

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องกล สาขาช่างติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้เชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องกล สาขาช่างติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้สาขาอาชีพช่างเครื่องกล สาขาช่างติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้เชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคนิค การติดตั้ง ตรวจสอบ วิเคราะห์ ปรับแต่ง และบำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซลที่ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) ได้อย่างถูกต้อง และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเครื่องกล สาขาช่างติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล มี ๑ ระดับ

ระดับ ๑ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือ ความรู้ ความสามารถ ทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ได้ดี สามารถวิเคราะห์วินิจฉัยปัญหา การตัดสินใจ รู้ขั้นตอนกระบวนการของงานเป็นอย่างดี สามารถช่วยแนะนำงานฝีมือผู้ได้บังคับบัญชาได้ดี สามารถใช้หนังสือคู่มือ นำความรู้และทักษะ มาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ได้โดยเฉพาะการตัดสินใจและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการมาตรฐานฝีมือที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างเครื่องกล สาขาช่างติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล ระดับ ๑ ให้เป็น ดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง ดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ ความปลอดภัย

(๑) ความปลอดภัยในการทำงาน ด้านบุคคล สถานที่และ สิ่งแวดล้อม

(๒) ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือกล ที่เกี่ยวข้อง

- (๓) ความปลอดภัยเกี่ยวกับ CNG
- (๔) ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (๕) ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
- (๖) การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดต่าง ๆ
- (๗) การปฐมพยาบาล
- ๓.๑.๒ คณิตศาสตร์ช่าง
- ๓.๑.๓ การเขียนแบบ
 - (๑) เขียนแบบเบื้องต้นได้
 - (๒) อ่านและเข้าใจแบบของระบบ CNG
 - (๓) อ่านและเข้าใจความหมายจากแบบภาพฉาย
 - (๔) อ่านและเข้าใจแบบวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน
- ๓.๑.๔ วิทยาศาสตร์ประยุกต์
 - (๑) คุณสมบัติที่สำคัญของน้ำมันดีเซล
 - (๒) คุณสมบัติของ CNG
 - (๓) การหล่อลื่นและคุณสมบัติที่สำคัญของสารหล่อลื่น
 - (๔) การหล่อเย็นและคุณสมบัติที่สำคัญของสารหล่อเย็น
 - (๕) การเลือกใช้วัสดุในการเชื่อมต่อ เช่น ข้อต่อท่อ เป็นต้น
- ๓.๑.๕ เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ CNG
 - (๑) เครื่องมือทั่วไป เช่น ค้อน ตะไบ เลื่อย สกัด คีม ประแจ
ไขควง เป็นต้น
 - (๒) เครื่องมือกล เช่น เครื่องเจาะ หินเจียรระโน เครื่องมือลม
 เป็นต้น
 - (๓) เครื่องมือวัดทางกลและทางไฟฟ้า เช่น มาตรวัดความดัน
(Pressure gauge) เครื่องมือทดสอบแรงดึงของหัวรับก๊าซ (Receptacle mounting tester) เป็นต้น
 - (๔) เครื่องมือพิเศษอื่น ๆ เช่น เครื่องตรวจวัดก๊าซรั่ว (Gas detector)
 เป็นต้น
- ๓.๑.๖ หลักการของเครื่องยนต์ดีเซล
 - (๑) ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล
 - (๒) แบบของห้องเผาไหม้ในเครื่องยนต์ดีเซล
 - (๓) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
 - (๔) ระบบการเผาไหม้

ที่ติดตั้งในระบบ

ที่เกี่ยวข้อง

- ๓.๑.๗ หลักการของเครื่องยนต์ CNG
- (๑) ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ CNG
 - (๒) แบบของห้องเผาไหม้ในเครื่องยนต์ CNG
 - (๓) ระบบเชื้อเพลิง CNG
 - (๔) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงร่วม
 - (๕) ระบบการเผาไหม้
- ๓.๑.๘ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบก๊าซเชื้อเพลิง CNG
- (๑) คุณสมบัติด้านการชิงจุดระเบิดและการจุดระเบิดซ้อน
 - (๒) คุณสมบัติของถังที่ใช้บรรจุ CNG
 - (๓) การเปรียบเทียบอัตราการสิ้นเปลืองของ CNG และน้ำมันดีเซล
- ๓.๑.๙ ส่วนประกอบหลักของชุดอุปกรณ์
- (๑) หน้าที่ ส่วนประกอบ หลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ
 - (๒) มาตรฐานต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในระบบตามกฎหมาย
 - (๓) ข้อกำหนดการติดตั้งอุปกรณ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๑.๑๐ การติดตั้งอุปกรณ์เชื้อเพลิง CNG
- (๑) ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ CNG
 - (๒) เทคนิคการติดตั้งชุดอุปกรณ์ CNG
 - (๓) วิธีการติดตั้งชุดอุปกรณ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๑.๑๑ วงจรควบคุมระบบ CNG
- (๑) ระบบควบคุมการจ่าย CNG และน้ำมันดีเซล
 - (๒) ระบบควบคุมการจ่าย CNG
 - (๓) ระบบควบคุมการจุดระเบิด
- ๓.๑.๑๒ การดัดแปลงเครื่องยนต์เพื่อติดตั้งอุปกรณ์เชื้อเพลิง CNG
- ๓.๑.๑๓ การติดตั้งเครื่องยนต์ CNG
- ๓.๑.๑๔ การเติม CNG การติดเครื่อง และการปรับแต่งเครื่องยนต์
- ๓.๑.๑๕ การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ที่ใช้ CNG
- ๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้
- ๓.๒.๑ ความปลอดภัย
- (๑) ความปลอดภัยในการทำงาน ด้านบุคคล สถานที่และสิ่งแวดล้อม
 - (๒) ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือกลที่เกี่ยวข้อง
 - (๓) ความปลอดภัยในการใช้ CNG

- (๔) ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้าเบื้องต้น
- (๕) ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
- (๖) การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดต่าง ๆ
- (๗) การปฐมพยาบาล
- ๓.๒.๒ การเขียนแบบ
- (๑) อ่านและเข้าใจความหมายจากแบบภาพฉาย
- (๒) อ่านและเข้าใจแบบวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน
- ๓.๒.๓ เครื่องมือพื้นฐานช่าง
- (๑) เครื่องมือทั่วไป เช่น ค้อน ตะไบ เลื่อย สกัด คีม ประแจ
- ไขควง เป็นต้น
- (๒) เครื่องมือกล เช่น เครื่องเจาะ หินเจียรระโน เครื่องมือลม
- เป็นต้น
- (๓) เครื่องมือพิเศษ
- ๓.๒.๔ ส่วนประกอบหลักของชุดอุปกรณ์
- (๑) หน้าที่ ส่วนประกอบ หลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ที่ติดตั้งในระบบ
- (๒) มาตรฐานต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในระบบตามกฎหมาย
- ที่เกี่ยวข้อง
- (๓) ข้อกำหนดการติดตั้งอุปกรณ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๒.๕ การติดตั้งอุปกรณ์เชื้อเพลิง CNG
- (๑) ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ CNG
- (๒) เทคนิคการติดตั้งชุดอุปกรณ์ CNG
- (๓) วิธีการติดตั้งชุดอุปกรณ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๒.๖ วงจรควบคุมระบบ CNG
- (๑) ระบบควบคุมการจ่าย CNG และน้ำมันดีเซล
- (๒) ระบบควบคุมการจ่าย CNG
- (๓) ระบบควบคุมการจุดระเบิด
- ๓.๒.๗ การตัดแปลงเครื่องยนต์เพื่อติดตั้งอุปกรณ์เชื้อเพลิง CNG
- ๓.๒.๘ การติดตั้งเครื่องยนต์ CNG
- ๓.๒.๙ การเติม CNG การติดเครื่อง และการปรับแต่งเครื่องยนต์

๓.๒.๑๐ การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ที่ใช้ CNG

๓.๒.๑๑ ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ที่ติดตั้งระบบก๊าซเชื้อเพลิง CNG

๓.๓ ทัศนคติ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานการตรงต่อเวลา การรักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ และประหยัด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

จรินทร์ จักกะพาก

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน