اعتماداً على  
معطيات دراسة UOP**



**H R C**

**The new processing  
scheme resulted from the  
UOP study requires to  
install, to revamp and to  
extend the following  
facilities in Homs  
Refinery.**

**يحتاج المخطط التكنولوجي الجديد  
الناتج عن دراسة UOP إلى إنشاء  
وحدات جديدة وتعديل أو توسيع  
بعض الوحدات والمرافق الحالية  
وعلى النحو التالي:**



**H R C**

## 1. New Process Units:

- Vacuum Distillation .
- Mild hydrocracking of vacuum and heavy coker gas oils.
- Vapor recovery for saturated light ends.
- Light naphtha hydroctreating.
- Light naphtha isomerization.
- Sulphur recovery.
- Hydrogen production.
- LPG Mercox.
- Amine treating .
- Delayed coker quench system.

## ١. وحدات إنتاجية جديدة

- . تقطير فراغي.
- . تكسير هيدروجيني مخفف للمازوت الفراغي ومازوت التفحيم الثقيل.
- . استرجاع غازات.
- . معالجة النفط الخفيفة.
- . استرجاع الكبريت.
- . إنتاج هيدروجين.
- . معالجة غاز البوتان بالميروكس.
- . معالجة الغازات بالأمين.
- . استرجاع أبخرة التفحيم.



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

## 2-Revamping of existing units:

- Crude distillation unit 10.
- Delayed coker unit 11.
- Vacuum distillation unit 19.
- Vacuum distillation unit 19A.
- Crude distillation unit 21.
- Crude oil distillation unit 22.
- Crude oil distillation unit 100.
- Catalytic reforming –naphtha pretreating unit 200.

## ٢. تعديل وحدات إنتاجية حالية:

- التقطير الجوي ١٠
- التفحيم المؤجل ١١
- التقطير الفراغي ١٩
- التقطير الفراغي ١٩ آ
- التقطير الجوي ٢١
- التقطير الجوي ٢٢
- التقطير الجوي ١٠٠
- تحسين البنزين ودرجة النفط ٢٠٠



**H R C**

## 3-Extension of existing units:

- Two new boilers.
- Extension of circulating cooling water system.
- Extension of raw water treating.
- New water demineralization.
- Extension of compressed air system.
- Extension of instrument air system.
- New nitrogen plant.
- Extension of fuel oil system.
- Extension of fuel gas system.
- New substations and power distribution net expansion.

## ٣. توسيع وحدات حالية .

- إنشاء مرجل بخاري.
- توسيع دائرة أبراج مياه التبريد.
- وحدة معالجة مياه مرآجل جديدة.
- ضواغط هواء .
- توسيع شبكة الفيول أويل لوقود الأفران.
- توسيع شبكة الوقود الغازي .
- توسيع محطات توزيع الطاقة الكهربائية ومحطات فرعية.



**H R C**

## **4-Extension of existing offsite units:**

- **New storage tanks.**
- **New flare stack and headers.**
- **Extension of sewer system.**
- **Extension of paving , roads.**
- **Construction of new shelters, control buildings.**

## **٤. توسيع المرافق الحالية:**

- **خزانات جديدة .**
- **شعلة جديدة وشبكتها.**
- **توسيع منظومة الجاري.**
- **توسيع شبكة الطرق .**
- **إنشاء واقيات وأبنية جديدة.**



**H R C**

## **5-New instrumentation:**

- **Replace existing pneumatic instrumentation by DCS in revamped units.**
- **Installation of DCS instrumentation in the new process units.**
- **Installation of DCS instrumentation in the new utility units.**

## **٥. أجهزة تحكم جديدة:**

- **استبدال الأجهزة الهوائية الحالية بأخرى على نظام DCS في الوحدات المعدلة.**
- **تركيب أجهزة تحكم DCS في الوحدات الجديدة.**
- **تركيب أجهزة تحكم DCS في الوحدات الخدمية.**



**H R C**

**In this time the MPMR  
decided only to implement  
the part of revamping of  
the existing units in Homs  
Refinery in order to  
obtain the following  
objectives:**

