

絞り加工用潤滑剤の環境負荷低減化技術の開発

絞り加工油に含まれる極圧剤は環境負荷物質であり、処分量の低減が求められています。環境負荷がほぼゼロのポリマーに、従来型極圧剤に匹敵する性能があることを見出しました。

本技術の内容・特徴

ポリマーの極圧剤としての性能を評価するために、表に示す試料油を用いてステンレス鋼板を対象に絞り加工を行い、1回の給油で破断せずに何回加工できるかを評価しました。

表 試料油とその代表性状

添加剤の種類		記号	添加剤の詳細	基油	動粘度, mm ² /s
ポリマー	開発型	PLA/HEA	ポリラウリルアクリレート ヒドロキシエチルアクリレート	合成油	76
	従来型	PMMA	ポリメチルメタクリレート		80
極圧剤	塩パラ型	C-Cl	塩素系極圧剤など	鉱物油	320
	硫黄型 (環境対応)	C-S	硫黄系極圧剤など		160

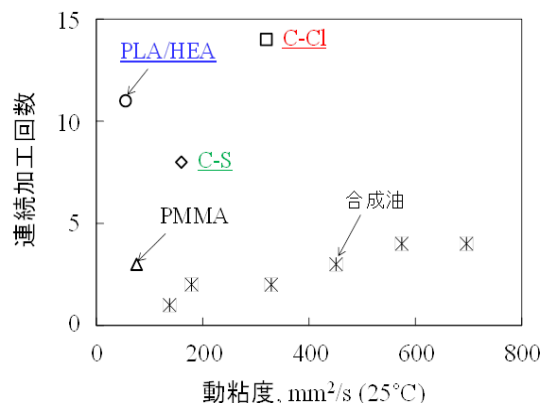


図 ポリマー型極圧剤の性能

従来技術に比べての優位性

- ① 環境負荷がほぼゼロの開発型ポリマーの性能が、現行の環境対応の硫黄型を凌駕し、塩パラ型に迫る点。
- ② C、H、O から構成されるポリマーを合成油に添加することで、合成油単体よりも連続加工枚数を多くできる点。

予想される効果・応用分野

- ① 絞り加工以外の塑性加工への応用も可能で、特に、加工油の環境負荷低減を実現
- ② 塩パラ型極圧剤の性能と同程度以上になるポリマーの化学構造を見出すことで、塩パラ型極圧剤の廃止時に代替となる添加剤を提供可能

提供できる支援方法

- 共同研究
- オーダーメイド開発支援
- 依頼試験

知財関連の状況、文献・資料

➤ 文献資料

- [1] 中村 他: 平成 27 年度都産技研研究成果発表要旨集, p.23
http://www.iri-tokyo.jp/joho/seika/h27_youshi/documents/kankyo1_05.pdf
- [2] 中村 他: 日本設計工学会 2014 年度秋季研究発表講演会予稿集, p.179