

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการวัดอุณหภูมิน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish) ติดตั้ง ถอด ประกอบ แบบหล่อ (Mold) ปิด - เปิดประตูน้ำเหล็ก (Slide gate) ควบคุมความเร็วในการหล่อ ตรวจสอบสภาพของอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish) แยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็ก และกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold) รวมทั้งสามารถประสานงานการผลิตกับผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการหล่อ และบันทึกข้อมูลการผลิต ตลอดจนสามารถ วิเคราะห์และแก้ปัญหาการผลิตในกระบวนการหล่อ ดำเนินงานตามแผนการผลิต จัดทำรายงาน การผลิต บังคับบัญชาและสอนงานแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา และปฏิบัติตามข้อกำหนดของสถานประกอบการ

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติตามข้อกำหนด และความปลอดภัยของงานหล่อเหล็ก สามารถวัดอุณหภูมิน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish) สามารถติดตั้ง ถอด ประกอบแบบหล่อ (Mold) และเปิด - ปิดประตูถ่ายเทน้ำเหล็ก (Slide gate)

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ในการควบคุมความเร็วในการหล่อ ตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish) แยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็ก และกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ในการประสานงานการผลิต สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการหล่อแบบต่อเนื่อง รวมถึง บันทึกข้อมูลการผลิต

๒.๔ ระดับ ๔ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาการผลิตในกระบวนการหล่อ ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ดำเนินการงาน ตามแผนตามผลิตและจัดทำรายงานการผลิต อีกทั้งสามารถบังคับบัญชาและสอนงานแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการมาตรฐานฝีมือที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ให้เป็นดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๑.๑ การปฏิบัติตามข้อกำหนดของสถานประกอบการ
- (๑) กฎระเบียบการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ
 - (๒) กฎระเบียบความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของสถานประกอบการ
 - (๓) ข้อควรระวังในการทำงานบริเวณพื้นที่แหล่งกำเนิดรังสี
- ๓.๑.๑.๒ การวัดอุณหภูมิน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish)
- (๑) วิธีการตรวจด้ามวัดอุณหภูมิน้ำเหล็ก
 - (๒) ขั้นตอนการสวมด้ามวัดอุณหภูมิน้ำเหล็ก
 - (๓) ตำแหน่งการวัดอุณหภูมิที่เหมาะสม
 - (๔) วิธีการจุ่มอุปกรณ์การวัดอุณหภูมิน้ำเหล็ก
 - (๕) ข้อควรระวังการใช้อุปกรณ์วัดอุณหภูมิน้ำเหล็ก
- ๓.๑.๑.๓ การติดตั้ง ถอด ประกอบ แบบหล่อ (Mold)
- (๑) วิธีการควบคุมป่นจันเหนื่อศิระษะ
 - (๒) ตำแหน่งในการยกฝาปิดห้องหล่อ
 - (๓) วิธีการใช้อุปกรณ์ช่วยยกฝาปิดห้องหล่อ
 - (๔) ข้อควรระวังในการใช้อุปกรณ์ยกฝาปิดห้องหล่อ
 - (๕) ข้อกำหนดการเตรียมแบบหล่อ
 - (๖) รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการถอดและประกอบแบบหล่อ
 - (๗) ขั้นตอนการถอดและประกอบแบบหล่อ
 - (๘) วิธีการควบคุมป่นจันเหนื่อศิระษะ
 - (๙) วิธีการใช้อุปกรณ์ช่วยยกแบบหล่อ
 - (๑๐) ตำแหน่งในการยกแบบหล่อ
 - (๑๑) ข้อควรระวังในการถอดและประกอบแบบหล่อ
 - (๑๒) ข้อกำหนดการเตรียมเซกเมนต์
 - (๑๓) รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการถอดและประกอบเซกเมนต์
 - (๑๔) ขั้นตอนการถอดและประกอบเซกเมนต์
 - (๑๕) วิธีการใช้อุปกรณ์ช่วยยกเซกเมนต์
 - (๑๖) ตำแหน่งในการยกเซกเมนต์
 - (๑๗) ข้อควรระวังในการถอดและประกอบเซกเมนต์

