

Vol. 9
No. 33

1970
March

伝 熱 研 究

News of HTSJ

第 33 号

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

目 次

論 説

雑感(設計と研究の関係)..... 鳥飼 欣一 1

ニュース(地方グループ活動)..... 4

§ 1. 北海道研究グループ 4

§ 2. 九州研究グループ 12

§ 3. 九州研究グループ 15

§ 4. 関西研究グループ 19

寄 書 25

きたぐにの雪どけ 関 信弘 25

日本伝熱研究会ニュース

第4回国際伝熱会議暫定次第書..... 28

会 合 56

§ 1. 第7回日本伝熱シンポジウム 56

参加申込要領とプログラム

§ 2. 第4回夏期伝熱セミナーのお知らせ 68

文献リスト 69

定期刊行誌 69

論 説

雑 感（設計と研究の関係）

日本原子力研究所 鳥飼 欣一

原子炉の伝熱の研究に従事する者にとっては、原子炉の設計者から屢々苦情を頂く。それは、「日本の伝熱研究の成果、特に日本の学会等に発表された論文は実際に役立たない。もつと役立つことをやつて貰いたい。云々」と言われることである。このような話は西欧にもあるらしく（米国では少し事情が異なるらしいが）、また、原子力の分野に限つたことでもなく、各分野において昔から言われてきたことかもしれない。勿論伝熱研究は設計者に直ちに答えるもののみではないであろうが、このようなことが具体的に問題になつた際は普通余りすつきりと解決されないことが多いので、問題が何時も蒸し返えされるのでありと思われる。この原因を今ここで細かくせんさくするつもりはないが、伝熱研究者側で最も反省すべきことは何かという点だけを考えてみると次のことが言えるのではないかと考えられる。すなわち、伝熱研究者は設計者の具体的な期待というものをよく掴んでいないことによるのではないかという気が私はしてきている。

設計者の期待の1つの例として、原子炉の燃料要素の伝熱について言えば、核反応を起して可成り燃料が燃えた場合の最大負荷時の燃料内温度分布がどうなるか知り度いということがあるが、それに応える伝熱関係の研究というものは未だ少く、大ざつばなものしかないのが現状である。それというのも、それを求めるために必要な焼結酸化物燃料と燃料被覆用金属管との間の接触熱抵抗等殆んど研究がない状態で、設計者がいらだつのも当然かもしれない。一方、伝熱研究者がどの程度これに答えているかという点と形式的にはともかく、実質的にさして関心を示めしていないのではないかと思えるふしがある。然るに、同じ原子炉の伝熱の問題でも沸騰伝熱、

特にその機構という少し面白さうな現象にはこと細かに研究が進められているようである。すなわち、前述した接触熱抵抗の研究のように、研究としてとりかかりにくく、また、基本的なことながらもなさそうで（本当はどうか？）、研究成果が直ちには上りにくいように見えるものは敬遠されるといつた事情があると思われる。

このようなことは困つたことであるが、人間、特に研究者の体質として面白くて自由な立場で仕事をする場合には精出すということを考えると、形式的なこととはともかく、実質、設計と研究の連結を強めるのは仲々困難と考えられる。この状態を改善するためには、現在流行しかかっている大きな技術開発プロジェクト等での設計と研究の連絡調整をするコーディネーターやリエイソンオフィサーというような人を置く体制上のやり方もある。しかし、設計者の期待を一言で言うならば、要するに「整備された便覧」ということであらうか。だとすると、設計者の期待する伝熱に関するデータや式等を従来穴があいていた所は埋める等精力的に仕事を進めれば（例えば、2相流動での弁の抵抗やら曲り管の抵抗等各種の事例について片ぱしから実験等で求めておく等）よいということになるが、こうなると、仕事場としてはいわゆる個人を中心とした研究室のようなものよりも、一種の事業のように考え、伝熱データ製造工場とでも言つたものになつた方が、より能率的であるかもしれない。ただし、これは限定された条件において事実上可能なことで、各種の伝熱現象の機構が定量的にすべて解明されたとは言えない現状では、設計者の要求するあらゆる条件には応えられないことは言うまでもない。となると、伝熱データ製造工場のようなものと、いわゆる研究室的な場とが混在する形にならうかと思われる。

なお、前述した意味での「整備された便覧」をつくるべく努力がなされている分野があるのであり、その1例として原子炉物理の分野がある。この分野では、元となる原子核に関するデータの精度が悪いため（原子炉物理学は原子核物理学とは別として）、原子炉内の中性子束等の分布を計算により求めると一段と精度が悪くなる。これを原子炉模型である

臨界実験装置等の実験（これも一種のアナログ計算機かもしれないが）により、計算式等を修正して全体として一つの体系になるように、また、計算機にかけて直ちに必要な答が得られるようにと努力がなされている。このための全国的な体制も実体として整つてきており、伝熱研究界よりもこの点一段と進んでいるようである。

前述したように、伝熱研究はそこまで行える程度には研究が進んでないので、このようなことは全面的には行えないと思われるが、可能なものは原子炉物理界のように進めればと思う。しかし、同時に研究が進み完成に近づいた分野は矢張り原子炉物理界にみるように、その先、研究者はどの方面に転向して行くのか、また、その研究成果を施行するべく技術者に転向（？）するのか、何れにしても別の問題が起るわけで、悩みはつきないものと思う。

ニュース（地方グループ活動）

§ 1 北海道研究グループ

昭和44年11月22日，於北海道大学工学部

a) 等温垂直壁自然対流に対するプロファイル解の一提案

室蘭工大 岸 浪 紋 機

自然対流において，Squire 等が使用した代表速度 U_1 は厳密な境界条件から決定すれば δ の関数となり，速度，温度プロファイルが δ のみの関数となることから解決出来ない。

そこで壁面における未知速度あるいは温度勾配を条件化し， δ と勾配の二関数よりなる速度，温度プロファイルを組み立て運動量と熱量の積分約合式に誘導し熱伝達率を計算してみた二結果を報告する。

積分約合式

$$\frac{d}{dx} \int_0^\delta U^2 dy = -\nu \cdot \left. \frac{\partial U}{\partial y} \right|_{y=0} + g \cdot \beta \cdot \int_0^{\delta t} (T - T_\infty) \cdot dy \quad \dots\dots (1)$$

$$\frac{d}{dx} \int_0^{\delta t} (T_\infty - T) U dy = K \cdot \left. \frac{\partial T}{\partial y} \right|_{y=0} \quad \dots\dots (2)$$

境界条件

$$y=0 ; \quad U=0, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = -\frac{g \cdot \beta}{\nu} \cdot (T_w - T_\infty) \cdot \dots\dots (3)$$

$$T=T_w, \quad \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} = 0, \quad \dots\dots (4)$$

$$y = \infty; \quad U = 0, \quad \partial U / \partial y = 0, \quad \partial^2 U / \partial y^2 = 0. \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$T = T_\infty, \quad \partial T / \partial y = 0, \quad \partial^2 T / \partial y^2 = 0. \quad \dots\dots\dots (6)$$

A) 未知温度勾配条件化プロファイル解

$$y = 0; \quad \partial T / \partial y = b = \frac{(T_w - T_\infty)}{\delta t} \cdot b', \quad \dots\dots\dots (7)$$

上式のように条件化し境界条件4), 6) とより温度プロファイルを決定する。

$$\begin{aligned} \frac{T - T_\infty}{T_w - T_\infty} &= 1 - b' \cdot \frac{y}{\delta t} - (10 - 6 \cdot b') \cdot \frac{y^3}{\delta t^3} \\ &\quad + (15 - 8 \cdot b') \cdot \frac{y^4}{\delta t^4} - (6 - 5 \cdot b') \cdot \frac{y^5}{\delta t^5} \quad \dots\dots (8) \end{aligned}$$

境界条件3), 5) より速度プロファイルを決定する。

$$U = \frac{1}{6} \cdot \frac{g \cdot \beta}{\nu} \cdot (T_w - T_\infty) \cdot \delta^2 \cdot \frac{y}{\delta} \cdot \left(1 - \frac{y}{\delta}\right)^3 \quad \dots\dots (9)$$

積分釣合式1), 2) に温度, 速度プロファイル8), 9) を代入し, その結果以下の境界層厚さ δ および無次元熱伝達率 $Nu_x / Gr_x^{1/4}$ が決定した。

$$\begin{aligned} \delta &= \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{10} \cdot b'\right)^{1/4} \cdot (36 \times 252 \times \frac{4}{5})^{1/4} \\ &\quad (g \cdot \beta \cdot x^3 / \nu^2 \cdot (T_w - T_\infty))^{-1/4} \cdot x \quad \dots\dots\dots (10) \end{aligned}$$

$$Nu_x / Gr_x^{1/4} = b' / \left\{ \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{10} \cdot b'\right) \times 36 \times 252 \times \frac{4}{5} \right\}^{1/4} \quad \dots\dots\dots (11)$$

但, b' は次式で決まる。

$$b' = \left\{ \left(\frac{10}{3} - \frac{93}{19} + \frac{500}{342} \cdot \frac{1}{Pr}\right) - \sqrt{\left(\frac{10}{3} - \frac{93}{19} + \frac{500}{342} \cdot \frac{1}{Pr}\right)^2 - 1240/19} \right\} / 20 \quad \dots\dots (12)$$

B) 未知速度勾配条件化プロファイル解

$$y = 0 ; \quad \partial U / \partial y = a = g \cdot \beta / \nu \cdot (T_w - T_\infty) \cdot \delta \cdot a' \quad \dots\dots (13)$$

上式のように条件化し境界条件3), 5) とより速度プロファイルを決
定する。

$$U = \frac{g \cdot \beta}{\nu} \cdot (T_w - T_\infty) \cdot \delta^2 \cdot \left[\left\{ \frac{y}{\delta} - 6 \cdot \left(\frac{y}{\delta} \right)^3 + 8 \cdot \left(\frac{y}{\delta} \right)^4 - 3 \cdot \left(\frac{y}{\delta} \right)^5 \right\} \cdot x a' - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{y}{\delta} \right)^2 \cdot (1 - \frac{y}{\delta})^3 \right] \quad \dots\dots (14)$$

境界条件4), 6) より温度プロファイルを決
定する。

$$\frac{T - T_\infty}{T_w - T_\infty} = 1 - 2 \cdot \left(\frac{y}{\delta} \right) + 2 \cdot \left(\frac{y}{\delta} \right)^3 - \left(\frac{y}{\delta} \right)^4 \quad \dots\dots (15)$$

同様にして積分釣合式に上のプロファイルを代入すれば、以下の各値
が得られる。

$$\delta = \left(\frac{8}{3 \cdot P_r} \right)^{1/4} \cdot \left(\frac{47 \cdot a'}{1260} - \frac{13}{5040} \right)^{1/4} \cdot \left\{ \frac{g \cdot \beta \cdot x^3}{\nu^2} (T_w - T_\infty) \right\}^{1/4} \cdot x \quad \dots\dots (16)$$

$$Nux / Grx^{1/4} = 2 \cdot \left(\frac{47 \cdot a'}{1260} - \frac{13}{5040} \right)^{1/4} \cdot \left(\frac{3}{8} \cdot P_r \right)^{1/4} \quad \dots\dots (17)$$

但、 a' は P_r の関数で次式で決定される。

$$A = \left(\frac{47}{4200} + \frac{13}{5040} \right) \cdot P_r + \frac{46}{5544}, \quad B = \frac{47}{1260} \cdot P_r + \frac{104}{2079}$$

$$C = \frac{2}{5544} + \frac{13 \cdot P_r}{16800}$$

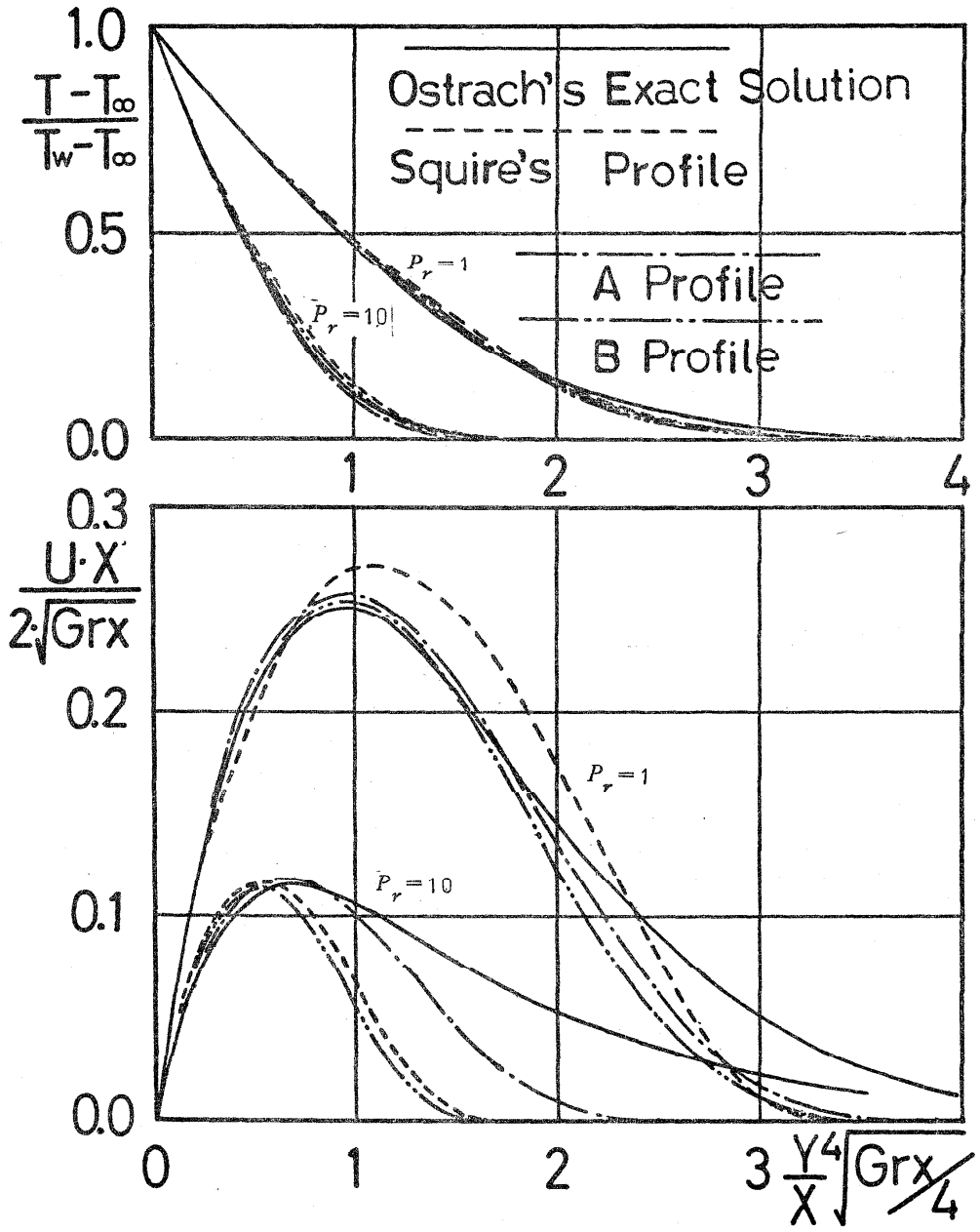
$$a' = (A + \sqrt{A^2 - 4 \cdot B \cdot C}) / 2 \cdot B \quad \dots\dots (18)$$

表1にこの方式による $Nux / Grx^{1/4}$ の値および δ の値を Ostrach
の厳密解等と比較する。

表1 $Nux / Grx^{1/4}$

P_r	0.72	1	2	10	100	1000
Ostrach	0.357	0.401	0.507	0.827	1.55	2.804
Squire	0.379	0.429	0.548	0.883	1.602	2.856
A	0.3507	0.402	0.519	0.841	1.525	2.716
$(\delta = \delta t)$	3.57	3.43	3.11	2.33	1.378	0.78
B	0.3517	0.398	0.507	0.825	1.503	2.680
$(\delta = \delta t)$	3.62	3.20	2.51	1.54	0.846	0.475

図1にはこの方式の速度、温度分布を P_r 数1および10の場合について、Ostrachの厳密解およびSquire解と比較して図示する。



b) 壁噴流における境界層の発達

($U_c/U_\infty < 1$ の場合に対する検討)

三田地 紘 史

山野 和 秀

フィルム冷却との関連で、壁に平行な二次空気の吹き出しを伴う境界層で、吹き出し速度比 (U_c/U_∞) が 1 より小さい場合につき検討した。

計算方法は以下の手順による。速度場に対しては、W.B. Nicoll^[1]による実験値 (吹き出しのない二次元乱流境界層における H_{12} , H_{32} , S , \tilde{S} の関係) を用いて、積分形運動量式 (式(1))、積分形運動エネルギー式 (式(2)) を解く。

$$\frac{dR_{e2}}{dR_{ex}} + (1 + H_{12}) R_{e2} \frac{d(\ln U_\infty)}{dR_{ex}} = S \quad (1)$$

$$\frac{dR_{e3}}{dR_{ex}} + 2H_{32} R_{e2} \frac{d(\ln U_\infty)}{dR_{ex}} = 2\tilde{S} \quad (2)$$

ここで $R_{ex} : \int_0^x U_\infty / \nu dx$, $R_{e2} : U_\infty \theta / \nu$, $R_{e3} : U_\infty \delta^{**} / \nu$,

$$S : 1/2 C_f, \quad \tilde{S} : \int_0^\delta \tau / (\rho U_\infty^3) \frac{\partial u}{\partial y} dy$$

境界層内速度プロファイルとしては、 δ パラメータ速度プロファイルを用いる。

$$\frac{U}{U_\infty} = z_E \left[1 + \frac{\ln(y/\delta)}{l} \right] + \frac{(1-z_E)}{2} \left[1 - \cos \pi \frac{y}{\delta} \right] \quad (3)$$

温度場に対しては、エネルギー式を差分表示し (式(4))、数値的に解く。なお壁面に対しては、断熱壁の条件より式(5)を用いる。(図1参照)

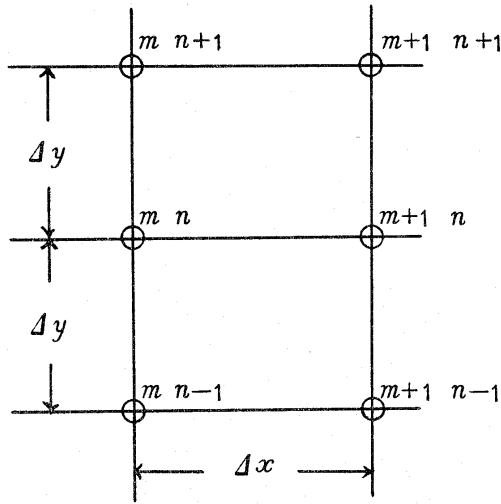


図 1

$$\begin{aligned}
 T_{m+1, n} &= T_{m, n} - \frac{V_{m, n}}{U_{m, n}} \frac{\Delta x}{\Delta y} [T_{m, n+1} - T_{m, n-1}] \\
 &+ \frac{\Delta x}{4(\Delta y)^2} \frac{a_{e, m, n+1} - a_{e, m, n}}{U_{m, n}} [T_{m, n+1} - T_{m, n-1}] \\
 &- \frac{\Delta x}{(\Delta y)^2} \frac{a_{e, m, n}}{U_{m, n}} [T_{m, n+1} + T_{m, n-1} - 2T_{m, n}] \quad (4)
 \end{aligned}$$

$$T_{m+1, 1} = \frac{18 T_{m+1, 2} - 9 T_{m+1, 3} + 2 T_{m+1, 4}}{11} \quad (5)$$

以上の手順により得られた結果と、実験値との比較の一例を図2、図3に示す。

境界層内速度分布

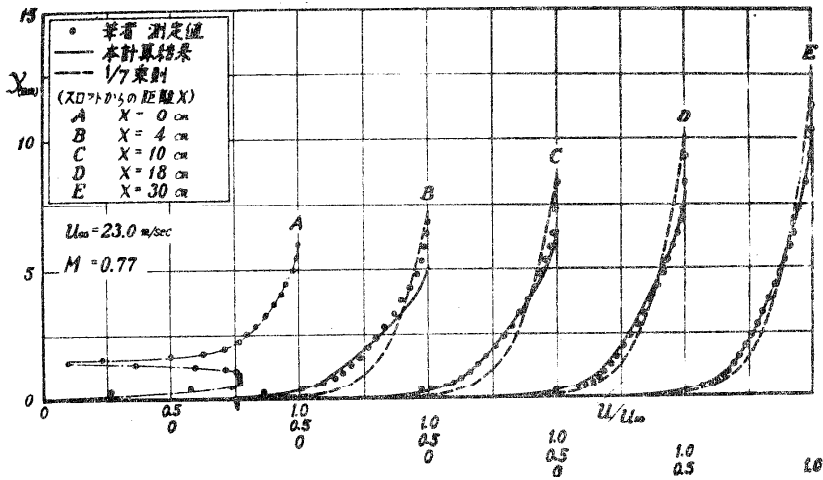


図 2

断熱壁温分布

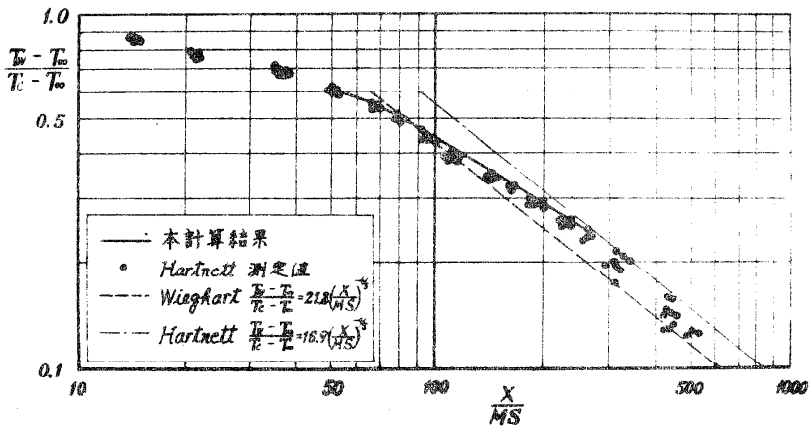


図 3

参 考 文 献

1. W.B.Nicoll ほか Int.J. Heat Mass Trans 1967 p 623
2. J.P.Hartnett ほか ASME 1961 C p 293
3. 斎藤 ほか 機械学会北海道支部講演会前刷 1969 p 183

§ 2 九州研究グループ

昭和44年12月22日，於九州大学工学部

a) スラグ流模形による気液二相流の静圧変動解析

九大工 深 野 徹

気液二相流体が内径2.6mmの管内を垂直に上昇する場合に発生する静圧変動の統計的性質についての実験結果はすでに報告した。本報告では、特にスラグ流領域においては、ある任意断面の静圧変動はおもにその断面より下流に存在する液体スラグの長さの総和の時間的変動に起因している（気体スラグ内の圧力は一様であると仮定した。）という仮定のもとに、任意長さの液体スラグと気体スラグが圧力測定点を流動する場合の圧力を計算して、直接測定した圧力変動の実験結果と比較した。比較に用いた統計量は、静圧変動の標準偏差、度数分布、スペクトル密度関数、2断面間の相互相関係数および2断面間の差圧の度数分布などである。その結果、実験で求めた静圧変動と計算で求めた静圧変動に関するこれらの統計量は定量的にもかなりよく一致した。ただし、流動中の気体スラグに合体がたびたび起こるような場合は、解析の中で用いた、気ほう間に合体がないという仮定が満足されないためにその一致も悪くなるようである。

b) 二重管内層流熱伝達 (高粘性ニュートン流体の場合)

