

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีกว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ยกเลิกประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ ลงวันที่ ๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๕

ข้อ ๒ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ หมายถึง ผู้ปรับ ประกอบ ติดตั้งและซ่อมแซมอุปกรณ์ของผู้เย็น ตู้แช่ ตู้ทำน้ำเย็น ตู้ถนอมอาหาร เครื่องทำน้ำแข็งขนาดเล็กแบบประกอบเสร็จสมบูรณ์ภายในตัวเดียวกัน (Single Package) และเคลื่อนย้ายได้ ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า โดยปฏิบัติงานตรวจรูปแบบแผงวงจรทางเดินไฟฟ้า และทางกล ถอดซ่อม ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ชำรุดได้

ข้อ ๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ

๓.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ด้านการตัดต่อ ขยายท่อ บานท่อสารทำความเย็น การเลือกขนาดและการต่อสายไฟฟ้า การถอดประกอบ การติดตั้ง การบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็น การเติมและถ่ายสารทำความเย็น และการเดินเครื่องทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า การเดินท่อน้ำดื่ม และท่อน้ำทิ้งในระบบเครื่องทำความเย็น

๓.๒ ระดับ ๒ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในด้านการถอดประกอบ ติดตั้ง ส่วนประกอบ อุปกรณ์เครื่องทำความเย็น ตรวจสอบสาเหตุ ข้อขัดข้องและทำการแก้ไขปรับแต่ง ให้เครื่องทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า ทำงานได้เป็นปกติ

๓.๓ ระดับ ๓ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในด้านการอ่านเขียนแบบ วงจรไฟฟ้า (Wiring Diagram) ควบคุม ติดตั้ง วิเคราะห์ปัญหา แก้ไขจุดขัดข้องต่างๆ ที่เกิดจากระบบไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครื่องกล และจากการติดตั้งเครื่องทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า คำนวณแบบไฟฟ้าขนาดเครื่องทำความเย็นและประมาณราคางานได้

ข้อ ๔ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัด ความรู้ ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ ให้เป็นดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๔.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๔.๑.๑ ความปลอดภัย

(๑) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานอย่างถูกต้อง

(๒) การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

(๓) การปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร

(๔) การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและสารทำความเย็น

(๕) การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

(๖) การป้องกันอัคคีภัย

(๗) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ประสบอุบัติเหตุจากไฟฟ้าดูด

ไฟไหม้ สารเคมีและสารทำความเย็น

(๘) ความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(๑) วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานอย่างง่าย

(๒) วงจรไฟฟ้าเบื้องต้นของเครื่องทำความเย็นในบ้านและ

การพาณิชย์ขนาดเล็ก

(๓) ประเภทและคุณสมบัติของไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้า

กระแสสลับ

(๔) ประเภทและคุณสมบัติของตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า

(๕) หน่วยวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า เช่น โวลต์ (Volt) โอห์ม (Ohm)

แอมแปร์ (Ampere) และวัตต์ (Watt)

(๖) กฎข้อบังคับในการเดินสายของการไฟฟ้านครหลวงและ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่สัมพันธ์กับระบบไฟฟ้าในเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์

๔.๑.๓ เครื่องมือทางไฟฟ้าและเครื่องมือทางกล

(๑) เครื่องมือทางไฟฟ้า

- (ก) มัลติมิเตอร์ (Multimeter)
- (ข) โอห์มมิเตอร์ (Ohm meter)
- (ค) โวลต์มิเตอร์ (Volt meter)
- (ง) แอมมิเตอร์ (Amp meter)
- (จ) แคลมป์มิเตอร์ (Clamp Meter)

(๒) เครื่องมือทางกล

เครื่องมือพื้นฐานสำหรับงานเครื่องทำความเย็น เช่น

- (ก) เครื่องมือบานเฟิร์ (Flaring Tools)
- (ข) เครื่องมือคัดท่อ (Bender)
- (ค) เครื่องทำสุญญากาศ (Vacuum Pump)
- (ง) ชุดเกจวัดความดัน สารทำความเย็น ชนิดต่าง ๆ

(Manifold Gauge)

- (จ) ชุดเชื่อมแก๊ส (Gas Welding Set)
- (ฉ) เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Electrical Welding Machine)
- (ช) เครื่องตรวจรอยรั่วแบบแก๊สและแบบอิเล็กทรอนิกส์

