


XVI**CONGRESSO
DE PRODUÇÃO
CIENTÍFICA E
ACADÊMICA**

Determinação da rugosidade de Manning de geossintéticos

Herycson Walker Mendes Santos, graduando em Engenharia Civil

Lucas Ferraz Gonçalves, graduando em Engenharia Civil

Michel José Augusto de Castro Chacal, graduando em Engenharia Civil

Orlando Francisco de Freitas Júnior, graduando em Engenharia Civil

Emmanuel Kennedy da Costa Teixeira, Departamento de Tecnologia em Engenharia Civil
Computação e Humanidades

RESUMO

O coeficiente de rugosidade de Manning é um parâmetro de extrema importância para as análises hidráulicas. Com o auxílio dele, parâmetros hidráulicos e geométricos do escoamento são determinados, como em análises de vazões e no monitoramento do nível d'água de um canal. Contudo, os canais abertos apresentam irregularidades nas suas superfícies, o que afeta o valor de Manning. Nas obras de canais, onde o uso do curso d'água é adaptado para o suprimento de necessidades humanas, busca-se a uniformização das características geométricas da seção e assim o ganho de previsibilidade em relação ao comportamento hidráulico. No que tange a rugosidade, essa uniformidade é obtida utilizando-se um material extremamente versátil, os geossintéticos. Conformados pela indústria em variados formatos, como mantas e grelhas, desempenham variadas funções nas obras civis e ambientais, como elementos filtrantes, impermeabilizantes e de revestimento. Em projetos de estruturas hidráulicas como barragens e canais, esses materiais atuam como elementos estabilizadores de taludes onde o contato solo-água fragiliza a conformação da construção. Apesar dessas capacidades, os geossintéticos podem modificar a rugosidade do meio onde estão aplicados e, conseqüentemente, o comportamento hidráulico dessa região. Entretanto, os fabricantes não costumam apresentar os valores de Manning para os seus produtos. Por isso, neste estudo, determinou-se o valor do coeficiente de Manning de um geossintético utilizado em obras

XVI

CONGRESSO
DE PRODUÇÃO
CIENTÍFICA E
ACADÊMICA



hidráulicas de engenharia. O produto utilizado foi um geotêxtil, o qual foi fixado no canal retangular do laboratório de Hidráulica, da Universidade Federal de São João del-Rei. Nesse canal, com auxílio de uma bomba, variaram-se vazões no intervalo de 16,0 a 22,0 L/min e mediram as suas respectivas profundidades em duas seções transversais. Esses dados foram inseridos no *software* Canal, no qual foram calculados os valores de Manning. A rugosidade média encontrada foi de 0,014. Ou seja, caso a superfície a ser aplicado o geotêxtil seja um concreto, a rugosidade do canal tende a não ser afetada, visto que o Manning do concreto está na ordem de 0,013 a 0,015. Entretanto, caso o canal a ser revestido seja de terreno natural, o valor do coeficiente de rugosidade pode ser da ordem de 0,040, ou seja, bem acima do valor do geotêxtil, o que provocaria erros numa simulação dos níveis d'água desse canal. Assim, tem-se que é importante que os fabricantes divulguem os valores do coeficiente de Manning dos seus produtos, pois ao serem utilizados para impermeabilização de canais, eles podem afetar no resultado de simulações hidráulicas.

Palavras-chave: Coeficiente de rugosidade de Manning. Geossintéticos. Conduitos livres.

Agência financiadora: UFSJ