

Vol. 3  
No. 12

1964  
December

# 伝 熱 研 究

News of HTSJ

第 12 号

日 本 伝 熱 研 究 会  
Heat Transfer Society of Japan

# 目 次

## 論 説

- § 1 第3回原子力平和利用国際会議に出席して  
……………内 田 秀 雄…………… 1
- § 2 ジュネーブ会議報告……………鳥 飼 欣 一…………… 6  
……………内 田 秀 雄
- § 3 第2回熱・物質移動会議(ソビエト)に参加して  
……………桐 柴 良 三…………… 12

## 大学研究所紹介

- 大阪大学……………小笠原 光 信…………… 15

## ニュース

- 1 地方グループ活動…………… 18
- 2 日本機械学会熱・熱力学講演会…………… 22
- 3 第2回日本伝熱シンポジウム講座募集…………… 24

## 会 告

- 1 委員会関係…………… 26

## 文献リスト

- 1 Chemical Engineering Science …………… 27
- 2 British Chemical Engineering …………… 30
- 3 The Canadian Journal of Chem Eng. …………… 33
- 4 Chemie - Ingenieur - Technik …………… 36
- 5 Forschung auf dem Gebiet des Ing. …………… 42
- 6 化学工学…………… 44
- 7 Teproenergetika …………… 48
- 8 AIAA Journal …………… 55
- 9 Journal of Fluid Mechanics …………… 56
- 10 Journal of Applied Physics …………… 57
- 11 BWK …………… 57
- 12 Proc., Inst. Mech. Engrs. …………… 58
- 13 Allgemeine Wärmetechnik …………… 58

## 論 説

### § 1 第3回原子力平和利用国際会議に出席して

東京大学 内 田 秀 雄

第3回原子力平和利用国際会議は去る8月31日から9月9日迄ジュネーブで開催された。第2回以来6年振りである。今回は、会議の内容が工業的規模であったといつてよく、特に発電用原子炉の技術的・経済諸問題に重点がおかれていた。提出論文は761編で出席国は、71ヶ国、参加者約5000人といわれている。日本からは、駒形原子力委員ら5名の政府代表を中心に、33名の顧問などを含め、49名の代表団とオブザーバー約20名が出席した。日本からの提出論文は、29篇であり、その中11篇が口頭発表された。会議は総合講演6回のほか、技術的セッション36が、3会場に分かれて討議されたが、伝熱に関係が深いと思われるセッションは、Heat Transfer (提出論文24, 内口頭発表10篇)、Hydraulic Problems of Reactor Engineering (提出論文13篇, 内口頭発表5)およびReactor Safety関係の2セッションなどである。日本原子力研究所の鳥飼君が、沸騰熱伝達について口頭発表したが、その会議では、6年間にわたる各国の研究について総合的発表が多く、またそれが大きな目的でもあったので、各国の論文には、もうすでに日本で知られている内容もある。しかしその国の一つのテーマについての研究の総合結果が分るという点で何れの発表も興味があり参考となった。日本でも伝熱関係の全国の研究を、たとえば沸騰とか、二相流とかにまとめて発表すればよかつたと残念に思われたが、これこそ伝熱研究会のなすべき仕事であつたかもしれない。

ジュネーブ会議の日本代表団の報告書は何れ外務省から刊行される。私は4つのセッションの報告と、会議を通じて原子炉安全に関する報告をまとめることを代表団から求められたが、本伝熱研究会に関係が深いと思われるHeat Transferのセッションと、Hydraulic Problems of R.E.のセッションの論文についてその表題の一覧表と、口頭発表論文の概要を掲載する、但し伝熱のセッションの概要は鳥飼君の報告によつた。(§2参照)なお論文はすべて原子力産業会議に保存されており、希望者はそのコピーを入手できるようになっている。

AGENDA ITEM 1.10 (Heat transfer)

- P/580 Japan Boiling heat transfer and burnout mechanism in boiling-water cooled reactor  
K. Torikai et al.
- P/326 USSR Some problems of heat transfer in liquid-cooled reactors  
V. S. Osmachkin
- P/16 Canada Thermal and irradiation performance of experimental fuels operating in steam-water mixtures  
A. D. Lane, J. G. Collier
- P/53 France Technological studies on organic cooling fluids  
P. Leveque et al.
- P/93 France Heat transfer by organic liquids  
F. Lanza et al.
- P/93 USSR Heat removal from the reactor fuel elements cooled by liquid metals  
V. I. Subbotin et al.
- P/225 USA Liquid-metal heat transfer  
O. E. Dwyer, R. N. Lyon
- P/135 UK Heat transfer and pressure drop performance of herringbone and helical fin fuel elements for uranium/magnox reactors  
C. Cunningham et al.
- P/719 Byelo-russian SSR Simulation methods of transient thermal processes in gas-cooled reactors on analogue computers  
V. B. Nesterenko, V. M. Shadsky
- P/552 Italy A method for the calculation of three-dimensional flux and temperature distributions in a magnox reactor. Comparison with experimental measurements taken at Latina Power Station  
R. Negrini et al.
- P/15 Canada Development of organic liquid coolants  
W. M. Campbell, A. W. Boyd, D. H. Charlesworth

- P/96 France Improvement introduced into the thermal transfer of nuclear fuels by the Vapotron process  
le Franc, Bruchner, Domenjoud, Morin
- P/136 UK Heat transfer performance of the polyzonal car for the C. E. G. B. reactors  
H. F. J. Hadrill, E. W. V. Acton
- P/224 USA Critical heat flux considerations in the thermal and hydraulic design of water cooled nuclear reactors  
S. Levy, J. Batch, J. Casterline
- P/226 USA Thermal-design aspects of gas-cooled reactors  
M. Troost, P. Fortescue, G. Melese
- P/519 Austria Heat transfer characteristics of helical tube bundles as used in steam generators of gas-cooled reactors  
P. V. Gilli
- P/527 Czechoslovakia Some heat conduction theoretical problems in reactor fuel elements  
J. Schmid
- P/569 Greece On the transient heat transfer from hollow cylindrical fuel elements in boiling superheated conditions  
A. Jannussis
- P/590 Netherlands Burn-up in subcooled forced convection boiling of polyphenyls  
D. A. van Meel
- P/600 South Africa The mechanism of nucleate boiling  
C. J. Rallis, H. H. Jawurek
- P/699 Yugoslavia Boiling from a liquid interface  
M. Novakovic, M. Stefanovic
- P/776 Czechoslovakia Reactivity optimum compensation in a multizone reactor from the point of view of maximum power plant output  
J. Schmid, V. Stach

P/803 Pakistan Transient and steady state solutions of heat transfer through spiral fins  
A. Manan Khan

AGENDA ITEM 1.11 (Hydraulic problems of reactor engineering)

- P/230 USA Fluid dynamics, stability and vapor-liquid slip in boiling reactor systems  
P. A. Lottes et al.
- P/327a USSR Burn-out heat fluxes under forced water flow  
G. V. Alekseev et al.
- P/50 France Aerodynamic and thermal studies of casing for gas cooled fuel elements  
P. Gelin, J. P. Milliat
- P/524 Czecho-slovakia The influence of a direct electric field on the heat transfer to cooling CO<sub>2</sub> at higher than atmospheric pressure in a nuclear reactor  
F. Berger, L. Derian
- P/232 USA Critical flow phenomena in two-phase mixtures and their relationships to nuclear safety  
H. S. Isbin et al.
- P/55 France Some fundamental aspects of boiling in nuclear reactors  
H. Mondin, J. Villene, R. Gemeria, P. Lavigne, S. Fabrega, Ph. Vernier
- P/95 France Technique for vortex type flow with phase shift in water reactors  
C. Foure, D. Eidelman, C. Moussez
- P/231 USA Helical, forced-flow heat transfer and fluid dynamics in single and two phase systems  
H. F. Poppendiek
- P/329 USSR Theoretical model of turbulent diffusivity in three-dimensional liquid flow  
N. I. Buleev

- P/589 Netherlands Heat transfer and stability in boiling water reactors  
M. Bogaardt, F. J. M. Dijkman, C. L. Spigt
- P/607 Sweden Hydrodynamic instability and dynamic burn-out in natural circulation two-phase flow. An experimental and theoretical study  
K. M. Becker, I. Haga, P. T. Hansson, R. P. Mathisen
- P/698 Yugoslavia Heat transfer intensification by use of the longitudinally variable pressure gradient  
Z. Zaric
- P/801 Norway Two-phase flow investigations for a marine boiling water reactors  
E. Kjelland-Fosterud, I. Bencze, O. R. Kolberg

## § 2 ジュネーブ会議報告

### a 1.10 : Heat Transfer 熱伝達

原子力研究所 鳥飼欣一

#### (1) 概要

ポーランドの P. J. Nowaski が座長となり、本セッションを水冷却、有機材冷却、液体金属冷却およびガス冷却の4つのセクションに分け、それぞれのセクション毎に口頭発表後討論を行なった。

水冷却関係では、日本、ソ連および米国より報告があり、いずれも沸騰伝熱と流動が焦点となった。ここでは沸騰伝熱の機構の解明が行なわれ、また燃料要素の最高熱出力限界となるバーンアウト現象についても解明が相当得られ、それに伴う蒸気と液の2相流動の複雑な変化の過程が、気泡流動より噴霧(ホグ)流動にいたるまで順次解明され、これにより、軽水炉と重水減速水冷却炉への改善も進んだとした。

有機材の冷却関係では、仏国のみ報告で、有機材の分解と伝熱についての報告があり、各種の実験の結果、今まで余りなかった有機材の熱伝達率の実験式を提出した。

液体金属冷却関係では、米国とソ連が報告し、いずれも液体金属が水等と違って、著るしく熱伝導率が高いがために、流動によって熱伝達率が増加する傾向が非常に違ふとし、そのため伝熱機構より考え直して、新しい熱伝達の式を提出している。

ガス冷却関係では英国とその系統を引く伊国からと、ソ連からの報告があった。英伊両国は、ヘリングボーン型とヘリカルフィン付燃料要素の改良研究した結果、その性能の良好なことを述べ、ラチナ発電所でそれが計画通りうまくいっていることを報告している。ソ連はアナログ計算機により過渡現象を解析する新方式を報告している。



## (2) 主要討論

討論というより、口頭発表に関連するステートメントというべきものが多かった。それは本セッションでは口頭発表に値する論文が多数あったにもかかわらず、時間の関係で相当絞られたためといわれる。

沸騰伝熱に関しては、先ず米国が P / 224 に関連して沸騰流動は 2 つの領域に分けられるとし、カナダの論文を支持し、ソ連は沸騰伝熱とバーンアウトの機構について、日本の論文を支持した。また米国は液体金属の伝熱にも関連して伝熱と物質移動との関連を P / 226 により行なった。ついでスウェーデンは最高沸騰熱負荷は流速と蒸気乾き度によるとし、実験の結果は米国の P / 224 の論文を支持し、ソ連はカナダの報告に対し、ソ連では更に流動の限界をも沸騰流動に関して研究を進めているとした。