(Leak Test Detector)

- (ซ) คัตเตอร์คัดท่อแบบต่าง ๆ (Tube Cutters)
- (ฌ) เครื่องมือขยายท่อ (Swaging Tools)
- (ฎ) เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)

๔.๑.๔ ระบบการทำความเย็น

- (๑) ความร้อน อุณหภูมิ การถ่ายเทความร้อน
- (๒) หน่วยวัดระบบเมตริกและระบบอังกฤษ
- (๓) คณิตศาสตร์ช่าง เช่น การบวก ลบ คูณ หาร
- (๔) พื้นฐานของโครงสร้างและหลักการการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น

- (ก) คอมเพรสเซอร์ (Compressor)
- (ข) คอนเดนเซอร์ (Condenser)
- (ค) อีวาโปเรเตอร์ (Evaporator)
- (ง) ฟิลเตอร์ - ไครเออร์ (Filter Drier)
- (จ) ท่อแคปิลลารีทิวป์ (Capillary Tube)
- (ฉ) เอ็กซ์แพนชันวาล์ว (Expansion Valve)
- (ช) มอเตอร์และพัดลม (Motor and Fan)
- (ซ) สวิตช์ควบคุมการทำงานของพัดลม (Fan Motor Control

Switch)

- (ณ) สวิตช์ควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat)
- (ญ) สวิตช์ควบคุมแรงดัน (Pressure Switch)
- (ฎ) ท่อทางเดินสารทำความเย็น
- (ฏ) ตาแมว (Sight Glass)

๔.๑.๕ ชนิดของสารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่น และท่อสารทำความเย็น

๔.๑.๖ การอ่านค่าของชุดเครื่องวัดความดันสารทำความเย็นเบื้องต้น

๔.๑.๗ การทำสุญญากาศ

๔.๑.๘ การเติมสารทำความเย็น

๔.๑.๙ หลักการและวิธีการเบื้องต้นในการติดตั้งและซ่อมอุปกรณ์พื้นฐานต่าง ๆ

๔.๑.๑๐ วิธีการถ่ายสารทำความเย็นออกจากระบบเครื่องทำความเย็นในบ้าน

และการพาณิชย์ขนาดเล็ก

๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ เครื่องมือวัด

(๑) ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ แคลมป์ปีมิเตอร์

(๒) ใช้เครื่องมือวัดทางกล เช่น เครื่องมือวัดอุณหภูมิ ความดัน

ขนาดและความยาว

๔.๒.๒ ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(๑) ต่อดวงจรไฟฟ้าเครื่องทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๕ แอมป์

(๒) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า ตัดต่อสายและบัดกรีสายไฟฟ้า

๔.๒.๓ ระบบการทำความเย็นและงานท่อ

(๑) ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการตัด ปรับแต่ง ขยาย บานแฟร์ และตัดต่อท่อทองแดง

(๒) เลือกงานเชื่อมใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน

(๓) เชื่อมประสานท่อโลหะชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบเครื่องทำความเย็นได้โดยไม่รั่ว

(๔) ติดตั้ง เดินท่อสารทำความเย็นและหุ้มฉนวน

(๕) ติดตั้ง เดินท่อน้ำเติมและท่อน้ำทิ้ง ในระบบเครื่องทำความเย็น

(๖) บำรุงรักษาเครื่องทำความเย็น

๔.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการบรรยายพรรณในการปฏิบัติงาน การตรงต่อเวลา การรักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ และประหยัด

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

๔.๔ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๔.๔.๑ ความปลอดภัย

(๑) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า

(๒) อันตรายจากการเชื่อมโลหะ

(๓) การทำงานเกี่ยวกับของที่มีน้ำหนัก เช่น การเคลื่อนย้าย หรือการใช้อุปกรณ์ช่วยยกของ

๔.๔.๒ หลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(๑) กฎของโอห์ม กฎของเลนซ์ กฎมือซ้าย และมือขวาของเฟลมมิ่ง

(๒) หลักการของวงจรขนานและวงจรอนุกรม

(๓) การกำหนดขนาดและชนิดของสายไฟฟ้า ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า

(๔) สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การอ่านแบบและวงจรไฟฟ้าเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์

