وزارة الدولة لشئون البيئة
جهاز شئون البيئة
مشروع التحكم فى التلوث الصناعى

البنك الدولى

Ministry of State for Environmental Affairs (MSEA)
Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
Egyptian Pollution Abatement Project (EPAP)

The World Bank
Washington, D.C.

قصص نجاح بيئية فى مصر
ممولة من البنك الدولى من خلال مشروع التحكم فى التلوث الصناعى

(نشرة رقم٢/٢٠٠٢)

الحد من تعرض العمال فى مصانع إطارات السيارات للمادة المذيبة المستخدمة فى التصنيع

شركة النقل والهندسة (ترنكو)
الإســـكندرية

Environmental Success Stories In Egypt
Financed by the World Bank

(Sheet 2/2002)

Minimizing Solvent Exposure Of Workers In Tire Manufacturing

Transport and Engineering Company (TRENCO)
Alexandria

Environmental Problems

Transport and Engineering Company (TRENCO) is a public sector company producing 22,000 tons of car tires per year.

During the manufacturing process the tires are sprayed from inside and outside with a mixture of chemicals containing natural rubber, synthetic rubber, carbon, stearic acid, paraffin oil, and non-oxidizing agent all dissolved in organic solvents (heptane). Before the project, the process consumed 56 tons of spray annually. Approximately 77% of the mixture was aliphatic heptane.
The spraying booth used for the manual spraying is not equipped with appropriate suction system and the heptane concentration in the occupational air exceeded the limits for heptane, 400 ppm and 500 ppm for average and short term exposure respectively.

Project Objective

The objective was to reduce heptane concentrations in the work environment by performing automatic spraying in a closed area. In addition, the solvent-based mixture will be replaced by water-based mixture in the internal tire spraying process.

Technical & Financial Assistance provided by EPAP

Technical Assistance was financed through a grant from the government of Finland, an international consultant was assigned to carry out an environmental audit which confirmed the environmental benefits associated with this project.
The new project with investment cost (US $ 375,000) was financed through EPAP by a soft loan package from World Bank with (20% grant and 80% loan). The new project has been in operation since September 2000.

Environmental Benefits

Partial conversion to water based spray leads to a significant reduction of the consumption of the heptane. The automatic spray booth with efficient suction prevents the workers from hazardous exposure to heptane.

The self-monitoring results after commissioning of the project confirmed these benefits. The amount of heptane used per tire was reduced from 0.1 liter/tire to 0.05 liter/tire (50% reduction). The average concentration of heptane recorded all over the year in the work environment was 130 ppm. This is about 30% of the allowed limit.

Economic Benefits

The new automatic spray booth resulted in replacing the solvent-based spray used for the inside spraying with water based spray. Consequently, a significant decrease in the use of the solvent-based compounds with an amount of 50% which resulted in saving 40,000 L.E. annually.

Figure 1. *The old manual spraying cabinet*

Figure 2. *The new automatic spray booth*

Infosheet sponsored by the Ministry of Foreign Affairs of Finland

EPAP Contact Information

Egyptian Pollution Abatement Project
30 Misr Helwan Road, Maadi, Cairo, Egypt 11728

Tel: 202-525-6442 / 202-525-6452 extensions:8601-8602
Fax: 202-526-1421
Email: epap@link.net

Please visit our web-site:
www.eeaa.gov.eg/epap/epap.htm

المشكلة البيئية:

شركـــة النـــقل و الـهندســـة (ترنكو) شركة قطاع أعمال عام تنتج ٢٢,٠٠٠ طن من اطارات السيارات سنوياً٠
و أثناء عملية التصنيع، يتم رش الاطارات من الداخل و الخارج بخليط من المواد الكيماوية متضمنة: مطاط طبيعى و مطاط صناعى و كربون و حامض الإستياريك و زيت بارافين و مواد مضادة للتأكسد كلها مذابة فى سوائل عضوية (الهيبتان).
و قبل تنفيذ المشروع، كانت تلك العملية تستهلك حوالى ٥٦ طن من الرش سنوياً، و تمثل نسبة الهيبتان حوالى ٧٧٪ من الخليط.
أما الوحدة المخصصة للرش اليدوى فقد كانت غير مجهزة بنظام شفط مما أدى إلى تعدى نسبة تركيز الهيـــبتان فى بيئة العمل النسبة المسموح بها (و هى ٤٠٠ جزء فى المليون و ٥٠٠ جزء فى المليون فى متوسط فترة التعرض المتوسطة و القصيرة).

