

研究タイトル：

研削油剤の使用削減技術への取り組み



氏名： 大森 茂俊 / OHMORI Shigetoshi E-mail: ohmori@akashi.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 精密工学会, 砥粒加工学会

キーワード： 研削加工, 冷風加工法, 研削油剤, 環境負荷低減

技術相談
提供可能技術：
・研削加工の性能向上
・冷風加工法
・切削・研削油剤の使用量削減技術

研究内容： 研削油剤の使用削減技術への取り組み

概要

近年、環境問題の観点から、さまざまな環境負荷低減加工法が開発されてきた。その中で冷風加工が開発された。冷風加工は加工点の潤滑・冷却のため冷風加工法とは、油剤の代替として加工点に $-30^{\circ}\text{C}\sim-60^{\circ}\text{C}$ の低温圧縮空気を加工点に供給して加工点の冷却を行う加工法である。冷風加工法はノウハウが明らかにされておらず実用化されている例は少ない。しかしながら、冷風加工法は空気を使用しているため流動性が高いため加工点に供給しやすく油剤では冷却しにくい加工法などに有効であると考えられる。さらに冷風加工法は油剤加工に比べ工具寿命が延びることがわかっている。そこで、我々は冷風加工法を各種機械加工に適用し、加工性能向上を目指す。



図1 冷風円筒研削加工の様子

内面研削加工への適用

内面研削加工は、図2に示すように工作物と工具が内接して加工するため、油剤を供給する隙間が狭く加工点に油剤を供給することが難しい。さらに、その影響により砥石の偏摩耗や異常摩耗が発生し、砥石寿命が短いという問題があった。冷風加工法はこのような加工法に適している。

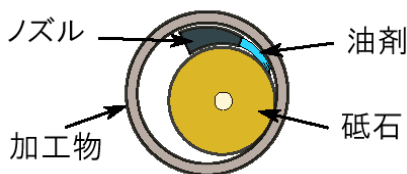


図2 内面研削における砥石と工作物の関係

円筒・平面研削加工への適用

冷風研削加工では、図3に示すように油剤研削に比べ砥石摩耗量を低減する作用があることがわかってきた。この作用は、砥石の長寿命化につながり、工具コストの低減につながる。

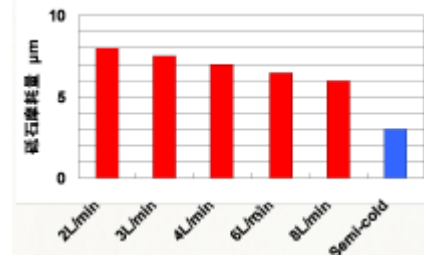


図3 油剤研削と冷風研削の砥石摩耗量

その他の研究

冷風加工法は研削加工のみならず切削加工への適用も可能であり、各種加工法への適用を目指している。また、冷風加工法以外の油剤レス加工法や油剤の使用量低減化などについて研究を行っている。さらに研削加工の性能向上に関する研究も行っている。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
内面研削盤	1CF-90(HEALD)
平面研削盤	PSG63DX(岡本工作機械製作所)
円筒研削盤	G32(JTECT)
3Dプリンタ	uPrint(Stratasys)