

令和4(2022)年度経常研究 固定砥粒加工における目づまり抑制技術の開発

担当部所： 栃木県産業技術センター 機械電子技術部

背景

近年、ファインバブル(以下、FB)を用いた研削加工が注目されており、ステンレスの研削加工において目づまり抑制に寄与することが報告されている。

そこで本研究では、光学レンズ加工における目づまり抑制を目的とし、FBを含有させた研削液を用いて平面研磨加工を行い、FBが目づまりに及ぼす影響の検討を行った。

研究目標と結果

研究目標

- 光学レンズ加工における、目づまり抑制に適したFBの発生条件(吸気量)を明らかにする。

実施内容

① 平面研磨試験

通常研削液、FB研削液(1L/min)、FB研削液(3L/min)の順で同じ研削液を用いて、平面研磨加工を行った。
(研削液は、意図的に目づまりを発生させるため、目づまりが発生する程度に切りくずが滞留している研削液を使用した。)

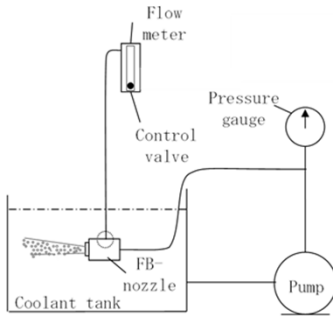


図 FB循環装置の構成

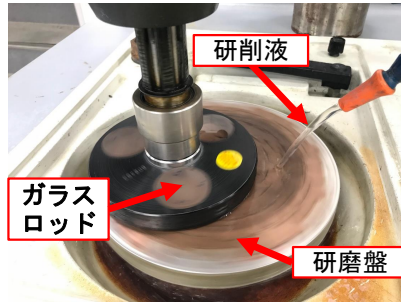


図 平面研磨試験の様子

表 平面研磨試験条件

粒度	#1200
ペレット回転数	170rpm
荷重	201N
被削材	BK-7
使用ペレット	メタルレジンドイヤモンドペレット
研磨時間	60min
バブル吸気量	なし、1L/min、3L/min
研削液	弱導電性(50倍希釈)

② FBが目づまりに及ぼす影響

研磨盤の外側のペレットでは、通常研削液及びFB研削液(1L/min)に対し、FB研削液(3L/min)では目づまりがわずかに減少した。内側のペレットにおいては、FB研削液(3L/min)で目づまりがほぼ見られなくなった。

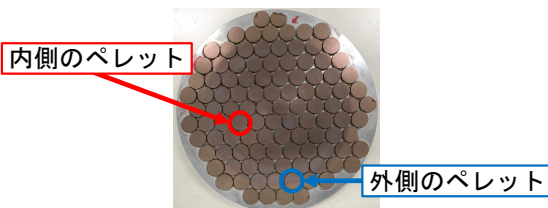


図 外側のペレットと内側のペレットの位置

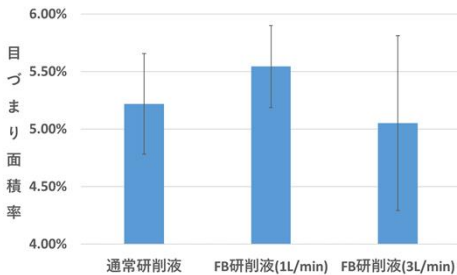


図 外側のペレットにおける目づまり面積率

表 研磨試験後のペレット

	通常研削液	FB研削液(1L/min)	FB研削液(3L/min)
外側のペレット			
内側のペレット			

まとめ

- 研削液に吸気量3L/minのFBを付与することで、目づまりを低減する効果がある可能性を見出した。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 機械電子技術部 TEL 028(670)3396

- 生産工程におけるファインバブル活用に御興味ございましたら、お気軽にお問い合わせください。

