

หัวข้อวิจัย	เครื่องตรวจสอบปลั๊กไฟ 1 เฟส
ผู้ดำเนินการวิจัย	นายปัญญาวิทย์ เจริญสุข
	นายจิณณพัต จีบัง
	นายพัชรพล อยู่ทอง
ที่ปรึกษา	นายขจร ชูศรี
	นายธัญญะ มะลิขาว
	นายณรงค์ แก้วคำ
	นายพีรวัฒน์ สุวรรณศรี
	นายบัณฑิต เพชรย้อย
หน่วยงาน	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด
ปี พ.ศ.	2561

### บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1.) เพื่อสร้างเครื่องตรวจสอบปลั๊กไฟฟ้า 1 เฟส 2.) เพื่อทดสอบการทำงานของเครื่องตรวจเช็คปลั๊กไฟฟ้า 1 เฟส 3.) เพื่อตรวจสอบวงจรไฟฟ้าของปลั๊กไฟฟ้า 1 เฟสด้วยเครื่องตรวจปลั๊กไฟฟ้า 1 เฟส

ผลการวิจัยมีดังนี้

การวิจัยเกี่ยวกับเครื่องตรวจสอบปลั๊กไฟฟ้า 1 เฟสนั้นคณะผู้จัดทำได้ทำการสังเกตจากคุณลักษณะของหลักการทำงานของวงจรไฟฟ้าปลั๊กไฟฟ้า 1 เฟสตามมาตรฐานใหม่นั้น จะประกอบด้วย L, N, G ซึ่งในหลักการของวงจรไฟฟ้านั้น สาย L คือ สายไฟ มีศักย์ไฟฟ้าเป็น 220 โวลต์ สาย N คือ สายนิวตรอนหรือสายกลาง มีศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์ ส่วนสาย G หรือสายดินนั้นจะทำการต่อกับหลักดิน ซึ่งจะมีแรงดันไฟฟ้าที่สายดินนี้เป็นศูนย์โวลต์ เพราะในระบบไฟฟ้าเราจะเอาดินเป็นจุดอ้างอิงทางไฟฟ้าซึ่งแรงดันเป็นศูนย์โวลต์ ดังนั้นจุดใดๆของวงจรไฟฟ้าที่ต้องการให้แรงดันเป็นศูนย์เทียบดิน

โดยคณะผู้จัดทำนั้นได้สังเกตเห็นหลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า 1 เฟสจึงได้จัดทำเครื่องตรวจสอบปลั๊กไฟฟ้า 1 เฟสขึ้นมาโดยมีการศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงาน อุปกรณ์ที่นำมาใช้และนำไปทดสอบกับปลั๊กไฟฟ้าภายในบ้าน คอนโด อาคาร สำนักงานต่างๆที่มีการใช้ปลั๊กไฟฟ้าที่ต่อนำไปใช้งานกับโหลดต่างๆ เช่น โทรทัศน์ พัดลม ตู้เย็น เครื่องปรีนเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น ได้ผลการวิจัยคือส่วนใหญ่จะไม่ได้ต่อสาย G หรือสายดินเป็นส่วนใหญ่ อีกส่วนหนึ่งมีการเข้าสายสลับกันระหว่าง สาย L และ สาย N อีกด้วยและปัญหาที่พบอีกอย่างหนึ่งคือปลั๊กไฟฟ้าส่วนใหญ่จะเป็นปลั๊กไฟฟ้าแบบ 2 ช่องซึ่งคณะผู้จัดทำได้ทำการแปลงขาของปลั๊กไฟฟ้า จาก 3 ขาแปลงเป็น 2 ขาอีกด้วย

<b>Research Title</b>	1 Phase Power plug checker	
<b>Researcher</b>	Mr.Panyawit	Jareonsook
	Mr.Jinnaphat	Jeebonk
	Mr.Pacharaphol	Yoothong
<b>Research Consultants</b>	Mr.Kajorn	Choosri
	Mr.Thanya	Malikhaw
	Mr.Narong	Keawkam
	Mr.Peerawat	Suwansree
	Mr.Bandit	Phechyoi
<b>Organization</b>	vocational certificate Department of Electrical Power Banlat Industail Communicet and Education College	
<b>Year</b>	2018	

### Abstract

This research has the following objectives

1. To create a 1-phase plug-in checker
2. To test the function of the power plug checker.
3. To check the electrical circuit of the power plug, 1-phase power plug

The results are as follows.

