

ニクロム線の消費電力で決定し、流体から軸表面に伝わった熱量 Q_2 は管内の絶縁油の温度上昇より近似的に求める。摩擦発熱量 Q_r は潤滑油の持ち去る熱量 Q_3 と上の Q_1 および Q_2 とのバランスより $Q_r = Q_2 + Q_3 - Q_1$ として求める。一方 Q_r は偏心量がない場合の計算値でチェックしたが、実験値との間に大きい差はなかった。

回転体の温度は、予め水銀槽を接点にした回路でチェックした、銀グラファイト・カーボンのブラシおよび銅リングにより取り出したサーモカップル起電力を電位差計で測定した。

測定点は 3 点で平均値を T_s とした。

軸受メタル表面温度は 7 点測りその平均を T_H とした。

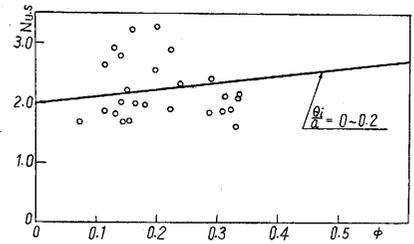
回転数は変速モーターにより最高 2300 RPM まで、自由に変えることができる。平均熱伝達率は

$$\alpha_{Hm} = \frac{Q_1}{A_H(T_H - T_m)} \quad \alpha_{sm} = \frac{Q_2}{A_S(T_m - T_s)}$$

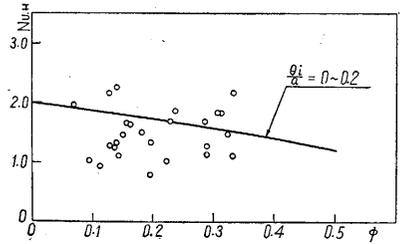
より計算するが、 T_m は (2) 式によれば出口温度とほとんど同じであるから、これにより算出することにした。

いままでに得られた結果を第 2 図に示す。

実験は (3) 式で $a = \frac{1}{Pe'} \frac{L}{h}$ がパラメータになるが、



実験データ 1



実験データ 2

実験した範囲ではほとんど 1 本になる。

$\phi = 0$ ($Nr.p.m = 0$) では $Nu_H = Nu_S = 2$ となり、熱伝導で伝わることを示す。 Nu_S は ϕ とともに増すが、これは実験の仮定で $T_H > T_s$ としたため、軸受側を冷却する場合は逆になる。実験値が大きければ理由として 1) 荷重がかかっているのに偏心量がないものとしたため、 2) 回転体の温度が正確に測り難い上に、温度差 $T_H - T_s$ を大きくとれなかったことと、 3) 軸表面と流体との間の伝達熱量 Q_2 が正確でない等の理由によるものと思われる。

いままでに判ったことは

- 1) 熱伝達率と摩擦条件との関係および熱伝達率のたいの数值がつかめた。
- 2) 熱伝達率は両壁面で異なっており、計算によると温度の低い方の壁の熱伝達率は入口付近をのぞけば ϕ とともに増す。温度の高い方の壁の熱伝達率は $\phi < 1$ では ϕ が増すと減少する。

今後はデータの精度を高めることと、 ϕ の大きい場合の測定を行なうことを予定している。(1960.9.6)

正 誤 表 (10 月 号)

頁	段	行	種別	正	誤
18	右	9	本文	Ash 16%	Ash 10%
42	左	10	"	+P ₂ O ₅	+P ₂ O ⁵
44	右	下11	"	<u>Mn</u> + <u>O</u> =MnO	<u>Mn</u> + <u>O</u> =MnO

表 紙 説 明

液圧式の高速度型深絞り試験機。最高試験速度 20 m/min、空気液圧式にクランクプレスの速度を再現している(本文1~4ページ)。