

รายงานผลการดำเนินการโครงการวิจัยในปี ๕๙
เรื่อง การพัฒนาชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงแบบควบคุมระยะไกล

.....

๑. สรุปการดำเนินงานกิจกรรม

โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการทหาร กท. ปี ๕๘-๖๐ โดยมี วท.กท. เป็นหน่วยเจ้าของโครงการ และ ศป. ได้รับอนุมัติให้ดำเนินกิจกรรมการพัฒนาชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงแบบควบคุมระยะไกล ระยะเวลาดำเนินการ ๒ ปี ๔ เดือน (ปี ๕๘ ถึง ปี ๖๐) การดำเนินกิจกรรมครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาข้อมูลและปัญหาจากชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงเดิม ซึ่งได้แก่ปัญหาจากความยุ่งยากต่อการใช้งานชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงเดิมกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ จากการทำไม่สามารถควบคุมการปิด-เปิดการใช้งานได้ตามต้องการ ซึ่งเป็นความเสี่ยงต่อการพบเห็นของข้าศึก รวมถึงชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงเดิม มีการใช้งานแบบการวางสายหรือฝังสาย ทำให้เกิดความล่าช้าและสร้างความเสียหายให้กับสาย เป็นต้น โดยกิจกรรมการพัฒนาชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงฯ ครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการพัฒนาสร้างเครื่องต้นแบบชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงรูปแบบใหม่ ดังนี้

๑.๑ วัตถุประสงค์

๑.๑.๑ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงแบบควบคุมระยะไกล โดยมีคุณสมบัติ

๑. สามารถควบคุมการปิด-เปิดการใช้งานในระยะ ๑๐๐-๒๐๐ เมตรได้
๒. สามารถใช้งานชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงต่อเนื่องได้
๓. สามารถใช้งานได้ทั้งแบบเดิม และแบบควบคุมระยะไกลได้
๔. เพื่อพัฒนาเป็นเครื่องต้นแบบชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเลี้ยงแบบควบคุมระยะไกลจำนวน ๘ ชุดได้

๑.๒ การดำเนินงานกิจกรรม

ในการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ได้แบ่งการทำงานเป็น ๔ ขั้นตอน คือ

๑. การจัดประชุมเพื่อกำหนดความต้องการและดำเนินการศึกษาข้อมูล
๒. การสร้างต้นแบบ ทดลองและทดสอบในพื้นที่ที่ตั้งโครงการ
๓. การทดสอบใช้งานในสนามโดยหน่วยใช้
๔. การสรุปผลการดำเนินงานและปิดกิจกรรม

๑.๓ สรุปผลการดำเนินงานกิจกรรม

ทางคณะวิจัยได้ศึกษาเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งเดิมที่มีอยู่แล้ว จนสามารถสร้างเครื่องต้นแบบฯ รูปแบบใหม่ ได้ ๓ รูปแบบ ตามลำดับ ซึ่งแต่ละรูปแบบสามารถสรุปเปรียบเทียบได้ดังต่อไปนี้

เครื่องต้นแบบที่ ๑

- รีโมทมีขนาดใหญ่ ไม่สะดวกต่อการใช้งาน
- มีเสาอากาศที่ยู่ยากต่อการใช้งาน และเสี่ยงต่อการแตกหักเมื่อนำไปใช้ในสนาม
- ชุดวงจรควบคุมระยะไกลไม่เสถียร ไม่สามารถควบคุมการปิด-เปิดการใช้งานในระยะ ๑๐๐-๒๐๐ เมตรได้ เมื่อนำมาทดสอบในสนาม

เครื่องต้นแบบที่ ๒

- รูปแบบผลิตภัณฑ์ไม่สมบูรณ์ ด้านกล่องบรรจุวงจรควบคุมระยะไกลมีขนาดใหญ่
- ชุดวงจรควบคุมระยะไกลไม่เสถียร ไม่สามารถควบคุมการปิด-เปิดการใช้งานในระยะ ๑๐๐-๒๐๐ เมตรได้ เมื่อนำมาทดสอบในสนาม

เครื่องต้นแบบที่ ๓

- ชุดวงจรควบคุมระยะไกลมีความเสถียร สามารถควบคุมการปิด-เปิดการใช้งานในระยะ ๑๗๕ เมตร เมื่อนำมาทดสอบในสนาม ซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
- เนื่องจากผลิตภัณฑ์หลุดขึ้นจากเรซิน ที่สร้างโดยคณะวิจัยเองจึงไม่มีความเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์

จากข้อเปรียบเทียบเครื่องต้นแบบทั้ง ๓ รูปแบบ คณะวิจัยจึงเลือกที่จะใช้เครื่องต้นแบบที่ ๓ ที่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้มากที่สุด นำไปทดสอบใช้งานในสนามโดยหน่วยใช้

๒. ผลงานที่ได้รับ

ได้ต้นแบบเครื่องต้นแบบชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งแบบควบคุมระยะไกลที่ยังไม่สมบูรณ์ที่สุด โดยมีขีดความสามารถตามวัตถุประสงค์ คือ

๒.๑ สามารถควบคุมการปิด-เปิดการใช้งานในระยะ ๑๐๐-๒๐๐ เมตรได้ (โดยผลการทดลองสามารถ รับ-ส่ง สัญญาณได้ไกลสูงสุด ๑๗๕ เมตร)

๒.๒ สามารถใช้งานชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงต่อเนื่องได้ (โดยผลการทดลองสามารถใช้งานได้ยาวนานสูงสุด ๗๒ ชั่วโมง)

๒.๓ สามารถใช้งานได้ทั้งแบบเดิม (การปิด-เปิด ที่ตัวเครื่องฯ) และแบบควบคุมระยะไกลได้

๓. ประโยชน์ที่จะได้รับ

๓.๑ ได้เครื่องต้นแบบชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งแบบควบคุมระยะไกลที่ยังไม่สมบูรณ์ที่สุดสำหรับหน่วยทหารปืนใหญ่

๓.๒ ได้องค์ความรู้ในเรื่องการพัฒนาชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งแบบควบคุมระยะไกล

๓.๓ ได้ทราบถึงความต้องการของหน่วยใช้ต่อชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งแบบควบคุมระยะไกล

๓.๔ สร้างบุคลากรทางการวิจัย ให้มีความรู้ ความสามารถ ซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากรของ ทบ. ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๓.๕ สร้างเครือข่ายด้านการวิจัยให้สามารถตอบสนองงานวิจัยเพื่อบรรลุมิติวัตถุประสงค์ได้

๔. ปัญหาข้อขัดข้อง

กิจกรรมการพัฒนาชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งแบบควบคุมระยะไกลในครั้งนี้ ได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์แต่เพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมที่ได้ คือ สามารถสร้างเครื่องต้นแบบที่มีการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ แต่ยังคงมีปัญหาอื่นๆ ที่ต้องได้รับการแก้ไข กล่าวคือ ทางคณะวิจัยได้ศึกษาเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งเดิมที่มีอยู่แล้ว จนสามารถสร้างเครื่องต้นแบบฯ รูปแบบใหม่ ได้ ๓ รูปแบบ ตามลำดับ ซึ่งการดำเนินงานกิจกรรมในส่วนนี้อยู่ในขั้นตอนที่ ๒ (การสร้างต้นแบบ ทดลองและทดสอบในพื้นที่ที่ตั้งโครงการ) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุด เนื่องจากปัญหาในสองส่วน คือ

๔.๑ ปัญหาจากชุดวงจรควบคุมระยะไกล ที่มีรูปแบบและขนาดที่หลากหลาย แต่เมื่อนำมาทดลองและทดสอบแล้ว ปรากฏว่าไม่สามารถบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ โดยปัญหาหลัก คือ ไม่สามารถควบคุมการปิด-เปิดการใช้งานในระยะ ๑๐๐-๒๐๐ เมตรได้

๔.๒ ปัญหาในเรื่องการสร้างโมเดลผลิตภัณฑ์ ซึ่งถ้าต้องการโมเดลผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์ จะต้องใช้การสร้างโมเดลผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการ CNC ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการสร้างโมเดลผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุดในปัจจุบัน แต่การสร้างโมเดลผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการ CNC นั้น มีต้นทุนการผลิตที่มีราคาสูงมาก จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถสร้างเครื่องต้นแบบชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งฯ จำนวน ๘ ชุด ได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นคณะวิจัยจึงเลือกที่จะสร้างเครื่องต้นแบบฯ รูปแบบใหม่ โดยการสร้างชิ้นส่วนต่างๆ ขึ้น แล้วนำมาประกอบเข้าด้วยกัน หรือแม้แต่การหล่อขึ้นรูปด้วยเรซิน เป็นต้น แต่ก็ยังประสบปัญหาในเรื่องความเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (จากผลการประเมินโดยหน่วยใช้)

๕. ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ได้เครื่องต้นแบบชุดเครื่องให้แสงสว่างหลักเล็งแบบควบคุมระยะไกลที่ตรงกับการใช้งาน และความต้องการของหน่วยใช้ คณะวิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนาเครื่องต้นแบบให้มีความสมบูรณ์มากที่สุดในอนาคตต่อไป

ตรวจถูกต้อง

พ.ต.



(เลอพงค์ สะเดา)

ผู้ช่วยนักวิจัย