

8. Recomendações e Sugestões

Apresentam-se, a seguir, de maneira resumida, as principais recomendações e sugestões para trabalhos futuros, respeito aos dois estudos realizados.

- Recomenda-se validar de maneira experimental os resultados obtidos por meio do otimizador GAFIS. Isto é a construção física dos circuitos do refrigerante e testar o sistema de refrigeração com os trocadores de calor modificados.
- Recomenda-se implementar outras funções objetivo no GAFIS (diminuição de carga de refrigerante, diminuição de volume, diminuição do custo, entre outras).
- O artifício de filtrar as soluções numa etapa previa à otimização pode ser adaptada aos outros problemas/métodos de otimização.
- Implementar um método de otimização do circuito em CDMC seguindo a ordem: número de passes, número de tubos no primeiro passe, número de tubos segundo passe, e assim sucessivamente.
- Explorar a possibilidade de variar as dimensões geométricas no simulador de CDMC.
- Incluir o modelo de simulação de CDMC num modelo completo de simulação de refrigeração para fins de pesquisa.

A continuação se menciona, em maior detalhe, as recomendações e sugestões, consideradas de maior interesse.

- Usar outras funções objetivo ao otimizar de maneira simultânea os circuitos do refrigerante, utilizando um modelo completo para o sistema de refrigeração e o método GAFIS: minimização do volume do sistema, e a diminuição de carga do fluido refrigerante no sistema, sempre mantendo a maior performance possível para o sistema de refrigeração.

- O artifício de utilizar as restrições, que sejam aplicáveis às variáveis de projeto, numa etapa prévia à otimização (filtragem das soluções) pode ser utilizado como uma maneira diferente de tratar as restrições num problema de otimização, possível de se utilizar em outras áreas.

- Recomenda-se a modificação do modelo de simulação do CDMC's para que possa tratar com distribuições não uniformes do ar e do refrigerante, e ser aproveitado em estudos numéricos sobre a influência da má distribuição do ar sobre o desempenho do CDMC.

- Recomenda-se levar em consideração o modelo de simulação do CDMC aqui apresentado, por ser detalhado e validado com dados experimentais, para estudos posteriores onde se precise deste componente.

- Recomenda-se a implementação de um método de otimização para a busca do circuito ótimo, para definir na seguinte ordem: o número de passes do circuito, o número de fltas no primeiro passe, o número de *flats* no segundo passe, e assim sucessivamente. Acredita-se que o uso de uma técnica de programação matemática (o método de Newton Rapshon, por exemplo) terá um bom desempenho, devido aos resultados mostrarem um comportamento bem definido.

- Recomenda-se, em evolução ao presente estudo, a implementação do modelo de simulação do CDMC dentro de um modelo de simulação global do ciclo de refrigeração, e realizar a busca do circuito ótimo, porém tendo como objetivo a melhora do COP do sistema.

- Recomenda-se a adaptação de um método de otimização para trabalhar em conjunto com o modelo de simulação do CDMC, com o fim de além de otimizar o circuito do refrigerante, também otimizar as dimensões geométricas do CDMC.

- Recomenda-se o uso do modelo de simulação do CDMC para avaliar o desempenho de um CDMC, operando com diferentes fluidos refrigerantes.

- Recomenda-se utilizar modelos completos de simulação para o sistema de refrigeração quando interessados na otimização dos trocadores de calor. Pois como foi observado no presente estudo, no caso da otimização dos circuitos, a otimização de maneira simultânea permite encontrar melhores resultados, não previstos pela otimização seqüencial.