



Title	フィン付き管群の熱伝達ならびに物質移動特性に関する研究
Author(s)	内藤, 和夫
Citation	大阪大学, 1968, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29399
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	内 藤 和 夫 <small>ない とう かず お</small>
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1 4 7 8 号
学位授与の日付	昭 和 43 年 3 月 28 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文名	フィン付き管群の熱伝達ならびに物質移動特性に関する 研究
論文審査委員	(主 査) 教授 新津 靖 (副 査) 教授 菊川 真 教授 浜田 実 教授 村田 暹 教授 石谷 清幹 教授 長谷川嘉雄 教授 大路 清嗣 教授 小笠原光信 教授 粟谷 丈夫

論 文 内 容 の 要 旨

この論文は、熱交換器設計の合理化を目的として、主として直交フィン付き管群の熱伝達および物質移動特性について研究した結果であって、8章からなっている。

第1章は緒論であって、既往の研究の概要およびこの研究の目的、意義について述べている。

第2章は平行平板群の熱伝達特性に関する研究結果であって、管群内のフィン表面上での熱伝達機構と、その特性を支配する相似形態因子を明らかにしている。

第3章は裸円管群の熱伝達に関する研究結果であって、管群に対する従来の伝熱特性表示法の不合理性を指摘し、新しい特性表示法を提案している。すなわち既往の研究では果たせなかった単一円管内の熱伝達との相関において、管群の普遍的な熱伝達特性表示式を求めている。

第4章では、まずフィン付き管群の熱伝達に関する新しい実験的解析法を提案し、連続平板型フィン付き管群による実験結果から、これと裸円管群における熱伝達との相関性を明らかにし、フィン付き管群の熱伝達特性に関して重要な示唆を与えている。

第5章は連続平板型フィン付き管群の接触熱抵抗に関する研究であって、新しくその実験的解析法を提案し、これによってはめ合わせフィン付き管の接触熱抵抗の構成を明らかにし、かつフィン付き管の工作上および熱交換器の設計計算上有用の指針を与えている。

第6章は熱伝達と物質移動が同時におこるときの気・液界面の状態値の決定法について研究した結果であって、接線法による逐次近似計算法の適用が、もっとも合理的かつ効果的であることを明らかにしている。そしてその応用例として新しい設計計算式を与えている。

第7章では、フィン付き空気冷却・減温器についての新しい特性解析法について述べ、連続平板フィン付き管群による実験から、設計計算上有用な二、三の知見を加えている。

最後に第8章は各章における結論の総括である。

論文の審査結果の要旨

この論文は、代表的熱交換器である直交フィン付き管群における熱伝達ならびに物質移動特性について、その設計への適用を目的として研究したものであり、多くの興味ある知見を与えている。

すなわち、まず適切な実験的解析によって、直交フィン付き管群の熱伝達特性を究明し、その普遍的特性表示法を明らかにした。また、はめ合わせフィン付き管の接触熱抵抗の成因を究明し、その成果を基にして、フィン付き熱交換器の工作ならびに設計上有用な指針を与えている。さらに、物質移動を伴う場合の熱伝達について、伝熱表面状態値の新しい決定法と実験的解析法を提示し、熱交換器設計の合理化に寄与するところが大きい。

以上の結果は、伝熱工学および工業上貢献するところが大きく、この論文は博士論文として価値あるものと認める。