九大工 田 中 貢

本報告は、粘度および密度の温度依存性を考慮して、内管一定壁温・外管断熱の同心二重管内層流熱伝達の解析を行ない、さらに実測値との比較検討を行なつたものである。

流体の密度および粘度の温度依存式としては次式を用いた。

$$\rho = \rho_0 (1 - \beta (T - T_0)) \quad \mu = \mu_0 / (1 + b (T - T_0))$$

解析は、まず Leveque の近似法を二重管に適用してエネルギー方程式より温度分布を求め、それを運動方程式に代入して速度分布を求めて、それらより平均 Nusselt 数の算定を行なつた。

平均 Nusselt 数は

$$N_{um} = F \times \frac{3(1-K)}{\Gamma(\frac{4}{3}) \cdot f(K, G_z r)}$$

で表わされ、ここで F は Graetz 数全域に対して 上式を適用させるための修正係数、 K は二重管の管径比、 $f(K, G_z r)$ は K と $G_z r$ の関数であるが、 r は加熱壁 (内管壁) での速度勾配を表わす。

上式より求めた平均 Nusselt 数と管径比 K の異なる二重の heat transfer section を用いて得た実測値とはほぼ良い一致を見た。

c) 遷移沸騰の伝熱機構について

九大生研 本 田 博 司

8 mm 径の水平上向伝熱面における純水の飽和ブール沸騰実験を行ない、気泡塊の離脱頻度、離脱時の横直径を測定した結果、核沸騰域と遷移沸騰域の気泡塊の生長離脱過程には次のような相違があることが明らかに

なつた。

- (1) 核沸騰気泡塊に作用する主なる力は浮力と抗力である。
- (2) 遷移沸騰気泡塊は浮力、抗力以外に表面張力効果による付着力を受けると考えられる。

この気泡塊の挙動を説明するものとして次のような沸騰機構を考えた。
すなわち

- (1) 核沸騰域の伝熱面上には気泡塊の挙動に無関係に常に一次気泡の領域があり、この部分は気泡塊に対して通常の静圧を作用させる。
- (2) 遷移沸騰域で気泡塊離脱後に全面的な固液接触があり、その液体が完全に蒸発した後は伝熱面の中心部に完全に乾燥した部分が出来ると。この乾燥部分は気泡塊に対して表面張力および底面圧力(気泡内外圧力差)をおよぼす。

上記の遷移沸騰モデルに従つて気泡塊の挙動と熱伝達の間の関係式を導き、熱流束の実験値と計算値の比較を行なつた結果かなり良い一致が得られた。

d) 管群の凝縮の観察

九大生研

藤井 哲, 上原春男, 平田勝美, 小田鶴介

低圧の飽和水蒸気が管群を水平に交叉して流れる際の膜状凝縮と滴状凝縮の状態を16mmムービカメラで撮影した。

観察の結果は概略次の通りである。

1) 膜状凝縮

- (1) 蒸気のはやいときは液滴は管の後えんにそつて、おそいときは管の下端にそつて乳房状に成長して周期的に落下する。
- (2) 液滴は特定の2ないし3カ所(管長10cm)で落下しその大きさは約0.5gであつた。

(3) 伝熱面の滴水の落下する個所は早く酸化される。

2) 滴状凝縮

(1) 滴状凝縮は実験第1日目の新鮮な管表面にしかあらわれない。

(2) 特定の点で、微小滴が集り、約0.05gになると周期的に落下する。

3) 不凝縮ガスが蓄積されている所では不そろいの大きさの液滴が不規則に付着して、成長しない。

実験装置、熱伝達係数等の詳細は機械学会九州支部第23期総会・講演会(昭45-3)で講演の予定。

§ 3 九州研究グループ

昭和45年2月9日、於九州大学工学部

a) 発熱を伴うガス吸収

九大 化学機械工学

前田 積, 片板真文

松石康正, 篠原 久

ガス吸収では、ガスの溶解熱、反応熱などにより、発熱を伴うことが少なくない。発熱による温度上昇は、液相中の拡散係数、気液界面平衡濃度などの値を大きく変化させると考えられる。したがって、発熱を伴うガス吸収の機構は、伝熱の機構と関連させて、解明されるべきである。非等温系のガス吸収の研究としては、Toorら¹⁾による $\text{NH}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系の物理吸収、恩田ら²⁾による NH_3-HCl 液系、 SO_2-NaOH 液系の反応吸収がある。筆者らは、発熱の効果を考慮した吸収速度の理論式を導き、この理論の検証を液柱塔による吸収実験によつて行なつた。実験に用い

た液柱はガラス製ノズルによつてつくられた。その速度分布は、 CO_2 - H_2O 系の吸収実験結果が、Higbieの浸透説による吸収速度理論に一致したことにより、きわめて栓流に近いと考えられた。筆者らは、この液柱を用いて、発熱の大きな NH_3 - H_2O 系、 SO_2 - H_2O 系、 SO_2 - KOH 液系、 SO_2 - NaOH 液系について実験を行ない、吸収速度および発熱速度を実測した。 NH_3 - H_2O 系の実測値は、Toorらの実測値よりも多少低い、筆者らの理論値とはよく一致した。 SO_2 - H_2O 系の吸収速度および発熱速度は NH_3 - H_2O 系に比して1桁小さいが、その実測値も理論値とよく一致した。これら2系の物理吸収では、界面活性剤を0.01 vol %添加して、その影響を調べたが、吸収速度および発熱速度の差異は認められなかつた。一方、 SO_2 - KOH 液系、 SO_2 - NaOH 液系の反応吸収では、界面活性剤添加の著しい影響が認められた。すなわち、これらの系では、激しい界面攪乱が生じていると推測され、理論値は、界面活性剤を添加した場合の実測値とおよそ一致した。

文 献

- 1) Chiang, S. H. and H.L.Toor ; A.I. Ch.E.Journal, 70, 398 (1951)
- 2) 恩田格三郎, 佐田栄三, 小林猛, 大高基雄 ; 化学工学, 33, 886 (1969)

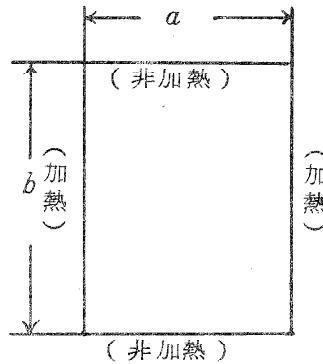
b) 垂直矩形管路内における二成分系気液二相流の熱伝達

九工大 勝原 哲 治

従来、二成分系気液二相流の熱伝達の研究は、ほとんどが円形断面の管内におけるものが行われており、非円形断面の管路内における系統的な研究は見当たらない。すでに単相流においても管路の形状と熱伝達の関係についてはいろいろと問題点のあることが指摘されているが、気液二

相流においてはより複雑な問題をかかえていることも予想される。しかしながら筆者は、この方面の研究の必要性を応用的にも基礎的にも感じその最初の手がかりとして垂直な矩形断面の管路内の熱伝達の実験を行った。

実験に用いた管路の断面は図示の a 、 b 二辺から成る矩形で、 a 辺が非加熱面、 b 辺が加熱面の辺長である。 $a \times b$ は、 $15 \times 44 \text{ mm}$ 、 $15 \times 36 \text{ mm}$ 、 $14 \times 16.8 \text{ mm}$ の三種類のものが用いられた。テストセクションの長さは 1500 mm である。流体には気体として空気、液体として水が用いられた。



熱負荷 $0.71 \times 10^4 \sim 3.51 \times 10^4$ 、

ボイド率 0.9 以下の範囲で得られた熱伝達係数を整理するために、気液二相流においても伝熱の媒体は液体であること、次元解析によりフルード数を導入したことなどにより

$$N_u = f(F_r, R_e, P_r)$$

の形式で最終の整理式を得ている。

c) フレオンの沸騰熱伝達の研究

三菱重工・長崎研究所

荒巻誠吾、高橋恭郎、時田雄次

フレオン（あるいはアンモニア等）のような低温熱媒体を用いて、通常は、廃棄している各種プラントの排熱を効率よく回収し、プラントの熱効率の向上を計ること、大出力蒸気タービンの低圧段を、この熱媒体で置き換えた蒸気・フレオンの二元流体サイクルにより、ター

ピンを小型化すること等を目的とした新しいサイクルがある。

筆者らは、このフレオンを用いた動力装置中の主要機器の一つである蒸発器におけるフレオンの伝熱を問題に取り上げ、R-113 について大気圧、R-11 については対磁界圧 0.2 までのプール核沸騰熱伝達率、および限界熱負荷を実験的に求めた。

伝熱面は、直径 30 mm の、銅の水平平板で、シースヒータを伝熱面の下部に巻き付け、電気的間接加熱した。

実験結果の中、限界熱負荷は 1 atm の場合、R-11、R-113 いずれも、 $2.4 \times 10^5 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}$ 程度、R-11 の 8.4 atm の場合は、約 $4 \times 10^5 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}$ で Rohsenow-Griffith の式や、Kutateladze の式による計算値と合致する。また、核沸騰熱伝達率は、T. B. PATNAHN らの実験式 $\alpha = 1.29 q^{0.7} (0.980 P)^{0.402}$ (R-11 の場合) と略々一致する。Rohsenow-Clark の式 $\frac{C_l}{L} \Delta T_{\text{sat}} = C_{sf} \left\{ \frac{q}{\mu L} \left[\frac{\sigma}{g(P_l - P_v)} \right]^{\frac{1}{2}} \right\}^{0.33} P_r^{1.7}$ でも、定数 $C_{sf} = 0.0075$ として略々整理できることがわかった。

実用上は、強制対流を伴うこと、管群であること等の問題がある。前者に関しては、フレオンの熱伝導率が小さく (0.06 kcal/mh°C 前後)、全体の伝熱量が強制対流によるものと、沸騰によるものとに分けられるとすると、沸騰熱伝達が支配的である。

後者に関しては、気泡の挙動の影響等管群特有の現象について今後検討しなければならない。

d) 沸騰熱サイフオンの研究 (円管の場合)

熊本大工 楠田久男, 井村英昭
清崎和士

沸騰を伴う熱サイフオンについては前に熱サイフオン内の流動を観察すると同時に熱伝達を知るために長方形管路断面をもつ装置を製作し、その実験結果を第 1 報⁽¹⁾ および第 2 報⁽²⁾ において報告した。前実験では

熱負荷が比較的低かつたことおよび長さを変えた実験をやつていなかつたこと等を考慮して、本実験では円管の管路とし、熱負荷を大きくするとともに管路の長さおよび半径を変え、熱サイフォン入口の過冷度が 40°C から飽和沸騰までの実験を純水とエチルアルコールを使用して行い実験式を作つた。なお詳しい結果は第7回伝熱シンポジウムにおいて発表予定である。

文 献

- (1) 楠田・井村・桶谷 日本機械学会中国四国支部松山地方講演会 (昭43-11), 109.
- (2) 楠田・井村・山本 日本機械学会九州支部講演論文集 №69-3 (昭44-9), 205.

§ 4 関西研究グループ

昭和45年7月20日、於大阪大学工学部

a) 高温における炭酸ガスと水蒸気の混合ガスのふく射

大阪大学工学部機械 西 堂 紀一郎

ロケットからの燃焼ガスを対象とした、高温における $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 混合ガスの、スペクトラルふく射の研究を行つた。理論的に混合ガスのふく射を、各成分ガスのスペクトラル吸収率を用いて表示することを考えて、まずこの2種のガス分子の間に生ずる干渉作用は、分子の衝突間平均自由時間の変化で表わされることが判つた。各ガスについて Lorentz のふく射理論から出発してこの干渉項を代入すると、混合ガスのスペクトラル吸収率の表示式が得られた。この理論式は、各成分ガスのス

ベクトラル吸収率と2つの未知の指数とから成り、後者が2つの異質分子間に生ずる干渉作用を表わすものである。

次に、この理論の結果を確認するために、 $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 混合ガスのスペクトラル吸収率分布の測定を行つた。テストガスの入つたセルは高温電気加熱炉内に置いて、その両端に NaCl の窓を用いてガス厚さを30 cmとした。この NaCl の窓は常に 800°K 以下に保つ必要があつたので、テストセル内の温度分布は不均一であつたが、テストセル中心の $\frac{1}{2}$ は等温分布を示した。

混合ガスのスペクトラル吸収率分布の測定は、ガス中心温度 $1000 \sim 2250^\circ\text{K}$ 、圧力0.25~3気圧で行い、各成分の混合割合は重量比で20%ずつ変えて計6種類を用いた。高温ガスにおいてふく射エネルギーの大部分は赤外線域でも短波長の所に集中するので、本実験では測定波長範囲を1~5マイクロンに限つた。

理論式中の2つの未知指数はこの測定値より決定せられ、圧力のみの関数であることが判つた。このようにして決定された指数を用いると、本研究で見つけたこの半理論式は、混合ガスのスペクトラル吸収率分布に、測定値の90%が $\pm 5\%$ 以内の誤差で一致した。

(以上の研究は、University of California, Davisで Professor Giedt の指導により、筆者が1966~69年の間に行なつた、Ph. D. Thesis の一部である。)

b) 直交流中の輸送現象

— 乱れ強度の影響 —

京大工水科篤郎，植田洋匡

阪大基礎工 伊藤龍象

直交流中の円柱への熱伝達は、主流中の乱れ強度の増加によつて促進

される事は古くから知られている。従来からの研究は、主に空気流中の伝熱実験 ($P_r = 0.7$) であり、Over-all の伝熱係数に関するものに限られていた。本報告では電気化学的方法を用いて物質移動の実験 ($P_r = 1.230$) を行ない、主に局所物質移動係数に対する主流中の乱れ強度の影響を検討した。乱れ強度は、0.8, 1.2, 2.3% の3段階に変えた。 R_e 数範囲 3,870 ~ 10,380 ; $P_r = 1.230$

平均物質移動係数 平均 N_u 数を j -factor で整理し R_e 数に対して点綴すると Hilpert, Comings らの伝熱実験結果と良く一致する。この事から熱伝達 ($P_r = 0.7$) と物質移動 ($P_r = 1.230$) の相似性が確かめられた。乱れ強度の影響に関しては、乱れ強度 T_u の小さい領域で、 T_u の増加とともに平均 N_u 数は急増し、 T_u が大きい領域で一定値に漸近する。その増加割合は空気流中の Kestin らの伝熱実験結果 ($P_r = 0.7$) と良好な一致を示した。乱れ強度の平均 N_u 数に及ぼす影響についても熱移動と物質移動には相似性の存在する事が明らかになった。

局所物質移動係数 局所 N_u 数の実測値を $N_u / \sqrt{R_e}$ の形で θ (前方よどみ点からの角度) に対して点綴すると、 $N_u / \sqrt{R_e}$ の分布形には乱れ強度 T_u のみが parameter になり、 R_e 数の影響が入ってこない。層流境界層の理論解を乱れ強度 $T_u = 0$ のときの物質移動係数 $N_{u0} / \sqrt{R_e}$ として、3種の乱れ強度に対する実測値と比較すると

$$N_u / N_{u0} = 1 - f(T_u) \exp [g(T_u) \theta]$$

の形で相関できる。したがって、局所 N_u 数に対する乱れ強度の影響は θ の増加とともに exponential 状に大きくなる。

剝離点 剝離点近傍では、乱れ強度の影響は著しく大きくなる事から、乱れは剝離点の位置にも影響を与えられ考えられる。電気化学的方法を用いて局所物質移動量の時間的変動を測定すると、剝離点では変動が極大になる事から容易に剝離点が決定できる。 $R_e = 10^4$ で $\theta_{sep} =$

84° (at $T_u = 0.8\%$, これは従来の研究結果と一致する), $\theta_{sep} = 82^\circ$ (at $T_u = 1.2\%$), $\theta_{sep} = 81^\circ$ (at $T_u = 2.3\%$) で、乱れ強度は顕著な剝離促進効果を示す事が明らかになった。

c) 同軸噴流に関する研究

神戸大学工学部 松本隆一, 土本信孝
大阪府立高専 大木恭司

同軸噴流に関する研究は従来より行なわれているが、バーナに適用されることを目的として、ノズルに厚みをもたせ、2噴流の合流、拡散、乱流値等の特性を調べた実験は数多くない。そこで炎の安定性、炎長さ等の点で実用上重要と思われるノズル後方の混合状態と、それが主領域に及ぼす影響を定量的に検討するため、速度比 λ 、ノズル厚み δ を変化させた実験を行つた。実験条件を次に示す。

λ	0.24	0.42	0.54	0.82
U_{0c} (m/s)	122.5	68.5	52.5	35
U_0	100	57	44.4	29.3
δ (mm)	0.7	1.4	3.0	4.3
$\bar{\delta}$	0.13	0.27	0.58	0.83

$$\lambda = U_{0e} / U_0, \quad \bar{\delta} = \delta / 2 r_0$$

U_{0e} : ノズル出口での周囲流速度 (24 m/s)

U_{0c} : ノズル出口での中心速度

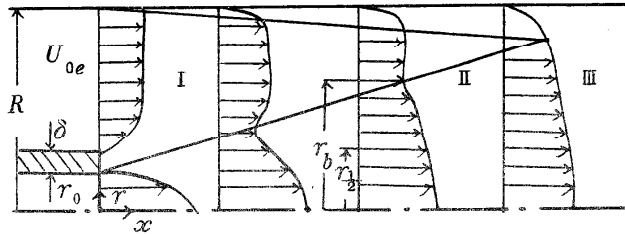
U_0 : ノズル出口平均速度

δ : ノズル厚み

r_0 : ノズル半径 (2.6 mm)

実験結果は次の通りである。

1. 管内流れ模様はノズル内外壁の境界層と管壁境界層のために、図のようになる。中心噴流の初期速度分布は乱流速度分布である。



- I : 初期領域
- II : 主領域
- III : 管壁境界層と噴流境界層が重なる領域
- r_b : 噴流巾 $R = 50 \text{ mm}$
- $r_{1/2}$: 半値巾 $\xi = r / r_{1/2}$

管内流れ模様

2. 主領域における無次元速度分布は \bar{v} , λx に関係なく $f(\xi) = \frac{1}{2} (\cos \frac{\pi}{2} \xi + 1)$ の曲線上にのる。

3. 中心軸上の速度減衰について、 \bar{v} 一定では λ が大きい程減衰は激しい。これは従来の研究たとえば Abramovich の計算とは逆である。又 λ 一定では $\lambda = 0.24$ のように、中心噴流が周囲流よりもはるかにはやいと、ノズル厚みの影響は余りうけないが、 λ が 1 に近づくにつれて影響をうける割合が強くなる。

4. X型熱線を使つて、 $\frac{\sqrt{u'^2}}{U}$, $\frac{\sqrt{v'^2}}{U}$, $\frac{u'v'}{U^2}$ 等を測定した。

全般的に中心噴流の速度が早い程、乱れ強さは大きい。又分布形はノズル厚みによつて変るが軸上で最低、ノズル後方で最大となる山形分布をする。

5. 無次元混合距離 ($\bar{z} = l / r_{1/2}$), 無次元渦動粘性係数 ($\bar{\nu} = \epsilon / r_{1/2} s u_c$) を計算した。 $\lambda = 0.24$ では \bar{z} は r 方向に一定でかつ x にも

ほとんど関係なく Forstall らの得た 0.2 に近い値をとるが、 λ が大きくなると、 $\bar{\delta}$ 、 \bar{x} の増加とともに上昇し、 r 方向にも変化する。次に静圧分布を測定し、これらの結果から、3項の従来の研究と逆の傾向は実験条件の相違により、乱流混合過程が大きく変化しているためと考えられる。

6. 中心噴流に CO_2 ガスを使用し、異質系の実験を行つた。主領域における無次元濃度分布は、横軸に $\xi_K (= r/r_{\frac{1}{2}K} - r_{\frac{1}{2}K})$ (濃度分布の半値巾) をとると、同じく余弦曲線にのり、 ξ をとると、速度分布の $\frac{1}{2}$ 乗の曲線によくのる。

次に理論的な検討を行つた。

1. 周囲流が必ずしも一定でないような、異質系同軸噴流の主領域における一般的な計算を境界層方程式の積分形を用いて行つた。中心噴流が H_2 ガス、 C_4H_{10} ガスの場合に数値計算すると、 H_2 ガスの濃度減衰は非常に激しい。

2. 空気-空気の場合、あるいは異質系の場合の実験と $\bar{v} = 0.2$ (一定) の計算とを比較すると、特に下流域での不一致が大きいの。したがつて \bar{v} あるいは $\rho \varepsilon_M$ についての統一した表現を得て、その結果を使つて数値計算しなおす必要がある。

寄 書

きたぐにの雪どけ

北海道大学 関 信弘

例年のごとく、2月なかばを過ぎ春風が吹きはじめると、北国にも漸く春のいぶきがあちらこちらで見え始める。この数ヶ月白一色の雪の中に入りもれてその存在すら気づかなかつた木々も、その重たげな雪をふりおとして茶色の肌を露出し、枯木のように雪原に林立する。積雪は日増しに減り、道路は車輛の通る部分だけきわだつて地はだを出し始める。日中の気温は10～15℃程度に上昇するかと思えば、夜間は氷点下5℃位にも下り、今頃比較的多くなつた日射量と暖い風で日中とけはじめ流された水は、夜間たちまちバリバリに凍る。融雪、融氷と氷結が交互にくりかえされる季節なのである。そして北国特有の地盤凍上現象(Frost Heaving)が頻発し、いろいろな方面に被害をあたえるのはまさにこの頃が最もはなはだしい。建物はその基礎を地下から押し上げられてゆがみ、道路はところどころ盛り上つて泥ねいと化し、舗装道路は部分的にさけ目、破損を生じ穴ぼこになる。

凍上現象は未だ十分に解明されたとは言えないようであるが、夜間外気温の急激を低下とともに地下へ進行し始めた凍結線のどの位置かにおいて、そこにおける熱吸収が、主にして、昼間地下にしみこんだ水による地下水位の上昇に伴つて種々の形で移動してきた適当量の水の潜熱補給と一時的につりあうためであろう。つまりこの場合凍結線は更に地下へと進行することなしに、補給水の霜柱形成による土壌中の空洞化が局部的におこるわけである。手にふれるとたちまちとけて了う単なる霜柱にすぎないが、相当量の地表面より加わる重圧にもめげず、地中に空洞をつくり、地面を押し上げるエネルギーは驚くほかはない。まさに特異

な境界条件によつておこる含水多孔物質中の Stefan 問題である。木造家屋は言うに及ばず、コンクリート建築物でもこの現象になやまされる。凍上は鉄道線路にもおこり、国鉄がこの被害の修復に手を焼きはじめるのもまさにこの頃からである。

0°Cを中心として気温が変動するという特異な条件のもたらすものはまだある。先日のこと 車を動かそうと思つたらエンジンがかからない。処置にこまつて自動車会社にみてもらつたら燃料管が凍結によつて破損しかかつていた。もう3月も近く今更凍結もあるまいと油断していたのがいけなかつた。燃料タンクのこの時期におこる呼気現象を忘れていたのである。つまり昼間蒸発によつて含有水蒸気量の高くなつた空気がブリザーパイプよりタンクに入りこみ、夜間これが凝縮してタンク底部にたまり、これが相当量蓄積されて燃料管をふさぎ凍結していたのである。あとで凍結現象について長々と説諭されたのには全く閉口した。

2月をすぎ、3月ともなると気温も日増しに上昇し、暖い春風とともに地表の氷はとけて流れ出す。水は氷の面をぬらしつつ蒸発しいづこえか流れ去る。氷は日増しにやせ、やがて地肌がところどころあらわれ始める。経過はまさに蒸発と溶解をともなう伝熱問題なのである。湖沼は融氷をまち、人々は長い雪と氷よりの開放を名残り惜しさをこめながら待つのもこの頃なのである。一方はげしい気温変動で粗大化し多孔質になつた雪は容易に大気よりの水蒸気の侵入を許し、拡散した蒸気はやがて小さな氷の粒となつて空隙をみたし、古びた雪は固くしまる。地肌を待ちのぞむ人々が除雪に苦勞する季節となつたのである。

寒い北国に住むわれわれが身近に経験する現象については、数年前斎藤武先生がこの「伝熱研究」誌上でいろいろと紹介されたことを記憶しているが、ここでは雪どけのはじまつた北国の自然を思いつくままのべてみた。

“凍る”ということから由来する問題はこの地でも凍害といわれるほど厄介なものと考えられることが多いが、凍結が時としてわれわれに都合のよいことがある例を一言附記しておこう。先月であつたか市の水

道管が破損して私の住む団地全体が断水したことがある。地盤はかたくて再工事はならず、ついに自衛隊の給水出動となつたが数日にして断水は止んだ。これはあとでわかつたことであるが、亀裂部より周辺にしみ出した水が凍結し、漏水を自然に補修していたのである。つまり給水管周辺の伝熱問題だつた。

大学紛争にあけくれ、毎日のように会議に時をとられ空しい気持ちで過ごした昭和44年度も残りすくなくなり、暫くの間であろうが研究室におる機会も多くをたつたことはうれしいことである。編集の石黒先生には原稿の提出がおくれ、随分ごめいわくをかけた。拙文をもつてその責を果したい。

日本伝熱研究会ニュース

第4回国際伝熱会議（1970年8月31日～9月4日，パリ）の暫定次第書が届きましたのでお知らせいたします。

§1. 主催団体

organized by

FRANCE

**La Société Française des Thermiciens, Paris.
La Société de Chimie Industrielle, Paris.**

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**Verfahrenstechnische Gesellschaft im Verein Deutscher Ingenieure,
Düsseldorf.
DECHEMA, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen,
Frankfurt/Main.**

sponsored by

The Assembly for International Heat Transfer Conferences.

with the following Societies assembled therein

CANADA

**National Research Council Associate Committee
on Heat Transfer Conferences**

JAPAN

Japan National Organisation for International Heat Transfer Conferences

UNION OF THE SOVIET SOCIALISTIC REPUBLICS

**Academy of Sciences
Scientific Council for Heat and Mass Transfer affiliated to
the Ministers Council for Science and Technology**

UNITED KINGDOM

**Institution of Chemical Engineers
Institution of Mechanical Engineers**

UNITED STATES OF AMERICA

**American Institute of Chemical Engineers
American Society of Mechanical Engineers**

YUGOSLAVIA

Société yougoslave des Thermiciens

AND THE ORGANIZING SOCIETIES

§2. 役員

PRESIDENTS

E. A. BRUN - France

U. GRIGULL Bundesrepublik Deutschland

scientific committee

K. O. BEATTY	United States of America
E. A. BRUN	France
U. GRIGULL	Bundesrepublik Deutschland
E. HAHNE	Bundesrepublik Deutschland (Secretary)
W. B. HALL	United Kingdom
T. W. HOFFMAN	Canada
S. P. KEZIOS	United States of America
S. S. KUTATELADSE	Union Sov. Social. Rep.
A. V. LUIKOV	Union Sov. Social. Rep.
F. TACHIBANA	Japan
M. VERON	France

organizing committee

G. NEROT	France
H. PERDON	France
G. RUPPEL	Bundesrepublik Deutschland
K. STEPHAN	Bundesrepublik Deutschland

financial committee

D. BEHRENS	Bundesrepublik Deutschland
A. ELLEFSEN	France

§ 3 GENERAL INFORMATION

THE 4th. INTERNATIONAL HEAT TRANSFER CONFERENCE
WILL BE HELD FROM 31 AUGUST TO 4 SEPTEMBER 1970
AT THE PALAIS DES CONGRES, VERSAILLES

THE CONFERENCE is sponsored by the *General Assembly for Heat Transfer Conferences*.

Under this Assembly are gathered numerous specialist organisations from all around the world. Its purpose is to keep the sum total of knowledge in the field of heat transfer up to date and to provide a setting for reports and discussion on the subject within the framework of a four-yearly Conference.

Out of over 700 papers submitted, approximately 350 contributions have been selected to serve as a basis for 36 working sessions during which rapporteurs will present a digest and a critical review of them and, wherever possible, draw lessons from them for the future.

A considerable portion of each working session is to be devoted to the discussions which will follow each report.

The texts of these contributions will be sent well enough ahead of the Conference to all those who have registered for it, so as to allow fruitful discussion to take place.

In order to be able to reply to any specific questions which may be posed, authors of the contributions which come up for discussion will be required to attend the various working sessions.

Reports of the discussions will be published in a special volume after the Conference.

OFFICIAL LANGUAGES

The official languages of the Conference will be English, French and German. Simultaneous translations into each of these languages will be provided in the two main halls in which the working sessions are to be held.

ROUND TABLE MEETINGS

Special meetings may be organised at the request of Conference members wishing to hold panel sessions on special matters which, though coming within the general framework of the Conference, are not scheduled for routine sessions. Conference members wishing to organise such discussions are requested to submit the subject in each case to the Conference Secretariat (Congrès-Services) before 15 April 1970.

SLIDES AND FILMS

Documents may be projected by means of slides at all the sessions. Accepted sizes are 5 cm × 5 cm and 8 cm × 8 cm (outer dimensions).

16 mm films may be projected in certain auditoriums, but in each case application will have to be made to the Conference Secretariat, stating the duration of the film, whether it is a black-and-white or colour film, whether or not it has a sound track (and, if so, whether the sound is reproduced optically or magnetically), and the projection speed in frames per second.

EXHIBITION

An exhibition of scientific photographs, within the context of the Conference themes, devoid of any kind of commercial or publicity slant, is to be organised on the occasion of the Conference. To this end, special boards will be placed at the disposal of interested parties, who should apply for them while at the same time indicating the number and size (minimum 40 cm x 40 cm) of the photographs they wish to exhibit. The labels carrying the captions to the photographs will have to be worded in the three official languages.

REGISTERING FOR THE CONFERENCE

REGISTRATION

By registering as early as possible :

Registration formalities will be facilitated,
You will be sure to find hotel accommodation,
You will have helped greatly in the preparation of the Conference.

HOW TO REGISTER

Persons wishing to attend the Conference must register by means of the attached yellow Form A. A form must be filled in by each Conference Member as such, and one for each person who may be accompanying him. Only members of the family may be registered as persons accompanying participants in the Conference.

REGISTRATION FEES

Registration fee for Congress Members \$ US 100
This fee is reduced to \$ US 80
if registration and payment of fees is effected

BEFORE 1 JUNE 1970.

Registration for each accompanying person \$ US 5

Registered Congress Members are entitled to participation in all the scientific and social activities and to daily return rail transport between Paris and Versailles. Each Conference Member will receive seven volumes containing the texts of the selected contributions (about 4,000 pages), published in the authors' original language (mainly English), plus one volume of summaries translated into French, German, English and Russian.

These publications will be sent without further charge, in good time ahead of the Conference, to all Conference members duly registered before June 1st.

PAYMENT OF FEES

No registrations will be accepted unless they are accompanied by the corresponding fee (see total figure at bottom of yellow Form A).

Similarly, no registrations or optional reservations may be accepted or confirmed unless they are accompanied by the sum shown at the bottom of Form B (blue).

Payments may be made as follows :

- either by cheque to the order of
4^e CONGRÈS INTERNATIONAL SUR LE TRANSFERT DE CHALEUR
sent, together with the registration forms, to
CONGRÈS-SERVICES, 1, rue Jules-Lefebvre, 75-Paris 9^e (France)
- or by a bank transfer to the order of
4^e CONGRÈS INTERNATIONAL SUR LE TRANSFERT DE CHALEUR
Account N^o 2-005 566-5
to be sent to SOCIÉTÉ GÉNÉRALE, Agence L, 89, rue de Clichy, 75-Paris 9^e.

CONFIRMATIONS

Each duly accepted registration will be confirmed to the Applicant within not later than fifteen days.

CANCELLATIONS AND REFUNDS

Provided that cancellations reach the Secretariat *before* 1 July 1970, sums paid will be refunded, less 10% for Secretariat expenses. *After* 1 July 1970, the deduction made will be 25%.

No Conference registration fees will be refunded after the pre-prints have been despatched, and in no case after 1 August 1970.

SOME USEFUL INFORMATION

The Organising Committee has entrusted all practical organisation details connected with the Conference to

CONGRES-SERVICES

1, rue Jules-Lefebvre, 75 - Paris 9^e

particularly in connection with matters concerning travel, accommodation, tourist visits, post-Conference excursions, reduced railway fares, etc.

HOTEL ACCOMMODATION

Since Versailles has only limited hotel facilities, Conference members are advised to reside in Paris.

Applications for hotel bookings are dealt with in § 4 of Form B (blue). Final confirmation of bookings is possible only after the corresponding deposits have been received.

Blocks of rooms have already been set aside in hotels chosen for the standard of comfort they offer. A list of these hotels is given on Form B (blue).

TRANSPORTATION BETWEEN PARIS AND VERSAILLES

Each Conference member will receive a free travel voucher entitling him to a daily round trip on the Paris (Invalides station) - Versailles (Rive Gauche) railway line. By train, the journey lasts about 25 minutes.

By road, you have to count between 20 and 40 minutes, according to the traffic density.

TRAVELLING

Travel in groups, organized at reduced fares, will be offered to Conference members, particularly those coming from Canada, the United States and Japan.

SERVICES AVAILABLE ON THE CONFERENCE PREMISES

The following services will be available to Conference members :

- A Reception and Information Service run by Hostess-Interpreters,
- Telephone and Postal Services,
- A Bank and a Foreign Exchange Office,
- A Travel Agency with theatre booking facilities,
- A car renting service.

MAIL

Conference members can have their private mail sent to them care of :

4* CONGRÈS INTERNATIONAL SUR LE TRANSFERT DE CHALEUR,
Palais des Congrès, Esplanade du Château, 78 - VERSAILLES (France),
for the duration of the Conference.

CAR RENTAL

You can reserve a car without a driver right now, at special rates granted for the Conference, for an unlimited mileage. Kindly state on Form B (§ 7) the dates for which you wish to make a booking, the type of car you would prefer, and the place at which you would like to pick it up (station, airport, hotel, etc.).



RECEPTIONS AND ENTERTAINMENT

All Conference members and persons accompanying them are cordially invited to « Welcome Cocktail », offered in their honour on Monday, August 31st, at the Palais des Congrès, Versailles.

An evening cruise along the Seine, with the illuminated Monuments of Paris as a beautiful backdrop, will be organized on Thursday, September 4th., at 20.00 hrs, with a buffet « à la française », i.e. a complete cold supper with a variety of drinks. (Price per person : US \$ 14,50 or FF. 80).

TOURS AND EXCURSIONS

Persons accompanying the Conference members are offered a variety of paying tours or excursions in luxury motor-coaches with full sound equipment, accompanied by Hostesses and with running commentaries in English, French and German by qualified guides.

In order to ensure the best possible organization, persons wishing to take advantage of this offer are invited to make known their choice of tours or excursions and to book accordingly without delay on Form B, since a limited number of applications only can be accepted.

POST-CONFERENCE TOURS

Two post-conference tours organized under similar conditions are offered to Conference members wishing to become better acquainted with France.

1. The « Châteaux » country (2 days), Chambord, Blois, Cheverny.
2. Burgundy and the « Route des Vins » (Road of the Wines) (3 days).

S 4 Tentative Time Table (subject to alterations)

The provisional programme below includes a full list of the contributions selected and the timetable for the working sessions.

The names of the Chairmen of the sessions and the Rapporteurs will appear on the final programme, which will be distributed to all Conference members at the start of the Conference.

	9.00 - 10.30	11.00 - 12.30	14.30 - 16.00	16.30 - 18.00
Monday August 31	OPENING SESSION PLENARY MEETING 9.30 - 11.00 NOTICE CHANGED TIME	FORCED CONVECTION 1 FC 1 (Incl. Laminary Boundary layers, thin films) CONDUCTION 1 Cu 1 (Mathematical methods)	FORCED CONVECTION 2 FC 2 (Turbulent boundary layers) CONDUCTION 2 Cu 2 (Phase Transformation)	FORCED CONVECTION 3 FC 3 (Channel flow) CONDUCTION 3 Cu 3 (Incl. Composite media)
Tuesday September 1	FORCED CONVECTION 4 FC 4 (Channel flow, promoters) BOILING 1 B 1 (Nucleate Boiling)	FORCED CONVECTION 5 FC 5 (Incl. Rough surfaces) BOILING 2 B 2 (Incl. Bubble dynamics)	FORCED CONVECTION 6 FC 6 (Supersonic and hypersonic flow) BOILING 3 B 3 (Transition and film boiling)	FORCED CONVECTION 7 FC 7 (Single bodies and tube banks) BOILING 4 B 4 (Flow boiling)
Wednesday September 2	FORCED CONVECTION 8 FC 8 (With injection) BOILING 5 B 5 (Flow Boiling, two phase flow)	FORCED CONVECTION 9 FC 9 (Pulsations, MHD) BOILING 6 B 6 (CHSis)	HEAT EXCHANGERS 1 HE 1 (Single phase, regenerators) BOILING 7 B 7 (Binary system)	HEAT EXCHANGERS 2 HE 2 (Multi phase, special forms) BOILING 8 B 8 (Incl. Liquid metals, var. gravity, supercrit.)
Thursday September 3	NATURAL CONVECTION 1 NC 1 (Incl. Interferometry) CONDENSATION 1 Cs 1 (Dropwise condensation, Condenser tubes)	NATURAL CONVECTION 2 NC 2 (Incl. Cavities and Cells) CONDENSATION 2 Cs 2 (Incl. Film Condensation)	NATURAL CONVECTION 3 NC 3 (Mixed convection) RADIATION 1 R 1	NATURAL CONVECTION 4 NC 4 (Incl. Rotating bodies) RADIATION 2 R 2 (Interaction with conduction and conv.)
Friday September 4	MEASURING TECHNIQUES 1 MT 1 (Incl. analogue tech.) COMBINED HEAT TRANSFER 1 CT 1 (Incl. Packed, Moved and fluidized beds)	MEASURING TECHNIQUES 2 MT 2 (Incl. Conductivity, Diffusivity) COMBINED HEAT TRANSFER 2 CT 2 (Incl. Suspensions)	RHEOLOGY COMBINED HEAT TRANSFER 3 CT 3 (Incl. Porous media)	CLOSING SESSION PLENARY MEETING 16.30 - 18.00

§ 5 SCIENTIFIC PROGRAM

Session RADIATION 1

R 1

- R 1.1 Armaly B. F., *Rolla, Mo.*; Tien C. L., *Berkeley, Cal., USA*
EMISSIVITIES OF THIN METALLIC FILMS AT CRYOGENIC TEMPERATURES.
- R 1.2 Bobco R. P., Rogers J. E., *Los Angeles, Cal., USA*
EXPERIMENTAL DETERMINATION OF RADIATIVE INTERCHANGE FACTORS: ANALYTICAL BASIS AND EXPLORATORY MEASUREMENTS.
- R 1.3 Giedt W. H., *Davis, Cal.*; Travis L. P., *Moscow, Idaho, USA*
INFRARED ABSORPTION OF CARBON MONOXIDE AT HIGH TEMPERATURES.
- R 1.4 Hering R. G., Smith T. F., Shaffer J. T., *Urbana, Ill., USA*
SURFACE ROUGHNESS EFFECTS ON RADIANT TRANSFER BETWEEN SURFACES.
- R 1.5 Rubtsov N. A., *Novosibirsk, USSR*
RADIATION HEAT TRANSFER IN MOVING MEDIA.
- R 1.6 Kunitomo T., Sato T., *Kyoto, Japan*
EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDY ON THE INFRARED EMISSION OF SOOT PARTICLES IN LUMINOUS FLAME.

Session RADIATION 2

R 2

(Interaction with Conduction and Convection)

- R 2.1 Schimmel W. P., Novotny J. L., Olsofka F. A., *Notre Dame, Ind., USA*
INTERFEROMETRIC STUDY OF RADIATION-CONDUCTION INTERACTION.
- R 2.2 Schödel G., Grigull U., *München, Germany*
KOMBINIERTE WÄRMFLEITUNG UND WÄRMESTRAHLUNG IN FLÜSSIGKEITEN.
- R 2.3 Wulff W., Kezios S. P., *Atlanta, Ga., USA*
SIMULTANEOUS CONDUCTION AND RADIATION IN AN INFINITELY LONG CYLINDER WITH A LINE SOURCE ALONG ITS AXIS.
- R 2.4 Kim K. H., Ozisik M. N., Mulligan J. C., *Raleigh, N.C., USA*
RADIATION EFFECTS IN AN OPTICALLY THICK NON-NEWTONIAN BOUNDARY LAYER WITH INJECTION AND SUCTION.
- R 2.5 Kurosaki Y., *Tokyo, Japan*
HEAT TRANSFER BY SIMULTANEOUS RADIATION AND CONVECTION IN AN ABSORBING AND EMITTING MEDIUM IN A FLOW BETWEEN PARALLEL PLATES.
- R 2.6 Larsen P. S., Lord H. A., *Ann Arbor, Mich.*; Farman R. F., *Pittsburgh, Pa., USA*
CONVECTIVE AND RADIATIVE HEAT TRANSFER TO WATER VAPOR IN UNIFORMLY HEATED TUBES.
- R 2.7 Motulevich V. P., Bepalov M. S., Boyko A. N., Eroshenko V. M., Sergievskiy E. D., Yaskin L. A., *Moscow, USSR*
RADIATION-CONVECTIVE HEAT TRANSFER BETWEEN GAS FLOW AND BLUNT BODIES OF POROUS INJECTION OF RADIATION ABSORBING SUBSTANCES.
- R 2.8 Thorsen R., Kanchanagom D., *New York, N.Y., USA*
THE INFLUENCE OF INTERNAL RADIATION EXCHANGE, ARBITRARY WALL HEAT GENERATION AND WALL HEAT CONDUCTION ON HEAT TRANSFER IN LAMINAR AND TURBULENT FLOWS.
- R 2.9 Yang K. T., Novotny J. L., Pitz J., *Notre Dame, Ind., USA*
THE INFLUENCE OF THERMAL RADIATION IN TRANSIENT THERMAL BOUNDARY LAYERS.

Session CONDUCTION 1
(Mathematical Methods)

Cu 1

- Cu 1.1** Dix R. C., Cizek J., *Chicago, Ill., USA*
THE ISOTHERM MIGRATION METHOD FOR TRANSIENT HEAT CONDUCTION ANALYSIS.
- Cu 1.2** Le Quéré J., *Paris, France*
APPLICATION DE LA THÉORIE DES FONCTIONS DE GREEN AUX MÉTHODES DE CALCUL NUMÉRIQUES ET ANALOGIQUES DES CHAMPS THERMIQUES.
- Cu 1.3** Melese-d'Hospital G. B., Wilkins J. E. Jr., *San Diego, Cal., USA*
HEAT CONDUCTION IN ONE-DIMENSIONAL GEOMETRIES WITH NONUNIFORM INTERNAL HEAT GENERATION.
- Cu 1.4** Moran M. J., *Columbus, Ohio, USA*
A NEW APPROACH TO STEADY HEAT CONDUCTION IN REGIONS WITH GENERATION.
- Cu 1.5** Shih F. S., *Midland, Mich., USA*
THE TEMPERATURE FIELD SURROUNDING COOLANT HOLES IN A HEAT-GENERATING SOLID.
- Cu 1.6** Thaler R. H., Mueller W. K., *New York, N.Y., USA*
A NEW COMPUTATIONAL METHOD FOR TRANSIENT HEAT CONDUCTION IN ARBITRARILY SHAPED REGIONS.
- Cu 1.7** Wedekind G. L., *Rochester, Mich., USA*
UTILIZATION OF LATIN SQUARE EXPERIMENTAL DESIGN PLANS IN PARAMETRIC STUDIES OF HEAT TRANSFER PROBLEMS.
- Cu 1.8** Wolf L., Johannsen K., *Berlin, Germany*
AN ANALYSIS OF THE TWO-DIMENSIONAL TEMPERATURE DISTRIBUTION IN ECCENTRICALLY MOUNTED CYLINDERS WITH SPECIAL APPLICATION TO SODIUM-BONDED REACTOR FUEL ELEMENTS.

Session CONDUCTION 2
(Phase Transformation)

Cu 2

- Cu 2.1** Bilenas J. A., *Bethpage, N.Y.*; Jiji L. M., *New York, N.Y., USA*
NUMERICAL SOLUTION OF A NONLINEAR FREE BOUNDARY PROBLEM OF AXISYMMETRIC FLUID FLOW IN TUBES WITH SURFACE SOLIDIFICATION.
- Cu 2.2** Boley B. A., *Ithaca, N.Y.*; Ledermann J. M., *Wayne, N.J.*; Grimado P. B., *Whippany, N.J., USA*
RADIALLY SYMMETRIC MELTING OF CYLINDERS AND SPHERES.
- Cu 2.3** Edling W. H., Ostrach S., *Cleveland, Ohio, USA*
AN EXPERIMENTAL STUDY OF MELTING WAVE BEHAVIOR.
- Cu 2.4** Griffin O. M., Szewczyk A. A., *Notre Dame, Ind., USA*
AN ANALYTICAL AND EXPERIMENTAL STUDY OF THE MELTING OF BULK SOLIDS ON AN INCLINED PLANE HEATED SURFACE.
- Cu 2.5** Halteman E. K., Gerrish R. W., Krokosky E. M., *Pittsburgh, Pa., USA*
UNSTEADY-STATE HEAT CONDUCTION IN A TWO PHASE, TWO DIMENSIONAL SOLID DOMAIN.
- Cu 2.6** Rathjen K. A., *Bethpage, N.Y.*; Jiji L. M., *New York, N.Y., USA*
TRANSIENT HEAT TRANSFER IN FINS UNDERGOING PHASE TRANSFORMATION.
- Cu 2.7** Kroeger P. G., *Cleveland, Ohio, USA*
A HEAT TRANSFER ANALYSIS OF SOLIDIFICATION OF PURE METALS IN CONTINUOUS CASTING PROCESSES.
- Cu 2.8** Lebedev V. V., Antipov V. I., *Moscow, USSR*
SOLUTION OF DIRECT AND INVERSE STEFAN PROBLEM FOR SLAB WITH TRANSIENT BOUNDARY CONDITIONS OF SECOND KIND.
- Cu 2.9** Lock G. S. H., Freeborn R. D. J., Nyren R. H., *Edmonton, Alb., Canada*
ANALYSIS OF ICE FORMATION IN A CONVECTIVELY-COOLED PIPE.

