

งานวิจัยนี้เป็นการหาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นลวดโดยอาศัยเทคนิคการเลี้ยวเบนแสงเลเซอร์ ซึ่งเป็นวิธีการวัดแบบไม่สัมผัส วัสดุที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นเส้นลวดโลหะที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ในพิสัย 160 ถึง 270 ไมโครเมตร แสงเลเซอร์ความยาวคลื่น 632.8 นาโนเมตรจากแหล่งกำเนิดแสงแบบฮีเลียม-นีออน กำลัง 5 มิลลิวัตต์ ส่งผ่านไปยังเส้นลวดโลหะในแนวตั้งฉาก เพื่อทำให้เกิดการเลี้ยวเบน ภาพลวดลายการเลี้ยวเบนถูกส่งเกิดด้วยกล้อง ซีซีดี และบันทึกภาพโดยอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นลวดที่ทดสอบสามารถหาได้จากลวดลายของการเลี้ยวเบนที่เกิดขึ้นโดยโปรแกรมสำเร็จ Micro Image Plus จากการทดลองพบว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่วัดได้มีความผิดพลาดไม่เกิน 3.2 % ซึ่งเทคนิคนี้มีความถูกต้องเหมาะสมสำหรับการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นลวดขนาดเล็ก

คำสำคัญ : การเลี้ยวเบนแสงเลเซอร์ / การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นลวด / โปรแกรม

Micro Image Plus

This research work is to determine the diameter of a thin wire by laser diffraction technique which is non – contacting method for diameter testing. The diffraction pattern is occurred from illuminating a vertical metallic wire by He-Ne laser with an output of 5 mW at wavelength of 632.8 nm. The diffraction pattern is observed by CCD camera and it is recorded by the video capture card in the computer. The diameters of five standard wires, ranging from 160 to 270 μm are then determined by the fringe pattern with Micro Image Plus software. The results showed that the error of these measurements is less than 3.2 %. This technique is suitable for the diameter measurement of a thin wire.

Keywords : Laser Diffraction / Wire-diameter Measurement / Micro Image Plus Software