



Title	アルミニウム及びアルミニウム合金のきりもみにおける加工精度の研究
Author(s)	結城, 明泰
Citation	大阪大学, 1975, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31248
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	結 ^{ゆう} 城 ^き 明 ^{あき} 泰 ^{やす}
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 3 2 7 6 号
学位授与の日付	昭和 50 年 2 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	アルミニウム及びアルミニウム合金のきりもみにおける 加工精度の研究
論文審査委員	(主査) 教 授 長谷川嘉雄 (副査) 教 授 津和 秀夫 教 授 井川 直哉 教 授 人見 勝人

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、良好な穴あけを行なう資料をうる目的で、アルミニウムおよびアルミニウム合金展伸材のきりもみにおける加工精度に関する研究をまとめたもので、2編からなっている。

第1編は、穴の仕上面あらさについて述べたもので、5章からなっている。第1章は緒論で、従来の研究の概要を述べ、本研究の意義と目的を明らかにした。

第2章では高力アルミニウム合金、耐食アルミニウム合金について、ドリル形状、加工条件が仕上面あらさに及ぼす影響を求め、従来アルミニウム材のきりもみに推奨されているドリル形状と比較、検討をした。

第3章では、きりもみ中の構成刃先の挙動を急停止によりしらべ、仕上面あらさの向上には構成刃先の特性を知ることが重要であることを明らかにした。

第4章では、乾式きりもみにおける仕上面の異常現象すなわち仕上面の乱れについてその成因を考察し、マージン溶着物や構成刃先などが仕上面あらさに及ぼす影響を明らかにした。

第5章では、乾式きりもみにおける切りくず流出角に及ぼす工具形状と切削条件の影響をしらべ、切りくず流出角と仕上面あらさとの間には相関性があることから、切りくず流出角、構成刃先および仕上面あらさの間の相互関係を明らかにした。

第2編は、穴の精度について述べたもので、6章からなっている。第1章は緒論で、従来の研究の概要を述べ、本研究の意義と目的を明らかにした。

第2章では、歩行によるさら穴の最終時のひずみ率に及ぼすドリル形状の影響を求め、ひずみ率を小さくするためにはのみ刃角を小さくすることが有効であることを明らかにした。

第3章では、歩行をおこさないドリルの形状として、段付研削ドリルを考案して、その適用条件を明らかにし、さらにこの段付研削ドリルののみ刃をとがらせると拡大しろがチゼルポイントドリルにくらべてきわめて小さくなることを明らかにした。

第4章では、穴の位置精度についてしらべ、のみ刃をとがらせた段付研削ドリルを用いると穴の偏心量が小さく、偏心量および角位置のばらつきもきわめて小さくなることを明らかにした。

第5章では、アルミニウムのきりもみにおけるかえりに影響する諸因子を検討し、そのうちドリル先端角の影響に特徴があることを明らかにした。

第6章では、穴の加工精度の向上をはかる方策として、ろうそくぎりおよび切刃外端を丸めたドリルについて検討を加え、のみ刃のとがった段付研削ドリルの切刃外端を丸めると、仕上面あらさ、拡大しろ、かえりとも小さくなることを明らかにした。

最後は本論文の総括である。

論文の審査結果の要旨

アルミニウム合金の需要の増大ならびに加工の自動化に伴い、アルミニウム材のきりもみにおける加工精度に対する要求は増大しつつあるにもかかわらず、この方面の系統的な研究は従来ほとんどなされていない現状である。

本論文は、穴の仕上面あらさと穴の精度について詳細な実験的研究を行なったもので、アルミニウム材のきりもみにおける作業指針を提供するものである。すなわち、ドリル形状、加工条件が仕上面あらさに及ぼす影響を明らかにするとともに、きりもみ中における切刃の各部位に付着する構成刃先の挙動をしらべ、構成刃先が仕上面に及ぼす影響を明らかにしている。また、ドリルの歩行を防ぐためにのみ刃のとがった段付研削ドリルを提案し、このドリルを用いると穴の拡大しろは小さく、穴の位置精度がきわめてよくなること、さらに切刃外端を丸めると拡大しろ、かえり、仕上面あらさなどが小さくなり、きわめて良好な穴が得られることを示している。

以上のように、本論文はアルミニウム材のきりもみにおける加工精度について幾多の新しい知見を得ており、工業上重要な貢献をなすものである。

よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。