

FERRAMENTA PARA DIMENSIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS COM TENDÊNCIA ISOTÉRMICA

Orientadores: MENEGHINI, Cristiano; GELINSKI, Jane M. L. N.; SILVEIRA Sydnei M.

Pesquisadores: GATTI, Jeferson R.

Curso: Eng. Mecânica/Mestrado em Ciência e Biotecnologia

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas/Pós-Graduação

Resumo: O presente estudo aborda uma nova ferramenta para o dimensionamento de paredes isolantes, voltadas a equipamentos biomédicos que trabalhem com células vivas em seu interior, necessitando de um sistema com tendência isotérmica. Isto porque a mudança de temperatura no interior do equipamento pode causar danos ao material biológico, sendo a referência deste trabalho as células espermáticas suínas. Com esta perspectiva, o objetivo do presente estudo foi realizar um detalhamento sobre os principais isolantes térmicos utilizados atualmente em equipamentos que trabalham com elevada variação de temperatura (ΔT). Além disso, buscou-se encontrar um parâmetro de base para atender ao sistema funcional de novos equipamentos, com isolamento superior a melhor encontrada atualmente. Com base nos dados primários e o comportamento biológico celular, foi calculado o fluxo térmico q'' , para chegar a um valor padrão desta variável. O melhor valor de q'' encontrado foi no material poliuretano de espessura 0,07 m, onde $q''=16,86 \text{ W/m}^2$. Após os cálculos, foi estabelecido um aumento de 20% de eficiência, ficando em $q''(+20\%)=13 \text{ W/m}^2$, para assim, se ter uma tendência isotérmica e as paredes do novo equipamento viáveis tecnicamente. Com o $q''+20\%$ padrão estabelecido, foi aplicado o mesmo aos quatro isolantes identificados nos demais equipamentos existentes, gerando equações e um gráfico, para servir como ferramenta de fácil aplicação, levando em conta somente o material e o gradiente de temperatura desejado para obter a espessura de parede com tendência isotérmica voltada a equipamentos biomédicos.

Palavras-chave: Células Espermáticas. Isolante Térmico. Gradiente de Temperatura.

E-mails: cristiano.meneghini@unoesc.edu.br; jefersongatti@hotmail.com