**حالياً قررت وزارة النفط والثروة**

**المعدنية البدء بتنفيذ الجزء المتعلق**

**بإعادة تأهيل الوحدات الحالية في**

**المصفاة لتحقيق الأهداف التالي:**





**HRC**

## *New Homs Refinery Revamping Project*

## *المشروع الجديد لإعادة تأهيل مصفاة حمص*

### *I- Environmental projects*

*أولاً- مشاريع تحسين الواقع البيئي*

### *II- Projects for process plants profitability & Reliability improvement.*

*ثانياً- مشاريع تحسين الأداء  
واستمرار عمل الوحدات الإنتاجية.*

### *III- Projects for products specifications improvement.*

*ثالثاً- مشاريع تحسين مواصفات  
المنتجات.*

*\*The estimated cost of the  
projects is 100 million dollars.*

*\*الكلفة التقديرية للمشاريع  
مائة مليون دولار أمريكي*



**HRC**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

# I- Environmental projects:

أولاً- مشاريع تحسين الواقع البيئي



**H R C**

## 1- revamping water treatment plants :

- find engineering solutions to solve environmental impact problems.
- Modernize the old equipment and instrument
- Minimize waste water effluent.
- Minimize water consumption.
- Maximize water reuse.

١ - تعديل وحدات معالجة المياه وتحسين مواصفات المياه المنصرفة لإعادة استخدامها:

- ايجاد حلول هندسية لتخفيف مشكلات التلوث المائي.
- تجديد المعدات القديمة وتطوير اجهزة التحكم القديمة.
- تخفيض طرح المواد الملوثة الى النهر.
- تخفيض استهلاك المياه في وحدات المصفاة.
- تحسين مواصفات المياه المنصرفة لإعادة استخدامها.



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

## 2- Revamping the delayed coker quench system:

- install new advanced closed system to minimize hydrocarbons emissions to the environment.
- Minimize hydrocarbon losses.
- Minimize air and water pollution.

## ٢ - تعديل دارة استرجاع ابخرة اوعية الفحم في قسم التفحيم :

- استخدام تقنية النظام المغلق المتطور لمنع طرح الملوثات الهيدروكربونية الى البيئة.
- تخفيض الهدر والفاقد.
- تخفيض التلوث الهوائي والمائي.



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

## **II- projects for process plants profitability & Reliability improvement**

**ثانيا- مشاريع تحسين الأداء واستمرار عمل الوحدات  
الإنتاجية**



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

## 1- Install new steam boiler:

## ١- انشاء مرجل بخاري:

- provide spare capacity of steam for the process plants .
- avoid process plants emergency shutdown due to the existing boiler frailer .

- تأمين استطاعة احتياطية لتغطية احتياجات الوحدات من البخار.
- ضمان عدم التوقف الاضطراري واستمرارية عمل الوحدات الانتاجية في المصفاة بتامين ثبات في الكهرباء والبخار.



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

## **2- Install new boiler feed**

### **water plant:**

- provide BFW needed for the new boiler and exiting process plants .**
- Provide operation flexibility for the exiting BFW plants.**

## **٢ - انشاء وحدة معالجة مياه المراجل:**

- تأمين احتياجات المرجل الثالث والوحدات الانتاجية من المياه.**
- تأمين مرونة في تشغيل الوحدات الحالية .**



**H R C**

## 3-Improving efficiency of process plants(delayed Coker atmospheric & vacuum Distillation):

- replace the old main equipments
- Maximize middle distillate yield.
- Increase plant profitability.
- Solve environmental problems and provide safe operation.
- Replace all instrumentation with advanced system (DCS).

## ٣- تحسين اداء الوحدات الانتاجية تفحيم – تقطير جوي – تقطير فراغي:

- تجديد المعدات القديمة الرئيسية كالأفران وبعض الآلات الدوارة الرئيسية
- تحسين مردود انتاج المنتجات الوسطى ورفع الربحية الاقتصادية.
- رفع استطاعة الوحدة الى القيمة التصميمية.
- تحسين ظروف العمل وشروط الامن والسلامة لتفادي المخاطر والتوقفات الاضطرارية.
- استبدال اجهزة التحكم بنظم متطورة





**H R C**

## 4- renew main equipment in process plants :

- minimize emergency shutdown and provide smooth operation for the process plants.
- Minimize the cost of maintenance.
- Provide safe and reliable operation .

٤ - تجديد بعض المعدات الرئيسية في الوحدات الانتاجية:

- تخفيض معدل التوقفات الطارئة للوحدات وضمان استمرارية العملية الانتاجية.
- تخفيض تكاليف الصيانة.
- تحسين شروط الامن والسلامة وضمان سلامة العمل.



