

小径内面の超音波援用精密研削に関する研究

Study of Ultrasonically Assisted Internal Grinding for Small Holes

【概要】

環境に優しく、極めて燃費性能の良い自動車エンジンを実現するため、燃料噴射ノズルを高精度・高能率で製作できる加工技術が求められている。本研究では、小径内面を対象に、小径砥石に超音波振動を付加しながら加工を行なう“超音波援用研削技術”の開発、およびその加工特性・加工機構の解明を行う。

ディーゼルエンジン

●利点

- ・ ガソリンエンジンと比較し熱効率が良い
 - ・ 既存のインフラ設備が使用可能
- 次世代自動車用パワートレインとして期待

●欠点

- ・ 不完全燃焼により大気汚染物質が生成

燃料噴射を高圧化させることで完全燃焼させ、

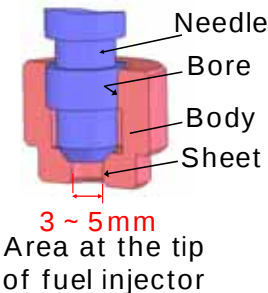
- ・ 排ガス規制
- ・ 燃費性能への要求

に対応させるには・・・



燃料噴射装置

『インジェクタ』

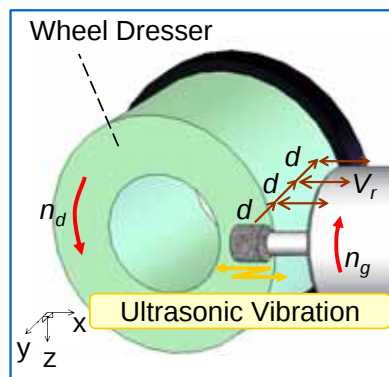


各部を高精度加工することにより

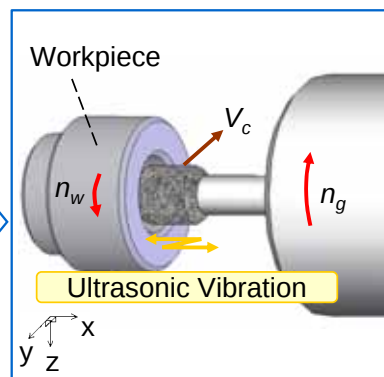
- ・ 燃料漏れの防止
- ・ 摺動性能の向上

を図る必要がある。

【加工原理】

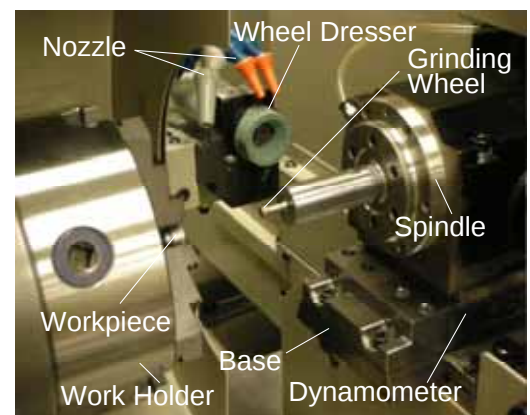


ツルニング・ドレッシング



研削

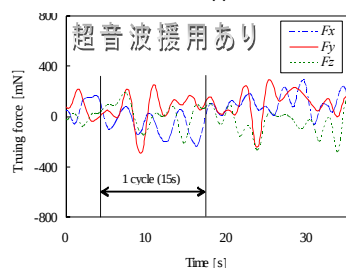
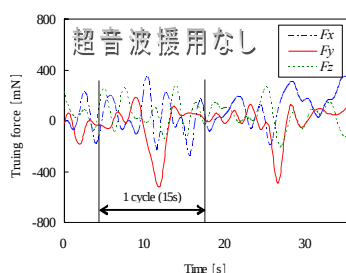
【実験装置】



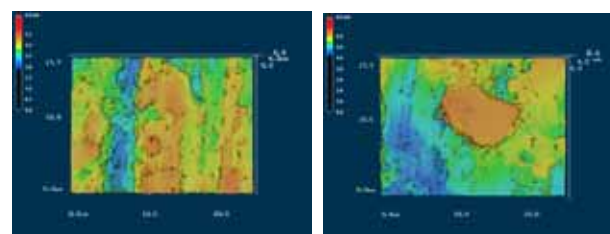
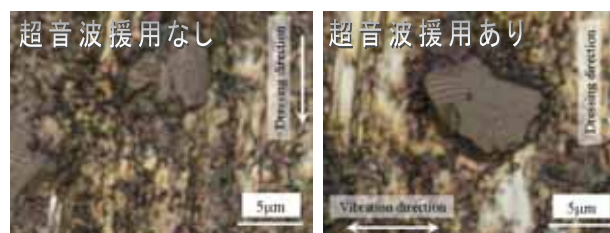
【研究成果】

ツルニング・ドレッシング

< 砥石の形状精度の向上 >



< ドレッシング効果の増大 >



研削



【期待される効果】

- 研削抵抗の低減，表面粗さの向上，高能率化の実現
- 小径内面の超音波援用研削の実現