

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขา การควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิกส์
(Hydraulics Control System)
รหัสหลักสูตร 0920084150310
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ต่อการประกอบอาชีพการควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิกส์ และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- 1.1 ความเป็นมาของระบบไฮดรอลิกส์ และทฤษฎีพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์
- 1.2 โครงสร้างและหลักการการทำงานของชุดอุปกรณ์ต้นกำลังที่ใช้กับระบบไฮดรอลิกส์
- 1.3 โครงสร้างหลักการของอุปกรณ์ทำงานที่ใช้ในระบบไฮดรอลิกส์ เช่น ระบายกลับไฮดรอลิกส์, มอเตอร์ไฮดรอลิกส์, วาล์วควบคุมต่างๆ ที่ใช้ในระบบไฮดรอลิกส์
- 1.4 สัญลักษณ์ทางไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมตามมาตรฐาน ISO 1219
- 1.5 การออกแบบและประกอบวงจรไฮดรอลิกส์พื้นฐานได้

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคหรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด หรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานกรุงเทพมหานคร หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาฝีมือแรงงาน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 18 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 ผู้เข้ารับการฝึกมีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์หรือ
- 3.2 ผู้ที่กำลังศึกษาในสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้องหรือมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3.3 เป็นผู้ประกอบอาชีพทางช่างอุตสาหกรรม เครื่องกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรืองานอื่นๆ
- 3.4 มีพื้นฐานความรู้ทางด้านช่างทั่วไปหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงในสาขาเครื่องกล

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา การควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิกส์

ชื่อย่อ : วพร. การควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิกส์

ผู้รับการฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการวัดผล และประเมินผล จึงจะได้รับวุฒิบัตร วพร. การควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิกส์

5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920939801	ความปลอดภัยในการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์	1	-
0920939802	การคำนวณหาค่าต่างๆ ในระบบไฮดรอลิกส์ได้	2	-
0920939803	การทำงานชุดอุปกรณ์ต้นกำลังของระบบไฮดรอลิกส์	1	-
0920939804	สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ วาล์วควบคุมระบบไฮดรอลิกส์	1	-
0920939805	โครงสร้างของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานของระบบไฮดรอลิกส์	1	2
0920939806	การออกแบบและสร้างวงจรควบคุมระบบไฮดรอลิกส์	2	8
0920939899	การวัดผลและประเมินผล	-	-
รวม		8	10
		18	

6. เนื้อหาวิชา

0920939801 ความปลอดภัยในการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฮดรอลิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานในขณะที่ปฏิบัติงานไฮดรอลิกส์ประเภท และสาเหตุของอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์ที่ใช้ในงานไฮดรอลิกส์ กฎเกณฑ์ ข้อกำหนดและอุปกรณ์ป้องกันเกี่ยวกับความปลอดภัยทางด้านไฮดรอลิกส์เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ตลอดจนการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

0920939802 การคำนวณหาค่าต่างๆ ในระบบไฮดรอลิกส์ (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหน่วยค่าการวัด และคำนวณหาค่าต่างๆ ในระบบไฮดรอลิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับหน่วยค่าการวัด และคำนวณหาค่าต่างๆ ในระบบไฮดรอลิกส์ ประกอบด้วย แรง อัตราไหล ความเร็วในระบบไฮดรอลิกส์ เป็นต้น

0920939803 การทำงานชุดอุปกรณ์ต้นกำลังของระบบไฮดรอลิกส์ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของชุดอุปกรณ์ต้นกำลังของระบบไฮดรอลิกส์ชนิดต่าง ๆ ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของชุดอุปกรณ์ต้นกำลังของระบบไฮดรอลิกส์ เช่น ปั๊มไฮดรอลิกส์ (Piston pump, Screw pump, Rotary pump, Fix displacement pump, Displacement pump) คุณลักษณะของถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ และคุณลักษณะของความหนืดน้ำมันที่มีผลต่อระบบไฮดรอลิกส์ ระบบท่อที่ใช้ในงานในระบบไฮดรอลิกส์ การออกแบบพื้นฐานของชุดต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์ ตลอดจนการบำรุงรักษาชุดต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ และการซ่อมบำรุงพื้นฐาน (Preventive maintenance)

