

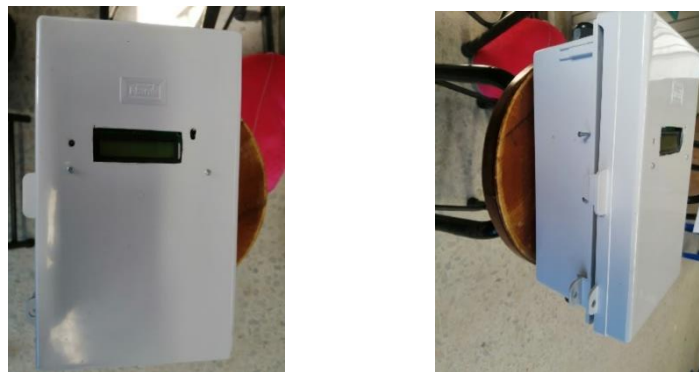
บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

จากการศึกษาวิจัยอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยได้สรุปผลการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลตามรายละเอียดดังนี้

4.1 การออกแบบ และ สร้างอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง

การออกแบบ และสร้างอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง เป็นการประยุกต์ใช้วงจร Power Factor Controller และ Inverter เพื่อลดการใช้พลังงานหลักแต่ใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ แสดงได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 อินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง

จากการออกแบบและสร้างอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง ได้ขนาดที่เหมาะสมได้ตามที่กำหนดไว้ และสามารถใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์

4.2 การทดสอบประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง

การทดสอบประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง ด้วยการทดสอบต่อโหลดแล้ววัดกระแสโดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง

ผู้ทดสอบ	กระแสไฟฟ้าในการทดสอบ							
	0.5 A	1.0 A	2.0 A	3.0 A	4.0 A	5.0 A	6.0 A	7.0 A
1	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ไม่ได้	ได้	ได้
2	ไม่ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้
3	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้
4	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้
5	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้	ได้

ผลการศึกษาประสิทธิภาพจากการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้งาน จำนวน 5 คน โดยทดลอง ประสิทธิภาพการทำงานของ อินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง ทดสอบโหลดที่กินกระแสที่ 0.5A , 1.0A , 2.0A , 3.0A , 4.0A , 5.0A , 6.0A , 7.0A มีความเหมาะสมกับการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่ออินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง

ผลการการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อ อินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง จากประชากรแบบกลุ่มตัวอย่าง ผู้จัดทำได้เลือกประชากรแบบแบบกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน สรุปผลได้ดังนี้

4.3.1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ปรากฏผลดัง ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (n)	ร้อยละ(%)
1. อายุ	30	100
1.1 ต่ำกว่า20 ปี	12	40
1.2 20-30 ปี	6	20
1.3 31-40 ปี	8	26
1.4 41-50 ปี	4	14
2. การศึกษาสูงสุด	30	100
2.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	20	66
2.2 ปริญญาตรี	7	23
2.3 สูงกว่าปริญญาตรี	3	11

จากตารางที่ 4.2 พบว่า สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม อายุ ต่ำกว่า20 ปี ร้อยละ 40 การศึกษาสูงสุด อยู่ใน ระดับ ต่ำปริญญาตรี ร้อยละ 66

4.3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อวิธีการใช้งานอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูงตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่ออินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง สรุปผลได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานอินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย	
1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	4.08	0.41	ระดับมาก	
2. การทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบเซ็นเซอร์	4.25	0.44	ระดับมาก	
3. อุปกรณ์ชุดควบคุมระบบ	4.05	0.24	ระดับมาก	
4. โปรแกรมควบคุมระบบ	4.30	0.45	ระดับมาก	
5. การติดต่อกับใช้งานระบบ	4.15	0.28	ระดับมาก	
6. ความปลอดภัยในการใช้งาน	4.24	0.32	ระดับมาก	
7. ประโยชน์ต่อชุมชน	4.50	0.41	ระดับมาก	
8. สามารถพัฒนาต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ได้	3.95	0.39	ระดับมาก	
โดยรวม	4.19	0.36	ระดับมาก	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่ออินเวอร์เตอร์ไฮบริดโวลสูง ของของนักเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างกาฬสินธุ์ อยู่ในระดับ พึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวมเท่ากับ 4.19 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ทั้งนี้หากแจกแจงผลการประเมินทั้งหมด ทั้ง 8 ด้าน จะพบว่า 1) ด้านวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 4.08 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 2) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบเซ็นเซอร์ มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 4.25 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 3) ด้านอุปกรณ์ชุดควบคุมระบบ มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 4.05 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24 4) ด้านโปรแกรมควบคุมระบบ มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 4.30 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 5) ด้านการติดต่อกับใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 4.15 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 6) ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 4.24 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 7) ด้านประโยชน์ต่อชุมชน มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 4.50 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 8) ด้านสามารถพัฒนาต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ได้ มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยมาตรฐานรวม เท่ากับ 3.95 และมีค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39