- ๓.๑.๑.๔ การเปิด - ปิด ประตูถ่ายเทน้ำเหล็ก (Slide gate)
- (๑) วิธีการควบคุมอุปกรณ์เคลื่อนเข้ารับน้ำเหล็ก
 - (๒) ข้อควรระวังในการเคลื่อนเข้ารับน้ำเหล็ก
 - (๓) วิธีการใช้อุปกรณ์ยึดเข้ารับน้ำเหล็ก
 - (๔) วิธีการใช้อุปกรณ์ควบคุมการเปิด - ปิดประตูถ่ายเทน้ำเหล็ก
 - (๕) ข้อควรระวังในการเปิด - ปิดประตูถ่ายเทน้ำเหล็ก
 - (๖) ข้อกำหนดการควบคุมระดับน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
 - (๗) เทคนิคการใช้ออกซิเจนเส้นสั้น
 - (๘) ข้อควรระวังในการใช้ออกซิเจนเส้นสั้น

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๒.๑ การวัดอุณหภูมิน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish)
- (๑) การเตรียมอุปกรณ์วัดอุณหภูมิน้ำเหล็ก
 - (๒) การวัดอุณหภูมิน้ำเหล็ก
- ๓.๑.๒.๒ การติดตั้ง ถอด ประกอบ แบบหล่อ (Mold)
- (๑) การเปิดและปิดฝาปิดห้องหล่อ (Cover Chamber)
 - (๒) การถอดและประกอบแบบหล่อ
 - (๓) การถอดและประกอบเชกเมนต์
- ๓.๑.๒.๓ การเปิด - ปิด ประตูถ่ายเทน้ำเหล็ก (Slide gate)
- (๑) การเคลื่อนเข้ารับน้ำเหล็กเข้ามายังตำแหน่งหล่อ
 - (๒) การเปิด - ปิด ประตูถ่ายเทน้ำเหล็ก
 - (๓) การเจาะเลดเต็ล คอลเลคเตอร์นอซเซิล (Ladle

Collector Nozzle) ในกรณีที่น้ำเหล็กไม่ไหลลงอ่างพักน้ำเหล็ก

๓.๑.๓ ทักษะ ประกอบด้วย ความมีวินัย มีความขยัน และความอดทน มีความซื่อสัตย์ มีความใฝ่รู้ และพัฒนาตนเอง รักความก้าวหน้า มีจิตสาธารณะ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีจริยธรรม มีความคิดสร้างสรรค์

๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

๓.๒.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๓.๒.๑.๑ การปรับความเร็วในการหล่อ
- (๑) วิธีการใช้อุปกรณ์ควบคุมความเร็วในการหล่อเหล็ก
 - (๒) ค่ากำหนดความเร็วในการหล่อเหล็ก

- (๓) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเร็วหล่อเหล็ก
(๔) วิธีการใช้อุปกรณ์ควบคุมปริมาณน้ำหล่อเย็น
(๕) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น
- ๓.๒.๑.๒ การตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish)
- (๑) วิธีการตรวจสอบสภาพวัสดุทนไฟอ่างพักน้ำเหล็ก
(๒) เกณฑ์ในการตรวจสอบสภาพวัสดุทนไฟอ่างพักน้ำเหล็ก
(๓) รายการเครื่องมือที่ใช้ในการตั้งศูนย์นอชเชิล
(๔) วิธีการตั้งศูนย์นอชเชิล
(๕) ข้อควรระวังในการตั้งศูนย์นอชเชิล
(๖) ค่ากำหนดในการตั้งศูนย์นอชเชิล
- ๓.๒.๑.๓ การแยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
(Tundish)
- (๑) อุปกรณ์วัดความหนาของตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก
(๒) วิธีการวัดความหนาของตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก
(๓) ข้อควรระวังในการวัดความหนาของตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก
- (๔) วิธีการเพิ่มปริมาณน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
(๕) วิธีการพิจารณาความแตกต่างระหว่างน้ำเหล็กกับตะกรัน
- ในอ่างพักน้ำเหล็ก
- (๖) ข้อควรระวังในการกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก
(๗) คุณสมบัติของผงสำหรับอ่างน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
(๘) ข้อกำหนดการเติมผงสำหรับอ่างน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
(๙) วิธีการเติมผงสำหรับอ่างน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
(๑๐) ข้อควรระวังในการเติมผงสำหรับอ่างน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
- น้ำเหล็ก
- ๓.๒.๑.๔ การหล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)
- (๑) วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น
(๒) วิธีการเติมสารหล่อลื่นในอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น
(๓) วิธีการควบคุมการเติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ
(๔) ข้อกำหนดปริมาณสารหล่อลื่นในแบบหล่อ
(๕) อุปกรณ์กำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ

ดังต่อไปนี้

- ๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน
 - ๓.๒.๒.๑ การปรับความเร็วในการหล่อ
 - (๑) การปรับความเร็วการหล่อเหล็ก
 - (๒) การปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น
 - ๓.๒.๒.๒ การตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish)
 - (๑) การตรวจสอบสภาพอ่างรับน้ำเหล็ก
 - (๒) การตั้งศูนย์นอชเชิล
 - ๓.๒.๒.๓ การแยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish)
 - (๑) การกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก
 - (๒) การปกคลุมผิวหน้าน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
 - ๓.๒.๒.๔ การหล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)
 - (๑) การเตรียมอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น
 - (๒) การเติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ
 - (๓) การกำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ
- ๓.๒.๓ ทักษะบุคคล ประกอบด้วย ความมีวินัย มีความขยัน และความอดทน มีความซื่อสัตย์ มีความใฝ่รู้ และพัฒนาตนเอง รักความก้าวหน้า มีจิตสาธารณะ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีจริยธรรม มีความคิดสร้างสรรค์
- ๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่
 - ๓.๓.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้
 - ๓.๓.๑.๑ การประสานงานระหว่างกระบวนการผลิต
 - (๑) ลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต
 - (๒) วิธีการตรวจสอบปัญหา
 - (๓) ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต
 - (๔) เกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา
 - (๕) วิธีการแก้ไขและป้องกันปัญหาในการผลิต
 - (๖) การรายงานข้อมูลการแก้ปัญหาการผลิต
 - ๓.๓.๑.๒ การควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการหล่อแบบต่อเนื่อง
 - (๑) วิธีการเปิด - ปิดเครื่องจักรในกระบวนการหล่อแบบต่อเนื่อง

- (๒) หลักเกณฑ์การปรับความเร็วในการหล่อ
- (๓) ข้อควรระวังในการปรับความเร็วในการหล่อ
- (๔) ข้อกำหนดการปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น
- (๕) การใช้อุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น
- (๖) ข้อควรระวังในการปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น
- (๗) ข้อกำหนดขนาดและความยาวของชิ้นงานจากการหล่อ

๓.๓.๑.๓ การบันทึกข้อมูลในการผลิต

- (๑) รายละเอียดของแบบบันทึกการบันทึกข้อมูลการผลิต
- (๒) วิธีการบันทึกข้อมูลการผลิตลงในแบบบันทึกข้อมูลการผลิต
- (๓) รายละเอียดของแบบบันทึกข้อมูลชิ้นงาน
- (๔) วิธีการบันทึกข้อมูลชิ้นงานลงในแบบบันทึกข้อมูลชิ้นงาน

๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๓.๒.๑ การประสานงานระหว่างกะการผลิต

- (๑) การรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างกะการผลิต
- (๒) การแก้ไขปัญหาระหว่างกะการผลิต

๓.๓.๒.๒ การควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการหล่อแบบต่อเนื่อง

- (๑) ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรในกระบวนการหล่อ

แบบต่อเนื่อง

- (๒) การควบคุมคุณภาพการหล่อเหล็ก

๓.๓.๒.๓ การบันทึกข้อมูลในการผลิต

- (๑) การบันทึกข้อมูลในการผลิต
- (๒) การบันทึกข้อมูลชิ้นงานของงานหล่อ

๓.๓.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย ความมีวินัย มีความขยัน และความอดทน มีความซื่อสัตย์ มีความใฝ่รู้ และพัฒนาตนเอง รักความก้าวหน้า มีจิตสาธารณะ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีจริยธรรม มีความคิดสร้างสรรค์

๓.๔ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๔ ได้แก่

๓.๔.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๔.๑.๑ การวิเคราะห์และแก้ปัญหาการผลิตในกระบวนการหล่อ

- (๑) ลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นในการหล่อเหล็ก
- (๒) เทคนิคและวิธีการประเมินปัญหา
- (๓) วิธีการตรวจสอบหน้างานและสรุปข้อเท็จจริง