有機材冷却に関しては、カナダが自国においても炉外試験はやっているとし、伝熱部分にはカーボンが附着するが、仏国ではないのかとの質問に対し、450°C位ではないと答えていた。スイスも同様の質問を更に強く行ったが、仏国は有機材のあるものは500°Cでもないとし、カナダより $\gamma$ 線の効果が有機材分解には主効果であり、ターフェニールは560°Cでは塩素や酸素等も出てくると口述していた。

液体金属の冷却については、米国は更に追加口述を行なって、レイノルズ数が $4.3 \times 10^3$ 以下では、燃料要素がクラスターでも、管の形になっても熱伝達率は大体同じになるが、ソ連はどう考えているかとの質問を行ない、同様の考えであるが、液体金属の純度が、著るしく影響を与えると答えた。その間、熱伝達率におよぼす乱流の効果と熱伝達率の効果について議論が行なわれ、特に乱れ速度は水等に較べ、20%程度、同一速度分布でも多いことをソ連は述べていた。ガス冷却に関しては、英国の発表に多くの質問があったが、まず実験値の整理の仕方はスタントン数で行なうのがよいかどうか議論があったが、フィン付被熱材表面温度も一定の扱いには英国ではせず、いろいろの整理を行なっているとしていた。

(3) 感想

前述したように、この分野では相当価値ある論文が提出され、1部は別のセッション 1.1.1 (流動問題) にまわっている状態である。

すなわち、沸騰伝熱では今まで不明であった機構が大筋にわかってきたふとである。今後は、この大筋に基づいて、実際面に更に役立つよう細部の問題へと移っていくのではないかと考えられる。しかし、これに大きく関連する沸騰流動についてはまだ未知の点が多く、この方面の一段の研究がまたれる。

有機材冷却については、単相流伝熱については水冷却に類似するが、沸騰を伴う場合には少し異なるのではないかと思われたが、その前にフェウリングが起るので、この点が依然問題であると思われる。

液体金属冷却では、乱流による効果を今までより以上に詳細に追求して、液体金属の伝熱機構が相当よく分ってきたと思われる。しかし、液体金属の伝熱に大きく影響する純度の問題、沸騰を伴う問題については不明の点が多いようで、まだ実用になるデータもないと見られる。

ガス冷却は、すでに相当多数の実験が行なわれたにもかかわらず、依然実験値の羅列に近い状態にあり、より基礎的研究が望まれるが、現実には反対の方向にあるようである。

(4) 口頭論文の番号

580, 326, 16, 53, 93, 328, 225, 135,  
719, 552

(5) その他の提出論文の番号

15, 96, 136, 224, 226, 519, 527, 569,  
590, 600, 699, 776, 803, 867

b 1.1.1 : Hydraulic Problems of Reactor Engineering

炉工学の流体力学的問題

東京大学 内 田 秀 雄

口頭発表論文は、P/230, 327a, 50, 524, 232  
の5件で、その他の提出論文は、P/55, 95, 231, 329,  
589, 607, 698, 801, の8件である。

- (1) P/230 (USA) Fluid Dynamics, Stability and Vapour  
-Liquid Slip in Boiling Reactor System, P.A. Lottes  
et al.

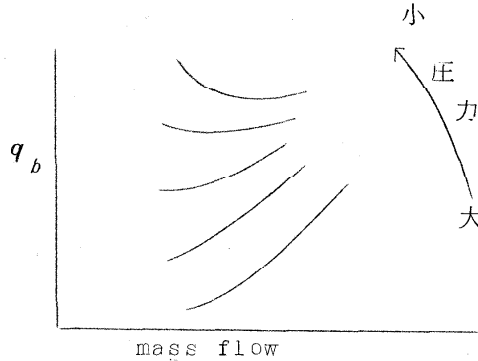
ANL, G.E, ORL を中心として過去15年間に行われた研究  
の総括である。ごく基本的な研究は Association of midwest  
Universities (AMU)で行われた。

管路の熱力学的並に水力学的安定についての研究は、in-pile  
testと out-of-pile test を行っているが、in-pile-test の  
結果、反応度におよぼすボイド係数が流れの安定に大きい影響を与え  
るということを得ている。更にサブクーリングが大きいか、小さい方  
が、中間のサブクーリングより安定であるということも報告されてい  
る。

BORAX Iで2.5 msのperiodで excursion の実験を行った  
所、410 atmの、また SPERT IDで3.2 msのPeriodで行っ  
た excursion 実験では204~272 atmの衝撃圧力が記録され  
たということが報告されたが、これは Session 3-9 (原子炉安全)  
のP/283でも述べられているが、このことは、従来危惧視されて  
いたことが、実際に測定されたことであって注目すべき結果である。

- (2) P/327a (USSR) Burn-out Heat Fluxes under Forc-  
ed Water Flow, Alekseev G.V. Subbotin et al.

流路の形、大きさが、burn-out heat flux ( $q_b$ )に与える影響について系統的に研究したものである。



$q_b$  はまた流路の長さにも断面の大きさにも影響されるという結果を得ている。環状流路の内側からのみ熱するときと比べ内外両側から熱するときの方が  $q$  が大きくなるという結果にもふれている。

- (3) P/50 (France) Aerodynamic and Thermal Studies of Canning for Gas-Cooled Fuel Elements, P. Gelin et al.

ガス冷却炉について、燃料要素の熱伝達と流路の流動抵抗について実験したものであり、herringbone Canning について Chatou と Saclay で実験した結果、10% 以内の誤差で cross-check できたと報告している。

- (4) P/524 (Czechoslovakia) The Influence of a Direct Electric Field in the Heat Transfer to Cooling  $\text{CO}_2$  at Higher than Atmospheric Pressure in a Nuclear Reactor, I.E. Berger et al.

イオン化されたガスの方が、イオン化されないガスより熱伝達が大きくなるという実験研究であり、才2回ジュネーブ会議報告につづくものである。ガス、冷却炉のように流路を流れるガスが、イオン化されている場合に適用される。

- (5) P/232 (USA) Critical Flow Phenomena in Two-Phase Mixtures and their Relationship to Nuclear Safety, H.S. Isbin et al.

一次冷却系破断につづく圧力容器内流体の放出量を求める基本となるもので高温気体が大きな圧力降下で流路を流れる場合の流出量についての研究である。わが国でも原子力産業会議のSAFE PROJECTの一部で行われていて、P/436に報告されている内容と関連が深い。

ここでは、流れが各断面で熱力学的平衡を保つという仮定のもとに理論をたてたもので、Fauskeの方法とLevyの方法を紹介し、これについて詳しく計算した結果を図で示している。

実験の結果はFauskeの値より大きくなるが、これは熱平衡が保たれているという仮定の結果であろうといているが、この点はP/436と同じ結果である。

(6) 討 論

以上について討論が行われた。 $q_b$ についてはUSAは $q_b$ は流路の長さには関係がないといている。ガス冷却についてUKはFranceと違ったデータを得たといっていたが、これに対しFranceは、流路断面内のガスの混合工合によるのだらうといている。

尚、このItem 1-11はItem 1-10と関係が深いので、9月4日両者合同の討論会があった。主にその内容は1-10に中心がおかれ沸騰とバーンアウトについての討論が多かった。

§ 3 オ 2 回熱・物質移動会議（ソビエト）に参加して

京都大学 桐 栄 良 三

近年ソビエトから出る熱・物質移動に関する研究論文は特に注目すべきものが多い。これらの特徴は理論的に厳密であり、また数学的解析も極めて優れているが、反面実験的方面は幾分弱いうらみがある。かねてソビエトの状態を知りたいと思っていた所、本年5月ミンスクでオ 2 回熱・物質移動に関する合同会議が開催され、日本伝熱研究会の御推薦を頂いてその会議に参加することができた。この内容についてはいづれ 1. J. Heat & Mass Transfer に掲載されると思うが会議の印象を申し述べたい。この会議の主催はいろいろの名前をあげてあるが、要するに A.V. Luikov 教授を中心とするグループである。同教授はミンスクの熱・物質移動研究所の所長で、この方面のオ一人者であり、同氏が委員長で同じく同所の B.M. Smolsky 教授を副委員長として組織された。全ソビエトの研究者約 300 名と外国の招待者約 30 名である。総計 339 の論文が概要審査の上で全文印刷され、4月初めには参加者の手許に送られる。これらが以下の 9 部門に分けられ、各部門について座長の総括紹介と、あとは論文の討論の形で会議が進められた。会議の内容はすべてソ、英、独、3ヶ国語の同時通訳で進められいささかの渋滞もない。討論を即時に通訳してゆく力は大した組織である。

- 1 Convective Heat Transfer in One Medium
- 2 Heat and Mass Transfer with Interaction of Bodies with Liquid and Gas Flow
- 3 Heat and Mass Transfer with Phase Conversions
- 4 Heat and Mass Transfer with Chemical Conversions and in Chemical Engineering
- 5 Heat and Mass Transfer in Dispersed Media

- 6 Heat and Mass Transfer in Drying
- 7 Analytical Methods for Solving Heat and Mass Transfer Problems
- 8 Calculation Methods and Simulation of Heat and Mass Transfer Processes
- 9 Thermal Properties of Various Materials and Methods of Their Determination

一つのテーマに半

一つのテーマに半日がかけられ、この間に Sparrow (米) Luikov (ソ) Spaulding (米) Kutateladze (ソ) の特別講演があった。参加した外国の研究者は I. J. Heat & Mass Transfer の editor とか editorial adviser が多く、米国から Hartnett, Irvine, Gazly, Sparrow その他、英国から Ede, Spaulding, Eichhorn, 西独 grigull, オランダ De Vries, フランス Brun, ハンガリー Enderenyi, チェコ Strach (敬称略) などが目についたが、その他東独、ポーランド、中国、印度などからの参加者も多かった。ソビエト側からは Kanakov, Guchman, Lebedev, Ginsbury Romankov などの諸氏を初めとした全ソビエトの一流の人々すべて出席されていた。討論が主体で極めて活潑であり、内容も又高度のものであった。外国学者には個人通訳が特につけられて不便は全くなかった。夜会、観劇、音楽会など毎晩催されて全く通常の国際学会と同一である。

5月5日より10日までが会議であり、あとキエフまたはレニングラードをしてモスクーとエクスカーションがあった。

会議を主としてあらゆる行事が和気謁謁の内に行われ、またの再会を約して散会した次第でした。

我国におけるこの方面の業績は高く評価され、橘、藤本、佐藤、水科を初め各先生方の論文が引用されること屢々であり、また日本の論文の入手難を訴える声しきりであった。

特に、日本伝熱研究会が分野にとらわれず広く研究者の集りがあり、

活動していることは各国から羨しがられた次第です。次は1966年米国のシカゴでこの様な催しがあり、日本から多数の方々の参加をHartnett教授が特に希望していた。

