استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية:- كلية الهندسة
اسم الطالب:نور عبد الامير عريبي
القسم:- المدني
اسماء المشرفين:- م.د. كفاح محمد خضير
التخصص:- مائيات
الشهادة:- ماجستير

عنوان الرسالة او الاطروحة:-

الاثر البيئي لنصب وحدات تناضح عكسي في المحطات الرئيسية لمعالجة المياه في مدينة البصرة

ملخص الرسالة او الاطروحة:-

تجهز مدينة البصرة الواقعة في جنوب العراق بالمياه بشكل رئيسي من شط العرب. يستلم هذا النهر المياه العذبة في الوقت الحالي من نهر دجلة فقط. ولقد ادى تناقص واردات مياه نهر دجلة وتأثير ظاهرة المد والجزر من شمال غرب الخليج العرب الى زيادة مستويات ملوحة مياه شط العرب. وتبعا لذالك فقد ازدادت ملوحة المياه المجهزة في مدينة البصرة. ولحل هذه المشكل فلقدأقترح نصب وحدات تناضح عكسي لتحلية المياه المجهزة من قبل 16 معمل رئيسي لمعالجة المياه في البصرة. تهدف هذه الدراسة الى تقييم الاثر البيئي لنصب وحدات تناضح عكسي مقاس بدلالة زيادة ملوحة مياهِ شط العرب.

تقوم وحدات التناضح العكسي بتحلية المياه ولكنها في الوقت ذاته تنتج مياه شديدة الملوحة. تم التنبؤ بزيادة ملوحة مياه شط العرب باستخدام برنامج HEC-RAS لمحاكاة جريان وملوحة (مقاسة بدلالة تركيز المواد الصلبة الذائبة الكلية)مياه شط العرب. طبق نموذج الجريان لهذا البرنامج لمحاكاة اربع حالات جريان لشط العرب مع الاخذ بنظر الاعتبار اقل واعلى قيم لمعدلات جريان نهر دجلة ومديات المد والجزر. ومن ثم استخدمت نتائج كل حالة جريان لمحاكاة ثلاث حالات لتوزيع تراكيز المواد الصلبة الذائبة الكلية. ولقد تم فرض خلال الاثنى عشر حالة محاكاة نصب نوعين من محطات التناضح العكسي ذوات نسب استخلاص 50% و85%.

اشارت نتائج جميع حالات المحاكاة الى ان الاثر البيئي لتصريف المياه شديدة الملوحة من وحدات التناضح العكسي يتغير على طول شط العرب. وانه في حالة نصب وحدات تمتلك نسبة استخلاص 85% فان اعلى نسب مئوية لزيادة تراكيز المواد الصلبة الذائبةالكلية تتروح على المديات (5.1-5.9) و(3.9-4.4) لاقل واعلى تصريف لنهر دجلة على التوالي. بينما عند نصب وحدات تناضح عكسي تمتلك نسبة استخلاص 50% فان اعلى نسب مئوية لزيادة تراكيز المواد الصلبة الذائبة الكلية تتروح ما بين (1.6-2.7). كما واظهرت نتائج مقارنة القيم المستحصلة للنسب المئوية لزيادة تركيز المواد الصلبة الذائبة الكلية تجاوز نسب الملوحة المسموح بها في المواصفات القياسية والبالغة 5% في حالةنصب وحدات تناضح عكسي ذات نسبة استخلاص 85% مصحوب بجريان منخفض لنهر دجلة. وبالرغم من ذالك فان النسب المئوية لزيادة ملوحة مياه شط العرب هي اقل من الحد المسموح به من قبل وكالة حماية البيئة الامريكية والبالغ 10%.

College: College of Engineering
Name of student:-Noor Abdulameer Eraibi
Dep.:- Civil
Name of Supervisors:-Dr. Kifah M. Khuair
Certificate:- Water Resources
Specialization:- Master

Title of thesis:

Environmental impact of installing RO units in main water treatment plants of Basrah city

Abstract of thesis

In the south of Iraq, Al-Basrah city is supplied with water, mainly, from Shatt Al Arab River. At the current time, this river is receiving fresh water from Tigris River only. The decrease of fresh water flows from Tigris River and the effect of tide phenomenon from the north west of the Arabian Gulf led to increase the salinity level of Shatt Al Arab River and, subsequently, the salinity of water supply in Basrah city. To solve the problem of high salinity water supply, it was suggested to desalinate the water by installing reverse osmosis (RO) units in 16 main water treatment plants of Basrah city. The aim of this work is to assess the environmental impact of RO units installation measured in terms of salinity increase of Shatt Al- Arab River water.

RO units desalinate the water, but produce brine water, which is of high salinity. The increase of Shatt Al Arab River salinity is predicted by using HEC-RAS software to simulate the flow and, then, the salinity (measured in terms of TDS) of Shatt Al Arab River. The flow model of this software was applied to simulate four cases of Shatt Al Arab River flow considering the min and max values of Tigris River flowrates and tidal range. Then, the results of each flow case were used to simulate three cases of TDS distribution. During each of the twelve simulation cases, the TDS of Shatt Al Arab River was simulated assuming the installation of RO units have recovery percent (RP) of 50% and 85%.

The simulation results of all the considered cases indicated that; (1) the impact of brine water discharge varies along Shatt Al Arab River, (2) when the installed units have RP of 85%, the max percentages of TDS increase vary over the ranges (5.1-5.9%) and (3.9-4.4%) for min and max flowrates of Tigris River, respectively, and (3) when the installed units have RP of 50%, the max percentages of TDS increase vary over the range (1.6-2.7%). The comparison of these results with the regulation criteria of brine water discharge shows that; when the installed RO units have RP of 85% and Tigris River flow rate is low, the percentages of TDS increase will exceed the salinity limit of most regulation criteria (5%), however, they are less than the limit of US EPA which is 10%.