- Cu 2.10 Savino J. M., Zumdieck J. F., Siegel R., *Cleveland, Ohio, USA*
EXPERIMENTAL STUDY OF FREEZING AND MELTING OF FLOWING WARM WATER AT A STAGNATION POINT ON A COLD PLATE.
- Cu 2.11 Siegel R., Goldstein M. E., Savino J. M., *Cleveland, Ohio, USA*
CONFORMAL MAPPING PROCEDURE FOR TRANSIENT AND STEADY-STATE TWO-DIMENSIONAL SOLIDIFICATION.
- Cu 2.12 Tien L. C., *Midland, Mich.*; Wilkes J. O., *Ann Arbor, Mich., USA*
AXISYMMETRICAL NORMAL FREEZING WITH CONVECTION ABOVE.

Session CONDUCTION 3

(incl. Composite Media)

Cu 3

- Cu 3.1 Cobble M. H., Mulholland G., *Las Cruces, N. Mex., USA*
HEAT TRANSFER IN COMPOSITE MEDIA.
- Cu 3.2 D'Andrea G., *Watervliet, N.Y.*; Ling F. F., *Troy, N.Y., USA*
ON THERMAL CONDUCTIVITY OF COMPOSITS.
- Cu 3.3 Camia F. M., Bros H., *Marseille, France*
LA CONDUCTION DE LA CHALEUR PEUT-ELLE ÊTRE HÉTÉROTROPÉ ?
- Cu 3.4 Heggs P. J., *South Charleston, W. Va., USA*
CONDUCTION EFFECTS IN HASCHE TILES.
- Cu 3.5 Veziroglu T. N., Chandra S., *Coral Gables, Fla., USA*
DIRECTION EFFECT IN THERMAL CONTACT CONDUCTANCE.
- Cu 3.6 Williams A., Madhusudana C. V., *Clayton, Vic., Australia*
HEAT FLOW ACROSS CYLINDRICAL METALLIC JOINTS.
- Cu 3.7 Chudnovsky A. Ph., *Leningrad, USSR*
A NEW APPROACH TO THE SOLUTION OF THE PROBLEM OF HEAT AND MOISTURE EXCHANGE IN THE SOIL AIR SYSTEM.
- Cu 3.8 Kreith F., White H., *Boulder, Colo., USA*
THERMAL ANALYSIS OF TEMPERATURE FLUCTUATIONS IN PLANT LEAVES.
- Cu 3.9 Shitzer A., Chato J. C., *Urbana, Ill., USA*
ANALYTICAL MODELLING OF THE THERMAL BEHAVIOUR OF LIVING HUMAN TISSUE.

Session HEAT EXCHANGERS 1

(Single Phase, Regenerators)

HE 1

- HE 1.1 Bump T. R., Stein R. P., Featherstone M. J., Kimont E. L., *Argonne, Ill., USA*
EFFECT OF ECCENTRICITY OF EFFECTIVENESS OF A SODIUM-TO-SODIUM, DOUBLE-PIPE, HEAT EXCHANGER.
- HE 1.2 Lukomsky S. M., Reabulchenko G. V., *Moscow, USSR*
AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE HEAT-EXCHANGE BETWEEN PIN-FIN HEATING SURFACES AND AN AIR FLOW.
- HE 1.3 Malherbe J., Lelarge d'Ervau G., *Saclay, France*
ÉTUDE DE RÉCUPÉRATEUR POUR TURBINE A GAZ.
- HE 1.4 Rousseau J. C., Dobremelle M., *Saclay, France*
MÉTHODE DE CALCUL NUMÉRIQUE PERMETTANT DE SIMULER LE COMPORTEMENT DYNAMIQUE ET THERMIQUE D'UN FLUIDE COMPRESSIBLE DANS UN CIRCUIT FERMÉ, EN RÉGIME VARIABLE.
- HE 1.5 Vladea J., Theil H., Neiss F., *Timisoara, Rumania*
WÄRMEAUSTAUSCHER MIT FLACHROHREN UND DURCHLAUFENDEN RIPPEN.
- HE 1.6 Watkinson A. P., *Vancouver, B.C.*; Epstein N., *Pte. Claire, P.Q., Canada*
PARTICULATE FOULING OF SENSIBLE HEAT EXCHANGERS.

- ME 1.7 Bes T., *Gliwice, Poland*
ENERGIESPEICHERUNG IM FÜLLELEMENT EINES REGENERATORS.
- ME 1.8 Glaser H., *Stuttgart, Germany*
DER EINFLUSS DER WÄRMELEITUNG AUF DEN WIRKUNGSGRAD EINES REGENERATORS MIT BEWEGTER SPEICHERMASSE.
- ME 1.9 Traustel S., *Braunschweig, Germany*
WÄRMEÜBETRAGUNG IN REGENERATOREN.

Session HEAT EXCHANGERS 2

(Multi Phase, Special Forms)

HE 2

- ME 2.1 Eissenberg D., *Oak Ridge, Tenn.*; Bogue D., *Knoxville, Tenn., USA*
TESTS OF AN ENHANCED HORIZONTAL TUBE CONDENSER UNDER CONDITIONS OF HORIZONTAL STEAM CROSS FLOW.
- ME 2.2 Génot J., Le Grivés E., *Châtillon-sous-Bagneux, France*
TRANSFERT DE CHALEUR PAR CHANGEMENT DE PHASE ET CENTRIFUGATION APPLICATION AU REFROIDISSEMENT DES AILETTES DE TURBINE.
- ME 2.3 Marchal P., *Maisir, France*
MÉTHODES DE DÉFINITION D'UN ÉCHANGEUR COMPACT GAS-LIQUIDE CRYOGÉNIQUE BOUILLANT.
- ME 2.4 Güttinger M., Schmidt Th. E., *Stuttgart, Germany*
DIE VERBESSERUNG DES WÄRMEÜBERGANGS BEI DER VERDAMPFUNG IN ÜBERFLUTETEN ROHRBÜNDELVERDAMPFERN.
- ME 2.5 Buonopane R. A., Troupe R. A., *Boston, Mass., USA*
ANALYTICAL AND EXPERIMENTAL HEAT TRANSFER STUDIES IN A SPIRAL PLATE HEAT EXCHANGER.
- ME 2.6 Gnabs C., *Frankfurt-am-Main, Germany*
BERECHNUNGEN UND VERSUCHE AN DIA-BLOCK WÄRMEAUSTAUSCHERN.
- ME 2.7 Kehat E., *Haiifa, Israel*
THE ROLE OF WAKES IN THE MECHANISM OF HEAT TRANSFER IN A SPRAY COLUMN HEAT EXCHANGER.
- ME 2.8 Liu H., *Wellsville, N.Y.*; Kezios S. P., *Atlanta, Ga., USA*
DYNAMIC CHARACTERISTICS OF ETTINGSHAUSEN REFRIGERATOR.
- ME 2.9 Smith R. D., *Wilmington, Del., USA*
SHELLSIDE PERFORMANCE OF HEAT EXCHANGERS HAVING TUBES OF TEFLON.

Session FORCED CONVECTION 1

(incl. Laminar Boundary Layers, Thin Films)

FC 1

- FC 1.1 Doe P. E., *Hobart, Tasm., Australia*
THE MEASUREMENT AND CALCULATION OF LAMINAR MASS, HEAT AND MOMENTUM BOUNDARY LAYERS ABOVE A FLAT WET PLATE WITH AIR PROPERTIES VARYING WITH TEMPERATURE AND HUMIDITY.
- FC 1.2 Liu C. Y., Ungar E. W., *Columbus, Ohio, USA*
LAMINAR BOUNDARY LAYER FLOW ALONG AN ABLATIVE BODY IN AN IRRADIANT ENVIRONMENT.
- FC 1.3 Rhodes C. A., *Columbia, S. C., USA*
HEAT TRANSFER IN LAMINAR MAGNETOHYDRODYNAMIC BOUNDARY LAYERS ON CONTINUOUS SURFACES.
- FC 1.4 Wazzan A. R., Okamura T. T., Smith A. M. O., *Long Beach, Cal., USA*
THE STABILITY AND TRANSITION OF HEATED AND COOLED INCOMPRESSIBLE LAMINAR BOUNDARY LAYERS.

- FC 1.5 Aung W., Whippary, N.J.; Goldstein R. J., Minneapolis, Minn., USA
TEMPERATURE DISTRIBUTION AND HEAT TRANSFER IN A TRANSITIONAL SEPARATED SHEAR LAYER.
- FC 1.6 Fillo J. A., Amherst, Mass., USA
EFFECT OF LONGITUDINAL SURFACE CURVATURE ON THERMAL BOUNDARY LAYERS.
- FC 1.7 Arit D. W., Brown A., Belfast, N. Ireland; Miller P. P., Kingston, Ont., Canada
AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION INTO FILM COOLING WITH PARTICULAR APPLICATION TO COOLED TURBINE BLADES.
- FC 1.8 Beveridge G. S. G., Fleming A., Edinburgh, Scotland
A CRITICAL ANALYSIS OF HEAT TRANSFER IN AGITATED THIN FILM EQUIPMENT.
- FC 1.9 Choi Y., Columbus, Ohio, USA; Lee C. O., Seoul, Korea
WAVE REGIMES IN LAMINAR FLOW OF THIN LIQUID LAYER.
- FC 1.10 Haji-Sheikh A., Arlington, Tex., USA
FLOW PARAMETERS ON A FILM COOLED SURFACE.
- FC 1.11 Pai B. R., Whiteclaw J. H., London, England
THE INFLUENCE OF STRONG PRESSURE GRADIENTS ON FILM-COOLING EFFECTIVENESS.
- FC 1.12 Pike J. G., Smith G. A. J., Thompson R. G., Kingston, Ont., Canada
SOME EXPERIMENTAL MEASUREMENTS OF HEAT TRANSFER IN THIN LIQUID FILMS.

Session FORCED CONVECTION 2

(Turbulent Boundary Layers)

FC 2

- FC 2.1 Back L. H., Cuffel R. F., Massier P. F., Pasadena, Cal., USA
EXPERIMENTAL CONVECTIVE HEAT TRANSFER AND PRESSURE DISTRIBUTIONS AND BOUNDARY LAYER THICKNESSES IN TURBULENT FLOW THROUGH A VARIABLE CROSS SECTIONAL AREA CHANNEL.
- FC 2.2 Blom J., Eindhoven, Netherlands
EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE TURBULENT PRANDTL NUMBER IN A DEVELOPING TEMPERATURE BOUNDARY LAYER.
- FC 2.3 Byrne J. E., Hatton A. P., Manchester, England
PREDICTION AND MEASUREMENT OF VELOCITY AND TEMPERATURE PROFILES IN TURBULENT BOUNDARY LAYERS.
- FC 2.4 Cebeci T., Long Beach, Cal., USA
APPLICATION OF $k-\epsilon$ TURBULENT BOUNDARY-LAYER EQUATIONS AS A MEANS OF CALCULATING HEAT AND MASS TRANSFER IN INCOMPRESSIBLE AND COMPRESSIBLE FLOWS.
- FC 2.5 Gukhran A. A., Kader B. A., Moscow, USSR
THE STRUCTURE OF TURBULENCE IN THE VISCOUS SUBLAYER NEAR A FLAT WALL.
- FC 2.6 Ishiguro R., Sapporo; Maeda S., Chiba, Japan
TEMPERATURE PROFILES IN THE COMPRESSIBLE TURBULENT BOUNDARY LAYER OVER A FLAT PLATE WITHOUT PRESSURE GRADIENT.
- FC 2.7 Kestin J., Wood R. T., Providence, R.I., USA
THE MECHANISM WHICH CAUSES FREE STREAM TURBULENCE TO ENHANCE STAGNATION LINE HEAT AND MASS TRANSFER.
- FC 2.8 Mizushima T., Ito R., Ogino F., Kyoto, Japan
EDDY DIFFUSIVITY DISTRIBUTION NEAR THE WALL.
- FC 2.9 Fletcher R. H., Ames, Iowa, USA
ON A SOLUTION FOR TURBULENT BOUNDARY LAYER FLOWS WITH HEAT TRANSFER, PRESSURE GRADIENTS, AND WALL BLOWING OR SUCTION.
- FC 2.10 Zukauskas A., Standauskas A., Kaunas, USSR
EXPERIMENTAL STUDY OF HEAT TRANSFER PROCESS IN TURBULENT BOUNDARY LAYER ON A PLATE IN FLOWS OF VARIOUS FLUIDS.

Session FORCED CONVECTION 3
(Channel Flow)

FC 3

- FC 3.1 Butterworth D., *Didcot*; Hazell T. D., *Bradford, England*
FORCED-CONVECTIVE LAMINAR FLOW HEAT TRANSFER IN THE ENTRANCE REGION OF A TUBE.
- FC 3.2 Creuse R. M., *Paris, France*
TRANSFERT DE CHALEUR ET PHYSIQUE DES FLUIDES.
- FC 3.3 Furber B. N., Green W. J., Vivian W. R., *Knutsford, Ches., England*
HEAT TRANSFER IN THE ENTRANCE REGION OF AN ANNULUS.
- FC 3.4 Hasegawa S., Fujita Y., *Hakozaki, Fukuoka, Japan*
TURBULENT HEAT TRANSFER IN A TUBE WITH PRESCRIBED HEAT FLUX (APPROXIMATE METHOD TO PREDICT NUSSELT NUMBER BASED ON RELATIONSHIPS BETWEEN TWO FUNDAMENTAL SOLUTIONS OF UNIFORM WALL TEMPERATURE AND UNIFORM HEAT FLUX).
- FC 3.5 Isshiki N., Nishiwaki N., *Tokyo, Japan*
STUDY ON LAMINAR HEAT TRANSFER OF INSIDE GAS WITH CYCLIC PRESSURE ON AN INNER WALL OF A CYLINDER HEAD.
- FC 3.6 Perlmutter M., *Cleveland, Ohio, USA*
HEAT TRANSFER IN A CHANNEL WITH RANDOM VARIATIONS IN FLUID VELOCITY.
- FC 3.7 Porter J. E., Poulter R., *Newcastle upon Tyne, England*
ELECTROTHERMAL CONVECTION EFFECTS WITH LAMINAR FLOW HEAT TRANSFER IN AN ANNULUS.
- FC 3.8 Subbotin V. I., Ibragimov M. K., Ushakov P. A., Bobkov V. P., Levchenko Yu. D., Taranov G. S., *Obninsk, USSR*
APPROXIMATE CALCULATIONS OF AVERAGED HYDRODYNAMIC VALUES AND INVESTIGATION OF TURBULENT PROCESSES IN CHANNELS.
- FC 3.9 Vilensky V. D., Petukhov B. S., Kharin B. E., *Moscow, USSR*
HEAT TRANSFER AND FRICTION AT LAMINAR FLOW OF GAS IN A ROUND PIPE WITH LENGTH VARYING WALL TEMPERATURE.
- FC 3.10 Zarić Z., *Beograd, Yugoslavia*
CARACTÉRISTIQUES STATISTIQUES D'ÉCOULEMENT TURBULENT PRÈS DES PAROIS CHAUFFÉES AVEC GRADIENT DE PRESSION LONGITUDINAL.

Session FORCED CONVECTION 4
(Channel Flow, Promoters)

FC 4

- FC 4.1 Barrow H., Roberts A., *Liverpool, England*
FLOW AND HEAT TRANSFER IN ELLIPTIC DUCTS.
- FC 4.2 Leľchuk V. L., Shuiskaya K. F., Sorokin A. G., *Moscow, USSR*
TURBULENT HEAT TRANSFER OF ARGON FLOWING IN PIPES UNDER WALL TEMPERATURE UP TO 3000 °K.
- FC 4.3 Kuznetsov Yu. N., *Moscow, USSR*
INVESTIGATION OF UNSTEADY CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN TUBES.
- FC 4.4 Rodehorst C. W., *St. Louis, Miss.*; Law V. J., *New Orleans, La., USA*
A ONE-DIMENSIONAL DISPERSION MODEL FOR TRANSIENT HEAT TRANSFER IN TURBULENT PIPE FLOW.
- FC 4.5 Tailby S. R., Staddon P. W., *Guildford, Surrey, England*
THE INFLUENCE OF 90° AND 180° PIPE BENDS ON HEAT TRANSFER FROM AN INTERNALLY FLOWING GAS STREAM.
- FC 4.6 Vilensky V. D., *Moscow, USSR*
UNSTEADY HEAT TRANSFER WITH LAMINAR FLOW FLUID IN A CYLINDRICAL TUBE.

- FC 4.7 Gutstein M. U., *Cleveland, Ohio*; Converse G. L., Peterson J. R., *Cincinnati, Ohio, USA*
AUGMENTATION OF SINGLE-PHASE HEAT TRANSFER IN TUBES BY USE OF HELICAL VANE INSERTS.
- FC 4.8 Rao C. K., Picot J. J. C., *Fredericton, New Brunsw., Canada*
THE EFFECT OF TURBULENCE PROMOTERS ON HEAT AND MOMENTUM TRANSFER FOR AIR FLOW IN AN ANNULUS.

Session FORCED CONVECTION 5
(incl. Rough Surfaces)

FC 5

- FC 5.1 Geffroy J., Jude J., Paumaurd G., *Saclay, France*
CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA CONVECTION FORCÉE PAR SURFACES CORRUGUÉES.
- FC 5.2 Nakatogawa T., Nishiwaki N., Hirata M., Torii K., *Tokyo, Japan*
HEAT TRANSFER OF ROUND TURBULENT JET IMPINGING NORMALLY ON FLAT PLATE.
- FC 5.3 Rampf H., Feurstein G., *München, Germany*
WÄRMEÜBERGANG UND DRUCKVERLUST AN DREIECKSFÖRMIGEN RAUHIGKEITEN IN TURBULENTER RINGSPALTSTRÖMUNG.
- FC 5.4 Walker V., *Bradford*; White L., *Windscale, Cumb., England*
THE EFFECT OF PHYSICAL PROPERTY VARIATIONS ON HEAT TRANSFER FROM ROUGHENED SURFACES.
- FC 5.5 Williams F., Watts J., *Gloucestershire, England*
THE DEVELOPMENT OF ROUGH SURFACES WITH IMPROVED HEAT TRANSFER PERFORMANCE AND A STUDY OF THE MECHANISMS INVOLVED.
- FC 5.6 Allen P. H. G., *London, England*; Preinigerová V., *Bechovice, CSSR*
CORRELATING CONSTANT RATE HEAT TRANSFER WITH VARYING PHYSICAL PROPERTIES.
- FC 5.7 Dyban E. P., Epick E. Ya., *Kiev, USSR*
SOME HEAT TRANSFER FEATURES IN THE AIR FLOWS OF INTENSIFIED TURBULENCE.
- FC 5.8 Krischer O., Reinicke H., *Darmstadt, Germany*
EINHEITLICHE DARSTELLUNG DES WÄRMEÜBERGANGS BEI ÜBERSTRÖMTEN KÖRPERN UND KANÄLEN.
- FC 5.9 Matsui H., *Chiba*; Nishiwaki N., Hirata M., Torii K., *Tokyo, Japan*
HEAT TRANSFER PHENOMENA IN WAKE FLOW OF A CYLINDER.
- FC 5.10 Stasiulevichius J., *Kaunas, USSR*
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF TURBULENT HEAT TRANSFER ALONG A CYLINDER.

Session FORCED CONVECTION 6
(Supersonic and Hypersonic Flow)

FC 6

- FC 6.1 Billig F. S., Grenleski S. E., *Silver Spring, Md., USA*
HEAT TRANSFER IN SUPERSONIC COMBUSTION PROCESSES.
- FC 6.2 Borovoy V. J., Davlet-Kildeev R. Z., Ryzhkova M. V., *Moscow, USSR*
EXPERIMENTAL STUDY OF HEAT TRANSFER ON LIFTING BODY SURFACE IN SUPERSONIC STREAM.
- FC 6.3 Kaups K., Keltner G. L., *Long Beach, Cal., USA*
LAMINAR HEAT TRANSFER CALCULATION ON CONICAL BODIES IN SUPERSONIC FLOW.
- FC 6.4 Kutateladze S. S., Bochkaryov A. A., Prikhodko V. G., Rebrov A. K., *Novosibirsk, USSR*
DIFFUSIVE EFFECTS ON RECOVERY TEMPERATURE IN SUPERSONIC FLOW OF RAREFIED GAS MIXTURE.

- FC 6.5** Mukerjee T., Martin B.W., *London, England*
HEAT TRANSFER IN THE STARTED SUPERSONIC AXISYMMETRIC PARALLEL DIFFUSER.
- FC 6.6** Biberman L.M., Bronin S.Y., Lagar'kov A.N., *Moscow, USSR*
HEAT TRANSFER TO THE STAGNATION POINT OF THE BLUNT BODY IN HYPERSONIC FLOW.
- FC 6.7** Nestler D.E., *Valley Forge, Pa., USA*
HYPERSONIC LAMINAR CAVITY HEAT TRANSFER.

Session FORCED CONVECTION 7

(Single Bodies and Tube Banks)

FC 7

- FC 7.1** Dennis R.W., Newstead C., Ede A.J., *Birmingham, England*
THE HEAT TRANSFER FROM A ROTATING DISC IN AN AIR CROSSFLOW.
- FC 7.2** Sakamoto M., Fukui S., *Kawasaki, Japan*
CONVECTIVE HEAT TRANSFER OF A ROTATING TUBE REVOLVING ABOUT AN AXIS PARALLEL TO ITSELF.
- FC 7.3** Gromov B.F., Petrishchev V.S., *Ohninsk, USSR*
THE TEMPERATURE AND DYNAMIC CONDITIONS OF A CYLINDER IN A DISTURBED FLOW OF A VISCOUS FLUID.
- FC 7.4** Konopliv N., Sparrow E.M., *Minneapolis, Minn., USA*
TRANSIENT HEAT TRANSFER BETWEEN A MOVING SPHERE AND A FLUID.
- FC 7.5** Krall K.M., *Dallas, Tex.*; Eckert E.R.G., *Minneapolis, Minn., USA*
HEAT TRANSFER TO A TRANSVERSE CIRCULAR CYLINDER AT LOW REYNOLDS NUMBERS INCLUDING RAREFACTION EFFECTS.
- FC 7.6** Manton S.M., *Solihull*; O'Donoghue J.P., *Coventry, England*
HEAT TRANSFER COEFFICIENTS OF CYLINDERS ROTATING IN ENCLOSURES.
- FC 7.7** McComas S.T., *Notre Dame, Ind.*; Hartnett J.P., *Chicago, Ill., USA*
TEMPERATURE PROFILES AND HEAT TRANSFER ASSOCIATED WITH A SINGLE DISK ROTATING IN STILL AIR.
- FC 7.8** Neal S.B.H.C., Hitchcock J.A., *Leatherhead, Surrey, England*
THE DEVELOPMENT OF IMPROVED HEAT TRANSFER SURFACES FOR TUBES IN CROSS-FLOW, USING A LARGE SCALE MODEL TECHNIQUE.
- FC 7.9** Dwyer O.E., Hlavac P.J., Helfant M.A., *Upton, N.Y., USA*
HEAT TRANSFER TO MERCURY FLOWING IN-LINE THROUGH AN UNBAFFLED ROD BUNDLE: EFFECT OF ROD DISPLACEMENT ON LOCAL SURFACE TEMPERATURE AND LOCAL HEAT FLUX.
- FC 7.10** Grochn H.G., Scholz F., *Jülich, Germany*
ÄNDERUNG VON WÄRMEÜBERGANG UND STRÖMUNGSWIDERSTAND IN QUER ANGESTRÖMTEN ROHRBÜNDELN UNTER DEM EINFLUSS VERSCHIEDENER RAUHIGKEITEN SOWIE ANMERKUNGEN ZUR WAHL DER STOFFWERTBEZUGSTEMPERATUREN.
- FC 7.11** Ingesson L., Hedberg S., *Studsvik, Nyköping, Sweden*
HEAT TRANSFER BETWEEN SUBCHANNELS IN A ROD BUNDLE.
- FC 7.12** Kret T.V., *Plzeň, CSSR*
HEAT TRANSFER IN FINNED ROD BUNDLES WITH AXIAL FLOW.
- FC 7.13** Rowe D.S., *Richland, Wash., USA*
A THERMAL-HYDRAULIC SUBCHANNEL ANALYSIS FOR ROD BUNDLE NUCLEAR FUEL ELEMENTS.

Session FORCED CONVECTION 8
(With Injection)

FC 8

- FC 8.1** Goh S. Y., Ma A. S. C., *London, England*
A THEORETICAL INVESTIGATION INTO THE IGNITION OF EXPLOSIVE ENVIRONMENT BY A HOT, LAMINAR, ROUND, INERT, GASEOUS JET.
- FC 8.2** Langanelli A. L., *Valley Forge, Pa., USA*
DOWNSTREAM INFLUENCE OF FILM COOLING IN A SUPERSONIC TURBULENT BOUNDARY LAYER.
- FC 8.3** Leontiev A. I., Volchkov E. P., Sinaiko J. I., *Novosibirsk, USSR*
STUDY OF TURBULENT HEAT AND MASS EXCHANGE ON CHEMICALLY REACTING SURFACE WITH TANGENTIAL INJECTION OF INERT GASES INTO BOUNDARY LAYER.
- FC 8.4** Mironov B. P., Smirnov M. I., Yarygina N. I., *Novosibirsk, USSR*
HEAT TRANSFER IN COMPRESSIBLE TURBULENT BOUNDARY LAYER WITH AIR INJECTION.
- FC 8.5** Ramsey J. W., Goldstein R. J., Eckert E. R. G., *Minneapolis, Minn., USA*
A MODEL FOR ANALYSIS OF THE TEMPERATURE DISTRIBUTION WITH INJECTION OF A HEATED JET INTO AN ISOTHERMAL FLOW.
- FC 8.6** Sastri V. M. K., Hartnett J. P., *Chicago, Ill., USA*
INFLUENCE OF AN UNHEATED STARTING LENGTH ON HEAT TRANSFER IN A TRANSPIRED TURBULENT BOUNDARY LAYER.
- FC 8.7** Talinor E., Weber N., *Canoga Park, Cal., USA*
FOREIGN-GAS FILM COOLING ALONG NONCONVERGING AND CONVERGING WALLS AT VARIOUS FREE-STREAM TURBULENCE LEVELS.
- FC 8.8** Whitten D. G., *Houston, Tex.*; Moffat R. J., Kays W. M., *Stanford, Cal., USA*
HEAT TRANSFER TO A TURBULENT BOUNDARY LAYER WITH NON-UNIFORM BLOWING AND SURFACE TEMPERATURE.

Session FORCED CONVECTION 9
(Pulsations, MHD)

FC 9

- FC 9.1** Barnett D. O., *Huntsville, Ala.*; Vachon R. L., *Auburn, Ala., USA*
AN ANALYSIS OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER FOR PULSATING FLOW IN A TUBE.
- FC 9.2** Hall J. L., Serovy G. K., *Ames, Iowa*; Belles F. E., *Cleveland, Ohio, USA*
EFFECTS OF HEAT-ENERGY RELEASE FROM SHOCK INDUCED EXOTHERMIC REACTIONS ON BOUNDARY-LAYER TRANSITION IN SHOCK-TUBE FLOWS.
- FC 9.3** Kadlec J., Lang W., *Karlsruhe, Germany*
UNTERSUCHUNG DER TURBULENTEN TEMPERATUR- UND DRUCKPULSATIONEN IN LÄNGSDURCHSTRÖMTEN STABBÜNDELN.
- FC 9.4** Nakoryakov V. Y., Burdukov A. P., Boldyrev A. M., *Novosibirsk, USSR*
EFFECT OF SOUND VIBRATION ON HEAT TRANSFER.
- FC 9.5** Bublikovsky A. F., Kravchenko S. K., Shimansky L. A., Yasko O. I., *Minsk, USSR*
HEAT TRANSFER OF BLOWN ELECTRIC ARC WITH COLD ELECTRODES.
- FC 9.6** Hsu C. J., Lindauer G. C., *Upton, N.Y., USA*
THERMAL-ENTRY REGION HEAT TRANSFER IN MAGNETOHYDRODYNAMIC CHANNEL FLOW SUBJECT TO AXIAL CONDUCTION AND THE BOUNDARY CONDITION OF THE THIRD KIND.
- FC 9.7** Rowe B., Lassau G., *Meudon, France*
PHÉNOMÈNES DE TRANSFERT AVEC RÉACTION CHIMIQUE (CHALEUR, MATIÈRE ET CHARGE ÉLECTRIQUE) AU VOISINAGE D'UNE PAROI PLACÉE DANS UN JET DE PLASMA.
- FC 9.8** Tan C. W., *New York, N.Y., USA*
HEAT TRANSFER IN ALIGNED-FIELD MAGNETOHYDRODYNAMICS.
- FC 9.9** Trucov V. P., Teplov S. V., *Moscow, USSR*
THE MAGNETIC FIELD EFFECT ON HEAT TRANSFER FOR HARTMANN'S FLOW THERMAL CONDUCTIVE LIQUID.

Session NATURAL CONVECTION 1
(incl. Interferometry)

NC 1

- NC 1.1 Deaver F. K., *Fayetteville, Ark.*; Eckert E. R. G., *Minneapolis, Minn., USA*
AN INTERFEROMETRIC INVESTIGATION OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN A HORIZONTAL FLUID CYLINDER WITH WALL TEMPERATURE INCREASING AT A UNIFORM RATE.
- NC 1.2 Franke M. E., *Dayton, Ohio, USA*
INTERFEROMETER MEASUREMENTS IN FREE CONVECTION ON A VERTICAL PLATE WITH TEMPERATURE VARIATION IN LIGHT-BEAM DIRECTION.
- NC 1.3 Hauf W., Grigull U., *München, Germany*
INSTATIONÄRER WÄRMEÜBERGANG DURCH FREIE KONVEKTION IN HORIZONTAL EN ZYLINDRISCHEN BEHÄLTERN.
- NC 1.4 Tarasuk J. D., *London, Ont.*; McDonald T. W., *Windsor, Ont.*;
Besant R. W., *Saskatoon, Sask., Canada*
AN INTERFEROMETRIC STUDY OF NATURAL CONVECTION ABOUT THE SURFACE OF A LONG RECTANGULAR BLOCK.
- NC 1.5 Cremers C. J., *Lexington, Ky.*; Finley D. L., *Kingsport, Tenn., USA*
NATURAL CONVECTION ABOUT ISOTHERMAL SPHERES.
- NC 1.6 Hossain A., *Dacca, East Pakistan*; Gebhart B., *Ithaca, N.Y., USA*
NATURAL CONVECTION ABOUT A SPHERE AT LOW GRASHOF NUMBER.
- NC 1.7 Lemlich R., Pavri R. E., *Cincinnati, Ohio, USA*
A THERMAL ANALOG FOR FREE CONVECTION WITH A "GRAVITY GRADIENT".
- NC 1.8 Pirovano A., Viannay S., Jannot M., *Plaisir, France*
CONVECTION NATURELLE EN RÉGIME TURBULENT LE LONG D'UNE PLAQUE PLANE VERTICALE.
- NC 1.9 Stephan K., Schaber A., *Berlin, Germany*
THE INFLUENCE OF DIFFUSION AND THERMAL DIFFUSION ON STATIONARY FREE CONVECTION HEAT TRANSFER IN GAS MIXTURES.
- NC 1.10 Tsubouchi T., Masuda H., *Sendai, Japan*
NATURAL CONVECTION HEAT TRANSFER FROM HORIZONTAL CYLINDERS WITH FINS.
- NC 1.11 Wahba A. B., *Cairo, UAR*
ANALOGIE DER STOFFÜBERTRAGUNG ZUR WÄRMEÜBERTRAGUNG BEI FREIER KONVEKTION IN SENKRECHTEN SPALTEN.
- NC 1.12 Yang K. T., Nee V. W., *Notre Dame, Ind., USA*
STRUCTURE OF TURBULENT FREE-CONVECTION BOUNDARY LAYERS ALONG A VERTICAL PLATE.

Session NATURAL CONVECTION 2
(incl. Cavities and Cells)

NC 2

- NC 2.1 Berkovsky B. M., Fertman V. E., *Minsk, USSR*
ADVANCED PROBLEMS OF FREE CONVECTION IN CAVITIES.
- NC 2.2 Birkebak R. C., Abdulkadir A., *Lexington, Ky., USA*
HEAT TRANSFER BY NATURAL CONVECTION FROM THE LOWER SIDE OF FINITE HORIZONTAL, HEATED SURFACE.
- NC 2.3 Sun W. M., Edwards D. K., *Los Angeles, Cal., USA*
NATURAL CONVECTION IN CELLS WITH FINITE CONDUCTING SIDE WALLS HEATED FROM BELOW.
- NC 2.4 Thomas R. W., de Vahl Davis G., *Kensington, Australia*
NATURAL CONVECTION IN ANNULAR AND RECTANGULAR CAVITIES. A NUMERICAL STUDY.
- NC 2.5 Wantland J. L., *Oak Ridge, Tenn., USA*
NUMERICAL EVALUATION OF THE THERMAL AND HYDRODYNAMIC CHARACTERISTICS OF LAMINAR CELLULAR CONVECTION BETWEEN RIGID HORIZONTAL SURFACES.

- NC 2.6 Collier J.G., Boyce B.E., de Forge Dedman A.S., Khanna R.,
Heston, Md., England
NATURAL CONVECTION THROUGH NARROW VERTICAL UNHEATED ANNULI AT HIGH
GAS PRESSURES.
- NC 2.7 Currie I.G., Newman W.A., *Toronto, Canada*
NATURAL CONVECTION BETWEEN ISOTHERMAL VERTICAL SURFACES.
- NC 2.8 Dyer J.R., *Adelaide, Australia*
THE DEVELOPMENT OF LAMINAR NATURAL-CONVECTIVE FLOW IN A VERTICAL DUCT
OF CIRCULAR CROSS-SECTION THAT HAS A FLOW RESTRICTION AT THE BOTTOM.
- NC 2.9 Japikse D., Winter E.R.F., *West Lafayette, Ind., USA*
HEAT TRANSFER AND FLUID FLOW IN THE CLOSED THERMOSYPHON.
- NC 2.10 Rubel A., *Jericho, N.Y.*; Landis F., *Bronx, N.Y., USA*
LAMINAR NATURAL CONVECTION IN A RECTANGULAR ENCLOSURE WITH MODERATELY
LARGE TEMPERATURE DIFFERENCES.
- NC 2.11 Sun Zu-shung, Tien Chi, *Syracuse, N.Y.*; Yen Yin-Chao, *Hanover, N.H.,
USA*
ONSET OF CONVECTION IN A POROUS MEDIUM CONTAINING LIQUID WITH A DENSITY
MAXIMUM.
- NC 2.12 Trefethen L., *Medford, Mass., USA*
NATURAL CONVECTION INSIDE INCLINED TUBES.

Session NATURAL CONVECTION 3
(Mixed Convection)

NC 3

- NC 3.1 Biggs R.C., *Ottawa*; Stachiewicz J.W., *Montreal, Canada*
COMBINED FREE AND FORCED CONVECTIVE HEAT TRANSFER OF GASES.
- NC 3.2 Gebhart B., Audunson T., Pera L., *Ithaca, N.Y., USA*
FORCED, MIXED AND NATURAL CONVECTION FROM LONG HORIZONTAL WIRES,
EXPERIMENTS AT VARIOUS PRANDTL NUMBERS.
- NC 3.3 Hall W.B., Price P.H., *Manchester, England*
MIXED FORCED AND FREE CONVECTION FROM A VERTICAL HEATED PLATE TO AIR.
- NC 3.4 Hussain N.A., *San Diego, Cal.*; McComas S.T., *Notre Dame, Ind., USA*
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF COMBINED CONVECTION IN A HORIZONTAL CIRCULAR
TUBE WITH UNIFORM HEAT FLUX.
- NC 3.5 Hwang G.J., Cheng K.C., *Edmonton, Alb., Canada*
BOUNDARY VORTICITY METHOD FOR CONVECTIVE HEAT TRANSFER WITH SECONDARY
FLOW-APPLICATION TO THE COMBINED FREE AND FORCED LAMINAR CONVECTION IN
HORIZONTAL TUBES.
- NC 3.6 Iqbal M., Ansari S.A., *Vancouver*; Aggarwala B.D., *Calgary, Canada*
BUOYANCY EFFECTS ON LONGITUDINAL LAMINAR FLOW BETWEEN VERTICAL CYLINDERS
ARRANGED IN REGULAR ARRAYS.
- NC 3.7 Petukhov B.S., Polyakov A.F., *Moscow, USSR*
FLOW AND HEAT TRANSFER IN HORIZONTAL TUBES UNDER COMBINED EFFECT OF
FORCED AND FREE CONVECTION.
- NC 3.8 Savkar S.D., *Schenectady, N.Y., USA*
DEVELOPING FORCED AND FREE CONVECTIVE FLOWS BETWEEN TWO SEMI-INFINITE
PARALLEL PLATES.
- NC 3.9 Sherwin K., *Liverpool*; Wallis J.D., *Coventry, England*
A THEORETICAL STUDY OF COMBINED NATURAL AND FORCED LAMINAR CONVECTION FOR
DEVELOPING FLOW DOWN VERTICAL ANNULI.

Session NATURAL CONVECTION 4
(incl. Rotating Bodies)

NC 4

- NC 4.1 Catton I., *Los Angeles, Cal., USA*
THE INFLUENCE OF ROTATION ON NATURAL CONVECTION IN HORIZONTAL LIQUID LAYERS.
- NC 4.2 Luk K. H., *Fort Wayne, Ind.*; Millsaps K., *Fort Collins, Colo.*;
Pohlhausen K., *Gainesville, Fla., USA*
AN EXACT SOLUTION FOR THE COMBINED FREE AND FORCED CONVECTION IN FLOWS DUE TO ROTATING DISKS.
- NC 4.3 Rotem Z., Claassen L., *Vancouver, B.C., Canada*
COMBINED FREE AND FORCED CONVECTION FROM HORIZONTAL SLOWLY ROTATING DISCS.
- NC 4.4 Corpe J. F., *London, England*
THE HEATING OF HIGH VISCOSITY OILS BY NATURAL CONVECTION.
- NC 4.5 Fiedler H. E., Wille R., *Berlin, Germany*
TURBULENTE FREIE KONVEKTION IN EINER HORIZONTAL EN FLÜSSIGKEITSSCHICHT MIT VOLUMEN-WÄRMEQUELLE.
- NC 4.6 Loosle D. G., Holdredge R. M., *Logan, Utah, USA*
THE EFFECTS OF ACOUSTIC VIBRATIONS ON THE COOLDOWN TIME OF BODIES IN CRYOGENIC LIQUIDS.
- NC 4.7 Zysina-Molodjen L. M., Jablonic R. M., Poljak M. P., Uskov I. B., Tkachenko G. M., *Leningrad, USSR*
THE INVESTIGATION OF THE HEAT TRANSFER IN THE MASS FORCE FIELD.

Session RHEOLOGY

RH

- Rh 1 Bader H. J., McKillop A. A., Harper J. C., *Davis, Cal., USA*
AN EXPERIMENTAL AND ANALYTICAL STUDY OF ENTRANCE FLOW OF NON-NEWTONIAN FLUIDS.
- Rh 2 Khabakhpashva E. M., Popov V. I., Perepelitsa B. V., *Novosibirsk, USSR*
HEAT TRANSFER IN VISCOELASTIC FLUIDS.
- Rh 3 Luikov A. V., Shulman Z. P., Gorodkin R. G., Matzepuro A. D., *Minsk, USSR*
SOME ASPECTS OF ELECTORHEOLOGY.
- Rh 4 Luikov A. V., Puris P. I., Pokryvailo N. A., Kordonsky V. I., Zhdanovich N. V., Kaberdina E. B., *Minsk, USSR*
ELECTROCHEMILUMINESCENCE METHODS FOR STUDYING RHEODYNAMICS AND CONVECTIVE MASS TRANSFER IN FLUIDS.
- Rh 5 Rozhkov V. A., Shulman Z. P., Uryadova V. V., *Minsk, USSR*
FLOW AND HEAT TRANSFER OF A VISCOPLASTIC MEDIUM IN COAXIAL ANNULUS WITH REGARD FOR DISSIPATIVE HEATING.
- Rh 6 Shulman Z. P., Novichyonok L. N., Klumel G. Sh., Gnilitzky G. V., *Minsk, USSR*
ANISOTROPY OF HEAT CONDUCTION AND CONVECTIVE HEAT TRANSFER OF FLUIDS WITH ORIENTATION IN A SHEAR FLOW.
- Rh 7 Shulman Z. P., Zalzgendler E. A., *Minsk, USSR*
CONVECTIVE HEAT TRANSFER IN NONLINEAR VISCOPLASTIC FLOW IN A PARALLEL PLANE CHANNEL WITH REGARD FOR ENERGY EQUATION.
- Rh 8 Thirriot C., Bellet D., Bories S., *Toulouse, France*
COUCHE LIMITE THERMIQUE EN CONVECTION NATURELLE ET FORCÉE DANS LES FLUIDES NON-NEWTONIENS.
- Rh 9 Timkó J. J., *Budapest, Hungaria*
WÄRME- UND STOFFAUSTAUSCH BEI DER BILDUNG VON NICHT-NEWTONSCHEN FLÜSSIGKEITSTROPFEN.

Session BOILING 1
(Nucleate Boiling)

B 1

- B 1.1 Calus W. F., Rice P., *England*
POOL BOILING HEAT TRANSFER FROM A VIBRATING SURFACE.
- B 1.2 Hatton A. P., James D. D., Liow T. L., *Manchester, England*
MEASUREMENT OF BUBBLE CHARACTERISTICS FOR POOL BOILING FROM SINGLE CYLINDRICAL CAVITIES.
- B 1.3 Iida Y., Kobayasi K., *Sendai, Japan*
AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION ON THE MECHANISM OF POOL BOILING PHENOMENA BY A PROBE METHOD.
- B 1.4 Kovalev S. A., Zhukov V. M., Kazakov G. M., Kuzma-Kichta Yu. A., *Moscow, USSR*
EFFECT OF COATING WITH LOW THERMAL CONDUCTIVITY UPON BOILING HEAT TRANSFER OF LIQUID ON ISOTHERMAL AND NON-ISOTHERMAL SURFACES.
- B 1.5 Li K. W., *Fargo, N. Dak.*; Parker J. D., *Stillwater, Okla., USA*
ACOUSTICAL EFFECTS ON NUCLEATE POOL BOILING HEAT TRANSFER FROM A HORIZONTAL WIRE.
- B 1.6 Nix G. H., Vachon R. I., Hall D. M., *Auburn, Ala., USA*
A SCANNING AND TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPY STUDY OF POOL BOILING SURFACES.
- B 1.7 Ram K. S., McKnight R. D., *Cincinnati, Ohio, USA*
NOISE ANALYSIS TECHNIQUES AS APPLIED TO NUCLEATE POOL BOILING.
- B 1.8 Schmidt F. W., Robinson G. E., Skapura R. J., *Pittsburgh, Pa., USA*
EXPERIMENTAL STUDY OF NOISE GENERATION IN A NUCLEATE BOILING SYSTEM.
- B 1.9 Subbotin V. I., Sorokin D. N., Tsiganok A. A., *Obninsk, USSR*
SOME PROBLEMS ON POOL BOILING HEAT TRANSFER.

Session BOILING 2
(incl. Bubble Dynamics)

B 2

- B 2.1 Cooper M. G., *Cambridge, England*; Vijuk R. M., *Pittsburgh, Pa., USA*
BUBBLE GROWTH IN NUCLEATE POOL BOILING.
- B 2.2 Dzakowic G. S., Frost W., *Tullahoma, Tenn., USA*
VAPOR BUBBLE GROWTH IN SATURATED POOL BOILING BY MICROLAYER EVAPORATION OF LIQUID AT THE HEATED SURFACE.
- B 2.3 Hooper F. C., Faucher G., Eidlitz A., *Toronto, Canada*
PRESSURE EFFECTS ON BUBBLE GROWTH IN THE FLASHING OF SUPERHEATED WATER.
- B 2.4 Hsu Y. Y., Watts R. G., *Cleveland, Ohio, USA*
BEHAVIOR OF A VAPOR BUBBLE IN A PULSATING PRESSURE FIELD.
- B 2.5 Isenberg J., Moalem D., Sideman S., *Haifa, Israel*
DIRECT CONTACT HEAT TRANSFER WITH CHANGE OF PHASE: BUBBLE COLLAPSE WITH TRANSLATORY MOTION IN SINGLE AND TWO COMPONENT SYSTEMS.
- B 2.6 Madhavan S., Mesler R., *Lawrence, Kan., USA*
A STUDY OF VAPOR BUBBLE GROWTH ON SURFACES.
- B 2.7 Robb W. M., Cole R., *Potsdam, N.Y., USA*
A STUDY OF INCIPIENT VAPOR NUCLEATION WITHIN LIQUID FILLED CONICAL CAVITIES.
- B 2.8 Tolubinsky V. I., Kostanchuk D. M., *Kiev, USSR*
VAPOUR BUBBLES GROWTH RATE AND HEAT TRANSFER INTENSITY AT SUBCOOLED WATER BOILING.
- B 2.9 Kenning D. B. K., Ithirunavukkarasu K., *Oxford, England*
BUBBLE NUCLEATION FOLLOWING A SUDDEN PRESSURE REDUCTION IN WATER.

- B 2.10 Patten T.D., Turmeau W.A., *Edinburgh, Scotland*
SOME CHARACTERISTICS OF NUCLEATE BOILING IN THIN LIQUID LAYERS.
- B 2.11 Torikai K., Shimamune H., Fujishiro T., *Tokai-mura, Japan*
THE EFFECT OF THE DISSOLVED GAS CONTENT UPON INCIPIENT BOILING SUPERHEATS.

Session BOILING 3

(Transition and Film Boiling)

B 3

- B 3.1 Johnson H.A., *Berkeley, Cal., USA*
TRANSIENT BOILING HEAT TRANSFER.
- B 3.2 Katto Y., Yokoya S., Yasunaka M., *Tokyo, Japan*
MECHANISM OF BOILING CRISIS AND TRANSITION BOILING IN POOL BOILING.
- B 3.3 Kawamura H., Tachibana F., Akiyama M., *Tokyo, Japan*
HEAT TRANSFER AND DNB HEAT FLUX IN TRANSIENT BOILING.
- B 3.4 Sakurai A., Mizukami K., Shiotsu M., *Kyoto, Japan*
EXPERIMENTAL STUDIES ON TRANSIENT BOILING HEAT TRANSFER AND BURNOUT.
- B 3.5 Cumo M., Farello G.E., Ferrari G., *Rome, Italy*
POST BURNOUT HEAT TRANSFER AND THERMODYNAMIC DISEQUILIBRIUM UP TO THE CRITICAL PRESSURE.
- B 3.6 Cury G.E., Dukler A.E., *Houston, Tex., USA*
TURBULENT FILM BOILING ON VERTICAL SURFACES: A STUDY INCLUDING THE INFLUENCE OF INTERFACIAL WAVES.
- B 3.7 Hendricks R.C., Baumeister K.J., *Cleveland, Ohio, USA*
SIMILARITY AND CURVATURE EFFECTS IN POOL FILM BOILING.
- B 3.8 Jackson T.W., Yen H.H., *Ga., USA*
A SIMPLIFIED SOLUTION FOR TRANSIENT FILM BOILING WITH CONSTANT HEAT FLUX.
- B 3.9 Jacobs H.R., Boehm R.F., *Salt Lake City, Utah, USA*
AN ANALYSIS OF THE EFFECTS OF BODY FORCE AND FORCED CONVECTION ON FILM BOILING.
- B 3.10 Lao Yan-jeong, *Kinston, N.C.*; Barry R.E., *Detroit, Mich.*;
Balzhiser R.E., *Ann Arbor, Mich., USA*
A STUDY OF FILM BOILING ON A HORIZONTAL PLATE.
- B 3.11 Schoessow G.J., *Gainesville, Fla.*; Baumeister K.J., *Cleveland, Ohio, USA*
VELOCITY EFFECTS ON LEIDENFROST BOILING OF VARIOUS LIQUIDS.
- B 3.12 Siviour J.B., Ede A.J., *Birmingham, England*
HEAT TRANSFER IN SUBCOOLED POOL FILM BOILING.

Session BOILING 4

(Flow Boiling)

B 4

- B 4.1 Anderson G.H., Minns D.E., *London, England*
NUCLEATE BOILING IN A FLOWING LIQUID.
- B 4.2 Beurtheret C.A., *Paris, France*
TRANSFERT DE FLUX SUPÉRIEUR A 1 kW/cm^2 PAR DOUBLE CHANGEMENT DE PHASE ENTRE UNE PAROI NON ISOTHERME ET UN LIQUIDE EN CONVECTION FORCÉE.
- B 4.3 Dijkman F., *Eindhoven, Netherlands*
STABILITY ASPECTS OF A BOILING CHANNEL WITH A SINE-SHAPED HEATFLUX.
- B 4.4 Gaddis E.S., Hall W.B., *Manchester, England*
FORCED CONVECTION BOILING FROM PREPARED NUCLEATION SITES.
- B 4.5 Kalinin E.K., Koshkin V.K., Yarkho S.R., Berlin I.I., Kochelaev Y.S., Kostyuk V.V., Korolev A.L., Sdobnov G.N., *Moscow, USSR*
INVESTIGATION OF FILM BOILING IN TUBES WITH SUBCOOLED NITROGEN FLOW.

- B 4.6 Lis J., *Leatherhead, Surrey*; Strickland J. A., *Thornaby-on-Tees, England*
LOCAL VARIATIONS OF HEAT TRANSFER IN A HORIZONTAL STEAM EVAPORATOR TUBE.
- B 4.7 Miropolskiy Z. L., Shneyerova R. I., Karamysheva A. I., *Moscow, USSR*
VAPOR VOID FRACTION IN STEAM-FLUID MIXTURES FLOWING IN HEATED AND UNHEATED CHANNELS.
- B 4.8 Murphy C. D., Kermod R. I., Zahradnik R. L., *Pittsburgh, Pa., USA*
FORCED CONVECTION FILM BOILING HEAT TRANSFER.
- B 4.9 Osmachkin V. S., Borisov V. D., *Moscow, USSR*
PRESSURE DROP AND HEAT TRANSFER FOR FLOW OF BOILING WATER IN VERTICAL ROD BUNDLES.
- B 4.10 Setzpfandt L., *München, Germany*
HYSTERESE IM VERLAUF DER WÄRMEDURCHGANGSZAHL ABHÄNGIG VON DER WÄRME-STROMDICHTHE, GEMESSEN AN EINEM NATURUMLAUFVERDAMPFER.
- B 4.11 Staub F. W., Walmet G. E., *Schenectady, N.Y., USA*
THE VOID FRACTION AND PRESSURE DROP IN SUBCOOLED FLOW BOILING.
- B 4.12 Stefanović M., Afgan N., Pišlar V., Jovanovic Lj., *Beograd, Yugoslavia*
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE SUPERHEATED BOUNDARY LAYER IN FORCED CONVECTION BOILING.

Session BOILING 5
(Flow Boiling, Two Phase Flow)

B 5

- B 5.1 Stone J. R., *Cleveland, Ohio, USA*
ON THE EFFECT OF HELICAL-FLOW INSERTS ON BOILING PRESSURE DROP.
- B 5.2 Thompson T. S., Murgatroyd W., *London, England*
STABILITY AND BREAKDOWN OF LIQUID FILMS IN STEAM FLOW WITH HEAT TRANSFER.
- B 5.3 Toda S., *Tokai-mura*; Uchida H., *Tokyo, Japan*
A STUDY OF MIST COOLING - THERMAL BEHAVIORS OF LIQUID FILMS FORMED FROM MIST DROPS ON A HEATED SURFACE AT HIGH TEMPERATURES AND HIGH HEAT FLUXES.
- B 5.4 Westendorf W. H., *Cincinnati, Ohio, USA*
A MODEL FOR PREDICTING THE ONSET OF OSCILLATORY INSTABILITY OCCURRING WITH THE INTERMIXING OF HIGH-VELOCITY VAPOR WITH ITS SUBCOOLED LIQUID IN COCURRENT STREAMS.
- B 5.5 Zakharova E. A., Kolchugin B. A., Korniyukhin I. P., Labuntsov D. A., Lobachiov A. G., *Moscow, USSR*
VAPOR VOID FRACTION IN ANNULAR CHANNELS AT SEPARATED AND JOINT HEAT SUPPLIED.
- B 5.6 Bourré J. A., *Grenoble, France*
SIMILITUDE DES ÉCOULEMENTS DIPHASIQUES LIQUIDE-VAPEUR AVEC ÉCHANGES DE CHALEUR.
- B 5.7 Chawla J. M., *Karlsruhe, Germany*
CORRELATION OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER COEFFICIENT FOR TWO-PHASE LIQUID VAPOR FLOW.
- B 5.8 Deich M. E., Tsiklauri G. V., Seleznev L. I., Danilin V. S., Shanin V. K., *Moscow, USSR*
NONEQUILIBRIUM TWO-PHASE FLOWS AT HIGH VELOCITIES.
- B 5.9 Dorresteyjn W. R., *Amsterdam, Netherlands*
EXPERIMENTAL STUDY OF HEAT TRANSFER IN UPWARD AND DOWNWARD TWO-PHASE FLOW OF AIR AND OIL THROUGH 70-mm TUBES.
- B 5.10 Frea W. J., *Houghton, Mich., USA*
TWO PHASE HEAT TRANSFER AND FLOODING IN COUNTER CURRENT FLOW.
- B 5.11 Ishii M., Zuber N., *New York, N.Y., USA*
THERMALLY INDUCED FLOW INSTABILITY IN TWO-PHASE MIXTURES.

- B 5.12 Ricque R., Roumy R., *Grenoble, France*
ÉCHANGE THERMIQUE EN DOUBLE PHASE DANS DES TUBES VERTICAUX OU HORIZON-
TAUX.
- B 5.13 Tarasova N.V., Leontiev A.I., *Moscow, USSR*
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF SOME CHARACTERISTICS FOR NON-EQUILIBRIUM
TWO-PHASE FLOW.

Session BOILING 6
(Crisis)

B 6

- B 6.1 Doroshchuk V.E., Lantsman F.P., Levitan L.L., *Moscow, USSR*
A PECULIAR TYPE OF BURNOUT IN EVAPORATIVE TUBES.
- B 6.2 Budajova E., Zeman V., *Brno, CSSR*
HEAT TRANSFER CRISIS AND FLUCTUATIONS WITH STEAM-WATER MIXTURES.
- B 6.3 Fiori M.P., *Groton, Conn.*; Bergles A.E., *Atlanta, Ga., USA*
MODEL OF CRITICAL HEAT FLUX IN SUBCOOLED FLOW BOILING.
- B 6.4 Gaspari G.P., Hassid A., Vanoli G., *Milano, Italy*
SOME CONSIDERATIONS ON CRITICAL HEAT FLUX IN ROD CLUSTERS IN ANNULAR
DISPERSED VERTICAL UPWARD TWO-PHASE FLOW.
- B 6.5 Hein D., Kastner W., Mayinger F., *Nürnberg, Germany*
MESSUNGEN DER KRITISCHEN HEIZFLÄCHENBELASTUNG IN STABBÜNDELN BEI STATIO-
NÄREM UND INSTATIONÄREM BETRIEBSZUSTAND.
- B 6.6 Hewitt G.F., *Harwell, Didcot, Berks., England*
EXPERIMENTAL STUDIES ON THE MECHANISM OF BURNOUT IN HEAT TRANSFER TO
STEAM-WATER MIXTURES.
- B 6.7 Moeck E.O., *Chalk River*; Stachiewicz J.W., *Montreal, Canada*
LIQUID FILM BEHAVIOUR IN ANNULAR DISPERSED FLOW AT CRITICAL HEAT FLUX.
- B 6.8 Smolin V.N., *Moscow, USSR*
BOILING HEAT TRANSFER CRISIS IN TUBES WITH DISPERSED ANNULAR FLOW OF
STEAM-WATER MIXTURES.
- B 6.9 Sterman L.S., Nekrasov A.V., *Moscow, USSR*
STUDIES OF BURNOUT HEAT FLUXES WITH WATER BOILING IN TUBES.
- B 6.10 Styrikovich M.A., Nevstrueva E.I., Dvorina G.M., *Moscow, USSR*
THE EFFECT OF TWO-PHASE FLOW PATTERN ON THE NATURE OF HEAT TRANSFER
CRISIS IN BOILING.
- B 6.11 Tolubinsky V.I., Litoshenko A.K., Shevtsov V.L., *Kiev, USSR*
HEAT TRANSFER CRISIS AT WATER BOILING IN ANNULAR CHANNELS WITH EXTERNAL
AND INTERNAL HEATING.
- B 6.12 Tong L.S., Motley F.E., Cermak J.O., *Pittsburgh, Pa., USA*
SCALING LAW OF FLOW-BOILING CRISIS.
- B 6.13 Zenkevich B.A., Kirillov P.L., Alekseev G.V., Peskov O.L.,
Sudnitsyn O.A., *Obninsk, USSR*
HEAT TRANSFER BURNOUT IN WATER FLOW THROUGH ROUND TUBES AND ANNULI.

Session BOILING 7
(Binary Systems)

B 7

- 87.1 Bragg J. R., *Houston, Tex.*; Westwater J. W., *Urbana, Ill., USA*
FILM BOILING OF IMMISCIBLE LIQUID MIXTURES ON A HORIZONTAL PLATE.
- 87.2 Feldkamp K., *Braunschweig, Germany*
DER WÄRMEÜBERGANG BEIM SIEDEN VON WÄSSRIGEN LÖSUNGEN.
- 87.3 Florschuetz L. W., Rashid Khan A., *Tempe, Ariz., USA*
GROWTH RATES OF FREE VAPOR BUBBLES IN BINARY LIQUID MIXTURES AT UNIFORM SUPERHEATS.
- 87.4 Styrikovich M. A., Nevstrueva E. I., Romanovsky I. M., Polonsky V. S., *Moscow, USSR*
INTERCONNECTION BETWEEN MASS AND HEAT TRANSFER IN BOILING.
- 87.5 Tokuda N., *Cambridge, England*; Yang W. J., Clark J. A., *Ann Arbor, Mich., USA*
DYNAMICS OF VAPOR BUBBLES IN BINARY LIQUID MIXTURES WITH TRANSLATORY MOTION.
- 87.6 Van Stralen S. J. D., *Eindhoven, Netherlands*
THE BOILING PARADOX IN BINARY SYSTEMS.

Session BOILING 8
(incl. Liquid Metals, Variable Gravity, Supercritical State)

B 8

- 88.1 Aladyev I. T., Gorlov I. G., Fedynsky O. S., *Moscow, USSR*
THE EFFECT OF NON-UNIFORM AXIAL HEAT FLUX DISTRIBUTION ON CRITICAL HEAT FLUXES WITH POTASSIUM IN TUBES.
- 88.2 Borishansky V. M., Kanayev A. A., Zhokhov K. A., Andreyevsky A. A., Bikov G. S., Svetlova L. S., *Leningrad, USSR*
LIQUID METAL BOILING IN PIPES.
- 88.3 Chen J. C., Kalish S., *Upton, N.Y., USA*
AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF TWO-PHASE PRESSURE DROP FOR POTASSIUM WITH AND WITHOUT NET VAPORIZATION.
- 88.4 Edwards J. A., *Raleigh, N.C.*; Hoffman H. W., *Oak Ridge, Tenn., USA*
SUPERHEAT CORRELATION FOR BOILING ALKALI METALS.
- 88.5 Peppler W., Schlechtendahl E. G., Schultheiss G. F., *Karlsruhe, Germany*
UNTERSUCHUNGEN ZUR DYNAMIK DER SIEDEVORGÄNGE IN NATRIUMGEKÜHLTEN REAKTOREN.
- 88.6 Singer R. M., Holtz R. E., *Argonne, Ill., USA*
A STUDY OF THE INCIPIENT NUCLEATION OF LIQUID SODIUM.
- 88.7 Judd R. L., *Hamilton, Ont., Canada*; Merte H. Jr., *Ann Arbor, Mich., USA*
INFLUENCE OF ACCELERATION ON SUBCOOLED NUCLEATE POOL BOILING.
- 88.8 Merte H. Jr., Clark J. A., Lady E. R., Suh C. C., *Ann Arbor, Mich., USA*
TRANSIENT PRESSURE RISE OF A LIQUID-VAPOR SYSTEM IN A CLOSED CONTAINER UNDER VARIABLE GRAVITY.
- 88.9 Kirichenko Yu. A., Charkin A. I., *Kharkov, USSR*
STUDIES OF LIQUID BOILING IN IMITATED REDUCED GRAVITY FIELDS.
- 88.10 Kamenetsky B. J., Shitsman M. E., *Moscow, USSR*
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF TURBULENT HEAT TRANSFER TO SUPERCRITICAL WATER IN A TUBE WITH CIRCUMFERENTIALLY VARYING HEAT FLUXES.
- 88.11 Ornatsky A. P., Glushchenko L. F., Siomin E. T., Kalatchev S. I., *Kiev, USSR*
THE RESEARCH OF TEMPERATURE CONDITIONS OF SMALL DIAMETER PARALLEL TUBES COOLED BY WATER UNDER SUPERCRITICAL PRESSURES.

- 8.8.12 Asch V., *Los Angeles, Cal.*; Foust A. S., *Bethlehem, Pa., USA*
THE EFFECTS OF UNIFORM ELECTROSTATIC FIELDS ON BUBBLE BEHAVIOR AND BOILING
HEAT TRANSFER IN « FREON-113 ».
- 8.8.13 Grigoriev V. A., Dudkevich A. S., *Moscow, USSR*
SOME PECULARITIES OF BOILING OF CRYOGENIC LIQUIDS.

Session CONDENSATION 1
(Dropwise Condensation, Condenser Tubes)

Cs 1

- Cs 1.1 Meyrial P. M., Morin M. M., Wilcox S. J., Rohsenow W. M.,
Cambridge, Mass., USA
EFFECT OF PRECISION OF MEASUREMENT ON REPORTED CONDENSATION COEFFICIENTS
FOR LIQUID METALS - INCLUDING CONDENSATION DATA ON A HORIZONTAL SURFACE.
- Cs 1.2 Reisbig R. L., *Rolla Rolla, Mo.*; Lay J. E., *E. Lansing, Mich., USA*
A NUCLEATION THEORY AND EXPERIMENTAL STUDY OF DROPWISE CONDENSATION.
- Cs 1.3 Tanasawa I., Tachibana F., *Tokyo, Japan*
A SYNTHESIS OF THE TOTAL PROCESS OF DROPWISE CONDENSATION USING THE
METHOD OF COMPUTER SIMULATION.
- Cs 1.4 Wilmshurst R., Rose J. W., *London, England*
DROPWISE CONDENSATION - FURTHER HEAT-TRANSFER MEASUREMENTS.
- Cs 1.5 Ivanovskii M. N., Sorokin V. P., Tchulkov B. A., *Obninsk, USSR*
HEAT AND MASS TRANSFER AT CONDENSATION OF METAL VAPORS IN TUBES.
- Cs 1.6 Miropolskiy Z. L., *Moscow*; Charyev A., *Ashkhabad, USSR*
HEAT TRANSFER, PRESSURE DROP AND VAPOR VOID FRACTION AT STEAM CONDENSA-
TION IN TUBES.
- Cs 1.7 Saluja S. N., Arora C. P., *New Delhi, India*
HEAT TRANSFER AND PRESSURE DROP CHARACTERISTICS OF FREON-12 CONDENSING
INSIDE A HORIZONTAL TUBE.
- Cs 1.8 Soliman M., Berenson P. J., *Los Angeles, Cal., USA*
FLOW STABILITY AND GRAVITATIONAL EFFECTS IN CONDENSER TUBES.

Session CONDENSATION 2
(incl. Film Condensation)

Cs 2

- Cs 2.1 Denny V. E., Mills A. F., Gardiner J. R., *Los Angeles, Cal., USA*
NONSIMILAR SOLUTIONS FOR LAMINAR FILM CONDENSATION OF LIQUID METALS.
- Cs 2.2 Nimmo B. G., Leppert G., *Potsdam, N.Y., USA*
LAMINAR FILM CONDENSATION ON A FINITE HORIZONTAL SURFACE.
- Cs 2.3 Spencer D. L., Chang K. I., Moy H. C., *Iowa City, Iowa, USA*
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF STABILITY EFFECTS IN LAMINAR FILM CONDEN-
SATION ON A VERTICAL CYLINDER.
- Cs 2.4 Wunsch G., *Freiberg/Sa., Germany*
ZUR BELEUCHTUNG DES KRÜMMUNGSEINFLUSSES AUF DEN WÄRMEÜBERGANG NACH
DER NUSSELTSCHEM WASSERHAUTTHEORIE BEI LAMINARER FILMKONDENSATION
INNERHALB ODER AUSSERHALB SENKRECHTER RÖHRCHEN.
- Cs 2.5 Griggs E. I., Carson J. L., Schoenhals R. J., Winter E. R. F.,
Lafayette, Ind., USA
TRANSIENT PHENOMENA DURING COLLAPSE OF A PRESSURIZED VAPOR FILM.
- Cs 2.6 Linehan J. H., *Milwaukee, Wis.*; Grolmes M. A., *Argonne, Ill., USA*
CONDENSATION OF A HIGH VELOCITY VAPOR ON A SUBCOOLED LIQUID JET IN STRATI-
FIED FLOW.

Session **COMBINED HEAT TRANSFER 1**
(incl. Packed, Moved and Fluidized Beds)

CT 1

- CT 1.1 Antonishin N. V., Zabrodsky S. S., Simchenko L. E., Lushchikov V. V., *Minsk, USSR*
HEAT TRANSFER PECULIARITIES IN HETEROGENEOUS SYSTEMS WITH HIGH UNSTEADY-STATE HEAT TRANSFER RATES.
- CT 1.2 Mertens H., *Dortmund*; Wartmann R., Jeschar R., *Clausthal, Germany*
THEORETISCHE UNTERSUCHUNG ÜBER DAS AUFHEIZEN EINER MEHRKORNSCHÜTTUNG IM GEGENSTROM.
- CT 1.3 Kesten A. S., Sangiovanni J. J., Bender L. S., *E. Hartford, Conn., USA*
THE USE OF AXIAL HEAT CONDUCTION AS A MECHANISM FOR PROMOTING EXOTHERMIC CHEMICAL REACTIONS IN PACKED-BED REACTORS.
- CT 1.4 Littman H., Sliva D. E., *Troy, N.Y., USA*
GAS-PARTICLE HEAT TRANSFER COEFFICIENTS IN PACKED BEDS AT LOW REYNOLDS NUMBERS.
- CT 1.5 Rössner P., *Dessau, Germany*
DER WÄRMEÜBERGANG AN TECHNISCHE SCHÜTTGÜTER.
- CT 1.6 Schneller J., Hlavacka V., *Praha-Bechovice, CSSR*
WÄRMEÜBERTRAGUNG IN GASDURCHSTROMTEN BEWEGLICHEN PARTIKELSCHICHTEN VERSCHIEDENER GEOMETRISCHER FORMEN.
- CT 1.7 Gukhman A. A., Konducov N. B., Prokhorenko N. N., *Moscow, USSR*
THE DETERMINATE MODEL OF SOLID PHASE MOTION IN FLUIDIZED BED.
- CT 1.8 Zselev B., *Warna, Bulgaria*
ÜBER DEN EINFLUSS DER VERTEILUNG EINES POLYDISPERSEN SYSTEMS AUF DIE GESCHWINDIGKEIT DER WÄRME-UND MASSENAUSTAUSCHPROZESSE IN HETEROGENEN ZWEIFHASEN-SYSTEMEN.

Session **COMBINED HEAT TRANSFER 2**
(incl. Suspensions)

CT 2

- CT 2.1 Brandon C. A., Clemson S. C., Thomas D. G., *Oak Ridge, Tenn., USA*
TRANSPORT CHARACTERISTICS OF SUSPENSIONS PART X. EFFECT OF PARTICLE DIAMETER AND FLUID VELOCITY ON THE INTERACTION OF PARTICLES WITH FLUID NEAR A WALL.
- CT 2.2 Collingham R. E., *Richland, Wash.*; Blackshear P. L., Eckert E. R. G., *Minneapolis, Minn., USA*
MASS TRANSFER IN FLOWING LAMINAR SUSPENSIONS.
- CT 2.3 Gorbis Z. R., *Odessa, USSR*
TO THE THEORY OF CONVECTIVE HEAT EXCHANGE WITH « GAS-SOLID » SUSPENSIONS.
- CT 2.4 Green S. J., Chiang S. H., *Pittsburgh, Pa., USA*
HEAT TRANSFER ACCOMPANYING GAS ABSORPTION.
- CT 2.5 Khmelevskaya E. D., Chukhanov Z. F., *Moscow, USSR*
HEAT AND MASS TRANSFER BETWEEN LIQUID AND A « SHARP » GAS JET PENETRATING IN LIQUID.
- CT 2.6 Kolovandin B. A., *Minsk, USSR*
SCALAR SUBSTANCE TRANSFER IN NON-HOMOGENEOUS TURBULENCE.
- CT 2.7 Luikov A. V., Perelman T. L., Anisimov S. I., Lebedev D. P., *Minsk, USSR*
KINETICS AND HYDRODYNAMICS OF EVAPORATION AND SUBLIMATION PROCESSES.
- CT 2.8 Perelman T. L., Bartman A. B., Levitan M. M., *Minsk, USSR*
METHOD OF ASYMPTOTIC SOLUTION OF SOME NON-LINEAR HEAT AND MASS TRANSFER PROBLEMS.
- CT 2.9 Smolsky B. M., Popov V. P., Pokryvailo N. A., Gleb L. K., *Minsk, USSR*
TRANSIENT CONVECTIVE MASS TRANSFER OF THE BODIES OF VARIOUS CONFIGURATION WITH STEPWISE VARIATION OF THE WALL CONCENTRATION.

