

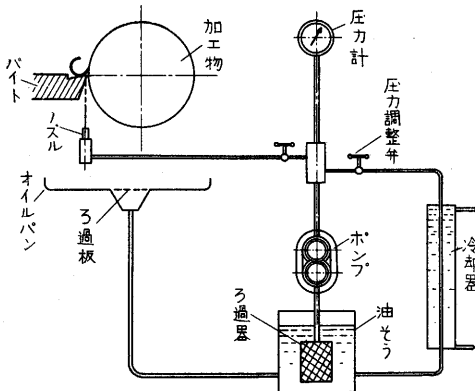
切削剤のジェット給油

Jet Feed of Cutting Fluid

竹中規雄・鳴沢勇平・吉岡潤一

金属加工用切削剤の供給はほとんどたれ流し法により実施されている。しかしながらこのような給油法では切削時に生ずる切粉に妨げられて、切削剤がバイトの刃先ならびにバイトの掬い面と切粉との間に浸潤し難いという欠点があり、その効果を十分に発揮することができない。

新しいジェット給油法は、直接バイトの刃先に高压の切削剤を下方から噴射させる方法であり、切削剤はバイトの刃先と被削材の間から噴出して、バイトの掬い面と切粉の下側にも供給される。そのため従来たれ流し法では給油が困難であった所へも容易に給油されるようになった。実用試験の結果によると、ジェット給油を行うとバイトの寿命が著しく延長されるということである。



第 1 図

ジェット給油法による切削剤が切削機構におよぼす影響を明らかにするため予備実験として、2次元切削において比較的低压で切削剤を噴射させて低速切削を行い、切削抵抗をピエゾ電気を応用した2分力——主分力 F_c 、背分力 F_t ——同時測定装置で測定した。第1図は実験装置の概要を示す。主要な実験条件は次の通り。

バイト：高速度鋼第4種 掬い角 16.3°

被削材：SF 54 焼鈍鋼

切削速度：17 m/min

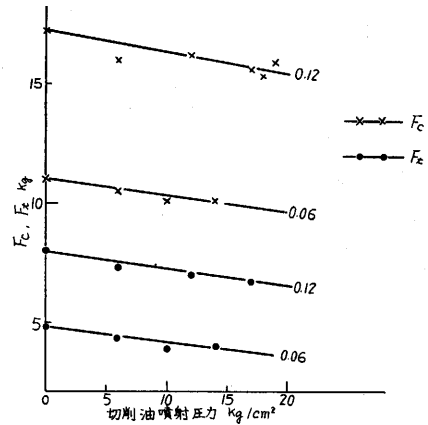
切削巾：0.8 mm

切 込：0.06 および 0.12 mm

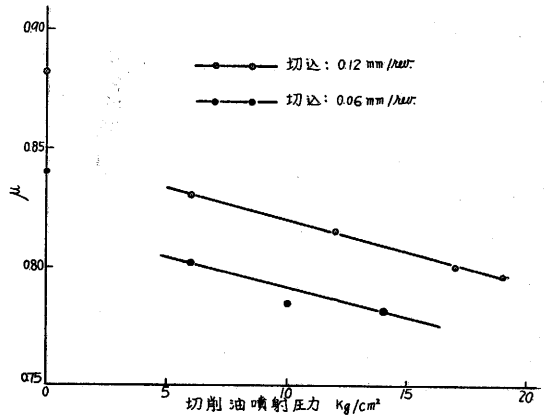
切削油：菜種油

切削油噴射圧力：1~20 kg/cm²

第2図、第3図は実験結果を整理したものであり、それぞれ切削剤の噴射圧力と切削抵抗および摩擦係数 μ と



第 2 図



第 3 図

の関係を示す。噴射圧力が 0 kg/cm² 線上の点は乾式切削を行った時の値を示す。予備実験では低圧噴射、低速の軽切削を行なったため、ジェット給油の影響は小さかったが、切削剤の圧力が上昇すると共に切削抵抗と摩擦係数が減少することが、両グラフより明らかである。すなわちジェット圧力が高いほど切削剤が摩擦面間によく浸透して潤滑作用をするので、摩擦係数が小さくなり摩擦抵抗が減少するため、切削抵抗が小さくなることをあらわしている。

予備実験の結果ジェット給油の効果が解ったので、今後はさらに切削条件や給油条件をいろいろ変えた実験を行い、切削機構におよぼす影響をより明らかにしたいと思っている。そのためには高压噴射、高速重切削を行う必要があると考えられる。(1958. 10. 20)