



RECUPERAÇÃO DE ENERGIA RESIDUAL DOS GASES DE COMBUSTÃO DE FOGÕES A LENHA PARA AQUECIMENTO DE ÁGUA DE RESIDÊNCIAS

Pesquisador(es): FERREIRA, Antônio Carlos, DAMBROS, Gustavo Bonamigo, MENEHINI, Cristiano ZAIONS,
Douglas Roberto

Curso: Engenharia Mecânica - Unoesc - Joaçaba

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas (CET)

Resumo: Para melhorar o funcionamento de um fogão a lenha industrial, um tubo de cobre em forma de serpentina foi projetado e instalado no interior de sua câmara de combustão com a finalidade de recuperar parte da energia térmica contida nos gases de combustão da queima da lenha, para aquecimento de água a ser consumida em alguma atividade doméstica. Para testar a capacidade de recuperação de energia da serpentina foram realizados testes utilizando três chaminés de diferentes geometrias. O modelamento teórico do processo de aquecimento da água foi feito adotando o modelo da capacitância global, incluindo os efeitos de convecção e radiação envolvidos na troca de calor entre os gases e a água escoando na serpentina. Foram traçados gráficos do calor recuperado dos gases de combustão e da temperatura da água em função do tempo, para cada geometria de chaminé, possibilitando comparar o modelo teórico com os resultados experimentais. O fogão foi testado por um período de funcionamento em torno de 5 horas, sendo que se chegou a uma recuperação média de calor dos gases de combustão igual a 5 kWh. Este valor, portanto, representa o valor da economia média diária de energia caso o aquecimento da água fosse feito com energia elétrica. O baixo custo com as tubulações de cobre para a serpentina e com os acessórios para alimentação e retorno da água, aliado à boa economia com a energia recuperada, permitem concluir que a instalação do sistema no fogão a lenha é plenamente viável.

Palavras-chave: Fogão à lenha. Serpentina de aquecimento. Chaminé. Gases de combustão.

E-mails: antonio.ferreira@unoesc.edu.br; gustavo_dambros1@hotmail.com.