



Evento	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2017
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Caracterização do comportamento térmico de um tubo evacuado com tubo de calor (Heat Pipe)
Autor	LUCAS DELLA MÉA SOARES
Orientador	ARNO KRENZINGER

RESUMO DO TRABALHO – ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: Caracterização do comportamento térmico de um tubo evacuado com tubo de calor (Heat Pipe)

Autor: Lucas Della M^éa Soares

Orientador: Arno Krenzinger

O tubo evacuado com tubo de calor (heat pipe) é um sistema de aquecimento de água de boa eficiência que permite a conversão da energia solar em energia térmica garantindo uma excelente transferência de calor da energia que chega ao absorvedor do coletor até o reservatório de água. Porém, sendo ele uma tecnologia ainda nova, em comparação com os outros meios de aquecimento de água, e tendo ele particularidades de construção a sua caracterização em diferentes condições de operação ainda se faz importante.

A construção deste tipo de coletor solar se dá pela inserção de um tubo de calor (heat pipe) dentro de um tubo evacuado onde os mesmos são unidos com um selo entre o vidro e o metal. Por sua vez, o tubo de calor (heat pipe) resume-se em um tubo metálico, onde tal metal possui uma condutividade térmica alta, com ambas as extremidades fechadas e possui seu interior preenchido com um fluido de trabalho, a uma determinada pressão específica, que troca de fase vaporizando e condensando numa determinada temperatura de projeto.

O propósito geral deste coletor é que o líquido, havendo incidência de irradiação solar, vaporize deslocando-se a parte superior do tubo onde há um bulbo que está em contato externo com a água, presente em um reservatório, forçando assim uma troca de calor e, conseqüentemente, há a condensação do líquido que retorna, por capilaridades presentes na parede interna do tubo, à parte inferior do mesmo.

O presente trabalho tem como objetivo ensaiar este tubo em diferentes condições de potência de alimentação, simulando a irradiação solar incidente, para avaliar o comportamento e a eficiência do tubo de calor no processo de aquecimento de água e paralelamente examinar a forma que a água aquece ao longo do processo.

A metodologia do teste será a de análise de um tubo evacuado com tubo de calor onde será instalado um sistema de aquecimento térmico por meio de fios com alta resistência elétrica, chamados de cabos de aquecimento, dentro da parte interna do tubo evacuado e externo ao tubo de calor, envoltos na aleta de alumínio, que, pelo controle de uma fonte de potência, permite uma alimentação de potência térmica constante, confiável e conhecida. Na extremidade do tubo, o bulbo fica inserido dentro de um reservatório térmico que possui uma quantidade conhecida de água. Desta forma, acompanhando a curva de variação da temperatura da água pelo tempo, é possível avaliar a curvas de aquecimento da água frente às diferentes injeções de potências. Por fim, pretende-se avaliar o comportamento térmico do tubo de calor através da aquisição da temperatura em 6 pontos distintos equidistantes ao longo do tubo.

Como resultado geral do trabalho, pretende-se avaliar o comportamento térmico deste coletor solar frente às diferentes condições de operação e o respectivo comportamento do aquecimento da água durante o aquecimento.