

 10.46943/VII.CONAPESC.2022.01.014

# PROJETO E DIMENSIONAMENTO DE UM FORNO À RESISTÊNCIA ELÉTRICA PARA TRATAMENTO TÉRMICO DE AÇOS

## JAILSON PEREIRA DA SILVA JUNIOR

Mestrando do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, junniorpereira1996@gmail.com;

## EVELYN LOUISE SANTOS SOUZA

Mestranda do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, evelynssouza@outlook.com;

## RENATO ALEXANDRE COSTA DE SANTANA

Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, renato.alexandre@professor.ufcg.edu.br;

## RESUMO

Tratamento térmico é um processo que tem por finalidade alterar as propriedades físicas e mecânicas do material. O processo consiste em expor o material a aquecimentos e resfriamentos controlados afim de se obter as propriedades previamente desejadas. Um dos parâmetros mais importantes nos tratamentos térmicos é o controle da temperatura, tendo em vista isso, torna-se necessário a utilização de um forno específico para melhor controle desse parâmetro. A partir disso, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de dimensionar e projetar, em todas suas etapas, um forno a resistência elétrica de forma adequada, gerando energia térmica de modo mais eficiente e com um maior controle de temperatura. Para a o projeto do forno foram selecionadas resistências elétricas Kantal A-1, como isolante térmico utilizou-se placas de fibras cerâmica e chapas de aço 1020 para a estrutura. A metodologia empregada permitiu determinar todas as dimensões do forno, assim como também a potência das resistências elétricas que foi equivalente a 7 KW. E a partir das equações de transferência de calor, foi possível determinar a espessura mínima do material isolante do forno, de modo que, a menor taxa de

transferência de calor para o ambiente externo fosse mantida. A espessura foi equivalente a 218 mm.

**Palavras-chave:** Dimensionamento. Forno. Resistência Elétrica. Tratamento Térmico.