

Mould & Die

JOURNAL

ปีที่ 37 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2568

Factory Outlook



บริษัท ชลิตะ เซมิชี จำกัด
CHALITA SEIMITSU CO.,LTD.

Special Feature

- การออกแบบพิมพ์เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชิ้นงานอะลูมิเนียม
- การประยุกต์เศษวัสดุสัณสำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์
- การสีหล่อในแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ

M&D LIKE สาร:

Innovation Today



จัดทำโดย :
สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
THAI TOOL AND DIE INDUSTRY ASSOCIATION

HOTLINE : 087-559-1878



www.tdia.or.th

120 บาท



Our Furnace Types

- Vacuum Furnace
- Pit Furnace
- Car Bottom Furnace
- Continuous Furnace
- Oven

Your Partner for all Heat Treatment Requirements

Vacuum Furnace Applications

- Hardening
- Bright Annealing
- Brazing
- Diffusion Bonding

Our Spare Parts

- Mesh belt
- Oxygen sensor
- Casting parts
- Heating element
- Gas analyzer



Fengdong
Jiangsu Fengdong Thermal Technology Co., Ltd.



Calibration (Thailand) Co., Ltd.



Better by design



KANTHAL®



Advantages Lubricant Engineering For Industry



Rust Perventives

น้ำมันป้องกันสนิม

Water Soluble Cutting

น้ำยาหล่อเย็น

Randocast

น้ำยาพ่นหน้าแม่พิมพ์

Neat Cutting Oils

น้ำมันตัด

Forming Oils

น้ำมันขึ้นรูป

Greenex

น้ำยาล้างสีกัดจากธรรมชาติ

CHS-ASIA CHEMICAL CO.,LTD

22/6 Moo 4, Rinchockchai Soi, Thepharak Rd. Bangplee Yai,
Bang Plee, Samutprakarn 10540 Thailand

Tel: (66) 2084 1928-9 Fax: (66) 385 5117 Line ID : @98oils

Email: info@98oils.com Website: www.98oils.com





Quality Gauge and Tool Co., Ltd.

บริษัท ควอลิตี้ เกจ แอนด์ ทูล จำกัด

ผู้ผลิต Special Cutting Tool, Regrind Tool, งานแม่พิมพ์ และออกแบบชิ้นงานคุณภาพ ตามแบบและตามสั่ง ด้วยความเที่ยงตรงสูง งานเจียรควบคุมผิวละเอียด สามารถผลิต และออกแบบ CF GAUGE ได้ผลิต PARTS ต่างๆ ที่มีความ PRECISION ให้กับลูกค้าได้ ด้วยเครื่อง 5 แกน และ 8 แกน ที่ซับซ้อน โดยใช้เครื่องจักรจาก ประเทศญี่ปุ่นและยุโรป ให้บริการประกอบด้วย งาน CNC , LATHE , MILLING , GRINDING , JIG GRINDING , LAPPING , WIRECUT , EDM , FINE HOLE , PROFILE GRINDING etc. ความละเอียด ± 0.001 MM. ด้วยเครื่องมือวัดที่สามารถยืนยันค่าความถูกต้องจนลูกค้ามั่นใจ COPY & REVERSE ENGINEERING PART & MOULD DESIGN JIG & FIXTURE AUTOMATION ผลิตงาน ยาวสุดได้ 1 เมตร และ DIAMETER ใหญ่สุดได้ 300-400 MM.

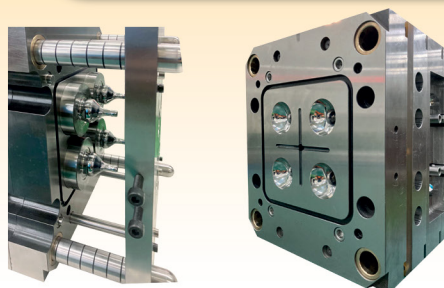


SPECIAL CUTTING TOOL

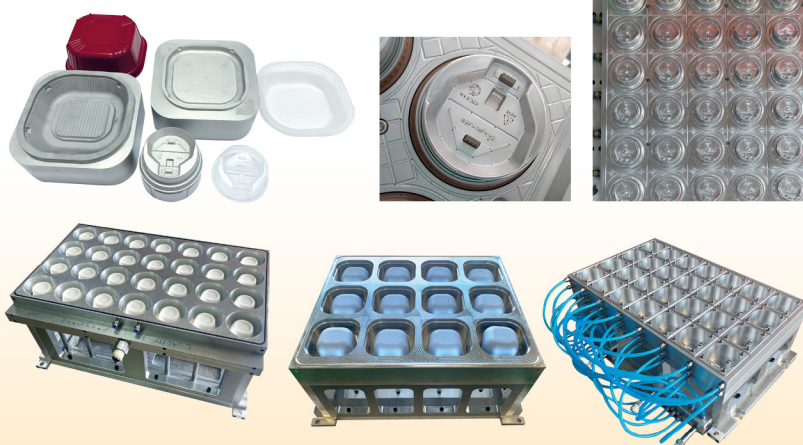
CAN MAKER



LSR LIQUID SILICON AND PART INJECTION MOULD



THERMOFORMING



DIE CASTING



QUALITY GAUGE AND TOOL CO., LTD.

194 Moo 6, Suanluang, Kathumban, Samutsakorn 74110

E-mail : marketing@qualitygauge.co.th / marketing.qgtthai@gmail.com

Website : www.qualitygauge.co.th

Tel. : +66 (0) 34-406-363, +66 (0) 34-410-405

Fax : +66 (0) 34-406-363



www.qualitygauge.co.th

เมื่อแตกต่างย่อมโดดเด่นในยุคของการแข่งขันที่รุนแรงการสร้างความแตกต่างทางธุรกิจ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ “การพร้อมให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง” ถือเป็นจุดเด่นของบริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด ด้วยวิสัยทัศน์การบริหารงาน “คนเป็นศูนย์กลาง” ของคุณสันติ สุวรรณารักษ์ ส่งต่อถึงทีมงานและพนักงานทุกคน “ทำงานทุกชิ้นด้วยหัวใจ ให้เกียรติลูกค้าในทุกคำพูด ตอบกลับทุกสายอย่างรวดเร็ว และยืนหยัดในความรับผิดชอบ” ก่อให้เกิดโรงงานผลิตแม่พิมพ์ของคนไทยที่เทียบชั้นกับระดับสากลได้อย่างแท้จริง ติดตามอ่านต่อได้ในคอลัมน์ Factory Outlook

ปัจจุบันเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว “ผู้ช่วยอัจฉริยะประจำโลกออนไลน์” นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สามารถสนทนาวิเคราะห์ และช่วยแก้ปัญหาได้อย่างชาญฉลาดอย่าง ChatGPT สุดยอดแชทบอตอัจฉริยะ ในวงการ AI มีจุดเด่นอย่างไรอ่านต่อใน Innovation Today

Mold & Die Like สาระ ฉบับนี้นำเสนอเรื่อง เมืองอัจฉริยะ (Smart City) กับโอกาสสำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในเทคโนโลยี บทความพิเศษนำเสนอความรู้เรื่อง “การออกแบบพินซ์เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์งานอะลูมิเนียม” กระบวนการผลิตโลหะ โดยเฉพาะอะลูมิเนียม ถือเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่ง ความละเอียดและคุณภาพของผิวรูเจาะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์

เรื่อง “การประยุกต์เศรษฐศาสตร์ลีนสำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์” แนวคิด “เศรษฐศาสตร์ลีน” (Economics of Lean) สำหรับประธานเจ้าหน้าที่บริหารฝ่ายการเงิน (CFO) เพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เพื่อลดความเสี่ยงทางการเงิน และขับเคลื่อนการเติบโตอย่างยั่งยืน

เรื่อง “การสักรอยในแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ” แม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะสักรอยได้หลายรูปแบบ จำเป็นต้องเลือกใช้ วัสดุแม่พิมพ์ การออกแบบ และสภาพกระบวนการ สภาวะแวดล้อม ให้เหมาะสมเพื่อยืดอายุการใช้งานแม่พิมพ์ให้ยาวนานที่สุด

ด้วยความตั้งใจของทีมงานหวังว่าบทความฉบับนี้จะมอบกำลังใจและเป็นประโยชน์แก่สมาชิกทุกท่านไม่มากก็น้อย แล้วพบกันใหม่ในฉบับหน้าค่ะ

รศ.ดร.วารุณี เปรมมานนท์
บรรณาธิการบริหาร

เจ้าของ : สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

86/6 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน
ซอยตรีมิตร ถนนพระราม 4
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-0162-3, 087-559-1878
โทรสาร : 0-2712-0164
E-mail : tdia@tdia.or.th
Website : www.tdia.or.th

บรรณาธิการบริหาร : รศ.ดร.วารุณี เปรมมานนท์

ที่ปรึกษาของบรรณาธิการ :

นายวิรัตน์ ตันเดชาบุรณ / นายเกียรติ นาควิโรจน์ / อาจารย์จุลพัฒน์ พงษ์ไวยิน
นายธนพล สิบบริสุทธ์ / นายโชคชัย นิธิโรทัย / นายวิเชียร ดุลยสถิตย์ /
นายวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ / อาจารย์กมล นาคะสุวรรณ

กองบรรณาธิการ :

นายบุญเลิศ ชดช้อย / รศ.สถาพร ชาดาคม / นายวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์

ฝ่ายสมาชิกและโฆษณา : นางสาวจารุณี ภูทอง



TGSS

บริษัท ทีจี สเปเชียล สตีล จำกัด
TG SPECIAL STEEL CO., LTD.

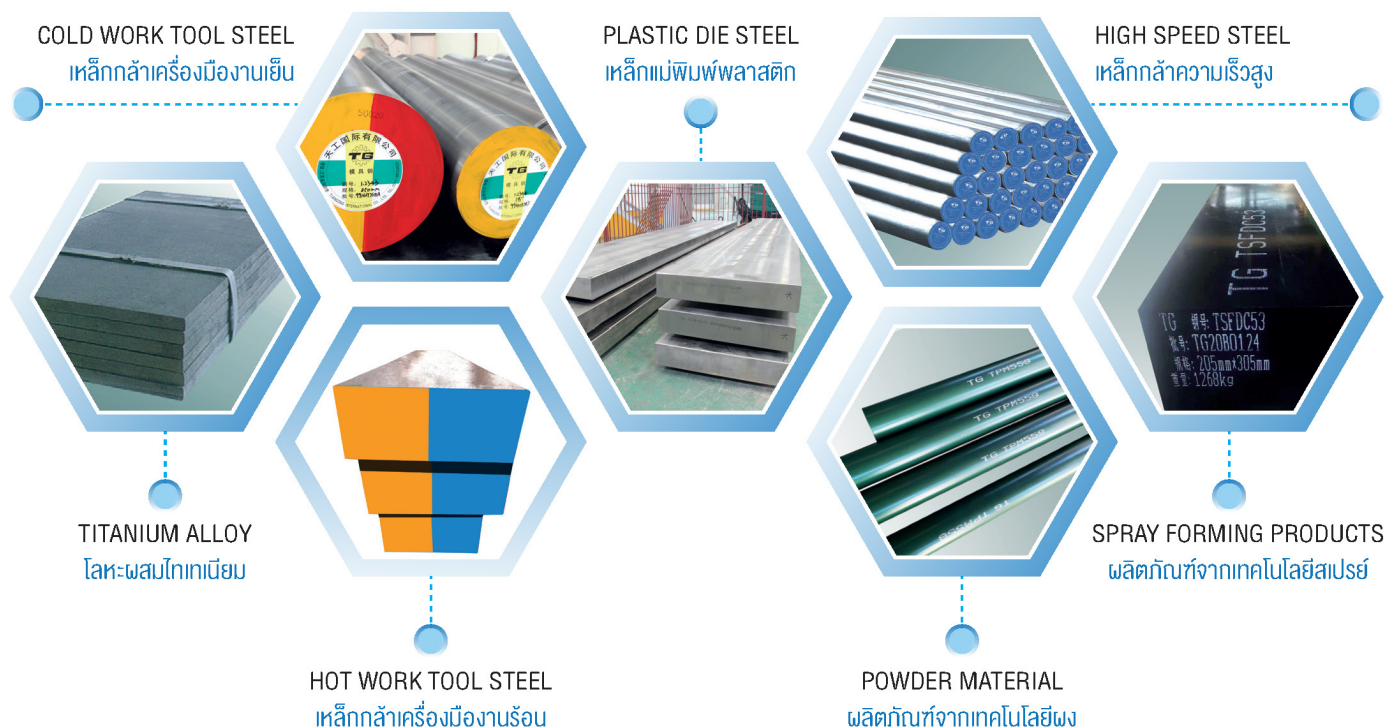
บริษัท ทีจี สเปเชียล สตีล จำกัด เป็นบริษัทในเครือของ TG (Tiangong International Company Limited) ผู้ผลิตเหล็กกล้าความเร็วสูง (High Speed Steel) อันดับหนึ่ง และเหล็กกล้าเครื่องมือ (Tool Steel) อันดับสองของโลกในปี 2019 ซึ่งมีสำนักงานขายอยู่ทั่วโลก เอเชีย : ไทย, เกาหลีใต้, ไต้หวัน, อินเดีย / อเมริกาเหนือ, กลาง : สหรัฐฯ, แคนาดา, เม็กซิโก / ยุโรป : สาธารณรัฐเช็ก, อิตาลี, รัสเซีย, ตุรกี

TGSS - TG Special Steel Company Limited an affiliated company of TG (Tiangong International Company Limited)
a 2019 number one global producer in HSS and number two in Tool Steel Our global sales office
Asia : Thailand, South Korea, Taiwan, India / North and Central America : USA, Canada, Mexico /
Europe : Czech Republic, Italy, Russia, Turkey

สามารถผลิต Hot / Cold Work Tool Steel และ High Speed Steel ด้วยเทคโนโลยี Spray Ingot Material and Powder Material

PRODUCER OF HOT / COLD WORK TOOL STEEL AND HIGH SPEED STEEL WITH NEW TECHNOLOGY OF SPRAY INGOT MATERIAL AND POWDER MATERIAL

TG (Tiangong International Company Limited) has a full production equipment including electric arc furnace, finery, intermediate frequency furnace, electroslag remelting furnace, HSS contincaster, quick forging, 300 350 400 550 650 rolling mill complex, continuous rolling, cold rolling, cold drawing, continuous annealing furnace, vacuum annealing furnace, coal gas producer, electrical annealing furnace, stepping furnace, rolling blank induction heating equipment, which is in the leading place in China or even in the world.



☎ 02 116 9454 🌐 www.tgspecialsteel.com

📘 www.facebook.com/ทิจิ_จำหน่ายเหล็กกล้าเกรดพิเศษ

2070 หมู่ 1 ต.ลำโรงเหนือ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270

สารบัญ

FACTORY OUTLOOK

7



บริษัท ชลิตะ เซมิซึ จำกัด
 CHALITA SEIMITSU CO.,LTD.



SPECIAL FEATURE

37

การออกแบบพันธ
 เพื่อเพิ่มคุณภาพพอบตด
 ชิ้นงานอะลูมิเนียม

45

การประยุกต์เศรษฐศาสตร์ลีน
 สำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

57

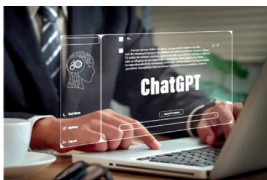
การสีทหรอ
 ในแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ

15

INNOVATION TODAY



รู้จัก **ChatGPT**
 สูดยอแดตบอตอัจฉริยะเวยางวงการ AI



19

MOLD & DIE LIKE สาระ



SMART CITY

กับโอกาสสำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์
 ในเทคโนโลยี



29

กิจกรรมสมาคมฯ

62

Upcoming Events

64

Advertisers Index


www.tdia.or.th

[LINE@TDIA](https://www.line.me/t/tdia)

[Facebook Fanpage](https://www.facebook.com/tdia.journal)



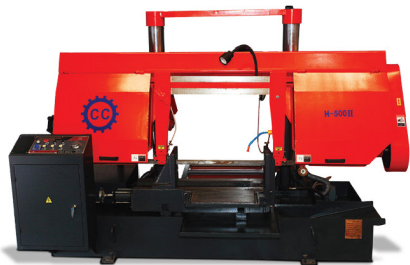
บริษัท ซี.ซี. ออโตพาร์ท จำกัด C.C. AUTOPART CO.,LTD.

ผลิตและจำหน่ายเครื่องเลื่อยสายพาน, เครื่องปั๊มโลหะ, เครื่องตัดเลเซอร์, เครื่องตัดพลาสมา
รับจ้างผลิตงานกลึง, งานปั๊มตามแบบลูกค้า

เครื่องเลื่อยสายพาน BAND SAW



Model H-300Auto
Capacity ☐ 300x400mm
☐ 300mm
Speed 22/41/59/85m/min
Motor 3Kw
Feeding Auto



Model H-500II
Capacity ☐ 500x600mm
☐ 500mm
Speed Stepless
Motor 3Kw
Feeding Manual

นวัตกรรม



ยูนิตทันตกรรม C-swing



รถ Wheel Chair

โครงสร้างทำจากเหล็กชุบโครเมียม
8" PVC Castor, 24" ล้อซี่ลวดแข็งแรง ทนทาน
เบาะนั่งและพนักพิงผ้าใบหลังพับได้

CLOG
FREE!



เครื่องบำบัดน้ำเสีย Slit Saver

- การหมุนของเพลาทูปวงรี ทำให้เครื่องไม่เกิดการอุดตัน
- สามารถทำงานได้ต่อเนื่องในปริมาณที่มาก ด้วยตัวเครื่องที่มีขนาดเล็ก
- ง่ายต่อการบำรุงรักษา เนื่องจากมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน



เครื่องสับมัน

- เครื่องยนต์เบนซิน 5.5 แรงม้า
- ระบบ 2 ใบมีด คม, แข็งแรง
- กำลังการผลิต 1-2 ตัน/ชม.

เครื่องสับย่อยอาหารสัตว์และกิ่งไม้

- เครื่องยนต์ขนาด 13 แรงม้า
- ย่อยกิ่งไม้สดขนาด 4-5 นิ้ว
- ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ

SCHAUBer
เครื่องบำบัดน้ำเสีย



29 Moo8 Saladaeng11Rd., Saladaeng, Bangnampeow Chachoengsao

24000, Thailand ,Tel: 033-172834 Mobile: 081-496 0771

E-mail: boonlert@ccaupart.co.th Website: www.ccaupart.co.th.



ISO 13485:2016



ISO 9001:2015



ISO 14001:2015



IATF 16949:2016

PTSC

WWW.PTSC.CO.TH

PRECISION TOOLING SERVICES CO., LTD. METALWORKING & METROLOGY SOLUTIONS

02 370 4900

@PTSC

INFO@PTSC.CO.TH

RENISHAWTHAI



LINE

@

f

ecotile
WORLD'S #1
MODULAR FLOORING
A Rockpecker Alliance



ระบบพื้น pvc แบบโมดูลาร์
สินค้ารับประกัน 10 ปี



Abrasive

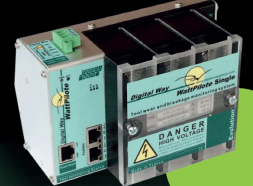


บริการ ซ่อม
อะไหล่
คลัสเตอร์ทาวเวอร์

TOWA
CARBIDE END MILL



DigitalWayGroup
TOOL WEAR & BREAKAGE MONITORING SYSTEM



SafePilot



WattPilote

HOMMEL-ETAMIC
เครื่องวัดเลเซอร์

เครื่องวัดสามมิติ
AGILITY CMM



TRIMOS
High gauge



UNIMETRO
UNIVERSAL METROLOGY

Ranger 600
Tools Inspection System



เครื่อง VMM



RENISHAW
apply innovation™



KENNAMETAL

WIDIA

TOWA

Lungalou

NTK
CUTTING TOOLS



SupplyPoint

YIG



zygo

Mine

AXIS
Tools for MICRO MACHINING

BIAX

ALLIED MACHINE
ENGINEERING

C.P.T.
Precision Tools

BOWERS GROUP

Digital Way Group
TOOL WEAR & BREAKAGE MONITORING SYSTEM

HEXAGON

Oemeta
The Coolant Company

vargus
NC&MO Drilling Group

O.Y.T.
SINCE 1977

HAIMER

EBARA

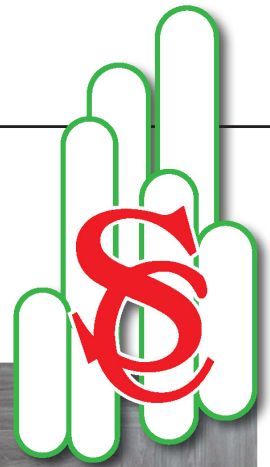
thebe
BORNAS HIDRAULICAS

SHINWA
COOLING TOWER

ecotile
A Rockpecker Alliance

CHALITA SEIMITSU CO.,LTD.

บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด

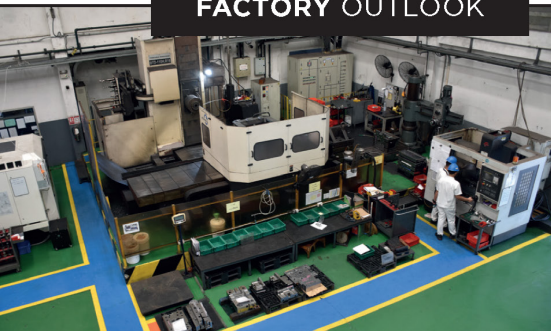


คุณสันติ สุวรรณรักษ์
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด
บริษัทของคนไทยที่เทียบเท่าต่างชาติ
ทั้งด้านคุณภาพ เทคโนโลยี และการ
บริการที่ใส่ใจในรายละเอียดเล็กๆ
น้อยๆ ของลูกค้าทุกท่าน สะท้อน
ออกมาจากวิสัยทัศน์การบริหาร
ของคุณสันติมาสู่ทีมงานและ
พนักงานทุกคนด้วยความจริงใจ
และรับผิดชอบต่องานชิ้นงานที่ผลิต
ออกมาด้วยความภาคภูมิใจ



FACTORY OUTLOOK

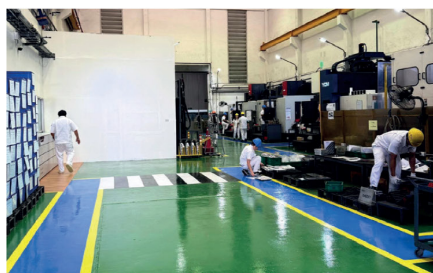


ประวัติความเป็นมาของบริษัท ชลิตะ เซมิชิ จำกัด

การเริ่มต้นธุรกิจของผมไม่ได้มาจากพื้นฐานด้านเทคนิคหรืออุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์โดยตรง แต่เกิดจากความตั้งใจจริง และวิสัยทัศน์ที่มองเห็นถึงโอกาสในตลาดที่กำลังเติบโต ผมเริ่มต้นอาชีพจากงานด้านการขายในธุรกิจสินค้าอุปโภคบริโภคกว่า 20 ปี สะสมประสบการณ์ในฐานะผู้จัดการฝ่ายขายที่ดูแลกลุ่มค้าปลีกระดับประเทศ ทั้งซูเปอร์สโตร์และคอนวีเนียนสโตร์ ก่อนจะตัดสินใจครั้งสำคัญหันเหเข้าสู่อุตสาหกรรมที่ผมเชื่อว่าจะสามารถสร้างธุรกิจที่ “เติบโตอย่างยั่งยืน” ได้ในระยะยาวนั่นคือ “ธุรกิจแม่พิมพ์”

แม้จะไม่มีพื้นฐานด้านวิศวกรรมแม่พิมพ์ ผมก็กล้าลงทุนเครื่อง Wire Cut เครื่องแรก โดยเริ่มจากโรงงานเล็ก ๆ มีพนักงานเพียง 4 คน รับงานผลิตชิ้นส่วนเล็ก ๆ ของแม่พิมพ์ด้วยความตั้งใจเต็มร้อย ด้วยหลักคิดว่า “หากเรายังไม่มีประสบการณ์ ก็ต้องสร้างประสบการณ์ด้วยการลงมือทำจริง” จากประสบการณ์ด้านการขายที่สั่งสมมายาวนาน ช่วยให้ผมมีแนวคิดการทำตลาดแบบลงลึก ผมเริ่มจากการหาซื้อสมุดรายชื่อผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ ตั้งเป้าเข้าพบลูกค้าให้ได้อย่างน้อย 20 ราย จากเป้าหมาย 100 ราย และเชื่อมั่นว่า หากมีลูกค้าเพียง 2 รายสั่งงาน นั่นคือจุดเริ่มต้นของความสำเร็จ เมื่อผลงานเริ่มเป็นที่ยอมรับในแง่คุณภาพ ความตรงต่อเวลา และการสื่อสารที่จริงจัง ลูกค้าเริ่มไว้วางใจให้ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ที่ซับซ้อนขึ้นเรื่อย ๆ จนในที่สุดมีการเสนอให้เราผลิตแม่พิมพ์ทั้งชุด นั่นคือจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้บริษัทเติบโตแบบก้าวกระโดด จากตึกแถวเล็ก ๆ หนึ่งคูหา สู่อาคารโรงงานขนาดใหญ่กว่า 1 ไร่ครึ่ง

