ปจ.๒

รายการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับรถปั้นจั่น และเรือปั้นจั่น(ปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่)
ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่น

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี
ที่อยู่เลขที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....,,,,.....
สถานที่ทำงาน.....เลขที่.....
ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....โทรศัพท์.....
ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาเครื่องกล ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒
และไม่ได้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตหรือถูกเพิกถอนใบอนุญาต
ระดับ.....เลขทะเบียน.....วันที่หมดอายุ.....

ข้าพเจ้าได้ทำการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ปั้นจั่นที่ใช้ในงาน

O อุตสาหกรรม O ก่อสร้าง O อื่นๆ ระบุ.....
ของนิติบุคคล.....เจ้าของ/ผู้กระทำแทน.....
ที่อยู่เลขที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....
เมื่อวันที่.....ขณะทดสอบปั้นจั่นใช้งานอยู่ที่.....
ชื่อผู้บังคับปั้นจั่น (๑)..... O ผ่านการอบรม(มีหลักฐานแสดง) O ไม่ผ่านการอบรม
(๒)..... O ผ่านการอบรม(มีหลักฐานแสดง) O ไม่ผ่านการอบรม
(๓)..... O ผ่านการอบรม(มีหลักฐานแสดง) O ไม่ผ่านการอบรม

ข้าพเจ้าได้ทำการทดสอบปั้นจั่นและอุปกรณ์ตามรายการทดสอบที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย และได้ปรับปรุงแก้ไขส่วนที่ชำรุดหรือบกพร่องจนใช้งานได้ถูกต้องปลอดภัย พร้อมทั้งมีการถ่ายภาพของวิศวกรขณะทดสอบแล้ว

จึงขอรับรองว่าปั้นจั่นเครื่องนี้ใช้งานได้อย่างปลอดภัยตามข้อที่ ๕๐ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๒

(ลงชื่อ).....
(.....)
วิศวกรผู้ทดสอบ

(ลงชื่อ).....
(.....)
นายจ้าง/ผู้กระทำแทน

สำหรับเจ้าหน้าที่

รายการทดสอบปั้นจั่น

๑. **แบบปั้นจั่น** O รถปั้นจั่นไฮดรอลิคล้อยาง O รถปั้นจั่นล้อตีนตะขาบ
O เรือปั้นจั่น O แบบอื่นๆ (ระบุ).....

๒. **ผู้ผลิต** สร้างโดย.....ประเทศ.....
รุ่น.....ปีที่ผลิต.....ตามมาตรฐาน(ถ้ามี).....
ผู้นำเข้า/ผู้จำหน่าย(ถ้ามี).....ที่อยู่.....
.....โทร.....

๓. **ขนาดพิกัดยกอย่างปลอดภัย (Safe Working Load)** O ผู้ผลิตกำหนด O วิศวกรกำหนด ①
O ที่แขนปั้นจั่นไกลสุด.....ตัน ที่แขนปั้นจั่นใกล้สุด.....ตัน
O ที่มุมองศามากสุด .....ตัน ที่มุมองศาน้อยสุด .....ตัน
O อื่นๆ.....ตัน

๔. **รายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) และคู่มือการใช้งาน การประกอบ การทดสอบ การซ่อมบำรุงและการตรวจสอบ**
O มีมาพร้อมกับปั้นจั่น O มีโดยวิศวกรกำหนดขึ้น

๕. **การดัดแปลงแก้ไขส่วนหนึ่งส่วนใดของปั้นจั่น** ②
O มี(ระบุ)..... O ไม่มี

๖. **โครงสร้างปั้นจั่น**

๖.๑ สภาพโครงสร้างหลักปั้นจั่น ③
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๖.๒ สภาพรอยเชื่อมต่อ
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๖.๓ สภาพของนอตสลักเกลียวยึดและหมุดย้ำ
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๗. **การยึดปั้นจั่นไว้กับรถ เรือ แพ โป๊ะ หรือพาหนะลอยน้ำอื่นที่มั่นคง** ④
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๘. **การติดตั้งน้ำหนักถ่วง (Counterweight) ที่มั่นคง**
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙. **ระบบต้นกำลัง**