๔.๔.๓ ชนิดและหลักการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

- (๑) มอเตอร์ที่ใช้ในเครื่องทำความเย็น
- (๒) อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
- (๓) อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า
- (๔) หม้อแปลงไฟฟ้า
- (๕) อินเวอร์เตอร์

๔.๔.๔ ระบบไฟฟ้าของเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ขนาดไม่เกิน

๕ แรงม้า

๔.๔.๕ เครื่องมือทางไฟฟ้าและเครื่องมือทางกล

- (๑) เครื่องมือทางไฟฟ้า
 - (ก) เมกเกอร์โอห์ม - มิเตอร์ (Megger ohm - meter)
 - (ข) เครื่องวัดความเป็นฉนวนไฟฟ้า (Insulation Tester)
- (๒) เครื่องมือทางกล
 - (ก) เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ (Vernier Caliper)
 - (ข) ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)
 - (ค) เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer)
 - (ง) เครื่องวัดรอบ (Tachometer)
 - (จ) สลิงไซโครมิเตอร์ (Sling psychromerter)
 - (ฉ) เครื่องทำสุญญากาศแบบ ๒ ชั้น (Two Stage Vacuum Pump)
 - (ช) เครื่องวิเคราะห์สุญญากาศ (Vacuum Analyzer)

๔.๔.๖ ระบบการทำความเย็น

- (๑) ชนิด โครงสร้าง และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ

โดยละเอียด

- (ก) คอมเพรสเซอร์ (Compressor)
 - (๑) แบบลูกสูบ (Reciprocating Type)
 - (๒) แบบโรตารี (Rotary Type)
 - (๓) แบบสกอลล์ (Scroll Type)
- (ข) คอนเดนเซอร์ (Condenser)
 - (๑) แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ
 - (๒) แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

- (ค) อีวาโปเรเตอร์ (Evaporator)
- (ง) มอเตอร์ (Motor)
- (จ) พัดลม (Fan)
- (ฉ) อุปกรณ์ควบคุมสารทำความเย็น (Refrigerant Flow Controls)
- (๑) ออโตเมติกเอ็กซ์เพนชันวาล์ว (Automatic Expansion Valve)
- (๒) เทอร์โมสแตติกเอ็กซ์เพนชันวาล์ว (Thermostatic Expansion Valve)
- (๓) ท่อแคปิลลารี (Capillary Tube)
- (ช) ฟิลเตอร์ - ไดเออร์ (Filter Drier)
- (ซ) อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat)
- (ฅ) สวิตช์ควบคุมแรงดัน (Pressure Switch)
- (ญ) สวิตช์ควบคุมแรงดันน้ำมัน (Oil Pressure Switch)
- (ฎ) โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve)
- (ฏ) สวิตช์ตั้งเวลาละลายน้ำแข็ง (Defrost Timer)
- (ฐ) อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้ในการละลายน้ำแข็ง (Defrost Thermostat)
- (ฑ) รีเลย์ต่าง ๆ (Relays)
- (๒) วินิจฉัยปัญหาเบื้องต้น การแก้ไขและการบำรุงรักษา
- (๓) การอ่านค่าจากชุดเครื่องวัด (Gauge) ความดันสารทำความเย็นอย่างละเอียดในการวิเคราะห์ปัญหา
- (๔) วิธีการถอดเปลี่ยนและประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของอุปกรณ์โดยละเอียด
- (๕) การล้างระบบเครื่องทำความเย็น
- (๖) การตรวจสอบและวิธีการเติมน้ำมันหล่อลื่น
- (๗) การกักเก็บและฟื้นฟูสารทำความเย็น (Recovering and Recycling)
- (๘) คุณสมบัติของสารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่น และท่อสารทำความเย็น

๔.๕ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

๔.๕.๑ เครื่องมือวัด

- (๑) ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
 - (ก) เมกเกอร์โอห์ม - มิเตอร์ (Megger ohm - meter)
 - (ข) วัตต์มิเตอร์ (Wattmeter)
- (๒) ใช้เครื่องมือวัดทางกล
 - (ก) เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ (Vernier Caliper)
 - (ข) ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)

๔.๕.๒ ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

- (๑) อ่านสัญลักษณ์และแบบวงจรไฟฟ้าได้
- (๒) ตรวจสอบสาเหตุ ข้อขัดข้องและแก้ไขวงจรไฟฟ้าได้
- (๓) ปรับแต่งวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม
- (๔) เดินวงจรควบคุมระบบไฟฟ้า ๑ เฟสและ ๓ เฟส ที่ใช้

ในเครื่องทำความเย็นได้

๔.๕.๓ ระบบการทำความเย็นและงานท่อ

(๑) ตรวจสอบสาเหตุ ข้อขัดข้องและแก้ไขเครื่องทำความเย็น จนสามารถให้เครื่องทำงานได้

- (๒) ตัดต่อ ตัดและเชื่อมประสานท่อทองแดงขนาดต่าง ๆ

ให้ถูกต้องตามแบบที่ใช้ประกอบในเครื่องทำความเย็น

- (๓) ติดตั้งส่วนประกอบและอุปกรณ์เครื่องทำความเย็นขนาด

ไม่เกิน ๕ แรงม้า

- (๔) ตรวจสอบหารอยรั่ว ทำสุญญากาศและบรรจุสารทำความเย็น

ในเครื่องทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

๔.๖ ทักษะคิด ประกอบด้วย แนวความคิดที่จะพัฒนาฝีมือ ใฝ่หาความรู้ใหม่ทันต่อเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิชาชีพเครื่องทำความเย็น ให้คำแนะนำแก่ผู้ได้บังคับบัญชา และมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๔.๗ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๔.๗.๑ ความปลอดภัย

(๑) การวางแผนด้านความปลอดภัยของสถานประกอบการ เช่น

(ก) ช่องทางเดิน

(ข) ช่องทางส่งของ

(ค) ที่เก็บของประเภทติดไฟง่าย

(ง) ที่ติดตั้งเครื่องดับเพลิง

(จ) การติดตั้งไฟแสงสว่าง

(ฉ) การป้องกันเสียง

(ช) การระบายอากาศ

(ซ) สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

๔.๗.๒ ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และระบบเครื่องกล

(๑) เขียน ออกแบบวงจรไฟฟ้าและเครื่องกล

(๒) การทำงานของระบบควบคุมเครื่องทำความเย็นในบ้านและ

การพาณิชย์ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

(๓) หลักการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์

(๔) หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า ๑ เฟสและ ๓ เฟส

(๕) วงจรควบคุมมอเตอร์แบบสตาร์ท - เคลด้า

(๖) การคำนวณโหลด ออกแบบและการประมาณราคา สำหรับ

ระบบเครื่องทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

๔.๗.๓ คณิตศาสตร์ช่าง

(๑) คำนวณหา พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักและเส้นรอบวง

(๒) คำนวณค่าจำนวนเต็ม เศษส่วนและเปอร์เซ็นต์

๔.๗.๔ วิทยาศาสตร์ประยุกต์

(๑) การแปลงหน่วยวัดระบบเมตริกและระบบอังกฤษ

(๒) ความหมายของความร้อน (Heat) อุณหภูมิ (Temperature) การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer) ความชื้น (Humidity) ความเร็วลม (Air velocity) ความดัน (Pressure) เป็นต้น

(๓) ความหมายของ งาน (Work) แรง (Force) กำลังงาน (Power) และประสิทธิภาพ (Efficiency)

๔.๓.๕ เครื่องมือวัด

(๑) เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

มาตรพลังงานไฟฟ้า (Kilowatt Hour Meter)

(๒) เครื่องมือทางกล เช่น เครื่องมือวัดลม (Anemometer) เครื่องมือวัดความเร็วรอบ (Tachometer) เครื่องวัดสุญญากาศที่มีความละเอียดระดับไมครอน (Vacuum Micron Gauge)

(๓) ความหมายของอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry Bulb) อุณหภูมิกระเปาะเปียก (Wet Bulb) และความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)

(๔) หน่วยวัดปริมาณความร้อน (Joule, BTU) อัตราการไหลของปริมาตร (cfm, l/s) ความเร็ว (m/s, f pm) ปริมาณความชื้นในอากาศ (grains, g/g) และอุณหภูมิ (°C, °F, °K)

๔.๓.๖ ระบบการทำความเย็น

(๑) ชิ้นส่วนเครื่องทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า โดยละเอียด