Session COMBINED HEAT TRANSFER 3
(incl. Porous Media)

CT 3

- CT 3.1** Banks P.J., Close D.J., Maclaine-cross I.L., *Melbourne, Australia*
COUPLED HEAT AND MASS TRANSFER IN FLUID FLOW THROUGH POROUS MEDIA - AN ANALOGY WITH HEAT TRANSFER.
- CT 3.2** Choudhury W. U., El-Wakil M. M., *Madison, Wis., USA*
HEAT TRANSFER AND FLOW CHARACTERISTICS IN CONDUCTIVE POROUS MEDIA WITH ENERGY GENERATION.
- CT 3.3** Combarrous M., *Rueil-Malmaison*; Le Fur B., *Meudon, France*
CONVECTION MIXTE DANS UNE COUCHE POREUSE HORIZONTALE.
- CT 3.4** Dybbs A., Schweitzer S., *Philadelphia, Pa., USA*
FORCED CONVECTION IN A SATURATED POROUS MEDIUM.
- CT 3.5** Maaledj M., *Tunisia*; Le Fur B., *Meudon, France*
THEORIES ET EXPERIENCES SUR LA THERMOMIGRATION DE L'EAU DANS LES MILIEUX POREUX.
- CT 3.6** Schrock V. E., Fernandez R. T., Kesavan K., *Berkeley, Cal., USA*
HEAT TRANSFER FROM CYLINDERS EMBEDDED IN A LIQUID FILLED POROUS MEDIUM.
- CT 3.7** Spulber I., Oroveanu T., *Rumania*
SUR LA CONVECTION FORCEE EN REGIME NON PERMANENT DANS UN MILIEU POREUX.
- CT 3.8** Coley F. H., *Washington, D.C.*; Kern D. Q., Hanold R. J., *Cleveland, Ohio, USA*
ANALYSIS OF HEAT TRANSFER BETWEEN TWO IMMISCIBLE LIQUIDS IN A LIQUID SPRAY COLUMN.
- CT 3.9** Isachenko V. P., Kushnerev V. I., Samcylovich U. Z., *Moscow, USSR*
HEAT EXCHANGE IN VAPOR-CONDENSATION ON MOVING COLD DROP POLYDISPERSED SYSTEM.
- CT 3.10** Jeric M. Z., *Vernon, Cal.*; Nottage H. B., *Los Angeles, Cal., USA*
DRYING-HARDENING PROCESS IN CEMENT PASTES.
- CT 3.11** Loutaty R., Le Goff P., *Nancy, France*
INFLUENCE DU MELANGEAGE AXIAL SUR L'EFFICACITE D'UN ECHANGEUR A CONTACT DIRECT LIQUIDE-LIQUIDE EN LIT LACHE ET EN LIT DENSE.
- CT 3.12** Pita E. C., John J. E. A., *College Park, Md., USA*
THE EFFECT OF FORCED CONVECTION ON EVAPORATIVE COOLING OF SPRAYS IN AIR.

Session MEASURING TECHNIQUES 1
(incl. Analogue Techniques)

MT 1

- MT 1.1 Kozdoba L. A., *Kiev, USSR*
SOLUTION OF REVERSE, INVERSE AND INDUCTIVE NON-STATIONARY PROBLEMS OF THERMAL CONDUCTIVITY ON ELECTRICAL MODELS.
- MT 1.2 Lucas D. M., Davies R. M., *Solihull, England*
MASS TRANSFER MODELLING TECHNIQUES IN THE PREDICTION OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER COEFFICIENTS IN INDUSTRIAL HEATING PROCESSES.
- MT 1.3 Neal S. B. H. C., Northover E. W., Hitchcock J. A., *Leatherhead, Surrey, England*
CONVECTIVE HEAT TRANSFER COEFFICIENTS IN GEOMETRIES OF COMPLEX SHAPE. EXPERIMENTAL MEASUREMENT USING A MASS TRANSFER ANALOGUE TECHNIQUE.
- MT 1.4 Boyer J., Cassien M., Hutz J., Petit J. P., *Cachan, France*
NOUVELLES TECHNIQUES THERMOÉLECTRIQUES DE MESURE DE TEMPÉRATURE.
- MT 1.5 Kondic N. N., Hahn O. J., *Lexington, Ky., USA*
THEORY AND APPLICATION OF THE PARALLEL AND DIVERGING RADIATION BEAM METHOD IN TWO-PHASE SYSTEMS.
- MT 1.6 Lang S. B., *Montreal, Que., Canada*
PYROELECTRICITY: ITS PHENOMENOLOGY AND ITS APPLICATION TO TEMPERATURE MEASUREMENT.
- MT 1.7 Martynenko O. G., Berkovsky B. M., *Minsk, USSR*
AEROTHERMOOPTICS.
- MT 1.8 Staicu C. I., *Bucarest, Rumania*
NOUVELLE THÉORIE BASÉE SUR L'EXPÉRIMENTATION DU TRANSFERT DE LA CHALEUR.
- MT 1.9 Weast T., *Kansas City, Kan.*; Burmeister L., *Lawrence, Kan., USA*
HEAT TRANSFER FROM A PRESSURIZED GAS TO A TEMPERATURE SENSOR.

Session MEASURING TECHNIQUES 2
(incl. Conductivity, Diffusivity)

MT 2

- MT 2.1 Losenicky Z., *Prague, CSSR*
THERMAL CONDUCTIVITY OF LIQUID SOLUTIONS.
- MT 2.2 Wechsler A. E., Drake E. M., Ruccia F. E., McCullough J. E., Felsenthal P., Glaser P. E., *Cambridge, Mass.*; Langseth M. G., *Palisades, N.Y., USA*
AN INSTRUMENT FOR MEASURING HEAT FLOW, TEMPERATURE AND THERMAL CONDUCTIVITY IN THE LUNAR SURFACE LAYER.
- MT 2.3 Battist L., Goldner F., Todreas N., *Washington, D.C., USA*
FLUID THERMAL DIFFUSIVITY DETERMINATION BY A PULSE TRANSIENT TEMPERATURE TECHNIQUE.
- MT 2.4 Faucher M., Cabannes F., Anthony A. M., Piriou B., Simonato J., *Orléans, France*
MÉTHODE DE MESURE DE LA DIFFUSIVITÉ THERMIQUE ET DU FACTEUR D'ÉMISSION TOTAL D'UN SOLIDE À HAUTE TEMPÉRATURE (DE 1500 °K À LA FUSION).
- MT 2.5 Sheriff N., O'Kane D. J., Mather B., *Risley, England*
MEASUREMENT OF EDDY DIFFUSIVITY OF HEAT IN SODIUM.
- MT 2.6 Boulay J. L., *Châtillon-sous-Bagneux, France*
MESURES THERMIQUES DANS LES GAZ VOLCANIQUES.
- MT 2.7 Mantle P. L., Morss A. G., *Gloucestershire, England*
MEASURING THE HEAT TRANSFER PERFORMANCE OF NUCLEAR REACTOR FUEL ELEMENT CLUSTERS USING THE TECHNIQUE OF SUPERPOSITION OF TEMPERATURE DISTRIBUTIONS.
- MT 2.8 Rogier J., Chedaite J., Jaegle J., Braud Y., *Toulouse, France*
ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DE TRANSFERT DE CHALEUR DANS LES FOURS INDUSTRIELS.

会 告

§ 1. 第7回 日本伝熱シンポジウム
参加申込要領とプログラム

参加申込締切 5月4日・ 開催 5月21日・22日・23日

申 込 先 第7回日本伝熱シンポジウム準備委員会

- 共 催 : 日本学会議熱工学研究連絡委員会, 日本伝熱研究会,
日本機械学会, 化学工学協会, 空気調和・衛生工学会,
日本原子力学会, 日本航空宇宙学会, 日本建築学会,
日本冷凍協会
- 開 催 日 : 昭和45年5月21日(木), 22日(金),
23日(土)
- 会 場 : 学士会館本館(東京都千代田区神田錦町3-28)
(電話(292)5931)
- 参加諸費 : シンポジウム参加費(講演論文集を含まず)
1名 1,000円
講演論文集 1部 1,200円
懇親会費 1名 1,500円(同伴夫人は無料ご招待)
- 申込要領 : ①氏名, ②勤務先, ③所属学会(日本伝熱研究会の会
員はその旨明記), ④通信先, ⑤シンポジウム出・欠,
⑥講演論文集部数, ⑦懇親会出・欠(夫人同伴有無)
をはがき大の用紙に明記し, 該当費用を添えて現金封
筒で下記の所にお申込みください。
- 申込締切 : 昭和45年5月4日(月)
- 申 込 先 : 東京都目黒区大岡山2-12-1
東京工業大学生産機械工学科一色研究室

第1日 5月21日(木)

第 1 室

I-1部(9.30-10.45) 座長 樋田 昭(成蹊大)

(講演は各15分, 討論30分)

I-1.1 水平二重同心円筒内自然対流熱伝達に関する新しい整理方法

※機正 伊藤正昭(東大工) 機正 西脇仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工) 機準 藤田隆史(東大工)
機準 五島文明(国鉄)

I-1.2 垂直円環内空間の自然対流熱伝達

機正 森 康夫(東大工) 機正 内田 豊(電通大)
※ 鈴木紀行(東大工)

I-1.3 固体の集中的存在による自然対流の抑制に関する研究

※機正 増岡隆士(九工大)

(休憩 10分)

I-2部(10.55-12.10) 座長 内田 豊(電通大)

(講演は各15分, 討論30分)

I-2.1 低レイノルズ数低グラスホフ数における水平円柱の熱伝達
(第2報)

※機正 中井誠一(東大工) 機正 岡崎卓郎(東大工)

I-2.2 円筒まわりの熱伝達(第2報)

※機正 松井 愷(千工大) 機正 西脇仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工)

I-2.3 加熱円柱まわりの流れ

※ 滝塚貴和(東大工大学院) 機正 八田桂三(東大宇航研)

(昼休み 60分)

I-3部(13.10-14.25) 座長 泉 亮太郎(静大工)

(講演は各15分, 討論30分)

- I-3.1 下側より加熱される水平矩形管内の流れに関する研究
※機正 内田 豊(電通大) 機正 森 康夫(東工大)
- I-3.2 平行軸周りに回転する直管内強制対流熱伝達の研究
機正 森 康夫(東工大) ※機正 深田知久(東工大)
機正 梁取美智雄(日立中研)
- I-3.3 任意の三角ダクト内の層流における熱伝達と圧力損失の数値計算
※機正 中村 肇(大 同) 化工正 山田幾穂(名工大)

(休憩 10分)

I-4部(14.35-15.50) 座長 平田 賢(東大工)

(講演は各15分, 討論30分)

- I-4.1 脈動流による管内熱伝達の研究
機正 菅原 章(山形大) ※機正 浜田 彰(山形大)
- I-4.2 2次元淀み点近傍の非定常熱伝達
※機正 石垣 博(航宇技研)
- I-4.3 周期的圧力変化のあるシリンダー内面の熱伝達に関する研究
※機正 西脇信彦(東工大) 機正 一色尚次(東工大)

(休憩 10分)

I-5部(16.00-17.15) 座長 森 康夫(東工大)

(講演は各15分, 討論30分)

- I-5.1 完全に発達した乱流域におけるヌセルト数
化工正 水科篤郎(京大工) ※化工正 荻野文丸(京大工)
化工正 岡 陽一(京大工) 化工正 福田秀樹(京大工)
- I-5.2 二次元溝におけるはく離流の熱伝達
※機正 黒崎晏夫(東工大) 機正 笹田 直(東工大)

中沢 敏(日立)

Ⅰ-5.3 平板面に垂直に吹きつける空気噴流の熱伝達に関する研究
(第3報)

※機正 仲戸川哲人(東大工) 機正 西脇仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工) 機準 久木田豊(東大工)
機準 平川昌宏(東大工)

第 2 室

Ⅱ-1部(9.30-10.45) 座長 西川 兼康(九大工)

(講演は各15分, 討論30分)

Ⅱ-1.1 加熱面上の液滴の踊りと蒸発

※機正 梶昭次郎(東大^{東大}航研) 機正 八田桂三(東大^{東大}航研)

Ⅱ-1.2 核沸騰における気泡形成挙動に関する理論的考察

(第1報 孤立気泡)

※機正 甲藤好郎(東大工)

Ⅱ-1.3 核沸騰における気泡形成挙動に関する理論的考察

(第2報 高熱流束での蒸気塊)

※機正 甲藤好郎(東大工)

(休憩 10分)

Ⅱ-2部(10.55-12.10) 座長 甲藤 好郎(東大工)

(講演は各15分, 討論30分)

Ⅱ-2.1 フインの沸騰熱伝達

※ 大和田克美(東北^{東北}大工^{大工}大学院) 機正 遠藤敬広(東北^{東北}大^大工^工)

機正 武山斌郎(東北^{東北}大^大工^工)

Ⅱ-2.2 液体窒素の沸騰実験

機正 玉木恕乎(船^船投^投研^研) ※機正 涌坂伸明(船^船投^投研^研)

Ⅱ-2.3 長い間隙におけるヘリウム沸騰熱伝達

※機正 尾形久直(日^日立^立研^研) 機正 佐藤新太郎(日^日立^立研^研)

(昼休み 60分)

Ⅱ-3部(13.10-14.50) 座長 玉木 恕乎(船舶技研)

(講演は各15分, 討論30分)

Ⅱ-3.1 気ほう・固体面間の薄液膜形成の法則

(沸騰熱伝達に関連して)

機正 甲藤好郎(東大工) 機正 高橋誠二(東大工)

※機正 横谷定雄(東大工)

Ⅱ-3.2 圧力急減下の沸騰熱伝達(第1報)

※機正 戸田三朗(原研) 機正 大久保 薫(原研)

機正 島宗弘治(原研)

Ⅱ-3.3 開放型熱サイフォンにおける沸騰熱伝達の研究

機正 楠田久男(熊本大工) ※機正 井村英昭(熊本大工)

機正 清崎和士(熊本大工)

Ⅱ-3.4 遷移沸騰に関する二, 三の実験

※機正 土屋每雄(東北大工)

(休憩 10分)

Ⅱ-4部(15.00-16.15) 座長 武山斌郎(東北大工)

(講演は各15分, 討論30分)

Ⅱ-4.1 強制対流バーンアウト熱流束の研究(Ⅲ)

※原正 北山正文(広島工大) 原 肇(広島工大)

Ⅱ-4.2 高圧蒸発管におけるバーンアウトの研究(第1報)

※機正 岩淵牧男(三菱重工) 機正 外尾暢皓(三菱重工)

Ⅱ-4.3 気液二相流中のバーンアウトに関する研究

(第3報 高クオリティ領域における長さの影響とメカニズム)

※機正 井上 晃(東工大原研) 機正 青木成文(東工大原研)

(休憩 10分)

Ⅱ-5部(16.25-17.40) 座長 青木 成文(東工大原研)

(講演は各15分, 討論30分)

Ⅱ-5.1 ロッドバンドルにおけるバーンアウト熱流束

(ロッド間隙の影響)

機正 山崎彌三郎(原研) ※原正 井口 正(原研)
千葉喜三(原研) 機正 小堀哲雄(原研)
菊地 皓(原研)

II-5.2 管内超高速水流の熱伝達

※機準 勝又一郎(東大工) 機正 西脇仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工)

II-5.3 軸方向不均一発熱管のバーンアウト熱流束

機正 永井将之(日立日立) ※機正 増田伸一郎(日立日立)

懇 親 会 (18.00 - 20.30)

学士会館 201号室

第2日 5月22日(金)

第 1 室

I-6部(9.30-10.45) 座長 岐美 格(京大工)

(講演は各15分, 討論30分)

I-6.1 超臨界圧流体の強制対流層流熱伝達に関する研究

※機準 服部拓也(東大工) 機正 西脇仁一(東大工)
機正 平田 賢(東大工) 機正 田中宏明(東大工)

I-6.2 超臨界圧水の強制対流熱伝達に関する一試算

※機正 吉田 駿(九大工) 機正 藤井 哲(九大生研)
機正 西川兼康(九大工)

I-6.3 超臨界圧流体の強制対流熱伝達(第5報)

機正 西川兼康(九大工) 機正 藤井 哲(九大生研)
※機正 吉田 駿(九大工) 機正 大野正規(九大工)

(休憩 10分)

I-7部(10.55-12.10) 座長 藤井 哲(九大生研)

I-7.1 臨界点近傍における自然対流熱伝達に関する研究

(液化炭酸ガスによる実験結果)

※機準 浜松照秀(慶大工) 機正 谷下市松(慶大工)

I-7.2 臨界点付近の流体の管内強制対流熱伝達

機正 田中宏明(東大工) ※機正 柘植綾夫(東大工)

機正 西脇仁一(東大工) 機正 平田 賢(東大工)

I-7.3 固・気流中におかれた単一固体の熱伝達

※機正 中村正秋(名大工) 化学 鈴木治久(名大工)

化工正 架谷昌信(岐大工) 機正 杉山幸男(名大工)

(昼休 60分)

日本伝熱研究会総会(13.10-13.40)

I-8部(13.45-15.25) 座長 杉山 幸男(名大工)

(講演は各15分, 討論40分)

I-8.1 気相成長反応における物質移動

※化工正 高橋亮吉(日立中研) 菅原活郎(日立製作)

古賀康夫(日立中研)

I-8.2 微小液滴を含む流動気流中の物質および熱伝達

※機正 前沢三郎(成蹊大工) 機正 植田 昭(成蹊大工)

I-8.3 閉じた湿り粒子層内における熱と物質移動

化学 遠藤 敦(東北大工) 化工正 佐々木保正(昭和電工)

化工正 岡田富男(味の素) ※化工正 大谷茂盛(東北大工)

I-8.4 多孔物質内の燃料蒸発と熱伝導率について

※機正 田丸 卓(航空宇宙研)

(休憩 15分)

I-9部(15.40-17.20) 座長 大谷 茂盛(東北大工)

(講演は各15分, 討論40分)

I-9.1 物質移動助走域における流速変化に対する境膜係数の応答

化工正 水科篤郎(京大工) ※化工正 植田洋匡(京大工)

化学 丸山敏朗(京大工)

- I-9.2 燃焼反応の熱伝達に及ぼす影響
機正 森 康夫(東工大) ※機正 大竹一友(東工大)
機準 石塚隆雄(東工大)
- I-9.3 化学反応によつて生成される熱流について
※ 河原田秀夫(東大工) 田宮稔士(川製鉄)
- I-9.4 非線型熱伝達方程式の単調近似について
河原田秀夫(東大工) ※ 田宮稔士(川製鉄)

第 2 室

- II-6部(9.30-10.45) 座長 植田 辰洋(東大工)
(講演は各15分, 討論30分)
- II-6.1 ドラム付ボイラの圧力・水位の過渡応答
機正 浦川 治(日立造船) 機正 中西敏一(日立造船)
※機正 古川哲郎(日立造船) 機正 門田 強(日立造船)
- II-6.2 流路内の過渡沸騰に伴う圧力変動
機正 内田秀雄(東大工) 機正 斎藤孝基(東大工)
※機準 小山田 修(東大工)
- II-6.3 気液二相流における静圧変動の解析
※機正 深野 徹(九大工) 機正 西川兼康(九大工)
機正 世古口言彦(九大工)
- (休憩 10分)
- II-7部(10.55-12.10) 座長 長谷川 修(九大工)
(講演は各15分, 討論30分)
- II-7.1 高温熱媒体の管内二相流沸騰実験
※機準 小宮山忠仁(早大理工)
- II-7.2 噴霧流の流動と熱伝達に関する研究(第5報)
※機正 高橋忠男(東工大原研) 機正 青木成文(東工大原研)
- II-7.3 噴霧二相流における液滴輸送について
※機正 波江貞弘(東大工) 機正 植田辰洋(東大工)

(昼休 60分)

日本伝熱研究会総会 (13.10-13.35)

II-8部(13.40-15.20) 座長 勝原 哲治(九工大)

(講演は各15分, 討論40分)

II-8.1 垂直管内下降液膜流に関する研究

機正 植田辰洋(東大工) ※機準 田中稔彦(東大工)

II-8.2 落下液膜の冷却に関する研究

機正 高浜平七郎(名工大) ※機正 藤田秀臣(名工大)

機準 児玉忠彦(名工大) 機準 栗林正博(名工大)

II-8.3 原子炉燃料要素の緊急冷却に関する基礎的研究(第Ⅶ報)

(脈動の安定性)

※機正 吉岡啓介(九大工) 機正 長谷川修(九大工)

II-8.4 相変化を伴う層流界面の不安定

※機正 小竹 進(東大
宇航研) 機正 梶昭次郎(東大
宇航研)

(休憩 15分)

II-9部(15.35-17.15) 座長 小笠原英雄(日立製作)

(講演は各15分, 討論40分)

II-9.1 非円形断面をもつ管路内の気液二相流熱伝達

(第1報 長方形断面をもつ垂直管路)

※機正 勝原哲治(九工大)

II-9.2 管内沸騰のボイド比分布に関する実験的研究

※機正 飯田嘉宏(横浜国大工)

II-9.3 飽和水の放出

(縮小拡大管の場合)

※機正 安達公道(原研) 山本信夫(原研)

II-9.4 圧縮性二相臨界流の研究

機正 甲藤好郎(東大工) ※ 数土幸夫(東大工)

第 3 日 5 月 2 3 日 (土)

第 1 室

I-10 部 (9.30-10.45) 座長 片山 功蔵 (東工大)

(講演は各 15 分 , 討論 30 分)

I-10.1 ポイラ蒸発管管壁温度の計測について

機正 山口富夫 (三重 菱工) ※機正 福栄久宜 (三重 菱工)

I-10.2 堆積層の熱伝達に関する Furnas の式の拡張

※機正 村田 敏 (九大農)

I-10.3 鋼塊凝固時の熱対流について

※ 河野六郎 (富士鉄) 満尾利晴 (富士鉄)

(休憩 10 分)

I-11 部 (10.55-12.35) 座長 龍谷 光三 (東工大)

(講演は各 15 分 , 討論 40 分)

I-11.1 異方性物質の熱伝導 (第 1 報 - 基礎理論)

機正 片山功蔵 (東工大) ※機正 斎藤彬夫 (東工大)

I-11.2 非定常熱伝導による熱的物性値の測定法

(第 6 報 - 連続加熱による同時測定法)

機正 片山功蔵 (東工大) ※機正 岡田昌志 (東工大)

機学 吉田利夫 (東工大)

I-11.3 注型樹脂の熱伝導率の測定法

※ 金成克彦 (電気 試験所) 小沢丈夫 (電気 試験所)

I-11.4 ステップ関数状加熱による固体比熱の測定法

※機正 熊田俊明 (動燃団) 機正 小林清志 (東北大 工)

(昼休み 60 分)

I-12 部 (13.35-15.15) 座長 小竹 進 (東大宇航研)

(講演は各 15 分 , 討論 40 分)

I-12.1 斜め影写真法による境界層温度分布の測定

※機正 一色尚次 (東工大) 機正 西脇信彦 (東工大)

機準 明石 勇(東工大)

I-12.2 電場附与による熱伝達の促進

※機正 浅川勇吉(日大工) 機準 小川 清(日大工)

機準 富田節雄(日大工)

I-12.3 吹出しを伴う自然対流熱伝達(第1報)

※機正 能登勝久(同志社大工)

I-12.4 サブクール水中に放出された高温高圧水噴流に関する研究
(第2報)

※機準 工藤一彦(東大工) 機正 西脇仁一(東大工)

機正 平田 賢(東大工)

第 2 室

II-10部(9.30-10.45) 座長 小林 清志(東北大工)

(講演は各15分, 討論30分)

II-10.1 ナトリウム管内流の熱伝達

※機正 黒柳利之(原研) 機正 石黒亮二(北大工)

機正 落合政昭(船研) 原正 古川和男(原研)

II-10.2 水銀のプール沸騰熱伝達

原正 岐美 格(京大工) 原準 久保博己(三菱
原子力)

※機正 牧野州秀(舞鶴
高専)

II-10.3 Na-Ar垂直上昇二相流の熱伝達

※機正 落合政昭(船研) 機正 黒柳利之(原研)

原正 古川和男(原研)

(休憩 10分)

II-11部(10.55-12.35) 座長 秋山 守(東大工)

(講演は各15分, 討論40分)

II-11.1 滴状凝縮過程における液滴の合体成長について

※機正 棚沢一郎(東大
生研) 機正 橘 藤雄(東大工)

II-11.2 滴状凝縮熱伝達について

(冷却率の影響)

※機正 勝田勝太郎(関西大工)

II-11.3 管内蒸気流の凝縮熱伝達と圧力損失に関する研究

機正 植田辰洋(東工大) 機正 秋吉一雄(昭和電工)

※機準 松井武夫(東工大) 機準 井上 満(東工大)

II-11.4. 不凝縮気体を含む蒸気の垂直平板周りの凝縮の理論的研究

機正 森 康夫(東工大) ※機正 土方邦夫(東工大)

(昼休み 60分)

II-12部(13.35-15.15) 座長 谷口 博(北大工)

(講演は各15分, 討論40分)

II-12.1 衝撃波管による凝縮の動力学の研究(第3報)

※機正 河田治男(東工大) 機正 森 康夫(東工大)

機学 高橋道郎(東工大)

II-12.2 固体ふく射の分光研究(第1報)

(金属の平面及び単色ふく射率と全ふく射率)

※機正 金山公夫(北見大) 機準 馬場 弘(北見大)

II-12.3 輝炎の平均ふく射率について

(液体燃料噴霧燃焼の場合)

※機正 国友 孟(京工大)

II-12.4 輝炎よりのふく射に関する研究(第2報:液体燃料)

機正 森 康夫(東工大) ※機準 亀石正行(東工大)

(休憩 10分)

一般討論(15.25-16.00) 座長 一色 尚次(東工大)

§ 2. 第4回夏期伝熱セミナーのお知らせ

今年は浜名湖畔の景勝地館山寺に場所を移して、下記の予定で、夏期伝熱セミナーの計画を進めております。今回も昨年に引続いて、学校はもちろん、研究機関、産業界を含めて、できるだけ広い範囲から同好の士が多数参加されることを願っております。

日 時：昭和45年7月28日(火)～7月30日(木) 2泊3日。

場 所：館山寺遠鉄ホテル別館(浜松市館山寺町1965)

参加費(予定)：学	生	6,000円
	一般会員	7,000円
	会員外一般	9,000円

参加定員(予定)：80名

話 題(予定)：1. 輝炎およびガスふく射，
2. 回転場の熱伝達，
3. コンパクト熱交換器，
4. 乾燥，
5. 石油化学における伝熱問題，
6. 製鉄および冶金工業における伝熱問題，など。

追って詳細が決りましたら、申込方法等あわせてお知らせ致します。

文 献 リ ス ト

定 期 刊 行 誌

AIAA Journal

Volume 7 Number 8

Numerical Studies in Semigray Radiative Transfer

D. Finkleman

Ablation Effects on the Apollo Afterbody Heat Transfer

G. Lee

Free Convection Flows about Inclined Cylinders

S. B. Savage

Asymptotic Solutions for Heat Conduction in Radiating Shells

Subject to Discontinuous Solar Flux

G. J. Sova and N. D. Malmuth

AIAA Journal

Volume 7 Number 9

Flow and Heat Transfer in Laminar Boundary Layers with Swirl

L. H. Back

Downstream Cooling Effectiveness of Massive Upstream Transpiration from a Slender Cone

J. C. Dunavant and J. C. Mulligan

Stagnation Region Heat Transfer with Nongray Gas Subjected to External Radiation

J. Q. Lilly and S. T. Wu

Analysis of Lateral Conduction and Radiation along Two
Parallel Long Plates

C. L. Tien, P. S. Jagannathan, B. F. Armaly

AIAA Journal

Volume 7 Number 10

An Improved Differential Approximation for Radiative Transfer
with Spherical Symmetry

S. C. Traugott

Formulation of Two-Dimensional Radiant Heat Flux for
Absorbing-Emitting Plane Layer with Nonisothermal Bounding
Walls

Y. Taitel

AIAA Journal

Volume 7 Number 11

Axisymmetric Hypersonic Flow with Mass Transfer and Large
Transverse Curvature

J. W. Ellinwood and H. Mirels

Spectral and Integrated Emittance of Ablation Chars and Carbon

R. G. Wilson and C. R. Spitzer

Uncertainties of Calculated Characteristics of a Transpiration-
Cooled Arc

E. Marshall

View Factor from Conical Surface by Contour Integration

J. B. Urquhart

A Further Note on Shock-Tube Measurements of End-Wall Radiative
Heat Transfer in Air

P. R. Knott, L. A. Carlson, R. M. Nerem

Thermal Transport and Relaxation Processes in Shock-Heat
Argon

K. Willeke and D. Bershader

Laminar Reynolds Analogy Factor on a Sharp Flat Plate at
Mach 10.4

H. W. Stone

A Numerical Solution of the Conduction Problem with Radiating
Surface

C. Mason

AIAA Journal

Volume 7 Number 12

Application of Photographic Pyrometry to Ablation Models

R. J. Exton

Response Characteristics of Thin Foil Heat Flux Sensors

R. L. Ash

Effect of Varying Wall Temperature and Total Temperature on
Transition Reynolds Number at Mach 6.8

D. V. Maddalon

AICHE JOURNAL

Vol. 15, No. 6

Heat Transfer to Solid-Vapor Mixtures of Cryogenics below their
Triple Points Flowing through Heated Tubes

M. C. Janes, Patricia J. Giarratano, and A. U. Simpson

Simultaneous Flow and Temperature Correction in the Equilib-
rium Stage Problem

John W. Tierney and John L. Yanosik

Thermal Instability of a Horizontal Layer of Liquid with
Maximum Density

Zu-Shung Sun, Chi Tien, and Yin-Chao Yen

Brennstoff — Wärme — Kraft

BWK 21 Nr. 8

Brennstoff — Wärme — Kraft

BWK 21 Nr. 9

Zur reduzierten Wärmedurchgangszahl wassergekühlter Dampf-
turbinen — Oberflächenkondensatoren

G. Schaaf

Brennstoff — Wärme — Kraft

BWK 21 Nr. 10

Brennstoff — Wärme — Kraft

BWK 21 Nr. 11

BRITISH CHEMICAL ENGINEERING

Volume 14 Number 10

An automatic system for determining heat exchanger heat trans-
fer coefficients

J. C. Dent

Computer methods for the heat conduction equation. II

E. Cay and P. T. Cameron

A natural circulation evaporator with a channel heating chamber

E. M. Kovalev and L. A. Ulianova

BRITISH CHEMICAL ENGINEERING

Volume 14 Number 11

The Canadian Journal of
Chemical Engineering

Volume 47 Number 5

Free Convection Boundary-layer Flow Over Horizontal Plates
and Discs

Zeev Rotem and Lutz Claassen

HEAT TRANSFER

Soviet Research

Volume 1 Number 1

Heat Transfer to Liquid Metals Flowing Through an Annular
Duct

V. M. Borishanskiy, T. V. Zablotskaya, V. L.

Nemirovskiy and E. V. Firsova

Experimental Study of Free Convection in Horizontal and
Vertical Fluid Layers

A. I. Leont'yev and A. G. Kirdyashkin

Radiative Heat Transfer for a Rod Bundle in a Cylindrical
Shell

A. S. Lyalikov

Effect of Heat Flux and Geometry on the Friction Factor in
Flow of Water-steam Mixtures Through Channels

Z. L. Miropol'skiy, R. I. Shneyerova, A. I. Karamysheva,
E. T. Semin and M. N. Virogradova

Mass and Heat Transfer in a Granular Bed

S. I. Kuchanov, L. M. Pis'men and V. G. Levich

Heat Transfer in Tubes with Viscous-gravity Flow

B. S. Petukhov, A. F. Polyakov and B. K. Strigin

Investigation of Simultaneous Heat and Mass Transfer Using
an Interferometer

G. V. Sadovnikov, B. M. Smol'skiy and V. K. Shchitnikov

Method of Computing Temperature Fields in Noncircular Channels

V. I. Subbotin, M. Kh. Ibragimov, V. P. Bobkov, I. A.

Supov and G. I. Sabelev

Heat Transfer and Frictional Resistance in a Tube in Subsonic
Flow of Products of Combustion of Propane in Oxygen

A. A. Zhukauskas, G. I. Gimbutis and A. P. Tamulenis

Critical Boiling Heat Fluxes in Curved Channels

Z. L. Miropol'skiy and V. Yu. Pikus

Correlation of Experimental Data on Critical Heat Fluxes in
Annular Channels

V. I. Tulubinskiy, A. K. Litoshenko and V. L. Shevtsov

On Physical Nature of Heat Transfer at Supercritical Pressure
with Pseudo-boiling

N. L. Kafengauz

Similarities and Differences in Pool Boiling Heat Transfer of
Liquid Metals and Nonmetallic Liquids in Conditions of Free
Convection

V. I. Subbotin, D. M. Ovechkin, D. N. Sorokin and A. P.

Kudryatsev

Heat Transfer in Film and Dropwise Condensation of Liquid
Metal Vapors

M. N. Ivanovskiy, Yu. V. Milovanov, V. P. Korokin,
V. I. Subbotin and B. A. Chulkov

Film Boiling of Subcooled Liquid Nitrogen in Turbulent Flow

V. K. Koshkin, E. K. Kalinin, S. A. Yarkhov, V. V.
Kostyuk, I. I. Berlin and Yu. S. Kochelayev

Mass Transfer of a Cylinder in a Forced Flow of a Non-
Newtonian Viscoelastic Fluid

A. V. Luikov, Z. P. Shul'man and B. I. Puris

Physical Models of Fluidized Systems

N. I. Gel'perin, V. B. Kvasha and V. P. Mironov

Statistical Characteristics of Heat and Mass Transfer in a
Fluidized Bed

I. N. Taganov and P. G. Romankov

Viscosity and Thermal Conductivity of Liquid Air and its
Components over a Wide Range of Temperatures and Pressures

A. A. Vasserman and V. A. Rabinovich

Effect of Turbulence on Heat Transfer in a Supersonic Jet
with Plane Obstacle

I. A. Belov, V. A. Zazimko and V. S. Terpigor'yev

HEAT TRANSFER

Soviet Research

Volume 1 Number 2

Stagnation-Point Heat-Transfer Studies with a Blunt Body in
a Shock Tube

Yu. A. Polyakov

Approximate Analytical Investigation of Heat Transfer During
Condensation on a Vertical Surface in Nonisothermal Flow

A. A. Mikhalevich

Determination of Heat-Transfer Coefficients in Packed
Regenerators

A. A. Bundin

Estimating the Accuracy of Approximate Solutions of Integral
Equations For Radiant Heat Transfer

Yu. A. Surinov and A. A. Kobyshev

Heat Transfer in Rough Pipes

V. K. Migay

Dynamic Pressure Pulsations, Temperature and Concentration
Profiles in the Zone of Discrete Eddies in the Wake of a
Plate in Infinite Gas Flow

M. S. Fomichev

Applicability of a Dynamic Heat Exchanger Model with Lumped
Parameters

B. P. Korol'kov

Mass Transfer in Vapor Condensing from a Moving Vapor-Gas
Mixture

Ya. M. Vivel' and I. L. Mostinskiy

Calculation of the Rate of Formation of Condensation Centers
in Supercooled Vapor

M. E. Deych, V. F. Stepanchuk and G. A. Saltanov

Concerning the Solution of Heat Conduction Problems for Shells

V. I. Makhovikov

Analysis of Ablation of Solids in Supersonic Flow

V. M. Yeroshenko and Yu. N. Terent'yev

Experimental Study of Spectral Properties of High-Temperature
Air

A. A. Kon'kov, A. P. Ryazin and V. S. Rudnev

Convective Heat Transfer for a Flow in a Pipe Fluctuating
About the First Resonant Harmonic

B. M. Galitseyskiy, Yu. I. Danilov, G. A. Dreytser,
E. K. Kalinin and V. N. Koshkin

Effect of Resonant Fluctuations of Coolant Pressure on Con-
vective Heat Transfer in Pipes

B. M. Galitseyskiy, Yu. I. Danilov, G. A. Dreytser,
E. K. Kalinin and V. K. Koshkin

Modeling of an Evaporator in a Counterflow Steam Generator

M. Kh. Dorri

Concerning the Stability of a Two-Phase System

L. I. Seleznev and G. V. Tsiklauri

Determination of the Inner Wall Temperature of a Channel in
an Experimental Study of Unsteady Heat Transfer

S. D. Kovalev and G. A. Pleshchenkov

Method of Experimental Study of Unsteady Heat Transfer in
Chemically Reacting Media

A. N. Devoyno, S. D. Kovalev, G. A. Pleshchenko and
B. E. Tverkovkin

HEAT TRANSFER

Soviet Research

Volume 1 Number 3

Hydraulic Resistance of Uniformly and Nonuniformly Heated
Ducts

A. P. Ornatskiy and V. A. Chernobay

Heat Transfer and Hydraulic Resistance to Argon Flowing in a
Pipe with High Wall Temperature

V. I. Tolubinskiy and N. A. Minyaylenko

Laminar Heat Transfer to Water in Annular Channels

A. K. Litoshenko and V. L. Shevtzov

The Effect of Basic Regime Parameters and Channel Geometry on Critical Heat Fluxes in Forced Convection of Subcooled Water

A. P. Ornatskiy

The Effect of Velocity Pulsations on the Interfacial Heat Transfer and Structure of a Spouting Bed

I. T. El'perin, V. S. Yefremtsev and A. F. Dolidovich
Warmup of a Model of an Atomic Power Plant with Natural Convection

V. M. Selivanov, I. I. Sidorova, A. A. Gorev, T. C.

Korkhaleva, T. G. Shcherbakova and V. P. Klychkova

Thermal Conductivity of Dispersed Material in Various Gases at Elevated Temperatures

V. S. Nikitin, S. S. Zabrodskiy and N. V. Antonishin
Nonequilibrium Laminar Heat Transfer with a Flow of Dissociated Gas

L. A. Ladnova

Unsteady Heat Transfer in Ablation

S. K. Matveev

Possible Approximate Methods for Solving Problems of the Turbulent Boundary Layer During the Flow of Gas Mixtures

I. P. Ginzburg

Hydrodynamics and Heat Transfer by Film Condensation of Stationary Steam on an Inclined Tube

A. G. Sheynkman and V. N. Linetskiy

Temperature Measurement in Moving Drops

L. I. Mikhaylenko, A. E. Potapenko and S. D. Frolov

Experimental Determination of the Number of Particle Collisions in Two-Phase Flow

G. L. Babukha, P. T. Smenkovskaya and A. Z. Prichinskiy
Heat Transfer Rates Along a Surface Wetted by a Thin Liquid Film

I. M. Fedotkin and V. R. Firisyuk
Film Cooling Effectiveness of a Flat Surface for a Turbulent Boundary Layer Behind Tangential Slots

V. M. Repukhov and K. A. Bogachuk-Kozachuk
Film Cooling Effectiveness of a Flat Surface Downstream of Heated Section and a Porous Strip

V. M. Repukhov
Heat Transfer by the Combined Effect of Conduction and Radiation in Absorbing and Scattering Media

M. G. Kaganer

HEAT TRANSFER

Soviet Research

Volume 1 Number 4

Heat Transfer to Boiling Potassium in Uniformly Heated Tubes

I. T. Alad'yev, I. G. Gorlov, L. D. Dodonov, and O. S. Fedynskiy

Heat Transfer in Condensing Alkali Metal Vapors

I. T. Alad'yev, N. S. Kondrat'yev, V. A. Mukhin, M. E. Kipshidze, I. F. Parfent'yav and V. V. Kiselev

Regarding a Special Feature of Boiling Crisis in Channels

R. I. Sevast'yanov and I. T. Alad'yev

A Special Hydrodynamic Effect on the Boiling Crisis in Tubes

V. P. Babarin, R. I. Sevast'yanov and I. T. Alad'yev

Study of the Effect of Rod Bundles on Boiling Crisis

V. A. Yefimov, L. D. Marchenko and D. P. Trutnev

A Study of the Boiling Crisis with Water in Rod Bundles

V. A. Yefimov, D. P. Trutnev and L. D. Marchenko

Calculation of Temperature and Heat Flux Distributions Along
a Steam Generator of the Type: Heating Fluid-Wall-Boiling
Fluid

V. I. Petrov

Approximate Methods of Calculating the Critical Heat Load for
Organic Heat-Transfer Media in Force Convection

P. I. Povarnin

Combined Heat Transfer Calculations

S. S. Filimonov and B. A. Khrustalev

Differential Methods of Radiant Heat Transfer Calculations

V. N. Adrianov

The Role of Scattering in Radiant Heat Transfer

V. N. Adrianov

New Method of Calculating Heat Transfer in Steam-Boiler
Furnaces

E. S. Karasina, A. S. Nevskiy, S. S. Filimonov, V. N.
Adrianov and B. A. Krustalev

Determination of the Absorptivity, Temperature and Thermal
Resistance of the Irradiated Surfaces in Combustion Chambers

S. S. Filimonov, V. N. Adrianov, B. A. Krustalev and
M. G. Kryukova

The Effect of Selectivity of Radiation on Heat Transfer in
Furnaces

V. N. Adrianov

Methods of Determining the Integral and Spectral Radiative
Properties of Materials at High Temperatures

B. A. Khrustalev and A. M. Rakov

The Photographic Method for the Study of Spectral Emissivity and Spectral Distribution of Radiation Intensity at High Temperatures

B. A. Krustalev and A. M. Rakov

Radiative Properties of Tantalum, Molybdenum, Niobium, Graphite and Niobium Carbide at High Temperatures

B. A. Khrustalev and A. M. Rakov

Absorptivity of a Tubular Nonisothermal Radiator

B. A. Krustalev

A Method for Calculating Unsteady Thermal Conductivity in Bodies of Simple Shape, Heated or Cooled by Thermal Radiation

Ye. S. Turilina and K. D. Voskresenskiy

Approximate Estimate of the Lower Boundary of Applicability of the Thermal Boundary-Layer Theory

K. D. Voskresenskiy and Ye. S. Turilina

Special Features of Heat Transfer to Fluids at Supercritical Pressures

P. I. Povarnin and L. I. Malkina

Heat Transfer During the Flow of a Conducting Fluid in a Magnetic Field

I. S. Vartazarov

Thermal Conductivities and Specific Heats of Fluids (Comparison of Properties in the Liquid State)

P. I. Povarnin

HEAT TRANSFER

Soviet Research

Volume 1 Number 5

Method for Estimating the Efficiency of Convective Heat Transfer

A. I. Mitskevich

Forced Convection Heat Transfer to Boiling Water in Pipes and Channels

P. A. Andreyev, N. S. Alferov, R. A. Rybin and N. P. Shamanov

Onset of Heat-Transfer Crisis with Unsteady Increase in Heat Flux

V. M. Borishanskiy and B. S. Fokin

A Study of Pool Boiling Heat Transfer to Sodium and Potassium

V. M. Borishanskiy, K. A. Zhokhov, A. A. Andreyevskiy, G. I. Bobrovich, M. A. Putilin, A. P. Kozyrev, L. L. Shneyderman and L. S. Svetlova

Correlation of Experimental Data on Convective Heat Transfer in Channels with Partially Heated Perimeters

Ye. D. Fedorovich and B. L. Paskar'

Film-Boiling Heat Transfer to Mercury in a Vertical Tube

L. I. Gel'man and I. Z. Kopp

The Temperature Regime and Hydraulic Resistance of Tubes with Internal Longitudinal Fins

A. U. Lipets, Ya. S. Zholudov, A. Ya. Antonov and G. V. Gromov

Numerical Investigation of Local Emission Characteristics for a Pair of Coaxial Cylinders of Finite Length

Yu. A. Surinov and S. V. Khorol'skiy

Determining the Thermal Conductivities and Thermal Diffusivities of Liquids by the "Probe" Method

A. G. Shaskov and Yu. P. San'ko

Effect of the Variable Volume of a Reservoir on the Resonant Frequency and on the Convective Heat Transfer in Pulsating Flow in a Tube

B. M. Galitseyskiy, Yu. I. Danilov, G. A. Dreytser,

E. K. Kalinin, V. K. Koshkin and S. A. Yarkho

Concerning Calculation of Combined Heat Transfer at the Entrance Section of Tubes

V. T. Kumskov and V. S. Sidorov

Methods for Determining Radiative Characteristics of Metal and Ceramic Surfaces

I. T. Ivanov, S. M. Pokrovskiy and L. I. Krechetov

KÄLTETECHNIK-KLIMATISIERUNG

21. Jahrg. Heft 10

KÄLTETECHNIK-KLIMATISIERUNG

21. Jahrg. Heft 11

Temperaturleitfähigkeitsmessungen an wasserreichen Lebensmitteln

Riedel, L.

--84--

NUCLEAR SCIENCE and ENGINEERING

Vol. 38 No. 2

Treatment of Uncertainties in Reactor Heat Transfer Calculations

Harry J. Reilly, John D. Hansell, and George L. Heath

NUCLEAR SCIENCE and ENGINEERING

Vol. 38 No. 3

「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，編集委員会によつて決定されます。
4. 採用の原稿は，場合によつて，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・不採用のいず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，当分の間謄写によつて行ないますから図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。

〒252 東京都目黒区大岡山2-12-1

東京工業大学機械工学科 片山功蔵気付

伝熱研究編集委員会

付・34号は5月末を原稿締切りとします。

伝 熱 研 究

Vol. 9, No. 33

1970年3月31日発行

発行所 日本伝熱研究会

東京都文京区本郷7丁目3-1

東京大学工学部機械工学科内

電話(812)2111, 内6147, 6127

振替 東京 14749

(非売品) (謄写をもつて印刷にかえます)