

平成 15 年 2 月 26 日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 堀内 幸



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。
記

学位申請者	村尾 卓児	学籍番号	第 009008 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学
論文題目	純チタン極深容器の冷間多段深絞り加工に関する研究		
公開審査会の日	平成15年2月6日		
論文審査の期間	平成15年1月25日～平成15年2月26日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成15年2月6日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、メンテナンスフリーのセンサーケースとして期待されている純チタン極深容器を成形するために、純チタンの多段深絞り加工法について研究を行ったものである。

第1章では、研究の背景と目的を述べている。

第2章では、純チタン板の多段深絞り加工における焼付き防止に関する基礎的な研究を行っている。焼付きを防止するため、純チタン板に陽極酸化および大気酸化皮膜処理を行い、アルミ青銅ダイスを用いることによって10段以上の多段深絞り加工が可能となった。

第3章では、成形加工メーカーにおける酸化皮膜処理工程を省略するために、市販の陽極酸化皮膜処理によるカラー純チタン板の適用を検討している。焼付き防止に及ぼす皮膜処理電圧、ダイス材質と潤滑剤の影響を調査し、カラー純チタン板が多段深絞り加工に対して十分な焼付き防止効果を有していることを明らかにしている。

第4章では、窒化皮膜処理した純チタン板を用いて多段深絞り加工を行い、窒化皮膜処理が焼付きに有効であることを明らかにしている。

第5章では、多段深絞り加工による純チタン容器の量産化を検討するために、アルミ青銅ダイスの摩耗特性を調査している。

第6章では、しわ押えなし再絞り加工の有限要素シミュレーションを行い、しわ発生を抑制するダイス角度を検討している。

第7章では、多段深絞り加工製品の用途開発として、中空バルブの成形を試みている。

第8章では、以上の結果をまとめている。







審査結果の要旨

純チタン板の多段深絞り加工において焼付きを防止することによって、高耐食性を有する純チタン極深容器を成形した。焼付きを防止するために純チタン板に陽極酸化または大気酸化皮膜処理を行い、粉末潤滑剤またはアルミ青銅ダイスを用いることによって10段以上の深絞り加工が可能になり、容器高さが直径に対して6倍以上の純チタン極深容器が成形できた。また、カラー純チタン板、窒化皮膜処理純チタン板の適用、アルミ青銅ダイスの摩耗特性などを調査して、実用化を図っている。

純チタン板の多段深絞り加工に関する第2,3,4章の結果は、4編の学術論文と1編の国際会議論文、しわ押えなし再絞り加工の有限要素シミュレーションに関する第6章の結果は、1編の国際会議論文でそれぞれ発表している。

本論文は、純チタン板の多段深絞り加工法を開発し、そのほとんどを実用化技術として確立し、学術上また工業技術上寄与する所が大きい。以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

堀内 幸  新家 光雄  森 謙一郎 
 牧 清二郎  印  印 

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。