(๒) แผนภูมิไซโครเมตริก (Psychrometric Chart) เพื่อหาค่าต่าง ๆ ได้

(๓) แผนภูมิวัฏจักรการทำความเย็น (P - h Diagram) และตารางน้ำยา (Refrigerant Table)

(๔) วิธีการติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า
(ก) เดินท่อเพื่อให้สารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่นไหลเวียนในระบบได้ถูกต้อง

(ข) เดินท่อเพื่อเฉลี่ยสารทำความเย็นให้แผงระบายความเย็น (Evaporator) ตั้งแต่ ๒ ตัวขึ้นไป

(ค) การเลือกหรือเปลี่ยนขนาดของเอ็กซ์แพนชันวาล์ว ออร์ฟิซ (Orifice) และความยาวของแคปปีลารีทิวป์จากตาราง

(๕) วิธีการหุ้มและบุฉนวนของท่อเย็น ตลอดจนการป้องกันมิให้ความชื้นก่อตัวขึ้น

(๖) การเดินท่อเพื่อลดการสั่นสะเทือนและเสียงรบกวนที่เกิดจากเครื่องทำความเย็น และให้น้ำมันไหลกลับเข้าเครื่องอัดสารทำความเย็น

(๗) หลักการติดตั้ง เดินเครื่อง และซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็น

(๘) อุปกรณ์และหลักการทำงานของชุดเครื่องทำความเย็น

(ก) การวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากเอ็กซ์แพนชันวาล์ว ออร์ฟิซ (Orifice) และแคปปีลารีทิวป์

(ข) วิธีการปรับและการตั้งความแตกต่างของช่วงการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมความดัน

(ค) วิธีการปรับตั้งซูเปอร์ฮีตของเอ็กซ์แพนชันวาล์ว

(๕) หลักการและวิธีการหล่อลื่นอุปกรณ์ในระบบเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์

(ก) วิธีการส่งน้ำมันหล่อลื่น ไปเลี้ยงส่วนที่เคลื่อนที่ในคอมเพรสเซอร์ เช่น ระบบวิดสาด ระบบปั๊มหมุนเวียน

(ข) ระบบแยกสารทำความเย็นเหลวออกจากน้ำมันหล่อลื่น (Crankcase Heater)

(ค) ชนิดและคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่นคอมเพรสเซอร์

(ง) ผลกระทบของสารเจือปน (Contaminate) ในสารทำความเย็น เช่น ความชื้น อากาศ

(จ) องค์ประกอบที่มีผลต่อสมรรถนะการระบายความร้อนของคอนเดนเซอร์ เช่น อัตราการไหลของลม พื้นผิวถ่ายเทความร้อน ระยะห่างจากผนัง

๔.๘ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

๔.๘.๑ ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และระบบเครื่องกล

(๑) อ่านและเขียนแบบวงจรไฟฟ้า (Wiring Diagram) และเขียนแบบงานท่อ (Piping Diagram)

(๒) วิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดจากการติดตั้งเครื่องทำความเย็นที่ไม่ถูกวิธี

(๓) วิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และระบบเครื่องกล

(๔) ตรวจสอบระบบควบคุมและอุปกรณ์การทำงานของเครื่องทำความเย็นที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์

(๕) ควบคุมและติดตั้งเครื่องทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า ตามแบบที่กำหนดจนเครื่องสามารถทำงานได้

(๖) ควบคุมการถอด ล้าง ทำความสะอาด ประกอบ เครื่องทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๕ แรงม้า

(๗) กำหนดแบบไฟฟ้า ขนาดเครื่องทำความเย็นที่เหมาะสมและประมาณราคา

๔.๘ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการบรรยายบรรยายในการปฏิบัติงาน การตรงต่อเวลา รักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ ประหยัด ต้องคำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมให้เกิดการยั่งยืน การวิเคราะห์วางแผน การแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพ ประสิทธิผลในการทำงาน ใฝ่หาความรู้ใหม่ทันต่อเทคโนโลยีเกี่ยวกับวิชาชีพเครื่องทำความเย็น ให้คำแนะนำแก่ผู้ได้บังคับบัญชา และมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร

ประกาศ ณ วันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

สมชาย ชุ่มรัตน์

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพฝีมือแรงงาน