ชื่อโครงการ อุปกรณ์ล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น
แผนงาน ระยะเวลา ๑๒ เดือน
หน่วยเจ้าของโครงการ วศ.ทร.
ผู้อำนวยการโครงการ -
นายทหารโครงการ น.ท.ธรรมรงค์ ศรีวับ

---

๑. หลักการและเหตุผล

๑.๑ ความเป็นมา

แผนกเชื้อเพลิงและหล่อลื่น กวทส.วศ.ทร. มีภารกิจหน้าที่ตรวจสอบ วิเคราะห์ทดสอบน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของเรือต่าง ๆ ใน ทร. ให้ปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการเก็บตัวอย่างของน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นของเรือต่าง ๆ มาตรวจสอบ วิเคราะห์ทดสอบในห้องปฏิบัติการของ แผนกเชื้อเพลิงและหล่อลื่นฯ ซึ่งในการเก็บตัวอย่างของน้ำมันฯ แต่ละครั้งต้องใช้ขวดเก็บตัวอย่างที่เป็นขวดเครื่องแก้วจำนวนมากมาทำการเก็บตัวอย่างเพื่อนำมาตรวจสอบ วิเคราะห์ทดสอบ แต่เมื่อทำการตรวจสอบ วิเคราะห์ทดสอบเสร็จแล้ว ต้องล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันฯเหล่านั้นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วแต่ละครั้งเป็นไปอย่างยากมาก รวมทั้งยังมีความอันตรายต่อผู้ทำความสะอาดที่สัมผัสกับน้ำยาล้างเครื่องแก้ว และยังเป็นการเสียเวลาในการปฏิบัติงานค่อนข้างมาก ดังนั้นเพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าห้องปฏิบัติการ และความสะอาดของเครื่องแก้ว จึงได้แนวความคิดการสร้างอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดเครื่องแก้วฯ นี้ เพื่อความสะดวก ปลอดภัยและรวดเร็วในการล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้ว

๑.๒ ปัญหาและสาเหตุ

๑.๒.๑ จากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของ แผนกเชื้อเพลิงและหล่อลื่นฯ ในการล้างทำความสะอาดเครื่องแก้ว ทำให้ทราบปัญหาหลายประการดังนี้

๑.๒.๑.๑ ความล่าช้า และความเมื่อยล้าของเจ้าหน้าที่ในการล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างในแต่ละครั้ง

๑.๒.๑.๒ ปัญหาความอันตรายจากการใช้น้ำยาล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้ว เช่น Kerosene , Acetone , pentane ฯลฯ ซึ่งเป็นน้ำยาที่มีสภาพการกัดกร่อน และอันตรายทั้งมือที่สัมผัส และระบบการหายใจ ต่อผู้ปฏิบัติงาน

๑.๒.๑.๓ นอกจากทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเสร็จแล้ว ยังต้องเสียเวลาในการทำความสะอาดพื้นที่รอบ ๆ พื้นที่ที่ทำความสะอาดด้วย

๑.๒.๑.๔ การล้างแต่ละครั้งต้องเตรียมน้ำยาล้างหลายขั้นตอน คือ ล้างด้วย Pentane น้ำยา Detergent และตามด้วยล้างน้ำเปล่า

๑.๒.๒ การปฏิบัติงานของ แผนกเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ฯ ต้องใช้ขวดเครื่องแก้วในการเก็บตัวอย่างน้ำมันฯ มาตรวจสอบ วิเคราะห์ทดสอบจำนวนมากแต่ขาดซึ่งอุปกรณ์ที่ช่วยในการผ่อนแรง พร้อมกันนั้นไม่สามารถทำให้งานนั้นสำเร็จได้เร็วขึ้น และไม่มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ดังนั้น จึงเป็นต้องสร้างอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นมาใช้ในการปฏิบัติงาน

๑.๓ ความจำเป็น/ความต้องการในการวิจัย หรือความสำคัญของโครงการวิจัย

เนื่องจากขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ต้องใช้ปริมาณจำนวนมาก สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และเพื่อการประหยัด งป. ในการจัดหามาทดแทนใหม่ จึงต้องผ่านกระบวนการล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วก่อนนำกลับมาใช้อีกหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งชำรุด หรือแตก

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้า และความเมื่อยล้าของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในการล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันฯ

๒.๒ เพื่อลดความอันตรายจากการใช้น้ำยาล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วฯ

๒.๓ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ

๒.๔ เพื่อลดขั้นตอนจากการใช้น้ำยาล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วฯ

๓. ความเป็นไปได้ของโครงการ

๓.๑ บุคลากรทางการวิจัย คณะนักวิจัยของโครงการฯ มีความสามารถ และประสบการณ์ในด้านสร้างอุปกรณ์ เครื่องมือในการทำความสะอาดขวดเครื่องแก้ว รวมทั้ง วศ.ทร.มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ในเรื่องเครื่องกล พร้อมให้การสนับสนุนแก่คณะนักวิจัยในการดำเนินโครงการ

๓.๒ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัจจุบันเทคโนโลยีและองค์ความรู้ในการจัดสร้างเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับเครื่องกลต่างๆ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ซึ่งคณะนักวิจัยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานของโครงการได้

๓.๔ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวก วศ.ทร.มีสิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์ต่างๆ พร้อมให้การสนับสนุนแก่คณะนักวิจัย รวมถึงสถานที่ที่สามารถรองรับการดำเนินงานของโครงการได้

๔. ผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิง

-

๕. ขอบเขตการวิจัย

ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นที่สามารถลดอันตราย ลดเวลา และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่

๖. สมมุติฐานในการวิจัย

-

๗. ระเบียบวิธีวิจัย

-

๘. แผนงานในการดำเนินโครงการ

๘.๑ รายละเอียดในการดำเนินงาน

๓.๑.๑ ศึกษา และวิเคราะห์การทำงานของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน

๘.๑.๒ จัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในสร้างอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดเครื่องแก้ว

๘.๑.๓ ออกแบบการจัดวางตำแหน่งของเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการใช้งาน

๘.๑.๔ ทดลอง และปรับปรุงการใช้งาน

๘.๒ ระยะเวลา

การดำเนินโครงการมีกำหนด ๑๒ เดือน

๘.๓ ขั้นตอนการทำงาน

๘.๓.๑ เติมน้ำยาเคมีล้างทำความสะอาดลงในภาชนะรองรับของอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดฯ

๘.๓.๒ เปิดปั้มแรงดันสูง มี Switch Control สูบฉีดน้ำยาเคมีล้างทำความสะอาดผ่าน Springer ซึ่งเป็นหัวฉีดล้างทำความสะอาดเครื่องแก้ว

๘.๓.๓ มีแผ่น Plate รองรับ Waste น้ำมันหล่อลื่นเพื่อทำการกำจัด และน้ำยาเคมีที่ผ่านแผ่น Plate แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง

๘.๔ กิจกรรม ผลผลิต และตัวชี้วัด

| ลำดับ | การดำเนินการ | ระยะเวลาการดำเนินการ | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | เดือนที่ ๑ | เดือนที่ ๒ | เดือนที่ ๓ | เดือนที่ ๔ | เดือนที่ ๕ | เดือนที่ ๖ | เดือนที่ ๗ | เดือนที่ ๘ | เดือนที่ ๙ | เดือนที่ ๑๐ | เดือนที่ ๑๑ | เดือนที่ ๑๒ |
| ๑. | ศึกษา และวิเคราะห์การทำงานของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน | ← | — | → | | | | | | | | | |
| ๒. | จัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในสร้างอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้ว | | ← | — | — | — | → | | | | | | |
| ๓. | ออกแบบการจัดวางตำแหน่งของเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการใช้งาน | | | | | ← | — | — | → | | | | |
| ๔. | ทดลอง และปรับปรุงการใช้งาน | | | | | | | ← | — | — | — | — | → |