الهدف من المشروع:

يهدف المشروع الى خفض تركيز الهيبتان فى بيئة العمل و الذى ينتج عن إستخدام عملية الـــرش الأوتوماتيكى فى العنبـــر المغلق.
بالاضافة الى ذلك، سيتم الإستعاضة عن المذيب ذى الأساس العضوى بمذيب أساسه مائى فى عملية الرش الأتوماتيكى.

الدعم الفنى والتمويلى المقدم من مشروع التحكم فى التلوث الصناعى:

قام مكون الدعم الفنى والمؤسسى بالمشروع بمنحة من الحكومة الفنلندية بتكليف خبير أجنبى بإعداد دراسة بيئية شـــاملة للظروف البيئية للمكان. و قد أقر الخبير الأجنبى الفوائد البيئية للمشروع.
وقد تم تمويل المشروع الجديد بقيمة إستثمارية (٣٧٥,٠٠٠ دولار أمريكى) من مشروع التحكم فى التلوث الصناعى الممول من الحزمة التمويلية الميسرة المتوفرة من البنك الدولى (بمنحة ٢٠٪ وقرض ٨٠٪). و قد تم تشغيل المشروع فى سبتمبر ٢٠٠٠.

الفوائد البيئية:

التحول الجزئى إلى مذيب أساسه مائى يؤدى الى تقليل نسبة إستهلاك الهيبتان بشكل ملحوظ. كما أن إستخدام غرفة الرش الأوتوماتيكى المزودة بنظام شفط فعال يؤدى إلى حماية العمال من التعرض لمادة الهيبتان التي تمثل خطراً كبيراً على الصحة.
و قد أكدت نتائج الرصد الذاتى بعد تنفيذ المشروع الفوائد السابق ذكرها. فقد انخفضت نسبة الهيبتان المســـتخدمة لكل اطار مـن ٠,١ لتر/اطار إلى ٠,٠٥ لتر/إطار (بنسبة ٥٠٪). أما متوســـط تـــركيز الهيبتان فى بيئة العمل على مدار العام فيقدر بحـــوالى ١٣٠ جزء فى المليون وهو ٣٠٪ فقط من الحدود المسموح به.

الفوائد الإقتصادية:

– إستخدام غرفة الرش الأوتوماتيكية الحديثة سيؤدى إلى إستبدال المذيب ذى الأساس العضوى المستخدم فى عملية الرش الداخلى بمذيب أساسه مائى.
– سينتج عن تلك العملية إنخفاض ملحوظ فى إســـتهلاك المذيب ذى الأســـاس العضـــوى بمقـــدار ٥٠٪ مـــما يؤدى إلـــى وفـــر ٤٠,٠٠٠ جنيه سنوياً.

شكل رقم (١) غرفة الرش اليدوى التى تم استبدالها بمعدات الرش الأوتوماتيكى

شكل رقم (٢) ماكينة الرش الجديدة تقوم بأداء العملية أوتوماتيكياً

تم اعداد قصص النجاح البيئية بتمويل من وزارة الخارجية الفنلندية

للاســـتعـــلام:
مشـــروع التحكم فى التلـــوث الصنـــاعى
٣٠ طريق مصر – حلوان الزراعى – المعادى–القاهرة – مصر ١١٧٢٨
تليفـــون: ٦٤٤٢ ٥٢٥–٢٠٢ / ٦٤٥٢ ٥٢٥–٢٠٢ داخلى:٨٦٠٢ / ٨٦٠١
فاكس: ١٤٢١ ٥٢٦–٢٠٢
البريد الالكترونى : epap@link.net
موقع الانترنت: www.eeaa.gov.eg/epap/epap.htm