



เลขที่เอกสาร: 61120115410376000

สวพ-ว-4(1)

ใบนำส่งรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2554

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)50.54 ชื่อโครงการ การออกแบบและสร้างเครื่องมือ
ไวรัสโคป

(3) หัวหน้าโครงการ ผศ.ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์

(4) หน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางเขน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(ผศ.ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์)

หัวหน้าโครงการ

22 ธ.ค. 2558

ใบรับรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2554

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)50.54 ชื่อโครงการ การออกแบบและสร้างเครื่องมือ
ไวรัสโคป

(3) หัวหน้าโครงการ ผศ.ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์

(4) หน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางเขน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา)

...../...../.....



รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
ทุนอุดหนุนวิจัย มก.ปีงบประมาณ 2554

รหัสโครงการวิจัย ว-ท(ด)50.54
การออกแบบและสร้างเครื่องมือไจโรสโคป
Design and Fabricate of Gyroscope Apparatus

หัวหน้าโครงการ ผศ.ทวีเดช ศิริธนาพัฒน์
หน่วยงานต้นสังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางเขน
หน่วยงานหลัก ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางเขน

แหล่งทุน : ทุนอุดหนุนวิจัย มก.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัย (Project)
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2554

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการวิจัย

- 1.1 รหัส ว-ท(ด)50.54 ชื่อโครงการวิจัย การออกแบบและสร้างเครื่องมือไจโรสโคป
- 1.2 ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว
- 1.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ ผศ.ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์
- 1.4 หน่วยงานต้นสังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางเขน
 หน่วยงานหลัก ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางเขน
- 1.5 ประเภทโครงการ โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 1.6 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ 1 ปี ปีงบประมาณ 2554
- 1.7 สถานที่ดำเนินงานวิจัย/เก็บข้อมูล
 - สถานที่ที่ทำการทดลองจัดเก็บอุปกรณ์การวิจัย จะเป็นห้องปฏิบัติการการวัดและแมคคาทรอนิกส์ สาขาไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต ซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้น 4 อาคารสถาบันคั้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม (RDIPt)
- 1.8 งบประมาณรวมตลอดโครงการ 200,000.00 บาท ประกอบด้วย
 ปีงบประมาณ 2554 ได้รับ 200,000.00 บาท
- 1.9 วัตถุประสงค์โครงการวิจัย
 - 1) เพื่อออกแบบและสร้าง Gyroscope apparatus ให้มีราคาที่ถูกกว่า Gyroscope apparatus ในท้องตลาดปัจจุบัน และใช้ประโยชน์สำหรับให้นิสิตฝึกประสบการณ์เรื่องปรากฏการณ์ Gyroscope
 - 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนา Gyroscope apparatus ให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น โดยการใช้อุปกรณ์ที่หาได้ง่ายภายในประเทศ
 - 3) เพื่อนำหลักการที่ได้จากโครงการ มาประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ เช่น การวัดทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรืออุตสาหกรรมการผลิต
- 1.10 เป้าหมายผลงานวิจัยตลอดโครงการ

ปีงบประมาณ	เดือนที่	ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะได้
2554	1-6	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบแหล่งข้อมูล หนังสือ วารสาร บทความ ที่เกี่ยวข้องกับไจโรสโคป 2. ศึกษาจากเนื้อหาของบทเรียนต่างๆ จากสาขาที่เกี่ยวข้องกับไจโรสโคป 3. ศึกษาโครงสร้างและวิธีการทดลองจากต้นแบบที่ห้องทดลองของวิศวกรรมเครื่องกล ชั้น 5 ตึก RDIPt มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บาง

กรุงเทพฯ

- 7-12 1. สามารถสร้างเครื่องมือโดยอาศัยวัสดุที่หาได้ในประเทศ
2. นำเครื่องมือนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่อง
(ดูภาพจากภาคผนวก)

1.11 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ

- วัตถุประสงค์ (ตามแผน)

- 1.1) ค้นคว้าและศึกษาหลักการทำงานของเครื่อง Gyroscope Apparatus รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ในชุดทดลอง
- 2) ออกแบบการจัดวาง Gyroscope Apparatus และส่วนประกอบอื่นๆ ให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- 3) จัดเตรียมอุปกรณ์ทั้งหมด โดยศึกษาถึงราคา และประสิทธิภาพ ให้คุ้มค่าที่สุดที่สุด
- 4) ประกอบชุดทางกลและทางไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์นิรภัย
- 5) นำ Gyroscope Apparatus ที่ประกอบแล้ว มาเชื่อมกับส่วนควบคุม ทำการทดลองใช้งาน เพื่อหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงการทำงาน

- เป้าหมาย/ผลที่คาดหวัง (ตามแผน)

- 1.1) ได้ทราบถึงเทคนิคการออกแบบ Gyroscope Apparatus ที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่าชุดอุปกรณ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ
- 2) สามารถทำการดูแล ซ่อมบำรุงได้เองในประเทศ
- 3) ใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงน้อยลง เพื่อแก้ไขความผิดพลาดและปัญหาการดูแลรักษา
- 4) ใช้ทดแทน Gyroscope Apparatus เดิมที่มีสภาพเก่า ในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี
- 5) สามารถต่อยอด สำหรับการค้นคว้าและทดสอบงานวิจัยชนิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต เช่น การวัดทางวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์ เป็นต้น

- ผลการดำเนินงาน (ปฏิบัติได้จริง)

- 1.1) ได้ดำเนินการทดลอง Gyroscope สำหรับใช้ในการเรียนรู้อุปกรณ์ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์

1.12 ผลการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามแผนหรือไม่ อย่างไร

- เป็นไปตามแผน

1.13 ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน และแนวทางแก้ไข

- ไม่มีปัญหาและอุปสรรค

1.14 สรุปผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์

- บรรลุ

1.15 ผลผลิต/สิ่งที่ได้จากการวิจัย (Outputs)

- หัวเรื่องการศึกษาปัญหาพิเศษที่สนับสนุน
การออกแบบและสร้างเครื่องมือไจโรสโคปเพื่อการทดลอง

1.16 จุดเด่นของผลงานวิจัย / ผลผลิต / สิ่งที่ได้จากการวิจัย (outputs)

- มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย
ใช้ในการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

1.17 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Outcomes)

1. การนำผลการวิจัยไปเผยแพร่/ถ่ายทอด

1.1 วารสารวิชาการระดับชาติ/วารสารวิชาการระดับนานาชาติ

-

1.2 นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับชาติและนานาชาติ 1 เรื่อง

นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับชาติ

- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทความเต็มรูปแบบ/ภาคบรรยาย
- ชื่อผู้เสนอผลงาน : ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์
- ชื่อเรื่อง : การพัฒนาและสร้างชุดทดลอง Gyroscope
- ชื่อการประชุมสัมมนา : การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 3 (NCTechEd

#3)

- วัน/เดือน/ปี : จาก 25 ก.ค. 2553 ถึง 26 ก.ค. 2553
- สถานที่/เมือง/ประเทศ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- หน้า : 0 ถึง 0

1.3 เผยแพร่ผลงานในรูปแบบการจัดนิทรรศการ

-

1.4 บทความ

-

1.5 จัดอบรมถ่ายทอด 1 เรื่อง

- หัวข้อหลักสูตร : วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
- วันที่ 19 ต.ค. 2554 ถึง 14 มี.ค. 2557
- สถานที่ : ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
- กลุ่มเป้าหมาย : นิสิตภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
- จำนวนผู้อบรม 300 คน 150 ครั้ง

1.6 นำเสนอทางสื่อผสม

-

1.7 ภาครัฐนำไปใช้กำหนดแผน/นโยบาย

-

1.9 อื่นๆ

-

2. เป้าหมายการนำผลลัพธ์ / ผลสำเร็จที่ได้ / หรือคาดว่าจะได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านการศึกษา/เสริมการเรียนการสอน