閉会演説は米、仏、日本、英の4ヶ国の代表が行いましたが、改めて日本研究陣の強力を思い皆様方の御努力の成果に深い敬意を覚えた次第であります。



## 大学研究所紹介

大阪大学

大阪大学 小笠原 光 信

本学でいわゆる伝熱関係の研究が行なわれている部局は従来からある工学部と、昭和36年に発足した基礎工学部とである。

### 1 工学部（大阪市都島区東野田町9丁目）

大阪大学はまさにタコ足大学で、各部局が散在しているが、その中で最悪の環境下にあるのが工学部である。騒音、振動もさることながら、最も悩まされるのは塵埃であり、これが精密測定のカンになっている。ちなみに、この付近では1km<sup>2</sup>、1月当たり20tonを越える降下量がある。そのようなわけで、学内では樹も育たず、これまでに紹介された「緑にかこまれた」研究所は真に羨望にたえない。しかも、2万坪の敷地内に13学科（機械、応化、醸酵、冶金、造船、電気、精密機械、応用物理、通信、溶接、構築、原子核、電子）から成る工学部と工業教員養成所、災害科学研究所が同居している。このような悪条件の打開は切実な問題であるが、それ以上に、本学が総合大学としての機能を発揮し各学部別居の現状を打破して学部間の壁を取り去ることを念願として現在移転計画が進行中である。これについては数々の難問が山積しているが、何としてでも完徹せねばならない。そしてそれを契機として、高工時代からの、戦災の傷手も大きい現在の実験室を根本的に改造することを切望している。

さて、工学部での伝熱研究の現状を紹介しよう。

1 機械工学科・才4講座（熱力学・内燃機関（小笠原光信教授，水谷幸夫助教，松尾栄二助手）

a 内燃機関に関連した燃焼の研究（ガソリン機関における火炎伝

- ば遅れ；ガソリン機関気筒内ガスの温度変化；噴霧燃焼；液滴燃焼）
- b 熱伝達の研究（滴状凝縮；示温塗料を利用した任意形状物体の局所熱伝達率の測定）
  - c その他（自動車機関のシリンダ冷却）
- 2 機械工学科・オ5 講座（蒸気工学）（石谷清幹教授，中西重康助手，加藤信義助手，西川栄一助手）
- a 気液二相流の研究（成分流量の計測法）
  - b 沸騰の研究（特にバーンアウトおよび遷移沸騰などの高熱負荷領域を対象）
  - c 管群の熱伝達
  - d その他（計画中のものとして熔融スラッグの伝熱と流動）
- 3 機械工学科・オ7 講座（繊維工学・空気調和）（新津 靖教授，堀川 明助教授，内藤和夫講師，永島金吾助手）
- a プレートフィン・コイルの伝熱特性の研究（特に冷却用のもので，除湿をも目的とする）
  - b 布および繊維塊の乾燥に関する研究
- 4 原子核工学科・原子核機器工学講座（桜井良文教授，楠田哲三助教授，井上勝敬助手，森 好市助手）
- a 原子炉内の熱伝達の研究（ボイド発生機構およびこれに関する計測）

## II 基礎工学部（豊中市北刀根山字北谷）

いわゆる豊中地区にあり，教養，文，法，経済，理の諸学部と同じ敷地内で，緑に囲まれ，阪大唯一の学園らしい雰囲気の中にある。昭和36年以来，逐年学科も増加し，現在は機械，合成化学，電気，制御，材料，化学の6工学科がある。ただしこの分け方は学生の教育上のものであって，教官の研究にはこのような壁を設けず，数理，物理，化学，機械の各教室とし，研究者の交流の場を拡大しようとする理想が実現さ

れている。創設後日も浅く、伝熱関係の研究者はまだ少ないが、しだいに増す機運にはある。現状として次の一つだけをあげておく。

1 合成化学科・反応工学講座（大竹伝雄教授，東稔節治助手）

- a 接触反応装置としての攪拌槽，攪拌式移動層および多段移動層における伝熱特性の研究（熱移動過程と混合過程との相似性，壁面での伝熱係数など）

（付記）東野田工学部には本学共通の施設として計算センターがありそこにはNEAC-2203, NEAC-2206, MELCOM-LD1（近く同1101に変えられる予定）が設置され，申し込み順に自由に使えるようになっている。

ニ ユ ー ス

1 地方グループ活動

a 講演会

関西研究グループ

日 時：昭和39年9月25日（金）

午後2時より

会 場：京都大学工学部2号館

（機械系工学教室）201講義室（2階北端）

講演題目および講演者

イ）輝焰中の炭素粒子の粒度測定について

神 野 博 （京大工学部）

ロ）過渡沸騰の実験的研究

桜 井 彰 ， 岩 住 拍 郎 （京大工研）

日 時：昭和39年11月27日（金）

午後2時より

会 場：大阪大学工学部

1号館425講義室（4階）

講演題目および講演者

イ）冷凍管まわりの土壌の凍結

吉 信 宏 夫 （大阪府大）

ロ）Conductive Heat Analogyによる熱伝導問題の解法

関 谷 壮 ， 角 誠之助 （大阪府大）

東北研究グループ

日 時：昭和39年12月12日（土）

午後1時

会 場：東北大学工学部精密工学科教室

講演題目および講演者（敬称略）

イ）気泡

只 木 植 力 （東北大工）

ロ）プレート形熱交換器の最近の諸問題

岡 田 克 人 （森永乳業）

ハ）映画

○ 缶水循環 千 葉 徳 男（電力中研）

○ 沸騰 武 山 斌 郎（東北大工）

○ その他

（講演内容は次号に掲載の予定。講演者は800字程度の講演要旨を編集委員会あて御提出下さい。）

b 講演要旨

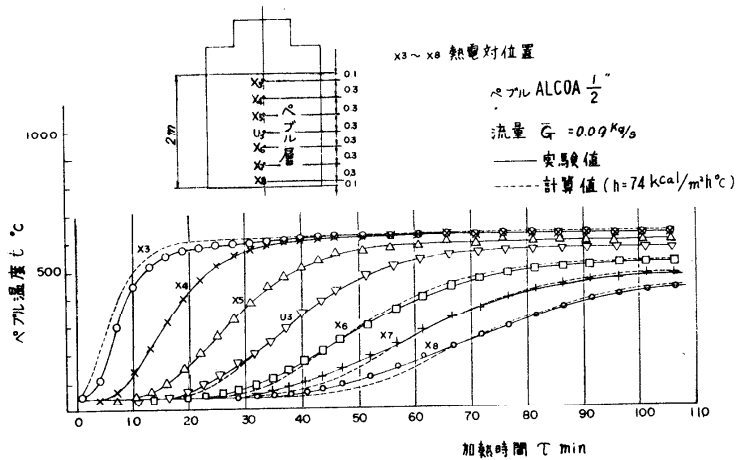
イ 極超音速風洞用空気加熱器の熱特性について

三菱重工業(株) 神戸研究所 山 口 富 夫

極超音速風洞では、ノズルにおいて気流が断熱的に膨張し加速されるため、測定部の空気温度が著しく低下し空気が液化するおそれがある。液化を防止するためにはあらかじめノズルに入る空気の下どみ点温度をあげておく必要がある。

現在航空宇宙技術研究所に建設中の極超音速風洞は測定部断面が直径50cmのマッハ数範囲5~11、下どみ点圧力最高100kg/cm<sup>2</sup>g、下どみ点温度最高1000Cの吹出式極超音速風洞である。空気の加熱にはアルミナペブルを蓄熱体とする蓄熱式熱交換器を用いた。あらかじめプロパン燃焼ガスによりペブルを所定の温度に加熱したものに空気を送りこれを加熱する方式のものである。このような規模の風洞設備は我国では初めての試みであり、設計上種々の難問題があった。特に加熱器の空気とペブル内の熱伝達係数、空気

の加熱特性等については設計に先立ち約 1/5 の大きさの縮尺模型装置によって予備試験を実施した。予備試験の結果によれば、ペブルの加熱或は放熱時の熱伝達係数は Boelter が提示している  $N_U = 0.33 K_e^{0.6}$  の式が、実験値と略々一致する事が明らかになった。ここに  $N_U$  はペブルの粒径についての Nusselt number  $K_e$  はペブル充填層の空隙率を考慮した Reynolds number である。加熱或は放熱時のペブル各部の過渡的温度変化は熱伝達係数を適当に仮定すれば理論的に求まる。たとえば才 1 図は加熱時のペブル各部の温度変化を熱伝達係数を  $h = 74 \text{ Kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$  として計算し実験値と比較して示したもので両者はよい一致性を示す。なお、ペブル加熱器では空気流通時の圧力損失が問題となるので予備試験ではこれ等の問題についても検討した。



ペブルの加熱過渡温度分布(その1)

才 1 図

□ 鋼管製給水加熱器の熱伝達実験について

三菱重工業(株) 神戸研究所 白木武徳

凝縮を伴う熱伝達ではその伝熱面の材質、粗度等によってかなり影響を受けることが考えられ、それによる給水加熱器の凝縮伝熱部の従来の材質であるモネルメタル、アルミブラスの代りに鋼管を用いたときの熱貫流率の差について比較実験を行った。

凝縮状況では管表面が汚染されないごく初期においてモネルメタルのみ滴状凝縮がみられたが、それは実験の進行とともに消えて鋼管、アルミブラスのように定常的な膜状凝縮に移行した。また表面が薄い酸化皮膜でおおわれた場合でも安定した膜状凝縮を続けた。

これらの実用されている材質および管表面の仕上がり状態による凝縮熱伝達率の差異はほとんど認められなく、全体の熱貫流率は各材質の熱伝導率の差のみを考慮すればさしつかえないことがわかった。

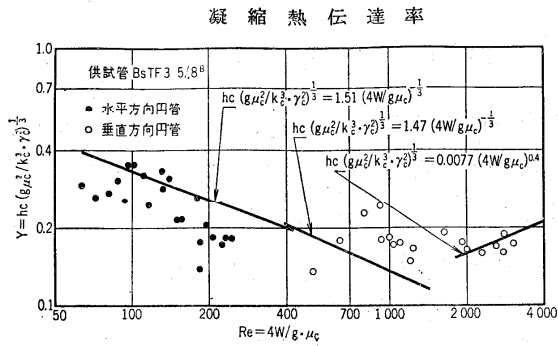
凝縮熱伝達において、管巢のように上下に加熱管が配置され相互に液滴が滴下して凝縮膜に影響する場合の実験値について液膜のレイノルズ数を D. Q. KERBEN の平均凝縮流量算出法で検討したところ図のように比較的よく整理された。

$$\text{水平円管: } h_c \cdot \left[ \frac{g \cdot \mu_c^2}{k_c^3 \cdot r_c^2} \right]^{\frac{1}{3}} = 1.51 \cdot \left[ \frac{4 \cdot W}{\mu_c \cdot g} \right]^{-\frac{1}{3}}, \quad W = \frac{G}{L \cdot N^{2/3}}$$

$$\text{垂直円管: } h_c \cdot \left[ \frac{g \cdot \mu_c^2}{k_c^3 \cdot r_c^2} \right]^{\frac{1}{3}} = 1.47 \cdot \left[ \frac{4 \cdot W}{\mu_c \cdot g} \right]^{-\frac{1}{3}},$$

$$W = \frac{G}{\pi \cdot N \cdot D_0}$$

$h_c$ : 凝縮熱伝達率,  $\mu_c$ ,  $r_c$ ,  $k_c$ : 凝縮水の粘性係数, 比重量, 熱伝導率,  $G$ : 全体の凝縮量,  $L$ : 加熱管長さ,  $N$ : 加熱管全本数。



