

Fluidos térmicos transportadores de energia térmica e mecânica

➤ *O que são, quais são, como são obtidos?*

- Ar quente, água quente, água sobreaquecida, vapor saturado, vapor sobreaquecido e óleo térmico, mercúrio, misturas de sais orgânicos, etc.
- Aquecimento por acção de uma energia exterior: radiação solar, combustão, electricidade, nuclear, geotérmica

Fluidos térmicos transportadores de energia térmica e mecânica

- ***Quais os critérios que presidem à sua escolha?***
- Temperatura, pressão e potência exigidas, estabilidade térmica, capacidade térmica, viscosidade, acção sobre o meio ambiente (toxicidade, irritação da pele, odor forte), risco de incêndio e explosão, boa compatibilidade com metais e ligas, normalmente empregues em instalações, preço.

Fluidos térmicos transportadores de energia térmica e mecânica

➤ *Quais os requisitos exigidos a um fluido térmico?*

- Boa estabilidade térmica
- Não atacar o material onde circula
- Ponto de congelação baixo
- Baixa pressão de vapor
- Viscosidade baixa
- Alta capacidade térmica
- Alta condutibilidade térmica
- Barato e de fácil obtenção
- Não ser tóxico
- Não irritar a pele
- Não ter odor forte

Fluidos térmicos mais comuns

- Ar
- Água
- Vapor
- Óleo térmico

Ar

Vantagens

- Não é tóxico nem inflamável
- Boa estabilidade térmica
- Reposição muito fácil
- Baixo custo
- Dispensa a presença de fogueiro

Desvantagens

- Baixo coef. trans. calor
- Exige ventilador para circulação
- Exige depósito de expansão caso contrário provoca aumento da pressão

Água

Vantagens

- Boa regulação da temperatura
- Fácil reposição
- Não é tóxico nem inflamável
- Boa estabilidade térmica
- Elevado coeficiente de transferência de calor
- Causa menos problemas de corrosão que o vapor

Desvantagens

- Pressão de vapor elevada
- Causa mais problemas de corrosão que o óleo térmico
- Necessita de depósito de expansão
- Necessita de bomba de circ.
- Exige tratamento químico
- Exige presença de fogueiro
- Exige pressão p/ temp. altas

Vapor

Vantagens

- Elevado coef. trans. calor
- Boa estabilidade térmica
- Não é inflamável nem tóxico
- Reposição barata
- Não requer bomba de circ.
- Não exige dep. expansão
- Boa relação pressão/temperatura

Desvantagens

- Mais corrosivo que a água
- Exige tratamento químico
- Exige altas pressões para altas temperaturas
- Exige sist. de recuperação de condensados para diminuir perdas térmicas
- Perdas térmicas elevadas
- Exige presença de fogueiro
- Exige exames periódicos à caldeira

Óleo térmico

Vantagens

- Baixa pressão de vapor
- Não causa problemas de corrosão
- Dispensa a presença de fogueiro

Desvantagens

- Baixo coef. de trans. calor
- É inflamável
- Viscosidade e densidade variam significativamente com a temperatura
- Exige bomba de circulação
- Exige depósito de expansão
- Coloca problema de flexibilidade da tubagem para ΔT alto
- É caro

Locais de informação sobre fluidos térmicos

- <http://www.higgins.ucdavis.edu/webMathematica/MS/P/Examples/satprop.msp>
- <http://www.taftan.com/steam.shtml>
- <http://www.mhtl.uwaterloo.ca/old/onlinetools/airprop/airprop.html>
- <http://www.tfsheat.com/Thermal%20Fluids1.htm>
- <http://www.tak2000.com/>