

การออกแบบและสร้างเครื่องมือปอกสายเคเบิล ขนาด 50 ตร.มม. Design and Construction of a Cable Stripping Tool for 50 sq.mm. Size

ธงชัย เจริญประสิทธิ์¹ ฤกษ์ ชูจร² นิพนธ์ บุญสกันต์³ ปัทมา มรรคโช⁴ และไกรวิชญ์ บัวงาม⁵
Thongchai Thanprasit¹ Kridsana Chujorn² Nipon Bunsakan³ Pattama Makkacho⁴ and Kraiwit Buangam⁵

1,2,3 ภาควิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3 จังหวัดสงขลา 90110

Electrical Technology Department, Hat Yai Technical College, Institute Vocational Education: Region 3, Songkhla 90110

4,5 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3 จังหวัดสงขลา 90110

Electrical Department, Hat Yai Technical College, Institute Vocational Education: Region 3, Songkhla 90110

¹ Corresponding Author: E-mail: thongchai16302@ives3.ac.th

Received: 19 Dec. 2023; Revised: 23 May 2024; Accepted: 31 May 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและสร้างเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. 2) เปรียบเทียบเวลาปอกสายเคเบิลชนิดบีบด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี 3) เปรียบเทียบเวลาปอกสายเคเบิลชนิด 2 สลัก ความยาว 5.5 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี 4) เปรียบเทียบเวลาปอกสายเคเบิลชนิด 3 สลัก ความยาว 9 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี และ 5) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานปฏิบัติการข่ายสายภายนอกจังหวัดสงขลา โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกผลเวลา และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ที่สร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบและได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ 2) ทดสอบเปรียบเทียบระยะเวลาการปอกสายพบว่าปอกสายเคเบิลชนิดบีบ ความยาว 5 ซม. ใช้เวลาเฉลี่ยลดลง 94 วินาที คิดเป็นร้อยละ 65.73 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ และ 57 วินาที คิดเป็นร้อยละ 53.77 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี 3) ปอกสายเคเบิลชนิด 2 สลัก ความยาว 5.5 ซม. ใช้เวลาเฉลี่ยลดลง 103 วินาที ลดลงร้อยละ 65.60 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ และ 79 วินาที คิดเป็นร้อยละ 59.39 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี และ 4) ทดสอบปอกสายเคเบิลชนิด 3 สลัก ความยาว 9 ซม. ใช้เวลาเฉลี่ยลดลง 203 วินาที คิดเป็นร้อยละ 70.73 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ และ 134 วินาที คิดเป็นร้อยละ 61.46 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เครื่องมือปอกสายเคเบิล ประเภทสายเคเบิล การสุ่มแบบเจาะจง เวลาเฉลี่ย

Abstract

The objectives of this research were to: 1) design and create the cable stripping tool for 50 sq.mm. size, 2) compare the time for stripping compression type cables with the cable stripping tool for 50 sq.mm. size and a cutter and a cutter for PVC pipe, 3) compare the time for stripping 2-bolt cable, 5.5 cm long using the cable stripping tool for 50 sq.mm. size and a cutter, and a cutter for PVC pipe, 4) compare the time for stripping 3-bolt cable 9 cm. long using the cable stripping tool for 50 sq. mm. size and a cutter, and a cutter for PVC pipe, and 5) assess users' satisfaction towards the use of the cable stripping tool for 50 sq. mm. size. The population and sample were external network operation staffs of Songkhla Province derived by purposive sampling technique. The research instrument included operation time recording forms and satisfaction questionnaires. The statistics used in the research include the average, standard deviation, and percentage.

The research results showed that: 1) the developed cable stripping tool for 50 sq. mm. size was validated and inspected by the experts. 2) The operation time comparison showed that when stripping squeeze type cables 5 cm. Long with the cable stripping tool for 50 sq. mm size, an average time decreased of 94 seconds accounting for 65.73 percent compared to a cutter and 57 seconds accounting for 53.77 percent compared to a cutter for PVC pipe. 3) When stripping 2-bolt cable, 5.5 cm long, the operation time decreased by 103 seconds accounting for 65.60 percent compared to the cutter, and 79 seconds accounting for 59.39 percent compared to the cutter for PVC pipe. 4) When stripping a 3-bolt cable 9 cm long, the operation time decreased by 203 seconds accounting for 70.73 percent compared to the cutter, and 134 seconds accounting for 61.46 percent compared to the cutter for PVC pipe. 5) Finally, it was found that the users' satisfaction towards the cable stripping tool for 50 sq. mm. size was the highest.

Keywords: Cable Stripping Tool, Cable Types, Purposive Sampling, Average Time

1. บทนำ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดหาให้บริการพลังงานไฟฟ้าและดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจทั้งด้านคุณภาพและการบริการ [1] ซึ่งในแต่ละปีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ดำเนินการขยายบริการการใช้ไฟฟ้าทั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง และแรงต่ำ รวมทั้งการซ่อมบำรุงระบบจำหน่ายให้สามารถบริการพลังงานไฟฟ้าให้แก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่สามารถบริการพลังงานไฟฟ้า ที่พบบ่อยได้แก่สายไฟฟ้าแรงสูงขาดหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่เชื่อมต่อสายไฟฟ้าแรงสูงเกิดการชำรุด [2] จึงจำเป็นต้องซ่อมบำรุงรักษาระบบจำหน่ายไฟฟ้าให้สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ตามปกติ ดังนั้นเครื่องมือที่จำเป็นในการซ่อมบำรุงรักษาระบบจำหน่ายไฟฟ้าได้แก่เครื่องมือ

ปอกสาย โดยพนักงานปฏิบัติการข่ายภายนอกระบบจำหน่ายนิยมใช้ได้แก่ มีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อพีวีซี จากการสอบถามพนักงานปฏิบัติการข่ายภายนอกระบบจำหน่ายปัญหาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือปอกสายพบว่า ด้วยลักษณะงานของพนักงานปฏิบัติการข่ายภายนอกระบบจำหน่ายต้องทำงานที่สูง และเกี่ยวข้องกับสายไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งสายไฟฟ้าชนิดนี้จะมีฉนวนที่แข็งและเหนียวมาก เมื่อใช้มีดคัตเตอร์ในการปอกสายต้องเคลื่อนไหวร่างกายมากและต้องควบคุมร่างกายไม่ให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไปสัมผัสกับสายเคเบิลเส้นอื่นจนทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้กรณีที่สายไฟฟ้าแรงสูงไม่ปลดแหล่งจ่ายไฟฟ้า ส่วนมีดคัตเตอร์ตัดท่อพีวีซีเมื่อนำมาปอกสายไฟฟ้าแรงสูง ความคมของใบมีดลดลงอย่างรวดเร็ว จึงต้องเปลี่ยนใบมีดบ่อย บางครั้งต้องใช้งานร่วมกับมีดคัตเตอร์ การปอกสายไฟฟ้าแรงสูงด้วยเครื่องมือ

ข้างต้นต้องใช้ระยะเวลาในการпокสายนาน และใช้แรงมากในการпокสายแต่ละครั้ง

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือпокสายเคเบิล พบว่าวิธีการпокสายจะอาศัยการนำเครื่องมือпокสายสวมเข้าไปในสายเคเบิล และใช้วิธีการออกแรงเพื่อให้ใบมีดหมุนรอบสายเคเบิลแบบ 360 องศา ซึ่งสามารถลดเวลาпокสายได้ [3] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดสร้างเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. เพื่อลดเวลาในการпокสายเคเบิล รวมทั้งเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานขณะпокสาย จนนำไปสู่การพัฒนาในเชิงพาณิชย์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

2.2 เพื่อเปรียบเทียบเวลาпокสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิดบีบ ความยาว 5 ซม. ด้วยเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับการпокสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อพีวีซี

2.3 เพื่อเปรียบเทียบเวลาпокสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 2 สลัก ความยาว 5.5 ซม. ด้วยเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับการпокสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อพีวีซี

2.4 เพื่อเปรียบเทียบเวลาпокสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 3 สลัก ความยาว 9 ซม. ด้วยเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับการпокสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อพีวีซี

2.5 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

3. สมมติฐานการวิจัย

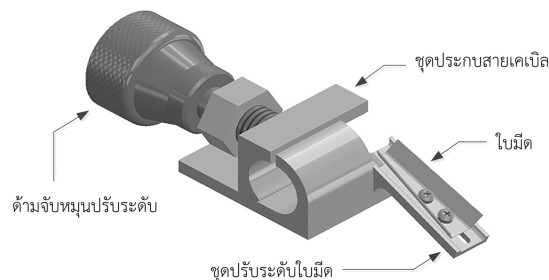
ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ไม่ต่ำกว่าระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงนวัตกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. เพื่อลดเวลาในการпокสายเคเบิล เมื่อเทียบกับการใช้มีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อพีวีซี โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือสำหรับпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. โดยศึกษาจากงานวิจัยการสร้างเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 185 ตร.มม. แบบโยก 10-45 องศา พบว่าการทำงานของเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 185 ตร.มม. แบบโยก 10-45 องศา จำเป็นต้องสวมเครื่องมือпокสายเคเบิลที่ปลายสายเคเบิลเท่านั้นจึงสามารถใช้งานได้ และระบบใบมีดไม่สามารถปรับระดับได้ [3]

2) จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ทำการร่างแบบเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ให้สามารถпокสายเคเบิลระหว่างสายได้แม้ปลายสายเคเบิลยึดติดอยู่กับอุปกรณ์ รวมทั้งสามารถปรับระดับใบมีดเพื่อให้เหมาะสมกับความหนาบางของฉนวนสายเคเบิล จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข จนได้แบบร่างเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบร่างเครื่องมือпокสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

จากภาพที่ 1 แสดงแบบร่างเครื่องมือปอกสายเคเบิล ขนาด 50 ตร.มม. ซึ่งมีโครงสร้างประกอบด้วย

- 1) ด้ามจับหมุนปรับระดับ ใช้ปรับระยะระหว่างใบมีดกับสายเคเบิล
- 2) ใบมีด ใช้สำหรับปอกสาย สามารถเปลี่ยนได้ หากเกิดการชำรุด หรือไม่คม
- 3) ชุดปรับระดับใบมีด ใช้ปรับระดับใบมีดตาม

ความหนาบางของฉนวนสายเคเบิล

- 4) ชุดประกบสายเคเบิล ทำหน้าที่รองรับสายเคเบิลในขณะหมุนแบบ 360 องศา

4.2 ดำเนินการสร้างเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ตามแบบร่างดังภาพที่ 1 จนสามารถสร้างเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ที่สมบูรณ์ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ที่สมบูรณ์

4.3 ทดสอบการใช้งานของเครื่องมือปอกสายเคเบิล ขนาด 50 ตร.มม. โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ตรวจสอบขนาดสายเคเบิลที่ต้องการปอกให้เป็นสายชนิด PIC ขนาด 50 ตร.มม. แล้วใช้น้ำยาอเนกประสงค์ฉีดบริเวณสายที่จะปอก นำเครื่องมือปอกสายเคเบิลไปคล้องที่จุดที่ต้องการหมุนปรับด้ามจับตาม

เข็มนาฬิกาเพื่อให้ใบมีดกดลงในสายเคเบิล ดังภาพที่ 3 (ก)

- 2) จากนั้นหมุนเครื่องมือปอกสายเคเบิล โดยการหมุนเครื่องมือปอกสายเคเบิลในลักษณะหมุนลง (ออกจากลำตัว) ทวนเข็มนาฬิกา ดังภาพที่ 3 (ข) เมื่อได้ขนาดตามที่ต้องการแล้วให้หมุนเครื่องมือปอกสายอยู่กับที่หนึ่งรอบ เพื่อทำการตัดฉนวนของสายไฟออกจากกันดังภาพที่ 3 (ข)



(ก) หมุนปรับด้ามจับ



(ข) หมุนเครื่องปอกสายเคเบิล

ภาพที่ 3 หมุนด้ามจับตามเข็มนาฬิกาแล้วกดลงเพื่อปอกสายเคเบิล

- 3) เมื่อหมุนเครื่องมือปอกสายได้ขนาดตามที่ต้องการแล้วให้หมุนเครื่องมือปอกสายอยู่กับที่หนึ่งรอบ เพื่อทำการตัดฉนวนของสายไฟออกจากกัน ก็จะไดงานปอกสายเคเบิล ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 งานปอกสายที่ได้จากการใช้เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