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

## 5- Revamping the cooling water system :

- Improve efficiency and provide spare capacity.
- Provide process plants smooth operation.

## ٥- تجديد ابراج مياه التبريد :

- رفع طاقة التبريد وتأمين استطاعة احتياطية.
- ضمان حسن تشغيل الوحدات الانتاجية.



## 6- Install new storage tanks :

- Increase storage capacity of the crude oil and products.
- Provide more flexibility for product blending.
- Minimize operation losses by repairing existing tanks.

## ٦- انشاء خزانات جديدة :

- زيادة الطاقة التخزينية لخزانات النفط الخام والمنتجات.
- تأمين مرونة كافية لعمليات مزج المشتقات .
- الحد من الضياعات والإنبعاثات من خلال اصلاح وتجديد الخزانات الحالية.



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

## III-projects for products specifications improvement

ثالثا- مشاريع تحسين مواصفات المنتجات



**H R C**

**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

## 1- Revamping semi-regeneration reforming unit :

- Maximize unleaded gasoline production rate.
- Solve the problem of excess naphtha.
- Maximize hydrogen production needed for gas oil hydrotreating plants.

## ١- تجديد وحدة التحسين القديم:

- زيادة معدل انتاج البنزين خالي الرصاص.
- حل مشكلة فائض النفط.
- تأمين مصدر هيدروجين احتياطي لزوم وحدات الهدرجة.



## 2- Improving the efficiency of diesel hydrotreating units :

- Maximize sulphur removal from diesel pool by using advanced catalysts.
- Optimize unit operation and efficiency.
- Renew old main equipment to avoid emergency shutdown.

## ٢- رفع مردود هدرجة المازوت والكبروسين:

- تحسين مواصفات المازوت بتخفيض نسبة الكبريت.
- تحسين أداء الوحدات وتعميق العملية التكنولوجية.
- استبدال المعدات القديمة لتفادي التوقفات الطارئة.



H R C

### Product specifications before and after revamping

نتائج تنفيذ مشروع التطوير على مواصفات المنتجات

		المواصفة الحالية	المواصفة بعد تنفيذ المشروع
		before	after
<b><u>Gasoline</u></b> <b>البنزين الممتاز</b>			
RON	الرقم الاوكتاني	٩٠	٩0
G/I TEL (lead)	الرصاص	٠.4	0.2
Benzene	البنزين % حتما	٥	2
Oxygen	الايوكسجين % وزناً	٢.٥	٢.٥
Sulphur	الكبريت % وزناً	٠.١٥	٠.٠٥
<b><u>Diesel oil</u></b> <b>مازوت الديزل</b>			
sulphur	الكبريت % وزناً	٠.٧	0.6
pour point	الانصباب م	-١٠	-١٢
<b><u>Fuel oil</u></b> <b>الفيول اويل</b>			
Sulphur	لكبريت % وزناً	٣.٥	3.5



