استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية: الهندسة اسم الطالب: عمار عاشور عكش

القسم: المدني اسم المشرف: د. احمد مجيد الكاظمي

التخصص: مائيات الشهادة: دكتوراه

عنوان الرسالة او الأطروحة:

التحليل العددي والأمثل للتحكم والسيطرة على ادارة مكمن ام قصر الساحلي في محافظة البصرة

ملخص الرسالة او الأطروحة :

قدمت هذه الدراسة نظام وستراتيجية متكاملة للسيطرة والتحكم بأدارة الضخ الامثل للمكامن الساحلية بصورة عامة ولمكمن محافظة البصرة الساحلي بصورة خاصة. اشتملت الدراسة طورين رئيسيين لاعداد النموذج الامثل النهائي لادارة المكمن المائي للمنطقة: الطور الاول تمثل باعداد وتطبيق النموذج العددي لمنطقة الدراسة وكافة متغيراتها، اما الطور الثاني فتمثل بأعداد نظام متكامل لربط النمذجة العددية لمنطقة الدراسة مع برامج الامثلية (النمذجة–الامثلية) للحصول على الحل الامثل للنظام مع تطبيقاته على منطقة الدراسة والمتمثلة بمنطقة ام قصر والواقعة في الجزء الساحلي الجنوبي الغربي للعراق في محافظة البصرة. تضمن الطور الاول للدراسة جمع معلومات وافية عن منطقة الدراسة لغرض اعداد النموذج العددي المتكامل للمنطقة بأستخدام برنامج التمثيل العددي المتكامل (SEAWAT) لنمذجة المكمن وتقييم مناسيب وتراكيز المياه الجوفية وتغيراتها الزمانية والمكانية ومدى تاثير وامتداد اختراق المياه المالحة للمكمن. ثم تم من خلال الدراسة اعداد النمذجة المتكاملة لمنطقة الدراسة ومقارنة النتائج المستحصلة للمكمن من حيث المناسيب والتراكيز مع القياسات الحقلية الحقيقية لاثني عشر بئر تم اختيارهما موزعة لتشمل جميع منطقة الدراسة. اما الطور الثاني من الدراسة فقد تناول انشاء نظام مركب من النمذجة – الامثلية من خلال أنشاء وتطبيق 10 بدائل او حلول للتحكم وادارة المكمن وبالنتيجة الحصول على اقصى ضخ ممكن او افضل تشغيل اقتصادي لمحطات التحلية او افضل توزيع للابار في منطقة الدراسة وكذلك افضل عدد وتوزيع للابار الجديدة في المنطقة. تم اعتماد اقصى تركيز ملحي للمياه المسحوبة من الابار كمحدد رئيسي للامثلية في برنامج الحل للسيطرة على الامتداد الملحي اثناء الضخ في بعض البدائل، وكذلك تم اعتماد اقصى هبوط لمستويات مناسيب المياه الجوفية كمحدد رئيسي للحد من الاختراق الملحي في نماذج اخرى. اعتمدت انظمة الحلول للنماذج المركبة اعلاه على مبدء الربط بين برنامج النمذجة (SEAWAT) وبرنامج الامثلية المستخدم (Simulated Annealing SA) لتمثيل المسائل والوصول الى دالة الهدف المطلوبة لكل نموذج بديل مقترح. اما لمنطقة الدراسة فقد تم في اخر مرحلة تطبيق المقترحات و الحلول العشرة التي تم اعدادها لادارة المكمن المائي وقد بينت النتائج ان استخدام نظام الربط النمذجة–الامثلية يمكن ان يسهم وبشكل فعال بالحفاظ على المكمن وتحسين واقع حال ادارته المائية والتحكم والسيطرة على ضخ المياه الجوفيه من منطقة الدراسة بأقصى كمية ممكنة دون السماح لمزيد من الاختراق الملحي للمكمن.

College : Engineering Name of student : Ammar Ashour Akesh

Dept. : Civil Engineering Name of supervisor: Dr. Ahmad M. Al-Kadhimi.

Certificate : Ph.D Specialization : water resources engineering

Title of Thesis

Simulation-Optimization Management Approach For Um-Qasr Coastal Aquifer in Basrah.

Abstract of Thesis

This study presents a methodology for the establishment of sustainable development and management policies for utilization Basrah coastal aquifer. Two phases were used for developing the management policies; the first one is based on the development of flow-transport simulation model to simulate the groundwater flow, salinity transport and seawater intrusion evaluation; the second one is based on linking the simulation model to optimization model with application on Um-Qasr aquifer in the south east of Iraq in Basrah. In the first phase, hydrogeology and groundwater piezometry of Basrah aquifer were studied through an extensive field works for all required data and a numerical assessment of seawater intrusion has been achieved using a 3-D variable density groundwater flow and transport model (SEAWAT). The results of simulation model were compared with actual observation data from 12 observation wells covering all the studied area.

In the second phase of the study, 10 management (optimization) schemes for sustainable use of a coastal aquifer exposed to seawater intrusion were developed and solved. The objective of the management models is to maximize the total amount of water pumped from the aquifer for beneficial use, maximize the economic operation of R.O units for the pumped water from the aquifer and optimum location, numbers and redistribution of wells. Salt concentration of the pumped water from each of the pumping well was considered as a main constraint together with the minimum water head which consider to control saltwater intrusion by heads balances with time. The constraint of limiting salinity and hydraulic head for each well were applied. For the real world case, the ten multi-objective management schemes were applied on Um-Qasr coastal aquifer. The results show that using simulation / optimization approach in Um-Qasr region can improve planning and management policies and can give better decision for aquifer utilization.