

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報理工学研究科 知能機械工学専攻 博士前期課程		
氏 名	小林 大樹	学籍番号	1032039
論 文 題 目	逃げ有りダイスを用いた鋼管の口絞り加工		
<p>要 旨</p> <p>口絞り加工とは、剛体工具により管の一部分を絞り外形を減少させる加工法である。この加工法はプレス加工をはじめ数種類あるが、加工限界と生産能力が共に高いものは無いため、それらを満足する新しい加工法として、過去の研究で「逃げ有りダイス」が考案された。このダイスは「逃げ」とよばれるダイスの円すい部に管が接触しない空間を有する。加工の際に最適なダイス形状のものを用いることで、プレス加工と比較して加工限界を大きく向上させることに成功している。特に、薄肉管の口絞り加工に効果的であり、A6063 アルミニウムの薄肉管を対象とした本加工法の実用性が確認されている。そこで、本研究では、STKM11A 機械構造用炭素鋼鋼管の薄肉管を対象とし、異なる材料においても逃げ有りダイスは実用性があるか検討を行い、また、ダイス半角の変化が加工限界に与える影響についても調査を行い、以下のことを明らかにした。</p> <p>① 限界口絞り率</p> <p>逃げ有りダイスを用いて口絞り加工を行うことで、通常の円すいダイスを用いた場合よりも高い限界口絞り率 κ を得ることができ、どのダイス半角 α においても、適正な接触角度 γ を選択することにより、加工限界の飛躍的な向上も可能であることを確認した。</p> <p>また、ダイス半角 α の変化によって最も高い限界口絞り率 κ を得られる適正な接触角度 γ が変化することが分かった。</p> <p>② 押し込み荷重</p> <p>逃げ有りダイスを用いた口絞り加工では、逃げ部による荷重抑制効果があり、それが加工限界向上に貢献していることを確認した。</p> <p>③ へん平率</p> <p>どのダイス半角 α においても、逃げ有りダイスを用いた口絞り加工では、加工部先端のへん平はほとんど見られず、真円に近い形状を得られることを確認した。</p> <p>④ 過去の研究結果との比較</p> <p>機械構造用炭素鋼とアルミニウムは、肉厚 t_0 が同じである場合、高い加工限界を得られる接触角度 γ は共通していることを確認した。</p> <p>以上より、結果として、本研究の目的であった、異なる材料においても逃げ有りダイスは実用性があることを確認した。</p>			