

REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ÁGUA DE RESFRIAMENTO, POR RECIRCULAÇÃO, NO PROCESSO DA DESTILAÇÃO.

Geisa Fernandes Galvão Loureiro

Assistente de Saneamento da Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA) - geisabio@gmail.com.

Hegel Alencar de Sena Pereira

Analista de Saneamento da Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA) - altetr.nh@hotmail.com.

Lenildo Gusmão

Assistente de Saneamento da Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA) – lenildo.gusmao@yahoo.com.

Abstract – The volume of water spent in the distillation process is 50 times the volume produced. To reduce this waste by approximately 99%, developed a mechanism for the recirculation pump, low cost, using only one tank of 310 L, with float, with a pump power of 34 W and PVC pipe with a diameter of 20mm, to pipeline. The treated water consumed in cooling is practically equal to the volume of distilled water produced, because the volume that enters the system is controlled and after cooling returns to the reservoir, restarting the process.

Palavras-Chave – Destilação de água, desperdício de água e uso racional.

INTRODUÇÃO

O processo de destilação simples é utilizado para separar sólidos de líquidos em mistura homogêneas. O líquido é aquecido num equipamento adequado, destilador, quando entra em ebulição, seus vapores se condensam em um compartimento específico, ficando livres de substâncias sólidas. O fluxo de água fria é necessário para acelerar o processo. No caso em estudo, a água é o líquido que será destilado, com objetivo de retirar os sais minerais, material sólido que irá se depositar (SARTORI, 2011).

A água destilada obtida deverá ter baixo potencial elétrico, em torno de 0,055 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C., pH neutro, ser livre de substâncias dissolvidas, a densidade de 1 kg/L (SARDELA, 1997).

O volume de água gasto no processo de destilação é 50 vezes o volume produzido. Para reduzir esse desperdício em aproximadamente 99%, foi desenvolvido um mecanismo de recirculação por bombeamento, de baixo custo, utilizando apenas um reservatório de 310 L, com boia, uma bomba com 34 W de potência e tubulação de PVC com diâmetro de 20mm, para encanamento. A água tratada consumida no resfriamento é praticamente igual ao volume de água destilada produzida, pois o volume que entra no sistema é controlado e após o resfriamento retorna para o reservatório, reiniciando o processo.

OBJETIVOS

Reduzir desperdício no processo de destilação da água, através da reutilização da água de resfriamento do condensador.

METODOLOGIA E MÉTODOS UTILIZADOS

Para montar o equipamento foi mantido o destilador existente e instalado um circuito hidráulico com tubulações e conexões de PVC, com 20 milímetros. Um registro regula a passagem de água para o destilador, que é bombeada do reservatório por uma bomba de máquina de lavar, com 34 W de potência, acionada pelo mesmo interruptor do destilador. A água de resfriamento do condensador é conduzida até esse reservatório, de 310. Seu volume pode ser adaptado conforme a necessidade. Uma boia controla o nível desse reservatório, permitindo o fluxo de água tratada conforme a água é destilada. Esse sistema está esquematizado na figura 1.

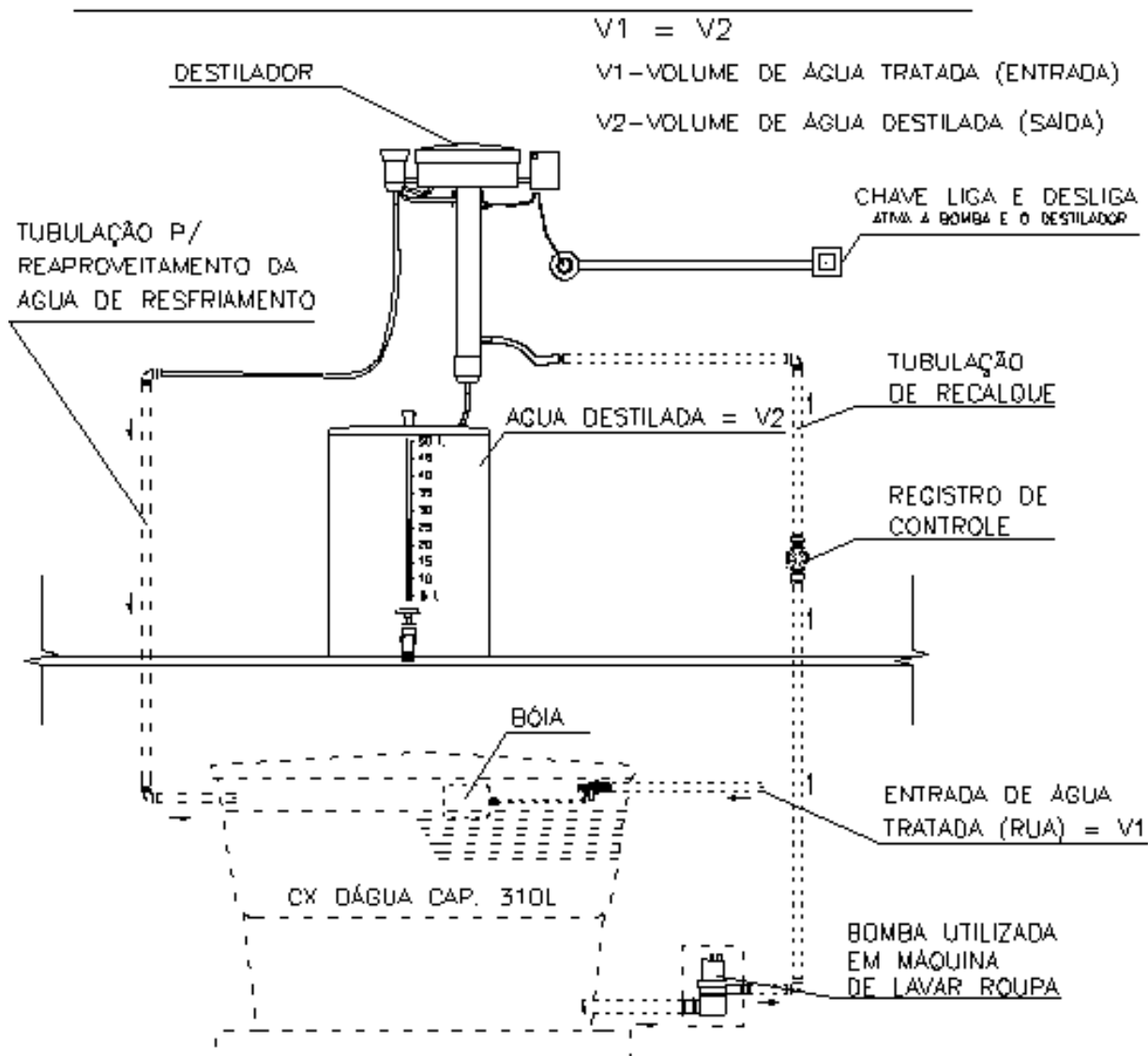


Figura 1- Circuito instalado para reutilizar a água de resfriamento do condensador no processo de destilação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No circuito hidráulico elaborado o volume de água tratada que entra no destilador ($V1$) é igual ao volume de água destilada ($V2$), ou seja, a perda nesse sistema é praticamente nula. O custo de instalação e energia elétrica é baixo em relação ao volume de água reutilizado, cerca de 99% do volume de água tratada que entra no processo de destilação.

Recomenda-se que a cada seis meses o reservatório seja lavado e que a água destilada seja analisada periodicamente para verificar os níveis e eletrólitos, condutividade elétrica e pH. Durante sete anos de uso desse equipamento os parâmetros avaliados se apresentaram em conformidade.

A água do reservatório poderá se elevar, mas não foi observado comprometimento no resfriamento.

CONCLUSÃO

O processo de recirculação e reaproveitamento da água de resfriamento do condensador, no processo de resfriamento, reduz o desperdício de água em aproximadamente 50 vezes. Desta forma é possível reduzir o custo operacional dos laboratórios ou indústrias que se utilizem de grandes volumes de água destilada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA) por custear o desenvolvimento de todas as etapas do trabalho e a gerência da Unidade Regional Vitória da Conquista (USV), na pessoa de José Olímpio Silveira, por incentivar a pesquisa científica dentro do ambiente de trabalho.

REFERÊNCIAS

Sartori, E. R., et al. *Construção e aplicação de um destilador como alternativa simples para a compreensão dos fenômenos no processo de destilação*. Disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/10-EEQ-0308.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2011.

SARDELLA, A. *Curso de Química – Química Geral*. v. 1. 23ª ed. São Paulo:Ática, 1997.
