

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสร้างชุดทดลองเพื่อหาแรงสู่ศูนย์กลาง
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายชัยวรรณ สายเผ่าพันธุ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ปิยะรัตน์ พรหมณี ดร.เขมฤทัย ถามะพัฒน์ ดร.วรวิทย์ โกสลาทิพย์
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	ฟิสิกส์ศึกษา
ภาควิชา	ฟิสิกส์
คณะ	วิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและสร้างชุดทดลองแรงสู่ศูนย์กลางเพื่อศึกษาและพิจารณาแรงสู่ศูนย์กลางที่กระทำต่อวัตถุซึ่งเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วตามแนวสัมผัสคงตัว โดยที่รัศมีของการเคลื่อนที่เป็นวงกลมสามารถวัดได้ด้วยตัวรับรู้ที่ประดิษฐ์ขึ้นมา ซึ่งทำงานโดยอาศัยหลักการของหม้อแปลง โดยพันขดลวดปฐมภูมิและขดลวดทุติยภูมิรอบแกนฉนวนรูปทรงกระบอกกลวง การเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้าในขดลวดปฐมภูมิจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็ก ซึ่งจะเหนี่ยวนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต่างศักย์ขึ้นที่ขดลวดทุติยภูมิ ความต่างศักย์ที่ได้นี้จะสัมพันธ์กับรัศมีของการเคลื่อนที่เป็นวงกลมของวัตถุผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าเมื่อวัตถุมีมวลเท่ากัน ความเร็วเชิงมุมจะเป็นปฏิภาคกับรัศมีและแรงสู่ศูนย์กลาง ผู้ศึกษาเชื่อว่าอุปกรณ์ที่ได้ออกแบบขึ้นมานี้ จะทำให้นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ เข้าใจแนวคิดเรื่องแรงสู่ศูนย์กลาง การเคลื่อนที่แบบวงกลม และสามารถวิเคราะห์ผลการทดลองได้ดีกว่าชุดทดลองเรื่องแรงสู่ศูนย์กลางที่มีราคาสูง

Thesis Title	Construction of an Experimental Set for Measuring a Centripetal Force
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Chaiyawan Saipaopan
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Piyarat Bharmanee Dr. Khemrutai Thamaphat Dr. Voravit Kosalathip
Program	Master of Science
Field of Study	Physics Education
Department	Physics
Faculty	Science
B.E.	2553

Abstract

The new centripetal force experimental set was designed and constructed for studying and determining the centripetal force acting on an object moving around a circular path with a constant tangential speed. The radius of circular trajectory was measured by a homemade sensor using conceptual basic of transformer. The primary and secondary coils wound around a hollow cylinder and an insulating core, respectively. A changing current in the primary due to the core movement creates a changing magnetic field. Consequently, this magnetic field induces a changing voltage in the secondary. This output voltage relates to a radius of circle. The results indicate that angular velocity is proportional to a radius and the centripetal force of the same mass. We believe that students are affordable to build this apparatus and have a better opportunity to make understanding of centripetal force and rotational motion.