

研究タイトル：

切削油の静電噴射供給



氏名： 三原由雅 / MIHARA Yoshimasa E-mail: mihara@wakayama-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 工学修士

所属学会・協会： 精密工学会

キーワード： MQL, 切削, 静電気, 切削油

技術相談
提供可能技術：
・切削加工
・液体の霧化

研究内容： 切削油の静電噴射供給

機械加工では大量の切削油が使用されることが多く、加工中に発生する浮遊オイルミストや使用する油の循環設備など環境負荷となるものが幾つか存在している。そこで、これらの環境負荷を低減するため切削油の使用量を抑え、必要最小限の供給量にすることを試みる。その方法として液体の静電噴霧現象を利用し、エンドミル加工に適用している様子が図1である。このとき、完成された液体噴霧の状態では油は周囲に飛散してしまい、かえって作業環境を悪化させてしまう。そのため、図2のような噴霧が線状となる過渡期を使用し、油の飛散防止と安定化供給を図っている。

図3は超硬チップを用いてSS400材をエンドミル加工したときの工具摩耗幅である。比較のため一般的にMQL (Minimum Quantity Lubrication)加工で使用されているミスト化供給の工具摩耗幅を併記している。供給油量は $Q_{oil}=0.33$ ml/h と極微量であるが、静電噴射による供給のほうが摩耗は少なく、この方法の優位性が示されている。

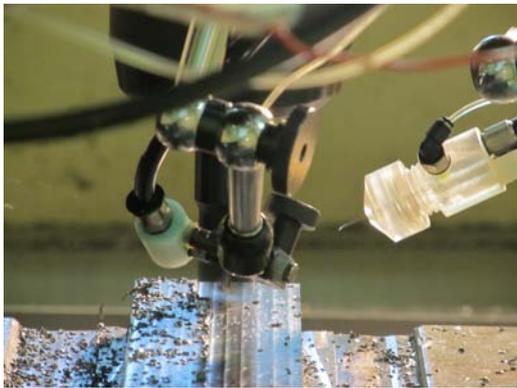


図1 切削油の静電噴射供給



図2 液体の静電噴射

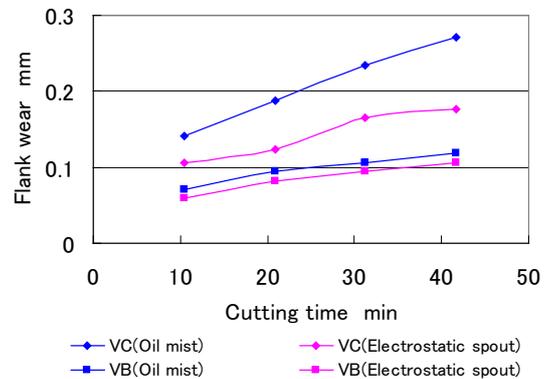


図3 工具摩耗の推移

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
デジタルマイクロスコープ・VHX-1000 (KEYENCE)	
ハイスピードカメラ・VW-9000 (KEYENCE)	