الملخص

يتكون مجرى شط العرب من التقاء رافديه دجلة والفرات في مدينة القرنة ويقع في القسم الأدنى من حوض وادي الرافدين ويجري باتجاه الجنوب الشرقي ليصب في الخليج العربي بطول حوالي(204) كم وبمعدل اتساع بلغ بين200 – 500 متر، ويتباين عمقه بين (4) متر في القرنه الى (15) مترا" في البصرة الى(7) متر في الفاو. وحدد الجزء الشمالي من النهر المحصور مابين موقع التقاء نهري دجلة والفرات شمالا وناحية الهارثة جنوبا" كمنطقة للدراسة خلال الفترة الممتدة من (تشرين أول 2007) الى (ايلول 2008). واختيرت ثلاث محطات رئيسة لدراسة عرض المقطع النهري وعمقه وسرعة الماء فيه وتركيز وتصريف الرواسب الذائبة والعالقة وصافي تصريف الماء وتصاريف الحمولات الذائبة والعالقة للفصول الأربعة وخلال فترتي المد والجزر والفرق بينهما من خلال الجريان باتجاه أعلى المجرى وأسفله.
وأظهرت الدراسة إن للمقومات الجغرافية الطبيعية والبشرية تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على الخصائص الهيدرولوجية لمجرى شط العرب. من خلال الوضع الجيولوجي وتباين انحدار سطح المنطقة والخصائص المناخية وكثافة ونوعية الغطاء النباتي. إما بالنسبة إلى الخصائص البحرية للخليج العربي والتي تمثلت بالتيارات المائية وظاهرة المـد والجزر والأمواج والجريان النهري، فقد كانت التيارات المائية في الخليج العربي متعددة مدية وموسمية وتيارات ناتجة عن فعل الرياح المباشر، وكذلك التيارات التي تنشأ بسبب دخول المياه العذبة عند مصب شط العرب، أو بسبب القوة الارشميدية نتيجة اختلاف درجات الكثافة بسبب الحرارة والملوحة ، بالإضافة للتيارات النأشئه من الأمواج المتكسرة على السواحل. و يظهر في الخليج العربي نوعان من المـد والجزر أحدهما يومي والأخر شبه يومي، وان نظام المد والجزر السائد هو النظام الخليط (النظام اليومي ونصف اليومي). ويتأثر مجرى شط العرب بنظام المد والجزر نصف اليومي حيث تتوغل طاقة موجة المد في شط العرب الى مسافات بعيدة عن منطقة المصب، وتتداخل مع تصريف مياه شط العرب . . أما الموجة المـــدية التي ترافق التيار ألمدي يصل تأثيرها أطراف دجلة والفرات وينعكس ذلك على التباين في حجم وكمية التصريف سنويا" وفصليا" وذلك تبعا" لمقدار التغذية وخاصة في فصلي الصيف والخريف وفصلي الشتاء والربيع حيث ينخفض في الفصلين الأولين ويرتفع في الفصلين الأخيرين مما جعل هناك تباينا" واضحا" أيضا" في مدى تأثير الخصائص البحرية على مجرى شط العرب

أجريت مجموعة من القياسات الحقلية في كل مقطع من مقاطع الدراسة تضمنت قياس سرعة التيار وأعماق المقاطع والقناة . كما تم نمذجة ما مجموعه 432 نموذجا" مائيا"، كان حصة كل محطة 144 نموذج وذلك لتحديد تراكيز المواد الذائبة والعالقة والتوصية الكهربائية.

بلغ عرض مجرى شط العرب في القرنه 227 متر، وفي الدير 255 متر، وفي الهارثة 215 متر. أما عمق المجرى في منطقة الدراسة فقد بلغ (4.2 ، 8.4 ، 9.7 متر) في القرنه والدير والهارثه على التوالي. وبلغت مساحة المقطع العرضي لمقاطع الدراسة (760 ، 1130 ، 1365 متر مربع) على التوالي عند ادنى مستوى لسطح الماء في حالة الجزر خلال فترة الدراسة . أما معدل سرعة التيار في منطقة الدراسة فقد بلغ (0.308 ، 0.253 ، 0.271 م / ثا) في حالة الجزر و (0.109 ، 0.112 ، 0.135 م / ثا) في حالة المد، في كل من القرنه ، الدير ، الهارثه على التوالي . اما المعدل العام لسرعة التيار في مجرى شط العرب في منطقة الدراسة فقد بلغ 0.261 م /ثا في حالة الجزر، وبلغ 0.117 م / ثا في حالة المـد خلال فترة الدراسة .