2 日本機械学会・熱力学講演会

日 時 昭和39年11月18日, 19日

会 場 日本化学会講堂

講演題目および講演者

特別講演

オ3回原子力平和利用国際会議に参加して

東大 内 田 秀 雄

(1) 一次元熱伝導方程式境界値問題の解法

高 橋 敏 猛 (明電舎)

(2) 350 C以下の過熱蒸気の粘性係数の測定

佐 藤 俊, 南 山 緒,

矢 田 順 三 (京大工)

(3) ガスタービンと蒸気原動所の組合せ

田 中 楠 彌 太 (資源技試)

(4) 平板の強制対流熱伝達に及ぼす傾斜角の影響

藤 掛 賢 司 (豊田中研)



- ( 5 ) 吹出し層流燃焼境界層に関する研究  
小野俊郎(帝大), 西脇仁一,  
平田賢(東大工)
- ( 6 ) 固体触媒面における物質および熱伝達に関する研究  
西脇仁一, 平田賢, 田中宏明  
(東大工)
- ( 7 ) ふく射と他の伝熱機構の共存する熱伝達  
(オ1報ふく射と伝導の共存するCorette流)  
森康夫, 黒崎晏夫(東工大)
- ( 8 ) 吹き出し平板乱流境界層に関する研究(オ2報)  
西脇仁一, 平田賢, 鳥居薫  
(東大工)
- ( 9 ) ガスタービン翼の水冷却に関する一実験  
石橋英(口立, 口立研)
- (10) 超臨界圧流体の強制対流熱伝達(オ3報)  
山泉清, 西川兼康, 長谷川修,  
藤井哲, 小山彰, 百田州男  
(九大工)
- (11) 超臨界圧水の熱伝達に関する研究  
西脇仁一, 平田賢, 加藤洋治  
(東大工)
- (12) 速度フィードバック形振動燃焼について(オ2報)  
西村肇(東大工)
- (13) 膜沸騰における二相境界層理論の拡張(オ2報)  
西川兼康, 伊藤猛宏(九大工)
- (14) 強制対流膜沸騰における二相境界層理論の拡張  
西川兼康, 伊藤猛宏(九大工)
- (15) 環状二相流の液膜の厚さ  
勝原哲治(九工大)

- (16) 管内二相流の圧力損失に関する基礎的研究  
青木 成文, 井上 晃 (東工大, 原研)
- (17) 低水位における核沸騰の研究(オ2報)  
西川 兼康, 楠田 久男, 山崎 健一  
(九大工)
- (18) 水冷却チャンネルにおよぼす上下動と傾斜の影響解析  
一色 尚次, 塚本 茂司, 和田 利政  
山口 勝治 (船舶技研)

3 オ2回日本伝熱シンポジウム講演募集

学術会議燃焼研究連絡委員会伝熱部会, 日本伝熱研究会, 機械学会  
化学工学協会, 空気調和衛生工学会, 原子力学会, 航空学会, 建築学  
会, その他 共催予定

研究発表申込締切 2月20日

- 開催日 昭和40年5月21日(金), 22日(土)
- 会場 日本都市センター講堂  
(東京都千代田区平河町2の6)
- 申込締切 昭和40年2月20日(土)
- 申込先 共催学協会あるいは日本伝熱研究会あて
- 申込方法 はがきに「伝熱シンポジウム研究発表申込」と題記,  
(1)題目, (2)概要(要点をくわしく)(3)所要時間(20分  
以内), (4)氏名, 勤務先, 会員資格(連名の場合は購演  
者に\*印), (5)連絡先を記入して, 上記申込先あてご送  
付下さい。
- 前刷原稿 前刷はオフセット印刷, 原稿は646字詰原稿用紙8枚  
以内(日本語を原則とするも英文タイプでも可)原稿用

紙は日本伝熱研究会より後日研究発表申込者あて送ります。

○ 前刷原稿締切

昭和40年3月20日(土)

## 会 告

### 1 委員会関係

#### a 第3期第3回幹事会

昭和39年12月14日(月) 1330～1500

出席者： 内田，甲藤，平田，青木，武山，国井各幹事

議 事： (a) 第2回シンポジウム  
(b) 1966年国際伝熱シンポジウム  
(c) その他

#### b 第3期第3回編集委員会

昭和39年12月3日 1500～1700

出席者： 佐藤，岐美各委員

議 事：

- (a) 第12号の編集について
- (b) 第13号の編集方針について

文献リスト

1. CHEMICAL ENGINEERING SCIENCE

(水科篤郎, 片岡邦夫 編)

<u>Vol. 12,</u>	<u>1960</u>	<u>Page</u>
1.1	N. R. Sunkoori and R. Kaparthi: Heat transfer studies between particles and liquid medium in a fluidized bed	166 - 174
1.2	A. B. Metzner and D. F. Gluck: Heat transfer to non-Newtonian fluids under laminar-flow conditions	185 - 190
1.3	M. Linton and K. L. Sutherland: Transfer from a sphere into a fluid in a laminar flow	214 - 229
<u>Vol. 13,</u>	<u>1961</u>	
1.4	T. Mizushina, M. Nakajima and T. Oshima: Study on cooler condensers for gas-vapor mixtures	7 - 17
1.5	D. G. Levine and S. K. Friedlander: The condensation of a vapor by mixing with a cool gas	49 - 56
1.6	A. Acrivos: On laminar boundary layer flow with a rapid homogeneous chemical reaction	57 - 62
1.7	W. R. Wilcox: Simultaneous heat and mass transfer in a free convection	113 - 119
1.8	H. F. Johnstone and W. B. Retallick: Heat and mass transfer in the presence of an inert gas	155 - 166
1.9	R. E. Schilson and N. R. Amundson: Intraparticle diffusion and conduction in porous catalysts	
	I	226 - 236
	II	237 - 244

Vol. 16, 1962

- 1.10 P. H. Calderbank and M. B. Moo-Young: The continuous phase heat and mass transfer properties of dispersions 39 - 54
- 1.11 C. V. Sternling and L. J. Tichacek: Heat transfer coefficients for boiling mixtures 297 - 337
- 1.12 W. H. Schwarz and B. Cazwell: Some heat transfer characteristics of the two-dimensional laminar incompressible wall jet 338 - 351

Vol. 17, No. 1, 1962

- 1.13 D. R. Oliver: The effect of natural convection on viscous-flow heat transfer in horizontal tubes 335 - 350
- 1.14 A. Acrivos: On the solution of the convection equation in laminar boundary layer flows 457 - 465

Vol. 17, No. 2, 1962

- 1.15 G. H. Anderson, G. G. Haselden and B. G. Mantzouranis: Experimental study of water evaporation in a vertical tube 751 - 769
- 1.16 R. E. Johnk and T. J. Hanratty: Temperature profiles for turbulent flow of air in a pipe I 867 - 879  
II 881 - 892
- 1.17 A. A. Faruqui and J. G. Knudsen: Velocity and temperature profiles of unstable liquid-liquid dispersions in vertical turbulent flow 897 - 907
- 1.18 O. T. Hanna: Step-wall heat flux superposition for heat transfer in boundary-layer flows 1041 - 1051
- 1.19 O. T. Hanna and J. E. Myers: Heat transfer in boundary-layer flows past a flat plate with a step-in wall heat flux 1053 - 1055

Vol. 18, No. 2, 1963

- 1.20 H. Brenner: Forced convection heat and mass transfer  
at small Peclet numbers from a particle of  
arbitrary shape 109 - 122

Vol. 18, No. 3, 1963

- 1.21 P. D. Richardson: Heat and mass transfer in turbulent  
separated flows 149 - 155
- 1.22 E. A. Grens II and R. A. McKean: Temperature maxima  
in counter current heat exchangers with internal  
heat generation 291 - 295
- 1.23 S. Tanimoto and T. J. Hanratty: Fluid temperature  
fluctuations accompanying turbulent heat trans-  
fer in a pipe 307 - 311
- 1.24 T. D. Hamill and S. G. Bankoff: Growth of a vapour  
film at a rapidly heated plane surface 355 - 363
- 1.25 R. M. Turian and R. B. Bird: Viscous heating in  
the cone-and-plate viscometer II 689 - 696

Vol. 19, No. 2, 1964

- 1.26 D. R. Oliver and V. G. Jenson: Heat transfer to  
pseudoplastic fluids in laminar flow in  
horizontal tubes 115 - 129

Vol. 19, No. 3, 1964

- 1.27 G. Standart: The mass, momentum and energy equations  
for heterogeneous flow system 227 - 236

Vol. 19, No. 4, 1964

- 1.28 C. Truchasson: Mesures de températures dans la  
"Sous-couche laminaire" d'un écoulement d'eau  
305 - 317

2. BRITISH CHEMICAL ENGINEERING

(水科篤郎, 佐藤 正 編)

Vol. 5, No. 1, 1960

- 2.1 P. M. Schuftan: Low-temperature heat exchangers  
12 - 14
- 2.2 D. E. Ward: The application of regenerators and  
heat exchangers 18 - 26
- 2.3 A. G. Lenfestey: Secondary surface heat exchangers  
27 - 32
- 2.4 G. G. Haseiden and W. A. Platt: Heat transfer ac-  
companying the condensation of mixed vapours  
37 - 39

Vol. 5, No. 3, 1960

- 2.5 F. R. Whitt: Counter-current gas and liquor flow  
through beds of random-packed raschig rings  
179 - 182
- 2.6 D. J. Tow: New trends in cooling tower design-  
methods and materials of construction Part I  
191 - 193

Vol. 5, No. 4, 1960

- 2.7 J. Procházka, J. Landau and G. Standart: Hydraulic  
analogue for studying steady-state heat ex-  
changers 242 - 247
- 2.8 D. J. Tow: New trends in cooling tower design-  
methods and materials of construction Part II  
256 - 259

Vol. 5, No. 9, 1960

- 2.9 F. H. H. Valentin: The relationship between duty  
and size of a cooling tower 633 - 635



Vol. 5, No. 12, 1960

- 2.10 J. C. R. Turner: The performance of a gravity-feed  
climbing film evaporator 857 - 859

Vol. 6, No. 1, 1961

- 2.11 G. S. Cribb: The cooling and dehumidification of  
manufactured gas 26 - 34

Vol. 6, No. 5, 1961

- 2.12 J. S. M. Botterill: Fluidization 327 - 331

Vol. 6, No. 6, 1961

- 2.13 F. R. Whitt: Heat-transfer coefficients in chemical  
plant heat exchangers 398 - 401