- โครงการวิจัยนี้จะทำการออกแบบและสร้างชุดจำลองปรากฏการณ์ไจโรสโคป (Gyroscope apparatus) ขึ้น เนื่องจากอุปกรณ์ Gyroscope Apparatus ที่มีใช้ในภาควิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล ได้ใช้งานมาเป็นเวลานาน และขาดการบำรุงรักษาที่ดี เนื่องจากตัวแทนจำหน่ายไม่ได้มีการเก็บอะไหล่ขึ้นส่วนของเครื่องรุ่นนี้แล้ว ทำให้การทดลองเกิดความคลื่อนมาก ไม่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในส่วนของปฏิบัติการนี้

1.18 ผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากการนำผลการวิจัยไปใช้ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านใด

- ยุทธศาสตร์การบริหารราชการแผ่นดิน (พ.ศ.2548 - 2551)

1. ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและยั่งยืน

เป้าประสงค์ การปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และคุณค่าของสินค้าและบริการบนฐานความรู้ และความเป็นไทย

2. ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้เป็นรากฐานที่มั่นคงของประเทศ

เป้าประสงค์ การสร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจชุมชน

- นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ.2551 - 2553)

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3 การสร้างศักยภาพและความสามารถเพื่อการพัฒนาทางวิชาการและทรัพยากรบุคคล

กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 พัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ ทางสังคมศาสตร์ และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในวิทยาการต่างๆ

แผนงานวิจัยที่ 1 การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.19 การรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

-

1.20 การได้รับรางวัล

-

1.21 งานที่จะทำต่อไป

- ให้อยู่ในวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (01208381) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์

1.22 ค่าจ้างเพิ่มเติม

-

1.23 ได้แนบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการ (Project) ตามหัวข้อในตอนที่ 2 มาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(ผศ.ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์)

22 ธ.ค. 2558

ส่วนที่ 2

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2554

โครงการวิจัยรหัส ว-ท(ด)50.54

การออกแบบและสร้างเครื่องมือไจโรสโคป

Design and Fabricate of Gyroscope Apparatus

(1)ทวีเดช ศิริธนาพิพัฒน์,

(1)Taweedej Sirithanapipat,

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้จะทำการออกแบบและสร้างชุดจำลองปรากฏการณ์ไจโรสโคป (Gyroscope apparatus) ขึ้น เนื่องจากอุปกรณ์ Gyroscope Apparatus ที่มีใช้อยู่ในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้ใช้งานมาเป็นเวลานาน และขาดการบำรุงรักษาที่ดี เนื่องจากตัวแทนจำหน่ายไม่ได้มีการเก็บอะไหล่ขึ้นส่วนของเครื่องรุ่นนี้แล้ว ทำให้การทดลองเกิดความคลื่อนมาก ไม่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในส่วนของปฏิบัติการนี้ ผลสำเร็จจากโครงการทำให้นิสิตในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้ทดลองใช้เครื่องมือไจโรสโคปซึ่งเป็นหนึ่งในหัวข้อการทดลองของวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปี 2554 ดังแสดงด้วยภาพในภาคผนวก

คำสำคัญ : กฎข้อที่สองของนิวตัน , อุปกรณ์ทดลองไจโรสโคป

ABSTRACT

The research project is about to design and assembly the Gyroscope apparatus. Since the old Gyroscope apparatus in the Mechanical Engineering Department has been used for more than 15 years and lacked of regular maintenace. No responsible company is taking care of this apparatus as known to the faculty and staff. The old Gyroscope apparatus does not give a satisfied experiment results causing from the aging of the apparatus. The product of this project is the new Gyroscope apparatus with the local parts and assembly. This apparatus is replaced the gyroscope laboratory topic for Mechanical Engineering Department since the first semester of year 2011 as of shown pictures in the appendix.

Key words : Newton's Second law , Gyroscope apparatus

(1)ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางเขน

(1)Faculty of Engineering