



การสร้างเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
Creating a Wire Bending Tool for Attaching the Ground Wire to the Electrical
Pole of the Provincial Electricity Authority

ณัฐดนัย เรือนคำ*

Nuthdanai Rueankham

Received : October 25, 2023

Revised : July 16, 2024

Accepted : July 30, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและสร้างเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 2) ประเมินคุณภาพของเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ 3) ประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า โดยพนักงานแผนกก่อสร้างและปฏิบัติการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอคลองขลุง และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบบันทึกผลการทดลอง แบบประเมินคุณภาพและแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า เครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ออกแบบและสร้างขึ้น สามารถตัดลวดได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว สามารถตัดได้ตรงและหรือใกล้เคียงตามมาตรฐาน ทุกตัว ทำให้ระบบสายดินยึดแน่น มั่นคง ไม่หลุดออกจากเสา ปลอดภัยทั้งระบบจำหน่ายแรงต่ำและแรงสูง ของระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและระบบจำหน่ายของผู้ใช้ไฟ คุณภาพของเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59, S.D = 0.50$) และความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57, S.D = 0.83$)

คำสำคัญ : เครื่องมือตัดลวด / สายดิน / เครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟ

*อาจารย์ประจำแผนกวิชาไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร

Lecturer in the Department of Electrical Engineering Kamphaeng Phet Technical College

(Corresponding Author) e-mail: nuthdanai25170@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to 1) Designed and created a wire bending tool for attaching ground wires to electrical poles of the Provincial Electricity Authority. 2) Evaluate the quality of wire bending tools for attaching ground wires to electrical poles of the Provincial Electricity Authority and 3) Evaluate satisfaction with wire bending tools for attaching ground wires to electrical poles of the Provincial Electricity Authority. Quality evaluated by 5 experts. Evaluate satisfaction with wire bending tools for attaching ground wires to electrical poles. by employees of the construction and operations department Provincial Electricity Authority Khlong Khlung District Branch and undergraduate students Electrical Technology Department: 20 people. The tools used include Experimental result recording form Quality evaluation form and satisfaction evaluation. The statistics used are arithmetic mean and standard deviation. The results of the research found that wire bending tools for attaching ground wires to electrical poles of the Provincial Electricity Authority were designed and built. Can bend wires easily, conveniently and quickly. Can bend straight and or close to the standard for every type. Make the grounding system firmly fixed, stable, and not detached from the pole. Safe for both low and high voltage distribution systems of the Provincial Electricity Authority and the distribution system of electricity users. Quality of wire bending tools for attaching ground wires to electrical poles of the Provincial Electricity Authority The overall picture is at the highest level. ($\bar{X} = 4.59, S.D = 0.50$) and satisfaction with the wire bending tools for attaching ground wires to electrical poles of the Provincial Electricity Authority. at the highest level ($\bar{X} = 4.57, S.D = 0.83$)

Keywords : Bending wire Equipment / Ground Wire /

Wire bending tool for attaching ground wires to light poles

บทนำ

ปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (แผนยุทธศาสตร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2564-2568, 2567) มีความได้เปรียบในโครงข่ายระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยทิศทางในอนาคตต้องการให้ปรับปรุงประสิทธิภาพ ดังนี้ 1) การเพิ่มความมั่นคงของระบบจำหน่าย ในพื้นที่เมืองใหญ่ และพื้นที่เศรษฐกิจของประเทศ 2) เร่งรัดโครงการ Smart Grid ให้ได้ตามแผนฯ ทั้งนี้ โครงการฯ มีการลงทุนสูง ให้นั้นการสร้างความร่วมมือกับเอกชนให้เข้าร่วมในการดำเนินงาน 3) ในช่วง Energy Transition ของโครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ควรปรับปรุงระบบ Grid ให้รองรับการเชื่อมต่อของ TPA และระบบเทคโนโลยีของผู้ใช้ไฟฟ้าใน

อนาคต (Connected Customers) (พัฒนาจุดแข็งและรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันกับเอกชนในอนาคต)

4) การรองรับในการเป็น Load Aggregator ในอนาคต

สายดิน (KJL, 2567) ถือเป็นหนึ่งในอุปกรณ์ไฟฟ้าสำคัญที่ช่วยเสริมความปลอดภัยในการใช้งาน เป็นตัวนำหรือสายไฟที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ทำหน้าที่นำทางกระแสไฟฟ้าที่รั่วให้ไหลลงไปสู่พื้นดิน หรือนำทางกลับไปยังระบบตัดไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายถึงชีวิตต่อผู้ใช้งานที่สัมผัสกระแสไฟฟ้ารั่วโดยไม่ได้ตั้งใจ โดยมีความสำคัญต่อระบบไฟฟ้า ดังนี้ 1) เมื่อเกิดไฟรั่ว กระแสไฟฟ้าจะไหลจากสายดินลงสู่พื้นดิน ช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากไฟฟ้าช็อต 2) ช่วยถ่ายเทประจุไฟฟ้าสถิตออกจากอุปกรณ์ไฟฟ้า ลดความเสี่ยงในการเกิดประกายไฟและเพลิงไหม้ 3) ช่วยรักษาแรงดันไฟฟ้าให้คงที่ และป้องกันไฟกระชากจากไฟฟ้าที่อยู่ในระบบมากเกินไป 4) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าให้ยาวนานขึ้น

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาลองชุลุง เป็นหน่วยงานสังกัดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกำแพงเพชร ในการดูแลและรับผิดชอบโครงข่ายระบบไฟฟ้าครอบคลุมอำเภอคลองขลุง จากประสบการณ์การปฏิบัติงานแผนกก่อสร้างและปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่ผ่านมา พบว่าความผิดปกติของระบบจำหน่ายในปัจจุบันมีด้วยหลายสาเหตุ เช่น จากธรรมชาติ จากอุปกรณ์ในระบบจำหน่ายเสื่อมสภาพ และจากการปฏิบัติงานติดตั้งลวดยึดสายดินพบว่าสายดินหลุดออกจากเสาไฟฟ้า เกิดจุดเสี่ยงในระบบจำหน่าย เช่น สายดินระบบแรงสูงหลุดมาแตะกับระบบแรงต่ำด้านล่าง ทำให้เกิดแรงดันเกินในระบบจำหน่ายแรงต่ำ ส่งผลให้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้านั้นชำรุดเสียหาย เป็นจำนวนมาก การติดตั้งระบบสายดินต้องมีการตัดลวดเพื่อยึดสายดินกับเสาไฟฟ้า การตัดลวดยึดสายดินต้องตัดด้วยมือ ไม่มีเครื่องมือช่วยในการตัดลวด อาศัยทักษะของผู้ปฏิบัติเป็นอย่างมาก เนื่องจากลวดที่นำมาตัดมีความโค้งงอ แข็ง เหนียว ทำให้เจ็บมือและบาดเจ็บแก่ผู้ปฏิบัติงาน ยากต่อการตัดให้ได้ตามแบบมาตรฐาน และควบคุมการติดตั้งชุดสายดิน ส่งผลให้การตัดลวดยึดสายดินไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน ทำให้เกิดจุดเสี่ยงในระบบจำหน่ายทั้งด้านแรงต่ำและแรงสูง จากสายดินที่หลุดออกจากเสาไฟฟ้าแต่เนื่องจากเครื่องมืออุปกรณ์ในการตัดลวดมีราคาสูง ขาดงบประมาณในการจัดซื้อ เพื่อเป็นการการสนองนโยบายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค PEA 4.0 ที่มุ่งเน้น “พัฒนาค้นด้วยเครื่องมือ พัฒนางานด้วยเทคโนโลยี” จึงคิดค้นสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์มาพัฒนางานด้านต่าง ๆ ให้กับหน่วยงาน เพื่อใช้ประโยชน์และแก้ปัญหาความผิดปกติของระบบจำหน่าย



ภาพที่ 1 จุดเสี่ยงในระบบจำหน่ายที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อบุคคลหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้วิเคราะห์ปัญหา หาวิธีเพื่อแก้ไขปัญหานำไปสู่การคิดค้น ออกแบบและสร้าง เครื่องมือดัดลวดสำหรับยึดสายดิน ให้มีความแข็งแรงของระบบสายดิน ถูกต้องตามมาตรฐาน เหมาะสมกับ ผู้ปฏิบัติงานใช้งานได้ง่ายและไม่ยุ่งยาก พัฒนางานและส่งผลให้ระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำมี เสถียรภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

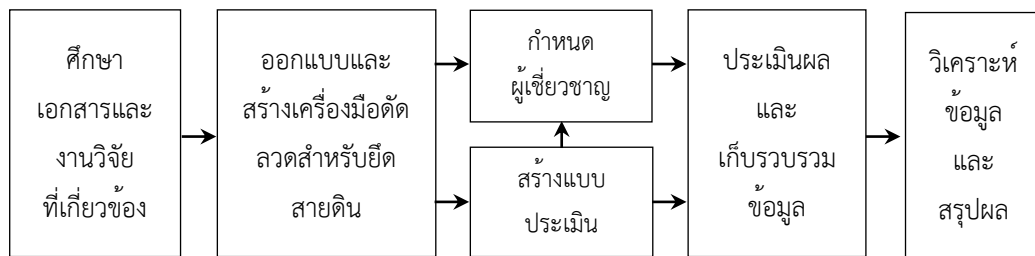
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่ พนักงานพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอคลองขลุง และ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร

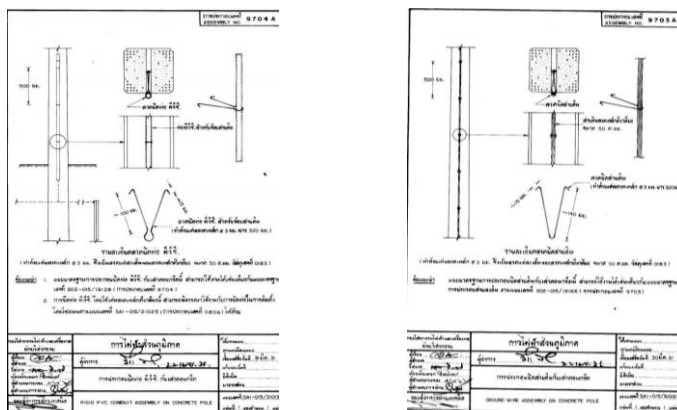
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอคลองขลุง แผนกก่อสร้างและ ปฏิบัติการ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า ห้องเรียน ทลพ. 66.2 วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกผลการทดสอบเครื่องมือดัดลวดสำหรับ ยึดสายดิน 2) แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือดัดลวดสำหรับยึดสายดิน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อ การใช้งานของเครื่องมือดัดลวดสำหรับยึดสายดิน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



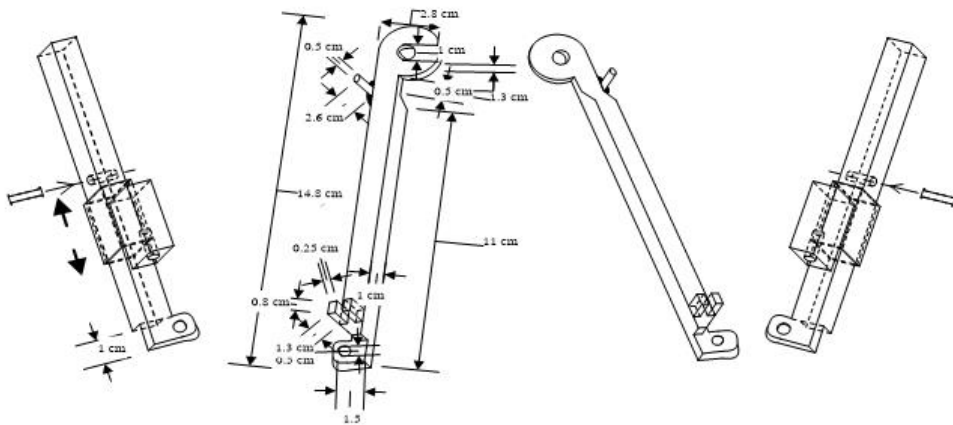
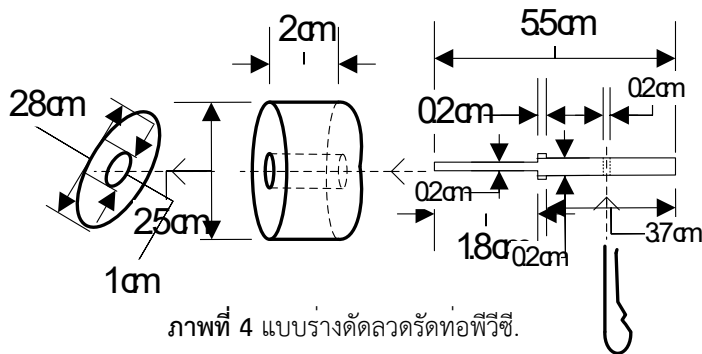
ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3 แบบมาตรฐานลวดยึดสายดินของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

1. ศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อความถูกต้องตามมาตรฐานของการตัดลวดยึดสายดิน และสามารถทำได้ง่ายโดยไม่ต้องอาศัยความชำนาญ แสดงดังภาพที่ 3

2. ออกแบบชิ้นงานและสร้างเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดิน วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการสร้างชิ้นงาน ดังแสดงในภาพที่ 4 และภาพที่ 5 และเมื่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วจะได้เครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดิน แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 เครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดิน

3. วิธีใช้งานเครื่องมือตัดลวดสำหรับสำหรับยึดสายดิน ไปทดลองตัดลวด แบ่งเป็นการตัดลวดยึดสายดิน 2 รูปแบบ ได้แก่

1) แบบยึดลวดเหล็ก 50 ตารางมิลลิเมตร โดยตรง

- ตัดลวดเหล็กขนาด 3 มิลลิเมตร ยาว 32 เซนติเมตร 1 เส้น มาใส่ที่ตัวเครื่องมือตัดลวด และทำการพับส่วนปลายโดยนำส่วนปลายของลวดเสียบเข้าไปในรูที่เจาะไว้ตรงส่วนด้ามเครื่องมือตัดลวด ตัดลวดโดยการพับเครื่องมือตัดลวด เพื่อให้ลวดเหล็กงอตามต้องการ



ภาพที่ 7 การตัดลวดเหล็กขนาด 3 มิลลิเมตร

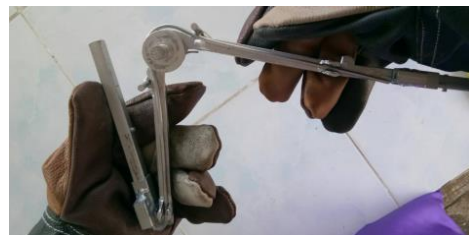
- นำปลายลวดอีกด้านเสียบเข้าไปในรูที่เจาะไว้ตรงส่วนด้ามเครื่องมือตัดลวดเพื่อพับขาอีกข้างที่เหลือ และนำลวดที่ตัดออกจากเครื่องมือตัดลวด จะได้ลวดยึดสายดินตามมาตรฐาน



ภาพที่ 8 รูปแบบลวดเหล็ก แบบยึดลวดเหล็ก โดยตรง

2) แบบยึดท่อ PVC

- ตัดลวดเหล็กขนาด 3 มิลลิเมตร ยาว 32 เซนติเมตร 1 เส้น มาใส่ที่ตัวเครื่องมือตัดลวด และทำการพับส่วนปลายโดยนำส่วนปลายของลวดเสียบเข้าไปในรูที่เจาะไว้ตรงส่วนด้ามเครื่องมือตัดลวด ตัดลวดโดยการพับเครื่องมือตัดลวด เพื่อให้ลวดเหล็กงอตามต้องการ



ภาพที่ 9 การตัดลวดเหล็กขนาด 3 มิลลิเมตร

- นำปลายลวดอีกด้านเสียบเข้าไปในรูที่เจาะไว้ตรงส่วนด้ามเครื่องมือตัดลวดเพื่อพับขาอีกข้างที่เหลือ และนำลวดที่ตัดออกจากเครื่องมือตัดลวด จะได้ลวดยึดสายดินตามมาตรฐาน



ภาพที่ 10 รูปแบบลวดเหล็ก แบบยึดท่อ PVC

ออกแบบประเมินคุณภาพ ของเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดิน แบบประเมินค่า (Checklist) 5 ระดับ ได้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบโครงสร้าง ด้านการใช้งาน และด้านคุณภาพ เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทำการประเมิน จำนวน 5 คน นำมาวิเคราะห์ผลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเทียบค่าเฉลี่ยกับขั้นระดับคุณภาพ ดังนี้ (ล้วน และอังคณา, 2538)

4.50-5.00 หมายถึง มีคุณภาพมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง มีคุณภาพมาก

