

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

Vanessa de Paula^{1,2,4*}, Ana Paula Pereira da Silveira³, Wladimir Firsoff¹, Francisco Tadeu Degasperi^{1,4}, Arioaldo Nuvolari¹

¹Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC-SP- CEETEPS

²Vendedora Técnica da Edwards Vácuo Ltda

³Universidade Federal do ABC, UFABC

⁴Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos - CEETEPS

1. Introdução

A tecnologia do vácuo é aplicada em diversas áreas da ciência e da indústria. 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. Um dos processos para obtenção de água doce é por destilação a vácuo. O Grupo de Estudos de Dessalinização de Águas Salobras e Salinas já providenciou estudos prévios usando um experimento de destilação a vácuo composto por condensadores, sistema de aquecimento por resistência elétrica e bomba de vácuo. Foram obtidos resultados animadores e propostas algumas melhorias. Em parceria com Laboratório de Tecnologia do Vácuo foi proposto um novo experimento, construído dentro dos conceitos da tecnologia do vácuo, conexões e bomba de vácuo, aquecimento composto de lâmpadas comerciais UV, com o intuito de obter-se melhor repetibilidade e confiabilidade do processo produção de água doce.

2. Teoria e Justificativas

Recentemente foi publicado pela principais mídias de comunicação, a crise hídrica no Estado de São Paulo, dentre outros Estados pelo Brasil. Um dos aspectos levantados foi a necessidade de se providenciar formas de obtenção de água doce, para que não se dependa somente de fontes como rios e lagos. Foi construído um experimento, iniciou-se testes e os resultados já foram satisfatórios, obtendo uma água doce dentro de parâmetros aceitáveis de condutividade, Ph e turbidez. Porém, foram enfrentadas dificuldades relacionadas à montagem, vedações e bomba de vácuo aplicada. À partir desse experimento, foi proposto um novo experimento, entretanto, levando em consideração conceitos da tecnologia do vácuo, conexões, tubulação e montagem, bomba de vácuo com nível de vácuo melhor, dentre todos os aspectos que devem ser considerados.

3. Resultados e Discussões

Nos primeiro teste de vácuo do novo arranjo experimental, conseguiu-se uma estanqueidade do sistema muito superior, considerando os vazamentos aceitáveis da faixa de vácuo a ser trabalhada. No primeiro teste de dessalinização, foi possível obter água doce à partir do aquecimento com transmissão de calor por radiação. Foram medidas temperaturas em 4 pontos do balão. Agora será possível fazer diversas análises comparativas, 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.

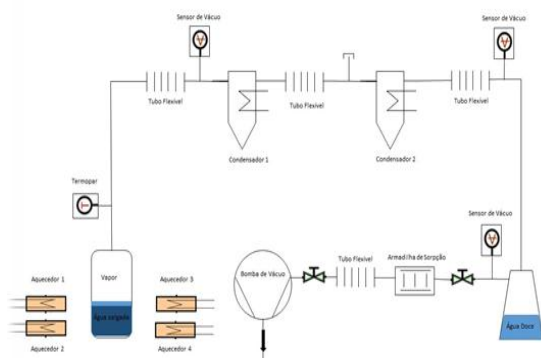


Fig. 1. Esquema de montagem novo projeto



Fig. 2. Projeto proposto melhorado

4. Referências

- [1]- Atkins, P; Paula, de J.; Físico-química, Fundamentos, 5ª Ed. (2011)
- [3]- Jousten, K.; Handbook of Vacuum Technology.
- [4]- 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
- [5]- Silveira, A; Nuvolari,A.; Degasperi, F.; Firsoff, W, Dessalinização de Águas, ed. Oficina de Textos (2015)

*denessa80@hotmail.com