0920939804 สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ วาล์วควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการอ่านสัญลักษณ์ระบบไฮดรอลิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ของระบบไฮดรอลิกส์ตามมาตรฐาน ISO1219 ประกอบด้วย สัญลักษณ์ของวาล์วชนิดต่างๆ สัญลักษณ์ของกระบอกสูบชนิดต่างๆ ชุดต้นกำลัง ประกอบด้วย สัญลักษณ์ของปั๊ม และอุปกรณ์ที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำมัน Oil filter, Oil cooling, Pressure relief valve เป็นต้น

0920939805 โครงสร้างของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการทำงานของอุปกรณ์ทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของกระบอกสูบไฮดรอลิกส์ชนิดต่างๆ เช่น Double acting cylinder, Hydraulics motor, Hydraulics ram cylinder, Hydraulics lifting cylinders การยึดและติดตั้ง Vertical และ Horizontal attachment ชนิดของซีลที่ใช้กับกระบอกสูบและลูกสูบ ประเภทของวาล์วชนิดต่างๆ เช่น วาล์วควบคุมทิศทาง (Directional control valve) ชุดวาล์วควบคุมค่าความดันชนิดต่างๆ เช่น Pressure relief valve, Counter balancing valve, Loading valve, Unloading valve, Pressure sequence valve วาล์วควบคุมอัตราการไหล เช่น One way flow control valve, Two way flow control valve, Flow device valve

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการยึดและติดตั้งอุปกรณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฮดรอลิกส์ เช่น กระบอกสูบไฮดรอลิกส์ชนิดต่างๆ เช่น Double acting cylinder, Hydraulics motor, Hydraulics Ram cylinder, Hydraulics lifting cylinders การยึดและติดตั้ง Vertical และ Horizontal attachment วาล์วชนิดต่างๆ เช่น วาล์วควบคุมทิศทาง (Directional control valve) ชุดวาล์วควบคุมค่าความดันชนิดต่างๆ

เช่น Pressure relief valve, Counter balancing Valve, Loading valve, Unloading valve, Pressure sequence valve วาล์วควบคุมอัตราการไหล เช่น One way flow control valve, Two way flow control valve, Flow device valve เป็นต้น

0920939806 การออกแบบและสร้างวงจรควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ (2 : 8)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างวงจรควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับผังของวงจรไฮดรอลิกส์ หลักการกำหนดโค้ดของอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ การเขียนภาพการทำงานของอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ และการสร้างวงจรโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการออกแบบ และการจำลองการทำงานของวงจรไฮดรอลิกส์

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการต่อวงจรโดยการใช้อัตราควบคุมทิศทางในวงจรไฮดรอลิกส์ การใช้วาล์วควบคุมอัตราการไหลในวงจรไฮดรอลิกส์ (Flow control valve) การใช้วาล์วควบคุมความดันในวงจรไฮดรอลิกส์ (Pressure relief valve, 3 Way pressure relief valve, Counter balance valve, Brake valve) การต่อวงจรไฮดรอลิกส์ เช่น วงจรลดไหลต วงจรลำดับความดัน การต่อวงจรไหลกลับตรงสู่ปั๊ม (Regenerative Circuit) การต่อวงจรที่ติดตั้งวาล์วควบคุมอัตราการไหลที่ทางน้ำมันไหลเข้า (Pre filling circuit) การกำหนดทางน้ำมันไหลออก (External drain, internal drain) เป็นต้น

0920939899 การวัดผลและประเมินผล (0 : 0)

เพื่อเป็นการวัดผลผู้รับการฝึก โดยการประเมินผลกรปฏิบัติงานระหว่างการฝึกในแต่ละหัวข้อวิชา
