

Análise da influência da vazão de água e vazão de ar na capacidade dos condensadores evaporativos em instalações frigoríficas industriais que utilizam amônia como fluido refrigerante

Analysis of the influence of water flow and air flow on the capacity of evaporative condensers in industrial refrigeration plants that use ammonia as refrigerante

DOI:10.34117/bjdv6n9-662

Recebimento dos originais: 08/08/2020

Aceitação para publicação: 29/09/2020

Marcos Duran Pereira

Instituição: Universidade Mauricio de Nassau, Recife, Brasil

E-mail: durancti@yahoo.com.br

RESUMO

O trabalho teve como objetivo demonstrar como a vazão de água e a vazão de ar influenciam na capacidade dos condensadores evaporativos em instalações frigoríficas, baseando-se em livros da categoria de refrigeração industrial e através de uma pesquisa de campo. Verificou-se que a limpeza dos bicos aspersores e a manutenção dos motores dos ventiladores impactam de maneira significativa na vazão de água e vazão de ar, que conseqüentemente influenciam na capacidade dos condensadores evaporativos.

Palavras-chave: Amônia, Condensador evaporativo, Refrigeração industrial, Vazão de água, Vazão de ar.

ABSTRACT

The work aimed to demonstrate how water flow and air flow influence the capacity of evaporative condensers in refrigeration plants, based on books from the industrial refrigeration category and through field research. It was found that the cleaning of sprinkler nozzles and the maintenance of fan motors have a significant impact on water flow and air flow, which consequently influence the capacity of evaporative condensers.

Keywords: Ammonia, Evaporative condenser, Industrial refrigeration, Water flow, Air flow.

1 INTRODUÇÃO

Condensadores evaporativos são equipamentos que possuem grande aplicação na refrigeração industrial e são utilizados para dessuperaquecer, condensar e eventualmente subresfriar o fluido refrigerante (especialmente a amônia) que entra no condensador no estado gasoso e à alta pressão, proveniente dos compressores. Em grande parte das instalações, o desempenho dos condensadores vai reduzindo com o passar do tempo e isso fica mais perceptível quando a pressão de descarga dos compressores vai se elevando gradativamente e conseqüentemente acarretando uma série de problemas como consumo energético elevado, redução da viscosidade do óleo devido às altas temperaturas e elevada necessidade de reposição de peças pelo maior desgaste das partes móveis dos compressores.

2 OBJETIVOS

Demonstrar de que maneiras a vazão de água e a vazão de ar influenciam na capacidade dos condensadores evaporativos.

3 MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica exploratória, com base em informações coletadas em alguns livros da categoria de refrigeração industrial e experiência profissional prática.

4 RESULTADOS

O circuito de água com borrifadores sobre as serpentinas do condensador evaporativo, também chamado usualmente de bicos aspersores, tem papel fundamental de assegurar que a superfície dos tubos se mantenha molhada para acelerar a rejeição de calor pelo fluido refrigerante e também evitar a formação de incrustação no feixe tubular. Entretanto, é comum se encontrar vazão de água abaixo do necessário devido principalmente à obstrução dos próprios bicos por impurezas da água. Além disso, também é rotineiro se verificar queimas em alguns dos motores dos ventiladores dos condensadores causados normalmente pelas chuvas que penetram nas placas eletrônicas dos ventiladores, usualmente instalados na parte superior do condensador, reduzindo assim a vazão de ar e piorando o desempenho de condensação.

5 CONCLUSÃO

Entre outros fatores que influenciam a capacidade dos condensadores evaporativos, a limpeza dos bicos aspersores e a manutenção dos motores dos ventiladores impactam de maneira

significativa na vazão de água e vazão de ar, que conseqüentemente influenciam na capacidade dos condensadores evaporativos.

REFERÊNCIAS

- 1) COSTA, Ennio Cruz da. Refrigeração. 3ª edição. São Paulo: Blucher, 1982.
- 2) DOSSAT, Roy J.. Princípios de refrigeração. 4ª edição. Prentice Hall, New Jersey: Hemus, 1997.
- 3) LONCAN, Paulo. Projeto de instalações frigoríficas. 1ª edição. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2019.
- 4) SILVA, Marcos Gregório da. Aplicações de amônia em sistemas de refrigeração industrial. 1ª edição. São Paulo: SENAI-SP editora, 2013.
- 5) STOECKER, Wilbert F; JABARDO, José M. Saiz. Refrigeração industrial. 3ª edição. São Paulo: Blucher, 2018.