

加工液過剰供給回避技術

～加工液レス加工により省エネを実現～

名古屋大学 准教授 早坂 健宏、教授 社本 英二、学生 西 大和

名古屋工業大学 教授 糸魚川 文広、准教授 前川 覚、学生 今掛 裕太、中井 英希 三菱重工航空エンジン(株) 水谷 孝治

(株)デンソーダイシン 齋藤 克尚 出光興産(株) 北村 友彦 ブラザー工業(株) 寺倉 達雄

成果概要

機械加工工場における消費エネルギーの数割は加工液が占めており、その廃液も環境負荷的に問題であることが知られている。その消費を削減する技術は多く開発されてきたが、今まで以上にその削減が求められている。本研究では、軟質材料に対して小型省エネ熱源を用いた加工液フリー切削技術を開発した。図1はその加工中の様子のサーモグラフィ結果を示しており、効率的に工具 - 切りくず界面の加熱に成功し、その界面での摩擦起因の凝着の抑制等に成功している(加工液と比較して 4.5% の消費エネルギー)。また、インコネル等の難削材料に対しては浸透効果が高い油剤を適量付与することで油剤が届きにくい場所への浸透を実現し、50% の省エネを実現した(図2参照)。

特徴

- 加工液フリーで軟質材料に対して従来比 4.5% の消費エネルギーで凝着抑制等を実現する省エネ加熱切削技術を開発
- 加工液レス加工により難削材料に対して従来比 50% の消費エネルギーでボールエンドミル加工時のボール先端を用い良仕上げ性状を達成



図1 開発した省エネ加熱切削の様子(左：サーモグラフィ写真、右：通常写真)

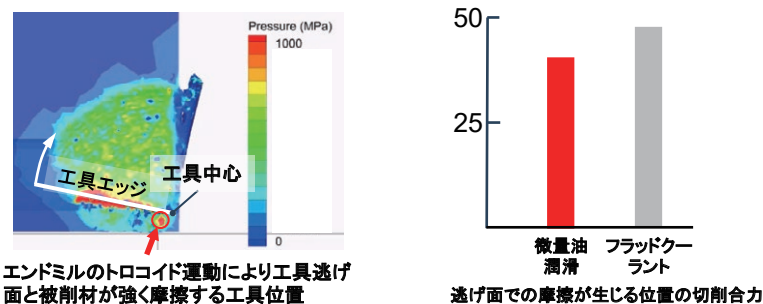


図2 超耐熱合金切削時の適量切削油剤供給技術

今後の展開

本研究開発では機械加工工場内で大きな消費エネルギー源となっている加工液に着目し、その使用を抑える／無くすための技術開発に挑戦した。その結果、対象の材料や工程によっては加工液レス／フリー加工が実現可能であることを示した。今後も加工液に着目した省エネ技術の開発に取り組み、それらの技術の実用化にも挑戦する。

- お問い合わせ先：名古屋大学 大学院 工学研究科 航空宇宙工学専攻 早坂 健宏
hayasaka.takehiro.g6@f.mail.nagoya-u.ac.jp
電話番号：052-789-5305 FAX：052-789-3107

- 特許の有無：無