

ÖZET

PÜRÜZSÜZ AÇIK KANAL AKIMLARINDA TÜRBÜLANSLI HIZ DAĞILIMLARININ SÜRTÜNME FAKTÖRÜNE ETKİSİ

ÖNER, A. Alper Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ahmet Bilgil

Haziran 2002, 75 sayfa

Açık kanal akımlarında hız dağılımlarının bilinmesi kanalların tasarımında, sediment hareketlerinde ve enerji kayıplarının belirlenmesinde oldukça önemlidir. Bu çalışmanın asıl amacı cilalı dikdörtgen açık kanalda lokal hız ölçüm değerlerinden yola çıkarak hız dağılımları yardımı ile cidar kayma gerilmesi dağılımının sürtünme katsayısına etkisini belirlemektedir. Çalışmada 0,3x0,4x10,0 metre boyutlarındaki pürüzsüz açık kanal modeli üzerinde Laser Doppler Anemometresi kullanılarak, kanalın orta kesimde ve tam türbülanslı bölgede, 21 farklı durumda hız ölçümleri yapılmıştır. Bunun için, ıslak çevreye dik kesitlerde logaritmik hız dağılımlarının geçerliliği kabul edilmiş, düzgün hız dağılımındaki boyutsuz cidar kayma gerilmeleri $K(I)$ ve A, B sabitleri hesaplanmıştır. Lineer olmayan sistemlerin çözümünde ise yan teorik bir metot kullanılmıştır. Sonuçta Manning denkleminde kullanılabilecek yeni bir sürtünme katsayısı önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Açık kanal, hız dağılımı, cidar kayma gerilmesi, pürüzlülük katsayısı

SUMMARY

THE EFFECTS OF TURBULANCED VELOCITY DISTRIBUTION OF SMOOTH OPEN CHANNEL FLOWS ON FRICTION FACTOR

ÖNER, A. Alper Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Crvu Engineering

Superviser : Assist. Prof. Dr. Ahmet Bilgil

June 2002, 75 pages

Knowing the velocity distribution in open channel is very important for designing channels, sediment actions and determination of energy loss in rectangular smooth open channels. The main purpose of this study is determine the effects of wall shear stress distrubiton on friction coefficient, by measuring local velocity in rectangular open channels. During the experimental studies, in a smooth open channel model which has dimensions of 0,3X0,4X10,0 m.,velocity measurements were made by using Laser Doppter Anemometer in the middle of channel and frill turbulanced region at 21 different state. In orer to ascbfve this purpose, assuming the valdity of logarithmic velocity distribution along perpendeculars to the wetted perimeter, dimensionless shear stress $K(I)$, and single pair of constants A, B in the unified velocity distribution were obtained. A semi-theoretical methad was applied for the solution of non-linear equations. As a result, a new friction coefficient which can be used in Manning equation is proposed.

Key Words: Open Channel, velocity distribution, wall shear stress, friction coefficient