**H R C**

**Material balance before and after  
revamp:**

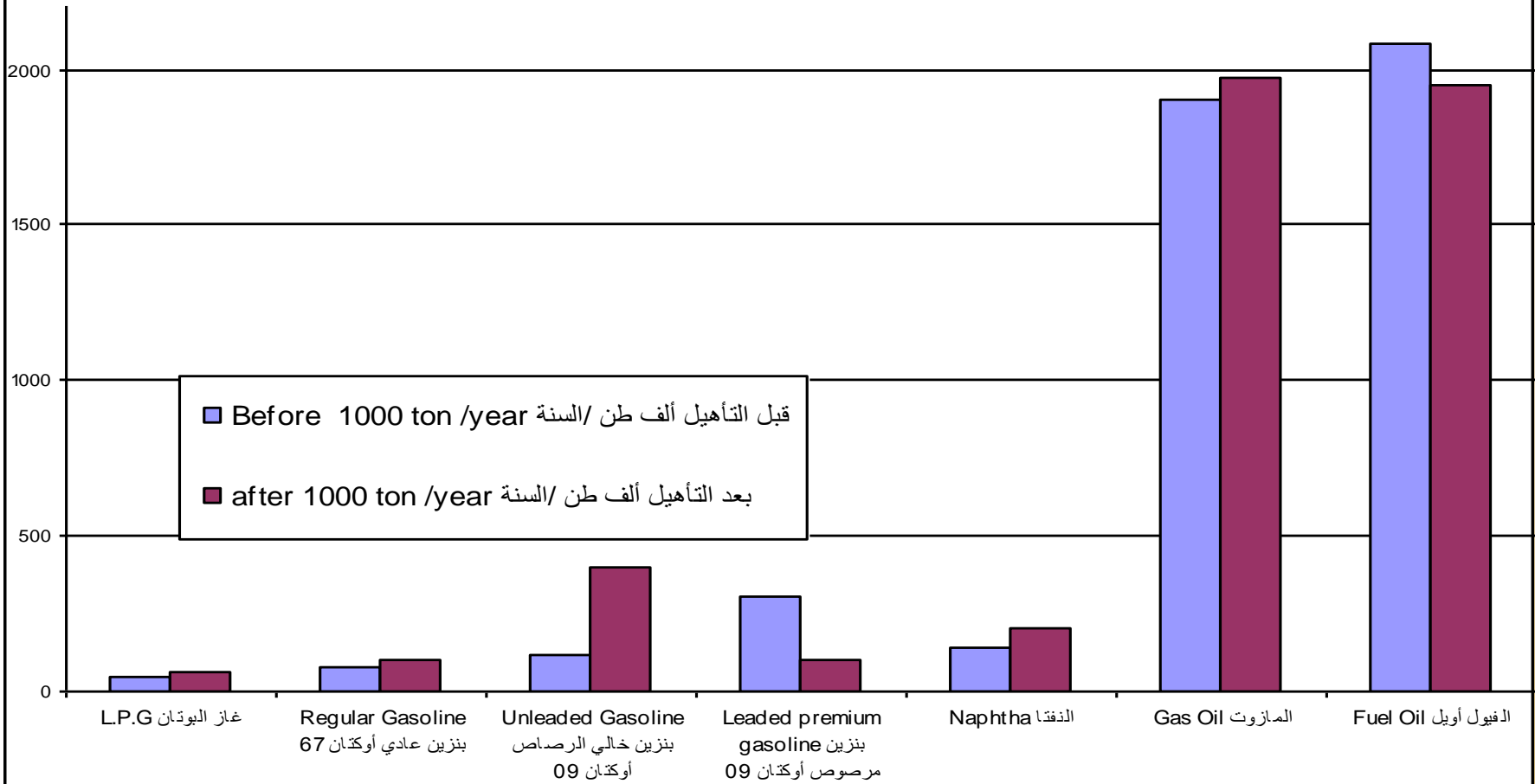
**الموازنة المادية للمصفاة قبل وبعد مشروع  
إعادة التأهيل :**

Material	قبل التأهيل ألف طن / السنة Before 1000 ton /year	بعد التأهيل ألف طن / السنة after 1000 ton /year	المادة
L.P.G	50.227	65	غاز البوتان
Regular Gasoline	74.785	100	بنزين عادي ( أوكتان ٧٦ )
Unleaded Gasoline	113.562	400	بنزين خالي الرصاص أوكتان ٩٠
Leaded premium gasoline	303.26	105	بنزين مرصوص أوكتان ٩٠
Naphtha	142	200	النفثا
Gas Oil	1899.433	1971.13	المازوت
Fuel Oil	2081.599	1952.468	الفيول أويل





### الموازنة المادية للمصفاة قبل وبعد مشروع إعادة التأهيل Material balance before and after revamp





*Homs Refinery Company*

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

الربحية الاقتصادية لمشروع إعادة تأهيل المصفاة

**Profitability of the revamping project**



## **Basis of project profitability calculations :**

- # Increase of the light products.
- # Decrease of maintenance cost .
- # Decrease of chemicals consumption.

## **أسس حساب الربحية :**

- # زيادة المشتقات البيضاء.
- # تخفيض تكاليف الصيانة .
- # تخفيض استهلاك المواد الكيميائية.



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

شركة مصفاة حمص

مديرية: الدراسات والمشاريع

**النهاية**

**شكراً لمتابعتكم**

**END**

***Thank you for your attention***



**Homs Refinery Company**

by: IT & Project Management

**شركة مصفاة حمص**

مديرية: الدراسات والمشاريع

**الأسبوع العلمي الثقافي ٧/٤/٢٠٠٢**

# **مشروع إعادة تأهيل مصفاة حمص**

## **Homs Refinery Revamping Project**

**Presented by:**

**Eng I. Nassif**

**IT & Projects manager**

**تقديم:**

**المهندس عماد ناصيف**

**مدير الدراسات و المشاريع**