

不溶性混合冷媒による凝縮熱交換器の高性能化

著者	林 勇二郎
著者別表示	Hayashi Yujiro
雑誌名	平成3(1991)年度 科学研究費補助金 重点領域研究 研究課題概要
巻	1991
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00067406



不溶性混合冷媒による凝縮熱交換器の高性能化

Research Project

All



Project/Area Number

03203226

Research Category

Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas

Allocation Type

Single-year Grants

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

林 勇二郎 金沢大学, 工学部, 教授 (30019765)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

寺西 恒宣 富山工業高等専門学校, 講師 (20141880)

多田 幸生 金沢大学, 工学部, 助手 (20179708)

滝本 昭 金沢大学, 工学部, 助教授 (20019780)

Project Period (FY)

1991

Project Status

Completed (Fiscal Year 1991)

Budget Amount *help

¥2,600,000 (Direct Cost: ¥2,600,000)

Fiscal Year 1991: ¥2,600,000 (Direct Cost: ¥2,600,000)

Keywords

凝縮熱伝達 / 熱交換器 / 不溶性混合冷媒 / 高性能化 / フィン付き管

Research Abstract

中小温度差サイクルの効率向上において、有機-水系混合冷媒の使用が考えられる。本研究は、二成分不溶性混合冷媒の凝縮熱伝達を、伝熱面形状・姿勢、混合蒸気の種類・組成、および操作条件(温度差、圧力、流速)などに関連づけて追究するものであり、今年度は水平円管を対象に以下の成果を得た。

(1)平滑管での凝縮と熱伝達 凝縮形態は、有機膜と水滴からなる膜滴混在型が基本となる。前者は巨視的には単成分の膜状凝縮と類似のものとなるが、付着水滴は成長した後、やがて表面を離脱・流下する。この滴の離脱は、温度差 ΔT が小さい場合には重力の効果が最大となる円管側面の位置が離脱点となるが、 ΔT の増加によりそれは管の上部側に移行する。熱伝達率は、温度差の増加とともに、水滴の離脱頻度が高くなるため、間欠的な掃除作用による表面の更新が実現され、これにより伝熱促進率が増加し、最大値をとった

後,ある一定値に漸近する傾向を示す.

(2)フィン付き面での凝縮と熱伝達 有機液膜流に壁面に滴状に付着する水滴の動挙動が加わったものとなる.フィン先端部(凸部)付近で凝縮付着した微小水滴はある大きさまで成長すると,フィン側面間の滴同志が干渉合体して溝部を覆い,やがて離脱流下し凝縮面を更新する.熱伝達率は,表面積の増加,表面張力にもとづく液排除に加えて付着滴の離脱による掃除効果のため,平滑管に比してさらに伝熱が促進される.フィン形状・寸法の違いに対しては,比較的ピッチが大きいものほど,付着滴の掃除効果が優れているため熱流束がより大きくなる傾向を示す.

Report (1 results)

1991 Annual Research Report

Research Products (3 results)

All Other

All Publications (3 results)

[Publications] 林・寺西・滝本・羽根田: "二成分不溶性混合冷媒の凝縮熱伝達に関する研究(付着滴の離脱と掃除効果)" 日本機械学会論文集. 58—545B. 199-204 (1992) ▼

[Publications] 滝本・寺西・松田・林: "二成分不溶性混合冷媒の凝縮熱伝達に関する研究(非共沸組成)" 日本機械学会論文集. 58—545B. 205-210 (1992) ▼

[Publications] 寺西・滝本・林: "二成分不溶性混合冷媒のフィン付き水平円管上の凝縮熱伝達" 第29回日本伝熱シンポジウム講演論文集. (1992) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-03203226/>

Published: 1991-03-31 Modified: 2016-04-21