ปัจจุบัน บริษัท ชลิตะ เซมิชิ จำกัด มีบุคลากรมากกว่า 80 คน ปฏิบัติงานแบบ 2กะ พร้อมเครื่องจักรทันสมัยคุณภาพสูงจากญี่ปุ่นและเยอรมนีเท่านั้น เราไม่เคยเลือกเครื่องจักรที่ต่ำกว่ามาตรฐาน เพราะเราเชื่อว่า “เครื่องจักรที่ดี คือรากฐานของคุณภาพงานที่มั่นคง” การเดินทางจากศูนย์ในวันนั้น มาจนถึงวันนี้ไม่ใช่แค่เรื่องของโชค แต่เป็นผลลัพธ์จากความกล้า ทศนคติที่ไม่ยอมแพ้ และความเชื่อมั่นในแนวทางที่ชัดเจนว่า “เราคนไทยก็สามารถสร้างโรงงานผลิตแม่พิมพ์ที่เทียบชั้นกับระดับสากลได้อย่างแท้จริง”



บริษัทตั้งเป้าหมาย
การขายให้กับพนักงาน
ถ้างถึงเป้าหมายการขาย
ไปท่องเที่ยวต่างประเทศ
ทั้งโรงงาน





กลยุทธ์ที่ทำให้บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด เติบโตมาถึงวันนี้

ผมให้ความสำคัญกับการวางรากฐานของธุรกิจผ่านกลยุทธ์ที่เข้าใจ “ความต้องการที่แท้จริง” ของลูกค้า นั่นคือ งานต้องมีคุณภาพ ส่งมอบตรงเวลา และราคาต้องสมเหตุสมผล กลยุทธ์ที่แตกต่างของบริษัท คือ ไม่เพียงแค่การเสนอขายแม่พิมพ์ แต่ยังให้คำปรึกษา ในเชิงเทคนิค การพัฒนาชิ้นงาน การปรับปรุงแบบ รวมถึงการพิจารณาทางเลือกที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุดให้แก่ลูกค้า

การตั้งราคายังเป็นอีกจุดเด่นที่สะท้อนความใส่ใจและมืออาชีพ ผมจะเป็นผู้คิดราคาทุกโปรเจกต์ด้วยตนเอง โดยวิเคราะห์จาก แผนการผลิตของแต่ละแผนกอย่างละเอียด ครอบคลุมต้นทุน เวลา และกำไรที่เหมาะสม พร้อมหลีกเลี่ยงการแข่งราคาต่ำแบบ ไร้คุณภาพ เพราะเชื่อมั่นว่าความยั่งยืนของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยต้องเริ่มจากการ “ให้คุณค่ากับงานทุกชิ้น”

สิ่งที่ทำให้บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด เติบโตและแตกต่าง

สิ่งที่ทำให้ ชลิตะ เซมิซี แตกต่างจากคู่แข่งอย่างชัดเจนคือ “การบริการตลอด 24 ชั่วโมง” และ “ความรับผิดชอบแบบ ไม่มีเงื่อนไข” ไม่ว่าจะเป็นงานเร่งด่วน งานดึก หรือวันหยุด บริษัทพร้อมจัดส่งงานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เพราะเข้าใจดีว่า ความต่อเนื่องของสายการผลิตของลูกค้าไม่สามารถรอได้ จุดแข็งนี้ไม่ใช่แค่เพิ่มความสะดวกให้ลูกค้า แต่สร้างความเชื่อใจและความสัมพันธ์ที่ยาวนาน

อีกหนึ่งความแตกต่างคือ บุคลากรทุกคนในบริษัทได้รับการฝึกอบรมอย่างจริงจังในเรื่อง “หัวใจการบริการ” ทั้งมารยาท ความสุภาพ และความใส่ใจในรายละเอียด ไม่เพียงแต่การพูดคุยหรือการตอบคำถามเท่านั้น แต่รวมถึงท่าทาง สีหน้า และการมีส่วนร่วมในงานของลูกค้าอย่างแท้จริง เป็นวัฒนธรรมองค์กรที่ถูกปลูกฝังอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นจุดแข็งที่ลูกค้าต่างยอมรับ

จุดเด่นที่ทำให้บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด สามารถครองใจลูกค้ามาอย่างยาวนาน

ตั้งแต่วันแรกที่เริ่มต้นธุรกิจแม่พิมพ์ ผมมองว่าสิ่งสำคัญที่สุดไม่ใช่แค่ผลิตงานให้เสร็จตามสั่ง แต่ต้องเข้าใจว่า ลูกค้าไว้วางใจให้เราผลิตสิ่งที่มีผลกระทบโดยตรงกับกระบวนการผลิตของเขา เพราะฉะนั้น งานทุกชิ้นที่เข้ามาในโรงงานของเรา ผมจะสื่อสารกับทีมงานเสมอว่า “เราต้องทำให้ดีที่สุดเสมือนว่าเป็นงานของเราเอง” เรามีแนวทางที่ปลูกฝังในองค์กรอย่างชัดเจนครับว่า พนักงานทุกคนต้องใส่ใจในรายละเอียด แม้จะเป็นเรื่องเล็กน้อย เช่น ความสะอาดของชิ้นงาน หรือวิธีการพูดกับลูกค้า เพราะลูกค้าจำได้หมดครับว่าใครพูดจาดี ใครใส่ใจ ลูกค้าไม่จำเป็นต้องรู้ว่าเราลงทุนเครื่องจักรราคาแพงแค่ไหน แต่เขาจำได้ว่าครั้งสุดท้ายที่ติดต่อกับบริษัทเรา เขาได้รับการดูแลแบบไหน หลายครั้งที่ลูกค้าโทรมาว่าต้องการชิ้นงานด่วน แม้จะเป็นช่วงดึก วันหยุด หรือช่วงที่ฝนตกหนัก ผมก็ไม่เคยปฏิเสธงานเลยครับ ช่วงแรก ๆ ผมขับรถไปส่งเองด้วยซ้ำ เพื่อให้ลูกค้าเห็นว่า “เรารับผิดชอบจริง”

ต่อมาผมก็ถ่ายทอดแนวคิดนี้ให้ทีมงานส่งต่อ โดยเน้นย้ำว่าทุกคนต้องทำงานด้วยรอยยิ้ม พุดจาสุภาพ และห้ามแสดงกิริยาไม่เหมาะสม สิ่งหนึ่งที่ลูกค้าหลายรายพูดตรงกันคือ พนักงานของเราดู “จริงใจ” ไม่ใช่แค่ทำตามหน้าที่ ลูกค้าบางรายถึงขั้นยอมรอคิวงาน เพราะอยากให้เราทำให้ เนื่องจากมั่นใจว่าถ้าเป็นบริษัทเรา งานจะไม่มีปัญหาหรือถ้ามีปัญหาจริง ๆ ก็จะไม่แก้ให้ทันที่โดยไม่มีข้อแม้ เรายังให้ความสำคัญกับ การสื่อสารที่รวดเร็วและตรงไปตรงมา เพราะผมเคยเป็นลูกค้ามาก่อน ผมรู้ว่าการที่โทรไปแล้วไม่มีคนรับ หรือไม่มีใครโทรกลับ มันน่ารำคาญแค่ไหน ผมจึงอบรมฝ่ายขายและเจ้าหน้าที่ทุกคนว่า ห้ามปล่อยให้ลูกค้ารอ ถ้ารับสายไม่ได้ ต้องมีคนช่วยรับ และแจ้งกลับภายในเวลาอันสั้นที่สุด เราต้องทำให้ลูกค้ารู้ว่าเราพร้อมดูแลเขาตลอดเวลา

ที่สำคัญคือ ทุกครั้งที่เกิดปัญหา เราจะ “ไม่โทษลูกค้า” ไม่เคยโยนความผิด ไม่เคยบ่นเป่ียง แม้บางครั้งปัญหาไม่ได้เกิดจากเราโดยตรง ผมก็รับผิดชอบ 100% เพราะสิ่งที่เรายึดถือคือความน่าเชื่อถือระยะยาว ซึ่งมันมีค่ามากกว่ากำไรระยะสั้นมากนัก ลูกค้าหลายรายบอกกับผมว่า สิ่งประทับใจคือ เราไม่เคยชาร์จค่าบริการเพิ่ม ไม่ว่าจะงานด่วน งานวันหยุด หรือค่าขนส่ง ผมเชื่อว่าการบริการแบบนี้แหละที่ลูกค้าจำได้และบอกต่อ ผมเคยเจอเหตุการณ์ที่น่าประทับใจมากครับ คือมีโรงงานหนึ่งถามผมว่า “คุณรู้จักบริษัท ชลิตะ เซมิซี ไหม? ได้ยินชื่อเสียงมาหลายครั้งเลยอยากร่วมงาน” ทั้งที่ผมไม่เคยติดต่อเขาโดยตรงเลย นั่นคือสิ่งที่ยืนยันว่าลูกค้าเขารับรู้ถึงสิ่งที่เราทำจริง ๆ

ทุกวันนี้เรายังคงยึดมั่นในแนวทางเดิมครับ คือทำงานทุกชิ้นด้วยหัวใจ ให้เกียรติลูกค้าในทุกคำพูด ตอบกลับทุกสายอย่างรวดเร็ว และยืนหยัดในความรับผิดชอบต่อ ผมเชื่อว่าหากเราดูแลลูกค้าอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ลูกค้าเก่าจะอยู่กับเราไปตลอด และลูกค้าใหม่ก็จะเข้ามาอย่างไม่ขาดสาย ตามหลักที่ผมยึดมาตลอดว่า...

“ลูกค้าใหม่ต้องมี ลูกค้าเก่าต้องรักษาไว้”

บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด มีระบบการบริหารจัดการในโรงงานทั้งมาตรฐานความปลอดภัย ความสะอาด การจัดการพื้นที่ แม้แต่การดูแลสวัสดิการพนักงาน

ผมให้ความสำคัญกับพนักงานทุกคน โดยพนักงานแต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่ของตนเอง ช่วยกันดูแลความสะอาดในทุกเช้า มีระบบสื่อสารภายในชัดเจน และสนับสนุนด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน เช่น ห้องอาหารติดแอร์ พื้นที่พักผ่อน และสวัสดิการที่สร้างความสุขทั้งในและนอกเวลา

นอกจากนี้ บริษัทให้ความสำคัญกับสวัสดิการและแรงจูงใจในระยะยาว เช่น การมอบเบี้ยขยัน โบนัส การจัดเลี้ยงปีใหม่ และกิจกรรมท่องเที่ยวต่างประเทศ ซึ่งสะท้อนถึงแนวคิดการบริหาร “คนเป็นศูนย์กลาง” และเชื่อมั่นว่าการดูแลคนของเราให้ดี จะส่งผลให้งานที่ส่งมอบแก่ลูกค้าออกมาดีที่สุดในทุกชิ้น

เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต

ในยุคที่เทคโนโลยีและข้อมูลกลายเป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนธุรกิจอุตสาหกรรม บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด ได้สร้างและออกแบบระบบมาเพื่อควบคุม ติดตาม และบริหารข้อมูลในทุกกระบวนการผลิตอย่างละเอียดและเรียลไทม์

จุดเริ่มต้นของ Follow Me เกิดจากความต้องการ “มองเห็นภาพรวมการผลิตอย่างชัดเจน” ในช่วงที่บริษัทมีปริมาณงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง คุณสันติ ได้เล็งเห็นว่า หากไม่มีระบบที่แม่นยำและโปร่งใส ข้อมูลจะไม่สามารถใช้ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านต้นทุน เวลา หรือกำลังการผลิต จึงพัฒนาระบบขึ้นมารองรับการบริหารจัดการภายในโดยเฉพาะ Follow Me สามารถติดตามและบันทึกข้อมูลในแต่ละกระบวนการผลิต ตั้งแต่รับแบบแม่พิมพ์ การตัดชิ้นงาน การประกอบ การตรวจสอบ ไปจนถึงการส่งมอบ พร้อมเชื่อมต่อกับเครื่องจักรหลักผ่านการสแกน QR Code ซึ่งทุกแผนกจะต้องดำเนินการสแกนก่อนส่งต่อให้แผนกถัดไป



หากไม่ดำเนินการตามขั้นตอน ระบบจะไม่อนุญาตให้ดำเนินการต่อได้ ระบบยังสามารถบันทึกข้อมูลสำคัญ เช่น เวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน (Productive Time) ผู้รับผิดชอบในแต่ละชิ้นงาน ประวัติการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ต้นทุนรวมแบบแยกรายการ จำนวนงานต่อวัน/เดือน/ปี แบบเรียลไทม์ ซึ่งทั้งหมดนี้ช่วยให้ผู้บริหารสามารถประเมินความคุ้มค่าและปรับกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้อย่างแม่นยำ

อีกหนึ่งจุดเด่นของ Follow Me คือ ระบบแจ้งสถานะงานให้ลูกค้าติดตามได้ด้วยตนเอง โดยลูกค้าจะได้รับลิงก์เฉพาะสำหรับงานของตน ซึ่งสามารถเปิดดูข้อมูลได้ภายใน 24 ชั่วโมง โดยเห็นถึงสถานะของงานว่าอยู่ในขั้นตอนใด พร้อมเวลาประมาณการแล้วเสร็จ ช่วยลดความไม่แน่นอน และเสริมสร้างความเชื่อมั่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ซอฟต์แวร์นี้ผ่านการใช้งานจริงมากกว่า 3 ปี และได้รับเสียงตอบรับที่ดีจากทั้งภายในองค์กรและลูกค้าภายนอก ปัจจุบันได้จดลิขสิทธิ์อย่างเป็นทางการในปี 2567 และอยู่ระหว่างการออกแบบแพ็คเกจเพื่อเตรียมจำหน่ายให้แก่โรงงานอื่น ๆ ที่ต้องการระบบควบคุมการผลิตแบบครบวงจร

ความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากรแม่พิมพ์ของประเทศไทยในปัจจุบัน

ผมทำธุรกิจแม่พิมพ์มาเป็นสิบปี และตลอดเส้นทาง ผมได้เห็นความจริงที่น่าเสียดายว่า บุคลากรในสายงานแม่พิมพ์ของประเทศไทยยังไม่ได้รับการให้คุณค่าที่เหมาะสม ทั้งในด้านค่าตอบแทน สวัสดิการ หรือแม้กระทั่งการยอมรับในสังคม ทั้งที่แม่พิมพ์คือพื้นฐานของสินค้าแทบทุกชนิดในชีวิตประจำวัน ถ้วยชาม โต๊ะ เก้าอี้ รถยนต์ เข็มฉีดยา ชิ้นส่วนอุปกรณ์ทางการแพทย์ หรือแม้กระทั่งอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ก็ล้วนแล้วแต่มาจากแม่พิมพ์ทั้งสิ้น ผมมองว่าคนที่อยู่ในสายอาชีพนี้ โดยเฉพาะช่างแม่พิมพ์ไม่ว่าจะเป็นช่างกล ช่างไฟ หรือช่างเทคนิคในระดับอาชีพะ ล้วนแล้วแต่มี “ทักษะเฉพาะทาง” ที่ควรได้รับค่าตอบแทนในระดับเดียวกับวิชาชีพอื่น ๆ อย่างวิศวกร แพทย์ หรือสายไอทีด้วยซ้ำ เพราะพวกเขาคือคนที่ “เปลี่ยนความคิดของนักออกแบบให้กลายเป็นของจริงที่จับต้องได้” แต่สิ่งที่เรายังเจอคือ ค่าจ้างขั้นต่ำที่ต่ำเกินไป ไม่จูงใจ และทำให้หลายคน “อยู่ไม่ไหว” หรือไม่กล้าจะพัฒนาตัวเองต่อในอาชีพนี้ ในโรงงานของผมเอง ผมเห็นเด็กจบใหม่หลายคนเข้ามาทำงานในสายแม่พิมพ์เพราะ “ไม่มีทางเลือก” แต่เมื่อได้ลองสัมผัส ได้ลองฝึกงาน ได้รู้ว่าตัวเองทำได้ดี ก็เริ่มรักในสายอาชีพนี้ และเลือกอยู่ต่อ ผมจึงพยายามให้โอกาส ให้ฝึกงาน ให้พัฒนา และให้ค่าตอบแทนที่เป็นธรรม พร้อมสวัสดิการที่ทำให้เขารู้สึกมั่นคง เพราะผมเชื่อว่า **“ถ้าเราดูแลคนของเราให้ดี เขาก็จะดูแลงานให้เราดีเช่นกัน”** สิ่งหนึ่งที่ผมพูดเสมอคือ ถ้าเราต้องการให้คนรุ่นใหม่เข้ามาในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เราต้องทำให้อาชีพนี้ “มีอนาคต” และ “อยู่ได้จริง” ไม่ใช่แค่สอนให้ทำเครื่องจักรเป็น แต่ต้องมีรายได้ มีความก้าวหน้า มีแรงจูงใจ และรู้สึกภูมิใจในงานที่ทำด้วย

อีกเรื่องที่เกี่ยวข้องกันโดยตรงก็คือ ราคาของแม่พิมพ์ในตลาดไทยยังไม่สะท้อนต้นทุนจริง ผู้ประกอบการหลายรายต้องแข่งขันกันที่ราคา ตัดราคากันจนเหลือกำไรน้อยมาก ซึ่งแน่นอนว่าสุดท้ายแล้ว มันจะทบทวนกลับไปสู่บุคลากร เพราะเมื่อกำไรน้อย ผู้ประกอบการก็ไม่กล้าเพิ่มค่าจ้าง หรือไม่สามารถลงทุนในการพัฒนาเครื่องจักรและมีมือคนได้เลย ผมจึงมองว่า ถ้าเราต้องการให้บุคลากรแม่พิมพ์มีคุณภาพ ประเทศไทยต้องเริ่มจากการ “ยกระดับราคางานแม่พิมพ์ให้สมเหตุสมผล” และหยุดแข่งกันที่ราคาถูกอย่างเดียว

การวางแผนขยายตลาดไปยังอุตสาหกรรมอื่นๆ

ตอนนี้ผมสนใจอุตสาหกรรมเกษตร นั่นคือ ธุรกิจฟาร์มไร้ระบบโรงปิดแบบ Smart Farm ซึ่งกำลังเป็นที่สนใจ เนื่องจากสามารถควบคุมการเลี้ยงด้วยระบบอัตโนมัติทั้งหมด ทั้งการให้อาหาร การจัดการอุณหภูมิ และการเก็บไข่ ด้วยการใช้เทคโนโลยี คล้ายกับระบบควบคุมสายการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรมนี้น่าสนใจเพราะผลิตภัณฑ์คือ “ไข่” ซึ่งเป็นสินค้าบริโภคพื้นฐาน ขายได้ทุกวัน และมีรายได้หมุนเวียนสม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีต้นทุนภาชนะที่ต่ำกว่าอุตสาหกรรมการผลิต โดยเฉพาะเมื่อใช้ระบบอัตโนมัติ เข้าช่วยในการลดแรงงาน ผมจึงมองว่านี่คือโอกาสที่จะนำความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและการจัดการระบบมาสร้างมูลค่าใหม่ในธุรกิจที่มีเสถียรภาพมากกว่า

กระแสนยนต์ EV และอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) ที่เป็นเทรนด์ของอุตสาหกรรมในอนาคตทางบริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด มีความคิดเห็นอย่างไร

ปัจจุบัน บริษัท ชลิตะ เซมิซี จำกัด ยังมีฐานลูกค้าหลักในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาป ซึ่งถือเป็นตลาดหลักที่ยังคงแข็งแรง แต่ในขณะเดียวกัน เราก็มองเห็นชัดว่าเทรนด์รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในประเทศไทยที่เริ่มมีการลงทุนจากผู้ผลิตรายใหญ่ทั้งในและต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา ลูกค้าเรายังไม่ได้ปรับตัวไปสู่ EV อย่างเต็มรูปแบบ แต่เราก็เริ่มปรับกระบวนการภายในเพื่อรองรับงานประเภทใหม่ที่จะเกิดขึ้น เช่น แม่พิมพ์สำหรับชิ้นส่วนที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า หรือส่วนประกอบที่มีความแม่นยำสูง เราจึงลงทุนเพิ่มเติมในเครื่องจักรรุ่นใหม่ที่มีความละเอียดสูง ใช้ระบบอัตโนมัติ และสามารถปรับเปลี่ยนตามรูปแบบการผลิตที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างยืดหยุ่น

ส่วนในประเด็นของ Green Industry ผมมองว่าไม่ใช่แค่เรื่องภาพลักษณ์องค์กร แต่คือความรับผิดชอบต่อทุกโรงงานควรให้ความสำคัญ บริษัทเราปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของกระทรวงอุตสาหกรรมอย่างครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นการควบคุมการใช้วัตถุดิบ การจัดการของเสีย หรือการบำบัดน้ำเสีย โดยยอมรับว่ามีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงในแต่ละปี แต่เราก็ถือว่า เป็นต้นทุนของ “ความยั่งยืน”



มุมมองเกี่ยวกับภาวะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในปัจจุบัน

ผมมองว่า อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยยังมีศักยภาพสูง แต่กำลังถูกบั่นทอนด้วยการแข่งขันด้านราคาที่ไม่สมเหตุผล ผลการนำเข้าแม่พิมพ์ไร้มาตรฐาน และการขาดแคลนบุคลากรรุ่นใหม่ที่มีใจรักในสายงานนี้ เพราะอาชีพช่างแม่พิมพ์ยังไม่ได้รับการยอมรับอย่างที่ควรจะเป็น ถ้าเราอยากให้แม่พิมพ์ไทยยืนได้อย่างยั่งยืน รัฐต้องสนับสนุนทั้งเรื่องเงินทุน นโยบายภาษี และควบคุมแม่พิมพ์นำเข้าให้เข้มงวดกว่านี้ ที่สำคัญคือต้องลงทุนในคนโดยเฉพาะสายอาชีพ ซึ่งเป็นหัวใจของอุตสาหกรรม

ผมยังเชื่อว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยไปต่อได้ ถ้าเราหยุดแข่งกันที่ “ราคาถูก” แล้วหันมาให้คุณค่ากับ “มาตรฐานและคนทำงาน” อย่างแท้จริง

สิ่งที่ต้องการให้ภาครัฐสนับสนุนหรือช่วยเหลือในด้านใดบ้าง

สิ่งที่ผมอยากให้ภาครัฐช่วยเหลือผู้ประกอบการแม่พิมพ์ไทย ไม่ได้ซับซ้อนครับ แต่ต้องมาจาก “ความเข้าใจจริง” ต่อโครงสร้างของอุตสาหกรรมนี้ เราเป็นอุตสาหกรรมที่อยู่เบื้องหลังการผลิตเกือบทุกอย่าง ตั้งแต่รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ไปจนถึงของใช้ประจำวัน แต่ยังคงถูกมองเป็นเพียง ‘ธุรกิจรับจ้างผลิต’ ทั้งที่ในความเป็นจริง แม่พิมพ์คือจุดเริ่มต้นของเศรษฐกิจการผลิตทั้งระบบ

สิ่งที่ผมอยากเห็นจากภาครัฐ มี 3 ด้านใหญ่

การจัดเก็บภาษีควรสะท้อนความเป็นจริงของธุรกิจแม่พิมพ์ ผมอยากให้ภาครัฐพิจารณาเรื่องนี้อย่างจริงจัง ปรับระบบภาษีให้เหมาะสมกับธรรมชาติของธุรกิจการผลิต เช่น การรวมภาษีที่ซ้ำซ้อน ลดอัตราภาษีสำหรับผู้ประกอบการรายเล็กถึงกลาง รวมถึงออกมาตรการยืดหยุ่นในช่วงที่ผู้ประกอบการลงทุนหรือขยายกำลังการผลิต เพราะตอนนี้ สิ่งที่เราต้องจ่ายมันสูงเกินความเป็นจริงของผลกำไรที่ได้รับ

การควบคุมและคัดกรองแม่พิมพ์นำเข้า แม่พิมพ์ราคาถูกจากต่างประเทศที่ไม่มีมาตรฐานเข้ามาในไทยจำนวนมาก และหลายครั้งก็เข้ามาทำลายราคาตลาด เพราะลูกค้าเห็นว่า “ถูกกว่า” แต่ไม่เห็นความเสียหายที่เกิดกับอุตสาหกรรมในระยะยาว ผมอยากให้ภาครัฐมีมาตรการตรวจสอบคุณภาพของแม่พิมพ์นำเข้าอย่างจริงจัง และให้ความคุ้มครองผู้ผลิตในประเทศที่ทำงานบนมาตรฐานจริง ไม่ใช่แค่แข่งราคา

การพัฒนาแรงงานและระบบการศึกษาที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมจริง สายแม่พิมพ์ต้องใช้ทั้งฝีมือ ประสิทธิภาพ และความเข้าใจเครื่องจักรอย่างลึกซึ้ง ซึ่งไม่สามารถสอนได้จากตำราอย่างเดียว ภาครัฐควรสนับสนุนให้สถาบันอาชีวศึกษาและมหาวิทยาลัยจับมือกับภาคเอกชน เพื่อให้หลักสูตรตรงกับความต้องการของโรงงานจริง ไม่ใช่สอนตามทฤษฎีที่ไม่อัปเดตมาหลายปี และควรมีโครงการฝึกงาน ฝึกอาชีพ หรือทุนส่งเสริมเด็กที่สนใจเข้าสายแม่พิมพ์โดยเฉพาะ

สิ่งที่ฝากถึงเพื่อนสมาชิกในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

ฝากถึงเพื่อนสมาชิกสมาคมแม่พิมพ์ไทย และผู้ประกอบการทุกท่าน มาร่วมกันศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทั้งส่วนเครื่องจักร ซอฟต์แวร์ หรือเทคนิคการผลิต จะช่วยทำให้ต้นทุนลดลงสามารถแข่งขันในตลาดได้ เราต้องร่วมกับผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูง ราคายุติธรรม ให้มีความสำคัญกับเทคโนโลยีและใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์แท้เท่านั้น อุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมต่าง ๆ และตอบสนองผู้ใช้สินค้า เราจึงต้องผลิตแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพดี

ผู้ประกอบการควรดูแลพนักงานของตนเองให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งผมเชื่อว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยยังไปได้ไกลด้วยความร่วมแรงร่วมใจของผู้ประกอบการทุกท่าน

MOTTO

Chalita Seimitsu Co., Ltd.