تباين معدل صافي تصريف الماء السنوي لشط العرب في محطات القياس حيث بلغ (168 ، 182 ، 208 م3 / ثا) في القرنة ، الدير ، الهارثه على التوالي . وبلغ معدل صافي التصريف المائي في منطقة الدراسة 187 م3 / ثا وبإيراد مائي 5.9 مليار متر مكعب / سنة. وان السبب وراء هذا

الانخفاض هو ان سنة الدراسة سنة جافة وقلة الإيرادات المائية من أعالي الحوض، ولان التيار المدى يسير بالاتجاه المعاكس فأن التصريف المائي يحسب على أساس الفرق بين تصريف المد وتصريف الجزر. ويظهر مدى تأثير الخصائص البحرية على الوضع الهيدرولوجي لمجرى شط العرب في منطقة الدراسة واضحا" على تغير مناسيب المياه يوميا" ، وعلى تغير مساحة المقطع العرضي للنهر، وكذلك تغير اتجاه الجريان في مجرى شط العرب إلى الاتجاه المعاكس. مما كان له الأثر الفاعل في تغير تصاريف المياه. ويتناسب التصريف المائي عكسيا" مع تركيز المواد العالقة فكلما زاد التصريف قل التركيز والعكس صحيح . بينما يتناسب صافي التصريف طرديا" مع صافي تصريف الحمولة العالقة وصافي التركيز في جميع محطات القياس.

كما تباين صافي تصريف الحمولات العالقة والذائبة حيث تم حساب الحمولة العالقة خلال سنة الدراسة في محطات القياس حيث بلغ 1.636.718 طن في القرنه ، وبلغ 1.857.470 طن في الدير، وفي الهارثه بلغ 1.797.552 طن. أما معدل صافي الحمولة العالقة السنوي لمجرى شط العرب فقد بلغ 1.781.784 طن وباتجاه أسفل النهر . في حين بلغ معدل صافي الحمولة الذائبة السنوي (5.433.653 ، 5.449.421 ، 6.414.422) طن في القرنة، الدير ، الهارثه على التوالي. وبلغ معدل صافي الحمولة الذائبة السنوي العام في مجرى شط العرب في منطقة الدراسة 5.764.781 طن، باتجاه أسفل النهر.

بلغ المعدل السنوي للتوصيل الكهربائي في محطات القياس (3.77 ، 3.78 ، 3.80) ديسيمنز / م على التوالي وبلغ المعدل السنوي لمجرى شط العرب 3.78 ديسيمنز / م .

وتباينت قيم جهد القص للجريان من مقطع لأخر إذ بلغت أعلى قيمة له في القرنه (94.9) نيوتن / م2 في حالة الجزر. وأقل قيمة له في حالة المـد في القرنة أيضا" حيث بلغ (11.4) نيوتن / م2 .

وبالنظر لأهمية مجرى شط العرب فأن منطقة الدراسة تفتح افاقا" واسعة في مجالات الاستثمار المتعددة.

