

E. Ciências Agrárias - 7. Ciência e Tecnologia de Alimen - 2. Engenharia de Alimentos

CONSTRUÇÃO DE GEOMETRIAS E MALHAS NUMÉRICAS 3D DE CÂMARA DE REFRIGERAÇÃO

Camila de Março¹

Willian Minoru Okita¹

Alexandre de Paula Peres²

Jaime Vilela de Resende³

1. Depto Ciência dos Alimentos - UFLA

2. Prof. Dr. - Orientador - DCA/UFLA

3. Prof. Dr. - Co-orientador - DCA/UFLA

RESUMO:

A Fluidodinâmica Computacional (Computational Fluid Dynamics - CFD) é uma técnica numérica de resolução de equações que governam o escoamento de fluidos em uma determinada geometria.

Diante dos resultados obtidos em estudos via CFD, acredita-se que o uso de malhas mais sofisticadas, com refinamentos específicos e a adoção de modelos mais complexos e consistentes, permitirão um grande avanço no estudo de equipamentos. Neste trabalho, objetivou-se modelar fluidos contínuos com Equações Diferenciais Parciais (PDEs), discretizar as PDEs transformando-as em um sistema algébrico, resolvendo-o, validando e encontrando uma simulação baseada na geometria da câmara fria e dos componentes adicionados na mesma (paletes, tambores, baldes, entre outros). Para a confecção da malha numérica desejada, primeiro foi necessária a construção da geometria que representasse com fidelidade o equipamento real. O primeiro passo foi medir todas as dimensões do equipamento localizado no Laboratório de Refrigeração de Alimentos do Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), e em seguida colocar essa geometria real no código ANSYS CFD 11.0 por meio de geometria simples e coordenadas cartesianas. Normalmente, quanto mais refinada é a malha, mais precisão dos resultados. Porém após certo nível de refinamento os resultados se apresentam quase que constantes, não sendo preciso refinar mais. Para obtermos um resultado concreto sobre o melhor refinamento, foram feitos trabalhos experimentais no Laboratório de Refrigeração de Alimentos com diferentes disposições e com o uso de termopares para a medição da temperatura média do ar de resfriamento ao longo de toda a seção de saída do evaporador durante todo o processo de congelamento para posterior comparação entre os dados experimentais e os simulados.

Instituição de Fomento: CNPq; FAPEMIG

Palavras-chave: CFD, câmara de refrigeração, malha numérica.