ลูกค้าใหม่ต้องมี ลูกค้าเก่าต้องรักษาไว้

新しい顧客を獲得する必要がある
既存の顧客も忘れないで

WE MUST HAVE NEW CUSTOMERS,
BUT DON'T FORGET OUR EXISTING ONES.

กฎ 4 ข้อ

1. ไม่พูดเปิด
2. ปฏิบัติตามกฎหมาย
3. ทำงานด้วยความตั้งใจ
4. ไม่เอาของคนอื่นเป็นของตัวเอง

4つのルール

1. 嘘をつかないこと
2. ルールを従うこと
3. 真面目に働くこと
4. 盗まないこと

4 Rules

1. Do not lie
2. Follow the rules
3. Work hard
4. Do not steal

DO NOT SAY

I CAN NOT & I DON'T KNOW

できないと知らないを言わないこと

พูดจาภาษาดอกไม้

お互いに丁寧に話すこと
BE POLITE TO EACH OTHER

ความรับผิดชอบมาก่อนเสมอ

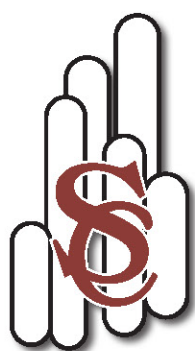
責任を持つ
ALWAYS BE RESPONSIBLE

โอบรับความปกติรูปแบบใหม่

新しい通常を受け入れること
EMBRACE THE NEW NORMAL

แสดงออกและสื่อสารออก

行動と報告
ACTION & INFORMATION



บริษัท ชลิตะ เซมิซึ จำกัด

CHALITA SEIMITSU CO.,LTD.

75/118 MMC FACTORY (ซอย 13) ถนนพหลโยธิน กม.44.5 หมู่ 11
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

75/118 MMC FACTORY Phaholyotin Rd., KM.44.5, Moo 11
Klongnueng, Klongluang, Pathumthani 12120

Tel : (+66) 02-908 1215-17

Fax : (+66) 02-908 1154

Email : santi@chalitaseimitsu.com

Mobile: (+66) 081-345 1521

24 HOURS SERVICE

• DIECASTING MOLD • STAMPING MOLD • INJECTION MOLD • JIG & AUTOMATION



รู้จัก ChatGPT สุดยอดแชทบอตอัจฉริยะ เขย่าวงการ AI



ChatGPT

ในยุคที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว **ปัญญาประดิษฐ์ (AI)** ได้กลายเป็นกำลังขับเคลื่อนสำคัญของโลกดิจิทัล และหนึ่งในนวัตกรรมที่ทำให้ผู้คนทั่วโลกต้องหันมามองคือ ChatGPT โมเดล AI อัจฉริยะที่สามารถสนทนา วิเคราะห์ และช่วยแก้ปัญหาได้อย่างชาญฉลาด จนหลายคนเรียกว่า **“ผู้ช่วยอัจฉริยะประจำโลกออนไลน์”**



ChatGPT คืออะไร ?

ChatGPT เป็นโมเดลภาษาที่พัฒนาโดย OpenAI ซึ่งสร้างขึ้นจากเทคโนโลยีที่เรียกว่า Transformer ซึ่งถือเป็นสถาปัตยกรรมหลักของการประมวลผลภาษาขั้นสูง โดย ChatGPT ได้รับการฝึกฝนด้วยข้อความจำนวนมากจากอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถเข้าใจโครงสร้างภาษา ความหมาย และบริบทของคำได้อย่างแม่นยำ

ChatGPT รุ่นล่าสุดในปี 2024 ใช้สถาปัตยกรรม GPT-4 หรือแม้แต่ GPT-4 Turbo ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นไปกว่าเดิม ทำให้สามารถตอบสนองได้เร็วขึ้น แม่นยำขึ้น และมีต้นทุนในการใช้งานที่ลดลง เหมาะสำหรับทั้งผู้ใช้ทั่วไปและองค์กรธุรกิจ

ฟีเจอร์เด่นของ ChatGPT

- ตอบคำถามได้รอบด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องทั่วไป การเขียนโค้ด การแก้สมการ หรือให้คำแนะนำเชิงจิตวิทยาเบื้องต้น
- สร้างสรรค์เนื้อหาได้เอง เช่น บทความ โฆษณา นิยาย บทสนทนา และแม้แต่บทกลอน
- สื่อสารหลายภาษาได้ รวมถึงภาษาไทย ทำให้เข้าถึงผู้ใช้งานได้หลากหลายทั่วโลก
- วิเคราะห์ข้อมูล และช่วยสรุปเนื้อหาหรือเปรียบเทียบข้อมูลในเชิงวิเคราะห์ได้อย่างแม่นยำ
- สามารถตั้งค่า “บุคลิก” ได้ เช่น อยากรู้ให้ ChatGPT พูดแบบเป็นทางการ เป็นกันเอง หรือแม้แต่พูดในแนวสนุกสนาน



ประโยชน์ของ ChatGPT ในชีวิตประจำวัน

- ด้านการศึกษา: ช่วยอธิบายบทเรียน ย่อความ ช่วยติวสอบ หรือแม้แต่ตรวจไวยากรณ์
- ในธุรกิจ: ใช้สร้างเนื้อหาโฆษณา ตอบคำถามลูกค้า หรือเป็นผู้ช่วยด้านการตลาด
- สำหรับนักเขียน/ครีเอเตอร์: เป็นแหล่งไอเดีย ช่วยร่างเนื้อหาเบื้องต้น และช่วยเขียนบทพูดหรือสคริปต์
- ในวงการไอที: ช่วยแก้บั๊ก เขียนโค้ด อธิบายแนวคิดทางเทคนิค
- การวางแผนส่วนตัว: ให้คำแนะนำด้านไลฟ์สไตล์ เช่น อาหาร การออกกำลังกาย หรือแผนการเดินทาง



ความท้าทายของ ChatGPT

แม้จะเก่งแค่ไหน ChatGPT ก็ยังมีข้อจำกัด เช่น :

- ยังไม่เข้าใจ “บริบทเชิงลึก” บางกรณี โดยเฉพาะเมื่อข้อความซับซ้อนหรือมีข้อมูลไม่ครบ
- อาจให้ข้อมูลผิดพลาดได้ หากข้อมูลที่ใช้ในการฝึกไม่สมบูรณ์ หรือผู้ใช้ถามในลักษณะที่คลุมเครือ
- ต้องอาศัยการควบคุมทางจริยธรรม เพื่อไม่ให้ถูกนำไปใช้ในการสร้างข่าวปลอมหรือข้อมูลที่อันตราย

แม้ว่า ChatGPT จะเป็นหนึ่งในโมเดลแชทบอตที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก แต่ในปัจจุบันยังมีหลายแพลตฟอร์มที่พัฒนา AI สำหรับการสนทนาและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) อย่างก้าวกระโดด ซึ่งแต่ละโปรแกรมก็มีจุดเด่นและการใช้งานที่หลากหลาย เช่น :



1. Google Gemini (เดิมชื่อ Bard) พัฒนาโดย Google AI

- จุดเด่น : ใช้ข้อมูลเรียลไทม์จาก Google Search ได้ (ในบางเวอร์ชัน)
- เข้าใจภาษาได้หลากหลาย และเชื่อมต่อกับบริการของ Google ได้อย่างลื่นไหล
- เหมาะสำหรับผู้ใช้ที่ต้องการข้อมูลที่อัปเดตมากๆ และการค้นคว้าแบบเจาะลึก

2. Claude (โดย Anthropic)

- จุดเด่น: เน้นความปลอดภัยทางจริยธรรมของ AI และการสื่อสารที่ “อ่อนโยน” และ “ระมัดระวัง”
- Claude 2 และ Claude 3 สามารถรับอินพุตข้อความขนาดใหญ่และใช้งานในระดับองค์กรได้ดี
- มี API ให้ใช้งานสำหรับนักพัฒนา

3. Microsoft Copilot / Bing Chat

- ใช้เทคโนโลยี GPT เช่นเดียวกับ ChatGPT (เพราะ Microsoft ร่วมมือกับ OpenAI)
- ผังอยู่ในผลิตภัณฑ์ Microsoft อย่าง Word, Excel, PowerPoint
- จุดเด่นคือการช่วยทำงานเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างสรุปอัตโนมัติได้ในโปรแกรมที่ใช้งานประจำ



4. Meta LLaMA (Large Language Model Meta AI)

- เป็นโอเพ่นซอร์สโมเดลที่นักพัฒนาสามารถนำไปต่อยอดได้
- เหมาะสำหรับงานวิจัย การทดลอง หรือการสร้าง AI แชนบอตเฉพาะทาง
- แม้จะยังไม่แพร่หลายในหมู่ผู้ใช้ทั่วไป แต่กำลังเป็นที่จับตาในวงการเทคโนโลยี

5. YouChat (โดย You.com)

- ผสานการค้นหา กับ AI ทำให้สามารถหาข้อมูลพร้อมอธิบายและแสดงแหล่งที่มาได้ทันที
- อินเทอร์เฟซใช้งานง่าย เหมาะสำหรับนักเรียนนักศึกษาที่ต้องค้นคว้าข้อมูลเร็วๆ
- รองรับการค้นหาภาพ วิดีโอ และโค้ด

สรุปเปรียบเทียบ

โปรแกรม	จุดเด่น	เหมาะสำหรับ
ChatGPT	สนทนาเหมือนมนุษย์ สร้างสรรค์เนื้อหา	งานเขียน บทสนทนา การวางแผน
Gemini (Bard)	ข้อมูลเรียลไทม์ ค้นหาข้อมูลลึก	งานวิจัย การค้นคว้า
Claude	คำตอบบนวล ปลอดภัยสูง	องค์กร เนื้อหาเชิงจริยธรรม
Copilot (Bing)	ฝังใน Microsoft Office	การทำงานกับเอกสาร
LLaMA	เปิดให้ปรับแต่งอิสระ	นักวิจัย นักพัฒนา
YouChat	ผสาน AI + Search Engine	นักเรียน นักศึกษา

หากคุณกำลังเลือกใช้แชทบอตที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ ChatGPT ยังคงเป็นตัวเลือกที่ยอดเยี่ยมสำหรับการสนทนาแบบทั่วไป งานสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ แต่โปรแกรมอื่นๆ ก็มีความสามารถเฉพาะทางที่น่าสนใจไม่น้อย ลองเลือกใช้ตามสไตล์และความต้องการของคุณดูครับ



อนาคตของ AI และ ChatGPT

ในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า เราอาจได้เห็น ChatGPT ผสานเข้ากับเทคโนโลยีอื่น เช่น :

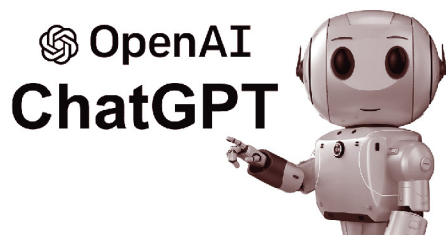
- AI เสียง (Voice Assistant) ที่ทำให้ ChatGPT คุยกับเราได้เหมือน Siri หรือ Alexa
- AR/VR + AI ที่สร้างผู้ช่วยดิจิทัลแบบ 3 มิติ
- ChatGPT สำหรับองค์กร ที่สามารถจดจำบริบทของบริษัทและช่วยวางแผนธุรกิจได้เฉพาะเจาะจง

การพัฒนา AI ที่เป็นมิตร เข้าใจมนุษย์ และสามารถร่วมมือกับเราได้อย่างกลมกลืน กำลังเป็นเป้าหมายสำคัญของผู้พัฒนาในปัจจุบัน

สรุป

ChatGPT ไม่ใช่แค่ “หุ่นยนต์คุยเก่ง” แต่คือเครื่องมือที่สามารถเปลี่ยนวิธีคิด วิธีทำงาน และวิถีใช้ชีวิตของมนุษย์ได้ในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นการเรียน การทำงาน หรือการสร้างสรรค์ ด้วยศักยภาพที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง ChatGPT ได้กลายเป็นสัญลักษณ์ของความก้าวหน้าของ AI ที่ทั้งน่าตื่นเต้นและน่าติดตามอย่างยิ่ง สุดท้ายนี้เนื้อหาในบทความนี้บางส่วนผู้เขียนได้ทดลองให้ ChatGPT ช่วยเรียบเรียงให้ด้วย

MB



แหล่งอ้างอิง :

1. Chatgpt เข้าถึงจากเว็บ <https://chatgpt.com/>



SMART CITY

กับโอกาสสำหรับ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในเทคโนโลยี



สวัสดีครับพี่น้องชาวอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยทุกท่าน ณ ห้วงเวลานี้ มีเรื่องราวที่เกิดขึ้นบนโลกเรามากมาย ล้วนแล้วแต่เป็นเรื่องใหญ่ๆ ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องภาวะโลกร้อนและภัยธรรมชาติ เรื่องภัยสงครามในหลายภูมิภาคของโลก รวมทั้งเรื่องสงครามทางเศรษฐกิจ และต้องยอมรับกันเลยว่าในช่วง 2-3 ปีมานี้ พวกเราโดนพิษเศรษฐกิจจุมโจมต้อย่างสาหัสสากรรจ์มาก ผู้ประกอบการในแวดวงอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยเรา จึงพลอยได้รับผลกระทบอย่างปฏิเสธไม่ได้ ซึ่งจะว่าไปแล้ว เศรษฐกิจมันก็อย่าฝืดเคืองกันไปทั้งโลกนั่นแหละครับ และยิ่งผู้นำมหาอำนาจโลกเกาหัวเดียว อย่างสหรัฐอเมริกาได้ประกาศมาตรการขึ้นกำแพงภาษีกับทุกประเทศที่ได้ดุลการค้ากับสหรัฐฯ ก็ยิ่งทำให้การส่งออกติดขัด ซะกักกันเข้าไปอีก ในเวลานี้จึงต้องให้กำลังใจกัน ให้ทุกท่านทุกคนอยู่รอดให้ได้ เพราะมีผู้ประกอบการหลายแห่งได้เลย์ออฟพนักงานไปแล้ว บางแห่งก็ต้องหาทางต่อลมหายใจโดยรับทำงานเสริมจากวิธีการทำงานอันเดิมที่คุ้นเคย บางแห่งก็จำเป็นต้องเปลี่ยนเพิ่มการทำธุรกิจไปกันเลยทีเดียว ส่วนที่แย่ที่สุดและน่าเห็นใจที่สุดคือ ผู้ประกอบการบางรายถึงกับตัดสินใจเลิกกิจการไปแล้วก็มี หลายท่านอาจจะไม่เข้าใจว่า ทำไมผมถึงเอาเรื่องทำนองนี้มาพูด มันจะไม่เป็นการซ้ำเติมกันหรืออย่างไร แหม...ถ้าท่านยังไม่ได้เป็นแฟนพันธุ์แท้คอลัมน์ “MOLD & DIE LIKE สาร” ละก็ ผมจะไม่ว่ากระไรครับ อ้อ เพราะธรรมชาติของผมแล้ว ก็จะไม่เกริ่นนำไปก่อน แล้วค่อยวกกลับมาหาส่วนที่มีสาระในท้ายที่สุดนั่นแหละครับ พี่น้องที่เป็นแฟนพันธุ์แท้คอลัมน์ของผมเค้าคงรู้กันดี ว่าแล้วก็ตามติดตามอ่านเรื่องสาระตามประสานชอบสาระกันดีกว่าเนอะ

A. ทำไมแรร์เธอร์ถึงได้มีความสำคัญกับอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบัน

หลายคนหลายท่านที่เชื่อในทฤษฎีสมคบคิด (Conspiracy Theory) ต่างก็ลงความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าโรค COVID-19 นั้นมิได้เป็นโรคที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หากแต่มันเป็นโรคจากเชื้อไวรัสที่ถูกประดิษฐ์ขึ้นโดยฝีมือมนุษย์ (ดังรูปที่ 1) หรือที่เรียกว่า Man-Made Virus นั่นเอง ทฤษฎีนี้ตั้งข้อสังเกตว่า สหรัฐอเมริการู้สึกว่านับวันประเทศจีนจะมีระบบเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งขึ้นจนอยู่ในระดับที่หายใจระคายคนผู้นำโลกอย่างสหรัฐอเมริกาแล้ว จึงต้องหาทางหยุดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของจีนลงด้วยการใช้ไวรัส COVID-19 เป็นเครื่องมือ แล้วส่งออกกวัดขึ้นด้านไวรัส COVID-19 ขายให้กับทุกประเทศในโลก เพื่อกอบกู้สถานการณ์ของค่าเงินดอลลาร์ที่กำลังตกต่ำลงในขณะนั้น และแล้วก็ได้ผล เศรษฐกิจจีนและทุกประเทศต่างก็ซบเซาและชะลอไปทั่วโลก ดอลลาร์สหรัฐกลับมาฟื้นตัวและได้รับความนิยมอีกครั้ง

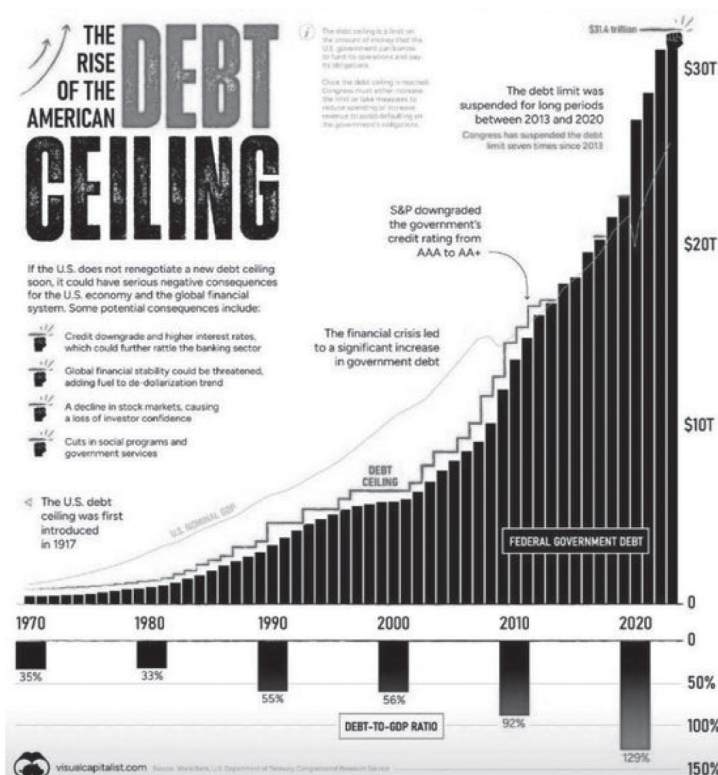


รูปที่ 1

เชื้อไวรัสที่ถูกประดิษฐ์ขึ้นโดยฝีมือมนุษย์

ด้วยความที่สหรัฐเป็นหนี้สาธารณะจำนวนมากมายาวนานถึง 36.1 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ (ดังรูปที่ 2) หรือประมาณ 120% ของ GDP และอาจจะเกิดการผิดชำระหนี้ในงวดเดือนมิถุนายนปี 2568 นี้ ทำให้สหรัฐถึงกับคิดไม่ตกและต้องตกอยู่ในที่นั่งลำบาก จึงหันมาใช้มาตรการตอบโต้จีนและประเทศผู้ที่ได้ตุลาการค้านือสหรัฐกว่า 180 ประเทศทั่วโลก และประเทศไทยก็เป็นหนึ่งในนั้นด้วย เพื่อที่จะกอบกู้สถานการณ์ทางการเงินเป็นค่ารบที่สอง

ทางด้านจีนก็ตอบโต้คืนต่อสหรัฐบ้าง ด้วยการขึ้นกำแพงภาษีนำเข้าสินค้าจากสหรัฐเช่นกัน อีกทั้งจีนยังกำหนดว่าจะไม่ขายสินค้าประเภทแร่แรร์เอิร์ธ (Rare Earth) หรือแร่โลหะหายากให้กับสหรัฐด้วย ทำให้เศรษฐกิจทั้งโลกมีความปั่นป่วนเป็นอย่างมาก เนื่องจากยักษ์ใหญ่ทั้งสองประเทศยังคงไม่มีการเจรจาต่อรองกันทางด้านเศรษฐกิจอย่างเป็นรูปธรรม เหตุผลสำคัญประการหนึ่ง คือ จีนไม่มีเรื่องเงื่อนไขเวลาเข้ามาเป็นตัวบีบ ในขณะที่สหรัฐมีเส้นตายในเดือนมิถุนายนปีนี้ ซึ่งผมประเมินดูแล้ว คาดว่าสหรัฐน่าจะเป็นผู้สยบยอมให้กับจีนในสงครามเศรษฐกิจจะล่อนี้



รูปที่ 2

เพดานหนี้สาธารณะของสหรัฐเมื่อปี 2023

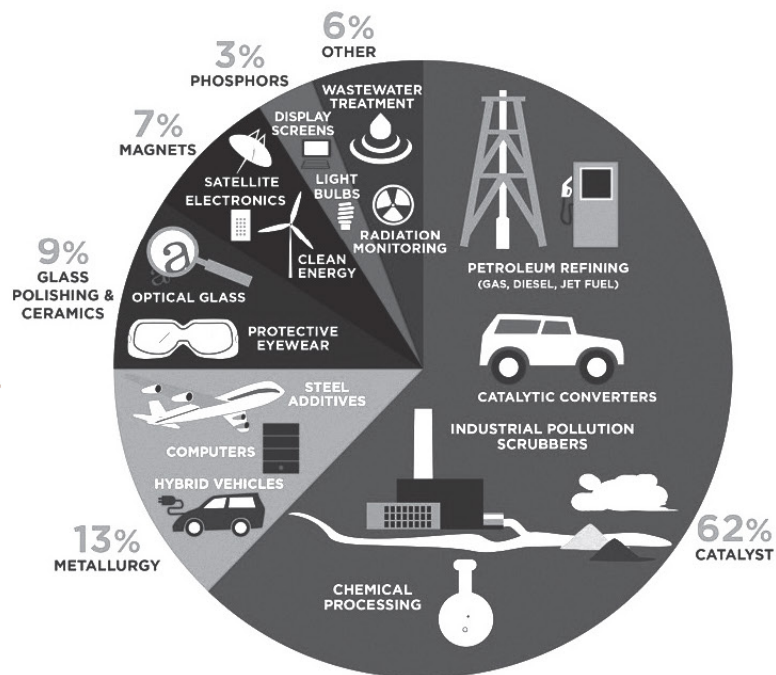
ประมาณ 31.4 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ

แต่ปัจจุบันอยู่ที่ 36.1 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐแล้ว

ในยุคก่อนๆ มีคำเปรียบเปรยว่า “ใครมีกำลังทหารมาก จะได้ชื่อว่าเป็นเจ้าโลก” ต่อมา “ใครครองความได้เปรียบเรื่องพลังงาน จะได้เป็นเจ้าโลก” และต่อมา “ใครครองความได้เปรียบด้านอาหาร จะได้เป็นเจ้าโลก” แต่สำหรับยุคนี้ “ใครครองความได้เปรียบเรื่องการสื่อสารได้ จะได้เป็นเจ้าโลก” สหรัฐกำลังจะเสียแชมป์ความเป็นผู้นำโลกก็ได้ เนื่องจากสหรัฐมิได้มีแร่แรร์เอิร์ธไว้ในครอบครอง ในทางตรงกันข้าม กับเป็นประเทศจีนที่เป็นผู้ครองแร่แรร์เอิร์ธไว้มากที่สุดในโลกนั่นเอง ซึ่งแร่แรร์เอิร์ธที่ว่่านี้จัดเป็นส่วนประกอบที่สำคัญมากในอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติและกระบวนการทางเคมี อุตสาหกรรมการกำจัดมลพิษและน้ำเสีย อุตสาหกรรมแก้วและเซรามิก อุตสาหกรรมยานยนต์และอากาศยาน สินค้าประเภทอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดบนโลก วงจรอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ และอาวุธยุทโธปกรณ์ล้ำสมัยแห่งอนาคต (ดังรูปที่ 3) ทั้งนี้สืบเนื่องจากจีนมีอภิมหาโครงการที่ชื่อ “หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง (One Belt One Road)” เพื่อสร้างเครือข่ายเส้นทางบนบกจากจีนไปสู่ทั้ง 6 ภูมิภาคของโลก นอกจากนี้จีนได้เล็งเห็นความสำคัญของแร่แรร์เอิร์ธ จึงได้ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในทวีปแอฟริกาใต้ และส่งเสริมการลงทุนในด้านต่างๆ จนในที่สุดจีนจึงได้เป็นเจ้าของสัมปทานแหล่งแร่แรร์เอิร์ธที่สำคัญๆ ของโลก นั่นจึงทำให้จีนกลายเป็นผู้ครอบครองต้นน้ำของเทคโนโลยีการสื่อสารของโลกแห่งยุคควอนตัมได้อย่างเบ็ดเสร็จ ซึ่งย่อมมีชัยเหนือสหรัฐไปโดยปริยายนั่นเอง

รูปที่ 3

การประยุกต์ใช้งานแร่แรร์เอิร์ธ



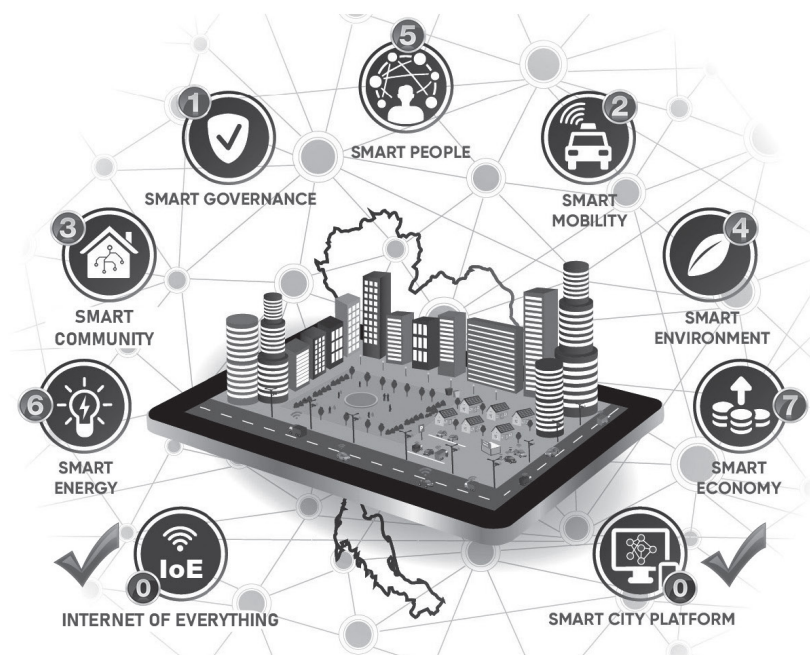
B. เมืองอัจฉริยะในยุคเทคโนโลยีไทย

ณ เวลานั้นเราทุกคนอยู่ในปลายยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งเป็นยุคทองแห่งเสรีภาพของโลกไร้พรมแดน ประเทศมหาอำนาจเก่า ขั้วเดียวอย่างสหรัฐอเมริกา กำลังถูกท้าทายด้วยกลุ่มประเทศมหาอำนาจใหม่หลายขั้วอย่างบริกซ์ (BRICS) ชีวิตความเป็นอยู่ของคนบนโลกในอนาคตอันใกล้ (ราวปี ค.ศ. 2030) กำลังจะเตรียมตัวปรับเข้าสู่ความล้ำสมัยและปลอดภัยขั้นสูงสุดในเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ที่จะมียระบบการปกครองแบบใหม่และเป็นที่ยอมรับของคนทั้งโลก ผู้รู้หลายท่านเรียกยุคนี้ว่า ยุคเทคโนโลยีไทย (Technocracy) หรืออาจจะเรียกทับศัพท์ว่ายุคเทคโนโลยีไซเบอร์ก็ได้ ซึ่งเป็นระบอบการปกครองที่อาศัยวิทยาศาสตร์มาใช้ในการควบคุมการตัดสินใจทั้งหมด นักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและนักเทคโนโลยีผู้มีความรู้ ความชำนาญหรือมีทักษะจะก่อตัวเป็น

องค์การปกครอง ทั้งนี้การตัดสินใจใดๆ ในเมืองอัจฉริยะนี้ จะใช้การประมวลผลจากคอมพิวเตอร์ที่ล้ำสมัยที่สุดเรียกว่า **ซูเปอร์ควอนตัมคอมพิวเตอร์ (Super Quantum Computing)** แน่นอนว่าแร่แรร์เอิร์ธ ก็เป็นส่วนประกอบสำคัญของซูเปอร์ควอนตัมคอมพิวเตอร์นี้ด้วย ทั้งสหรัฐและจีนต่างก็พยายามที่จะก้าวมาเป็นผู้นำของโลกในยุคเทคโนโลยีนี้ให้ได้ การทำให้เมืองในจินตนาการแห่งนี้กลายเป็นเมืองที่มีตัวตนจริงๆ จับต้องได้ ใช้งานได้จริง จะต้องผ่านการใช้งานจริงจนเป็นที่ประจักษ์ต่อสายตาของคนทั้งโลก จึงจะได้รับความเชื่อมั่นและยอมรับเอาเทคโนโลยีนี้มาใช้งานในประเทศของตน

คุณลักษณะที่โดดเด่นของเมืองอัจฉริยะ

มีกูรูจากหลายสำนักวิจัยทั่วโลก ได้ให้ทัศนะที่หลากหลายเกี่ยวกับคุณลักษณะที่โดดเด่นของเมืองอัจฉริยะ (Feature of Smart City) แต่ถ้าหากจะหมวดปมจัดเป็นหมวดหมู่แล้วจะพบว่า เมืองแห่งใดบนโลกนี้ที่จะเข้าข่ายว่าเป็นเมืองอัจฉริยะได้ควรต้องมีคุณลักษณะที่โดดเด่นอย่างน้อย 7 ประการและองค์ประกอบพื้นฐาน 1 เซ็ต (ดังรูปที่ 4)



รูปที่ 4

คุณลักษณะที่โดดเด่นอย่างน้อย

7 ประการและองค์ประกอบพื้นฐาน

1 เซ็ตสำหรับเมืองอัจฉริยะ

B.1 องค์ประกอบพื้นฐาน 1 เซ็ต

องค์ประกอบพื้นฐาน 1 เซ็ตนี้จะมียังองค์ประกอบบังคับอย่างน้อย 2 ส่วนคือ คือ 1. อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง (IoE) ได้แก่ การบริการอินเทอร์เน็ตตั้งแต่ 4G 5G และ 6G เชื่อมต่อเข้ากับระบบโครงข่ายต่างๆ ด้วยความแม่นยำและมีเสถียรภาพ ระบบการยืนยันตัวตน เช่น การสแกนใบหน้า ม่านตา ลายนิ้วมือ หรือตรวจ DNA ระบบยืนยันพิกัดแบบเรียลไทม์ อุปกรณ์เซ็นเซอร์และกล้องวงจรปิด และ 2. สาธารณูปโภคอัจฉริยะ (Smart Infrastructure) ได้แก่ ระบบไฟฟ้าและระบบประปาอัจฉริยะ ระบบสื่อสารประชาสัมพันธ์ ระบบสาธารณสุขอัจฉริยะ ทั้งสององค์ประกอบบังคับจะต้องมีความเสถียร ครอบคลุมทั่วถึง ซ่อมบำรุงได้สะดวก รวดเร็วทุกเมื่อ และมีความปลอดภัย

B.2 ลักษณะที่โดดเด่นอย่างน้อย 7 ประการ

1. องค์การปกครองอัจฉริยะ (Smart Governance)

องค์การปกครองอัจฉริยะ: องค์การนี้จะมีหน้าที่จัดการระบบบริการภาครัฐให้กับประชาชนทุกพื้นที่ ด้วยความความโปร่งใส รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2. ระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility)

ระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะ: ในเมืองอัจฉริยะจะเน้นระบบนำทางที่มีการบริหารจากส่วนกลาง และจัดช่องจราจร และการขนส่งทางบกทั้งแบบถนนและระบบรางที่มีประสิทธิภาพ มีความเชื่อมโยงกันในทุกมิติ มีระบบประชาสัมพันธ์กระจาย ข่าวสาร การแจ้งเตือน รวมทั้งเพิ่มความสะดวก ปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3. ชุมชนอัจฉริยะ (Smart Community)

ชุมชนอัจฉริยะ: ในเมืองอัจฉริยะจะต้องอาศัยการป้อนข้อมูลให้กับส่วนกลาง เพื่อให้ทุกคนรับรู้ข้อมูลและปัญหาในท้องถิ่น ร่วมกัน และมีระบบช่วยตัดสินใจร่วมกับคนในชุมชนนั้นด้วย เพื่อให้การดำรงชีวิตในชุมชนมีระบบ ระเบียบ ลดความขัดแย้ง และ มีความปลอดภัยในทุกพื้นที่และทุกเวลา

4. สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment)

สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ: ในเมืองอัจฉริยะจะใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะเข้ามาช่วยบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ลดมลภาวะอย่างเป็นระบบ เช่น การจัดการน้ำ ขยะและของเสีย สภาพอากาศ ฝุ่น คาร์บอน เชื้อโรค โรคระบาด ภัยพิบัติ รวมทั้งระบบการแจ้งเตือนที่ครอบคลุม ทุกพื้นที่ในเมืองอัจฉริยะ

5. พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People)

พลเมืองอัจฉริยะ: ในเมืองอัจฉริยะจะมีระบบส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้และทักษะให้ประชากรทุกช่วงวัย เพื่อให้ใช้ชีวิตอย่างมีความสุข ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเศรษฐกิจ และเปิดกว้างสำหรับความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของ ประชาชน

6. พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy)

พลังงานอัจฉริยะ: ในเมืองอัจฉริยะจะมีระบบจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบตรวจจับการใช้พลังงานที่มากเกินไป จำเป็น ลดความสูญเสียหรือสิ้นเปลืองพลังงาน สร้างความมั่นคงทางพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยลดการสร้างมลภาวะ จากการผลิตไฟฟ้าจากทุกแหล่งผลิต

7. เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy)

เศรษฐกิจอัจฉริยะ: ในเมืองอัจฉริยะจะมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมระบบเศรษฐกิจด้านต่างๆ เช่น การซื้อขาย แลกเปลี่ยนแบบออนไลน์ให้กับคนในชุมชน ระหว่างชุมชน หรือระหว่างชาติ ระบบการชำระเงิน การส่งเสริมการขาย การโฆษณา ประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการที่เชื่อถือได้ ป้องกันการหลอกลวง รวมถึงการให้บริการนักท่องเที่ยวอย่างครบวงจร

C. โอกาสสำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในเทคโนโลยี

ดังที่ได้กล่าวไว้ตอนต้นว่าประเทศมหาอำนาจอย่างสหรัฐอเมริกาและจีน ต่างก็กำลังช่วงชิงความเป็นเจ้าโลก สหรัฐมีความเหนือชั้นทางด้านเทคโนโลยี ในขณะที่จีนก็เร่งพัฒนาเทคโนโลยีไปให้ทัดเทียมกับสหรัฐ อีกทั้งยังมีแร่แรร์เอิร์ธมากที่สุดในโลกด้วย ซึ่งแร่แรร์เอิร์ธนับได้ว่าเป็นสารตั้งต้นสู่ความเป็นอัจฉริยะ ไม่ว่าจะเป็นส่วนประกอบสำคัญในซูเปอร์คอนดักเตอร์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดบนโลก วงจรอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ และอาวุธยุทโธปกรณ์ล้ำสมัยแห่งอนาคต และในอนาคตอันใกล้เมืองอัจฉริยะในเทคโนโลยีจะเริ่มเกิดขึ้นในหลายแห่งทั่วโลก แต่จะใช้เวลาของใครมาเป็นตัวขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะกันล่ะ คำตอบง่ายๆ คือ โมเดลของผู้ชนะและได้เป็นผู้นำโลกอย่างแน่นอนครับ ศึกษาช่วงชิงบัลลังก์ผู้นำโลกยังไม่จบ ขณะนี้จึงยังตอบไม่ได้ว่าจะใช้โมเดลของใครครับ

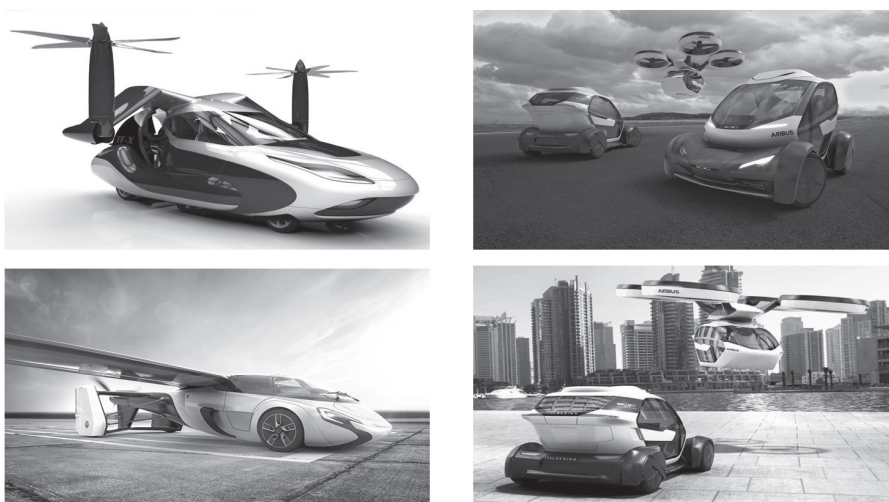
สิ่งที่น่าสนใจคือ แม้ว่ายักษ์ใหญ่ทั้งสองประเทศข้างต้น ต่างก็กำลังช่วงชิงความเป็นผู้นำโลกอยู่ แล้วเราในฐานะเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ล่ะ มีอะไรที่พอเป็นโอกาสในการทำธุรกิจได้บ้าง เนื่องจากหลายท่านคงกำลังวิตกกังวลว่า สิ่งที่คุ้นเคย คือ ท่านสามารถผลิตชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปได้ ต่อมามีการขับไปสู่อิโหมตไฮบริดท่านก็ยังคงพอทำได้ ต่อมาก็ได้มีการขับไปสู่อิโหมตรถไฟฟ้า แล้วจะมีอะไรเหลือให้สามารถทำธุรกิจต่อไปได้อีกเล่า ผมจะยังไม่ตอบข้อกังวลเหล่านี้ แต่ผมขอตั้งคำถามบางอย่างให้ท่านที่อยู่ในห้วงความวิตกกังวลอยู่ดังนี้ ไม่แน่ว่ามันอาจจะช่วยให้ท่านคิดอะไรต่อยอดจากคำถามของผมได้อีกมากมาย มาดูคำถามกันครับ

- รถไฟฟ้ามีเครื่องยนต์ พวงมาลัย คันเร่ง เบรก เกียร์ ล้อ ประตู กระฉก เบาะ แอสซี และอื่นๆ อีกมากมายเหมือนรถยนต์ที่ท่านคุ้นเคยมัย หากจะต่างก็คงต่างเรื่องระบบเครื่องยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าแทนการใช้น้ำมัน ส่วนวัสดุที่ใช้ก็คงน้ำหนักเบากว่าที่คุ้นเคยแน่นอน เพราะถ้ามันหนักมากเหมือนเดิม ต้องใช้พลังงานมากในการขับเคลื่อน แบตเตอรี่ก็คงหมดเร็ว คำถามคือ ท่านได้พยายามศึกษาถึงวัสดุล้ำสมัยที่นำมาใช้งานในรถไฟฟ้าแล้วหรือไม่ ถ้ายังไม่เคย ก็คงไม่มีพื้นที่ให้ท่านทำธุรกิจอย่างแน่นอน
- เมื่อรถไฟฟ้าเน้นการควบคุมและการสั่งการหลายอย่างแตกต่างไปจากเดิม เราจะทำอะไรได้มากไปกว่านี้ คำตอบแบบกำปั้นทุบดิน ท่านมีศักยภาพในการผลิตโดยตรง โดยอ้อม หรือซ่อมบำรุงรักษามันมัย ถ้าไม่สามารถทำได้ ก็ต้องปล่อยพื้นที่นี้ให้ผู้เชี่ยวชาญทำไปเถอะครับ
- เมื่อรถไฟฟ้ากำลังจะมาแทนรถยนต์แบบสันดาป ดังนั้นงานที่เป็นความต้องการแน่นอนคือเรื่องแบตเตอรี่ ท่านถามตัวเองหรือยังว่า ท่านมีความถนัดถนัดในแวดวงนี้หรือไม่ หากไม่ใช่ แต่ท่านสนใจ ท่านจงศึกษาหาความรู้เรื่องนี้เลยครับ เผื่อว่าท่านจะมีช่องทางเป็นผู้ผลิตอะไหล่หรือชิ้นส่วนบางอย่างให้กับบริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ก็เป็นได้
- รถไฟฟ้าใช้ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อน แล้วถ้าแบตเตอรี่หมด ก็จำเป็นต้องเข้าสถานีชาร์จ ท่านได้ศึกษาสถานีประเภทนี้แล้วหรือยัง มีอุปกรณ์หรืออะไหล่สำคัญและสิ้นเปลืองใดบ้าง ที่ท่านจะสามารถเป็นผู้ผลิตให้ได้ ถ้ามันไม่ยากเกินความสามารถ และมีคู่แข่งน้อย ท่านก็จงรีบย้ายตัวเองเข้าไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ก็จะช่วยให้ท่านกลายเป็นผู้ผลิตเจ้าแรกๆ ให้กับวงการก็เป็นได้
- รถไฟฟ้าที่เราพบเห็นในตอนนี้ยังเป็นรถไฟฟ้าที่มีการปรับเปลี่ยนโฉมไปไม่มากจากรถยนต์สันดาป แต่ท่านรู้หรือไม่ว่ารถไฟฟ้าแห่งอนาคตนั้น มันจะมาในหลายรูปแบบ ทั้งรถยนต์ รถมอเตอร์ไซด์ รถจักรยาน รถเก็บขยะ รถสะเทินน้ำสะเทินบก หรือแม้กระทั่งเครื่องทำความสะอาดบ้านแบบอัจฉริยะ ท่านได้ลองศึกษาเรื่องราวเหล่านี้หรือยัง คอนเซ็ปต์เดิมครับ คือ เรื่องอะไหล่และชิ้นส่วนสิ้นเปลืองทั้งหลาย ถ้าท่านผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แบบดั้งเดิมได้ ชิ้นส่วนหน้าตาใหม่ๆ บนเครื่องใหม่ๆ ก็คงไม่ยากนักใช่ไหมครับ

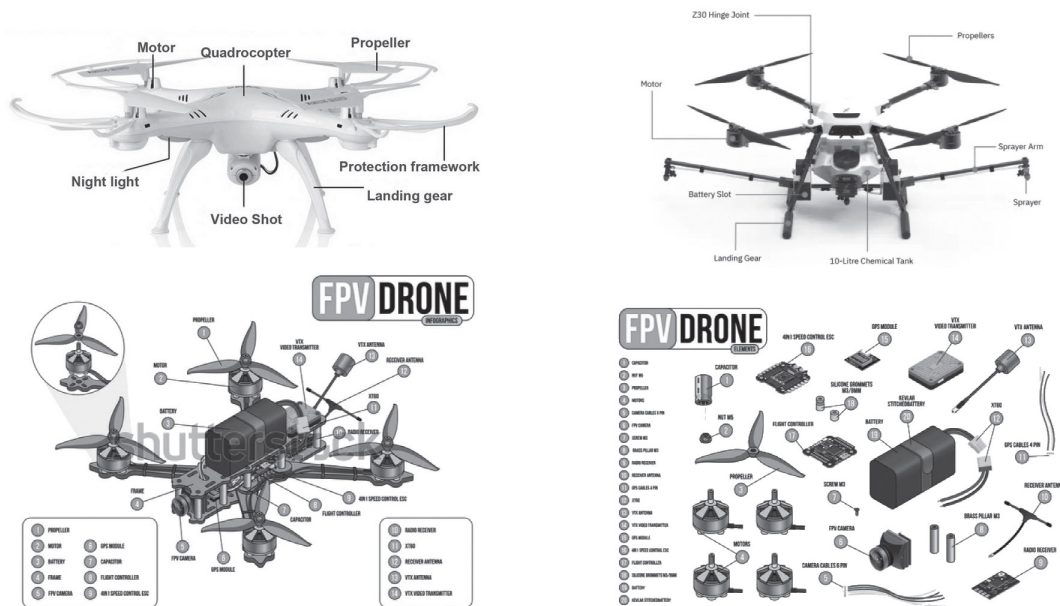
• ท่านทราบหรือไม่ครับว่า ยন্ত্রกรรมแห่งอนาคต (ดังรูปที่ 5) นอกจากจะโลดแล่นบนถนนแล้ว มันจะต้องบินได้ด้วย ข้อมูลที่ผมทราบมา คือ ที่ความสูงไม่เกิน 3 km นับจากพื้นโลก นั่นคือเส้นทางการบินของยন্ত্রกรรมแห่งอนาคต พุดสั้นๆ ก็คงเป็นรถยนต์บินได้นั่นเอง (ดังรูปที่ 6) หรือบางทีอาจจะเป็น โดรนขนส่งผู้โดยสารทางอากาศก็เป็นได้ บ้างก็อาจจะเป็นโดรนพ่นปุ๋ยน้ำ พ่นยาฆ่าแมลงในแปลงเกษตร หรือบางทีอาจจะเป็นโดรนพ่นสีอาคารสูงก็เป็นไปได้ทั้งนั้น แน่นอนครับ ทุกสิ่งที่ผมพูดมานั้นจะต้องมีอะไรทดแทนชิ้นส่วนเสียหายแน่นอน (ดังรูปที่ 7) โอกาสของพี่น้องทุกท่านก็มาถึงอีกแล้ว



รูปที่ 5 ยন্ত্রกรรมแห่งอนาคต



รูปที่ 6 รถยนต์บินได้



รูปที่ 7 ตัวอย่างส่วนประกอบและอะไหล่ของโดรน

D. ตัวอย่างเมืองที่เตรียมพัฒนาไปสู่เมืองอัจฉริยะ

ปัจจุบันเริ่มมีการนำคุณลักษณะเด่นของเมืองอัจฉริยะบางอัน ไปทดลองใช้งานจริงและศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีขึ้นไปพร้อมๆ กับการพัฒนาควอนตัมคอมพิวเตอร์แล้ว เนื่องจากซูเปอร์คอมพิวเตอร์ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ตัวอย่างเมืองที่อยู่ในเฟสของการเริ่มพัฒนาไปสู่เมืองอัจฉริยะ เช่น

D.1 เมืองซินเจียง ประเทศจีน

- มีการติดตั้งจอดิจิทัล ณ สถานีรถประจำทาง แสดงเวลามาถึงของรถคันต่อไป และสามารถเข้าไปดูผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือได้ด้วย
- ประชาชนสามารถตรวจสอบการจราจรผ่านมือถือหรือคอมพิวเตอร์ตัวเองได้แบบเรียลไทม์ เพื่อจัดเส้นทางการเดินทางที่เหมาะสมในการหลีกเลี่ยงเส้นทางรถติดได้
- สำหรับบ้านที่มีผู้สูงอายุ สามารถขอติดตั้งปุ่มฉุกเฉิน (Panic Buttons) ที่เมื่อกดแล้ว จะมีเจ้าหน้าที่ไปช่วยทันที
- มีรถแท็กซี่ไร้คนขับให้บริการ
- มีกล้องติดตั้งอยู่ตามแยกต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกปัญหาอาชญากรรม หรือเพื่อตรวจตราการใช้รถใช้ถนนที่เข้มงวด หากผู้ขับขี่ทำผิดกฎจราจร จะมีใบสั่งส่งถึงบ้านอย่างรวดเร็ว

D.2 ประเทศสิงคโปร์

- มีแอปพลิเคชัน “SingPass” ให้ชาวสิงคโปร์ใช้แทนบัตรประชาชน
- มีแอปพลิเคชัน “HealthHub” ให้ประชาชนบันทึกข้อมูลสุขภาพ พร้อมระบบติดตามสุขภาพทางไกล (Tele-health) ซึ่งมีระบบช่วยเหลือเบื้องต้น ระบบเรียกรถพยาบาล และระบบความปลอดภัยผู้สูงอายุ
- มีแอปพลิเคชัน “MyTransport.SG” บอกตารางเวลา เส้นทางการเดินทาง และข้อมูลจราจรอื่นๆ
- มีเทคโนโลยีสอดส่องป้องกันอาชญากรรม (Smart Video Surveillance)
- มีข้อมูล Open Data ทุกด้านอย่างโปร่งใส และส่งเสริมให้เอกชนนำมาข้อมูลเหล่านี้ ไปพัฒนาต่อยอดเป็นแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์หรือบริการต่างๆ

D.3 อัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์

- ริมถนนจะมีเสาโคมไฟอัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์ (solar cells) ป้ายรถประจำทางอัจฉริยะพลังงานแสงอาทิตย์
- มีรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้บริการ โดยรถนี้จะไม่สร้างมลพิษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พร้อมระบบเซ็นเซอร์ เพื่อบันทึกข้อมูลการเก็บขยะและเส้นทางวิ่งเก็บขยะ เพื่อประเมินผลว่าสามารถเก็บขยะได้ทั่วถึงหรือไม่
- บ้านหลายพันหลังติดตั้งหลังคาแผงพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อช่วยประหยัดพลังงาน พร้อมระบบรายงานข้อมูลการผลิตไฟฟ้าและการใช้ไฟฟ้าเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต

D.4 โคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก

- มีระบบไฟถนนอัจฉริยะ ซึ่งใช้พลังงานแสงอาทิตย์
- มีระบบข้อมูลจราจร เช่น ขนส่งสาธารณะ แอปพลิเคชันค้นหาที่จอดรถในเมือง จักรยานสาธารณะที่สามารถปลดล็อกด้วยแอปพลิเคชันได้ ฯลฯ
- ตั้งเป้าลดการปล่อยคาร์บอนลงให้เป็นศูนย์ ภายในปี 2025

เป็นอย่างไรกันบ้างครับ สำหรับบทความฉบับนี้เรื่อง “Smart City กับโอกาสสำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในเทคโนโลยี” น่าจะพอมีประโยชน์กับพี่น้องท่านผู้อ่านทุกท่านไม่มากนักน้อย เมื่อเรามีลมหายใจก็ต้องต่อสู้ต่อไป มีช่องทางไหนที่พอจะชี้แนะส่งเสริมก็ต้องช่วยกันไปนะครับ บทความต่อไปผมกำลังเล็งเรื่อง “คาร์บอน” อยู่เนะ จะมีเรื่องเล่าชวนติดตาม และเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ขนาดไหน ต้องติดตามกันนะครับ

ก่อนจากกันฉบับนี้ ผมขอฝากข้อคิดเล็กๆ น้อยๆ จากเพชฌึกของผม เพื่อเป็นเครื่องเตือนสติแก่พี่น้องชาวเราทุกท่านว่า

“

จงดีทั้งหมด อย่าให้หมดดี แต่ถ้าดีไม่ได้ทั้งหมด ก็อย่าให้ทั้งหมดไม่มีดี

”



ก๊วน/5 ท่าน
20,000
(ไม่รวม Vat)

TDIA GOLF 2025

วันเสาร์ที่ 8 พฤศจิกายน 2568
@ Northern Rangsit Golf Club

All Inclusive

- Green fee
- Caddy
- Golf Cart
- Lunch
- Dinner
- Drink

กำหนดการ

- 10.00-11.30 : ลงทะเบียนรับของที่ระลึก (หมวก เสื้อ ลูกกอล์ฟ)
- 11.30-12.15 : รับประทานอาหารกลางวัน
- 12.20 : ถ่ายรูปหมู่
- 12.30-18.00 : แข่งขันกอล์ฟ
- 18.00-23.00 : งานเลี้ยงสังสรรค์ และพิธีมอบรางวัลชนะเลิศ
- จับฉลากรางวัลพิเศษ

สมัครเข้าร่วมแข่งขัน



สอบถามเพิ่มเติมได้ที่ สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย



087-5591878



TDIA สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย



www.tdia.or.th

20-23
พฤศจิกายน 2567

Mold and Die Pavilion
ในงาน METALEX 2024 วันที่ 20-23 พฤศจิกายน 2567 ณ ไบเทค บางนา



21 พฤศจิกายน 2567

สัมมนาทางวิชาการหัวข้อ “แนวโน้มและแนวทางการพัฒนางานขึ้นรูปโลหะแผ่น” ในงาน METALEX 2024

เวลา 09.00-16.00 น. ห้อง MR 212 ชั้น 2 ณ ไบเทค บางนา

วิทยากรผู้เชี่ยวชาญ :

- ผศ.ดร. กาสพิรุฬห์ วัชรศรีสำเร็จ
- ดร.ปกรณ์ ชุมรม
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
- ผศ.ดร. วิทยา คาวตอน
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- รศ.ดร. คมกริช สวรรณวงษ์
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สนับสนุนโดย : RX Tradex





24 มกราคม 2568

งานเลี้ยงปีใหม่ TDIA New Year's Party 2025

ณ ลานจอดรถ สถาบันพลาสติก ซอยศรีมิตร กล้วยน้ำไท กรุงเทพฯ ในบรรยากาศสุดครึกครื้นกับธีมงานวัด



24 มกราคม 2568

พิธีมอบใบประกาศนียบัตร หลักสูตร “Executive Modern Manufacturing Management” รุ่นที่ 5

พิธีมอบใบประกาศนียบัตร MMM#5 ในงานเลี้ยงปีใหม่ TDIA New Year's Party 2025



19 กุมภาพันธ์ 2568 และ 26 กุมภาพันธ์ 2568

กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน : บริษัท ไทย โคอีโท จำกัด



11 มีนาคม 2568

สมาคมฯ เข้าร่วมประชุม FADMA 2025 OBM และ AGM 2025

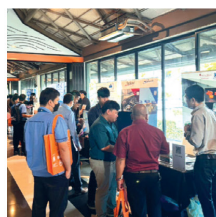
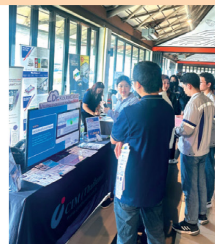
คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ พร้อมด้วยคุณกานูญ มงคลบวรกิจ เลขาธิการ ได้เข้าร่วมประชุม FADMA 2025 OBM ณ เมืองเซินเจิ้น สาธารณรัฐประชาชนจีน และ Annual General Membership Meeting (AGM) 2025 ณ ห้องประชุมภายในงาน INTERMOLD KOREA 2025 เมืองโกยาง สาธารณรัฐเกาหลีใต้



14 มีนาคม 2568

กิจกรรม TDIA ROADSHOW ครั้งที่ 39 เวลา 08:30-16:00 น. ณ โรงแรม บางแสน เฮอริเทจ จ.ชลบุรี

การเยี่ยมชมบูธ





14 มีนาคม 2568

กิจกรรม TDIA ROADSHOW ครั้งที่ 39 เวลา 08:30-16:00 น. ณ โรงแรม บางแสน เฮอริเทจ จ.ชลบุรี

บรรยายพิเศษหัวข้อ

“เทรนด์ที่กำหนดทิศทางการจัดซื้อยุคใหม่” วิทยากร : รศ.ดร.เชษฐวุฒิ ภูมิพัฒน์พงศ์ และ ผศ.ดร.สุพิชชา ชีวพุกษ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ภาพบรรยากาศการเยี่ยมชมบูธ และการจัดแสดงสินค้าสมาคมฯ ของขอบคุณ ท่านสมาชิกที่มีร่วมออกบูธในครั้งนี้



16-17 เมษายน 2568

เยี่ยมชมงาน CHINAPLAS 2025
ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน



18 เมษายน 2568

กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงานของคณะสมาชิกที่เข้าร่วมทริป Chinaplas 2025

เวลา 10.00-12.00 น.

เยี่ยมชมโรงงาน Hondvo Technology Co., Ltd.



เวลา 14.00 น.

เยี่ยมชมโรงงาน Mould TIP Injection Technology Ltd.



19 เมษายน 2568

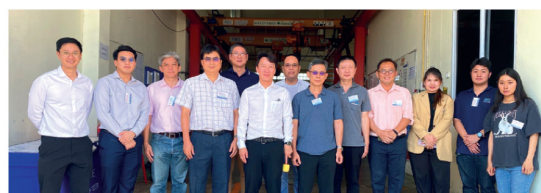
กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงานของคณะสมาชิกที่เข้าร่วมทริป Chinaplas 2025

เวลา 10.00 น. เยี่ยมชมโรงงาน YIZUMI



9 พฤษภาคม 2568

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย นำสมาชิกสมาคมฯ เข้าเยี่ยมชม บริษัท ไทย โมลด์ แอนด์ ดาย จำกัด

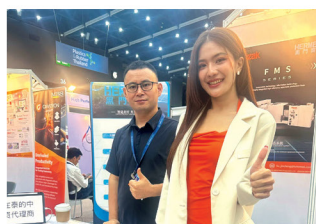




14-17
พฤษภาคม 2568

Mold & Die Pavilion ในงาน Plastios & Rubber Thailand 2025

วันที่ 14-17 พฤษภาคม 2568 เวลา 10.00-18.00 น. ฮอลล์ 99 ณ ไบเทค บางนา



15 พฤษภาคม 2568

สัมมนาทางวิชาการหัวข้อ “การออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม”

วิทยากรผู้เชี่ยวชาญ : อาจารย์คณพรณ์ ศรีสภิตย์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
คุณทวีศักดิ์ ชูยัง กรรมการผู้จัดการ บริษัท เซอร์กซ์ วิชั่น จำกัด



16 พฤษภาคม 2568

การประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2567

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย จัดการประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2567 วันศุกร์ที่ 16 พฤษภาคม 2568 เวลา 13.00-16.00 น.
ณ ห้อง MR 222-223 ชั้น 2 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา ก่อนเริ่มการประชุมมีการบรรยายพิเศษ นำเสนอสิทธิประโยชน์สำหรับสมาชิก
โดย ธนาคาร UOB เสวนาความรู้เรื่อง “เครดิตบูโร” โดย คุณสุรพล โอภาสเสถียร ผู้จัดการใหญ่ บริษัท ข้อมูลเครดิตแห่งชาติ จำกัด





29 พฤษภาคม 2568

กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน
TOYODA GOSEI (THAILAND) CO.,LTD.



26-27 มิถุนายน 2568

การฝึกอบรมในหัวข้อ “เทคนิคการจัดเงาแม่พิมพ์”

วิทยากร : คุณชวลิต บุญยทรัพย์ กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซี.พี.โมลด์คัง จำกัด และ ผศ.จิราพร ศรีประเสริฐ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ขอขอบคุณผู้สนับสนุนการจัดฝึกอบรม บริษัท เอส.เอ.เอฟ. สเปเชียล สตีล จำกัด (มหาชน) และบริษัท ที.เอ็ม.ซี.มาร์เก็ตติ้ง จำกัด



3 กรกฎาคม 2568

เยี่ยมชม บริษัท ไทยสตีลเคเบิล จำกัด (มหาชน)

สมาคมฯ ได้รับการต้อนรับอย่างอบอุ่นจาก คุณสุรสิทธิ์ พัฒนะเมสียง กรรมการผู้จัดการ พร้อมด้วยคณะผู้บริหารและพนักงานทุกท่าน

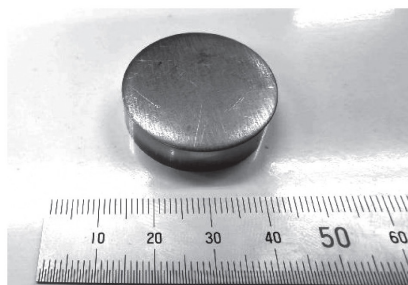
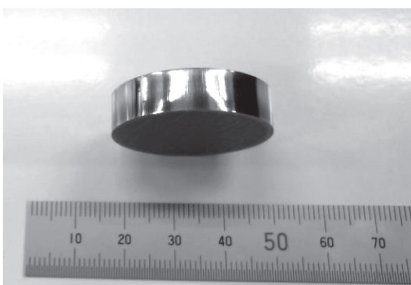


การออกแบบพันซ์ เพื่อเพิ่มคุณภาพ ขอบตัดชิ้นงานอะลูมิเนียม

ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 1 ของปี พ.ศ. 2568 ก่อนอื่น ผมขอขอบพระคุณผู้อ่านทุกท่านที่ติดตามวารสารอย่างต่อเนื่อง และในโอกาสนี้ ขอแนะนำเนื้อหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตโลหะ ซึ่งมีบทบาทโดยตรงต่อคุณภาพของชิ้นงาน นั่นคือ “การเพิ่มคุณภาพผิว รูเจาะอะลูมิเนียม” ซึ่งในการผลิตชิ้นงานจากโลหะนั้นโดยเฉพาะอะลูมิเนียมซึ่งเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมในอุตสาหกรรมหลากหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า กระบวนการเจาะรูด้วยแม่พิมพ์ (Piercing die) ถือเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่ง ความละเอียดและคุณภาพของผิวรูเจาะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์ ไม่เพียงแต่ในด้านความแข็งแรงและความเที่ยงตรงของชิ้นงานเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อความสวยงาม ความพร้อมในการประกอบ และความทนทานในระยะยาว

ผิวของรูเจาะที่เรียบคม ไม่มีครีบริ้วหรือรอยแตกร้าว ไม่เพียงช่วยลดปัญหาในขั้นตอนการผลิตถัดไป เช่น การลบครีบริ้วหรือการแก้ไขชิ้นงาน แต่ยังช่วยเพิ่มความแม่นยำในการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ลดอัตราการเกิดของเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตโดยรวม นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการยึดติดของสารเคลือบผิวและความทนทานต่อการกัดกร่อน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น และมีคุณภาพที่สม่ำเสมอ

ดังนั้น การควบคุมคุณภาพผิวรูเจาะของอะลูมิเนียมโดยใช้แม่พิมพ์อย่างถูกต้องจึงถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการยกระดับมาตรฐานการผลิตทั้งในเชิงเทคนิคและด้านภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ขอบตัดของชิ้นงานที่ผ่านการตัดด้วยแม่พิมพ์แสดงไว้ในรูปที่ 1 ขอบตัดของชิ้นงานที่ต้องการจะเป็นผิวที่เรียบ มันวาวและตรงตลอดความหนาของวัสดุ โดยมีลักษณะคล้ายกับชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการผลิตด้วย เครื่องจักรกล (Machining) ซึ่งให้ผิวที่เรียบและมีความแม่นยำสูง ในการผลิตชิ้นงานให้มีความเที่ยงตรงสูงนั้นจำเป็นต้องศึกษาถึงพื้นฐานการเปลี่ยนรูอย่างมีประสิทธิภาพก่อนจึงจะสามารถที่จะออกแบบกระบวนการที่สามารถผลิตชิ้นงานตามความต้องการได้

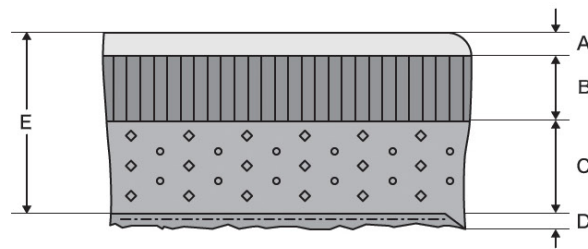


รูปที่ 1
ขอบตัดชิ้นงาน SPH270
หนา 8 mm

ที่มา : <https://www.iked-stamping.com/product/2160>

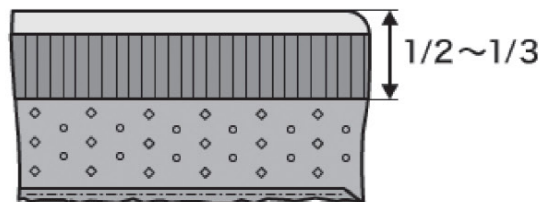
อย่างไรก็ตาม การออกแบบกระบวนการใหม่อาจจะต้องลงทุนในด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์พิเศษ ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตนั้นสูงจนแข่งขันในตลาดการค้ายากมากขึ้น ดังนั้นการตัดแผ่นโลหะด้วยแม่พิมพ์แบบง่าย ๆ ร่วมกับภายใต้เงื่อนไขการทำงานที่ไม่ซับซ้อนและลงทุนต่ำสุด จึงเป็นที่ต้องการ ซึ่งขอบตัดที่ได้จากแม่พิมพ์จะมีลักษณะที่ไปประกอบด้วย :

- A : ส่วนโค้งมน (Die roll)
- B : รอยตัดเฉือน (Sheared surface)
- C : รอยฉีกขาด (Fracture surface)
- D : ครีบลโลหะ (Burr)
- E : ความหนาชิ้นงาน



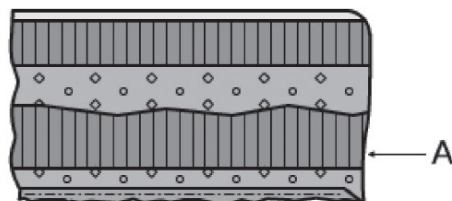
รูปที่ 2 ขอบตัดชิ้นงานที่ผ่านการตัดจากแม่พิมพ์

ที่มา : <https://www.keyence.co.jp/ss/products/microscope/measurement-solutions/shear-droop.jsp>



รูปที่ 3 ขอบตัดชิ้นงานที่ได้จากแม่พิมพ์ตัดเคลียแรนซ์เหมาะสม

ที่มา : <https://www.keyence.co.jp/ss/products/microscope/measurement-solutions/shear-droop.jsp>



รูปที่ 4 ขอบตัดชิ้นงานที่ได้จากแม่พิมพ์ตัดเคลียแรนซ์น้อยเกินไป

ที่มา : <https://www.keyence.co.jp/ss/products/microscope/measurement-solutions/shear-droop.jsp>

ในรูปที่ 2 ขอบตัดพบทั้งส่วนโค้งมน และครีบ ซึ่งแม้จะมีข้อบกพร่องต่าง ๆ เหล่านี้ แต่กระบวนการตัดด้วยแม่พิมพ์ยังคงมีข้อได้เปรียบที่สำคัญ ได้แก่ ความเร็วในการผลิต และความสามารถในการผลิตจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้น ในหลายกรณี ลักษณะขอบตัดที่กล่าวมาอาจถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้งานของชิ้นงานนั้น ๆ เพื่อให้ได้ขอบตัดที่มีความแม่นยำสูง จำเป็นต้องควบคุมคุณภาพผ่านตัวแปรสำคัญต่าง ๆ เช่น: ระยะเคลียแรนซ์ ซึ่งเคลียแรนซ์ที่กว้างหมายถึงช่องว่างระหว่างแม่พิมพ์กับตาย และสถานะของผิวตัดมักจะเปลี่ยนแปลงตามระยะเคลียแรนซ์ และการตั้งค่าอย่างถูกต้องมักจะถูกรเรียกว่า “เคลียแรนซ์ที่เหมาะสม”

ระยะเคลียแรนซ์มีความสำคัญมาก เนื่องจากมันส่งผลต่อคุณภาพการเฉือน และอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ หากเคลียแรนซ์ตั้งค่าได้ถูกต้องรอยแตกที่เกิดจากทั้งแม่พิมพ์และตายจะมาบรรจบกันในตำแหน่งเดียวกัน การเฉือนที่สมบูรณ์ แม้ว่าตั้งระยะเคลียแรนซ์ได้อย่างเหมาะสม ก็ทำให้เกิดการเฉือนทั้งผิวก็ยังคงค่อนข้างยาก หากเคลียแรนซ์ตั้งค่าได้อย่างเหมาะสม ผิวตัดจะมีความหนาของแผ่นที่ประมาณ $1/2$ ถึง $1/3$ ของความหนาแผ่นดังรูปที่ 3 และจะแสดงผลอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งพื้นที่ หากเคลียแรนซ์ไม่คงที่ ผิวตัดจะมีอัตราส่วนที่แตกต่างกันในบางส่วน

หากเคลียแรนซ์มีขนาดเล็กเกินไปดังรูปที่ 4 รอยแตกที่เกิดจากขอบของแม่พิมพ์และตายจะไม่สามารถมาบรรจบกันได้ และจะทำให้เกิดรอยตัดเฉือนที่มีลักษณะคล้ายขนแปรงจาก “ผิวตัดครั้งที่สอง” นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการกัดกร่อนมากขึ้นต่อแม่พิมพ์และตาย ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิด “การกัด” (การเสียหายของแม่พิมพ์) ที่ทำให้แม่พิมพ์เสียหายได้

นอกจากการกำหนดเคลียแรนซ์ให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ขอบตัดที่สมบูรณ์แล้ว รูปทรงของพินซ์เป็นอีกหนึ่งวิธีการที่สามารถสร้างขอบตัดที่มีความเรียบ และปราศจากส่วนโค้งมน ข้อพิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบรูปทรงของพินซ์เพื่อให้ได้ขอบตัดที่เรียบนั้นประกอบไปด้วย

- 1. การทำมุมพินซ์ที่สัมผัสบนผิวชิ้นงาน** การเลือกมุมของพินซ์มีผลต่อความแม่นยำในการตัด หากมุมของพินซ์ตั้งอยู่ในมุมที่เหมาะสมจะช่วยกระจายแรงที่กระทำต่อวัสดุได้ดีขึ้น และช่วยให้ขอบตัดมีความเรียบและไม่มีส่วนโค้งมน
- 2. ความคมของพินซ์** พินซ์ที่คมจะช่วยให้ขอบของชิ้นงานมีผิวมัน วาว
- 3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตพินซ์** วัสดุที่ใช้ทำพินซ์ เช่น เหล็กกล้าเครื่องมือ หรือวัสดุอื่นที่ทนทาน สามารถช่วยรักษาความคม และอายุการใช้งานของพินซ์ได้ยาวนาน ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของขอบตัดที่ไม่บิดเบี้ยวหรือมีส่วนโค้งมน
- 4. การเคลือบผิวพินซ์** การเคลือบผิวของพินซ์ด้วยสารเคลือบพิเศษ เช่น ไนไตรต์ หรือโครเมียม TiC หรือ สารเคลือบชนิดต่างๆ ช่วยเพิ่มความทนทานและป้องกันการสึกหรอ ทำให้ขอบตัดมีความเรียบและลดการเกิดรอยขีดข่วน
- 5. การบำรุงรักษาพินซ์** การตรวจสอบและบำรุงรักษาพินซ์อย่างสม่ำเสมอ เช่น การลับคมพินซ์และการตรวจสอบความเสียหาย จะช่วยรักษาคุณภาพของขอบตัด และยืดอายุการใช้งานของพินซ์

การพิจารณาปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้การออกแบบพินซ์มีความแม่นยำและช่วยผลิตขอบตัดที่เรียบและปราศจากส่วนโค้งมนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในฉบับนี้ผมขอแนะนำพินซ์ที่มีรูปร่างคมตัดที่มีมุมดังรูปที่ 5 เพื่อใช้ในกระบวนการเจาะรู โดยมีความมุ่งหวังให้ได้ขอบตัดที่เรียบ มันวาว ซึ่งแม้ว่าจะใช้ระยะเคลียแรนซ์กว้างขึ้น ขอบตัดก็ยังดีเหมือนเดิม

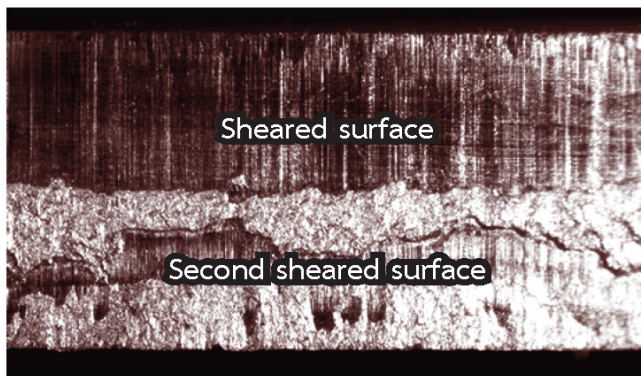


พันธุ์ใหม่



รูปที่ 5 พันซ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการทดลอง (ชื่อของรูปร่างพันซ์ ผมยังไม่ได้ตั้งชื่ออย่างชัดเจน)

ในการทดลองนี้ผมยังไม่ได้ตั้งชื่อรูปทรงของฟันข้ออย่างชัดเจนนะครับ เราก็ทำการทดลองไปเรื่อยตามความชอบของเรา ชิ้นงานที่ทำการทดสอบคืออะลูมิเนียมเกรด 1100 ทหนา 2 mm ซึ่งเราทดลองตัดชิ้นงานด้วยฟันข้อแบบเรียบเพื่อสร้างฐานข้อมูล ขอบตัดก่อนด้วยเคลียแรนซ์แคบระยะคือ 3%t ซึ่งได้ขอบตัดดังรูปที่ 6 ได้ผลลัพธ์ที่เป็นที่น่าสนใจ โดยขอบตัดที่ได้แทบจะไม่มีส่วนโค้งมน แต่พบว่าเมื่อรอยตัดเฉือนที่เกิดขึ้นตามทฤษฎีของการตัดเมื่อใช้เคลียแรนซ์แคบ ซึ่งแสดงถึงข้อจำกัดในการใช้งานเคลียแรนซ์แคบในบางกรณี ดังนั้นสรุปได้ว่าการใช้เคลียแรนซ์แคบ (3%t) ในการตัดอะลูมิเนียมเกรด 1100 ชิ้นงานหนา 2 mm แม้ว่าจะสามารถลดการเกิดส่วนโค้งมนได้ แต่ยังคงเกิดปัญหาการตัดเฉือนที่ยาว ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อคุณภาพของขอบตัด การเกิดรอยตัดเฉือนที่ยาวนี้อาจทำให้ขอบตัดมีความไม่สมบูรณ์หรือไม่เรียบในบางส่วนได้

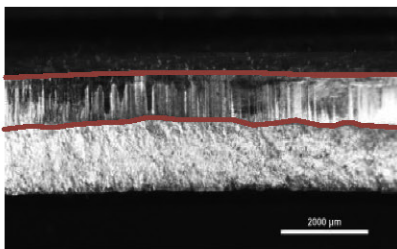


รูปที่ 6 ขอบตัดชิ้นงาน AA 1100 หนา 2 mm
ตัดด้วยเคลียร์แรนซ์แคบ 3%t

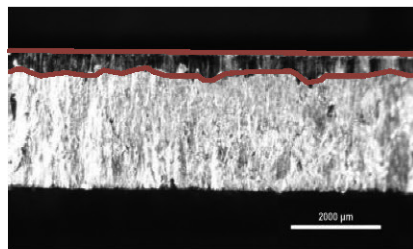
*** ข้อพิจารณา เคลียแรนซ์แคบมักจะช่วยให้ขอบตัดมีความเรียบมากขึ้น แต่ก็อาจส่งผลเสียต่อคุณภาพโดยรวมได้ ดังนั้น อาจต้องพิจารณาเพิ่มเคลียแรนซ์ให้กว้างขึ้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในระยะยาว***

เมื่อเราได้ข้อมูลขอบตัดจากเคลือบแรนซ์แคบ ผมจึงวางแผนการทดลองที่เคลือบแรนซ์กว้างขึ้น โดยเลือกใช้ 10% ของความหนาชิ้นงาน เพื่อสังเกตความเปลี่ยนแปลงของขอบตัด โดยทำการตัดด้วยพันธะเรียบและพันธะแบบใหม่ นอกจากนี้ผมยังตัดวัสดุอะลูมิเนียม AA5052 และ AA 7075 เพิ่มเติมเพื่อยืนยันว่าพันธะที่เราออกแบบมาใหม่นั้นสามารถเพิ่มคุณภาพขอบตัดชิ้นงานได้

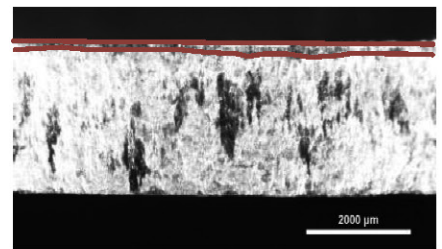
รูปที่ 7 และ 8 แสดงภาพของขอบตัดของวัสดุ AA1100, AA5052 และ AA7075 จากพันธะเรียบและพันธะใหม่ ผลการทดลองได้แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงคุณภาพขอบตัดที่ชัดเจน ขอบตัดจากพันธะใหม่มีผิวตัดที่ละเอียดและเรียบขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพันธะแบบเรียบ ซึ่งมักทำให้ผิวตัดมีความหยาบและขรุขระมากกว่า พันธะใหม่ช่วยให้การตัดมีความแม่นยำสูงขึ้น ลดการเกิดส่วนโค้งมนบนขอบตัด ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในกระบวนการตัดแบบเดิม ๆ ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคืออะลูมิเนียม AA7075 มีความแข็งแรงสูง เมื่อตัดด้วยพันธะใหม่ที่ระยะเคลือบแรนซ์กว้าง 10% ของความหนาชิ้นงาน รอยตัดเนียนตรงและผิวก็ยิ่งเรียบมากกว่าชิ้นงานที่ตัดด้วยพันธะแบบเรียบ



(ก) วัสดุ AA 1100

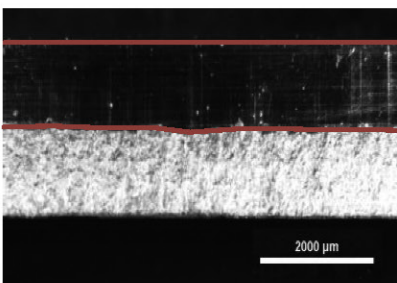


(ข) วัสดุ AA 5052

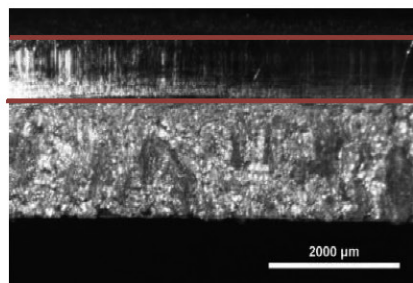


(ค) วัสดุ AA 7075

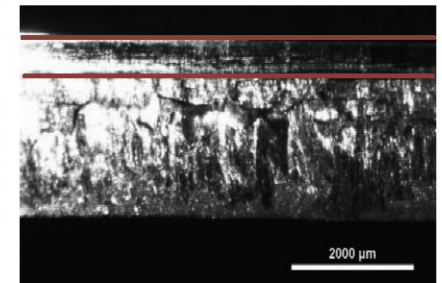
รูปที่ 7 ขอบตัดชิ้นงานตัดด้วยพันธะเรียบใช้เคลือบแรนซ์ 10%t



(ก) วัสดุ AA 1100



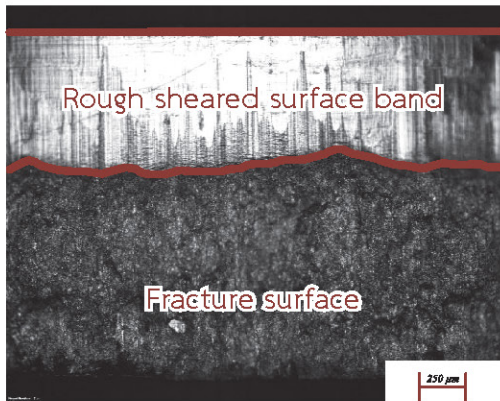
(ข) วัสดุ AA 5052



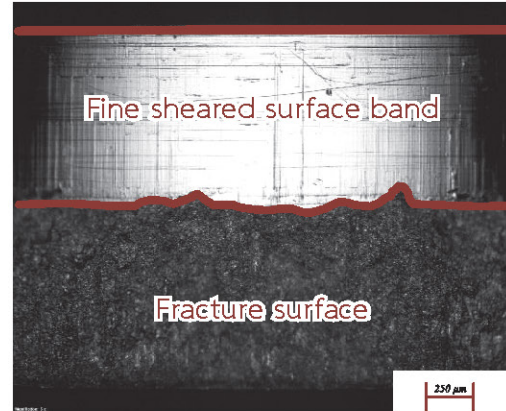
(ค) วัสดุ AA 7075

รูปที่ 8 ขอบตัดชิ้นงานตัดด้วยพันธะใหม่ใช้เคลือบแรนซ์ 10%t

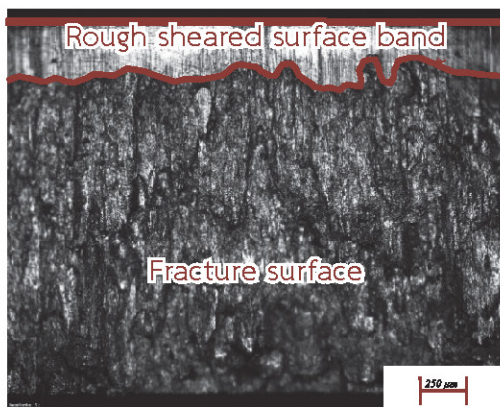
ในรูปที่ 9 เป็นภาพขยายของขอบตัดของวัสดุ AA1100 และ AA5052 เมื่อตัดด้วยฟันซี่เรียบและฟันซี่ใหม่ เพื่อให้เห็นความเรียบของรอยตัดเฉือนได้อย่างชัดเจน ซึ่งพบว่าฟันซี่ใหม่ช่วยให้ระยะตัดเฉือนยาวและเรียบอย่างเห็นได้ชัด การใช้ฟันซี่ใหม่ไม่เพียงแต่ช่วยปรับปรุงความเรียบของขอบตัด แต่ยังช่วยลดปัญหาที่มักเกิดจากการตัดด้วยฟันซี่เรียบ เช่น ความหยาบ ขรุขระ หรือการเกิดส่วนโค้งมนที่ไม่ต้องการ



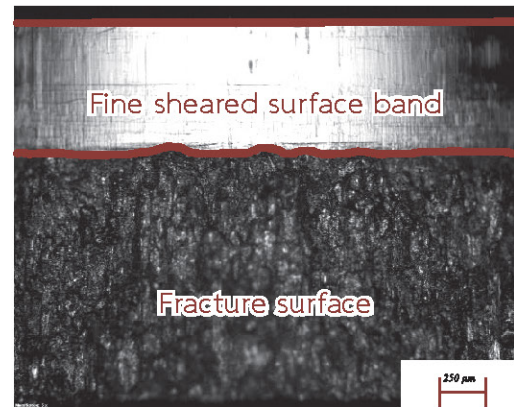
(ก) วัสดุ AA 1100 ตัดด้วยฟันซี่เรียบ



(ข) วัสดุ AA 1100 ตัดด้วยฟันซี่ใหม่



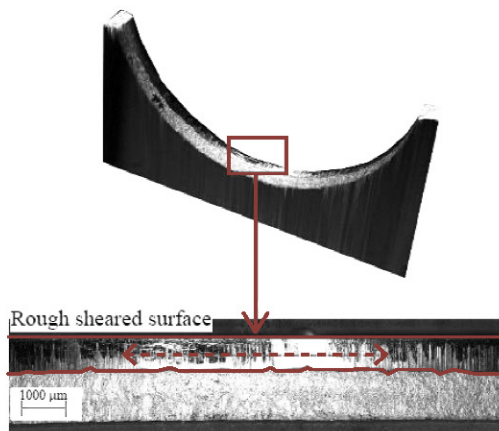
(ค) วัสดุ AA 5052 ตัดด้วยฟันซี่เรียบ



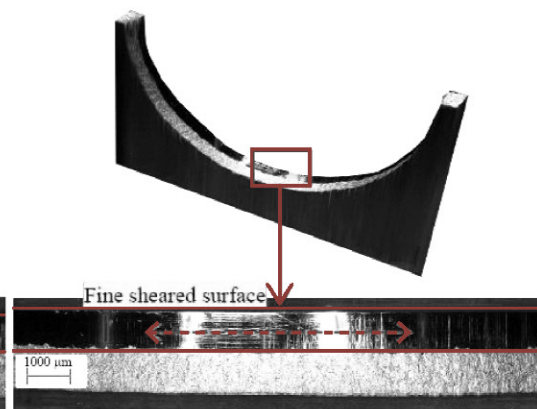
(ง) วัสดุ AA 5052 ตัดด้วยฟันซี่ใหม่

รูปที่ 9 ขอบตัดชิ้นงาน AA 1100 และ AA 5052 ตัดด้วยฟันซี่เรียบและฟันซี่ใหม่ใช้เคลือบแรนซ์ 10%t

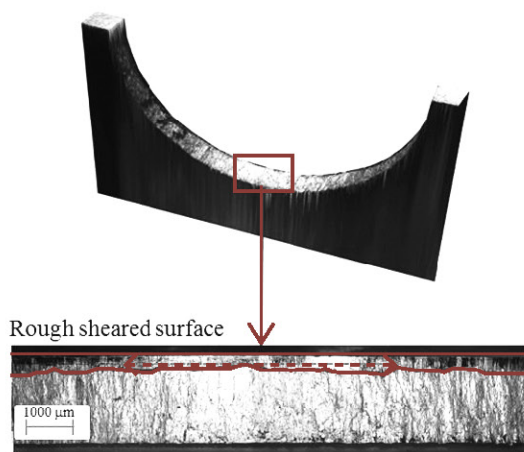
จากภาพที่ถ่ายเป็นแบบพาโนรามาในรูปที่ 10 พบว่า เมื่อใช้ฟันซี่ใหม่ตัดอะลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงแตกต่างกัน ด้วยระยะเคลือบแรนซ์เดียวกัน ผลลัพธ์ที่ได้คือขอบตัดมีความเรียบและละเอียดมากขึ้น ร่องรอยผิวขรุขระน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับฟันซี่แบบเรียบ ฟันซี่ใหม่ที่ใช้เคลือบแรนซ์ 10%t สามารถสร้างขอบตัดที่มีความละเอียดและเรียบมากขึ้น ช่วยลดความขรุขระของขอบตัด และเพิ่มคุณภาพโดยรวมของชิ้นงานได้



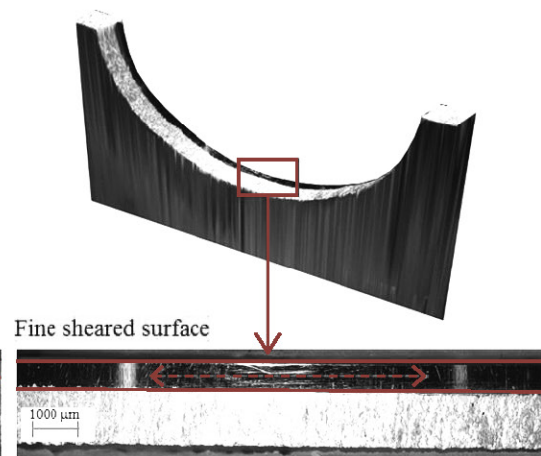
(ก) วัสดุ AA 1100 ตัดด้วยฟันซี่เรียบ



(ข) วัสดุ AA 1100 ตัดด้วยฟันซี่ใหม่



(ค) วัสดุ AA 5052 ตัดด้วยฟันซี่เรียบ



(ง) วัสดุ AA 5052 ตัดด้วยฟันซี่ใหม่

รูปที่ 10 ขอบตัดชิ้นงาน AA 1100 และ AA 5052
ตัดด้วยฟันซี่เรียบและฟันซี่ใหม่ใช้เคลือบแรนซ์ 10%t (ภาพถ่ายแบบพาโนรามา)

ผลการทดลองในการออกแบบแม่พิมพ์แบบดั้งเดิมและการออกแบบแม่พิมพ์ใหม่สามารถสรุปได้ดังนี้ :

การใช้พิมพ์แบบเรียบ

ผิวตัดที่ได้ : จากการใช้พิมพ์แบบเรียบจะได้ผิวตัดที่มีลักษณะขรุขระ ไม่เรียบ มีส่วนโค้งมน ความแม่นยำในการตัดจะต่ำกว่า ทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอในการตัดในบางจุด และอาจทำให้ชิ้นงานมีขนาดหรือรูปทรงที่ไม่ตรงตามที่ต้องการ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงานและต้องใช้เวลาในการจัดแต่งเพิ่มเติมหลังการตัด

การใช้พิมพ์แบบใหม่

ผิวตัดที่ได้ : การออกแบบแม่พิมพ์ใหม่ช่วยให้ได้ผิวตัดที่มีความละเอียดและแทบไม่มีส่วนโค้งมน ชิ้นงานที่ได้มีคุณภาพสูงขึ้นและไม่ต้องการการจัดแต่งมากหลังการตัด

บทส่งท้าย

การเข้าใจถึงหลักการและทฤษฎีของกระบวนการตัดแผ่นโลหะด้วยแม่พิมพ์ เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เราสามารถคาดการณ์คุณภาพของชิ้นงานหลังการตัดได้อย่างแม่นยำ อีกทั้งยังช่วยให้สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระบวนการตัดโลหะโดยทั่วไป เป็นกระบวนการที่ใช้เครื่องมือเฉือนวัสดุให้ขาดจากกัน ซึ่งวัสดุที่ใช้ในกระบวนการนี้อาจมีความหนาแตกต่างกัน หรือเป็นวัสดุคุณสมบัติเฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นกรณีใด หลักการพื้นฐานของการตัดยังคงเหมือนเดิม ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องเรียนรู้กลไกของการตัด และเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของผิวตัด เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิตอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

จากกรณีศึกษาที่ได้นำเสนอในบทความนี้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบรูปร่างของพิมพ์เพื่อการเจาะรูอะลูมิเนียม พิมพ์ใหม่สามารถช่วยเพิ่มคุณภาพของผิวตัดได้อย่างชัดเจนค่าระยะเคลือบแรนซ์ที่เหมาะสมมีผลอย่างมากต่อความแม่นยำและความเรียบของผิวตัดการออกแบบแม่พิมพ์ที่ดีควรพิจารณาเรื่อง ความแม่นยำ, ค่าระยะเคลือบแรนซ์ที่เหมาะสม, และ คุณภาพของผิวตัด การลดปัญหาครีปโลหะและการสึกหรอของแม่พิมพ์ ช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือและลดต้นทุนในระยะยาว เพื่อสามารถยกระดับมาตรฐานการผลิต และส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอในระดับอุตสาหกรรม

สุดท้ายนี้ ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ข้อมูลทั้งหมดที่นำเสนอในบทความนี้จะประโยชน์ต่อผู้อ่าน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์หรือปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากท่านต้องการข้อมูลเพิ่มเติมและเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการวิจัยของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (เทคนิคกรุงเทพ ถนนนางลิ้นจี่) ติดต่อผมผ่านอีเมลได้ครับ komgrit.l@mail.rmuk.ac.th แล้วพบกันใหม่ในฉบับหน้า



การประยุกต์ เศรษฐศาสตร์ลีน สำหรับอุตสาหกรรม แม่พิมพ์



บทคัดย่อ

บทความนี้จะเจาะลึกแนวคิด “เศรษฐศาสตร์ลีน” (Economics of Lean) ในฐานะกรอบการทำงานเชิงกลยุทธ์สำหรับประธานเจ้าหน้าที่บริหารฝ่ายการเงิน (CFO) เพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่เผชิญกับแรงกดดันด้านต้นทุนและเวลา เศรษฐศาสตร์ลีนขยายหลักการลีนจากการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไปสู่การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจของทุกกิจกรรมในองค์กร โดยเน้นการสร้างมูลค่าสูงสุดและกำจัดต้นทุนแฝงที่ซ่อนอยู่ บทความนี้จะอธิบายเครื่องมือหลักของเศรษฐศาสตร์ลีนที่ CFO สามารถนำมาใช้ได้อย่างละเอียด เช่น การทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping - VSM), การบัญชีต้นทุนตามฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing - ABC), ต้นทุนรวมของการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership - TCO), การวัดผลทางการเงินที่ปรับด้วยลีน (Lean-Adjusted Financial Metrics), และการประมาณการต้นทุนความสูญเปล่า (Cost of Waste Quantification) พร้อมนำเสนอแบบจำลองเชิงปริมาณและกรณีศึกษาเพื่อแสดงการประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการเครื่องมือเหล่านี้จะช่วยให้ CFO สามารถตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เพื่อลดความเสี่ยงทางการเงิน และขับเคลื่อนการเติบโตอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: เศรษฐศาสตร์ลีน, Lean CFO, อุตสาหกรรมแม่พิมพ์, การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์, การจัดการต้นทุน, การลดความสูญเปล่า, Value Stream Mapping, Activity-Based Costing, Total Cost of Ownership

1 บทนำ

ในภูมิภาคทางธุรกิจปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีการแข่งขันสูง บทบาทของประธานเจ้าหน้าที่บริหารฝ่ายการเงิน (CFO) ได้พัฒนาไปไกลกว่าการเป็นผู้ควบคุมบัญชีและการรายงานทางการเงิน CFO สมัยใหม่ถูกคาดหวังให้เป็น “หุ้นส่วนเชิงกลยุทธ์” ที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโต การบริหารความเสี่ยง และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ขององค์กร การทำความเข้าใจและประยุกต์ใช้แนวคิด “เศรษฐศาสตร์ลีน” (Economics of Lean) จึงกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ CFO ในการบรรลุบทบาทนี้ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นรากฐานสำคัญของภาคการผลิตทั่วโลก โดยมีบทบาทสำคัญในการผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์หลากหลายประเภท อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมนี้เผชิญกับความท้าทายที่ซับซ้อน เช่น การแข่งขันด้านราคาที่สูงขึ้น ความต้องการความแม่นยำสูง

การลดระยะเวลาในการส่งมอบ และความผันผวนของต้นทุนวัตถุดิบ ในสภาพแวดล้อมเช่นนี้ การบริหารจัดการต้นทุนและประสิทธิภาพทางการเงินจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความอยู่รอดและการเติบโตขององค์กร

เศรษฐศาสตร์ลีน คือ การประยุกต์ใช้แนวคิดลีน (Lean Thinking) ซึ่งเน้นการกำจัดความสูญเปล่า (Waste) และการเพิ่มมูลค่า (Value) ไปยังการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ขององค์กรทั้งหมด ไม่ใช่แค่เฉพาะในกระบวนการผลิตเท่านั้น แต่รวมถึงกระบวนการทางธุรกิจทั้งหมด ตั้งแต่การออกแบบ การตลาด การขาย การบริการลูกค้า ไปจนถึงการบริหารจัดการทางการเงิน โดยมีเป้าหมายสูงสุด คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร การลดต้นทุนที่ซ่อนอยู่และการสร้างมูลค่าสูงสุดให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2 หลักการสำคัญของเศรษฐศาสตร์ลีนสำหรับ CFO

สำหรับ CFO เศรษฐศาสตร์ลีน คือ กรอบความคิดที่ช่วยให้เข้าใจว่าการกำจัดความสูญเปล่าในทุกส่วนขององค์กรสามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างไร โดยเน้นที่:

- **การมองเห็นต้นทุนที่ซ่อนเร้น (Making Hidden Costs Visible) :** CFO ต้องสามารถระบุและวัดผลกระทบทางการเงินของความสูญเปล่า 8 ประการ (8 Wastes: Overproduction, Waiting, Transportation, Over-processing, Inventory, Motion, Defects, Non-utilized Talent) ซึ่งมักไม่ถูกบันทึกชัดเจนในระบบบัญชีแบบดั้งเดิม แต่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อกำไรและกระแสเงินสด
- **การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Driving Economic Value Creation) :** การลงทุนในลีน ไม่ใช่แค่การลดค่าใช้จ่าย แต่เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้า เช่น คุณภาพที่ดีขึ้น, ระยะเวลาการส่งมอบ (Lead Time) สั้นลง, นวัตกรรม เป็นต้น ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มรายได้ ส่วนแบ่งการตลาดและความพึงพอใจของลูกค้าระยะยาว
- **การปรับปรุงกระแสเงินสด (Optimizing Cash Flow) :** การลดสินค้าคงคลัง, การลดระยะเวลาการผลิต, การปรับปรุงกระบวนการรับชำระเงิน, และการบริหารเงินทุนหมุนเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ ล้วนส่งผลให้กระแสเงินสดขององค์กรดีขึ้น ทำให้มีสภาพคล่องสูงขึ้นและลดความจำเป็นในการกู้ยืม
- **การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลเชิงลึก (Enabling Data-Driven Decisions) :** CFO ต้องพัฒนาระบบการวัดผลและรายงานทางการเงินที่สอดคล้องกับหลักการ Lean เพื่อให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทันเวลา และเข้าใจง่ายสำหรับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ในทุกๆระดับขององค์กร
- **การบูรณาการการเงินกับการดำเนินงาน (Integrating Finance with Operations) :** CFO ต้องทำงานร่วมกับฝ่ายปฏิบัติการอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เข้าใจถึงผลกระทบทางการเงินของการดำเนินงานแบบลีน และสนับสนุนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องทั่วทั้งองค์กร

3 เครื่องมือหลักของเศรษฐศาสตร์สำหรับ CFO เพื่อการตัดสินใจ

CFO สามารถใช้เครื่องมือหลายอย่างจากแนวคิดเศรษฐศาสตร์ขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพการตัดสินใจ :

3.1 การทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping - VSM) สำหรับกระบวนการทางการเงินและข้ามสายงาน