2.50-3.49 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง มีคุณภาพน้อย

1.00-1.49 หมายถึง มีคุณภาพน้อยที่สุด

การออกแบบประเมินความพึงพอใจ ออกแบบประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า แบบประเมินค่า (Checklist) 5 ระดับ เพื่อนำไปให้พนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอคลองขลุง ทำการประเมิน จำนวน 20 คนวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและเทียบค่าเฉลี่ยกับขั้นระดับคุณภาพ ดังนี้ (ล้วน และอังคณา, 2538)

4.50-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง พึงพอใจมาก

2.50-3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1.00-1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการทดลองเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า

ผลจากการนำเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า ให้ผู้ปฏิบัติงาน แผนกก่อสร้างและปฏิบัติการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอคลองขลุง สามารถตัดลวดยึดสายดิน โดยใช้เครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า สามารถตัดลวดได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสามารถตัดได้ตรงและหรือ

ใกล้เคียงตามมาตรฐานทุกตัว ทำให้ระบบสายดินยึดแน่น มั่นคง ไม่หลุดออกจากเสา ปลอดภัยทั้งระบบจำหน่ายแรงต่ำและแรงสูง ของระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและระบบจำหน่ายของผู้ใช้ไฟ



รูปแบบยึดลวดเหล็ก 50 ตารางมิลลิเมตร โดยตรง

แบบยึดท่อ PVC

ภาพที่ 11 รูปแบบลวดเหล็กยึดสายดินทั้ง 2 รูปแบบ ที่ใช้งานจริง



ภาพที่ 12 ภาพการติดตั้งลวดยึดสายดิน ที่ใช้งานจริง

2. ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า

ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า ซึ่งทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่มีประสบการณ์ทางด้านการทำงาน 10 ปีขึ้นไป จำนวน 5 ท่าน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดิน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการออกแบบโครงสร้าง	4.52	0.51	มากที่สุด
ด้านการใช้งาน	4.60	0.49	มากที่สุด
ด้านการบำรุงรักษา	4.64	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.59	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59, S.D. = 0.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบโครงสร้างมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.52, S.D. = 0.51$) ด้านการใช้งานมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60, S.D. = 0.49$) และด้านการบำรุงรักษามีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.64, S.D. = 0.51$)

3. ผลความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า ทำการประเมินโดยพนักงานแผนกก่อสร้างและปฏิบัติการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอคลองขลุงและนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า จำนวน 20 คน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดิน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ออกแบบได้โดดเด่น น่าสนใจ	4.65	0.51	มากที่สุด
2. สะดวกต่อพกพา เคลื่อนย้าย	4.55	0.67	มากที่สุด
3. มีความแข็งแรง คงทนของวัสดุเหมาะสมกับงาน	4.35	0.92	มาก
4. ความปลอดภัยจากการใช้งาน	4.60	0.97	มากที่สุด
5. ความสวยงาม ความเรียบร้อย	4.45	0.97	มาก
6. ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.55	0.92	มากที่สุด
7. ซ่อมแซมแก้ไขได้สะดวก	4.40	0.97	มาก
8. ตัวเครื่องตัดกะทัดรัด	4.85	0.68	มากที่สุด
9. ความง่ายต่อการบำรุงรักษา	4.60	0.68	มากที่สุด
10. ต้นทุนคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ	4.65	0.97	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.57	0.83	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า พนักงานแผนกก่อสร้างและปฏิบัติการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอคลองขลุง และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57, S.D. = 0.83$)

อภิปรายผล

1. เครื่องตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า เป็นการค้นคว้า พัฒนาและออกแบบ เพื่อพัฒนางานของหน่วยงานแผนกก่อสร้างและปฏิบัติการ ซึ่งไม่สามารถซื้อขายได้จากห้างร้าน บริษัททั่วไป เป็นเครื่องมือที่ผู้ปฏิบัติงานเกิดปัญหาในการทำงาน จึงนำปัญหาที่พบมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบวิธีการทำงาน หรือ อุปกรณ์มาแก้ไขปัญหาระบบสายดินให้มีความมั่นคง ทั้งระบบไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟ และระบบจำหน่ายของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ลดจุดเสี่ยงอันตรายที่เกิดจากระบบสายดิน ลดความเสียหายต่ออุปกรณ์ในระบบไฟฟ้า ลดค่าใช้จ่ายจาก

