

研削作用に関する研究

(第2報, 研削抵抗の実験結果)

竹中規雄・笹谷重康

著者等はさきにピエゾ電気を応用した研削抵抗の2分力測定装置を製作し、平面研削に関する実験を行い、ドレッサーによる砥石の目立て効果が研削抵抗に及ぼす影響を検討した。¹⁾ 引き続き同じ装置を用い各種の砥石をそれぞれの臨界目立て速度以上の送りで目立てを行い、研削条件及び砥石の種類並に加工作物の材質による研削抵抗の変化を測定したので実験結果の一部を次に報告する。

研削条件の影響は46Kの砥石を用いて実験した。切込(t)の影響を第1図～第3図に示す。

鋼材に対してはA砥石或はWA砥石の方がC砥石より研削抵抗は小さく、鋳鉄、黄銅に対してはC砥石の方が小さくなつており、通常鋼材にはA系砥石を、鋳鉄、黄銅にはC系砥石を選択していることと一致している。第4図、第5図は砥石の周速(V)及び加工物の送り(v)の研削抵抗に対する影響であり、 V の増加又は v の減少により抵抗はそれぞれ減少し、その一般的傾向は他の実験者の場合と一致している。

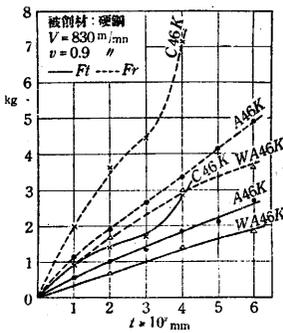
第1図～第3図及び第4図、第5図から研削抵抗の接線分力(F_t)及び半径分力(F_r)は一般に F_t (又は F_r) $\propto t^\alpha \cdot V^\beta \cdot v^\gamma$ で表わされ、それぞれの指数を両対数目盛から求めると近似的に次表のようなになる。然しながら一定の形の刃物で切削する旋削、フライス削り等と異り、砥石の切刃を構成する砥粒は極めて微細且

つ不規則なものであり、又その砥粒の摩耗、脱落はその砥石の結合剤及び加工物の物理的、化学的性質と相関して極めて複雑な現象を呈するので、これらの指数の値はその時の研削状況に左右されることが多く、当然多くの現象の統計的平均値として論ぜられるべきである。

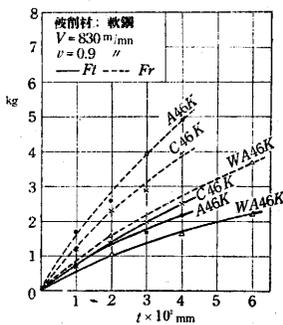
砥石の粒度と研削抵抗との関係(第6図)は砥石の組成に影響されることが大きく一義的に結論づけられないが、大体において粒度が細かくなると抵抗も増大する傾向にある。又砥石の硬度による研削抵抗の影響(第7図)も加工物の材質に関連すると考えられるが、一般には砥石の硬度が増すと抵抗もやや増加するように思われる。これらの実験結果に対する考察は次報に譲る。

(1953. 8. 20)

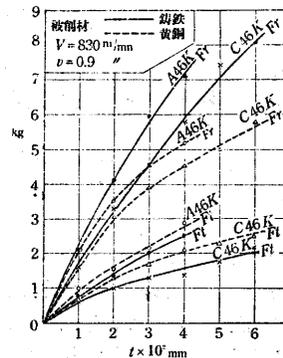
加工物	指数	α	β	γ
硬鋼		0.87	-1.05	0.50
軟鋼		0.87	-0.71	0.50



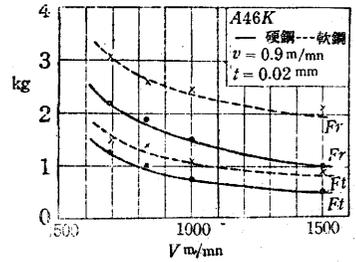
第1図



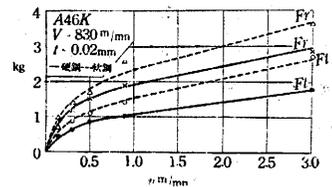
第2図



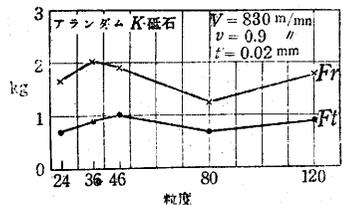
第3図



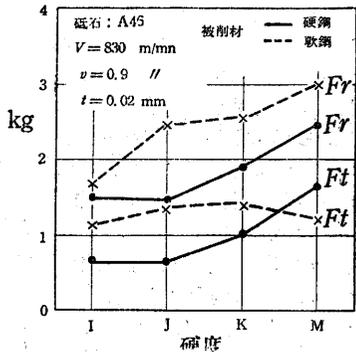
第4図



第5図



第6図



第7図

1) 機械学会論文集, 第18巻, 第74号(昭27-9) 生産研究, 第2巻, 第6号(昭25-6)