Vol. 6, No. 7, 1961

- 2.14 R. J. Anderson: An introduction to air-cooled heat  
exchangers 468 - 473

Vol. 6, No. 8, 1961

- 2.15 F. R. Whitt: Film heat-transfer coefficients in  
vessel jackets 533 - 536

Vol. 6, No. 9, 1961

- 2.16 W. Smith and A. Poll: The froth-contact heat ex-  
changer 616 - 614

Vol. 6, No. 10, 1961

- 2.17 C. Duhne: A hydraulic analogue for transient heat  
transfer problems 680 - 684

Vol. 6, No. 11, 1961

- 2.18 F. R. Whitt: The performance of condensers for  
corrosive vapours 760 - 763

Vol. 6, No. 12, 1961

- 2.19 S. J. D. Van Stralen: Heat transfer to boiling  
binary liquid mixtures Part III 834 - 840

Vol. 7, No. 1, 1962

- 2.20 T. R. Bott: Heat transfer, some recent contribution  
18 - 27

Vol. 7, No. 2, 1962

- 2.21 S. J. D. Van Stralen: Heat transfer to boiling binary  
liquid mixtures Part IV 90 - 97
- 2.22 A. H. P. Skelland and L. S. Leung: Power consumption  
in a scraped-surface heat exchanger 264 - 267

Vol. 7, No. 5, 1962

- 2.23 A. H. P. Skelland, D. R. Oliver and S. Tooke: Heat  
transfer in a water-cooled scraped-surface heat  
exchanger 346 - 353

Vol. 7, No. 12, 1962

- 2.24 D. T. Shore: Compact heat exchangers 901 - 904

Vol. 8, No. 1, 1963

- 2.25 A. J. Swallow: Applied radiation chemistry: The  
position in 1962 27 - 31

Vol. 8, No. 2, 1963

- 2.26 W. R. Gambill: A survey of boiling burn-out 93 - 98

Vol. 8, No. 6, 1963

- 2.27 R. P. Fraser, N. Dombrowski and W. R. Johns: Cooling  
hot gas with evaporating spray 390 - 391

Vol. 8, No. 11, 1963

- 2.28 H. Brusset, J. Peuscet and J. C. Levain: Effects of  
heat and mass transfer in rectification  
746 - 750

Vol. 9, No. 1, 1964

- 2.29 T. R. Bott: Some developments in heat transfer  
32 - 36

Vol. 9, No. 4, 1964

- 2.30 T. R. Batt and M. R. Sheikh: Effects of blade design  
in scraped surface heat transfer 229 - 231

3. THE CANADIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING

(水科篤郎, 佐藤 正 編)

Vol. 38, No. 2, 1960

- 3.1 I. S. Pasternak and W. H. Gauvin: Turbulent heat and  
mass transfer from stationary particles 35 - 42
- 3.2 E. Echigoyo and G. L. Osberg: The effect of temper-  
ature on the fluidization of silver powders  
43 - 45

Vol. 38, No. 3, 1960

- 3.3 G. F. Scheele, E. M. Rosen and T. J. Hanratty:  
Effect of natural convection on transition to  
turbulence in vertical pipe 67 - 73

Vol. 38, No. 5, 1960

- 3.4 T. W. Hoffman and W. H. Gauvin: Evaporation of  
stationary droplets in high temperature sur-  
roundings 129 - 137

Vol. 38, No. 6, 1960

- 3.5 R. I. Rothenberg and J. M. Smith: Heat transfer to  
a surface reacting fluid in turbulent flow  
184 - 188

Vol. 39, No. 1, 1961

- 3.6 C. Tien: Approximate solutions of conduction of heat  
through non-homogeneous medium 42 - 44

Vol. 39, No. 3, 1961

- 3.7 E. J. Davis and M. M. David: Heat transfer to high-quality steam-water mixture flowing in a horizontal rectangular duct 99 - 105
- 3.8 J. C. Smith: Fluid friction and heat transfer in cylindrical pipes: Relationship between lumped and distributed parameters 106 - 112

Vol. 39, No. 6, 1961

- 3.9 T. W. Hoffman and W. H. Gauvin: Analysis of the radiant heat absorption in the boundary layer surrounding an evaporating drop 252 - 259

Vol. 40, No. 4, 1962

- 3.10 N. J. Themelis and W. H. Gauvin: A two-wavelength pyrometer for temperature measurements in gas-solid systems 157 - 161

Vol. 40, No. 2, 1962

- 3.11 P. M. Heertjes: Simultaneous heat and mass transfer in a fluidized bed of drying silica gel 105 - 109
- 3.12 M. H. I. Baird and A. E. Hamielec: Forced convection transfer around spheres at intermediate Reynolds numbers 119 - 121
- 3.13 C. Tien: Laminar heat transfer of power-law non-Newtonian fluid: The extension of Graetz-Nusselt problem 130 - 134
- 3.14 K. B. Bischoff: Axial thermal conductivities in packed beds 161 - 163
- 3.15 H. Kubota: Optimum process design for a heat exchanger type of reactor 194 - 196

Vol. 41, No. 1, 1963

- 3.16 N. J. Themells and W. H. Gauvin: Heat transfer to clouds of particles 1 - 6

- 3.17 F. G. Tenn and R. W. Missen: A study of the condensation of binary vapors of miscible liquids.  
Part I. The equilibrium relations 12 - 14

Vol. 41, No. 2, 1963

- 3.18 P. S. Williams and J. G. Knudsen: Local rates of heat transfer and pressure losses in the vicinity of annular orifices 56 - 61
- 3.19 V. V. Mirkovich and R. W. Missen: A study of the condensation of binary vapors of miscible liquids.  
Part 2. Heat transfer co-efficients for filmwise and non-filmwise condensation 73 - 78

Vol. 41, No. 3, 1963

- 3.20 C. S. Pierre and C. Tien: Experimental investigation of natural convection heat transfer in confined space for non-Newtonian fluid 122 - 127

Vol. 41, No. 4, 1963

- 3.21 J. Yau and C. Tien: Simultaneous development of velocity and temperature profiles for laminar flow of a non-Newtonian fluid in the entrance region of flat ducts 139 - 145

Vol. 41, No. 5, 1963

- 3.22 T. R. Bott and J. J. B. Romero: Heat transfer across a scraped surface 213 - 219

Vol. 41, No. 6, 1963

- 3.23 M. Carne: Studies of the critical heat-flux for some binary mixtures and their components 235 - 241

Vol. 42, No. 1, 1964

- 3.24 M. Bentivich and S. Sideman: Temperature distribution and heat transfer in annular two-phase (liquid-liquid) flow 9 - 13
- 3.25 M. A. Malek and B. C. Y. Lu: Heat transfer in spouted beds 14 - 20

4. CHEMIE-INGENIEUR-TECHIK

(水科篤郎, 上村 浩 編)

Bd. 32, Nr. 1, 1960

- 4.1 R. Ernst: Wärmeübergang an Wärmeaustauschern im  
Moving Bed 17 - 22

Bd. 32, Nr. 2, 1960

- 4.2 Rühle: Der Wärme- und Stoffübergang im Stromtrockner  
73 - 84
- 4.3 H. Kölbel, E. Borchers und J. Martins: Wärmeübergang  
in Blasensäulen -- III. Messungen an gasdurch-  
strömten Suspensionen 84 - 88
- 4.4 H. D. Baehr: Gleichungen für den Wärmeübergang bei  
hydrodynamisch nicht ausgebildeter Laminarströmung  
in Rohren 89 - 90
- 4.5 P. Berliner: Die Prinzipien der Berechnung von  
Verdunstungsverflüssigern und Verdunstungskühlern  
97 - 99

Bd. 32, Nr. 4, 1960

- 4.6 E. Hensel: Senkung der Wandtemperaturen von  
Wärmeübertragern durch Längsrippen-rohre  
258 - 260
- 4.7 P. Berliner: Neue Entwicklungen in der Kühlturm-  
technik 260 - 266
- 4.8 H. Frielingsdorf: Messung der Temperaturleitzahl  
thermoplastischer Kunststoffe im Bereich von 20  
bis 200° C 291 - 297

Bd. 32, Nr. 5, 1960

- 4.9 A. Frank: Wärme- und Stoffaustausch zwischen  
Dampfblase und Flüssigkeit bei Stickstoff/  
Sauerstoff - Gemischen 330 - 335

Bd. 32, Nr. 6, 1960

- 4.10 K. Stephan: Wärmeübertragung laminar strömender  
Stoffe in einseitig beheizten oder gekühlten  
ebenen Kanälen 401 - 404

Bd. 32, Nr. 8, 1960

- 4.11 B. Metais: Wärmeübergang bei strömenden Flüssigkeiten  
im waagerechten Rohr mit Eigenkonvektion 535 - 539
- 4.12 K. Dieter: Wärmeübergangsmessungen an Dünnschichtver-  
dampfern 521 - 524

Bd. 32, Nr. 9, 1960

- 4.13 C. B. von der Decken, H. J. Hantke, J. Binckebanck und  
K. P. Bachus: Bestimmung des Wärmeübergangs von  
Kugelschüttungen an durchströmendes Gas mit Hilfe  
der Stoffübergangsanalgie 591 - 594
- 4.14 R. Schumacher: Wärmeübergang an Gase in Füllkörper-  
und Kontaktrohren 594 - 597

Bd. 33, Nr. 1, 1961

- 4.15 O. Krischer: Wärmeaustausch in Ringspalten bei  
laminarer und turbulenter Strömung 13 - 19
- 4.16 H. Vollbrecht, H. W. Oberstadt und K. Klamroth:  
Röhrewärmeaustauscher mit Verdrängerkörpern 19 - 22
- 4.17 H. Hartmann: Wärmeübergang bei laminarer Strömung  
durch Ringspalte 22 - 26

Bd. 33, Nr. 3, 1961

- 4.18 H. Glaser: Experimentelle Untersuchungen auf dem  
Gebiet der Wärme - und Stoffübertragung 146 - 155
- 4.19 O. Krischer: Wärme- und Stoffaustausch bei überströmten  
oder durchströmten Körpern verschiedener geo-  
metrischer Form 155 - 162

4.20 K. Schack: Wärmetausch von Gasen hoher Temperatur in  
kombiniertem Gleich- und Gegenstromverfahren  
163 - 166

4.21 B. Metais: Einfluss der Gasausscheidung auf den  
Wärmeübergang bei der Erwärmung von Flüssigkeiten  
182 - 184

Bd. 33, Nr. 4, 1961

4.22 J. Szymkowiak: Industrielle Wärmeübertragungsmedien  
für Temperaturen bis 400° C  
243 - 245

Bd. 33, Nr. 5, 1961

4.23 H. Brauer: Wärme- und Strömungstechnische Unter-  
suchungen an quer angeströmten Rippenrohrbündeln  
Teil 1. Versuchsanlagen und Messergebnisse bei  
höheren Drucken  
327 - 335

