

CEX - CÂMARA DE CIÊNCIAS EXATAS E DOS MATERIAIS (PÔSTER)

NOME: ANA MARIA FERREIRA DE ALMEIDA

TÍTULO: SCILAB COMO FERRAMENTA PARA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DO DIAGRAMA DE MOODY

AUTORES: LUCIANA CLÁUDIA MARTINS FERREIRA DIOGENES, ANA MARIA FERREIRA DE ALMEIDA, ANA MARIA FERREIRA DE ALMEIDA, LUCIANA CLÁUDIA MARTINS FERREIRA DIOGENES

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: SCILAB, Mecânica dos Fluidos, fator de atrito, Colebrook, Haaland, Blasius, Von Kármán, Diagrama de M

RESUMO

O trabalho em desenvolvimento na UEMG – Unidade Frutal apresenta como principal objetivo simular o diagrama de Moody utilizando o software SCILAB, o qual se encontra disponível para instalação gratuitamente. O entendimento da lógica de programação se faz necessária para a utilização do SCILAB. O diagrama de Moody foi obtido experimentalmente e é muito utilizado para se determinar o fator de atrito f em estudos que envolvam escoamento. Uma forma de representá-lo no regime turbulento é calcular o fator de atrito pela equação de Colebrook. Porém, a equação é implícita em f , uma vez que ele aparece em ambos os lados da equação. Para resolver equações desse tipo torna-se necessária a utilização de métodos iterativos, os quais são possíveis de serem encontrados utilizando comandos específicos do Scilab. Para se construir o diagrama no regime turbulento, deverá ser conhecido o número de Reynolds Re ($Re > 2.300$) e o valor da rugosidade relativa e/D . Variando-se esses parâmetros obtém-se o fator de atrito com os métodos iterativos do SCILAB. Outra fórmula que também é utilizada para a construção do diagrama é a equação de Haaland, a qual é explícita em f , não sendo necessária a utilização de métodos iterativos. Porém, a de Colebrook apresenta maior precisão em seus resultados. Para regimes turbulentos, pode-se empregar a equação de Blasius, Prandtl para o limite de $Re < 2300$ e Von Kármán para $Re > 2300$; e os fatores de atrito obtidos deverão ser comparados aos calculados pela equação de Colebrook (FOX et al., 2013), (YUNUS; CIMBALA, 2008). Esse estudo de comparação de valores de f obtido por várias equações diferentes deverá ser apresentado nos resultados finais. Como resultado parcial, será apresentado o diagrama de Moody no regime laminar e turbulento obtido computacionalmente.