๙.๑ สภาพและความพร้อมของเครื่องยนต์

๙.๑.๑ ระบบหล่อลื่น
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๑.๒ ระบบเชื้อเพลิง
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๑.๓ ระบบระบายความร้อน
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๑.๔ การติดตั้งมั่นคงแข็งแรง
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๑.๕ ที่ครอบปิดหรือฉนวนหุ้มท่อไอเสีย
O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

.....**วิศวกรผู้ทดสอบ**

๙.๒ ระบบส่งกำลัง ระบบตัดต่อกำลังและระบบเบรก

๙.๒.๑ สภาพของเพลา ข้อต่อเพลา เฟือง โซ่ สายพาน

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๒.๒ ระบบคลัตช์

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๙.๒.๓ ระบบเบรก

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๐. **ครอบปิดหรือกั้น (Guard) ส่วนที่หมุนรอบตัวเอง ส่วนที่เคลื่อนไหวได้ หรือส่วนที่อาจเป็นอันตราย**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๑. **ระบบควบคุมการทำงานของปั้นจั่น** ⑤

๑๑.๑ **สภาพของแผงควบคุม**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๑.๒ **สภาพกลไกที่ใช้ควบคุม**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๒. **ระบบไฮดรอลิค และระบบลม (Pneumatic)**

๑๒.๑ **สภาพของท่อน้ำมันและข้อต่อ**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๒.๒ **สภาพของท่อลมและข้อต่อ**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๓. **ม้วนลวดสลิง รอกและตะขอ**

๑๓.๑ สภาพม้วนลวดสลิง O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๓.๒ มีลวดสลิงเหลืออยู่ในม้วนลวดสลิง ตลอดเวลาที่ปั้นจั่นทำงานอย่างน้อย ๒ รอบ

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย(ระบุ).....

๑๓.๓ อัตราส่วนระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางของรอกกับเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดสลิง

๑๓.๓.๑ รอกปลายแขนปั้นจั่นไม่น้อยกว่า ๑๘ : ๑ O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย(ระบุ).....

๑๓.๓.๒ รอกของตะขอไม่น้อยกว่า ๑๖ : ๑ O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย(ระบุ).....

๑๓.๓.๓ รอกหลังแขนปั้นจั่นไม่น้อยกว่า ๑๕ : ๑ O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย(ระบุ).....

๑๓.๔ สภาพตะขอ

๑๓.๔.๑ การบิดตัวของตะขอ

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย(ระบุ).....

๑๓.๔.๒ การถ่างออกของปากตะขอต้องน้อยกว่าร้อยละ ๑๕

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๓.๔.๓ การสึกหรอที่ท้องตะขอต้องน้อยกว่าร้อยละ ๑๐

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๓.๔.๔ ต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดของตะขอแตกหรือร้าว

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๓.๔.๕ ไม่มีการเสียรูปทรงหรือสึกหรอของห่วงตะขอ

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย-(ระบุ).....

๑๓.๔.๖ มีชุดล็อกป้องกันลวดสลิงหลุดจากตะขอ

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

.....**วิศวกรผู้ทดสอบ**

๑๔. **สภาพของลวดสลิงเคลื่อนที่ (Running Ropes)**

๑๔.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง..... ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ..... อายุการใช้งาน.....ปี

๑๔.๒ เส้นลวดในหนึ่งช่วงเกลียวขาดไม่เกิน ๓ เส้นในเกลียวเดียวกัน หรือขาดไม่เกิน ๖ เส้นในหลายเกลียวรวมกัน

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๕. **สภาพของลวดสลิงยึดโยง (Standing Ropes)**

๑๕.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง..... ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ..... อายุการใช้งาน.....ปี

๑๕.๒ เส้นลวดขาดตรงข้อต่อไม่เกินสองเส้นในหนึ่งช่วงเกลียว

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๖. **สภาพลวดสลิง**

๑๖.๑ ลวดเส้นนอกสึกไปน้อยกว่าหนึ่งในสามของเส้นผ่านศูนย์กลางเดิม

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๑๖.๒ ไม่มีการขมวด ถูกกระแทก แตกเกลียวหรือชำรุด

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ). .....

