

## PROJETO DE UM AQUECEDOR DE ÁGUA PARA INSTALAÇÃO EM UM FOGÃO À LENHA

Pesquisador(es): OLIVEIRA, Thomas L. R. de; VALÉRIO, Guido W. N.

Curso: Engenharia Mecânica

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Resumo: O consumo de energia elétrica residencial proporciona uma grande parcela do custo fixo mensal. Um sistema de aquecimento de água foi projetado, com a finalidade de recuperar energia térmica desperdiçada nos gases de combustão da queima da lenha nos fogões a lenha residenciais. Para atingir o objetivo, efetuou-se a seleção da configuração do trocador de calor por meio de análises quantitativas, além do estudo sobre o dimensionamento térmico do trocadores de calor, avaliando os coeficientes convectivos de cada fluido, a taxa de transferência de calor e aplicando a primeira lei da termodinâmica para obtenção do tempo necessário para atingir uma variação de temperatura determinada, sempre buscando atender as necessidades e requisitos levantados junto à comunidade referente ao equipamento que venha ser projeto e a geometria disponível no local de instalação. O trocador de calor selecionado foi o modelo serpentina, aonde 2,5 metros de tubulação de cobre com 28 milímetros de diâmetro, totalizando uma área de troca térmica de 0,2199 metros quadrados, será capaz de recuperar pouco mais de 2.000 Watts de energia térmica, aquecendo a água de uma temperatura inicial de 9°C até 44°C em um tempo de aproximadamente 6 horas. A serpentina poderá ser instalada dentro da fôrnalha do fogão sem alterar ou interferir no funcionamento do mesmo. Os resultados do dimensionamento térmico do trocador de calor levaram à conclusão que, embora o tempo de retorno do investimento encontrado com os cálculos não seja tão atrativo do ponto de vista financeiro.

Palavras-chave: Energia, Gases de combustão. Termodinâmica. Trocador de calor.

E-mails: thomasengineermec@gmail.com; guido.valerio@unoesc.edu.br