



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE ÁGUA SENDO AQUECIDA POR UM TUBO EVACUADO COM TUBO DE CALOR
Autor	LUCAS DELLA MÉA SOARES
Orientador	ARNO KRENZINGER

CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE ÁGUA SENDO AQUECIDA POR UM TUBO EVACUADO COM TUBO DE CALOR

Autor: Lucas Della Méa Soares - UFRGS

Orientador: Arno Krenzinger - UFRGS

Em um sistema de aquecimento solar, o coletor é o equipamento responsável pela transformação da energia solar em energia térmica. Este trabalho se enfoca em estudar o comportamento térmico de coletores de tubo evacuado com tubo de calor, comumente conhecidos com heat pipe, conectados a um reservatório de água.

Este tipo de coletor consiste de um tubo de calor, feito de cobre, envolto em uma aleta de alumínio. Este conjunto é posicionado na parte interna de um tubo de vidro evacuado. O tubo evacuado é constituído por dois cilindros de vidro concêntricos que são unidos nas extremidades e o espaço entre eles é evacuado, para minimizar as perdas de calor devido à convecção e a condução com o meio externo. Na superfície externa do tubo interior há uma camada com alta capacidade de absorver a energia solar depositada, chamada de absorvedor, funcionando como uma superfície seletiva. No caso de materiais que absorvem a radiação solar para conversão térmica é interessante que a mesma possua uma alta absorvidade no espectro de emissão solar e baixa emissividade para a faixa de temperaturas que a superfície emite radiação. Sua função é permitir que a maior parte da energia que chega nela seja absorvida e apenas uma pequena parte seja refletida e irradiada ao ambiente externo.

A radiação solar aquece a superfície absorvedora do tubo transferindo calor à aleta interna que, conseqüentemente, aquece o tubo de calor. O tubo de calor é oco e no seu interior há um fluido de trabalho. O fluido de trabalho evapora adquirindo energia térmica, assim, o vapor migra ao longo da cavidade interna para a região de menor temperatura, o bulbo do tubo. Chegando ao bulbo o vapor condensa trocando calor com a água presente no reservatório a aquecendo. Por fim, o fluido de trabalho, de volta na forma líquida, retorna a base do tubo na forma de um filme de líquido migrando ao longo do tubo pelas paredes do mesmo através de capilaridades presentes junto à parede.

O presente trabalho tem como objetivo ensaiar o coletor em diferentes condições de potências de alimentação, simulando a irradiação solar incidente, para avaliar o comportamento térmico da água que circula pelo reservatório que estará acoplado ao tubo evacuado.

No presente trabalho um tubo evacuado com tubo de calor será acoplado a um reservatório de água, no interior do tubo será instalado um sistema de aquecimento térmico por meio de fios de aquecimento, com alta resistência elétrica. No reservatório irá circular água, sua temperatura de entrada será fixa, pois a mesma será controlada por um banho térmico.

Como resultado geral do trabalho, pretende-se avaliar o comportamento térmico da água que circula dentro do reservatório frente às diferentes condições de operação e, conseqüentemente, avaliar a eficiência térmica do tubo de calor.