Research on the 1-phase plug-in tester is based on the principle of electrical circuits. The new 1-phase power plug consists of L, N, G. Line L is a wire with a voltage of 220 volts. N lines are neutron or neutral lines. The electric potential is zero. The G or ground line is connected to the ground. This will have the voltage at the ground zero volts. Because in the electrical system, we will remove the ground as an electrical reference point, where the voltage is zero volts. So any point in the circuit that needs to be earth pressure

The team has observed the principle of operation of the 1-phase circuit, so a plug-in power monitoring device has been developed. Used equipment And to test with electrical plugs in homes, condos, office buildings with plugs that are used to load such as TV, fan, refrigerator, printer. Copier, etc. The research results are that most are not wired. G or ground is mostly The other part is wired alternately between L and N lines, and the other problem is that most electrical plugs are a two-way electrical plug that the conductor converted the pin of the blue plug from 3. 2 leg legs as well.

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสิ่งประดิษฐ์ เครื่องตรวจสอบปลั๊กไฟ 1 เฟส สำเร็จไปได้ด้วยดีนั้น คณะผู้จัดทำขอขอบคุณคณะครู สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาดทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนและคำแนะนำเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ขจร ชูศรี และครูในแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ขอขอบคุณนายอภิวัฒน์ เพ็ชรสวาท ในการช่วยสร้างวงจรการทำงานพร้อมให้คำปรึกษาด้านต่างๆ และเพื่อนร่วมงานทุกท่าน ที่ร่วมมือรวมใจกันคิดกันทำงานทำให้สิ่งประดิษฐ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

การบรรลุผลสำเร็จ ของสิ่งประดิษฐ์เกิดขึ้นจากความร่วมมือร่วมแรง และร่วมใจ ภายในกลุ่ม และอาจารย์ที่ปรึกษา ในการจัดทำบรรลุผลในครั้งนี้

คณะผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูป	จ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
สมมติฐานในการวิจัย	2
คำจำกัดความในการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
วงจรไฟฟ้า 1 เฟส	3
สายดิน กราวด์	5
ซีเนอร์ไดโอด	7
ตัวต้านทาน	11
กรอบแนวคิดในการวิจัย	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	12
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	12
การดำเนินการทดลอง	12
การเก็บรวบรวมข้อมูล	13
วิเคราะห์และสรุปผล	
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	
ผลการสร้างและผลการหาประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์	14
ความพึงพอใจของผู้ใช้ / ความคิดเห็น	16
<b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	
สรุปผลการวิจัยและอภิปราย	17
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	17
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	18

## สารบัญ (ต่อ)

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ขั้นตอนการสร้างชิ้นงานและขั้นตอนการทดลองใช้ชิ้นงาน

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ประวัติผู้จัดทำ

คู่มือการใช้งาน

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 หาค่าแรงดันไฟฟ้าของแต่ละช่วงเวลา	15
ตารางที่ 4.2 ทดสอบการชาร์ตแบตเตอรี่	16
ตารางที่ 4.3 ทดสอบการทำงานของระบบ	17
ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้ / ความคิดเห็น	17

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 แผงโซลาร์	5
รูปที่ 2 หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์	5
รูปที่ 3 มอเตอร์กระแสตรง	6
รูปที่ 4 หลักการทำงานของมอเตอร์	6
รูปที่ 5 แบตเตอรี่ 12V 20ah	7
รูปที่ 6 หลักการทำงานของแบตเตอรี่	7
รูปที่ 7 กล่องควบคุมความเร็วมอเตอร์	9