เพื่อแก้ไขปัญหา

- (๔) กระบวนการวิเคราะห์และหาสาเหตุของปัญหา
 - (๕) วิธีการกำหนดหรือสร้างทางเลือก และเลือกทางเลือก
- (๖) การประเมินข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหา
 - (๗) ปัจจัยการกำหนดแนวทางการป้องกันการเกิดซ้ำ
 - (๘) วิธีการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน
- ๓.๔.๑.๒ การประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ
- (๑) วิธีการกำหนดหัวข้อและเนื้อหาในการสื่อสาร
 - (๒) ประเภทของช่องทางในการสื่อสาร
 - (๓) ข้อจำกัดของช่องทางในการสื่อสาร
 - (๔) วิธีการติดตามและประเมินผลการประสานงาน
 - (๕) วิธีการเขียนรายงานและสรุปผลการประสานงาน
- ๓.๔.๑.๓ การจัดทำรายงานการผลิต
- (๑) วิธีการใช้ข้อมูลทางสถิติ
 - (๒) วิธีการจำแนกข้อมูล
 - (๓) วิธีการนำเสนอข้อมูลและรายงานผล
 - (๔) วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิต
- ๓.๔.๑.๔ การดำเนินงานตามแผนการผลิต
- (๑) วิธีการกำหนดเป้าหมายตามแผนการผลิต
 - (๒) เทคนิคการสื่อสารแผนการผลิต
 - (๓) ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนการผลิต
 - (๔) วิธีการบันทึกข้อมูล
 - (๕) วิธีการจำแนกข้อมูล
 - (๖) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
 - (๗) วิธีการจัดทำรายงาน สรุปผล
 - (๘) วิธีการนำเสนอข้อมูลและรายงานผล
- ๓.๔.๑.๕ การควบคุมการทำงานของพนักงาน
- (๑) การมอบหมายงาน
 - (๒) ข้อบังคับการทำงาน
 - (๓) ประเภทและลักษณะของงาน
 - (๔) หลักการประเมินผลในการปฏิบัติงาน

- (๕) หลักการประเมินผลพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน
- (๖) เกณฑ์การวัดผลการปฏิบัติงาน

๓.๔.๑.๖ การสอนงาน

- (๑) กระบวนการทำงาน
- (๒) จิตวิทยาการเรียนรู้
- (๓) วิธีการพัฒนาบุคคลเบื้องต้น
- (๔) วิธีการคัดเลือกผู้สอนให้สอดคล้องกับแผนการสอน
- (๕) หลักเกณฑ์การสอนงาน
- (๖) วิธีการวัดผล
- (๗) วิธีการประเมินพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงาน
- (๘) วิธีการนำเสนอข้อมูลและรายงานผล
- (๙) วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

๓.๔.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๔.๒.๑ การวิเคราะห์และแก้ปัญหาการผลิตในกระบวนการหล่อ

- (๑) การรับแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิต
- (๒) การวิเคราะห์ปัญหา
- (๓) การเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

๓.๔.๒.๒ การประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ

- (๑) การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (๒) การติดตามประเมินผลการประสานงาน

๓.๔.๒.๓ การจัดทำรายงานการผลิต

- (๑) การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต
- (๒) การจัดทำรายงานการผลิต

๓.๔.๒.๔ การดำเนินงานตามแผนการผลิต

- (๑) การรับแจ้งแผนการผลิต
- (๒) การดำเนินงานตามแผนการผลิต
- (๓) การตรวจสอบผลจากการดำเนินงาน
- (๔) สรุปผลจากการดำเนินงานตามแผน

๓.๔.๒.๕ การควบคุมการทำงานของพนักงาน

- (๑) การจัดสรรกำลังคน
- (๒) การประเมินผลการปฏิบัติงาน

๓.๔.๒.๖ การสอนงาน

(๑) การวางแผนการสอน

(๒) การสอนงาน

(๓) การติดตามและประเมินผลของการสอนงาน

๓.๔.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย ความมีวินัย มีความขยัน และความอดทน มีความซื่อสัตย์ มีความใฝ่รู้ และพัฒนาตนเอง รักความก้าวหน้า มีจิตสาธารณะ รู้จักการทำงาน เป็นหมู่คณะ มีจริยธรรม มีความคิดสร้างสรรค์

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗

จีระศักดิ์ สุคนธาติ

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน