

THAILAND'S ROBOT AND AUTOMATION INDUSTRY



NOV 2024

MONTHLY REPORT NOVEMBER 2024



MONTHLY REPORT NOVEMBER-2024

THAILAND'S ROBOT & AUTOMATION INDUSTRY



- THAILAND'S ROBOT INDUSTRY
- THAILAND ECONOMIC OUTLOOK
- NEWS

คณะผู้จัดทำ:

ศิโรรัตน์ สุภาษา ที่ปรึกษา

กนิษฐา ศรีนิล

ยุทธภูมิ อุดกิ่ง

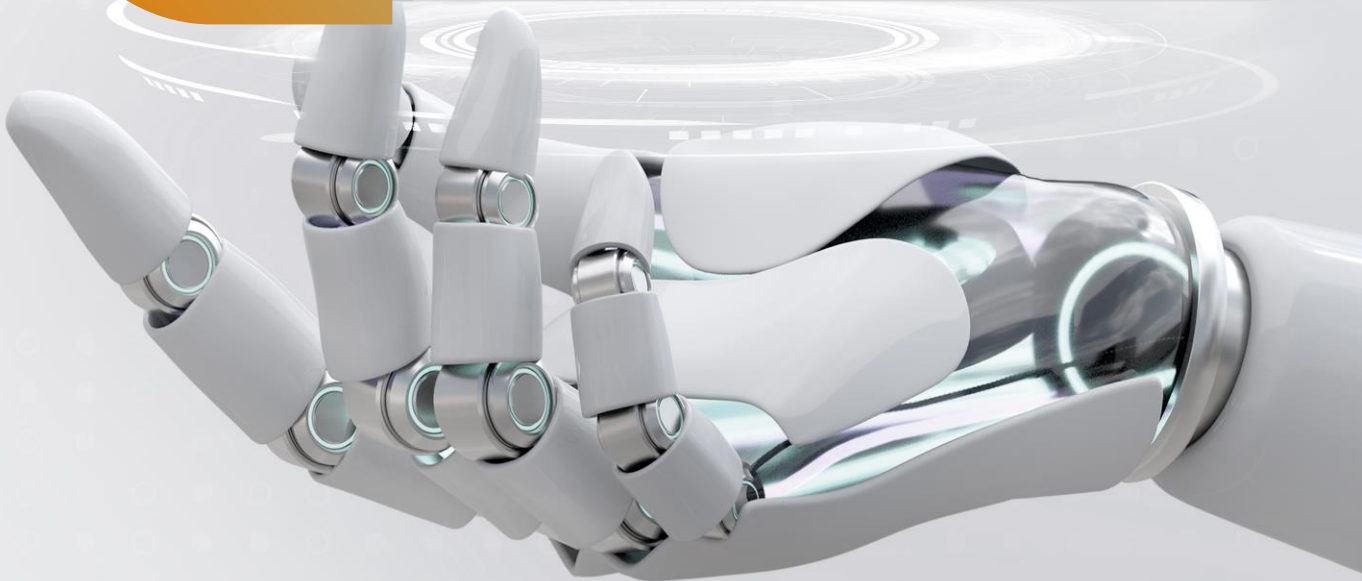
www.tgi.or.th (038) 215033-39



NOV 2024
MONTHLY REPORT

THAILAND'S ROBOT INDUSTRY

ภาวะอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศไทย



THAILAND EXPORT & IMPORT STATISTICS

OVERVIEW THAILAND'S ROBOT INDUSTRY

P roducts :

84795000

หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม
ที่ไม่ได้ระบุหรือรวมไว้ในที่อื่น

Industrial robots, not
elsewhere specified or
included

84289020

เครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับ
เคลื่อนย้าย ขนย้าย และ
จัดเก็บแผงวงจรพิมพ์ แผง
การเดินสายแบบพิมพ์ หรือ
แผงวงจรไฟฟ้า

Automated machines for
the transport, handling
and storage of printed
circuit boards, printed
wiring boards or printed
circuit assemblies

Explanation

MoM (Month on Month), YoY (Year on Year)

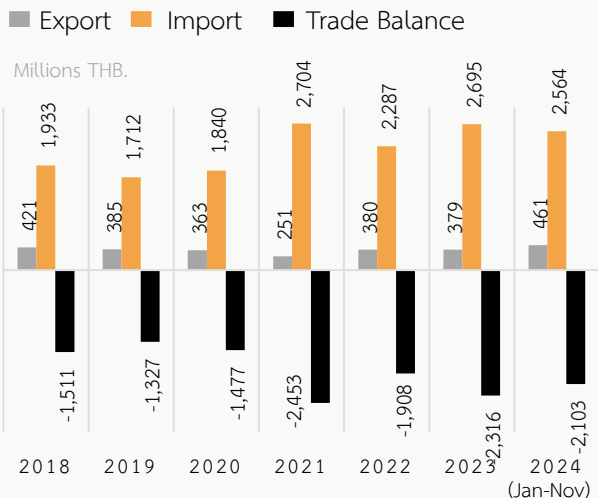


THAILAND'S ROBOT INDUSTRY NOV-2024

Explanation MoM (Month on Month), YoY (Year on Year)

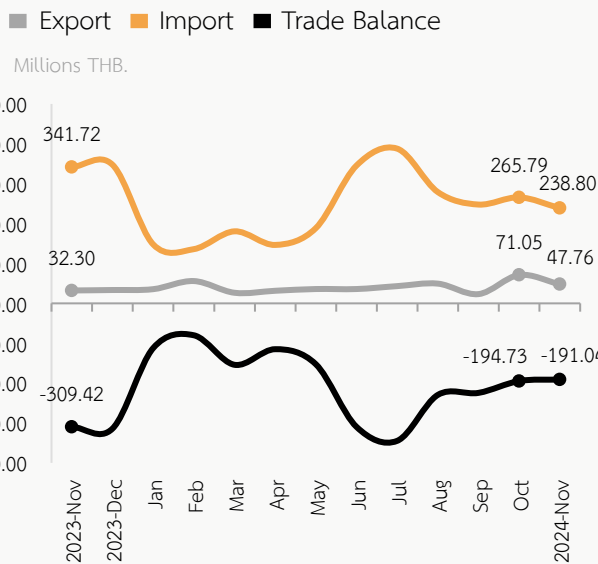
THAILAND'S ROBOT INDUSTRY 2018 - NOV 2024

HS84795000, HS84589020



THAILAND'S ROBOT INDUSTRY Nov/2023 - Nov/2024

HS84795000, HS84589020



IMPORT NOV-2024

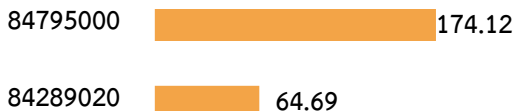
HS84795000, HS84289020

238.80 Millions THB.

%Growth

-10.15% (MoM) ↓ -30.12% (YoY) ↓

Millions THB.



EXPORT NOV-2024

HS84795000, HS84289020

47.76 Millions THB.

%Growth

-37.79% (MoM) ↓ 47.84% (YoY) ↑

Millions THB.



TRADE BALANCE

HS84795000, HS84289020

-194.21 Millions THB.

%Growth

-0.27% (MoM) ↓ -37.23% (YoY) ↓

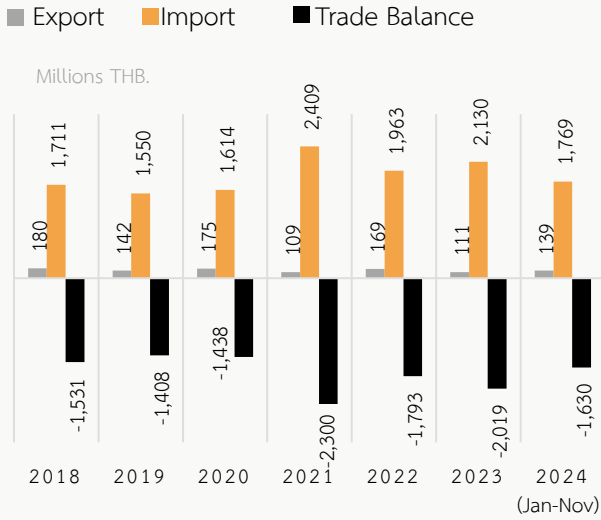
ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของไทย ในเดือนพฤศจิกายน ปี 2567 ประเทศไทยยังคงขาดดุลการค้าในสินค้ากลุ่มนี้กว่า 191.04 ล้านบาท ขาดดุลการค้าลดลงจากเดือนก่อนหน้า ร้อยละ 0.27 (MoM) เมื่อพิจารณาโดยรวม ของปี 2567 ประเทศไทยขาดดุลการค้าสะสมแล้ว 2,103 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการขาดดุลการค้าในสินค้าประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (HS 84795000)

มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์ของไทยในเดือนนี้ อยู่ที่ 238.80 ล้านบาท ปรับลดลงจากเดือนก่อนหน้าและจากเดือนเดียวกันในปีก่อน ร้อยละ 10.15 (MoM) และร้อยละ 30.12 (YoY) ตามลำดับ สอดคล้องกับการลงทุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ลดลง

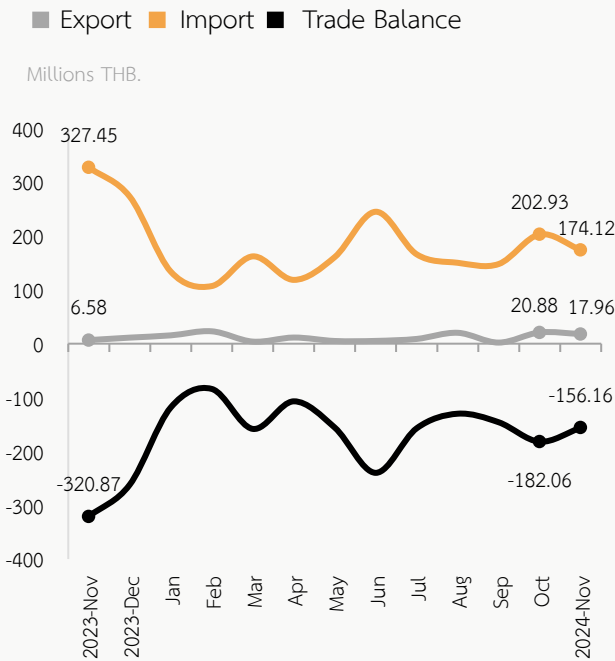
ขณะที่การส่งออกหุ่นยนต์ในเดือนนี้มีมูลค่าการส่งออก อยู่ที่ 47.76 ล้านบาท ปรับลดลงจากเดือนก่อนหน้า ร้อยละ 206.18 (MoM) และปรับเพิ่มขึ้นจากเดือนเดียวกันในปีก่อน ร้อยละ 47.84 (YoY)

HS84795000

Industrial robots, not elsewhere specified or included
 หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ที่ไม่ได้ระบุหรือรวมไว้ในที่อื่น



THAILAND'S ROBOT INDUSTRY Nov/2023 – Nov/2024
 HS84795000

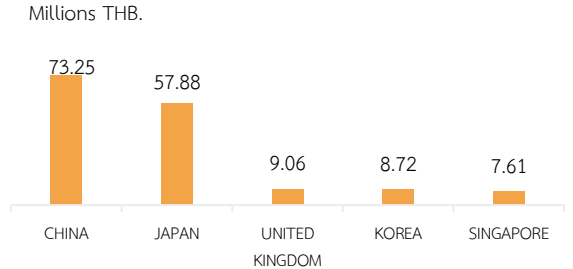


IMPORT NOV-2024

174.12 Millions THB.

%Growth
 -14.20% (MoM) ↓ -46.83% (YoY) ↓

Top 5 Import
 HS84795000

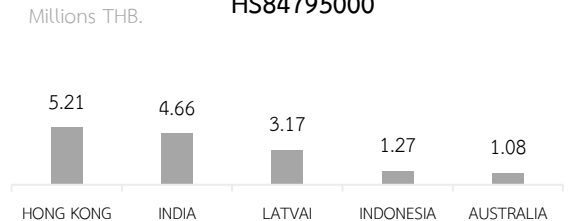


EXPORT NOV-2024

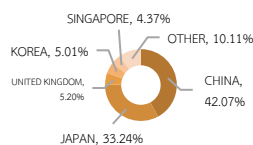
17.96 Millions THB.