Abstract

shatt-El-Arab river is a result of convergence of the two rivers of Tigris and Euphrates in Qurna town, south of Iraq. It is located at the lower part of the basin flowing towards east-south towards the Gulf. It is length is about 204 km , width is 500 m , its deep is ranged from 4 m at Qurna to 15 m in Basrah to 7 m in Fao , the area of the basin of the river is about 909200 km2 from two sides of the Shatt-El-Arab river group of irrigation channels are branched its number is totaled 635 , the north part of the river is constrained between the delta of Tigris and Euphrates north and Hartha shire south as a study of the study within the period from October, Autumn, 2007) to (September, Summer, 2008) , it was elected three stations to study the width of the section , its depth and the velocity of water, the concentration and discharging dissolved and suspension materials, the net of water and dissolved loads and suspensions discharge for the four seasons within the periods of tide and ebb and the difference among them towards the upper and lower of the river

way. The study showed that natural geographical and humanitarian factors have direct and indirect effects on the hydrological characteristics of Shatt-El-Arab river way . In regards to the marine characteristics of the gulf area represented by water tides and tide and ebb effect , waves and river flow, The gulf position and its climate has its effect so that water currents in the gulf are varied and multiple as it is of tidal type and seasonal resulted from the direct action of winds and also the currents resulted by entering fresh water at the mouth of Shatt-El-Arab river or due to the Archimedean force resulted from the difference in density results by temperature and salinity.. In Gulf region, there are two types of tide and ebb the first one of which is called daily while the other one is semi-daily so that the tide wave is extended in Shatt-Al-Arab River towards far distances away from the mouth and intervened with Shatt-El-Arab river discharge . It is made group for field measurements on all section (station) of the study sections including measuring the velocity of current and depth of sections and channel and sampling 234 water samples the portion of each station is 144 samples to identify concentrations of dissolves , suspension materials and electrical conductivity.

Width of Shatt-El-Arab way at Qurna is 227 m, at Hartha at 215 m while is depths at the study district is reached 4.2, 8.4 and 9.7 m) at Qurna, Dair and Hartha respectively. Total area of the cross-section on of the study sections is reached (760, 1130 ad 1365 m) respectively at the lowest level of water surface in case of ebb during the period of study. The average of current of velocity at the study region is totaled (0.308, 0.253 and 0.271 m sec- and in case of ebb (0.109, 0.112 and 0.135 m sec –) in case of tide at both of Qurna, Dair and Hartha respectively. The general average of the current velocity at Shatt-El-Arab way, Study region. Is totaled 0.261 m sec- In case of ebb, 0.117 m sec—in case of tide during the period of study.

The variation of annual discharging water of Shatt-El-Arab at Measuring stations totaled (168, 185, 208 m3 sec--) at Qurna, Dair and Hartha respectively and the net average of water discharge at the study area of Shatt-El-Arab river is totaled 187 m3 sec- by water portion totaled 5.99 m3 annually and the reason for this reduction is that the year of study was dry and low portion year from the upper of the reservoir and since that the tidal current flowing in inverse direction , making us computing water discharge upon the basis of the difference between the tidal and ebb discharge showing the extent of impact of marine characteristics on the hydrological state of Shatt-El-Arab rive way at the study are and

also the effect of marine characteristics was clear (Changing the daily water levels) , cross section of the river and also changing the direction of water flow at Shatt-El-Arab river in the inverse direction all that has its active impact in changing discharging of Shatt-El-Arab rivers in compliance inversely with the concentration of suspension materials so that when the water discharge is increase the concentration will be reduced and vice versa. While the net water discharge is proportion linearly with the net of discharging suspension, dissolved and the concentration at all measurement stations.

The net of suspension and dissolved loads discharge is varied so that the assessment of suspensions during the study year at measuring stations was totaled 1,636,718 tons at Qurna, 1,857,470 tons at Dair, 1,797,552 tons at Hartha while the annual average of suspension at Shatt-El-Arab river is totaled 1,781,784 tons towards the lower side of the river. While total number of dissolved was (5,433,653, 5,449,421 and 6,414,422) tons at Qurna, Dair and Hartha respectively. General annual average of it at Shatt-El-Arab river way - Study region- was 5,764,781 tons towards the lower side of the river.

Annual average of electrical conductivity at measuring stations was (3.77, 3.77 and 3.77) decimens / m respectively and the annual average of Shatt-El-Arab flow was 3.78 decimeter/m.

The values of shear stresses is varied from a section to another so that its highest value is reached at Qurna(94.9) Newton/m2 in case of ebb. And the least value at the tide state at Qurna reached 1.4 Newton/m2.