

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๖๘๖๖ (พ.ศ. ๒๕๖๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส : ประสิทธิภาพขั้นต่ำ

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เล่ม ๓๐(๑๐๑)

ระดับชั้นประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดเหนี่ยวนำสามเฟส

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส : ประสิทธิภาพขั้นต่ำ มาตรฐานเลขที่ มอก. 867 - 2550

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๓๗๐๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส : ประสิทธิภาพขั้นต่ำ ลงวันที่ ๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องจักรกลไฟฟ้า ชนิดหมุน เล่ม ๓๐(๑๐๑) ระดับชั้นประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดเหนี่ยวนำสามเฟส มาตรฐานเลขที่ มอก. 866 เล่ม 30(101) - 2561 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
แนบท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖๘๖๖ (พ.ศ.๒๕๖๕)

ชื่อมาตรฐาน	: เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เล่ม 30(101) ระดับชั้นประสิทธิภาพ ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับชนิดเหนี่ยวนำสามเฟส ROTATING ELECTRICAL MACHINES PART 30-101 EFFICIENCY CLASSES OF AC THREE PHASE INDUCTION MOTORS
มาตรฐานเลขที่	: มอก. 866 เล่ม 30(101)-2561
ผู้จัดทำ	: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กรรมการวิชาการ	: อนุกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 1011/4 มาตรฐานเครื่องจักรไฟฟ้า ชนิดหมุน
ขอบข่าย	: มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ - ครอบคลุมระดับชั้นประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดเหนี่ยวนำ สามเฟส ที่มีความเร็วเดียว ซึ่งมีพิกัดเป็นไปตาม มอก. 866 เล่ม 1 ที่มีพิกัดในการทำงานกับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าที่เป็น รูปคลื่นไซน์ ดังนี้ • มีกำลังที่พิกัด P_N จาก 0.12 kW ถึง 375 kW • มีแรงดันไฟฟ้าที่พิกัด U_N สูงกว่า 50 V ถึง 1 kV • มี 2, 4, 6 หรือ 8 ขั้ว • สามารถทำงานอย่างต่อเนื่องที่กำลังที่พิกัด ด้วยอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นอยู่ ภายใต้ข้อกำหนดของระดับชั้นอุณหภูมิของฉนวน หมายเหตุ 1 มอเตอร์ตามมาตรฐานฉบับนี้คือมอเตอร์ที่มีประเภทการทำงาน S1 (ทำงานต่อเนื่อง) ตาม มอก. 866 เล่ม 1 อย่างไรก็ตามมอเตอร์ไฟฟ้าที่มี ประเภทการทำงานชนิดอื่น ที่สามารถทำงานอย่างต่อเนื่องที่กำลังที่ พิกัดได้ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับนี้ด้วย • แสดงเครื่องหมายอุณหภูมิภายนอกใดๆ ที่อยู่ในช่วงระหว่าง $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ถึง $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ หมายเหตุ 2 ประสิทธิภาพที่พิกัด และระดับชั้นประสิทธิภาพจะอ้างอิงที่อุณหภูมิ ภายนอก $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ตาม มอก. 866 เล่ม 2(1) หมายเหตุ 3 มอเตอร์ที่มีพิกัดอุณหภูมิอยู่นอกย่าน $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ และ $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ สามารถ พิจารณาได้ว่าเป็นมอเตอร์ที่มีโครงสร้างพิเศษ เป็นผลให้ถูกยกเว้นจาก มาตรฐานฉบับนี้ หมายเหตุ 4 มอเตอร์ชนิดสกัดควัน (smoke extraction motors) ที่มีค่าระดับชั้น อุณหภูมิสูงถึง $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ครอบคลุมตามมาตรฐานฉบับนี้ • แสดงเครื่องหมายด้วยระดับความสูงถึง 4 000 m จากระดับน้ำทะเล หมายเหตุ 5 ประสิทธิภาพที่พิกัด และระดับชั้นประสิทธิภาพจะอ้างอิงที่ระดับความ สูง 1 000 m จากระดับน้ำทะเล

- ประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อนไม่ครอบคลุมตามมาตรฐานฉบับนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสูญเสียของมอเตอร์ที่เกิดจากส่วนประกอบฮาร์มอนิกของแรงดันไฟฟ้าที่จ่าย กำลังสูญเสียในสายเคเบิล ตัวกรอง และตัวแปลงผันความถี่ ทั้งหมดนั้นไม่ครอบคลุมตามมาตรฐานฉบับนี้
- มอเตอร์ที่มีหน้าจาน (flanges) ขาตั้ง (feet) และ/หรือ แกน (shaft) ที่ขนาดทางกลแตกต่างไปจาก IEC 60072-1 ครอบคลุมตามมาตรฐานฉบับนี้
- มอเตอร์เกียร์ครอบคลุมตามมาตรฐานฉบับนี้ รวมทั้งที่มีแกนและหน้าจานที่ไม่เป็นมาตรฐาน
- ไม่ครอบคลุมถึง
 - มอเตอร์ชนิดซิงโครนัส หรือมอเตอร์ชนิดแม่เหล็กถาวร
 - มอเตอร์ไฟฟ้าเฟสเดียว
 - มอเตอร์ที่มีจำนวนขั้ว 10 ขั้วขึ้นไป
 - มอเตอร์ที่มีหลายความเร็ว
 - มอเตอร์ที่มีคอมมิวเตเตอร์ทางกล (เช่น มอเตอร์กระแสตรง)
 - มอเตอร์ที่ประกอบรวมเบ็ดเสร็จในเครื่องจักร (ตัวอย่างเช่น เครื่องสูบลม (pump) พัดลม และเครื่องอัด (compressor)) ซึ่งในการปฏิบัติไม่สามารถทดสอบแยกออกจากเครื่องจักร แม้ว่าจะมีการจัดเตรียมกระบังปิดปลาย (end-shield) และรองสิ้นปลายด้านขับเคลื่อน (drive-end bearing) ชั่วคราว หมายความว่ามอเตอร์จะต้อง ก) ใช้อุปกรณ์ร่วมกัน (นอกเหนือจากใช้ตัวต่อ เช่น สลักเกลียว) กับหน่วยขับเคลื่อน (ตัวอย่างเช่น แกน หรือตัวโครงครอบเครื่อง) และ ข) ไม่ได้ถูกออกแบบให้สามารถที่จะแยกมอเตอร์ออกจากหน่วยขับเคลื่อน แม้ว่ามอเตอร์จะสามารถทำงานอย่างอิสระจากหน่วยขับเคลื่อน นั่นคือถ้ากระบวนการในการแยกจะทำให้มอเตอร์ไม่ทำงาน มอเตอร์นั้นจะไม่ครอบคลุมตามมาตรฐานฉบับนี้ (TEAO, IC418) เครื่องจักรกลชนิดปิดหุ้มอากาศทั้งหมด (Totally Enclosed Air-Over Machine) ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรกลที่ระบายความร้อนที่พื้นผิวของตัวโครงครอบเครื่องทั้งหมด ใช้ระบบการระบายความร้อนภายนอกโดยใช้วิธีการระบายอากาศนอกเครื่องจักรกลเป็นไปตามมาตรฐานฉบับนี้ การทดสอบประสิทธิภาพมอเตอร์เช่นนี้อาจจะทำได้โดยการนำพัดลมออกและจัดระบบการระบายความร้อนโดยใช้เครื่องเป่าลมที่พิกัดการไหลของอากาศคล้ายคลึงกับพัดลมดั้งเดิม
 - มอเตอร์ที่มีตัวแปลงผันความถี่ประกอบรวมกัน (compact drives) เมื่อมอเตอร์ไม่สามารถทดสอบแยกจากตัวแปลงผันได้ ระดับชั้นประสิทธิภาพพลังงานของชุดขับเคลื่อนจะต้องอยู่บนพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ชุดสำเร็จ (PDS: Power Drive System) และจะต้องถูกกำหนดในมาตรฐานที่แยกออกต่างหาก

หมายเหตุ 6 มอเตอร์จะไม่อยู่นอกขอบข่ายเมื่อมอเตอร์และตัวแปลงผันความถี่สามารถแยกออกจากกันได้ และมอเตอร์สามารถทดสอบแยกต่างหากจากตัวแปลงผัน

- มอเตอร์เบรก เมื่อระบบเบรกรวมเป็นส่วนหนึ่งภายในโครงสร้างของมอเตอร์ ซึ่งไม่สามารถถอดออกหรือจ่ายแรงดันจากแหล่งจ่ายอื่นในขณะทำการทดสอบประสิทธิภาพของมอเตอร์

หมายเหตุ 7 มอเตอร์เบรกที่มีชุดเบรกรวมอยู่กับหน้าจานของมอเตอร์จะครอบคลุมตามมาตรฐานนี้ ถ้าสามารถที่จะทดสอบประสิทธิภาพได้โดยไม่เกิดความสูญเสียจากเบรก (ตัวอย่างเช่น การรื้อเบรกออก หรือการจ่ายพลังงานให้แก่ชุดลวดเบรกจากแหล่งจ่ายที่แยกต่างหาก)

- เมื่อผู้ผลิตเสนอมอเตอร์ที่มีการออกแบบอย่างเดียวกันทั้งโดยมีหรือไม่มีเบรก การทดสอบประสิทธิภาพสามารถทำได้โดยการทดสอบมอเตอร์ที่ไม่มีเบรก ดังนั้น ในการหาค่าประสิทธิภาพอาจจะใช้เป็นพิกัดสำหรับมอเตอร์และเบรกมอเตอร์ได้ทั้งคู่

- มอเตอร์ที่แช่น้ำได้ ที่ออกแบบเฉพาะให้ใช้งานในของเหลว
- มอเตอร์ชนิดสกัดควัน (smoke extraction motors) ที่มีค่าระดับอุณหภูมิสูงกว่า 400 °C

เนื้อหาประกอบด้วย	: ขอบข่าย เอกสารอ้างอิง บทนิยามและสัญลักษณ์ การจำแนกประเภท ประสิทธิภาพ และบรรณานุกรม
จำนวนหน้า	: ๑๖ หน้า
ISBN	: ๙๗๘-๖๑๖-๔๗๕-๑๓๑-๖
ICS	: ๒๙.๑๖๐.๐๑
สถานที่จัดเก็บ	: ห้องสมุดสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐ โทรศัพท์ ๐๒ ๕๓๐ ๖๘๓๔ ต่อ ๒๔๔๐-๒๔๔๑
สถานที่จำหน่าย	: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐ https://www.tisi.go.th