%Growth
 -13.98% (MoM) ↓ 173.03% (YoY) ↑

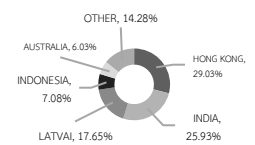
Top 5 Export
 HS84795000



Share of Import



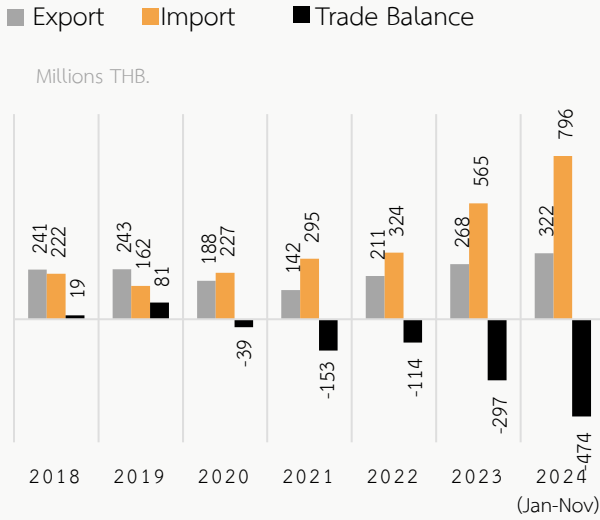
Share of Export



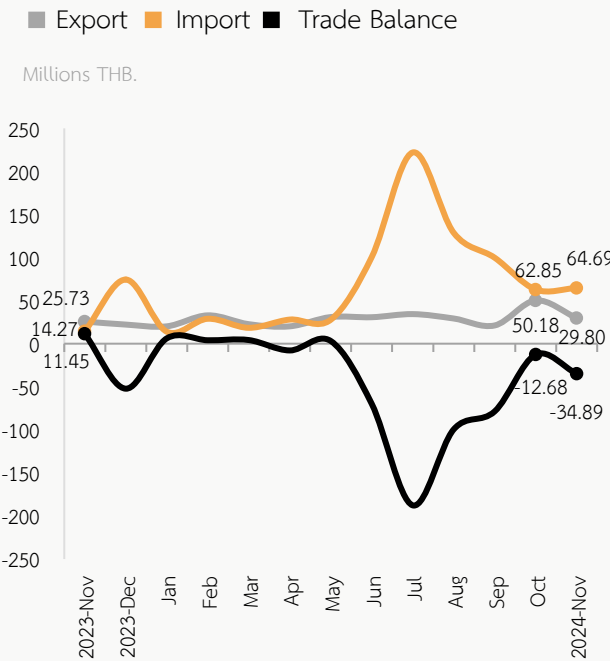
การนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (HS84795000) ในเดือนพฤศจิกายน ปี 2567 มีมูลค่าอยู่ที่ 174.12 ล้านบาท ปรับตัวลดลงจากเดือนก่อนหน้า ร้อยละ 14.20 (MoM) โดยการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในเดือนนี้ส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.07 มาจากประเทศจีน รองลงมาอันดับสองเป็นประเทศญี่ปุ่น ร้อยละ 33.24 และประเทศสหราชอาณาจักร ร้อยละ 5.20 ขณะที่มูลค่าการส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของไทยในเดือนนี้ อยู่ที่ 17.96 ล้านบาท ปรับตัวลดลงจากเดือนก่อน ร้อยละ 13.98 (MoM) ส่วนใหญ่ ร้อยละ 29.03 ส่งออกไปยังประเทศฮ่องกง รองลงมาเป็นประเทศอินเดีย ร้อยละ 25.93 และประเทศลัตเวีย ร้อยละ 17.65 ส่งผลให้ในเดือนพฤศจิกายนของปี 2567 นี้ ประเทศไทยขาดดุลการค้าในกลุ่มสินค้า หุ่นยนต์อุตสาหกรรมลดลงจากเดือนก่อนหน้า ร้อยละ 12.49 (MoM) มีมูลค่าอยู่ที่ 156.16 ล้านบาท (จากเดือนตุลาคม ปี 2567 ที่เคยขาดดุลการค้า อยู่ที่ 182.06 ล้านบาท)

HS84289020

Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies
เครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับเคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บแผงวงจรพิมพ์ แผงการเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจรไฟฟ้า



THAILAND'S ROBOT INDUSTRY Nov/2023 - Nov/2024 HS84289020



IMPORT NOV-2024

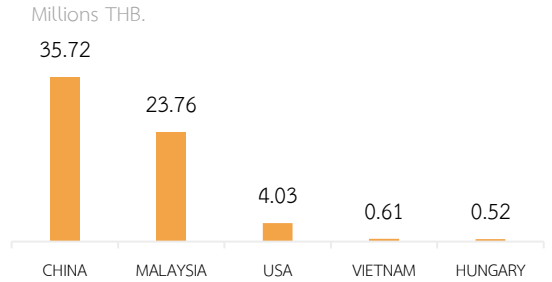
64.69 Millions THB.

%Growth

2.92% (MoM)

353.25% (YoY)

Top 5 Import
HS84289020



EXPORT NOV-2024

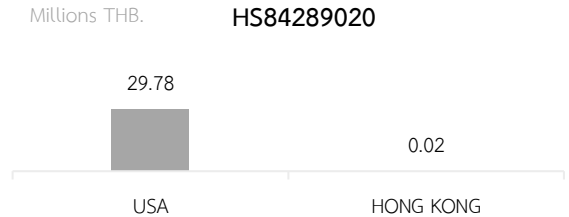
29.80 Millions THB.

%Growth

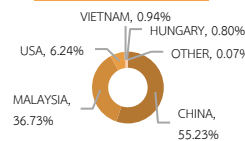
-40.61% (MoM)

15.83% (YoY)

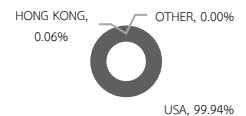
Top 5 Export
HS84289020



Share of Import



Share of Export



การนำเข้าแขนกล (HS84289020) ในเดือนพฤศจิกายน ปี 2567 นี้ มีมูลค่าอยู่ที่ 64.69 ล้านบาท ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนก่อนหน้า ร้อยละ 2.92 (MoM) โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.23 นำเข้ามาจากประเทศจีน รองลงมาเป็นประเทศมาเลเซีย ร้อยละ 36.73 และประเทศสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 6.24

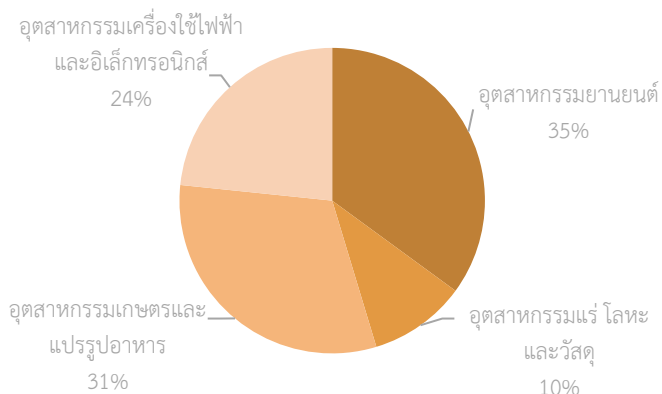
ส่วนมูลค่าการส่งออกในเดือนนี้ มีมูลค่าอยู่ที่ 29.80 ล้านบาท ปรับลดลงจากเดือนก่อนหน้า ร้อยละ 40.61 (MoM) และเพิ่มขึ้นจากเดือนเดียวกันในปีก่อน ร้อยละ 15.83 (YoY) โดยการส่งออกในเดือนนี้ เกือบทั้งหมด ร้อยละ 99.94 ส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศฮ่องกง ร้อยละ 0.06 ส่งผลให้ในเดือนพฤศจิกายนของปี 2567 นี้ ประเทศไทยขาดดุลการค้าในสินค้าประเภทแขนกล อยู่ที่ 34.89 ล้านบาท ขาดดุลการค้าเพิ่มขึ้นจากเดือนก่อนหน้า ร้อยละ 175.22 (MoM) (จากเดือนตุลาคม ปี 2567 ขาดดุลการค้า อยู่ที่ 12.68 ล้านบาท)