๑๖.๓ เส้นผ่านศูนย์กลางเล็กลงไม่เกินร้อยละ ๕ ของเส้นผ่านศูนย์กลางเดิม

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๔ ไม่ถูกความร้อนทำลายหรือเป็นสนิมมากจนเห็นได้ชัด

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๖.๕ ไม่ถูกกัดกร่อนชำรุดมากจนเห็นได้ชัดเจน

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๗. **อุปกรณ์ป้องกันมิให้แนวแขนต่อเคลื่อนตกจากแนวเดิมเกิน ๕ องศา**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๘. **สัญญาณเสียงและแสงไฟเตือนตลอดเวลาที่ปั้นจั่นทำงาน**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๑๙. **ป้ายบอกพิกัดน้ำหนักยกติดไว้ที่ปั้นจั่น และรอกของตะขอ**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๒๐. **ตารางยกสิ่งของติดไว้ในบริเวณที่ผู้บังคับปั้นจั่นเห็นได้ชัดเจน**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ) .....

๒๑. **รูปภาพการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับปั้นจั่นติดไว้ที่จุดหรือตำแหน่งที่ลูกจ้างผู้ปฏิบัติงานเห็นได้ชัดเจน**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๒. **เครื่องดับเพลิงพร้อมใช้งานได้ที่ห้องบังคับปั้นจั่น**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๓. **ระบบความปลอดภัย** ®

๒๓.๑ Anti-two block devices O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๓.๒ Boom backstop devices O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๓.๓ Swing radius warning devices O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๓.๔ Boom Angle indicator O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๓.๕ อื่นๆระบุ..... O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

.....**วิศวกรผู้ทดสอบ**

๒๔. **ขายันพื้น (Outriggers)** ⑦

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๕. **ระบบวัดความเสถียร (ระดับน้ำ หรือมาตรวัดระดับความเอียง)**

O เรียบร้อย O ไม่เรียบร้อย (ระบุ).....

๒๖. **อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ** ⑧

น้ำหนักที่ใช้ทดสอบการยก ระบุ.....น้ำหนัก.....ตัน

เครื่องมือวัดระบุ ระบุ.....

การตรวจสอบแนวเชื่อม ระบุ.....

อื่นๆระบุ.....

๒๗. **การทดสอบการรับน้ำหนักปั้นจั่นในครั้งนี้ เป็นการทดสอบในกรณี**

๒๗.๑ ปั้นจั่นใหม่

ผลการทดสอบการรับน้ำหนัก ของพิกัดยกอย่างปลอดภัย (Safe Working Load) ที่

O ๑ – ๑.๒๕ เท่า (ขนาดไม่เกิน ๒๐ ตัน) O ผ่าน O ไม่ผ่าน

O ๑ – ๑.๒๕ เท่า ทดสอบรับน้ำหนักเพิ่มอีก ๕ ตัน (ขนาดมากกว่า ๒๐ - ๕๐ ตัน) O ผ่าน O ไม่ผ่าน

๒๗.๒ ปั้นจั่นใช้งานแล้ว

ผลการทดสอบการรับน้ำหนักที่ใช้งานสูงสุด ⑨ โดยไม่เกินพิกัดยกอย่างปลอดภัยที่ผู้ผลิตออกแบบไว้หรือที่วิศวกรกำหนด

O ตามวาระทุก.....เดือน O ผ่าน O ไม่ผ่าน

O หลังการติดตั้งเสร็จ (กรณีย้ายที่ตั้งใหม่) O ผ่าน O ไม่ผ่าน

O หยุดการใช้งานตั้งแต่ ๖ เดือนขึ้นไป O ผ่าน O ไม่ผ่าน

O หลังการซ่อมแซมที่มีผลต่อความปลอดภัย O ผ่าน O ไม่ผ่าน

๒๘. **น้ำหนักยกที่อนุญาตให้ใช้งาน.....ตัน (ไม่เกินพิกัดยกอย่างปลอดภัย)**

รายการแก้ไข ตรวจสอบ ปรับแต่ง สิ่งชำรุดบกพร่อง

.....**วิศวกรผู้ทดสอบ**

คำชี้แจงรายการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์สำหรับปั้นจั่น(ชนิดเคลื่อนที่)

① วิศวกรต้องคำนวณหาขนาดพิกัดยกอย่างปลอดภัยของปั้นจั่นแต่ละชนิด

② วิศวกรต้องคำนวณทางวิศวกรรมพร้อมกับการทดสอบ กรณีมีการดัดแปลงส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างที่มีผลต่อการรับน้ำหนัก

③ โครงสร้างหลักหมายถึง ชิ้นส่วนที่รับน้ำหนัก หรือรับแรงของปั้นจั่นขณะยก เช่น คาน เสา เพลา ล้อ รางเลื่อน แขนต่อ ข้อต่อทุกจุด สลักเกลียวยึด และแนวเชื่อม เป็นต้น

④ ต้องมีเอกสารการรับรองการติดตั้งปั้นจั่นบนรถ เรือ แพ โป๊ะหรือพาหนะลอยน้ำอย่างอื่น โดยผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

⑤ ให้มีการทดสอบความแม่นยำที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ ทิศทาง ระยะ ความเร็ว รัศมี มุมยก

⑥ **ระบบความปลอดภัย**

Anti-two block devices หมายถึง อุปกรณ์ป้องกันการใช้ตัวยกพร้อมกัน

Boom backstop devices หมายถึง อุปกรณ์ป้องกันแขนยกทำมุมชันเกินพิกัด

Swing radius warning devices หมายถึง อุปกรณ์เตือนการใช้มุมกวาดของแขนยกเกินพิกัด

Boom Angle indicator หมายถึง อุปกรณ์แสดงมุมของแขนยก

⑦ **Outriggers** หมายความรวมถึง แขนหรือขายึดทั้งชนิดรูปตัว H และ ตัว A ขายัน สลักยึด แผ่นรอง และระบบไฮดรอลิค

⑧ น้ำหนักที่ใช้ทดสอบการยกอาจใช้การทดสอบด้วยน้ำหนักจริง หรือทดสอบด้วยน้ำหนักจำลอง เช่น Load Cell หรือ Dynamometer เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้วัดขนาดและเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดสลิง สลักเกลียว ตะขอและอื่นๆ เช่น เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ หรือเครื่องมืออื่นที่มีความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า ๐.๑ มิลลิเมตร

การตรวจสอบแนวเชื่อมโดยใช้ดุลยพินิจของวิศวกรผู้ทดสอบ เช่น การตรวจสอบด้วยสายตา การใช้สารแทรกซึม ผงแม่เหล็ก (Magnetic Particle Inspection) คลื่นเสียง รังสี เป็นต้น ตามสภาพและความจำเป็นของชิ้นงานอื่นๆ ระบุให้วิศวกรผู้ทดสอบ ระบุอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบนอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว

⑨ กรณีปั้นจั่นที่ใช้งานแล้วให้ทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑.๒๕ เท่าของน้ำหนักที่ใช้งานจริงสูงสุดโดยไม่เกินพิกัดยกอย่างปลอดภัยที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ เช่น

<u>ตัวอย่างที่๑</u> ปั้นจั่นที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๖ ตัน จะต้องทดสอบที่ ๖ X ๑.๒๕ จะเท่ากับ ๗.๕ ตัน ดังนั้น ต้องทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๗.๕ ตัน

<u>ตัวอย่างที่๒</u> ปั้นจั่นที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ ๑๐ ตัน ใช้งานจริงสูงสุด ๙ ตัน จะต้องทดสอบที่ ๙ X ๑.๒๕ จะเท่ากับ ๑๑.๒๕ ตัน แต่เนื่องจากเกินกว่าน้ำหนักที่ผู้ผลิตออกแบบไว้ ดังนั้น ต้องทดสอบการรับน้ำหนักที่ ๑๐ ตัน

เรียบร้อย หมายถึง มี ถูกต้อง ครบถ้วน ใช้การได้จริง

ไม่เรียบร้อย หมายถึง ไม่มี ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ใช้การไม่ได้ หรือมีสภาพไม่พร้อมใช้งาน

หมายเหตุ วิศวกรผู้ลงนามจะต้องกรอกข้อมูล ให้รายละเอียดไว้ในแบบให้เรียบร้อยและครบถ้วนที่สุด ด้วยความถูกต้องเที่ยงตรง โดยความรับผิดชอบในความปลอดภัยของส่วนรวมตามจรรยาบรรณและมารยาทอันดีในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม