



Title	金型型面加工の高能率・高精度化に関する研究
Author(s)	細井, 俊明
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33022
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	ほそ 細	い 井	とし 俊	あき 明
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	5507	号	
学位授与の日付	昭和56年12月25日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	金型型面加工の高能率・高精度化に関する研究			
論文審査委員	(主査) 教授 長谷川嘉雄			
	教授 津和 秀夫	教授 井川 直哉		

論文内容の要旨

本論文は、金型の型面加工の高能率・高精度化を目的として著者が開発した、型彫り用工具（超硬ボールエンドミルと超硬ドリル）およびトレーサの性能を明らかにするとともに、それらを用いて型面加工を行う場合のならい加工方式や加工手順について検討した結果をまとめたものである。

本論文の構成はつぎのとおりである。

第1章は緒論で、本研究の目的と意義を述べている。

第2章では、うず巻刃エンドミルの切削作用を調べている。その結果、同エンドミルの場合、従来のものに比べて工具1回転中の切削時間が長く、食い付き時に刃先にかかる切削力が小さいこと、生成された切りくずが刃先に残留することなく確実に離脱排出されるので、切れ刃のチッピングが生じにくいこと、これらの特徴がダウンカットミリングの場合に顕著であることを明らかにしている。

第3章では、先行検出機構をもつトレーサのならい性能を調べている。その結果、ならい誤差の原因となるスタイラスの変位が、一般形トレーサの場合より新形トレーサの方が格段に小さいこと、スタイラスによる補正の効果が大きいことを明らかにしている。

第4章では、型面をならい加工する場合のならい方式について検討している。その結果、走査線ならい方式より等高線ならい方式のほうがエンドミルの切削性能を十分発揮させることができ、加工能率が高く加工手順が簡略化されること、仕上加工は両ならい方式を併用した混合ならい方式で行えば、仕上面あらさがかなり小さくなることを明らかにしている。

第5章では、うず巻刃ドリルによる穴あけ加工とエンドミル加工を併用した型面の荒加工を提案し、その実用性を検討している。その結果、この方式では加工手順が格段に簡単で加工能率が高いこと、

穴あけ位置を三角配列にすれば削り残しが格段に小さくなり、安定したエンドミル加工ができることを明らかにしている。

第6章は本論文の総括である。

論文の審査結果の要旨

金型を用いた成形加工法は生産性が向上し、材料が有効に利用できることから、現在広く利用されている。しかし金型型面の加工技術水準が低いために、加工に長時間を要しているのが現状である。本論文は金型の型面加工の高能率・高精度化を目的としたもので、その主な成果を要約すると次のとおりである。

- (1) 金型加工に用いるうず巻刃超硬ボールエンドミルを開発し、その切削作用をしらべて、従来の超硬ボールエンドミルで生じたチッピングが生じにくい理由を明らかにしている。
- (2) 先行検出機能を持つトレーサを開発し、そのならい性能をしらべて、一般形トレーサに比べてならい誤差が格段に小さく、ならい速度を大きくとれることを明らかにしている。
- (3) 型面をならい加工する場合、走査線ならい方式より等高線ならい方式のほうが加工能率が高く、両ならい方式を併用した混合ならい方式で仕上げれば、仕上面あらさがかなり小さくなることを明らかにしている。
- (4) うず巻刃超硬ドリルによる穴あけ加工とうず巻刃超硬ボールエンドミル加工を併用して型面を荒加工すれば、加工手順が非常に簡単で、加工能率が高いことを明らかにしている。

以上のように本論文はならいフライス加工に用いる工具、トレーサおよび加工手順を開発することによって、従来非能率かつ低精度であった金型型面加工の高能率・高精度化を可能にしたものであって、工学上ならびに工業上貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。