มูลค่าการลงทุนใช้เครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ

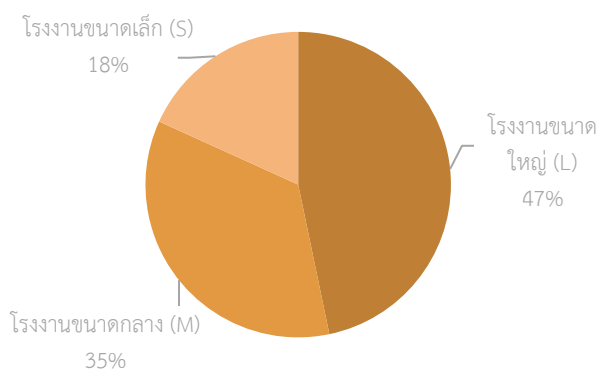
จากการพิจารณาการส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI)

จากข้อมูลผู้ประกอบการขอใช้สิทธิการส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) จำนวน 285 โครงการ มียอดรวมมูลค่าการลงทุนขอส่งเสริมการลงทุน รวม 30,999 ล้านบาท โดยแบ่งเป็น กรณีเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศมากกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่าเครื่องจักร จำนวน 67 โครงการ มูลค่าการลงทุนส่งเสริมการลงทุน 4,577 ล้านบาท และกรณีมีการนำระบบเครื่องจักรอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์ มาใช้ในการผลิตหรือการบริการ จำนวน 218 โครงการ มูลค่าการลงทุนส่งเสริมการลงทุน 26,422 ล้านบาท

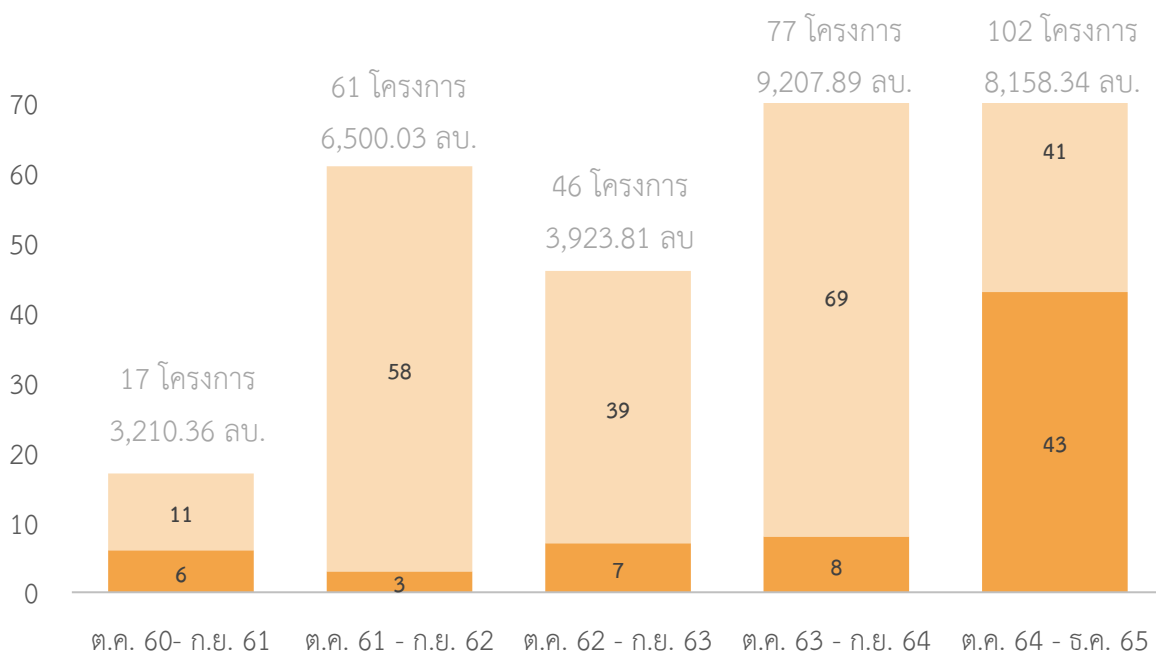
ประเภทอุตสาหกรรม



ขนาดอุตสาหกรรม



สถานะการพิจารณาความเป็นระบบอัตโนมัติของ BOI



กรณีมีความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศมากกว่า ร้อยละ 30 ของมูลค่าเครื่องจักร (Local content)

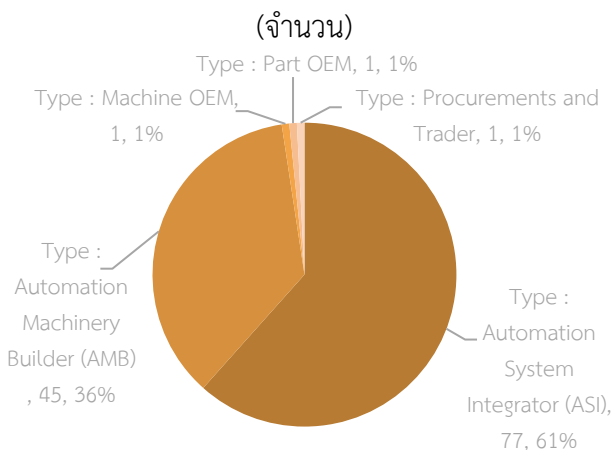
กรณีมีความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมในประเทศน้อยกว่า ร้อยละ 30 ของมูลค่าเครื่องจักร

สัดส่วนประเภทของผู้ผ่านการขึ้น

ทะเบียน SI

ผู้ประกอบการที่ผ่านการขึ้นทะเบียน SI จำนวน 125 ราย แบ่งเป็น ประเภท Automation Machinery Builder (AMB) จำนวน 45 ราย ประเภท Automation System Integrator (ASI) จำนวน 77 ราย และประเภท Machine OEM, Part OEM, Procurements and Trader อีกจำนวนประเภทละ 1 ราย

สัดส่วนประเภทของการขึ้นทะเบียน



ข้อมูลมูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วน จากผู้ขอใช้สิทธิยกเว้นอากรนำเข้ามาเพื่อผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ที่ผ่านการรับรองจากหน่วยงาน CoRE

มีสถานประกอบการขอใช้สิทธิยกเว้นอากรนำเข้ามาเพื่อผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำนวน 4 กิจการ ซึ่งมีมูลค่าของโครงการรวม 344.70 ล้านบาท





NOVEMBER 2024

**THAILAND
ECONOMIC
OUTLOOK**

MONTHLY REPORT

ภาพรวมภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย

ที่มา : แดลงข่าวเศรษฐกิจและการเงินประจำเดือนพฤศจิกายน 2567 ธนาคารแห่งประเทศไทย

เศรษฐกิจและการเงินเดือนพฤศจิกายน ปี 2567

เศรษฐกิจไทยในเดือนพฤศจิกายนชะลอลงจากเดือนก่อน โดยการบริโภคภาคเอกชนลดลง หลังจากที่เร่งไปในเดือนก่อนจากมาตรการเงินโอนภาครัฐ สอดคล้องกับกิจกรรมในภาคการค้า ด้านการลงทุนภาคเอกชนปรับลดลงจากทั้งหมดเครื่องจักรและอุปกรณ์ และหมวดก่อสร้าง อย่างไรก็ตามภาคบริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวยังขยายตัวได้ และการส่งออกสินค้าเพิ่มขึ้นจากหมวดยานยนต์และสินค้าเกษตรแปรรูป สำหรับการใช้จ่ายภาครัฐขยายตัวต่อเนื่องจากทั้งรายจ่ายประจำและรายจ่ายลงทุน ทั้งนี้การผลิตภาคอุตสาหกรรมยังอยู่ในระดับต่ำและลดลงจากเดือนก่อน เนื่องจากมีปัจจัยกดดันจากสินค้าคงคลังที่อยู่ในระดับสูง ประกอบกับบางภาคอุตสาหกรรมกำลังเผชิญกับปัญหาเชิงโครงสร้างและการแข่งขันที่สูงขึ้น

การลงทุนภาคเอกชน ที่ขจัดปัจจัยฤดูกาลแล้ว **ลดลงจากเดือนก่อน** โดยการลงทุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ลดลง จากยอดจดทะเบียนรถยนต์เชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะรถกระบะและรถแทรกเตอร์ และการนำเข้าสินค้าทุนที่ลดลงหลังเร่งนำเข้าในเดือนก่อน นอกจากนี้ การลงทุนด้านการก่อสร้างลดลง จากทั้งยอดจำหน่ายวัสดุก่อสร้างและพื้นที่ได้รับอนุญาตก่อสร้าง โดยเฉพาะพื้นที่เพื่อที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรม

การผลิตภาคอุตสาหกรรม ที่ขจัดปัจจัยฤดูกาลแล้ว **ลดลงจากเดือนก่อน** โดยเฉพาะหมวดอาหารและเครื่องดื่มตามน้ำตาล หลังจากได้เร่งผลิตไปในช่วงก่อนหน้า และอาหารสัตว์สำเร็จรูปที่สินค้าคงคลังอยู่ในระดับสูง และหมวดยานยนต์ จากทั้งรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถกระบะ อย่างไรก็ตาม การผลิตบางหมวดปรับเพิ่มขึ้นบ้าง อาทิ ปีโตรเลียม และแผงวงจรรวม

การบริโภคภาคเอกชน ที่ขจัดปัจจัยฤดูกาลแล้ว **ลดลงในเกือบทุกหมวดหลัก** หลังจากที่เร่งไปในเดือนก่อนจากมาตรการเงินโอนภาครัฐ โดยเฉพาะหมวดสินค้าไม่คงทนตามปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และหมวดสินค้าคงทนตามยอดจดทะเบียนรถยนต์หลังจากที่เร่งขึ้นสูงในเดือนก่อน แม้ยอดจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถกระบะเพิ่มขึ้นบ้าง แต่ยังคงอยู่ในระดับต่ำ ด้านการใช้จ่ายในหมวดบริการทรงตัวสำหรับดัชนีความเชื่อมั่นของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นต่อเนื่องจากการท่องเที่ยวในประเทศที่ดีขึ้นหลังสถานการณ์น้ำท่วมในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือคลี่คลาย และโครงการกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐ

มูลค่าการส่งออกสินค้าไม่รวมทองคำที่ขจัดปัจจัยฤดูกาลแล้ว**เพิ่มขึ้นจากเดือนก่อน**จากหมวดยานยนต์และสินค้าเกษตรแปรรูปเป็นสำคัญ โดยหมวดยานยนต์เพิ่มขึ้นตามการส่งออกรถยนต์นั่งและรถกระบะไปออสเตรเลียและอาเซียน รวมถึงการส่งออกยางล้อไปสหรัฐฯ สำหรับหมวดสินค้าเกษตรแปรรูปเพิ่มขึ้นตามการส่งออกยางสังเคราะห์ไปจีนเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม การส่งออกไปสหรัฐฯ ในหลายสินค้าน่าลดลง ได้แก่ เครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยเฉพาะแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ส่วนหนึ่งได้รับผลจากการปรับขึ้นภาษีสินค้านำเข้าเพื่อตอบโต้การทุ่มตลาดโดยสหรัฐฯ

มูลค่าการนำเข้าสินค้าไม่รวมทองคำที่ขจัดปัจจัยฤดูกาลแล้ว**ลดลงจากเดือนก่อน**ในเกือบทุกหมวดสินค้า โดยหมวดวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางลดลง ตามปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ รวมถึงการนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า สำหรับหมวดสินค้าอุปโภคและบริโภคลดลงเช่นกัน หลังจากเร่งไปในเดือนก่อน โดยสินค้าคงทนลดลงตามการนำเข้าโทรศัพท์จากจีน ขณะที่สินค้าไม่คงทนลดลงตามการนำเข้าผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม อย่างไรก็ตาม หมวดสินค้าทุนเพิ่มขึ้นตามการนำเข้าคอมพิวเตอร์จากจีนเป็นสำคัญ

การใช้จ่ายภาครัฐขยายตัวเมื่อเทียบกับระยะเดียวกันปีก่อน โดยรายจ่ายประจำขยายตัวตามการเบิกจ่ายเงินบำนาญ บำนาญ และค่ารักษาพยาบาลของข้าราชการ สำหรับรายจ่ายลงทุนขยายตัวสูงจากฐานที่ต่ำในปีก่อนที่ พ.ร.บ. งบประมาณฯ ลำซา โดยส่วนใหญ่เป็นการเบิกจ่ายของหน่วยงานด้านคมนาคมและสาธารณสุข โดยเฉพาะที่รายจ่ายลงทุนของรัฐวิสาหกิจขยายตัวเล็กน้อย ตามการเบิกจ่ายในโครงการด้านคมนาคมเป็นสำคัญ

**ROBOT
NEWS**

NOVEMBER 2024

ความเคลื่อนไหวของการพัฒนา อุตสาหกรรม
หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทย

ที่มา : www.mmthailand.com

6 checklist ก่อนคิดจะใช้ cobot



หุ่นยนต์ผู้ช่วยหรือ Cobot (collaborative cobot) ได้กลายเป็นเสมือนภาพความฝันจากภาพยนตร์ที่กลายเป็นจริงในโลกอุตสาหกรรม สถานที่ที่มนุษย์และเครื่องจักรสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างไร้รอยต่อ Cobot ไม่เพียงเป็นตัวแทนของเทคโนโลยีล้ำสมัย แต่ยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยเปลี่ยนวิธีการทำงานในหลากหลายอุตสาหกรรม ตั้งแต่โรงงานผลิตสินค้าไปจนถึงธุรกิจขนาดเล็ก การนำ Cobot เข้ามาใช้งานได้เปิดโอกาสใหม่ในการสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่เต็มไปด้วยความปลอดภัยและประสิทธิภาพ เหมือนกับฝันที่เป็นจริงของอนาคตที่เราสร้างขึ้นเอง โดยในวันนี้ MMThailand จะพาทุกท่านมาเรียนรู้และสำรวจพร้อมหาคำตอบว่า Cobot คืออะไร ปลอดภัยจริงไหม และระหว่างมนุษย์และเครื่องจักรจะทำงานร่วมกันอย่างไรให้มีความปลอดภัยมากที่สุด

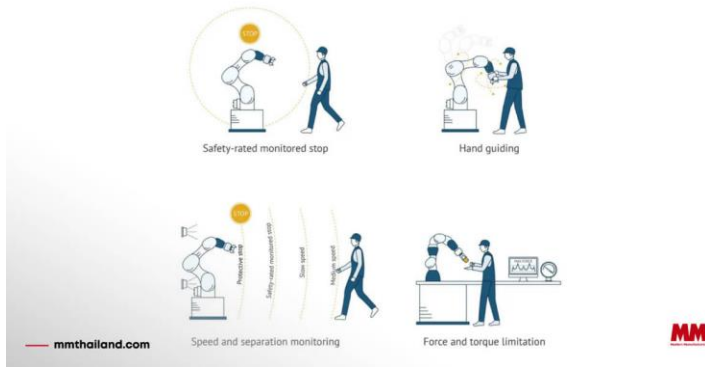
Cobot ต่างจากหุ่นยนต์ทั่วไปอย่างไร?

Cobot แตกต่างจากหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วไปในด้านความสามารถในการทำงานร่วมกับมนุษย์ โดยไม่ต้องใช้รั้วกั้นในหลายกรณี อย่างไรก็ตาม มาตรฐานความปลอดภัยในบางสถานการณ์ เช่น การทำงานในพื้นที่อุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงสูง ยังคงแนะนำการใช้รั้วกั้นหรืออุปกรณ์ป้องกันเพิ่มเติมเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยสูงสุด

นอกจากนี้ Cobot ยังมีขนาดกะทัดรัดและติดตั้งง่าย เหมาะสำหรับธุรกิจที่ต้องการความยืดหยุ่นในการทำงาน เช่น เช่น การสลับจากสายการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ไปยังการประกอบสินค้าที่ต้องการความละเอียดมากขึ้น โดย Cobot สามารถปรับการตั้งค่าและเปลี่ยนอุปกรณ์ปลายแขนได้อย่างรวดเร็วเพื่อรองรับการทำงานที่แตกต่างกัน

Cobot มีกี่ประเภท อะไรบ้าง?

Cobot แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทหลักๆถูกแบ่งตามลักษณะการใช้งานและเทคโนโลยีที่ใช้ ได้แก่



1. Safety Monitored Stop Cobot ประเภทนี้ออกแบบมาให้หยุดทำงานทันทีเมื่อมนุษย์เข้าใกล้พื้นที่การทำงาน โดยใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวหรือระยะทาง ระบบนี้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความปลอดภัยสูงสุด เช่น การผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมหนัก

2. Speed and Separation Monitoring Cobot

Cobot ประเภทนี้สามารถปรับเปลี่ยนความเร็วหรือหยุดการทำงานได้ตามระยะปลอดภัยระหว่างมนุษย์และหุ่นยนต์ โดยใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับและระบบควบคุมความเร็ว เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความยืดหยุ่นและการทำงานร่วมกับมนุษย์ในพื้นที่ใกล้ชิด

3. Power and Force Limiting Cobot

Cobot ประเภทนี้มีการจำกัดแรงและพลังงานที่ใช้ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บหากเกิดการชนหรือสัมผัสกับมนุษย์ โดยมีโครงสร้างที่ปลอดภัยและออกแบบมาให้ใช้งานในพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้รั้วกันได้

4. Hand Guiding Cobot

Cobot ประเภทนี้รองรับการควบคุมโดยตรงจากมนุษย์ผ่านการจับที่ส่วนปลายหรือจุดควบคุม เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความแม่นยำสูง เช่น การประกอบชิ้นส่วนเล็กหรือการตรวจสอบคุณภาพ

Cobot มีความปลอดภัยไหม ?

Cobot ถูกออกแบบมาเพื่อทำงานร่วมกับมนุษย์ในลักษณะที่ปลอดภัยโดยถูกออกแบบด้วยพีเจเจอร์ เช่น ระบบจำกัดแรง (Force Limiting) ซึ่งเป็นพีเจเจอร์ที่ช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ โดยจำกัดแรงที่ Cobot สามารถใช้ในการทำงานเพื่อไม่ให้เกินค่าที่กำหนด หากเกิดการชนกับมนุษย์หรือวัตถุ เซ็นเซอร์จะตรวจจับและหยุดการทำงานทันที และเซ็นเซอร์ตรวจจับการชนที่ช่วยป้องกันความเสียหายและเพิ่มความปลอดภัยในการทำงานร่วมกัน

แต่ทั้งนี้การสร้างองค์ประกอบเพื่อการทำงานที่ปลอดภัยเองก็ถูกสะท้อนออกมาได้ทั้ง 6 หัวข้อ ได้แก่

1. การประเมินและออกแบบสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกัน (Creating a Collaborative Environment)

