

## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม -  
เกณฑ์สมรรถนะและวิธีทดสอบที่เกี่ยวข้อง

พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม -  
เกณฑ์สมรรถนะและวิธีทดสอบที่เกี่ยวข้อง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗)  
พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงออกประกาศตามข้อเสนอของคณะกรรมการ  
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม - เกณฑ์สมรรถนะและวิธีทดสอบที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้มีผลนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม -  
เกณฑ์สมรรถนะและวิธีทดสอบที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานเลขที่ มอก. 3934 - 2567 ไว้ ดังมีรายละเอียด  
ท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

เอกนัฏ พร้อมพันธุ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

**ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**  
**แนบท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อมาตรฐาน    | : หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม – เกณฑ์สมรรถนะและวิธีทดสอบที่เกี่ยวข้อง<br>MANIPULATING INDUSTRIAL ROBOTS - PERFORMANCE CRITERIA<br>AND RELATED TEST METHODS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| มาตรฐานเลขที่  | : มอก. 3934-2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ผู้จัดทำ       | : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| กรรมการวิชาการ | : คณะอนุกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 69/2 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม<br>และหุ่นยนต์บริการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ขอบข่าย        | : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้<br>- อธิบายวิธีการกำหนดและการทดสอบลักษณะเฉพาะด้านสมรรถนะ<br>ของหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้<br>- ความแม่นยำและความสามารถในการทำซ้ำได้ของตำแหน่งและทิศทาง<br>(pose accuracy and pose repeatability)<br>- ความแปรผันในความแม่นยำของตำแหน่งและทิศทางเมื่อมี<br>การเปลี่ยนแปลงทิศทางหรือการหมุน (multi-directional pose<br>accuracy variation)<br>- ความแม่นยำของระยะและความสามารถในการทำซ้ำของระยะ (distance<br>accuracy and distance repeatability)<br>- เวลาในการทำให้ตำแหน่งเสถียร (position stabilization time)<br>- การเกินตำแหน่ง (position overshoot)<br>- การขยับเลื่อนของลักษณะเฉพาะตำแหน่งและทิศทาง (drift of pose<br>characteristic)<br>- ความสามารถในการสับเปลี่ยนหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม<br>(exchangeability)<br>- ความแม่นยำของการเคลื่อนที่ตามเส้นทางและความสามารถในการทำซ้ำ<br>ในการเคลื่อนที่ตามเส้นทาง (path accuracy and path repeatability)<br>- ความแม่นยำของการเคลื่อนที่ตามเส้นทางเมื่อมีการเปลี่ยนทิศทาง (path<br>accuracy on reorientation)<br>- ความเปี่ยงเบนในการโค้งมุม (cornering deviation)<br>- ลักษณะเฉพาะของความเร็วในการเคลื่อนที่ตามเส้นทาง (path velocity<br>characteristic)<br>- เวลาการเคลื่อนไหวขั้นต่ำ (minimum posing time)<br>- ความยืดหยุ่นสถิต (static compliance)<br>- ความเปี่ยงเบนการส่าย (weaving deviation) |

- ไม่ได้กำหนดว่าจะเลือกใช้ลักษณะเฉพาะด้านสมรรถนะใด ตามที่กล่าวถึงข้างต้นเพื่อทดสอบหุ่นยนต์อย่างเฉพาะเจาะจง การทดสอบที่อธิบายไว้ในมาตรฐานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการพัฒนาและการทวนสอบข้อกำหนดคุณลักษณะของหุ่นยนต์ แต่ยังสามารถใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่น เช่น การทดสอบหุ่นยนต์ต้นแบบ (prototype testing) การทดสอบเฉพาะแบบ (type testing) หรือ การทดสอบเพื่อยอมรับ (acceptance testing)
- ในการเปรียบเทียบลักษณะเฉพาะด้านสมรรถนะของหุ่นยนต์แต่ละชนิดตามที่ได้ระบุไว้ในมาตรฐานฉบับนี้พารามิเตอร์ต่อไปนี้จำเป็นต้องเหมือนกัน คือ ขนาดลูกบาศก์ทดสอบ (test cube size) โหลดทดสอบ (test load) ความเร็วที่ใช้ในการทดสอบ (test velocity) เส้นทางทดสอบ (test path) จำนวนรอบการทดสอบ (test cycle) และภาวะแวดล้อม (environmental condition)
- Annex A ระบุพารามิเตอร์สำหรับการทดสอบเปรียบเทียบของลักษณะเฉพาะตำแหน่งและทิศทางต่อตำแหน่งและทิศทาง (pose-to-pose characteristic) และ ลักษณะเฉพาะเส้นทางทดสอบ (path characteristic)
- ใช้ได้กับหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมทั้งหมดตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน ISO 8373 อย่างไรก็ตามสำหรับวัตถุประสงค์ของมาตรฐานฉบับนี้ คำว่า “หุ่นยนต์” หมายถึงหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม

เนื้อหาประกอบด้วย : บททั่วไป ขอบข่าย เอกสารอ้างอิง บทนิยาม หน่วยของการวัด คำย่อและสัญลักษณ์ เงื่อนไขการทดสอบสมรรถนะ ลักษณะเฉพาะของตำแหน่งและทิศทาง (Pose characteristic) ลักษณะเฉพาะของเส้นทางเคลื่อนที่ (Path characteristic) เวลาการเคลื่อนไหวขั้นต่ำ ความยืดหยุ่นสถิต (static compliance) เกณฑ์สมรรถนะเฉพาะตามการใช้งาน รายงานผลการทดสอบและภาคผนวก

จำนวนหน้า : ๗๒ หน้า

ISBN (e-book) : ๙๗๘-๖๑๖-๖๑๗-๔๙๗-๗

ICS : ๒๕.๐๔๐.๓๐

สถานที่จัดเก็บ : ห้องสมุดสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ โทรศัพท์ ๐๒ ๔๓๐ ๖๘๓๔  
ต่อ ๐๒ ๔๔๐-๒๔๔๑

สถานที่จำหน่าย : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐  
<https://www.tisi.go.th>