

ÖZET

UNIFORM CİLALI AÇIK KANAL AKIMLARINDA SINIR TABAKASI GELİŞİM BÖLGESİNDEKİ CİDAR KAYMA GERİLMESİ DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ

KOÇ, Ömür Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ahmet BİLGİL

Ağustos 2005, 92 Sayfa

Cidar kayma gerilmesi birçok araştırmacıya konu olan hidrolik alanındaki ilk problemlerden biridir ve serbest yüzeyli akımlarda kanal dizaynı, hız profilleri, sediment taşımının belirlenmesinde vb. çalışmalarda önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada; dikdörtgen kesitli serbest yüzeyli cilalı akımlarda cidar kayma gerilmeleri, sınır tabakası gelişim bölgesi boyunca incelenmiştir. Farklı kesitlerdeki lokal hız dağılımları kullanarak, ıslak çevreye dik kesitlerde logaritmik hız dağılımının geçerliliğini farz ederek, düzgün hız dağılımındaki boyutsuz cidar kayma gerilme dağılımları belirlenmiştir. Lineer olmayan denklemlerin çözümü için Çıray tarafından modifiye edilen yarı teorik bir metot kullanılmıştır. Cilalı dikdörtgen kesitli açık kanallarda sınır tabakası gelişim bölgesi boyunca yatak ekseninde ve duvarlardaki düzensiz cidar kayma gerilmelerini hesaplamak için kullanımı oldukça kolay eşitlikler önerilmiştir.

Anahtar sözcükler: Cidar Kayma Gerilmesi, Sınır Tabakası, Hız Dağılımı, Açık Kanallar

SUMMARY

EXAMINATION OF WALL SHEAR STRESS DISTRIBUTION IN DEVELOPING REGION OF BOUNDARY LAYER IN SMOOTH OPEN CHANNEL FLOWS

KOÇ, Ömür Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Civil Engineering

Supervisor : Assistant Professor

Ahmet BİLGİL August 2005, 92 Pages

Wall boundary shear is one of the elementary problems in the area of hydraulics that catches the attention of many investigators and has an important role in open channel applications such as structural design, determination of velocity profiles and sediment transport. In this study wall shear stresses along the developing region of boundary layer are investigated. Using the different local velocity profiles and assuming validity of the logaritmik velocity distribution perpendicular to wetted perimeter, dimensionless shear stresses in unified velocity distribution are determined. A semi-theoretical method is applied for solutions of non-linear equations modified by Çıray. Shear stress distribution equations is proposed to calculate irregular boundary shear stresses on the vertical wall and the axis of channel bed in smooth rectangular open channels.

Keywords: Wall Shear Stress, Boundary Layer, Velocity Distribution, Open Channels