การสร้างพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มความปลอดภัย พื้นที่ควรมีการกำหนดขอบเขตชัดเจน เช่น การใช้เส้นแบ่งเขตหรือสัญลักษณ์เตือน รวมถึงการออกแบบตามมาตรฐาน ISO/TS 15066 เพื่อให้มั่นใจว่าระยะปลอดภัยได้รับการปฏิบัติตาม การจัดวางตำแหน่งของ Cobot ควรช่วยลดการรบกวนเส้นทางการทำงานของพนักงาน

ข้อกำหนดจากมาตรฐาน ISO/TS 15066

มาตรฐาน ISO/TS 15066 เป็นเอกสารสำคัญที่กำหนดแนวทางในการใช้งาน Cobot อย่างปลอดภัย โดยเน้นไปที่การประเมินและลดความเสี่ยงในพื้นที่ทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และหุ่นยนต์ ตัวอย่างข้อกำหนดที่สำคัญได้แก่ การกำหนดขีดจำกัดแรงและพลังงานที่ Cobot สามารถใช้ได้ การใช้เซ็นเซอร์สำหรับการตรวจจับและควบคุมความเร็ว รวมถึงการออกแบบพื้นที่ทำงานให้เหมาะสม เช่น การใช้เส้นแบ่งเขตและอุปกรณ์ป้องกัน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและลดความเสี่ยงในการทำงานร่วมกัน โดยมีหัวข้อหลักที่เกี่ยวข้อง เช่น

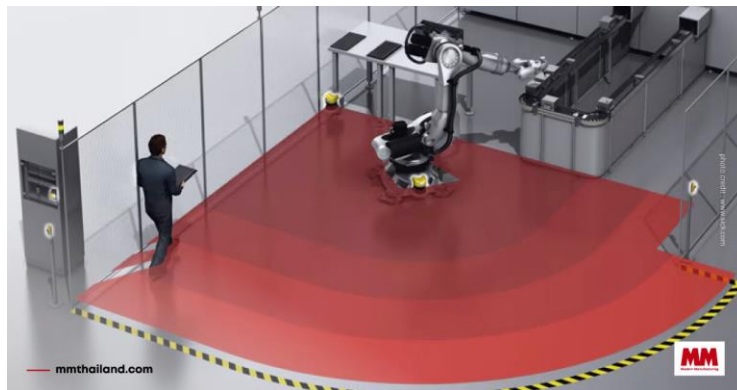
การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการลดความเสี่ยง – เน้นการประเมินความเสี่ยงในพื้นที่ทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ Cobot โดยกำหนดให้ลดความเสี่ยงผ่านการออกแบบที่ปลอดภัยและใช้มาตรการป้องกัน

การจำกัดแรงและพลังงาน – ระบุค่าขีดจำกัดแรงและพลังงานที่ Cobot สามารถใช้ได้เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากการสัมผัสโดยตรงระหว่างมนุษย์และ Cobot

การเฝ้าติดตามการแยกพื้นที่ – การตั้งค่าระยะปลอดภัยระหว่าง Cobot และมนุษย์ รวมถึงการใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับเพื่อควบคุมความเร็วและระยะห่าง

การหยุดการทำงานที่ปลอดภัย – การออกแบบให้ Cobot หยุดทำงานทันทีในกรณีที่มนุษย์เข้าใกล้พื้นที่ทำงาน

การออกแบบพื้นที่ทำงานร่วมกัน – ที่ทำงานต้องออกแบบให้มีการระบุเขตพื้นที่อย่างชัดเจน เช่น การใช้เส้นแบ่งเขต การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน และการกำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ของพนักงานและ Cobot



ต้องเตรียมพื้นที่อย่างไรสำหรับการใช้งาน Cobot ทั้ง SME และ LSI

สำหรับธุรกิจขนาดเล็ก (SME) พื้นที่ควรมีการกำหนดขอบเขตอย่างชัดเจน เช่น การใช้เส้นแบ่งพื้นที่หรืออุปกรณ์กันเบาะ เพื่อแยกโซนการทำงานของ Cobot และพนักงาน ในขณะเดียวกัน ธุรกิจขนาดใหญ่ (LSI) ควรออกแบบพื้นที่ที่มีระบบตรวจจับความปลอดภัยขั้นสูง เช่น การติดตั้งกล้องและเซ็นเซอร์ที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด รวมถึงระบบแจ้งเตือนที่ทำงานแบบเรียลไทม์

2. การฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะสำหรับการทำงานร่วมกับ Cobot (Employee Training and Skill Development)

พนักงานที่ทำงานร่วมกับ Cobot ควรได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานและการตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น วิธีปิดการทำงานของ Cobot ในกรณีฉุกเฉิน การฝึกอบรมยังควรครอบคลุมถึงการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อช่วยลดความกังวลของพนักงานและเพิ่มความมั่นใจในการทำงาน

3. การบริหารจัดการความเสี่ยงในสถานที่ทำงาน (Risk Management in the Workplace)

การประเมินความเสี่ยงควรรวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เช่น การชน การเคลื่อนไหวที่ไม่คาดคิด หรือการติดตั้ง Cobot ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม การติดตั้งเซ็นเซอร์และการตั้งค่าขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวช่วยลดความเสี่ยงเหล่านี้ นอกจากนี้ การตรวจสอบความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอจะช่วยสร้างความปลอดภัยในระยะยาว

4. การบำรุงรักษาและตรวจสอบความปลอดภัยของ Cobot (Maintenance and Safety Inspections)

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ Cobot ทำงานได้อย่างราบรื่น การตรวจสอบประสิทธิภาพ เช่น การทดสอบเซ็นเซอร์ การหล่อลื่นชิ้นส่วน และการอัปเดตซอฟต์แวร์ ควรดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน การมีบันทึกการตรวจสอบจะช่วยติดตามปัญหาและป้องกันความเสียหายก่อนเกิดขึ้น

5. การสร้างความไว้วางใจและความสบายใจในการทำงานร่วมกัน (Building Trust and Comfort in Collaboration)

การออกแบบ Cobot ให้มีลักษณะการเคลื่อนไหวที่นุ่มนวลและคาดการณ์ได้ช่วยเพิ่มความมั่นใจของพนักงาน นอกจากนี้ การใช้ฟีดแบ็กแบบเรียลไทม์ เช่น ไฟสถานะหรือเสียงแจ้งเตือน จะช่วยให้พนักงานรับรู้ถึงสถานะการทำงานของ Cobot และลดความกังวลในระหว่างการทำงานร่วมกัน

6. การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในสถานที่ทำงาน (Leveraging Technology for Workplace Optimization)

