

ÖZET

BİTKİ ÖRTÜSÜ İLE KAPLI ALANLARDA BİTKİ KARAKTERİSTİKLERİNİN AKIŞ ÜZERİNDE ETKİLERİNİN NÜMERİK OLARAK İRDELENMESİ

ÖZKAN, İlker Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kutsi Savaş ERDURAN

Bu çalışmada, zamanla değişmeyen üniform, nehir rejimine sahip serbest su yüzü akımları durumunda, tabanı yoğun bitki örtüsüyle kaplı dikdörtgen kesitli bir kanalda meydana gelen akım hızları üzerinde, bitkinin fiziksel özelliklerinin yanı sıra mekanik özelliklerinin etkileri, nümerik model kullanılarak yapılan toplam 180 test ile ayrı ayrı incelenmiştir. Nümerik test sonuçları kullanılarak, bitki örtüsü olması durumunda akısa karşı koyan dirençler, her bir test durumu için Manning n sürtünme katsayısı cinsinden ifade edilmiştir. Daha önceden benzer konuda yapılan çalışmalara dayalı Manning n değerini hesaplamada kullanılan bağıntılar yeniden düzenlenerek Manning n değerleri hesaplanmış ve model sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Bitkinin fiziksel ve mekanik özelliklerinin beraberce Manning n sürtünme katsayısı üzerindeki etkisini görmek amacı ile model sonuçları kullanılarak çoklu lineer regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda tarif olunan akım durumları için Manning n katsayısının ön tahmininde kullanılabilecek çoklu lineer regresyon eşitliği elde edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın, yüzeyi yoğun bitki örtüsüyle kaplı sulak alanların ve taksın yataklarının proje uygulamalarına bir ışık tutacağı umulmaktadır.

Anahtar sözcükler: Nümerik model, Bitkili ortamda akım, Manning n, Çoklu lineer regresyon analizi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF THE PLANT CHARACTERISTICS ON FLOW THROUGH VEGETATION

ÖZKAN, İlker Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Civil Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Kutsi Savaş ERDURAN

In this work, both the effects of physical and mechanical features of plants on the velocity of free surface flow which has uniform, in a channel that has rectangular section and a base of which is densely covered with plants, are separately investigated by 180 numerical tests in total. In case of plant existence, the resistance against flow is defined as Manning n friction coefficient for each test by using numerical test results. Manning n is calculated and compared with the model results by rearranging the equation used for calculating Manning n, which depend on similar previously published. To be able to see the effects of physical and mechanical features of the plants on Manning n friction coefficient, multiple linear regression analysis is done by using model results. As a result of this analysis, for defined flow cases, multiple linear regression equation that can be used for pre-estimation of Manning n coefficient is tried to be derived. This work is expected to throw light on the project applications of wetlands, surface of which is densely covered with plants and flooding channels.

Keywords: Numerical model, flow on planted areas, Manning n, Multiple linear regression analysis.