



Mu'tah University
Deanship of the Graduate Studies

**Environmental Impact Assessment of the Jordanian Oil
Shale Retort Water and Its Reuse**

By

Mohammad Aljaradin

Supervised by
Dr. Onf Ziadat

**A Thesis Submitted to the Deanship of
The Graduate Studies in partial fulfillment of
The Requirements for the Degree of Master in
Water and Environmental Engineering
Civil and Environmental Engineering Department
Faculty of Engineering**

Mu'tah University, 2008

Abstract

Environmental Impact Assessment of the Jordanian Oil Shale Retort Water and It's Reuse

Mohammad Aljaradin

Mutah University 2008

Retort water is one of the major wastes from the production of oil from oil shale.

The continuing development of extraction technologies in conjunction with higher costs of crude oil increased the potential of oil shale as a resource of domestic oil supply; the production of oil shale creates immense quantities of retort water and wastewater.

Efficiency as related to best management practices is the main approach for obtaining crude oil from oil shale, at the same time reducing the waste and pollution from such source. The produced retorting water is vital as the production of oil from oil shale produces 1m^3 of retort water and wastewater per 1m^3 of oil products. The components of retort water are of environmental concern due to the potential impact of the organics emitted to the environment.

The main objective of the study is to identify the basic pollutants of the a Lajjun oil shale retort water, investigate the possible reuse methods after treatment, including the alternatives of adsorption of the phenols from retort water using oil shale ash beside using the air stripping .

ملخص

تقييم الاثر البيئي للمياه العادمة الناتجة من استخلاص النفط من الصخر الزيتي الاردني واعادة الاستخدام

محمد عبدالمجيد الجرادين

جامعة مؤتة ٢٠٠٨ م

المياه العادمة تعتبر منتج رئيسي من عمليات انتاج النفط من الصخر الزيتي ، حيث ان التطور المستمر لتقنيات الاستخلاص مع ارتفاع اسعار النفط الخام زاد من اهمية استخدام الصخر الزيتي كمصدر للنفط ، ان طرق انتاج النفط من الصخر الزيتي تنتج كميات كبيرة من المياه العادمة ، لذا فإن الادارة الفعالة لكلفة اعادة استخدام المياه العادمة ضروري لانتاج النفط من الصخر الزيتي ، حيث ان استخلاص ٣م^٣ من النفط من الصخر الزيتي يحتاج الى ٣م^٣ من الماء، بالإضافة الى ان مكونات المياه العادمة تعتبر محط الاهتمام بسبب تأثيراتها البيئية .

الهدف الرئيسي من الدراسة تحديد الملوثات الرئيسية للمياه العادمة المرافقة لعمليات انتاج النفط من الزيت الصخري الاردني بالإضافة الى امكانية معالجتها واعادة استخدامها، ودراسة عمليات الادمصاص للفينول بسبب ارتفاع نسبة بواسطه رماد الصخر الزيتي واستخدام الفحم المنشط و عملية التهوية ودراسة تأثيرها مخبريا.