

หัวข้อปริญญาบัตร เครื่องทดสอบความล้าของวัสดุชนิดโลหะ แบบใช้แรงบิด
โดย นายจิราคม ลีสกุล นายจักรี อุดมศรี และนายชนวีร์ ทวีวงษ์
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา 2556
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีการเรียนการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรมและวิชาการประกอบทางวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งภายในสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกลยังไม่มีเครื่องทดสอบความล้าที่ใช้ในการประกอบการเรียนการสอน เป็นสาเหตุให้ผู้จัดทำโครงการมีแนวคิดออกแบบเครื่องทดสอบความล้าของวัสดุ แบบใช้แรงบิด ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องทดสอบความล้าของวัสดุชนิดโลหะ แบบใช้แรงบิด ที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องที่มีขนาดกะทัดรัด ใช้แรงบิดเป็นภาระแรงกระทำในการทดสอบ ซึ่งสามารถทดสอบได้สูงสุดถึง 200 นิวตันเมตร ใช้ระบบนิวแมติกเป็นต้นกำลัง ใช้ทดสอบวัสดุชนิดโลหะ คือ เหล็ก S45C ขึ้นรูปขึ้นงานตามขนาดมาตรฐาน JIS Z 2274

การหาสมรรถนะเครื่องทดสอบความล้าของวัสดุชนิดโลหะ แบบใช้แรงบิด ขึ้นงานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 , 10 และ 12 มิลลิเมตร ใช้แรงบิดที่แตกต่างกันในการทดสอบ พบว่าในการทดสอบหาค่ามีเปอร์เซ็นต์ค่าคลาดเคลื่อน ค่าคลาดเคลื่อนอยู่ในขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ คือ มีเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 10 เปอร์เซ็นต์ จากการทำโครงการนี้ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องทดสอบความล้าของวัสดุชนิดโลหะ แบบใช้แรงบิด และสามารถนำไปประกอบการเรียนการสอนใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกลต่อไป

Project Fatigue Fatigue Testing Machine Type Torsional
By Mr. Jirakom leesakul Mr. Jakkree Udomsri and
Mr. Chanawee Thaweewong
Department Mechanical Engineering
Academic year 2013
Project Advisor Assistant Professor Dr. Prasert Wirotcheewan

ABSTRACT

The department of mechanical engineering, faculty of engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon offers the courses on material engineering and mechanical engineering laboratory but the department does not have a fatigue testing machine to be used in the instruction. Therefore, the project team has an idea to design the efficient fatigue testing machine that uses the force of torsion.

The fatigue testing machine that uses the force of torsion is invented to be a compact machine that uses the torsion as the force in the test. From the tests, it achieved the highest of 200 newton meters using pneumatics to test the metal materials, i.e. the steel S45C molded in accordance with the JIS Z 2274 standard.

To find out the capacity of the fatigue testing machine that uses the force of torsion with 8 mm, 10 mm, and 12 mm diameter test pieces, the machine was tested with different levels of the force of torsion and the percentage of the deviation of the tests did not exceed the limit of ± 10 percent. This project could reduce the cost of the procurement of the fatigue testing machine that uses the force of torsion and could be used in the instruction in the department of mechanical engineering, faculty of engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon in the future.