4.24 K. Stephan: Gleichungen für den Wärmeübergang laminar  
strömender Stoffe in ringförmigen Querschnitten  
338 - 343

4.25 H. Hartmann: Wärmeübergang bei der Kondensation  
strömender Sattdämpfe in senkrechten Rohren  
343 - 348

Bd. 33, Nr. 6, 1961

4.26 H. Brauer: Wärme- und strömungstechnische Unter-  
suchungen an quer angeströmten Rippenrohrbündeln  
Teil 2 Einfluss der Rippen- und der Rohranordnung  
431 - 438

Bd. 33, Nr. 8, 1961

4.27 T. W. Jackson und E. E. Söhngen: Bestimmung des  
Wärmeübergangs im horizontalen Rohr bei  
gleichzeitiger freier und erzwungener Strömung  
536

4.28 G. Lück: Binder-Schmidt-Verfahren für nichtstationäre  
Wärmequellenprobleme  
547 - 550



Bd. 33, Nr. 9, 1961

- 4.29 H. Ullrich: Druckverlust und Wärmeübergang in laminar durchströmten Ringspalten mit beliebig geformtem Kern 606 - 608
- 4.30 M. Grashof: Festigkeitsberechnung von Bauelementen für Rohrbündelwärmeaustauscher 613 - 619

Bd. 34, Nr. 1, 1962

- 4.31 H. A. Leniger und J. Veldstra: Wärmedurchgang in einem senkrechten Verdampferrohr bei natürlichem Umlauf 21 - 26

Bd. 34, Nr. 2, 1962

- 4.32 H. Brauer: Schlierenoptische Beobachtungen bei der Wärmeübertragung 73 - 78

Bd. 34, Nr. 3, 1962

- 4.33 H. G. Kessler: Wärme- und Stoffaustausch bei der Gefriertrocknung poriger Güter 163 - 171
- 4.34 E. Kirschbaum: Einfluss des Rohrdurchmessers und der Rohrlänge auf die Leistung von Verdampfapparaten mit Selbstumlauf 183 - 192
- 4.35 K. Stephan: Wärmeübergang bei turbulenter und bei laminarer Strömung in Ringspalten 207 - 212

Bd. 34, Nr. 6, 1962

- 4.36 H. A. Leniger und J. Verdstra: Wärmedurchgang im senkrechten Verdampferrohr bei Zwangsumlauf und Entspannungsverdampfung 417 - 422

Bd. 34, Nr. 7, 1962

- 4.37 H. Glaser: Wärmeübergang an Kugelschüttungen 468 - 472

Bd. 34, Nr. 8, 1962

- 4.38 W. Kast: Wärmeübergang an Rippenrohrbündeln seine  
Einordnung in die allgemeinen Gesetzmässigkeiten  
der Wärmeübertragung 546 - 551

Bd. 34, Nr. 9, 1962

- 4.39 P. Hupe: Wärmeübertragung am berieselten horizon-  
talen Rohr 609 - 614

Bd. 34, Nr. 11, 1962

- 4.40 P. Grassmann und E. Wyss: Bestimmung von Wärme- und  
Stoffübergangszahlen zwischen Dampfblase und  
Flüssigkeit für Wasser gegen Wasserdampf sowie  
Wasser gegen Wasserdampf und Inertgas 755 - 759

- 4.41 H. Hannes: Interferometrische Messung von geringen  
Temperaturunterschieden in Flüssigkeiten 777 - 782

Bd. 35, Nr. 1, 1963

- 4.42 F. Horn und H. Wilski: Messung der Temperatur-  
leitfähigkeit mit Hilfe von zylindrischen  
Wärmewellen 19 - 25

Bd. 35, Nr. 3, 1963

- 4.43 P. Grassmann: Electriche Verfahren zur Messung von  
Wärme- und Stoffaustausch 155 - 157
- 4.44 M. Schunck: Temperaturänderungen in beheizten  
wärmespeichernden Rohren 158 - 162
- 4.45 W. Kast: Wärmeübertragung bei Tropfenkondensation  
163 - 168
- 4.46 E. U. Schlünder: Einfluss molekularer Transport-  
vorgänge auf die Zustandsänderung von Gas/  
Dampf-Gemischen 169 - 174
- 4.47 O. Nagel: Zusammenhänge zwischen Wärmeübergang und  
Phasenänderung im Umlaufverdampfer 179 - 185

Bd. 35, Nr. 8, 1963

- 4.48 W. Niebergall: Wärmeübergangsprobleme bei Rieselabsorbern mit gekühlten Übertragungsflächen 555 - 566
- 4.49 P. Jeschke, K. H. Karsch und H. E. Schwiete: Wärmeleitfähigkeit feuerfester Materialien 583 - 586

Bd. 35, Nr. 9, 1963

- 4.50 W. Niebergall: Stoffübergangsprobleme bei Rieselabsorbern mit gekühlten Übertragungsflächen 627 - 630

Bd. 35, Nr. 11, 1963

- 4.51 W. Fritz: Grundlagen der Wärmeübertragung beim Verdampfen von Flüssigkeiten 753 - 764
- 4.52 H. Brauer: Berechnung des Wärmeüberganges bei ausgebildeter Blasenverdampfung 764 - 774
- 4.53 K. Stephan: Mechanismus und Modellgesetz des Wärmeübergangs bei der Blasenverdampfung 775 - 784
- 4.54 W. Kast: Untersuchungen zum Wärmeübergang in Blasensäulen 785 - 788

Bd. 35, Nr. 12, 1963

- 4.55 H. E. Andersen: Wärmeübergang und Rührleitung in einem Rührgefäß mit Grenzschrift- und Blattrührern 824 - 830
- 4.56 F. Beck: Wärmeübergang und Druckverlust in senkrechten kozentrischen und exzentrischen Ringspalten bei erzwungener Strömung und freier Konvektion 837 - 844

Bd. 36, Nr. 1, 1964

- 4.57 K. R. Löblich: Kochsalz-Gewinnung aus gips-haltiger Rohsole durch Entspannungsverdampfung. Ein Beispiel für das Eindampfen von Lösungen mit Kurstenbildnern 35 - 44

Bd. 36, Nr. 2, 1964

- 4.58 E. U. Schlünder: Messung der Wärmeleitfähigkeit von  
Gas/Dampf-Gemischen mit einem Kurzzeitverfahren  
115 - 125

Bd. 36, Nr. 3, 1964

- 4.59 H. Brauer: Strömungswiderstand und Wärmeübergang bei  
quer angeströmten Wärmeaustauschern mit  
kreuzgitterförmig angeordneten glatten und  
berippten Rohren 247 - 260
- 4.60 R. Gregorig: Einige Sonderprobleme beim Entwurf der  
Wärmeaustauscher mit Phasenänderung 261 - 268
- 4.61 W. Heinrich: Über das Problem der gleichzeitigen  
Wärme- und Stoffübertragung 269 - 273
- 4.62 O. E. O. Primbsch: Temperaturwechselbeständigkeit  
emailierter Apparate und Behälter 363 - 366

Bd. 36, Nr. 5, 1964

- 4.63 C. Cammerer und J. Achtziger: Schätzungsweise  
Bestimmung des Feuchtigkeitseinflusses auf die  
Wärmeleitzahl von Blau- und Isolierstoffen  
493 - 496

5. FORSCHUNG AUF DEM GEBIET DES INGENIEURWESENS

(水科篤郎, 小島 宏 編)

Band 27, Nr. 1, 1961

- 5.1 T. E. Schmidt: Über die Wärmeleitzahl von  
Isolierstoffen 10 - 14
- 5.2 T. Frederking: Wärmeübergang bei der Verdampfung der  
verflüssigten Gase Helium und Stickstoff  
17 - 30

Band 27, Nr. 2, 1961

- 5.3 T. Frederkin: Do 58 - 62

Band 27, Nr. 5, 1961

- 5.4 K. H. Schramm: Berechnung der Wärmeverluste eines kreiszylindrischen Rohres in einer ebenen Wand  
154 - 160

Band 28, Nr. 2, 1962

- 5.5 Otto Oehm: Die Ermittlung der Temperaturverteilung und der Wärmeübergangszahl auf spannungsoptischem Wege in zentrisch gelochten Kreisscheiben beim Aufheizen des Lochrandes  
47 - 56

Band 28, Nr. 3, 1962

- 5.6 K. R. Löblich und F. Fetting: Der Einfluss der Rezirkulationszone hinter Staukörpern auf die Stabilisierung turbulenter Flammen  
69 - 81

Band 28, Nr. 5, 1962

- 5.7 H. May: Theoretische und experimentelle Untersuchungen über die Flüssigkeitskühlung von Gasturbinenschaufeln bei Gastemperaturen bis  $1200^{\circ}\text{C}$   
154 - 161

Band 28, Nr. 6, 1962

- 5.8 I. Erdelyi: Wirkung des Zentrifugalkraftfeldes auf den Wärmezustand der Gase Erklärung der Ranque-Erscheinung  
181 - 186
- 5.9 H. May: Theoretische und experimentelle Untersuchungen über die Flüssigkeitskühlung von Gasturbinenschaufeln bei Gastemperaturen bis  $1200^{\circ}\text{C}$   
187 - 196

Band 29, Nr. 1, 1963

- 5.10 R. Pruscek: Der Transport von Wärme und Stoff in der turbulenten Strömung durch Füllkörperrohre  
Teil I. Theorie und Versuche, Versuchsergebnisse  
11 - 19

Band 29, Nr. 2, 1963

- 5.11 R. Pruscek: Do. Teil II. Auswirkung des turbulenten Wärmetransports in einem Füllkörperrohr mit wärmeproduzierenden Füllkörpern (Kugelhaufenreaktor) 57 - 59

Band 29, Nr. 5, 1963

- 5.12 H. Hannes: Neue Möglichkeiten zur interferometrischen Messung bei der Wärme- und Stoffübertragung 159 - 163

Band 29, Nr. 4, 1963

- 5.13 J. Kestin und P. D. Richardson: Wärmeübertragung in turbulenten Grenzschichten 93 - 104
- 5.14 G. Gyarmathy: Kondensationsstoss-Diagramme für Wasserdampfströmungen 105 - 114

6. 化学工学

(水科篤郎, 竹下俊二編)

Vol. 24, No. 1, 1960

- 6.1 杉山幸男・藤津正則 “充填層の有効熱伝導度” 12-19
- 6.2 城塚 正・平田 彰 “遷音速および超音速流体中における移動現象について” 33-44
- 6.3 鞭 巖・尾崎喜代次・各務達郎・矢木 栄 “多段流動層における伝熱の研究” 70-80

Vol. 24, No. 3, 1960

- 6.4 大竹伝雄・東稔節治 “充填層の有効熱伝導度ならびに壁境膜伝熱係数の算出法” 156-160

Vol. 24, No. 5, 1960

- 6.5 戸沢 滋・小松芳雄 “上昇液膜型蒸発罐の伝熱係数” 298-302

Vol. 24, No. 7, 1960

- 6.6 河野尚志・岩本吉為 “球状に成型した原料内に分散している固体  
燃料粒の有効燃焼速度” 494-499
- 6.7 鞭 巖 “多段流動層熱交換器の設計” 527-530