อุปกรณ์ในระบบจำหน่ายชำรุด ดังกล่าวกับหน่วยงานหรือแผนกก่อสร้างและปฏิบัติการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอคลองขลุง ที่มุ่งเน้นให้อุปกรณ์ในระบบจำหน่ายถูกต้องตามมาตรฐานและเพิ่มทักษะความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในการติดตั้งระบบสายดินให้สามารถตัดลวดยึดสายดินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ก่อให้เกิดผลลัพธ์ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process) ได้แก่ 1) สร้างผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม (ลวดยึดสายดิน) ได้ถูกต้องตามแบบมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 2) สามารถลดเวลาในการผลิตและติดตั้งลวดยึดสายดิน และ 3) ทำให้การตัดลวดยึดสายดินตามแบบมาตรฐานเป็นเรื่องง่ายต่อผู้ปฏิบัติงาน แม้เป็นผู้ที่เข้าปฏิบัติงานใหม่ เพราะขั้นตอนการใช้ไม่ซับซ้อน

2. คุณภาพของเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการออกแบบโครงสร้าง มีขนาด รูปแบบ ของโครงสร้างเหมาะสม และการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการสร้างเหมาะสม มีความคงทน แข็งแรงต่อการใช้งาน มีความปลอดภัยในการใช้งาน มีความคุ้มค่าในการลงทุน บำรุงรักษาง่ายและปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ (ภาณุวัฒน์, 2563) ได้พัฒนาเครื่องสับต้นข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารสัตว์ ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.70, S.D.=0.14$) สอดคล้องกับ และสอดคล้องกับ (ณัฐดนัย, 2565) ได้สร้างแบบจำลองเครื่องประทับตราชิ้นงานอัตโนมัติ ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58, S.D.=0.41$)

3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือตัดลวดสำหรับยึดสายดินเข้ากับเสาไฟฟ้า ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอยู่ในระดับมาก เนื่องจากตัวเครื่องตัดลวดกะทัดรัด ออกแบบได้โดดเด่น น่าสนใจ ต้นทุนคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ ปลอดภัยจากการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษา ซึ่งสอดคล้องกับ (เอกชัย, 2563) ได้ศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งต่อเครื่องสลัดน้ำผึ้งอัตโนมัติ จำนวน 7 คน พบว่า ความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.61, S.D.=0.46$) สอดคล้องกับ (ณัฐดนัย, 2564) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและระดับปริญญาตรีต่อเครื่องคัดแยกชิ้นงาน 3 ระดับอัตโนมัติบนสายพานลำเลียง จำนวน 45 คน ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60, S.D.=0.53$) และสอดคล้องกับ (ณัฐดนัย, 2565) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้าระดับชั้น ปวส. และปริญญาตรี วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร จำนวน 45 คน ต่อการสร้างแบบจำลองเครื่องประทับตราชิ้นงานอัตโนมัติ ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50, S.D.=0.54$)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร ที่ให้การสนับสนุนสถานที่ รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- แผนยุทธศาสตร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2564-2568. (2567). คณะกรรมการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. [Online]. Available : <https://infocenter.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER9/DRAWER087/GENERAL/DATA0000/00000744.PDF> [2567, กันยายน 23].
- Kjl. (2567). **เหล็กเส้นกลม**. [Online]. Available : <https://www.kjl.co.th/blog/what-is-grounding-system> [2567, กันยายน 23].
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. (ครั้งที่พิมพ์ 5). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ภาณุวัฒน์ วงศ์แสงน้อย. (2563). การออกแบบและการพัฒนาเครื่องสับต้นข้าวโพดสำหรับผลิตอาหารสัตว์. **วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์**, 15(1), 15-31.
- เอกชัย ไก่แก้ว. (2563). เครื่องสไล่น้ำผึ้งแบบอัตโนมัติ. **วารสารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3**, 4(8), 143-155.
- ณัฐดนัย เรือนคำ. (2564). การสร้างและพัฒนาแบบจำลองเครื่องคัดแยกชิ้นงาน 3 ระดับอัตโนมัติบนสายพานลำเลียง. **วารสารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3**, 5(9), 113-126.
- ณัฐดนัย เรือนคำ. (2565). การสร้างแบบจำลองเครื่องประทับตราชิ้นงานอัตโนมัติ. **สัทธิง : วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สทวท.) มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร**, 9(2), 43-57.