

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

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของมอเตอร์กระแสสลับ และอินเวอร์เตอร์
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสสลับด้วย VSD
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อลดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อลดการสูญเสียโอกาสในการผลิต ทางอุตสาหกรรม

2. ระยะเวลาการฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 มีความรู้พื้นฐานช่างไฟฟ้า หรือมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับมอเตอร์ไฟฟ้า
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)

ชื่อย่อ : วพร. การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด จะได้รับวุฒิบัตร วพร. สาขา การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอินเวอร์เตอร์ (VSD)

5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921520801	หลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0
0921520802	หลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0
0921520803	หลักการการทำงานของอินเวอร์เตอร์ 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	ทดสอบและประเมินผลการฝึก	1	2
		12	18
	รวม	30	

6. เนื้อหาวิชา

0921520801 หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ และหลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

0921520802 หลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (1:0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับ การฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

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 การปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ (2:4)

ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของมอเตอร์

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ของอินเวอร์เตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับคุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

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 สวิตช์เพื่อกลับทางหมุน
เปลี่ยนความเร็วรอบ เป็นต้น

0921520807 การควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก

เช่น ตัวต้านทานปรับค่าได้ (Variable resister) หรือสวิตช์อนาล็อก

ฝึกปฏิบัติการควบคุมความเร็วรอบของอินเวอร์เตอร์จากอุปกรณ์ภายนอก เช่น ตัว
ต้านทานปรับค่าได้ (Variable resister) หรือสวิตช์อนาล็อก

0921520808 การแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ภายนอก (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกการแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำหนดสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันการ
สูญเสียจากการผิดพลาดของมอเตอร์หรืออินเวอร์เตอร์ และแสดงสถานะการทำงาน

ฝึกปฏิบัติการกำหนดสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันการสูญเสียจาก
การผิดพลาดของมอเตอร์หรืออินเวอร์เตอร์ และแสดงสถานะการทำงาน

0921520809 ตัวอย่างการใช้อินเวอร์เตอร์เพื่อการประหยัดพลังงาน (1:2)

และยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำทักษะความรู้ที่ได้ปฏิบัติไปใช้กับงานจริงในที่ทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้
งานของเครื่องจักร

ฝึกปฏิบัติการใช้อินเวอร์เตอร์ เพื่อการประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของ
เครื่องจักร ด้วยการฝึกปฏิบัติจากการสาธิตและทดลองจริง

0921520199 ทดสอบและประเมินผลการฝึก (1:2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก

คำอธิบายรายวิชา
วัดผลทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ

คณะกรรมการ

นายจตุรงค์	เกษมศักดิ์	ผู้จัดการแผนกการศึกษาบริษัทชไนเดอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
นายจักร์ชัย	เดชะสาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัทเทคโนโลยีอินสตรูเมนต์ จำกัด
นายวรรณเดช	ปรีชญาภูวคต	ผู้จัดการ บริษัท ออโต้โซลูชั่น จำกัด
นายอภิบาล	ไชยทิพย์	หัวหน้าฝ่ายระบบการผลิตอัตโนมัติ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
นายอิทธิพล	อิสรางกูร ณ อยุธยา	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
นายทวีศักดิ์	เจริญศิลป์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายเกรียงศักดิ์	ธรรมวัตร	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นางสาวเพชรภาวี	รักตะสุวรรณ	นักวิชาการฝึกอาชีพ
นายปฏิภาณ	เลิศสุวานนท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
นายคนุพล	คลอวุฒินันท์	นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ

ผู้เห็นชอบหลักสูตร



(นายสันโตษ เต็มแสงเลิศ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นายประพันธ์ มนทการติวงศ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน