

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสอบเทียบแท่งเทียบมาตรฐานด้วยเทคนิคอินเตอร์เฟอโรมิเตอร์และการประมวลผลภาพ
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายอดิศักดิ์ เพ็ญน้อย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ปกรณ์ แก้วตระกูลพงษ์ อ.อนุสรณ์ ทนหมื่นไว รศ.ดร.เอก ไชยสวัสดิ์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	มาตรวิทยาทางอุตสาหกรรม
ภาควิชา	วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2548

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิธีการถ่ายทอดความถูกต้องให้กับแท่งเทียบมาตรฐานโดยใช้เทคนิคการแทรกสอดทางแสงโดยอาศัยหลักการของไมเคิลสันที่มีความถูกต้องและความแม่นยำสูงด้วยเครื่องต้นแบบเกจบล็อกอินเตอร์เฟอโรมิเตอร์ที่ซึ่งใช้แหล่งกำเนิดความยาวคลื่นที่เสถียรของแสงเลเซอร์ฮีเลียม-นีออนที่ 633 nm และ 543 nm ที่เสถียรและการประเมินค่าความยาวของแท่งเทียบมาตรฐานจากสัดส่วนของฟริ่งจ์ที่เกิดจากการแทรกสอดบนผิวหน้าของแท่งเทียบมาตรฐานเปรียบเทียบกับฟริ่งจ์ที่ปรากฏบนเบสเพลตที่ประกบกับแท่งเทียบมาตรฐาน ภาพการแทรกสอดนั้นจะถูกตรวจจับโดยกล้องซีซีดีและการประมวลผลภาพและบันทึกภาพโดยอุปกรณ์แปลงสัญญาณที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ ผลจากการวิจัยนี้แสดงถึงขีดความสามารถของการถ่ายทอดค่าความถูกต้องของแท่งเทียบมาตรฐานระดับ K ขนาด 100, 150, 175, 200 และ 250 มิลลิเมตร

A Michelson interferometer method for determining the length of long gauge blocks is presented. This method is based on measuring a fringe fraction of the interference fringes on a gauge block measuring surface and its base plate. The reference standard of measurement is the wavelength of Stabilized He-Ne Laser of 633 nm which is traceable to the international standard of the meter. The system was also verified by 543 nm He-Ne Laser. The fringe pattern is observed by a CCD camera and processed by a Machine Vision system. This makes the system run automatically and enhance the repeatability and accuracy of the calibration result. This research demonstrates the measurement capabilities for grade K gauge block are size 100 mm, 150 mm, 175 mm, 200 mm, and 250 mm

Keywords : Michelson Interferometer / Long Gauge Block / Fringe Fractions / Calibration