

氏名(本籍)	REN Mengyi (中華人民共和国)			
学位の種類	博士(学術)			
学位記番号	甲第417号			
学位授与年月日	令和6年3月18日			
学位授与の要件	学位規則第4条第2項			
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻			
学位論文題目	Development of Noncontact Mechanical Testing Devices using Magnetic Levitation Mechanism (磁気浮上機構を用いた非接触機械試験装置の開発)			
論文審査	(主査)	高知工科大学 高知工科大学 瀋陽工業大学 高知工科大学 高知工科大学	教授 教授 教授 准教授 教授	岡 宏一 原田 明德 Feng Sun (外) 星野 孝総 楠川 量啓

審査結果の要旨

1. 論文の評価

本論文は、機械試験機の高機能化をめざして試験片を磁気浮上により非接触浮上させることを提案したものである。試験片とその支持機構のみを非接触浮上させることにより、特殊環境での試験を簡便に行えらるとともに、種々の応力を複合させた試験や、動的な試験を行うことが可能となるという特長が考えられる。このような装置を実際に試作し実験を行うことによってその実現可能性、および装置の設計方針を示している。

論文の審査会では、主なものとして以下のような討論が行われた。

- ・試験片の剛性が変化したときの安定性は大丈夫か：電磁石の非線形があるために可変剛性コントローラを用いており、試験片の剛性が変化してもこの制御系で対処が可能である。
- ・サイクリックな荷重試験は可能か：現在の装置では難しいが、現在製作中の多機能試験装置では可能となる。この装置については論文に新たな章として追加する予定である。
- ・電流の振れ幅が大きいようであるが大丈夫か：電流の値は電気回路への入力をプロットしたものであり、実際に流れている電流はもっとなめらかであると考えられる。
- ・ねじり試験機においてねじりによって試験片の位置が変化し引張荷重が加わらないのか：ある程度影響は考えられるが誤差の範囲内と考えている。

審査会の後に、提出された論文、発表内容および質疑応答に基づいて審査委員で協議した結果、本論文は独創的なものであり、理論、実験の面から十分な検討が行われており、結論も明確に述べられているものであると評価された。以上のことより、本論文は学位論文として合格に値するものであり、また高い評価であることが全員一致で確認された。

2. 審査の経過と結果

- (1) 令和6年1月10日 5名の審査委員のもと協議され、博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定した。
- (2) 令和6年2月13日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 令和6年2月28日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。