






平成28年11月28日

豊橋技術科学大学長 殿

機械工学 専攻
学位審査委員会
委員長 飯田 明由 

論文審査及び最終試験の結果報告

このことについて、学位審査会を実施し、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	Nur Liyana Binti Tajul Lile		学籍番号	第D139104号
申請学位	博士（工学）	専攻名	大学院工学研究科博士後期課程 機械工学専攻	
博士学位論文名	Successive Forging of Quenchable Steel, Aluminium and Stainless Steel Sheets Having Thickness Distribution and Inclined Cross-Section（肉厚分布と傾斜断面を持つ焼入れ鋼，アルミニウム，ステンレス鋼板の逐次鍛造）			
論文審査の期間	平成28年10月27日 ～ 平成28年11月28日			
公開審査会の日	平成28年11月25日	最終試験の実施日	平成28年11月25日	
論文審査の結果*	合格		最終試験の結果*	合格
審査委員会(学位規程第6条)				
学位申請者にかかる博士学位論文について、論文審査、公開審査会及び最終試験を行い、別紙論文内容の要旨及び審査結果の要旨のとおり確認したので、学位審査委員会に報告します。				
委員長	柴田 隆行			
委員	森 謙一郎			印
	安部 洋平			印
	前野 智美			印

※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。

論文内容の要旨

自動車を軽量化するために、プレス成形部品の肉厚分布を最適化することが望まれており、肉厚分布を有するテーラードブランクを素材としたプレス成形の需要が増加している。テーラードブランクは一般的に複数の板材を溶接することによって製造されている。しかし、溶接テーラードブランクは溶接に時間を要し、かつ溶接部での板厚および材料特性が急激に変化するため、部材の信頼性を低下させるなどの問題がある。

本論文では、厚さ分布および傾斜断面を有する板材を製造する新規な逐次鍛造法を提案し、本方法によって製造したテーラードブランクを用いてプレス成形を行い、その有効性を明らかにしている。

第1章では、自動車部品の軽量化、テーラードブランクの製造法、板鍛造、インクリメンタルフォーミング、逐次鍛造、ホットスタンピングについて解説するとともに、溶接および圧延テーラードブランクに伴う問題点を指摘して、本論文の目的を示している。

第2章では、厚さ分布を有する板材の逐次鍛造法を提案し、差厚テーラードブランクを製造して加工特性を調べている。

第3章では、テーラードブランクの表面性状を向上させるために、パンチ形状の最適化および金型の傾斜補正方法を提案し、その有効性を示している。

第4章では、差厚テーラードブランクをホットスタンピングして自動車の超高強度鋼ルーフレールを成形し、その成形品の特性を調査して2章、3章で提案した方法の有用性を実証している。

第5章では、板材を部分増肉する2段成形法を提案し、アルミニウム合金板および炭素鋼板を部分的に増肉することが可能であることを示している。

第6章では、傾斜断面を有する板材を製造する逐次鍛造法を提案し、アルミニウム合金板およびステンレス鋼板の逐次鍛造を行い、本提案手法の妥当性を明らかにしている。

第7章では、本研究で得られた結果をまとめるとともに、今後の研究の課題と展望についても述べている。

審査結果の要旨

本論文では、自動車部材に適用が増加しているテーラードブランクの新しい製造方法を提案している。板材を送りながら部分的に鍛造を繰り返すことによって、板材の厚さ分布および断面形状の制御を実現している。

第2章では板厚分布を制御する逐次鍛造法を提案し、差厚テーラードブランクを製造している。第3章ではテーラードブランクの表面性状の改善方法を提案している。第4章では差厚テーラードブランクのホットスタンピングを行い、超高強度鋼部材の製造に適用が可能であることを実証している。2章、3章で提案した方法では、板材の送り量を変えることによって金型の弾性変形を調節して厚さ分布を制御するため、加工条件の制御が容易である。製造されたテーラードブランクは遷移領域で厚さ、材質が急激に変化することがなく、焼入れ鋼板を用いているためホットスタンピングされた成形品は引張強さが1500MPa級超高強度鋼部材になる。また、第5章では曲げと圧縮によって板材を部分的に増肉する方法を提案し、アルミニウム合金板および炭素鋼板の中央部の増肉を可能としている。第6章では傾斜工具によって板材を逐次鍛造する方法を提案して傾斜断面を有するアルミニウム合金板およびステンレス鋼板を製造し、本提案手法の有用性を示している。

本論文は、最適な肉厚分布および断面形状を有するプレス成形部材を製造するために、逐次鍛造を用いた新しいテーラードブランクの製造法を開発しており、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。

(各要旨は1ページ以上可)