4.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการข่ายสายภายนอกระบบจำหน่ายของสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสละดา อำเภอสละดา จังหวัดสงขลา ที่มีความรู้และความชำนาญในงานซ่อมบำรุงระบบจำหน่ายจำนวน 12 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการข่ายสายภายนอกระบบจำหน่ายของสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสละดา อำเภอสละดา จังหวัดสงขลา ที่มีความรู้และความชำนาญในงานซ่อมบำรุงระบบจำหน่าย จำนวน 5 คน ได้มาโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

แบบบันทึกผลเวลาที่ใช้ในการปอกสายเคเบิลและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

4.6 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบบันทึกผลเวลาที่ใช้ในการปอกสายเคเบิล

1.1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบ

บันทึกผลเวลาที่ใช้ในการปอกสายเคเบิล

1.2) พิจารณาคุณลักษณะที่ต้องการบันทึกผลเวลาที่ใช้ในการปอกสายเคเบิล

1.3) จัดพิมพ์แบบบันทึกผลการทดลองฉบับร่างพร้อมให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ

1.4) ปรับปรุงแบบบันทึกผลการทดลองฉบับร่าง และจัดพิมพ์ฉบับจริง

2) ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1) ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามวิธีของลิเคิร์ท

2.2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ระดับ

2.3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพร้อมปรับปรุงตามคำแนะนำ

4.7 การเก็บข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 สถานที่ในการเก็บข้อมูลสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสละดา อำเภอสละดา จังหวัดสงขลา โดยให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนทำการปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิดต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. มีดคัตเตอร์และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีชีตามขนาดและความยาวที่กำหนดพร้อมบันทึกผลเวลาการปอกสายเคเบิลของเครื่องมือแต่ละชนิดลงในแบบบันทึกผลเวลาที่ใช้ในการปอกสายเคเบิลจากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ

4.8 การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูลจากนั้นนำข้อมูลที่ได้อ่านค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละ [4]

5. ผลการวิจัย

5.1 เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ที่สร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบและได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

5.2 ผลการเปรียบเทียบเวลาปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิดบีบ ความยาว 5 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับการปอกสายเคเบิล

ด้วยมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีชีตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 บันทึกเวลาที่ใช้ปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิดบีบ ความยาว 5 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. มีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนพีวีซี

ชนิดเครื่องมือ และเวลาที่ใช้สำหรับปอกสายขนาด 50 ตร.มม.			
ครั้งที่	1. มีดคัตเตอร์ เวลา (วินาที)	2. มีดคัตเตอร์ตัดท่อนพีวีซี เวลา (วินาที)	3. เครื่องมือปอกสายเคเบิล ขนาด 50 ตร.มม. เวลา (วินาที)
1	176	97	46
2	115	107	52
3	160	118	40
4	119	112	59
5	145	96	50
เวลาเฉลี่ย	143	106	49
เวลาลดลง	94	57	

จากตารางที่ 1 เมื่อนำเครื่องมือแต่ละชนิดมาทำการปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิดบีบ ความยาว 5 ซม. จำนวน 5 ครั้ง พบว่า มีดคัตเตอร์ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 143 วินาที มีดคัตเตอร์ตัดท่อนพีวีซี ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 106 วินาที และเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 49 วินาที ตามลำดับ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบเวลาในการปอกสายเคเบิลด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ พบว่า เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

ที่สร้างขึ้นใช้เวลาปอกสายลดลง 94 วินาที คิดเป็นร้อยละ 65.73 เมื่อเทียบกับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และใช้เวลาปอกสายลดลง 57 วินาที คิดเป็นร้อยละ 53.77 เมื่อเทียบกับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ตัดท่อนพีวีซี

5.3 ผลการเปรียบเทียบเวลาปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 2 สลัก ความยาว 5.5 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนพีวีซีตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 บันทึกเวลาที่ใช้ปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 2 สลัก ความยาว 5.5 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. มีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนพีวีซี

ชนิดเครื่องมือ และเวลาที่ใช้สำหรับปอกสายขนาด 50 ตร.มม.			
ครั้งที่	1. มีดคัตเตอร์ เวลา (วินาที)	2. มีดคัตเตอร์ตัดท่อนพีวีซี เวลา (วินาที)	3. เครื่องมือปอกสายเคเบิล ขนาด 50 ตร.มม. เวลา (วินาที)
1	182	145	58
2	150	119	56
3	165	140	46
4	159	137	55
5	130	127	53
เวลาเฉลี่ย	157	133	54
เวลาลดลง	103	79	

จากตารางที่ 2 เมื่อนำเครื่องมือแต่ละชนิดมาทำการปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 2 สลัก ความยาว 5.5 ซม. จำนวน 5 ครั้ง พบว่า มีดคัตเตอร์ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 157 วินาที มีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 133 วินาที และเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 54 วินาที ตามลำดับ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบเวลาในการปอกสายเคเบิลด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ พบว่า เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

ที่สร้างขึ้นใช้เวลาปอกสายลดลง 103 วินาที คิดเป็นร้อยละ 65.60 เมื่อเทียบกับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และใช้เวลาปอกสายลดลง 79 วินาที คิดเป็นร้อยละ 59.39 เมื่อเทียบกับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี

5.4 ผลการเปรียบเทียบเวลาปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 3 สลัก ความยาว 9 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. กับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซีตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 บันทึกเวลาที่ใช้ปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 3 สลัก ความยาว 9 ซม. ด้วยเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. มีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี

ครั้งที่	ชนิดเครื่องมือ และเวลาที่ใช้สำหรับปอกสายขนาด 50 ตร.มม.		
	1. มีดคัตเตอร์ เวลา (วินาที)	2. มีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี เวลา (วินาที)	3. เครื่องมือปอกสายเคเบิล ขนาด 50 ตร.มม. เวลา (วินาที)
1	279	219	80
2	290	215	73
3	286	190	85
4	300	237	76
5	281	229	105
เวลาเฉลี่ย	287	218	84
เวลาลดลง	203	134	

จากตารางที่ 3 เมื่อนำเครื่องมือแต่ละชนิดมาทำการปอกสายเคเบิลสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 3 สลัก ความยาว 9 ซม. จำนวน 5 ครั้ง พบว่า มีดคัตเตอร์ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 287 วินาที มีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซีใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 218 วินาที และเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ใช้เวลาปอกสายเคเบิลโดยเฉลี่ย 84 วินาที ตามลำดับ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบเวลาในการปอกสายเคเบิลด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ พบว่า เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ที่สร้างขึ้นใช้เวลา

ปอกสายลดลง 203 วินาทีคิดเป็นร้อยละ 70.73 เมื่อเทียบกับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ และใช้เวลาปอกสายลดลง 134 วินาที คิดเป็นร้อยละ 61.46 เมื่อเทียบกับการปอกสายเคเบิลด้วยมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี

5.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. โดยใช้กลุ่มตัวอย่างพนักงานปฏิบัติการข่ายสายภายนอกระบบจำหน่ายของสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสะเดา จังหวัดสงขลา จำนวน 12 คน ตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม.

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. โครงสร้างมีความแข็งแรง	4.92	0.28	มากที่สุด
2. วัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสม	4.67	0.49	มากที่สุด
3. น้ำหนักชิ้นงานมีความเหมาะสม	4.17	0.57	มาก
4. มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.42	0.51	มาก
5. มีความปลอดภัยขณะใช้งาน	4.75	0.45	มากที่สุด
6. มีความสะดวก/ใช้งานง่าย	4.58	0.51	มากที่สุด
7. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย	4.75	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.61	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า โครงสร้างมีความแข็งแรง มีความปลอดภัยขณะใช้งาน การบำรุงรักษาทำได้ง่าย วัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสม มีความสะดวก/ใช้งานง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน และน้ำหนักชิ้นงานมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผล

เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ถูกสร้างขึ้นเพื่อลดเวลาการปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. แทนการใช้มีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือปอกสายพบว่า เครื่องปอกสายไม่สามารถปอกสายระหว่างสายเมื่อปลายสายเคเบิลถูกยึดติดกับอุปกรณ์ และใบมีดไม่สามารถปรับระดับได้ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบชุดตัวประกอบสายเคเบิลให้สามารถปรับระยะเพื่อรองรับการหมุนของเครื่องปอกสายในส่วนของผู้วิจัยได้ออกแบบให้ใบมีดสามารถปรับระดับและยึดตำแหน่งใบมีดด้วยสกรู เมื่อนำไปทดสอบเปรียบเทียบระยะเวลาปอกสายเคเบิลติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิดบีความยาว 5 ซม. พบว่าระยะเวลาปอกสายลดลงคิดเป็นร้อยละ 65.73 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ และลดลงคิดเป็นร้อยละ 53.77 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี

ทดสอบเปรียบเทียบระยะเวลาปอกสายเคเบิลติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 2 สลัก ความยาว 5.5 ซม. พบว่าระยะเวลาปอกสายลดลง คิดเป็นร้อยละ 65.60 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ และลดลงคิดเป็นร้อยละ 59.39 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี และทดสอบเปรียบเทียบระยะเวลาปอกสายเคเบิลติดตั้งอุปกรณ์ P.G. ชนิด 3 สลัก ความยาว 9 ซม. พบว่าระยะเวลาปอกสายลดลง คิดเป็นร้อยละ 70.73 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ และลดลงคิดเป็นร้อยละ 61.46 เมื่อเทียบกับมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี ในส่วนผลจากการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

6.2 อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่าเครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ที่สร้างขึ้นสามารถปอกสายเคเบิลโดยใช้ระยะเวลาปอกสายลดลงเมื่อเทียบกับปอกสายด้วยมีดคัตเตอร์ และมีดคัตเตอร์ตัดท่อนีวีซี เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือปอกสาย และนำปัญหาที่พบมาออกแบบ และสร้างเครื่องมือปอกสายโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จนได้เครื่องมือปอกสายเคเบิลขนาด 50 ตร.มม. ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรพัฒน์และชวนชม [3] เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องปอกสายเคเบิลขนาด 185 ตร.มม. แบบโยก 10-45 องศา พบว่า ระยะเวลาในการปอกสายเคเบิล

ที่ระยะทาง 1 เมตร ใช้เวลาลดลง คิดเป็นร้อยละ 57.1
และที่ระยะทาง 2 เมตร ใช้เวลาลดลง คิดเป็นร้อยละ 66.5

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) ควรจะออกแบบเครื่องมือป้องกันสายเคเบิลติดตั้ง
มิเตอร์และขนาดใบมีดให้สามารถป้องกันสายไฟได้หลาย
ขนาดมากยิ่งขึ้น

2) ควรมีการเลือกใช้วัสดุที่มีน้ำหนักน้อยกว่า
การใช้เหล็ก เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานและการ
เคลื่อนย้าย

เอกสารอ้างอิง

- [1] การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. (2566). ประวัติ ความเป็นมา
ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. [สืบค้นเมื่อวันที่ 14 สิงหาคม
2566]. จาก [https://www.pea.co.th/เกี่ยวกับเรา/
ประวัติความเป็นมา](https://www.pea.co.th/เกี่ยวกับเรา/ประวัติความเป็นมา).
- [2] ชนม์นิภา กุลชาติสถาพร และเลิศชัย ระตะนะอาพร.
(2562). การวิเคราะห์สาเหตุและมาตรการป้องกัน
สายไฟฟ้าแรงสูงขาดในเมืองพัทยา. วารสารมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,
11(21), 52-63.
- [3] จิรพัฒน์ ลิ่มทอง และชวนชม ลิ่มทอง. (2564). การสร้าง
และหาประสิทธิภาพเครื่องป้องกันสายเคเบิลขนาด
185 ตร.มม. แบบโยก 10-45 องศา. วารสารวิชาการ
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1, 6(1), 63-69.
- [4] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). การวิเคราะห์สถิติ:
สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.