การใช้เทคโนโลยี Simulation ช่วยจำลองสถานการณ์และวิเคราะห์ผลกระทบของ Cobot ต่อการทำงานจริง เช่น การลดเวลาการผลิตหรือการเพิ่มความปลอดภัยในสายการผลิต การปรับค่าพารามิเตอร์ เช่น ความเร็วหรือแรงที่ใช้ในงานต่าง ๆ จะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน

แบรนด์ Cobot ยอดนิยมในประเทศไทย

ในตลาดประเทศไทย มีหลายแบรนด์ Cobot ที่ได้รับความนิยมและมีการใช้งานในหลากหลายอุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น



1. Universal Robots (UR)

เป็นแบรนด์ที่มีชื่อเสียงในระดับโลกและเป็นที่ยอมรับในประเทศไทย ด้วยความสามารถในการปรับตัวสูง ใช้งานง่าย และเหมาะสำหรับหลากหลายงาน เช่น การประกอบชิ้นส่วน การบรรจุภัณฑ์ และการตรวจสอบคุณภาพสินค้า



2. ABB Robotics

ABB เป็นอีกหนึ่งแบรนด์ที่มีความโดดเด่นในด้านเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะในงานที่ต้องการความแม่นยำ เช่น การเชื่อมโลหะ การตรวจสอบคุณภาพด้วยภาพ และการขนส่งวัสดุภายในโรงงาน

3. KUKA Robotics

KUKA มีจุดเด่นในเรื่องของการออกแบบที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมหนัก เช่น การประกอบในอุตสาหกรรมยานยนต์และการขนย้ายวัสดุที่มีน้ำหนักมาก



4. Fanuc

Fanuc มีชื่อเสียงด้านความทนทานและเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับโรงงานที่ต้องการใช้งาน Cobot อย่างต่อเนื่องในกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน

5. Techman Robot

Techman Robot เน้นการใช้งานร่วมกับระบบ AI และการเชื่อมต่อ IoT ทำให้เหมาะกับอุตสาหกรรมที่ต้องการความยืดหยุ่นและการทำงานแบบอัตโนมัติขั้นสูง เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมอาหาร



แบรนด์เหล่านี้มีข้อดีเฉพาะตัวและสามารถปรับใช้งานได้หลากหลาย เช่น Universal Robots มีราคาเริ่มต้นที่เข้าถึงได้ง่ายพร้อมระบบสนับสนุนหลังการขายที่ครอบคลุมในประเทศไทย ABB Robotics มีทีมผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาและการบำรุงรักษาระยะยาว ในขณะที่ KUKA Robotics และ Fanuc มีตัวเลือกสำหรับการปรับแต่งตามความต้องการเฉพาะของแต่ละโรงงาน นอกจากนี้ Techman Robot ยังเน้นระบบที่ใช้งานร่วมกับ IoT และ AI ซึ่งเหมาะสำหรับธุรกิจที่ต้องการความล้ำสมัยในการดำเนินงาน การพิจารณาแบรนด์และฟีเจอร์เสริมเหล่านี้ช่วยให้ธุรกิจในประเทศไทยสามารถตัดสินใจได้ง่ายขึ้นเมื่อต้องการเลือก Cobot มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

แนวทางเริ่มต้นสำหรับโรงงานหรือ SME ที่ต้องการใช้งาน Cobot

สำหรับโรงงานหรือธุรกิจ SME ที่ต้องการเริ่มใช้งาน Cobot มีขั้นตอนและข้อพิจารณาที่สำคัญ ดังนี้

1. การประเมินความเหมาะสมของงาน

- วิเคราะห์กระบวนการผลิตหรือการทำงานที่เหมาะสมสำหรับการนำ Cobot มาใช้ เช่น งานที่มีความซ้ำซ้อน หรืองานที่ต้องการความแม่นยำสูง
- เลือกประเภทของ Cobot ที่เหมาะสมกับงาน เช่น งานประกอบ งานเชื่อม หรือการตรวจสอบคุณภาพสินค้า

2. การเลือกแบรนด์ Cobot ที่เหมาะสม

- ศึกษาคุณสมบัติของแบรนด์ Cobot ที่ได้รับความนิยมในประเทศไทย เช่น Universal Robots, ABB Robotics, KUKA Robotics, Fanuc, และ Techman Robot
- เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละแบรนด์ เพื่อเลือกแบรนด์ที่ตรงกับงบประมาณและความต้องการของธุรกิจ

3. การออกแบบพื้นที่ทำงาน

- วางแผนและออกแบบพื้นที่ทำงานร่วมกันให้เหมาะสมกับการติดตั้ง Cobot โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพ เช่น การใช้เส้นแบ่งเขตหรือเซ็นเซอร์ตรวจจับ
- ตรวจสอบให้พื้นที่เหมาะสมตามมาตรฐาน ISO/TS 15066 เพื่อความปลอดภัยสูงสุด

4. การฝึกอบรมพนักงาน

- จัดโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อให้พนักงานเข้าใจการใช้งาน Cobot อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- สอนวิธีปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน เช่น การหยุดการทำงานของ Cobot ทันที

5. การเริ่มต้นใช้งานแบบทดลอง

- ทดลองนำ Cobot มาใช้งานในกระบวนการผลิตจริงในช่วงระยะเวลาสั้น เพื่อประเมินผลลัพธ์และปรับปรุงการใช้งาน
- ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการทำงาน เพื่อปรับแต่ง Cobot ให้เหมาะสมที่สุด

6. การบำรุงรักษาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

- วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เช่น การอัปเดตซอฟต์แวร์ การหล่อลื่นชิ้นส่วน และการตรวจสอบเซ็นเซอร์
- พิจารณาการอัเกรดหรือปรับปรุงระบบเมื่อมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ภาคผนวก

8479	เครื่องจักรและเครื่องใช้กลที่มีหน้าที่การทำงานเป็นเอกเทศ ที่ไม่ได้ระบุหรือรวมไว้ในที่อื่นในตอนนี	Machines and mechanical appliances having individual functions, not specified or included elsewhere in this Chapter.
84795000	- หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ที่ไม่ได้ระบุหรือรวมไว้ในที่อื่น	Industrial robots, not elsewhere specified or included
8428	เครื่องจักรอื่น ๆ สำหรับยก ขนย้าย บรรทุก หรือขนถ่าย (เช่น ลิฟต์ บันไดเลื่อน เครื่องลำเลียง เครื่องเทเลเฟอริก)	Other lifting, handling, loading or unloading machinery (for example, lifts, escalators, conveyors, teleferics).
842890	- เครื่องจักรอื่น ๆ	Other machinery :
84289020	- - เครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับเคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บแผงวงจรพิมพ์ แผงการเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจรไฟฟ้า	Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies

