

TECNOLOGIA DO VÁCUO APLICADA AO PROCESSO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA SALGADA/SALOBRA

Vanessa de Paula*, Prof. Dr. Francisco Tadeu Degasper², Profa Ms Ana Paula Pereira da Silveira³, Prof. Wladimir Firsoff⁴, Prof. Dr. Ariovaldo Nuvolari⁵

¹*Aluna de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos/ Centro de Educação Tecnológica Paula Souza, Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP- Laboratório de Tecnologia do Vácuo*

²*Centro de Educação Tecnológica Paula Souza, Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP*

³*Universidade Federal do ABC, UFABC*

⁴*Centro de Educação Tecnológica Paula Souza, Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP - Departamento de Hidráulica e Saneamento*

⁵*Centro de Educação Tecnológica Paula Souza, Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP - Departamento de Hidráulica e Saneamento*

1. Introdução

É sabido, e não é de hoje, que a tecnologia do vácuo é aplicada em diversas áreas da ciência e da indústria. Sabe-se, também, que o processo de dessalinização de água salgada é hoje muito estudado, no contexto de obter-se uma alternativa de fonte de água doce para consumo, uma vez que boa parte de água disponível precisa de algum tipo de tratamento. Um dos processos para obtenção de água doce, dentre alguns encontrados na literatura, é por destilação à vácuo. O grupo de estudos do laboratório de hidráulica já providenciou estudos prévios nesse sentido usando um aparato experimental de destilação à vácuo usando condensadores, sistema de aquecimento por resistência elétrica, e bomba de vácuo. Foram obtidos alguns resultados e propostas algumas melhorias. Em parceria com laboratório de tecnologia foi proposto um novo estudo, novo experimento construído dentro dos conceitos da tecnologia do vácuo, melhor conexões e bomba de vácuo, sistema de aquecimento composto de lâmpadas UV, com o intuito de obter-se melhor repetibilidade e confiabilidade do processo produção de água doce.

2. Teoria e Justificativas

Não faz muito tempo, foi publicado pela principais mídias de comunicação, a crise hídrica no estado de São Paulo, dentre outros Estados pelo Brasil dentre outros documentos de órgãos reconhecidos que comprovam esse cenário[4]. Um dos aspectos levantados foi a necessidade de se providenciar formas de obtenção de água doce, pra que não se dependa somente de fontes como rios e lagos. Nesse sentido, o laboratório de hidráulica da FATEC-SP construiu um aparato experimental (Fig.1), iniciou-se testes no sentido de obter água doce, através de destilação à vácuo, e os resultados já foram satisfatórios, obtendo uma água doce dentro de parâmetros aceitáveis de condutividade, Ph e turbidez [6] e [7], porém, enfrentaram dificuldades relacionados à própria montagem, principalmente as vedações e bomba de vácuo aplicada. A partir desse aparato, foi proposto um novo experimento (Fig.2), entretanto, projetado levando em consideração conceitos da tecnologia do vácuo [5], projeto de conexões, tubulação e montagem, utilização de uma bomba de vácuo com nível de vácuo melhor que a usada anteriormente, dentre todos os aspectos relevantes que devem ser considerados.

3. Resultados e Discussões

Nos primeiro teste de vácuo do novo experimento, conseguimos uma estanqueidade do sistema muito superior, comparada ao aparato montado anteriormente, uma vez que todas as conexões consideradas foram construídas no padrão NW, com selos compatíveis, e considerando os vazamento da faixa de vácuo proposta a ser trabalhada [3]. Em um primeiro teste de dessalinização, conseguimos obter bons resultados, obtendo uma água dessalinizada em um tempo menor, comparado ao tempo de dessalinização do primeiro teste[1] e [7]. Agora será possível fazer diversas análises comparativas em relação as melhorias produzidas ao Sistema, bem como, outros estudos relacionados a eficiência energética, repetibilidade do sistema, análise da termodinâmica dentre outros aspectos que podem ser de grande valia para análise de construção de algo similar em larga escala.

*Corresponding author: place the e-mail of the corresponding author here (Bookman Old Style 9pt)



Fig. 1. *Primeiro aparato experimental construído*

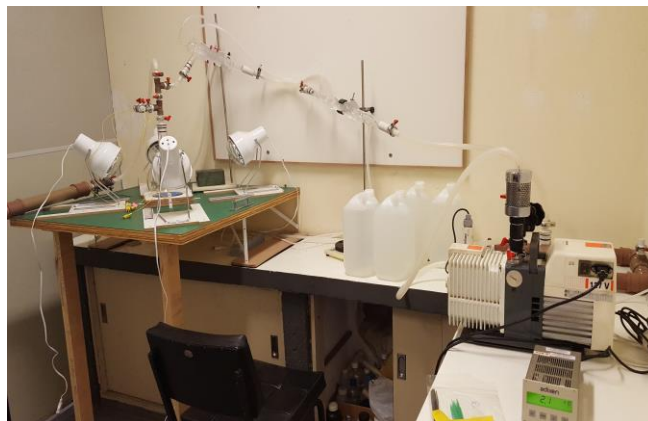


Fig. 2. *Projeto proposto melhorado*

4. Referências

- [1]- Atkins, P; Paula, de J.; Físico-química, Fundamentos, 5ª Ed. (2011)
- [2]- Degasperi, F.T.: tese de doutorado: Contribuições para Análise, Cálculo e Modelagem de Sistemas de Vácuo (2006)
- [3]- Degasperi, F.T.: tese de mestrado: Modelagem e Análise Detalhada de Sistemas de Vácuo (2003)
- [4]- Falkenmark, Malin; Fresh Water as a Factor in Strategic Policy and Action, pp.85-113 In Arthur H. Westing, ed.; Global Resources and International Conflict, Oxford: Oxford University Press. (1986)
- [5]- Jousten, K.; Handbook of Vacuum Technology.
- [6]- Nuvolari,A; Firsoff,V; Silveira, A. P. P. da; Degasperi, F. T, Dessalinização de águas salobras e salinas por meio de destilação sob vácuo. Boletim técnico da Fatec-SP
- [7]- Silveira, A; Nuvolari,A.; Degasperi, F.; Firsoff, W, Dessalinização de Águas, ed. Oficina de Textos (2015)