



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Influência da temperatura na perda de carga: Implementação de mecanismo de armazenamento da água com conservação da temperatura.
Autor	ANTONIO CARLOS MENESES DE CAMARGO
Orientador	JOSÉ ANTÔNIO COLVARA DE OLIVEIRA
Instituição	Centro Universitário Ritter dos Reis

RESUMO

Título: Influência da temperatura na perda de carga: Implementação de mecanismo de armazenamento da água com conservação da temperatura.

Autor: Antonio Carlos Meneses de Camargo

Orientador: José Antônio Colvara de Oliveira

Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis – Porto Alegre – Campus Sul

Este trabalho é parte de um trabalho maior que tem como objetivo analisar a influência da temperatura na perda de carga em tubulações. Nossa missão foi projetar e construir um dispositivo que permita manter o máximo possível constante a temperatura da água que irá circular pela tubulação. Uma outra parte do trabalho principal será montar um mecanismo que altere, controladamente, a temperatura da água. No que nos coube, idealizamos a utilização de duas bombonas de água, uma interna de 130 litros de capacidade e outra externa de 200 litros de capacidade. O espaço entre as duas foi preenchido, primeiramente por manta isolante térmica de isopor com face aluminizada, após, completando o espaço restante, espuma de poliuretano. O isolamento do fundo foi feito utilizando dois calços de madeira e o restante do espaço por espuma de poliuretano. Para manter um mínimo de homogeneidade no preenchimento dos espaços foram realizadas perfurações de 1cm de diâmetro, através das quais se injetava a espuma. Previamente foram confeccionadas as furações por onde passarão as tubulações e suas conexões. Foram realizadas aberturas circulares na bombona de menor capacidade para colocação dos flanges de 32 mm em posição invertida (lado interno para fora) em alturas diferentes (a 22 cm da base ao eixo do círculo inferior e a 61 cm da base ao eixo do círculo superior) e desalinhados em 5 cm no eixo vertical da bombona. A posição invertida dos flanges se deve a necessidade de fixar os adaptadores rosca externa/solda para conectar os sistemas externos ao reservatório térmico e para colocação de dois sifões no lado interno com vistas à captação da água na parte mais profunda e para o retorno sem grande turbulência, facilitando a circulação e homogeneização da temperatura do sistema. Na bombona externa (de maior capacidade) foram abertos orifícios circulares correspondentes aos da bombona interna para poder conectar o sistema interno de resfriamento com o sistema externo de circulação e tomada de medidas de pressão e temperatura. Foram montados os sifões, o hidrômetro acoplado à bomba periférica e o revestimento externo da bombona interna. Com estes procedimentos obtivemos um máximo de isolamento térmico da água que irá ficar no interior do conjunto. Essa água irá circular por uma tubulação especialmente disposta para inserção de dois termômetros digitais, portanto o conjunto teve a adição de um conjunto moto-bomba centrífuga que fará a circulação da água pelo sistema, ou seja, a bombona será fonte e destino da água que irá circular. Durante a tarefa tivemos como maior dificuldade a necessidade de manter a água (que será refrigerada através de um mecanismo em construção por outro colega) com sua temperatura sofrendo o mínimo possível influência do meio externo. A espuma de poliuretano se presta muito bem para essa tarefa uma vez que, devido ao seu alto índice de vazios originados durante a expansão, o torna um material intensamente utilizado inclusive na indústria de refrigeração.