หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)
(Motor Control by Inverter)
รหัสหลักสูตร 0920084150101
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

---

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้

1.1 อธิบายโครงสร้าง ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของมอเตอร์กระแสสลับ และอินเวอร์เตอร์

1.2 ควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสสลับด้วย VSD

1.3 ใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อลดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อลดการสูญเสียโอกาสในการผลิตทางอุตสาหกรรม

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3.2 มีความรู้พื้นฐานช่างไฟฟ้า หรือมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับมอเตอร์ไฟฟ้า

3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกและสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)

ชื่อย่อ : วพร. การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)

ผู้รับการฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการวัดและประเมินผล จึงจะได้รับวุฒิบัตร วพร. การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921520801	หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0
0921520802	หลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0
0921520803	หลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1	0
0921520804	การกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นเพื่อควบคุมมอเตอร์	1	2
0921520805	การปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของมอเตอร์	2	4
0921520806	การควบคุมการทำงานจากอุปกรณ์ภายนอก (Digital Input)	2	4
0921520807	การควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก	1	2
0921520808	การแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ภายนอก	1	2
0921520809	ตัวอย่างการใช้อินเวอร์เตอร์เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร	1	2
0921520199	การวัดและประเมินผลการฝึก	1	2
		12	18
รวม		**30**	

6. เนื้อหาวิชา

0921520801 หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของมอตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของมอตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

0921520802 หลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบในการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เช่น จำนวนขั้วแม่เหล็กไฟฟ้า ความถี่ไฟฟ้า เป็นต้น

0921520803 **หลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน** (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์ส่วนต่างๆ เช่น ภาครับและจ่ายพลังงานไฟฟ้า รวมถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

0921520804 **การกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นเพื่อควบคุมมอเตอร์** (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นต่อการเริ่มใช้งานอินเวอร์เตอร์ เช่น ค่าแรงดัน ค่าความถี่ และลักษณะการเริ่มทำงาน

ฝึกปฏิบัติการกำหนดค่าพารามิเตอร์

0921520805 **การปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของมอเตอร์** (2 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับคุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของพารามิเตอร์ เช่น ลักษณะการหยุด (Stop Type) ช่วงเวลาในการเริ่มทำงานและหยุดทำงาน (Ramp up time/Ramp down time) วิธีการกำหนดช่วงความเร็วของมอเตอร์ วิธีการอ่านค่าพิกัดของมอเตอร์ (Name plate) เพื่อใช้ในการกำหนดค่าพารามิเตอร์

ฝึกปฏิบัติการกำหนดช่วงความเร็วของมอเตอร์ การอ่านค่าพิกัดของมอเตอร์ (Name plate) เพื่อใช้ในการกำหนดค่าพารามิเตอร์

0921520806 **การควบคุมการทำงานจากอุปกรณ์ภายนอก (Digital Input)** (2 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมการทำงานของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก เช่น สวิตช์ Start-Stop สวิตช์เพื่อกลับทางหมุนเปลี่ยนความเร็วรอบ เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกเช่น สวิตช์ Start-Stop สวิตช์เพื่อกลับทางหมุนเปลี่ยนความเร็วรอบ เป็นต้น

0921520807 **การควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก** (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก เช่น ตัวต้านทานปรับค่าได้ (Variable resister) หรือสัญญาณอนาล็อก

ฝึกปฏิบัติการควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก เช่น ตัวต้านทานปรับค่าได้ (Variable resister) หรือสัญญาณอนาล็อก

0921520808 **การแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ภายนอก** (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกการแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันการสูญเสียจากการผิดพลาดของมอเตอร์หรืออินเวอร์เตอร์ และแสดงสถานะการทำงาน

ฝึกปฏิบัติการกำหนดสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันการสูญเสียจากการผิดพลาดของมอเตอร์หรืออินเวอร์เตอร์ และแสดงสถานะการทำงาน

0921520809 **ตัวอย่างการใช้อินเวอร์เตอร์เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร** (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำทักษะความรู้ที่ได้ปฏิบัติไปใช้กับงานจริงในที่ทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร

ฝึกปฏิบัติการใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรด้วยการฝึกปฏิบัติจากการสาธิตและทดลองจริง

0921520199 **การวัดและประเมินผลการฝึก** (1 : 2)

วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

ผู้จัดทำหลักสูตร

นายจตุรงค์ เกษมศักดิ์	ผู้จัดการแผนกการศึกษา บริษัท ชไนเดอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
นายจักรชัย เตชะสาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวะกรรม บริษัท เทคโนโลยี อินสตรูเม้นท์ จำกัด
นายวรรณเดช ปรีชญาภูวดล	ผู้จัดการ บริษัท ออโต้โซลูชั่น จำกัด
นายอภิบาล ไชยทิพย์	หัวหน้าฝ่ายระบบการผลิตอัตโนมัติ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
นายอิทธิพล อิศรางกูร ณ อยุธยา	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายทวีศักดิ์ เจริญศิลป์	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายเกรียงศักดิ์ ธรรมวัตร	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นางสาวเพชรภาวี รักตะสุวรรณ	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายปฏิภาณ เลิศสุวานนท์	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายดนุพล คลอวุฒินันท์	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ปรับปรุงหลักสูตรโดย

กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก