



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

การสร้างเครื่องวัดระดับของเหลว

โดยใช้เส้นใยนำแสง

A Construction of Liquid Level Detector

by a Fiber Optic Sensor

นายอัคคพงศ์ พันธุ์พฤกษ์

นางสาววรรณช ทองพูล

นายวิชัย อนุรักษญาณนท์

นายสันติ ผัดวงศ์

รศ.วีระพงศ์ จิวประดิษฐ์กุล

ลงทะเบียนวันที่	11 ก.พ. 2552
เลขทะเบียน	099473
เลขหมู่	วพ จิ 1813
หัวเรื่อง	อ 469 ก
- ๗๐๐/๔๗๖ - ๓๗๖ - ๑๙๙๗/๗๖	
1๑๕๐๒๐๖๕	

รายงานการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินงบประมาณ ประจำปี 2550

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
บทนำ	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
ทฤษฎี สมมติฐานหรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	4
วิธีการวิจัย	9
ผลงานวิจัย	15
วิจารณ์ / อภิปรายผล	23
สรุปผลการวิจัย	23
กิตติกรรมประกาศ	24
เอกสารอ้างอิง / บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	27

การสร้างเครื่องวัดระดับของเหลวโดยใช้เส้นใยนำแสง

A Construction of Liquid Level Detector by a Fiber Optic Sensor

อัคคพงศ์ พันธุ์พุกษ์¹ วรณัฐ ทองพูล¹ วิชัย อนรรักษ์ฤณนท์¹

สันติ ผุดวงศ์¹ วีระพงศ์ จิวประดิษฐ์กุล²

Akapong Phunpueok¹ Voranuch Thongpool¹ Wichai Anurakrunon¹

Santi Pudwong¹ Weerapong Chewpraditkul²

บทคัดย่อ

การออกแบบและการสร้างเครื่องวัดระดับของเหลวโดยใช้เส้นใยนำแสง อาศัยหลักการการเปลี่ยนแปลงความเข้มแสง เมื่อแสงจากเลเซอร์ไดโอด เคลื่อนที่ลงไปตามเส้นใยนำแสงเมื่อถึงปริซึม จะเกิดการสะท้อนกลับหมดภายใน และแสงจะสะท้อนกลับขึ้นไปตามเส้นใยนำแสงและเข้าสู่ตัวรับสัญญาณ สัญญาณไฟฟ้าจะถูกขยายและส่งไปยังวงจรอิเล็กทรอนิกส์อื่นและแสดงผลเป็นค่าระดับของเหลว จากการทดสอบสมรรถนะของเครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้น พบว่ามีค่าความแม่นยำไม่เกินร้อยละ 2 และจากการทดลองความเที่ยงตรงพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงสุดร้อยละ 0.575

Abstract

Liquid Level Detector is constructed by changing of light intensity. When light from laser diode propagate down an optical fiber is total internally reflected from prism and couples back to the return fiber and send to the photodetector. The signal is amplified and passed through the electronic circuit and display in number of liquid level. From the performance test, the accuracy is better than 2 % and the coefficient of variance is better than 0.575 %

¹ สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี