

APERFEIÇOAMENTO TÉRMICO SOB MODIFICAÇÕES NA GEOMETRIA DE QUEIMADORES RESIDENCIAIS COOKER-TOP A GLP

SANT'ANA, Bruno Viscardi¹ (bruno.viscardi@hotmail.com); **SILVA, Robson Leal²** (robsonsilva@ufgd.edu.br);

¹ Iniciação Científica UFGD – PIBIC / CNPq, Acadêmico do curso de Engenharia de Energia / FAEN.

² Orientador, Docente/Pesquisador FAEN, atua nos cursos Engenharia Mecânica e Engenharia de Energia.

Queimadores são sistemas destinados ao encaminhamento final do gás e ar para a zona de combustão, auxiliando no processo de combustão e possibilitando uma queima controlada e estável. Aliados ao Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), composto por hidrocarbonetos, populam a imensa maioria das residências. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a influência da geometria e desse modo, elucidar a melhor estudada para o fim de aumentar a eficiência no processo de combustão. Sendo assim, um queimador com a zona de combustão alterada (furos radiais aumentados 70,5 %, ao todo) foi investigado e comparado ao design original. Considerando os parâmetros de taxa de variação de temperatura em relação ao tempo ($^{\circ}\text{C/s}$), potência térmica (kW), vazão mássica (kg/s) e eficiência térmica, a instrumentação foi usada para cumprir as medições de interesse fazendo-se o uso da metodologia de referência baseada na regulamentação ANP (combustíveis gasosos, gás natural e biogás), INMETRO (eficiência energética de fornos e fogões) e normas técnicas ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (ensaios em máquinas e equipamentos térmicos industriais), dentro dos limites do Laboratório de Engenharia de Energia, UFGD. Os resultados evidenciaram que não houve relevâncias significativas na taxa de variação de temperatura em relação ao tempo entre os queimadores, considerando uma incerteza experimental de $\pm 0,008$. Ademais, observou-se que os queimadores modificados denotaram menor consumo de combustível. Por fim, condizendo com um menor gasto de combustível, o queimador modificado evidenciou uma eficiência térmica 11,9% superior ao queimador original. Essa superioridade na eficiência térmica pode acarretar ao longo de um ano, uma economia de 12,6 kg de GLP e R\$52,40. Dessa forma, ficou evidente, portanto, que o queimador com sua câmara de combustão modifica mostrou-se mais eficiente comparado aos queimador original. Suscitando a ideia de que as diferenciação nas dimensões dos furos radiais cometidas beneficia o processo de transferência de calor para o recipiente, melhorando a eficiência térmica do conjunto.

Palavra-chave: Conversão energética. Engenharia experimental. Eficiência térmica.

Agradecimentos: UFGD/PROPP pelo suporte a esse trabalho, através do projeto de pesquisa “Avaliação de sistemas de potência operando em coqueima (cofiring) ou queima combinada de carvão (vegetal e/ou mineral) com biomassa residual”, concessão 2014/0055 (2014-2017) e bolsa PIBIC (Ago/2015-Julho/2016).