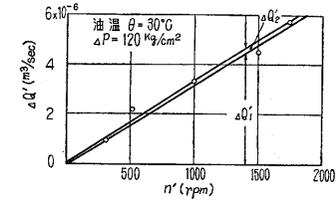
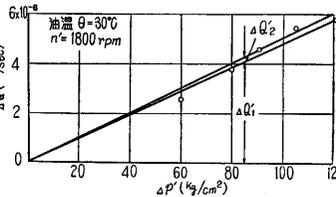


の1例を油圧モータの場合について示したもので、実線は理論解析<sup>24)</sup>に基づいた損失割合を示す。図中、 $\Delta Q'_1$  = 圧力変化による油の膨張のための見かけの洩れ、 $\Delta Q'_2$  = 熱くさび効果を考慮に入れたバルブプレート上の隙間の層流洩れ、 $\Delta T'_{1a}$  = バルブ



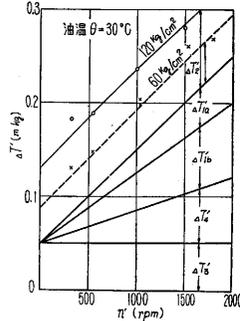
第20図 油圧モータにおける洩れ

プレート上の粘性摩擦に基づく損失トルク、 $\Delta T'_{1b}$  = プランジャ表面の粘性摩擦に基づく損失トルク、 $\Delta T'_{2}$ 、 $\Delta T'_{3}$  = 前掲の損失トルク、 $\Delta T'_{4}$  = その他の損失トルク、これより粘性による洩れ量は全洩れ量に対して小さな割合となり、一方粘性摩擦による損失トルクは全損失トルクに対して比較

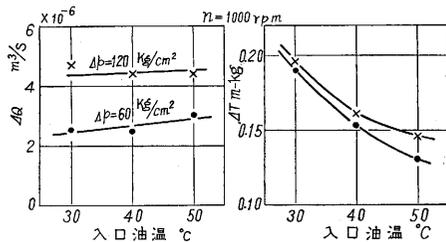


第21図 油圧モータにおける洩れ

的大きな割合を占めることがわかる。同形式のポンプに関する結果も同様な傾向を示している。第23、24図は全洩れ量と全損失トルクの油温による変化を示したもので、粘性の影響が損失トルクに大きく効いている。このように、隙間の小さい高压ポンプ、同モータにおいては、粘性摩擦が性能に大きな影響をもち、その軽減が性能向上に大きく効くことがわかる。



第22図 油圧モータにおける損失トルク

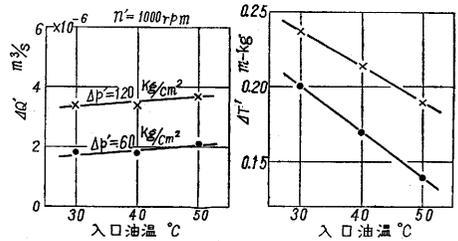


第23図 油温の影響 (ポンプ)

以上、油圧ポンプ、同モータの性能におよぼす粘性摩擦の影響を、主として高压ポンプ、同モータを例にとって説明したが、部分的には乱流摩擦の影響も多少存在することを追記しておく<sup>25), 26)</sup>。

4. 結言

以上、いくつかの流体機械を例にとって、水力損失中



第24図 油温の影響 (モータ)

に占める流体摩擦の役割について述べた。流体機械の種類や形式はきわめて多く、また数多くの複雑な問題を含んでいるので、ここに述べた事項が常に適用できるとは考えられない。しかし、根本的な考え方には一般性をもたせるよう努めたつもりであり、本稿が今後の研究になんらかの参考になれば幸いである。

終わりに、本原稿の作製に当たり、水車に関連して貴重な資料を提供された東芝水車部石井安男、福田博充両氏、油圧ポンプ、同モータの資料作製に助力を得た山口惇氏に謝意を表する。  
(1962年12月10日受理)

- 1) たとえば、機械工学便覧、8—16
- 2) J. Nikuradse, Forschungsheft 361 (1933)
- 3) 寺田, 応用ポンプ工学, 106 (昭 29), 岩波書店
- 4) L. F. Moody, T. ASME, 66 (1944), 671
- 5) Colebrook-White, Proc. Roy. Soc., A 161 (1937)
- 6) H. Schlichting, Grenzschicht-Theorie, (1950), 413, Verlag u. Druck G. Braun
- 7) R. E. Nece, J. W. Daily, T. ASME (J. Basic Engg.), 83 (1960), 553
- 8) 渡辺, 機械学会論文集, 17—56 (昭 26), 92.
- 9) 計算法の詳細については、井田, 生産研究, 11—7 (昭 34), 267 参照
- 10) 井田, 生産研究, 13—9 (昭 36), 287
- 11) 井田, 生産研究, 15—2 (昭 38), 19
- 12) 本資料は東京電力水車技術研究委員会資料による。
- 13) 計算法の詳細については、石原, 生産技術研究所報告, 5—7 (昭 30) 参照
- 14) 石原, 生産研究, 13—5 (昭 36), 28
- 15) 石原, エハラ時報, 5—16 (昭 31), 2
- 16) 石原, 機械学会誌, 57—430 (昭 29), 4
- 17) S. P. Hutton, Proc. IME, 168 (1954), 743
- 18) 福田, 機械学会第 40 期東京秋期大会講演前刷 No. 67 (昭 37—10)
- 19) 白倉, 機械学会誌, 62—485 (昭 34), 894
- 20) 井田, 機械学会第 39 期全国大会講演前刷 No. 54 (昭 36—11)
- 21) W. E. Wilson, Positive-Displacement Pumps and Fluid Motors, (1950) Pitman Publishing Corp
- 22) J. W. Blackburn and others, Fluid Power Control, Chap. 4 (1960), John Wiley
- 23) 石原研究室, 生産研究, 14—10 (昭 37), 22
- 24) 石原, 山口外, 機械学会講演会に発表の予定 (昭 38—4)
- 25) W. M. J. Schlösser, Hydraulic Power Transmission, Apr., May (1961) および Feb., Mar. (1962)
- 26) J. Thoma, Hydraulic Power Transmission, Aug. (1962)

正誤表 (1月号)

頁	段	行	種別	正	誤
6	右	下2	本文	ピッチより	ピッチを
15	左	4	"	M. Haas	M. Haus