

TRANSPORTE DE PARTÍCULAS E ENTUPIMENTO EM CANAIS RUGOSOS

BETHIELE MILAGRE LEITE, HÉRCULES DE SOUZA SANTANA, APIANO FERREIRA DE MORAIS NETO

O transporte de partículas por escoamento através de micro-canais é um tema de pesquisa por ser inerentemente de interesse econômico e científico à diversas áreas do conhecimento como Física, Engenharias Química, Hidráulica e de Petróleo e Geologia. Em alguns processos tais como o escoamento granular, filtragem na extração de óleo e do ar dependem da captura de sólidos em meios porosos ou micro-canais. Há um grande empecilho quando há o entupimento do meio poroso fazendo-se necessário o entendimento do tempo no qual se leva para esses poros entupirem sendo primordial para maior rapidez nesses processos como também a redução do custo operacional. A metodologia empregada envolve o estudo analítico numérico das propriedades de entupimento de canais rugosos gerados artificialmente por meio de modelagem matemática com o auxílio de simulações computacionais em linguagem Fortran 95. Estamos considerando um canal bidimensional por onde uma mistura de partículas em suspensão em um fluido escoar. O meio poroso é simulado através de um modelo de caminho aleatório com seus diâmetros variáveis que se interconectam e que possui a sua tortuosidade controlada. As condições de contorno dadas são depressão zero na saída do meio poroso, velocidade fixa na entrada e pelo não-deslizamento para a velocidade nas paredes do canal. O fluido é modelado através das equações de Navier-Stokes, bem como a equação da continuidade para baixos valores do número de Reynolds. Uma de nossas metas para este projeto é modelar fenômenos reais de tal forma que a construção da geometria do canal seja bastante flexível, abrindo espaço para representar canais reais tais como fraturas em poros microscópicos de filtros, rochas e artérias humanas. O meio poroso captura as partículas se estas tiverem a sua energia cinética menor que o limite de agregação definido. Desse modo observaremos como o fluido se comporta tanto no processo de captura, quanto no processo de entupimento.

PALAVRAS-CHAVE: DINÂMICA DE FLUIDOS, TRANSPORTE DE PARTÍCULAS, CANAIS RUGOSOS

ÁREA TEMÁTICA: FÍSICA

FORMA DE APRESENTAÇÃO: PÔSTER