Vol. 25, No. 1, 1961

- 6.8 宮内照勝・矢木 栄 “水平伝熱面における核沸騰伝熱”  
18-30
- 6.9 水科篤郎・伊藤竜象 “熱拡散槽の非定常解析” 34-40
- 6.10 大竹伝雄・東稔節治 “粉粒体層における熱移動機構” 56-64
- 6.11 功刀雅長・神野 博 “燃焼における輸送現象” 84-90

Vol. 25, No. 4, 1961

- 6.12 杉山幸男・長坂克己・福原秀郎・宮崎孝夫 “固体の熱分解に関する研究”  
265-273

Vol. 25, No. 5, 1961

- 6.13 平井英二 “泥しよりの伝熱” 356-361

Vol. 25, No. 7, 1961

- 6.14 村上泰弘・大島 昇 “円管内流動ピスコースの伝熱特性”(層流  
の場合) 539-542

Vol. 25, No. 8, 1961

- 6.15 武岡 壮・永廻 登 “ろう付け充填層の総括伝熱係数について”  
585-594

Vol. 25, No. 10, 1961

- 6.16 木村 充 “充填層における流れ方向の熱伝導” 742-746

Vol. 25, No. 11, 1961

- 6.17 広瀬泰雄 “攪拌式薄膜蒸発罐” 832-837

Vol. 25, No. 12, 1961

- 6.18 清水敏正・東稔節治・大竹伝雄 “攪拌層における粉粒体層の伝熱”  
885-890
- 国井大蔵 “粉粒体の伝熱” 891-898

Vol. 26, No. 1, 1962

- 6.19 H.C.Hottel “輻射量伝達における最近の進歩” 77-88

Vol. 26, No. 2, 1962

- 6.20 水科篤郎 “液体金属の伝熱” 378-383

Vol. 26, No. 5, 1962

- 6.21 永田進治・橋本健治・谷山 巖・西田 弘 “触媒反応管内の温度  
と濃度分布の解法” 569-582

Vol. 26, No. 6, 1962

- 6.22 W. E. Rang “粒子-流体間の熱伝達……球体称として求めた伝熱  
の問題……” 746-750

- 6.23 国井大蔵 “流れを伴う充填層の伝熱” 750-754

- 6.24 平井英二 “非ニュートン流体の熱伝達” 754-757

- 6.25 稻積彦二 “ガス-液接触操作における熱および物質の同時移動”  
763-769

- 6.26 中島正基 “冷却凝縮器における熱および物質の同時移動”  
769-773

Vol. 26, No. 8, 1962

- 6.27 村上泰弘 “粘性流体の熱伝達に関する近似解” 873-879

Vol. 26, No. 9, 1962

- 6.28 竹内千郷 “輻射伝熱について-円筒型炉内に温度分布を考慮した  
場合-” 962-975

- 6.29 外山茂樹 “大きな温度範囲をもつ充填層の熱伝達” 976-983

Vol. 26, No. 10, 1962

- 6.30 宗像 健 “管内層流熱伝達に関する一計算” 1085-1088

Vol. 26, No. 11, 1962

- 6.31 宗像 健 “回分式コイル冷却器の特性について” 1151-1154

Vol. 27, No. 2, 1963

- 6.32 杉山幸男・伊藤銚三・青山益利 “固体の熱伝導度の測定に関する  
研究” 74-79

- 6.33 岸 寛治 “空冷式熱交換器について” 97-104

Vol. 27, No. 3, 1963

- 6.34 橋本健治・永田進治 “充填層の総括伝熱係数に対する反応の影響”  
130-139



Vol. 27, No. 4, 1965

- 635 武岡 壯・竹本武史・戸川 晋・紫田雅久・永廻 登 “流体流通  
時におけるろり付け充填層の伝熱機構” 246-251

Vol. 28, No. 4, 1964

- 636 佐野雄二・西川新三 “空気流と細流との間の伝熱係数”  
275-284
- 637 水科篤郎・小笠原雄司・鳴海国夫 “冷却凝縮器の簡略計算法”  
290-293
- 638 久保田宏・明島高司 “半径方向分布を考慮した充填層反応装置の  
操作設計” 284-289

Vol. 28, No. 5, 1964

- 639 池田 稔・西村靖彦・久保田宏 “充填層の伝熱機構について”  
350-354
- 640 宗像 健 “低圧粘性流領域における管内の物質と熱の移動”  
368-374
- 641 清水 賢 “垂直円管内における空気其自然対流速度” 390-395

Vol. 28, No. 8, 1964

- 642 太谷茂盛・鈴木 睦・前田四郎 “湿つた粒状物質内における水分  
移動の機構” - 温度勾配を与えた場合の水分分布による検討 -  
642-648
- 643 杉山幸男・三輪金次・架谷昌信 “重ね円筒における熱伝導”  
668-672

7 ТЕРМОЭНЕРГЕТИКА (佐藤 俊編)

Vol. 10, № 1, 1963

7.1 U.A. Golidberg, I.E. Semenovker, V.G. Chakrugin:  
ボイラ PK-12 のふく射受熱部分の動作の研究 34-40

7.2 G.G. Bartolomei, V.A. Suvorov, S.A. Tevlin:  
原子力発電所における二次側蒸気発生器の流体力学的研究  
52-58

Vol. 10, № 2, 1963

7.3 A.M. Gurvitch, G.H. Pludovskaya:  
微粉炭燃焼室における熱伝達率に及ぼす燃焼条件の影響 9-11

7.4 L.S. Sterman, V.D. Mikailov:  
管内沸騰における高沸点流体の限界熱負荷の研究 82-87

Vol. 10, № 3, 1963

7.5 I.P. Epik, A.A. Ots:  
燃焼室の壁に沿っての炎のふく射強さの分布 51-53

7.6 F.P. Kazakebitch, V.F. Stepanenko, P.M. Lebedef  
A.F. Chernyavsky:  
天然ガス発きのボイラ作動中の突起の出たエコノマイザレ T I  
における熱伝達 54-56

7.7 V.I. Kofanov:  
管内をスラリーが流れる場合の熱伝達および流動抵抗 58-62

7.8 I.P. Pelepeichenko, D.F. Simbirsky:  
ゆっくりと速度を変えて円柱の周りを流れる場合の熱伝達  
62-66

7.9 A.P. Ornatsky:  
超高圧(175~220 atm)の範囲における水の管内強制対  
流の場合の限界熱負荷及び熱伝達 66-69

7.10 D.A. Labuntzov, Z.S. Abdousattorov:  
慣性の大きい場合の沸騰の極限状態の実験的研究 70-74

- 7.11 V.N. Zubarev, A.A. Alèksandorov :  
96% (体積) エチルアルコールの熱伝達率及び粘性 74-78  
Vol. 10, № 4, 1963
- 7.12 V.G. Gleim, E.M. Lavrova :  
沸騰の際の液相の持ち出しに及ぼす分散物質の影響 55-57
- 7.13 V.G. Aladiev :  
管内及び大容量中で沸騰している流体に対する熱伝達 57-61
- 7.14 F.S. Voronin, V.L. Lelichuk :  
管内乱流におけるガスから壁への熱伝達 61-66
- 7.15 I.L. Mostinsky :  
流体の沸騰の際の熱伝達及び限界熱負荷の算定のための相似法  
則の適用 66-71
- 7.16 I.I. Paleev, P.D. Katznelison, A.A. Tarakanov-  
vsky :  
脈動している流れにおける熱および物質の移動過程の研究  
71-74  
Vol. 10, № 5, 1963
- 7.17 A.A. Shetili, J.S. Hainovsky :  
天然ガス焚きのPTY-50-800の試験燃焼室における熱  
伝達 30-35
- 7.18 A.U. Lipetz :  
ボイラの対流加熱面の合理的構成について 38-42
- 7.19 Z.L. Miropolisky :  
蒸気発生管における蒸気-水混合物の膜沸騰熱伝達 49-52
- 7.20 H.G. Rassokhin, Ma Tzan-Veni, B.N. Melnikov :  
狭い環状の管における表面沸騰熱伝達 56-60
- 7.21 D.A. Labuntzov :  
垂直表面加熱の際の流体の膜沸騰熱伝達の計算について  
60-61

- 7.22 G.G. Shklover:  
らせん形の熱交換器中を運動する蒸気の熱伝達 62-63  
Vol. 10, № 6, 1963
- 7.23 N.N. Norkin, I.P. Chaschin:  
比較的短かい突起のある管の囲りを縦方向に流れる場合の熱伝  
達及び流動抵抗の研究 67-70
- 7.24 V.I. Subbotin, M.H. Ibragimov, E.V. Nomofilov:  
水銀の管内乱流の温度分布の測定 70-74  
Vol. 10, № 7, 1963
- 7.25 G.I. Luzhnov, E.J. Titova:  
対流表面加熱の熱伝達及び流動抵抗の測定 42-47
- 7.26 H.I. Amirhanov, A.P. Adamov:  
境界線に沿ってのまた臨界状態の範囲の炭酸ガスの熱伝達  
77-81
- 7.27 B.A. Briskman:  
ガス冷却の原子核反応装置における熱伝達の問題の現在の状況  
87-89  
Vol. 10, № 8, 1963
- 7.28 V.M. Kapinov, N.I. Nikitenko:  
ガスタービン燃焼室における対流熱伝達の計算について  
19-24
- 7.29 V.E. Doroschouk, F.P. Lantzman:  
限界熱負荷に及ぼす流路直径の影響 73-76
- 7.30 M.E. Shitzman:  
水の強制対流の際の限界熱負荷の計算について 76-78
- 7.31 G.G. Shklover:  
らせん状の熱交換器K T Zにおける熱伝達の研究 79-82  
Vol. 10, № 9, 1963
- 7.32 I.R. Mikk:

- 管束中のふく射ガスの黒度の計算について 45-48
- 7.33 M.P. Vukalovitch, L.I. Cherneneva:  
660°C, 1500 Kg/cm<sup>2</sup> までの水蒸気の熱伝達率の実験的  
研究 71-76  
Vol. 10, № 10, 1963
- 7.34 U.L. Marshak:  
燃焼室の耐火物の固定のためにつけられた軸における温度分布  
45-51
- 7.35 V.M. Baboshin:  
エマルジョンバーナの炎の長さ及び空気過剰率の影響  
51-56
- 7.36 H.I. Amirhanov, A.P. Adamov:  
臨界近傍及び超臨界状態の水蒸気の熱伝達率 69-72
- 7.37 V.I. Subbotin, B.A. Zenkevich:  
環状流路における限界熱流束 72-75
- 7.38 A.A. Ivashkevich:  
管路内を強制流動する場合の対流から沸騰への過渡領域の熱伝  
達率 76-78  
Vol. 10, № 11, 1963
- 7.39 U.E. Pokhvalov, I.V. Kronin, I.V. Kourganova:  
管路内を強制流動する場合の対流から沸騰への過渡領域の熱伝  
達率 74-80  
Vol. 10, № 12, 1963
- 7.40 I.F. Goloubev:  
高圧の種々の温度におけるガス及び液体の熱伝導率の測定のため  
の熱量計 78-82  
Vol. 11, № 1, 1964
- 7.41 L.V. Povolotzky, B.A. Arkadiev:  
多数の遮熱板による断熱の研究 36-40

