

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO POR ABSORÇÃO

Aluno: Carlos Eduardo Nascimento
Orientadores: Aldo Falconi Filho (UCP)
Frank Chaviano Pruzaesky (pesquisador)
Yipsy Roque Benito (doutoranda)
José Alberto dos Reis Parise

Introdução

O sistema de absorção água-amônia é um dos mais antigos métodos de refrigeração. Amônia é utilizada como refrigerante e a água, como absorvente. O sistema pode ser usado em qualquer aplicação onde a amônia seja o refrigerante apropriado. O presente projeto caracteriza um sistema de absorção de simples estágio com regenerações internas, que usa uma mistura água-amônia como fluido de trabalho. A partir da queima de combustível gás natural produz água gelada (ou solução água-etileno glicol) no evaporador e água quente no conjunto condensador-absorvedor.

O equipamento a ser estudado é um refrigerador com ciclo de absorção de fabricação italiana, marca Robur de 5 TR. O mesmo está composto por gerador, retificador, pré-absorvedor em conjunto com o condensador, absorvedor, bomba da solução, evaporador, trocador refrigerante entre as linhas à saída do evaporador e do condensador e dispositivos de expansão. Realiza pré-aquecimento da solução forte no retificador e no pré-absorvedor. Produz, simultaneamente, água gelada à temperatura de 7°C no evaporador e água quente a 50°C através da recuperação de calor no conjunto condensador-absorvedor.

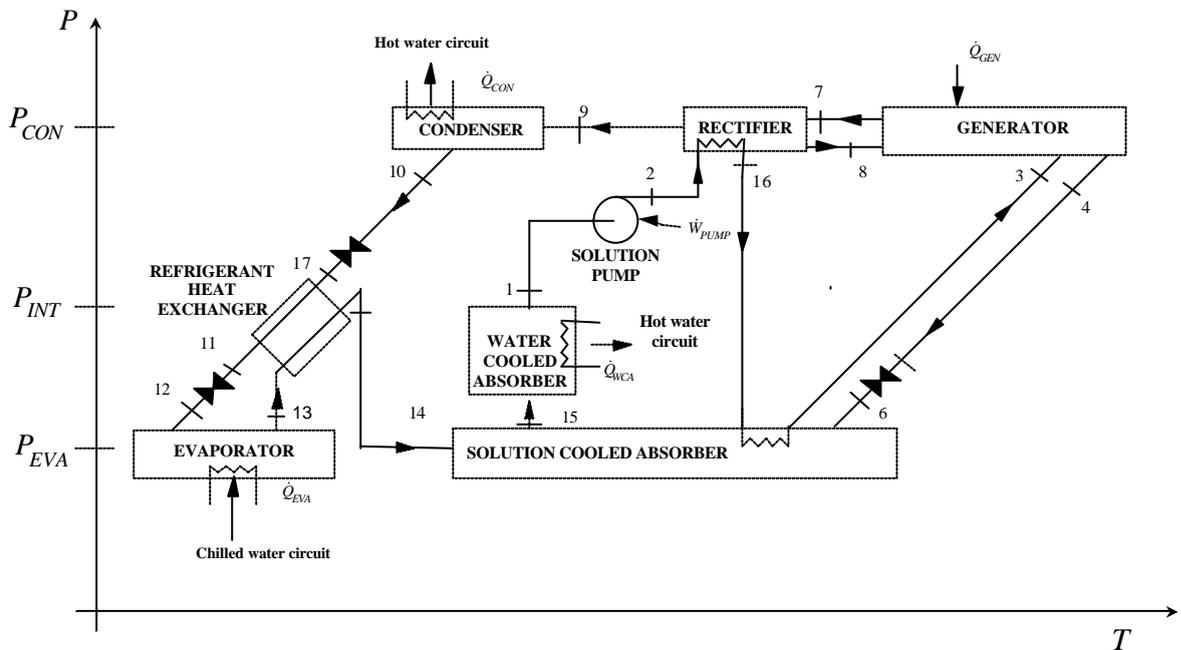


Figura 1 Esquema P - T do ciclo de absorção de vapor com pré-aquecimento da solução forte no retificador e recirculação no pré-absorvedor.

A Fig. 1 mostra o ciclo termodinâmico do sistema a ser modelado, com os pontos significativos do sistema, onde foram determinados os estados termodinâmicos e as correspondentes propriedades. São ressaltados os níveis de pressões em que o sistema trabalha e, qualitativamente, os níveis de temperaturas. Também são representados os fluxos de energia trocada entre o sistema e o ambiente.

Objetivo

Ao aluno coube familiarizar-se com o projeto, o equipamento em estudo e com as práticas gerais de laboratório.

Metodologia

As principais tarefas que couberam ao aluno no projeto foram:

- 1) Participação das reuniões semanais do projeto;
- 2) Apoio na montagem do circuito hidráulico da instalação;
- 3) Pesquisa, na Internet, de novos produtos e equipamentos, necessários ao desenvolvimento do projeto;
- 4) Apoio técnico na confecção do quadro elétrico do sistema de refrigeração;
- 5) Acompanhamento da fabricação (na serralheria) da base para os reservatórios de água.

São mostradas, abaixo, fotos com o quadro elétrico construído e o sistema de refrigeração (ainda na embalagem), aguardando comissionamento.



Figura 2- Quadro elétrico.



Figura 3 – Refrigerador por absorção.