๙. ความต้องการงบประมาณ

๙.๑ รายละเอียดความต้องการงบประมาณ

มีความต้องการงบประมาณจำนวน ๑๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) แบ่งเป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้

| ลำดับ | รายการ | ความต้องการ งป. (บาท) | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| ๑. | ค่าตอบแทน (จำนวนคน x วัน)<br>๒ x ๓๐ x ๒๔๐ | ๑๔,๔๐๐ | |
| ๒. | ค่าใช้สอย | ๕,๔๐๐ | |
| ๓. | ค่าวัสดุ<br>-ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น<br>- แผ่น Plate รองรับ Waste น้ำมันหล่อลื่นเพื่อทำการกำจัด จำนวน ๕๐๐ แผ่น<br>- ท่อทางเดินน้ำยาเคมีที่ทนต่อแรงดัน และกรด-ด่าง | <br>๑๘,๐๐๐<br>๓,๒๐๐<br>๓,๐๐๐ | |
| ๔. | ค่าครุภัณฑ์<br>- เครื่องปั้มแรงดันสูง ทนต่อกรดและด่าง จำนวน ๑ เครื่อง<br>- หัวฉีดสปริงเกอร์ จำนวน ๒๐ หัว<br>- โครงอุปกรณ์ทำด้วยสแตนเลส ที่ทนกรดและด่าง จำนวน ๑ ชุด<br>- อ่างบรรจุน้ำยาเคมีสำหรับล้างเครื่องแก้ว<br>- แกนสำหรับวางเครื่องแก้วทำด้วยสแตนเลส ที่ทนกรดและด่าง | <br>๒๕,๐๐๐<br>๖,๐๐๐<br>๑๕,๐๐๐<br>๕,๐๐๐<br>๕,๐๐๐ | |
| | รวม | ๑๐๐,๐๐๐ | |

๙.๒ แผนการใช้งบประมาณ

| ลำดับ | การใช้งบประมาณ | ระยะเวลาการดำเนินการ | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | เดือนที่ ๑ | เดือนที่ ๒ | เดือนที่ ๓ | เดือนที่ ๔ | เดือนที่ ๕ | เดือนที่ ๖ | เดือนที่ ๗ | เดือนที่ ๘ | เดือนที่ ๙ | เดือนที่ ๑๐ | เดือนที่ ๑๑ | เดือนที่ ๑๒ |
| ๑. | ศึกษา และวิเคราะห์การทำงานของเครื่องมือ และอุปกรณ์ | | | | | | | | | | | | |
| ๒. | จัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในสร้างอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้ว | | ← | | | | → | | | | | | |
| ๓. | ออกแบบการจัดวางตำแหน่งของเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการใช้งาน | | | | | ← | | | → | | | | |
| ๔. | ทดลอง และปรับปรุงการใช้งาน | | | | | | | ← | | | | | → |

๑๐. การควบคุมกำกับและประเมินผล

วศ.ทร.ดำเนินการควบคุมและประเมินผลตามกระบวนการวิจัยของ ทร.

๑๑. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

หน่วยได้อุปกรณ์ล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น สามารถทำความสะอาดเครื่องแก้วได้รวดเร็ว และปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน

๑๒. แนวคิดในการขยายผล

เมื่อได้ต้นแบบอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จะขยายผลไปสู่การสร้างอุปกรณ์ล้างทำความสะอาดชุดเครื่องแก้วต่างๆ เช่น หลอดแก้ว เป็นต้น

๑๓ หน่วยที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๖.๑ แผนกเชื้อเพลิงและหล่อลื่น กวทส.วศ.ทร.

๖.๒ กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ

๑๔. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

-

๑๕. คำชี้แจงเพิ่มเติม

-

ขอรับรองว่าถูกต้อง

(ลงชื่อ) .....นายทหารโครงการ

(...ธรรมรงค์ ศรีวับ.....)

ตำแหน่ง..หน.เชื้อเพลิงและหล่อลื่น กวทส.วศ.ทร.....

(วัน.....เดือน.....ปี.....)

ความเห็นของผู้บังคับบัญชา

ข้าพเจ้า น.อ.ชัชนพ ตันสงวน ตำแหน่ง ผอ.กวทส.วศ.ทร. เห็นสมควรอนุญาตให้ใช้สถานที่ ห้องปฏิบัติการ แผนกเชื้อเพลิงและหล่อลื่น สำหรับดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนา อุปกรณ์ล้างทำความสะอาดขวดเครื่องแก้วเก็บสารตัวอย่างน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น จนเสร็จสิ้นโครงการ พร้อมทั้งจะติดตามและควบคุมกำกับดูแลให้การดำเนินงานโครงการ ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยจนแล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อกรุณาพิจารณา

(ลงชื่อ).....

( ชัชนพ ตันสงวน )

ตำแหน่ง ผอ.กวทส.วศ.ทร.

วันที่.....