- 7.42 I. V. Kazin :  
乱れた蒸気—水上昇流中の蒸気の半径方向分布 40-43
- 7.43 K. D. Vosrresensky, E. S. Tourilina :  
熱伝導率の算定のための種々の方法の適用に関して 82-85  
Vol. 11, № 2, 1964
- 7.44 V. P. Protzenko :  
自由表面から蒸発する飽和蒸気発生装置の最良特性の解析的算定 36-39
- 7.45 J. P. Storozhouk, V. I. Antonovsky :  
一次空気調整装置を持つガスタービン装置用燃焼室での炎の輻射性質の研究 39-42
- 7.46 E. S. Koroteeva :  
蒸気泡の破壊 55-57
- 7.47 E. J. Sokolov, N. V. Kalinin :  
熱交換器の特性を示す近似方程式の精密な吟味 70-74
- 7.48 U. P. Shlikov, A. I. Abramov, A. D. Leongardt,  
V. D. Mikhailov :  
管路中の強制対流・インプロピールディフェニールの臨界熱負荷 78-81
- 7.49 A. N. Riabov, P. F. Berzina :  
円管流路内での強制対流下のサブリーリングのある液体の臨界熱負荷の実験データの総括 81-87  
Vol. 11, № 3, 1964
- 7.50 N. S. Khorikov :  
表面接触法空気冷却器の静的算定法 48-53
- 7.51 L. D. Berman :  
蒸気の凝縮に際しての水平管束からなる熱交換器の近似計算法 74-78
- 7.52 G. V. Ratiani, I. G. Shkriladze :

規格熱交換器における層流—乱流の遷移に関する実験的研究

78-80

7.53 B.A. Zenkevich:

水を用いての強制対流臨界熱負荷の実験結果の解析 86-88

7.54 V.G. Chakrigin:

有限長さにわたって加熱される平板中の定常温度分布とエンド  
エフェクト 88-90

Vol. 11, № 4, 1964

7.55 A.G. Blokh:

激しく輝く炎の輻射 26-30

Vol. 11, № 5, 1964

7.56 L.B. Kroli, G.H. Kemeliman, N.N. Menikov:

蒸気—蒸気中間加熱要素の実験的研究 11-18

7.57 V.A. Rabinovich:

水蒸気の熱伝導率の計算式 74-78

7.58 N.P. Klitin, V.A. Lokshin:

垂直管束の熱伝導率と抵抗 79-82

Vol. 11, № 6, 1964

7.59 B.A. Zenkevich, O.L. Peskov, V.I. Soubbotin:

原子力発電所の放熱管に対する限界熱流束 20-22

7.60 B.G. Pereliman:

液体金属回路の為の冷却液体の中間選択 51-55

7.61 H.M. Kouznetsov, P.A. Brakov:

大容量の沸騰二相混合流の限界熱負荷 55-56

Vol. 11, № 7, 1964

7.62 A.G. Blokh:

炎中の炭素粒子群の輻射 16-19

7.63 V.G. Morozov, U.U. Rindin:

環状水路とパイプ間の水沸騰に関する熱伝達の研究 64-67

- 7.64 V.G. Chakrigin, L.P. Severianina :  
有限長さにわたって加熱された管の定常温度分布とエンドエフ  
ェクト 67-70  
Vol. 11, № 8, 1964
- 7.65 V.I. Lokai :  
タービンの空気冷却の計算について 23-27
- 7.66 S.L. Brisikin :  
実験模型の結果を用いたガスタービン燃焼室の赤熱したパイ  
プの温度決定について 27-29  
Vol. 11, № 9, 1964
- 7.67 A.S. Ippolitov :  
燃焼室設備への熱伝達の計算 54-57
- 7.68 B.A. Permiakov, V.A. Lokshin :  
加熱された内壁から微粉空気流への熱伝達の研究 58-60
- 7.69 I.F. Novozhilov, V.K. Migai :  
人口的に凸凹をつけることによる管内対流熱伝達の増大60-63
- 7.70 I.F. Golubev, V.P. Sokolova :  
種々の温度・圧力におけるアンモニアの熱伝導率 64-67  
Vol. 11, № 10, 1964
- 7.71 V.A. Shvartz :  
管に平行の平板フィンをもった管群の熱伝達と水力抵抗  
57-59
- 7.72 T.P. Chaschin :  
熱交換と流動抵抗に及ぼすフィンのピッチと高さの影響  
59-61
- 7.73 P.I. Pouchkov, O.S. Vinogradov :  
熱放出する内面を持つ熱伝達と流動抵抗の研究 62-65
- 7.74 S.L. Ribkin, G.V. Troianovskaya :  
臨界点近傍の領域の水の比容積の実験的研究 72-74
- 7.75 I.J. Zelkind, I.S. Belebich, V.I. Smekalkin,  
I.M. Kormer, A.N. Khlustova :  
高温における熱伝導率算定のための新しい用具 82-84



8. A I A A JOURNAL

Vol. 1, No. 12, 1963

(佐藤 俊編)

- 8.1 L. Crocco: Transformations of the compressible turbulent boundary layer with heat exchange 2723-2731
- 8.2 J. A. Fay and N. H. Kemp: Theory of stagnation-point heat transfer in a partially ionized diatomic gas 2741-2751
- 8.3 P. H. Rose and J. O. Stankevics: Stagnation-point heat transfer in a partially ionized diatomic gas 2752-2763
- 8.4 Paul R. Wieber: Calculated temperature histories of vaporizing droplets to the critical point 2764-2770

Vol. 2, No. 2, 1964

- 8.5 J. Rom and A. Seginer: Laminar heat transfer to a two-dimensional backward facing step from the high-enthalpy supersonic flow in the shock tube 251-255

Vol. 2, No. 3, 1964

- 8.6 B. J. Griffith and C. H. Lewis: Laminar heat transfer to spherically blunted cones at hypersonic conditions 438-444
- 8.7 C. S. James: Experimental study of radiative transport from hot gases simulating in composition the atmospheres of Mars and Venus 470-475
- 8.8 R. Goulard: Preliminary estimates of radiative transfer effects on detached shock layers 494-502

Vol. 2, No. 4, 1964

- 8.9 J. Librizzi and R. J. Cresei: Transpiration cooling of a turbulent boundary layer in an axisymmetric nozzle 617-624

- 8.10 E. M. Sparrow, W. J. Miukoyez, E. R. G. Eckert: Diffusion-thermo effects in stagnation-point flow of air with injection of gases of various molecular weights into the boundary-layer 652-659

Vol. 2, No. 5, 1964

- 8.11 R. A. Schapery: Effect of cyclic loading on the temperature in viscoelastic media with variable properties 827-835

Vol. 2, No. 6, 1964

- 8.12 A. R. Fairbairn: Spectrum of shock-heated gases simulating the venus atmosphere 1004-1007

Vol. 2, No. 8, 1964

- 8.13 V. Zakkay, K. Toba, T. J. Kuo: Laminar, transitional, and turbulent heat transfer after a sharp convex corner 1389-1395

9. JOURNAL OF FLUID MECHANICS

(佐藤 俊 編)

Vol. 18, Part 2, Feb. 1964

- 9.1 Josph A. Schhertz and Roger Einhorn: Natural convection with discontinuous wall-temperature variations 167-176

Vol. 18, Part 3, Mar. 1964

- 9.2 Sheldon Weinbaum: Natural convection in a horizontal circular cylinder 409-437

- 9.3 J. A. Miller and A. A. Efjer: Transition phenomena in oscillating boundary layer flows 438-448

Vol. 18, Part 4, Apr. 1964

- 9.4 J. T. Stuart: On the cellular patterns in thermal convection 481-498

Vol. 19, Part 1, May 1964

- 9.5 R. A. Wooding: mixing-layer flow in a saturated porous flow 103-112

Vol. 19, Part 3, Jul. 1964

- 9.6 L. F. Scriven and C. V. Sternling: On cellular convection driven by surface-tension gradients; the effects of mean surface tension and surface viscosity 321-340
- 9.7 D. A. Nield: Surface tension and boundary effect in cellular convection 341-352

10. JOURNAL OF APPLIED PHYSICS

(佐藤 俊 編)

Vol. 35, No. 1, 1964

- 10.1 I. J. Gruntfest, J. P. Young, N. L. Johnson: Temperatures generated by the flow of liquids in pipes 18-22

11. B.W.K.

(佐藤 俊 編)

Vol. 15, No. 11, 1963

- 11.1 G. Domin: Wärmeübergang in kritischen und überkritischen Bereichen von Wasser in Rohren 527-532
- 11.2 S. Transtel: Zusammenhänge zwischen Wärme-, Stoff- und Impulsübertragung in Grenzfall der reinen Konduktion 523-526

Vol. 16, No. 2, 1964

- 11.3 W. Häussler: Einige neue graphische Hilfemittel für Wärmeübergangsberechnungen 77-78

12. PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS

(佐藤 俊 編)

Vol. 177, No. 36, 1963

- 12.1 W. J. D. Annand: Heat transfer in the cylinders of  
reciprocating internal combustion engines

13. ALLGEMEINE WARMETECHNIK

Vol. 12, No. 1

(佐藤 俊 編)

- 13.1 Rudolf Höger: Wärmespannungen in zylindrischen  
Bauteilen und zulässige Temperature-Änderungs-  
geschwindigkeiten 10-19

### 「伝熱研究」投稿規定

1. 本誌は伝熱に関する論文の予報，討論，国の内外の研究・技術の紹介，研究者の紹介，情報，資料，ニュースなどを扱います。
2. 本誌には，日本伝熱研究会の会員の誰もが自由に投稿できます。
3. 投稿原稿の採用・不採用は，編集委員会によって決定されます。
4. 採用の原稿は，場合によって，加筆もしくは短縮を依頼することがあります。
5. 投稿原稿は，採用・不採用の何れの場合でも執筆者に返送されます。
6. 採用された原稿についての原稿料は，当分の間ありません。
7. 原稿用紙は，A・4原稿用紙を使用して下さい。
8. 本誌の仕上りは，当分の間騰写によって行ないますから，凶面は現寸大のものを書いて下さい。
9. 原稿の送り先は，下記宛にお願いします。

京都市左京区吉田本町 京都大学工学部原子核工学教室

岐 美 格 （日本伝熱研究会編集委員会）

伝熱研究

Vol. 3, No. 12

1964年12月30日発行

発行所

日本伝熱研究会

東京都文京区本富士町

東京大学工学部機械工学科内

電話(812)-2111,内3328

振替 東京14/49

(非売品) (謄写をもって印刷にかえます)