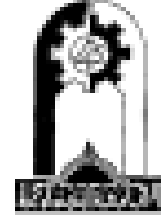


Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Technology
Building and Construction Engineering Department



Estimation of sediment transport in Shat-AL-Gharaf(South of Iraq)

A Thesis Submitted to the Building and Construction Engineering Department of the University of Technology in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Water Resources Engineering.

By

Haleem K.A. AL-Zobaedy

B.Sc., Building and Construction Department, University of Technology, 2001
H. Dip , Building and Construction Department, University of Technology, 2002

Supervised by

Asst . Prof .Dr. Hassan. A. Omran Asst . Prof. Dr. Jaafar .S . Maatooq

June 2013

ABSTRACT

Estimation of sediment transport in Shat-AL-Gharaf (South of Iraq)

In this research ,the sediment load in Shat Al-Gharaf River , lies in the south of Iraq ,has been studied .It is designed river which serve wide area in the region.

The empirical equation for computing the sediment discharge in river have been discussed emphasizing on four methods:(Bagnold ,Van Rijin, Bahjatand Abd -Al-Rahman). The application of these methods contains the selection of (13) sections along the river in order to measure the hydraulic parameters of the different location of reach in addition to the slope along the river .Samples of suspended and bed material sediment have been taken at each section using homemade Sampler. The hydraulic parameters have been measured using (Acoustic Doppler Current Profile)ADCP device .

A new formula for estimating the suspended sediment load in Shat Al-Gharaf was developed, depending on the data of 10 sections in this river and by using SPSS program ,the determination coefficient of the new formula is ($R^2=0.94$). The validity of the established formula has been verified using some of field data over the world which selected from published literatures(**William R. Brownlie ,1981**) as follow:

- 1- Colorado river data of the U.S.B.R.(1958)
- 2- River data from Leopold (1969).
- 3- India canal data of Chaudry et.al.(1970).

As well as ,those observed in the remainingthree sections of present reach, the verification show a good agreement .

The results of the empirical methods and the new formula were compared with field measurements using three statistical methods:

- 1- Percentage of error .
- 2- Mean normalized errors.
- 3- Discrepancy ratio .

The suggested formula gave results within (100%) percentage of error for(± 20) and(13%) mean normalized error and (100%) discrepancy ratio for (0.75-1.25) .

المستخلص

قياس الحمل الرسوبي العالق في نهر الغراف (جنوب العراق)

في هذه الدراسة تم قياس الحمل العالق في نهر الغراف - نهر مصمم متفرع من سدة الكوت يخدم مناطق واسعة في الجنوب- في المنطقة المحصورة بين مدينة النصر وناظم البدعة ضمن حدود محافظة ذي قار ،بلغ طول منطقة الدراسة 14 كيلو متر و تم فحص قابلية تطبيق صيغ قياس الحمل العالق لعدد من الباحثين (Van Rijin, Bagnold ,Bahjat and Abd-Al- Rahman) لغرض تطبيق هذه الصيغ تم اختيار 13 مقطع على طول النهر بواسطة الصور الجوية وباستخدام جهاز الملاحة الدولية (GPS) حيث تم قياس الخصائص الهيدروليكية وخصائص الرسوبيات المنقولة للمقاطع المختلفة. تم اخذ عينات (العلق والماء) وعينات قاع النهر باستخدام اجهزة مصنعة محليا في حين تم ايجاد الخصائص الهيدروليكية بواسطة جهاز (Acoustic Doppler Current Profile).

تم التوصل في هذا البحث الى صيغة وضعية جديدة لتخمين الحمل العالق (Suspended Sediment) باستخدام بيانات 10 مقاطع وتم التحقق من هذه الصيغة بتطبيق بيانات حقلية من مناطق مختلفة من العالم هي:

1-بيانات نهر (Colorado) لسنة 1958

2-بيانات نهر للباحث (Leopold) لسنة 1969

3-بيانات قنوات في الهند ل (Chaudry et.al) لسنة 1970

بالإضافة الى ما تبقى من بيانات المقاطع التي لم تستخدم في استنباط هذه الصيغة ،فضلا عن تقييم المعادلات المذكورة أعلاه والصيغة الجديدة المقدمة استنادا الى طرق احصائية .

تبين ان افضل صيغة وضعية لتخمين الرسوبيات في منطقة الدراسة هي صيغة الباحث حيث لم تعطي فروقات كبيرة بالمقارنة مع القيم المقاسة حيث ان النسبة (percentage of error — ±20) هي (100%) ونسبة (Discrepancy ratio —(0.75-1.25)) هي (100%) ونسبة MNE هي (13%).

أخيرا في ضوء النتائج المستقاة من البحث تم تشخيص الاستنتاجات والتوصيات للدراسات المستقبلية.