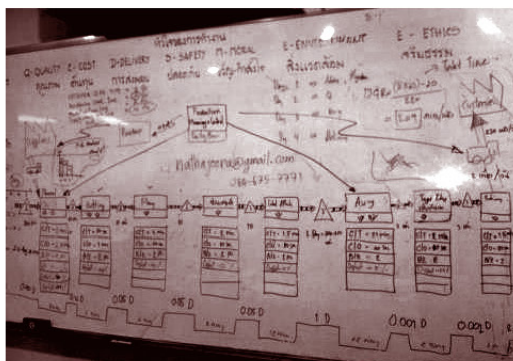
แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า หรือ VSM เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการ โดยแสดงภาพรวมขั้นตอนทั้งหมดในการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือบริการแก่ลูกค้า รวมถึงข้อมูลและวัสดุที่เกี่ยวข้อง สำหรับ CFO, VSM ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่กระบวนการผลิต แต่ขยายไปถึงกระบวนการทางการเงินและกระบวนการข้ามสายงาน (Cross-functional Processes) ที่มีผลกระทบทางการเงิน

วิธีการประยุกต์ :

- VSM สำหรับกระบวนการ Order-to-Cash (O2C) : วิเคราะห์ตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อ, การออกแบบ/ผลิต, การจัดส่ง, การออกใบแจ้งหนี้, ไปจนถึงการรับชำระเงิน เพื่อระบุความล่าช้า, การทำงานซ้ำ, หรือขั้นตอนที่ไม่จำเป็นที่ส่งผลต่อกระแสเงินสดและต้นทุน
- VSM สำหรับกระบวนการ Procure-to-Pay (P2P) : วิเคราะห์ตั้งแต่การร้องขอการจัดซื้อ, การอนุมัติ, การสั่งซื้อ, การรับสินค้า, การตรวจสอบใบแจ้งหนี้, ไปจนถึงการชำระเงิน เพื่อระบุคอขวด, การรอคอย, หรือข้อผิดพลาดที่เพิ่มต้นทุนและลดประสิทธิภาพ
- VSM สำหรับกระบวนการปิดงบการเงิน (Financial Close Process) : ระบุขั้นตอนที่ซับซ้อน, การรวบรวมข้อมูลซ้ำซ้อน, หรือการตรวจสอบที่ใช้เวลานาน

นัยทางเศรษฐกิจสำหรับ CFO :

- การระบุต้นทุนความสูญเปล่า : VSM ช่วยให้ CFO สามารถเห็นภาพชัดเจนว่าความล่าช้า, การรอคอย, หรือการทำงานซ้ำในกระบวนการต่างๆ มีต้นทุนเท่าใด เช่น ต้นทุนแรงงานที่เสียไป, ต้นทุนโอกาสจากการที่เงินทุนจม
- การปรับปรุงกระแสเงินสด : การลด Lead Time ในกระบวนการ O2C ช่วยให้บริษัทได้รับเงินเร็วขึ้น, ขณะที่การปรับปรุง P2P ช่วยให้สามารถใช้ประโยชน์จากเงื่อนไขการชำระเงินที่ดีขึ้น
- การลดต้นทุนการดำเนินงาน : การกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและลดข้อผิดพลาดนำไปสู่การลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ



รูปที่ 1 ตัวอย่างแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า

3.2 การบัญชีต้นทุนตามฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing – ABC)

ABC เป็นวิธีการจัดสรรต้นทุนทางอ้อม (Indirect Costs) ไปยังผลิตภัณฑ์, บริการ, หรือลูกค้า โดยพิจารณาจากกิจกรรมที่ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นๆ แทนที่จะใช้เกณฑ์การปันส่วนแบบดั้งเดิม (เช่น ชั่วโมงแรงงานโดยตรง) การบัญชีแบบลีน (Lean Accounting) เป็นส่วนหนึ่งของ ABC ที่เน้นการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและทันเวลาเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแบบลีน

แนวทางการประยุกต์ :

- **การระบุกิจกรรมและตัวผลักดันต้นทุน (Cost Drivers) :** CFO ทำงานร่วมกับฝ่ายปฏิบัติการเพื่อระบุกิจกรรมหลักที่เกิดขึ้นในองค์กร เช่น การออกแบบแม่พิมพ์, การกัดขึ้นรูป, การเจาะ, การขัดเงา, การทดสอบแม่พิมพ์, การบำรุงรักษาเครื่องจักร และตัวผลักดันต้นทุนแต่ละกิจกรรม เช่น ชั่วโมงการออกแบบ, จำนวนครั้งการตั้งค่าเครื่องจักร, จำนวนชั่วโมงการกัด, จำนวนการทดสอบ

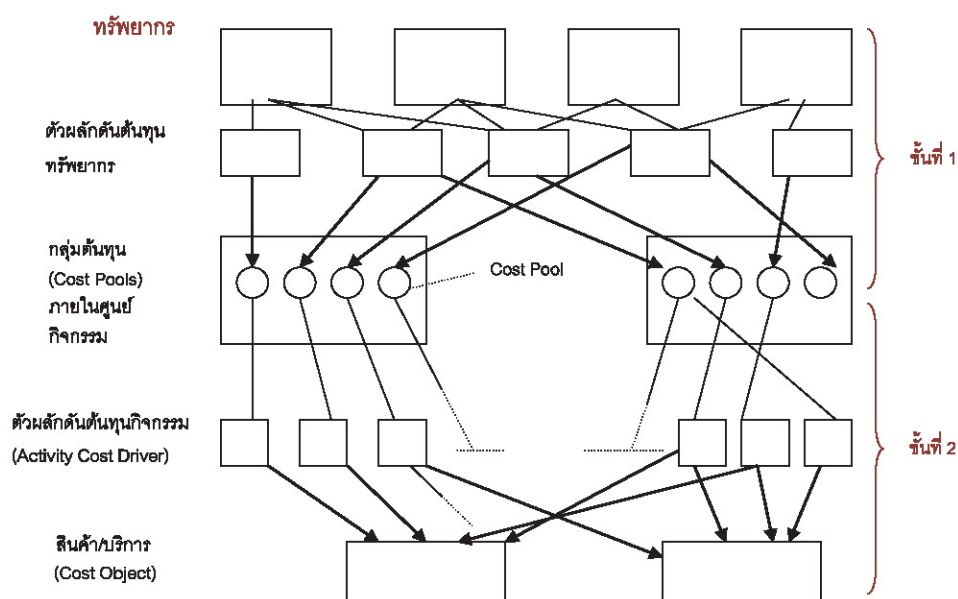
- **การจัดสรรต้นทุนตามกิจกรรม :** จัดสรรต้นทุนทางอ้อมไปยังผลิตภัณฑ์หรือบริการตามปริมาณการใช้กิจกรรมนั้นๆ

นัยทางเศรษฐกิจสำหรับ CFO :

- **ความเข้าใจต้นทุนที่แท้จริง :** ABC ช่วยให้ CFO ทราบต้นทุนที่แท้จริงของแม่พิมพ์แต่ละชิ้น หรือโครงการแต่ละโครงการ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่มีความซับซ้อนแตกต่างกัน ทำให้สามารถกำหนดราคาได้อย่างแม่นยำและระบุโครงการที่ทำกำไรได้จริง

- **การระบุแหล่งที่มาของความสูญเสีย :** ช่วยให้เห็นว่ากิจกรรมใดบ้างที่มีต้นทุนสูงและอาจเป็นแหล่งของความสูญเสีย เช่น การตั้งค่าเครื่องจักรบ่อยครั้งสำหรับแม่พิมพ์ปริมาณน้อย, การแก้ไขข้อบกพร่องในการออกแบบ

- **การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ :** สนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์, การปรับปรุงกระบวนการผลิต, หรือการเลือกรับงานที่เหมาะสม



รูปที่ 2 แสดงกระบวนการจัดสรรต้นทุนตามฐานกิจกรรม

3.3 ต้นทุนรวมของการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership - TCO)

TCO เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเป็นเจ้าของสินทรัพย์หรือการใช้บริการตลอดวงจรชีวิต ไม่ใช่แค่ราคาซื้อเริ่มต้น แต่รวมถึงต้นทุนการดำเนินงาน, การบำรุงรักษา, การซ่อมแซม, การกำจัด, และต้นทุนแฝงอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้น

แนวทางการประยุกต์ :

- **การประเมินการลงทุนในเครื่องจักรและเทคโนโลยี :** CFO ใช้ TCO ในการประเมินโครงการลงทุนเครื่องจักร CNC ใหม่, ซอฟต์แวร์ CAD/CAM ขั้นสูง, หรือระบบอัตโนมัติ โดยพิจารณาต้นทุนพลังงาน, ค่าบำรุงรักษา, อัตราการเสีย, และอายุการใช้งาน
- **การประเมินซัพพลายเออร์วัตถุดิบ :** ใช้ TCO ในการเลือกซัพพลายเออร์เหล็กกล้าหรือวัสดุอื่นๆ โดยไม่เพียงพิจารณาราคาซื้อ แต่รวมถึงต้นทุนที่เกิดจากคุณภาพของวัตถุดิบ (เช่น ขอบเสีย, การทำงานช้า), Lead Time, และความน่าเชื่อถือในการส่งมอบ

นัยทางเศรษฐกิจสำหรับ CFO :

- **การตัดสินใจลงทุนที่รอบคอบ :** TCO ช่วยให้ CFO เห็นภาพต้นทุนที่แท้จริงของการลงทุนในระยะยาว ทำให้สามารถเลือกโครงการที่สร้างมูลค่าสูงสุดและลดความเสี่ยงด้านต้นทุนแฝง
- **การสร้างความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ :** ส่งเสริมการเลือกซัพพลายเออร์ที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนความสูญเสียในห่วงโซ่อุปทาน
- **การสนับสนุนการออกแบบแม่พิมพ์ :** การพิจารณา TCO ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบแม่พิมพ์ ช่วยให้สามารถออกแบบแม่พิมพ์ที่ผลิตง่าย บำรุงรักษาง่าย และมีอายุการใช้งานยาวนาน ซึ่งเป็นจุดขายสำคัญในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

3.4 การวัดผลทางการเงินที่ปรับด้วยลีน (Lean-Adjusted Financial Metrics)

Lean CFO ไม่ได้ละทิ้งตัวชี้วัดทางการเงินแบบดั้งเดิม แต่ปรับปรุงให้สะท้อนผลกระทบของแนวคิดลีนอย่างแท้จริง

แนวทางการประยุกต์ :

- **กำไรที่ปรับด้วยลีน (PLean) :** กำไรสุทธิที่ปรับด้วยผลกระทบของรายได้ที่เพิ่มขึ้นและต้นทุนที่ลดลงจากการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน

$$P_{Lean} = P_{Traditional} + \Delta Revenue_{Lean} + \Delta Cost_{Waste}$$

โดย $\Delta Revenue_{Lean}$ คือรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงตามแนวคิดลีน (เช่น การส่งมอบเร็วขึ้น, คุณภาพดีขึ้น) และ $\Delta Cost_{Waste}$ คือ ต้นทุนที่ลดลงจากการกำจัดความสูญเสีย

- **มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ปรับด้วยลีน (Lean-NPV) :** การประเมินโครงการลงทุนโดยรวมผลประโยชน์ทางการเงินที่เกิดจากการลดความสูญเสียและหักด้วยต้นทุนความสูญเสียในกระบวนการลงทุน

$$Lean - NPV = NPV_{Traditional} + \sum_{t=1}^T \frac{B_{Lean,t}}{(1+r)^t} - WCIP$$

โดย $B_{Lean,t}$ คือผลประโยชน์ทางการเงินจากการลดความสูญเสียในปีที่ t , r คืออัตราคิดลด, T คืออายุโครงการ, และ WCIP คือต้นทุนความสูญเสียในกระบวนการลงทุน

- อัตราผลตอบแทนภายในที่ปรับด้วยสิน (Lean-IRR) : อัตราคิดลดที่ทำให้ Lean-NPV ของโครงการเท่ากับศูนย์

• อัตราส่วนต้นทุนที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม (Non-Value Added Cost Ratio - NVACR) : วัดสัดส่วนของต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มต่อต้นทุนรวม

$$NVACR = \frac{\text{Cost of Non-Value Added Activities}}{\text{Total Process Cost}}$$

นัยทางเศรษฐกิจสำหรับ CFO :

- การประเมินผลการดำเนินงานที่แม่นยำ : ตัวชี้วัดเหล่านี้ช่วยให้ CFO สามารถประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น โดยสะท้อนถึงประสิทธิภาพที่แท้จริงที่เกิดจากการประยุกต์ใช้สิน
- การจัดสรรเงินทุนที่มีประสิทธิภาพ : ช่วยให้การตัดสินใจจัดสรรเงินทุนไปยังโครงการที่สร้างมูลค่าสูงสุดและมีประสิทธิภาพตามหลักการสิน
- การสื่อสารคุณค่าของสิน : ช่วยให้ CFO สามารถสื่อสารคุณค่าทางการเงินของการดำเนินงานแบบสินให้กับผู้บริหารและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม

3.5 การประมาณการต้นทุนความสูญเสีย (Cost of Waste Quantification)

การทำให้ “ต้นทุนความสูญเสีย” ที่มองไม่เห็นกลายเป็นตัวเลขถือเป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐศาสตร์สิน CFO ต้องพัฒนาระบบและวิธีการในการประมาณการต้นทุนของความสูญเสีย 8 ประการ

แนวทางการประยุกต์ :

- ต้นทุนการผลิตเกินความจำเป็น (Overproduction) : ต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังแม่พิมพ์สำเร็จรูปส่วนเกิน, ต้นทุนการเก็บรักษา, ต้นทุนความล่าช้าของการออกแบบ
- ต้นทุนการรอคอย (Waiting) : ต้นทุนแรงงานที่ไม่ได้ทำงาน (เช่น ช่างรอเครื่องจักร), ต้นทุนเครื่องจักรที่ไม่ได้ใช้งาน (เช่น เครื่อง CNC รอคำสั่ง), ต้นทุนโอกาสจากการส่งมอบแม่พิมพ์ล่าช้า
- ต้นทุนของเสีย/ข้อบกพร่อง (Defects) : ต้นทุนวัตถุดิบ (เหล็กกล้า) ที่เสียไปจากการกัดผิดพลาด, ต้นทุนแรงงานการแก้ไข/ซ่อมแซมแม่พิมพ์, ต้นทุนการรับประกันแม่พิมพ์, ต้นทุนชื่อเสียง

$$C_W = \sum_{i=1}^8 (Q_i \times U_i)$$

โดย Q_i คือปริมาณของความสูญเสียประเภท i และ U_i คือ ต้นทุนต่อหน่วยของความสูญเสียประเภท i

นัยทางเศรษฐกิจสำหรับ CFO :

- การจัดลำดับความสำคัญของการปรับปรุง : การรู้ว่าความสูญเสียประเภทใดมีต้นทุนสูงสุด ช่วยให้ CFO สามารถจัดสรรทรัพยากรเพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การสร้างแรงจูงใจ : การแสดงตัวเลขต้นทุนของความสูญเสียอย่างชัดเจน ช่วยสร้างความตระหนักและแรงจูงใจให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการลดความสูญเสีย

3.6 การจัดทำงานงบประมาณแบบลิ้นและการพยากรณ์แบบหมุนเวียน (Lean Budgeting & Rolling Forecasts)

แทนที่จะใช้งบประมาณประจำปีแบบคงที่ CFO ที่ใช้แนวคิดลิ้นจะนำระบบการจัดทำงานงบประมาณที่ยืดหยุ่นและมีการทบทวนปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมาใช้

แนวทางการประยุกต์ :

- **Lean Budgeting :** เน้นการจัดสรรทรัพยากรตามกิจกรรมที่สร้างมูลค่าและเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ แทนที่จะเป็นเพียงการเพิ่มหรือลดจากงบประมาณปีก่อน
- **Rolling Forecasts :** มีการทบทวนและปรับปรุงประมาณการทางการเงิน (ยอดขาย, ต้นทุน, กระแสเงินสด) ทุกไตรมาสหรือทุกเดือน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว

นัยทางเศรษฐกิจสำหรับ CFO :

- **การจัดสรรทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ :** งบประมาณที่ยืดหยุ่นช่วยให้สามารถปรับการจัดสรรเงินทุนได้อย่างรวดเร็ว เพื่อสนับสนุนโครงการที่สร้างมูลค่าสูงสุด
- **ลดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ :** การพยากรณ์ที่แม่นยำขึ้นช่วยลดความเสี่ยงทางการเงินและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารเงินสด
- **เพิ่มความคล่องตัว (Agility) :** องค์กรสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ลดความสูญเสียที่เกิดจากการยึดติดกับแผนที่ล้าสมัย

4 กรณีศึกษา : บริษัท แม่พิมพ์แห่งอนาคต จำกัด

4.1 ข้อมูลพื้นฐานของบริษัท

บริษัท แม่พิมพ์แห่งอนาคต จำกัด เป็นผู้ผลิตแม่พิมพ์โลหะและพลาสติกสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย บริษัทมีชื่อเสียงด้านคุณภาพ แต่กำลังเผชิญกับความท้าทายจาก :

- การแข่งขันด้านราคาที่สูงขึ้นจากผู้ผลิตในภูมิภาค
- ความต้องการความแม่นยำสูงและระยะเวลาส่งมอบที่สั้นลง
- ต้นทุนวัตถุดิบ (เหล็กกล้าพิเศษ) ที่ผันผวน
- ความซับซ้อนของการออกแบบแม่พิมพ์เฉพาะทาง (customization)

4.2 ความท้าทายก่อนการประยุกต์ใช้ Lean CFO

- **การคำนวณต้นทุน :** ใช้ระบบต้นทุนมาตรฐานแบบดั้งเดิม ซึ่งไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของแม่พิมพ์แต่ละชิ้นที่มีความซับซ้อนต่างกัน
- **สินค้าคงคลัง :** มีสินค้าคงคลังวัตถุดิบและงานระหว่างผลิต (WIP) สูง เพื่อรองรับความไม่แน่นอนของคำสั่งซื้อและการหยุดชะงักของเครื่องจักร
- **กระบวนการล่าช้า :** กระบวนการออกแบบ การอนุมัติ และการผลิต มีคอขวดและขั้นตอนที่ใช้เวลานาน
- **ต้นทุนแฝง :** มีต้นทุนที่เกิดจากของเสีย (การกัดผิดพลาด), การทำงานซ้ำ (การแก้ไขแบบ), และการรอคอยที่ไม่ถูกบันทึกอย่างชัดเจน

4.3 แนวทางของ Lean CFO และเครื่องมือที่ประยุกต์ใช้

CFO ของบริษัท แม่พิมพ์แห่งอนาคต จำกัด ได้ริเริ่มโครงการ “Lean Finance for Precision Manufacturing” โดยเน้นการประยุกต์ใช้เครื่องมือของเศรษฐศาสตร์ดังนี้:

4.3.1 VSM สำหรับกระบวนการออกแบบ-ผลิต-ส่งมอบแม่พิมพ์

- **การวิเคราะห์ :** ทีมงานระบุว่ากระบวนการออกแบบและอนุมัติแบบแม่พิมพ์ใช้เวลานานเกินไป มีการแก้ไขแบบหลายครั้ง และการส่งต่อข้อมูลระหว่างฝ่ายออกแบบและฝ่ายผลิตไม่ราบรื่น ทำให้เกิดความล่าช้าเฉลี่ย 7 วันในขั้นตอนก่อนเริ่มผลิตจริง
- **การประมาณการต้นทุนความสูญเสีย :**
 - ต้นทุนแรงงานของวิศวกรออกแบบและช่างเทคนิคที่เสียไปกับการแก้ไขซ้ำซ้อน: 100,000 บาทต่อเดือน
 - ต้นทุนเสียโอกาสจากการส่งมอบแม่พิมพ์ล่าช้า: ประมาณ 200,000 บาทต่อโครงการ (ค่าปรับหรือการเสียโอกาสทางธุรกิจของลูกค้า)
- **การปรับปรุง :** CFO นำเสนอการใช้ซอฟต์แวร์ PLM (Product Lifecycle Management) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลการออกแบบ การอนุมัติ และการผลิตแบบเรียลไทม์ และจัดตั้งทีมงานข้ามสายงาน (Cross-functional Team) เพื่อลดขั้นตอนการอนุมัติ
- **ผลกระทบ :** ลด Lead Time ช่วงออกแบบและอนุมัติลง 4 วัน และลดต้นทุนแรงงานที่เสียไป 50,000 บาทต่อเดือน

4.3.2 ABC สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนแม่พิมพ์แต่ละชิ้น

- **การวิเคราะห์ :** เปลี่ยนจากระบบต้นทุนมาตรฐานมาใช้ ABC เพื่อทำความเข้าใจต้นทุนที่แท้จริงของแม่พิมพ์แต่ละชิ้น โดยเฉพาะแม่พิมพ์ที่มีความซับซ้อนต่างกัน
 - **กิจกรรมที่ระบุ :** การออกแบบ (Design), การเตรียมวัสดุ (Material Prep), การกัดหยาบ (Rough Machining), การกัดละเอียด (Fine Machining), การเจาะ (Drilling), การขัดเงา (Polishing), การประกอบ (Assembly), การทดสอบแม่พิมพ์ (Mold Testing), การแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect Rework)
 - **ตัวผลักดันต้นทุน :** ชั่วโมงการออกแบบ, น้ำหนักวัสดุ, ชั่วโมงเครื่องกัด CNC, จำนวนครั้งของการตั้งค่าเครื่องจักร, ชั่วโมงการขัดเงา, จำนวนครั้งของการทดสอบ, ชั่วโมงการแก้ไข
- **ผลลัพธ์ :** พบว่าแม่พิมพ์ที่มีความซับซ้อนสูงและต้องใช้การกัดละเอียดหลายขั้นตอน มีต้นทุนสูงกว่าที่คาดการณ์ไว้มาก เมื่อเทียบกับราคาขายเดิม ทำให้สามารถปรับกลยุทธ์การกำหนดราคาและเจรจากับลูกค้าได้ดีขึ้น

ตัวอย่างคำนวณ ABC (สมมติ) :

- **แม่พิมพ์มาตรฐาน (A) :**
 - ต้นทุนวัสดุ + แรงงานทางตรง : 50,000 บาท
 - ต้นทุนกิจกรรม (ABC) :
 - ออกแบบ (10 ชม. @ 500 บาท/ชม.) : 5,000 บาท
 - กัดหยาบ (20 ชม. @ 800 บาท/ชม.) : 16,000 บาท
 - กัดละเอียด (5 ชม. @ 1,200 บาท/ชม.) : 6,000 บาท
 - ตั้งค่าเครื่องจักร (2 ครั้ง @ 2,000 บาท/ครั้ง) : 4,000 บาท
 - รวมต้นทุน ABC = 31,000 บาท
 - **ต้นทุนรวมต่อหน่วย = 50,000 + 31,000 = 81,000 บาท**
 - ราคาขาย : 100,000 บาท -> กำไร 19,000 บาท

• แม่พิมพ์ซับซ้อนสูง (B) :

- ต้นทุนวัสดุ + แรงงานโดยตรง : 70,000 บาท
- ต้นทุนกิจกรรม (ABC) :
- ออกแบบ (40 ชม. @ 500 บาท/ชม.) : 20,000 บาท
- กัดหยาบ (30 ชม. @ 800 บาท/ชม.) : 24,000 บาท
- กัดละเอียด (20 ชม. @ 1,200 บาท/ชม.) : 24,000 บาท
- ตั้งค่าเครื่องจักร (5 ครั้ง @ 2,000 บาท/ครั้ง) : 10,000 บาท
- แก๊สซ็อกบพร่อง (5 ชม. @ 1,000 บาท/ชม.) : 5,000 บาท
- รวมต้นทุน ABC = 83,000 บาท
- ต้นทุนรวมต่อหน่วย = 70,000 + 83,000 = 153,000 บาท
- ราคาขาย : 160,000 บาท -> กำไร 7,000 บาท
(แสดงว่าแม่พิมพ์ซับซ้อนสูงมีอัตรากำไรต่อหน่วยต่ำกว่ามากเมื่อพิจารณาต้นทุนกิจกรรมทั้งหมด)

• **การตัดสินใจ :** CFO เสนอให้ปรับโครงสร้างราคาสำหรับแม่พิมพ์ซับซ้อนสูง และลงทุนในซอฟต์แวร์ CAM ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดชั่วโมงการกัดละเอียดและข้อผิดพลาด

4.3.3 TCO สำหรับการลงทุนในเครื่องจักร CNC ใหม่

- **การประเมิน :** บริษัทกำลังพิจารณาซื้อเครื่องจักร CNC ใหม่ 2 รุ่น :
 - รุ่น X (ราคาถูกกว่า) : ราคาซื้อ 20,000,000 บาท
 - รุ่น Y (ราคาแพงกว่า, ประหยัดพลังงาน, บำรุงรักษาน้อย) : ราคาซื้อ 25,000,000 บาท
- **ข้อมูลเพิ่มเติม (ต่อปี, อายุการใช้งาน 10 ปี, อัตราคิดลด 10%) :**
 - **รุ่น X :**
 - ต้นทุนพลังงาน : 1,000,000 บาท
 - ต้นทุนบำรุงรักษา : 800,000 บาท
 - ต้นทุนของเสียที่เกิดจากเครื่องจักร : 300,000 บาท
 - **รุ่น Y :**
 - ต้นทุนพลังงาน : 500,000 บาท (ประหยัด 500,000 บาท)
 - ต้นทุนบำรุงรักษา : 400,000 บาท (ลด 400,000 บาท)
 - ต้นทุนของเสียที่เกิดจากเครื่องจักร : 100,000 บาท (ลด 200,000 บาท)
- **การคำนวณ TCO (มูลค่าปัจจุบัน) :**

$$TCO = C_{Purchase} + \sum_{t=1}^{Life} \frac{C_{Energy,t} + C_{Maintenance,t} + C_{Defect,t}}{(1+r)^t}$$

- สำหรับรุ่น X :

- PV ต้นทุนดำเนินงาน

$$\sum_{t=1}^{10} \frac{1,000,000+800,000+300,000}{(1+0.10)^t} = \sum_{t=1}^{10} \frac{2,100,000}{(1+0.10)^t}$$

- PV ของกระแสเงินสด 2,100,000 บาทต่อปี เป็นเวลา 10 ปี ที่ 10%
= $2,100,000 \times \text{PVIFA}(10\%, 10 \text{ ปี}) = 2,100,000 \times 6.1446 = 12,903,660$ บาท

- $\text{TCOX} = 20,000,000 + 12,903,660 = 32,903,660$ บาท

- สำหรับรุ่น Y :

- PV ต้นทุนดำเนินงาน

$$\sum_{t=1}^{10} \frac{500,000+400,000+100,000}{(1+0.10)^t} = \sum_{t=1}^{10} \frac{1,000,000}{(1+0.10)^t}$$

- PV ของกระแสเงินสด 1,000,000 บาทต่อปี เป็นเวลา 10 ปี ที่ 10%
= $1,000,000 \times 6.1446 = 6,144,600$ บาท

- $\text{TCOY} = 25,000,000 + 6,144,600 = 31,144,600$ บาท

• **การตัดสินใจ :** แม้รุ่น Y จะมีราคาซื้อสูงกว่า แต่ TCO ต่ำกว่า CFO จึงแนะนำให้ลงทุนในรุ่น Y เนื่องจากประหยัดต้นทุนรวมในระยะยาว

4.3.4 การประมาณการต้นทุนความสูญเสีย (Cost of Waste Quantification)

CFO ได้ริเริ่มโครงการเพื่อประมาณการต้นทุนของความสูญเสียหลักๆ ในบริษัท :

- **ต้นทุนสินค้าคงคลังวัตถุดิบส่วนเกิน (Waste of Inventory) :**

- มูลค่าสินค้าคงคลังวัตถุดิบเฉลี่ย 10,000,000 บาท
 - ต้นทุนการถือครอง 15% ต่อปี
 - **ต้นทุน = $10,000,000 \times 15\% = 1,500,000$ บาท/ปี**

- **ต้นทุนของเสีย/ข้อบกพร่อง (Waste of Defects) :**

- ต้นทุนการผลิตรวม 80,000,000 บาท/ปี
 - อัตราของเสีย 2% (การกัดผิดพลาด, การประกอบผิดพลาด)
 - **ต้นทุน = $80,000,000 \times 2\% = 1,600,000$ บาท/ปี**

- **ต้นทุนการรอคอย (Waste of Waiting) :**

- เวลาที่ช่างรอเครื่องจักรว่าง/รอวัตถุดิบ :
 - $150 \text{ ชั่วโมง/เดือน} \times 300 \text{ บาท/ชั่วโมง (ค่าแรง+โอเวอร์เฮด)} \times 12 \text{ เดือน} = 540,000 \text{ บาท/ปี}$
 - **ต้นทุน = 540,000 บาท/ปี**

- **ต้นทุนการทำงานซ้ำ (Waste of Over-processing/Rework) :**

- ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขแบบแม่พิมพ์/ซ่อมแซมแม่พิมพ์ที่ไม่สมบูรณ์ : ประมาณ 800,000 บาท/ปี
 - **ต้นทุน = 800,000 บาท/ปี**

• **นัยทางเศรษฐกิจ :** การแสดงตัวเลขเหล่านี้ทำให้ผู้บริหารและพนักงานเห็นภาพความเสียหายทางการเงินจากความสูญเสียอย่างชัดเจน และกระตุ้นให้เกิดการแก้ไข

4.3.5 การปรับปรุง Lean-NPV โครงการลงทุนในระบบอัตโนมัติสำหรับการจัดเงาแม่พิมพ์

บริษัทกำลังพิจารณาลงทุน 5,000,000 บาท ในระบบอัตโนมัติสำหรับการจัดเงาแม่พิมพ์ เพื่อลดเวลาและเพิ่มความแม่นยำ

• **NPV แบบดั้งเดิม :** คำนวณได้ 800,000 บาท (กระแสเงินสดที่ประหยัดได้จากแรงงาน)

• **ผลประโยชน์ Lean เพิ่มเติม ($B_{Lean,t}$) :**

- ลดชั่วโมงการจัดเงา (ลด Waste of Motion/Over-processing) : 500,000 บาท/ปี
- ลดข้อเสียจากการจัดเงา (ลด Waste of Defects) : 200,000 บาท/ปี
- ลด Lead Time ขั้นตอนการจัดเงา (เพิ่ม Flow) : 100,000 บาท/ปี (มูลค่าโอกาส)
- รวม $B_{Lean} = 800,000$ บาท/ปี (สมมติคงที่ 5 ปี)

• **ต้นทุนความสูญเสียในกระบวนการลงทุน (WCIP) :**

- ความล่าช้าในการอนุมัติโครงการ : 0.5 เดือน $\times$ 50,000 บาท/เดือน (ค่าแรงพนักงานที่เกี่ยวข้อง) = 25,000 บาท
- การทำงานซ้ำในการจัดทำเอกสาร : 10,000 บาท

$$WCIP = 35,000 \text{ บาท}$$

• **การคำนวณ Lean-NPV :**

- PV ของ B_{Lean} (800,000 บาท/ปี เป็นเวลา 5 ปี ที่ 10%)
 $= 800,000 \times PVIFA(10\%, 5 \text{ ปี}) = 800,000 \times 3.7908 = 3,032,640$ บาท
- Lean-NPV

$$Lean - NPV = NPV_{Traditional} + PV(B_{Lean}) - WCIP$$

$$Lean-NPV = 800,000 + 3,032,640 - 35,000 = 3,797,640 \text{ บาท}$$

• **การตัดสินใจ :** Lean-NPV ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (จาก 0.8 ล้านเป็น 3.8 ล้าน) แสดงให้เห็นว่าโครงการนี้สร้างมูลค่ามากกว่าที่ประเมินด้วยวิธีดั้งเดิมมาก เนื่องจากผลประโยชน์จากการลดความสูญเสียและประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น CFO จึงแนะนำให้ดำเนินการโครงการนี้

5 ผลลัพธ์และการอภิปราย

การประยุกต์ใช้เครื่องมือเศรษฐศาสตร์สินโดย Lean CFO ในบริษัท แม่พิมพ์แห่งอนาคต จำกัด ได้นำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม:

• **การตัดสินใจลงทุนที่มีคุณภาพสูงขึ้น :** การใช้ TCO และ Lean-NPV ทำให้บริษัทเลือกโครงการลงทุนที่สร้างมูลค่าระยะยาวที่แท้จริง ไม่ใช่แค่โครงการที่มี Payback Period สั้น

• **ความเข้าใจต้นทุนที่แม่นยำ :** ABC ช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดราคาแม่พิมพ์และจัดการต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะแม่พิมพ์ที่มีความซับซ้อน

- **การลดต้นทุนที่ซ่อนอยู่** : การประมาณการต้นทุนความสูญเสียเปล่าทำให้สามารถระบุและลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นได้หลายล้านบาทต่อปี

- **การปรับปรุงกระแสเงินสด** : การปรับปรุงกระบวนการและลดสินค้าคงคลังช่วยเพิ่มสภาพคล่องของบริษัท

- **การเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน** : การลดต้นทุน, การเพิ่มคุณภาพ, และการส่งมอบที่รวดเร็วขึ้น ทำให้บริษัทมีความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดที่ทำหาย

ความท้าทายในการนำไปปฏิบัติ :

- **การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม** : ต้องใช้เวลาและความพยายามในการเปลี่ยนความคิดของพนักงานจากการมองแค่ตัวเลขบัญชีไปสู่การมองเห็นความสูญเสียเปล่า

- **การเก็บข้อมูล** : การเก็บข้อมูลที่ละเอียดเพียงพอสำหรับ ABC และการประมาณการต้นทุนความสูญเสียเปล่าต้องมีการลงทุนในระบบสารสนเทศและกระบวนการใหม่

- **การฝึกอบรม** : พนักงานจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับแนวคิดสินค้าคงคลังและเครื่องมือใหม่ๆ

6 บทสรุป

เศรษฐศาสตร์ลีนนำเสนอแนวทางสำหรับ CFO อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในการขับเคลื่อนประสิทธิภาพทางการเงินและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือ เช่น VSM, ABC, TCO, Lean-Adjusted Metrics และการประมาณการต้นทุนความสูญเสียเปล่า CFO สามารถเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ควบคุมทางการเงินไปสู่การเป็นผู้สร้างมูลค่าเชิงกลยุทธ์ที่แท้จริง การทำให้ต้นทุนที่ซ่อนอยู่กลายเป็นที่ประจักษ์ การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลเชิงลึก และการขับเคลื่อนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้องค์กรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยง และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่ยั่งยืนในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

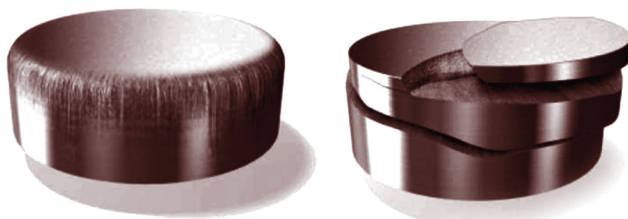


เอกสารอ้างอิง :

1. Deloitte. (2018). The CFO in 2020: The Future of the Finance Function.
2. Maskell, B., & Baggaley, B. (2004). Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise. Productivity Press.
3. Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). Lean Thinking : Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. Simon & Schuster.
4. โกศล ดีศีลธรรม (2547). การบริหารต้นทุนสำหรับนักบริหารยุคใหม่. สำนักพิมพ์อินฟอร์มีเดีย บัคส์.
5. โกศล ดีศีลธรรม (2548). เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน. บ.ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
6. โกศล ดีศีลธรรม (2557). พัฒนาสู่ความเป็นเลิศตามวิถีโคเซ็น. สำนักพิมพ์เพื่อนอุตสาหกรรม.

การสึกหรอในแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ

ทั่วไปความเสียหายที่เกิดกับแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ โดยเน้นที่ชิ้นส่วนพ่นซ์ ดาย ที่ส่งแรงในการขึ้นรูป สัมผัสกับวัสดุชิ้นงาน มีได้ 2 รูปแบบหลักคือ แตกหัก (fracture) และ สึกหรอ (wear) ดังแสดงในรูปที่ 1 ทั้ง 2 รูปแบบส่งผลโดยตรงกับการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่เกิดการแตกหักอย่างรุนแรง ก็จะทำให้ไม่สามารถใช้งานต่อไปได้ ต้องหยุดการผลิตและเปลี่ยนแม่พิมพ์ใหม่ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่ออัตราการผลิต เวลาในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ และต้นทุนการผลิต สาเหตุของการแตกหักอาจเกิดจากภาระที่รุนแรง แรงกระแทก ความล้า ข้อบกพร่องในตัววัสดุเองหรือการออกแบบแม่พิมพ์ไม่ถูกต้อง แต่บ่อยที่สุดคือเกิดจากความผิดพลาดของการทำงาน เช่น การชน การกระแทกของตัวแม่พิมพ์จากการตั้งพิมพ์ การเอียงศูนย์ของพิมพ์ ความไม่ระมัดระวังขณะยกพิมพ์ ขึ้นลงเครื่องปั๊ม ขณะขนย้าย หรือเกิดจากการละลายการสึกหรอที่เกิดบนแม่พิมพ์ ส่งผลให้ภาระ ความเค้น รุนแรงขึ้นเมื่อใช้งาน จนเกิดการแตกหักแบบรุนแรงขึ้นกับแม่พิมพ์ในที่สุด ส่วนการสึกหรอ นิยามในงานโลหะ หมายถึงการค่อย ๆ สูญเสียเนื้อจากวัสดุ มักเกิดจากการเคลื่อนที่สัมผัสที่เสียดสีภายใต้แรงกระทำ การเสียดสีของแม่พิมพ์กับชิ้นงานที่ปั๊ม ดังนั้นเมื่อเกิดการสึกหรอไม่ได้มีความจำเป็น ต้องเปลี่ยนหรือซ่อมแม่พิมพ์โดยทันที เปรียบเสมือนกับการใช้มีดในงานครัว จากมีดที่คม ใช้แรงน้อยในการตัด ได้ผิวตัดที่สวยงามตามความต้องการของแม่ครัว เมื่อใช้ไปเรื่อย ๆ ความคมก็ค่อย ๆ หายไป (มีดที่สึกเกิดจากกลไกการสึกหรอของโลหะ) แต่ก็ยังสามารถใช้งานได้ จนถึงจุดหนึ่งซึ่งแม่ครัวเริ่มจะทนไม่ไหว ตัดไม่ค่อยขาด เหมือนฉีกขาดมากกว่าตัด ใช้แรงเยอะ ก็ถึงจุดที่ต้องเอา มีดไปลับเพื่อให้กลับมามีความคม ใช้งานได้ดี เช่นเดียวกับแม่พิมพ์ ผู้ใช้งานต้องกำหนดเกณฑ์ สึกเท่าใดที่ทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่สามารถยอมรับได้ ก็จะถูกกำหนดเป็นเกณฑ์จำนวนรอบ จำนวนผลิต ที่ใช้สำหรับรอบการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ (เจีย ขัดผิว เชื่อมพอก เปลี่ยน แล้วแต่กรณี) หรือที่เรียกว่าอายุการใช้งานแม่พิมพ์นั่นเอง



พ่นซ์แตก

พ่นซ์สึก

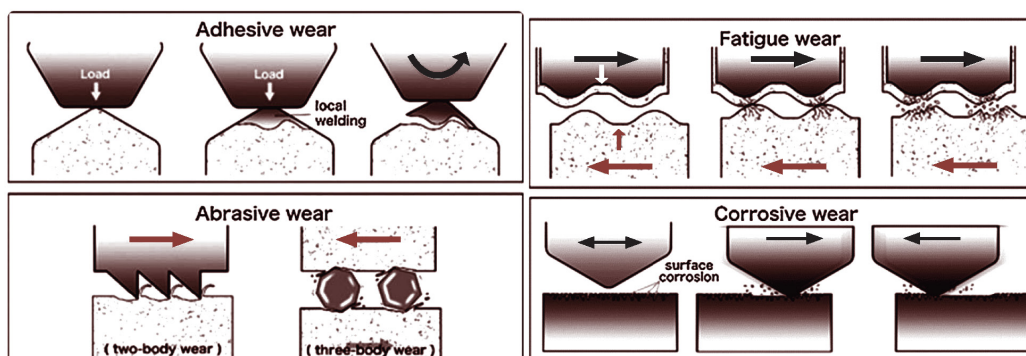
รูปที่ 1 ความเสียหายของแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ^[1]

จากที่กล่าวมาข้างต้น การแตกหักมักเกิดจากความผิดพลาด ผู้ที่ทำงานต้องทำความเข้าใจกับการทำงานของแม่พิมพ์ ส่วนพ่นซ์ ดาย (แม่พิมพ์ตัวบน แม่พิมพ์ตัวล่าง ชื่อเรียกอาจแตกต่างกันไปแล้วแต่กระบวนการที่ใช้) มักจะทำจากวัสดุที่มีความแข็งสูง แต่ต้องไม่ลืมว่าวัสดุที่มีความแข็งสูง ทั่วไปก็จะมีคุณสมบัติเปราะอยู่ด้วย ทนแรงกระแทกได้ไม่ดีถ้าเกิดการชนกระแทกกัน แม่พิมพ์ตกหล่น ก็มีโอกาสแตกได้ง่าย จึงต้องมีความระมัดระวังมากโดยเฉพาะหน้าสัมผัสแม่พิมพ์ ส่วนการสึกหรอเป็นกลไกที่เกิดจากการเสียดสีของโลหะที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยง หรือระมัดระวังได้ เราจึงต้องทำความเข้าใจกลไกที่เกิดขึ้น เพื่อหาวิธีในการชะลอการสึกหรอให้

เกิดข้าลง หรือเป็นการเพิ่มอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ในแต่ละรอบการบำรุงรักษาให้สูงขึ้น ย้อนกลับมาดูมิติที่ใช้ในครัว ถ้าเราซื้อ มิตรราคาถูกจากตลาดนัด สิ่งที่เราได้คือวัสดุทำมิติที่คุณภาพต่ำ อาจตัดเนื้อ ผัก ผลไม้ ได้สวยงามในครั้งแรก ๆ เนื่องจากยังมีความคมอยู่ (ความแตกต่างของมิติคุณภาพสูงและคุณภาพต่ำอยู่ที่ความสามารถในการรักษาความคม) แต่ไม่นานนักก็จะเริ่มต้องใช้แรงมากขึ้น ตัดไม่ค่อยเข้า เฉือนไม่ค่อยขาด ถ้าเรามาพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อการที่ของมิติและคุณภาพการตัดที่ดี ส่วนแรกคือตัวมิติ ส่วนที่ 2 คือวัตถุที่เราตัด ตัวมิติเองที่เห็นได้ชัดเจนคือวัสดุที่ใช้ วิธีการที่ใช้ในการผลิตมิติ รวมถึงการออกแบบมิติให้มีลักษณะเด่นบางประการในการตอบสนองการใช้งานเฉพาะอย่าง (วัสดุที่มีคุณภาพสูง กระบวนการผลิต การออกแบบที่ซับซ้อนเพื่อให้มิติรักษาความคมได้นาน ส่งผลให้มีมิติราคาแพง) ส่วนวัตถุที่ตัดหรือการใช้งานมิติในงานตัดเบาหรืองานตัดหนัก รวมถึงน้ำหนักส่วนเกินที่กดบนเขียงรองรับก็ส่งผลกับอายุการใช้งานของมิติเช่นกัน จากตัวอย่างของมิติที่ทุกท่านคุ้นเคย น่าจะทำให้พอมองเห็นภาพที่ผู้เขียนอยากฉายมาที่การสึกหรอของแม่พิมพ์ ซึ่งก็ต้องมองที่ตัวแม่พิมพ์ และกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์นั่นเอง ซึ่งมีกลไกที่จะต้องทำความเข้าใจถึงกลไกการสึกหรอที่เกิดขึ้นในแต่ละรูปแบบของกระบวนการขึ้นรูปโลหะ ผู้ที่จะออกแบบมิติตัดได้ดี ก็จำเป็นต้องเข้าใจศาสตร์ของวัสดุ การแปรรูปวัสดุทำมิติ ศึกษากลไกการขาดของเนื้อ ปลา ผัก ผลไม้ ขนมอบัง เพื่อออกแบบมิติในงานเฉพาะทาง หรือมิติเอนกประสงค์ เช่นเดียวกันกับงานแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานแม่พิมพ์ ก็ต้องคิดตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ทำความเข้าใจกลไกการสึกหรอในงานโลหะ ความรุนแรงที่เกิดในกระบวนการใช้งานที่แตกต่างกันบนวัสดุชิ้นงานที่แตกต่างกัน เพื่อหาวิธีการชะลอการสึกหรอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบการสึกหรอที่เกิดขึ้นในแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Dies) สามารถจำแนกได้หลากหลายรูปแบบ^[1] ดังนี้ :
(รูปประกอบ รูปที่ 2 และรูปที่ 3)

- การสึกหรอแบบยึดติด (adhesive wear)
- การสึกหรอแบบขูดขีดหรือขัดถู (abrasive wear)
- การสึกหรอแบบล้า (fatigue wear)
- การสึกกร่อน (corrosive wear)
- การยุบตัว (plastic deformation)



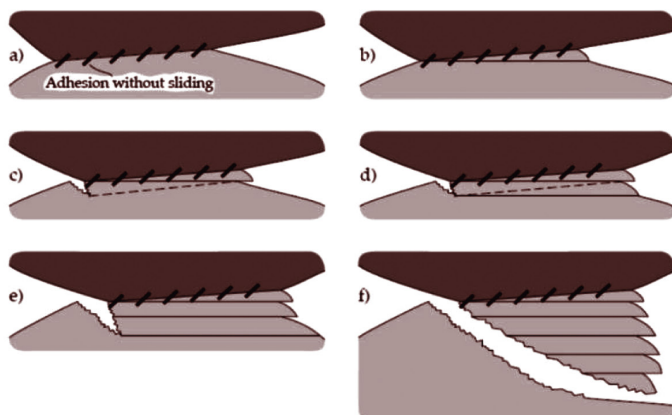
รูปที่ 2 รูปแบบของการสึกหรอ^[2]



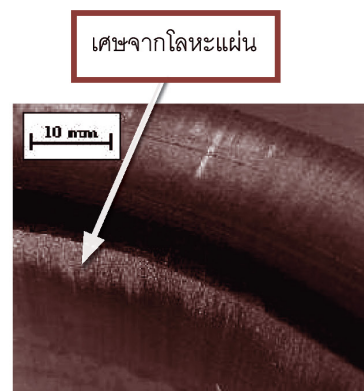
รูปที่ 3 การยุบตัวของแม่พิมพ์^[1]

โดยแต่ละรูปแบบมีสาเหตุและผลกระทบที่แตกต่างกัน วิธีการป้องกันจึงแตกต่างกันด้วย ผู้ใช้งานแม่พิมพ์ต้องทำความเข้าใจว่าแม่พิมพ์สึกหรอด้วยรูปแบบใดเกิดมากที่สุด การสึกหรอรูปแบบใดเป็นตัวกำหนดอายุการใช้งานและทำการแก้ไข ปรับปรุง ป้องกันให้ตรงประเด็น

การสึกหรอแบบยึดติด (adhesive wear) เกิดจากการที่พื้นผิวของแม่พิมพ์และชิ้นงานเกิดการสัมผัสภายใต้แรงดัน และยึดติดกันระหว่างกระบวนการปั๊มขึ้นรูป เมื่อมีแรงเฉือน พื้นผิวบางส่วนจะหลุดออกและติดไปกับอีกชิ้นหนึ่ง (รูปที่ 4) ทัวไปแล้วชิ้นงานเป็นวัสดุที่อ่อนกว่าวัสดุแม่พิมพ์ จึงมักจะพบว่าวัสดุชิ้นงานเป็นชิ้นที่มีส่วนที่หลุดติดไปบนผิวแม่พิมพ์ซึ่งจะทำให้เกิดผิวนูน ส่วนนี้จะขูดขีดทั้งร่องรอยบนพื้นผิวชิ้นงานชิ้นถัด ๆ ไป เรามักจะเรียกปัญหาที่เกิดขึ้นงานนี้ว่า Gallling หรือรอยขูด องค์กรประกอบที่ทำให้เกิดการสึกหรอแบบยึดติดคือ การสัมผัสกันของ 2 วัสดุ และแรงดันสัมผัส ถ้าตัดองค์ประกอบใดไปได้การสึกหรอประเภทยี้ก็จะไม่เกิด หรือถ้าลดความรุนแรงของแต่ละองค์ประกอบก็จะส่งผลให้การสึกหรอเกิดได้ช้าลง องค์ประกอบแรกสามารถใช้สารหล่อลื่นเพื่อกันหรือลดการสัมผัสกันของชิ้นงานและแม่พิมพ์ แต่มีข้อควรระวังคือบางบริเวณฟิล์มหล่อลื่นถูกแยกออกเมื่อชิ้นงานไหลตัวด้วยแรงดันสูง มักพบบริเวณโค้งปากตาย (die radius) ทำให้บริเวณนั้นเกิดการสัมผัสโดยไม่มีฟิล์มหล่อลื่นกั้นอยู่ถ้าสารหล่อลื่นนั้นมีสมบัติที่ไม่ดีพอหรือใช้ปริมาณที่ไม่เพียงพอ การเลือกคู่ของวัสดุที่สัมผัสกันก็เป็นปัจจัยหนึ่งในการเกิดการสึกหรอ (การดูดติดกันหรือเชื่อมเย็นติดกันของวัสดุเกิดจากสมบัติทางด้านโครงสร้างอะตอม สมบัติทางกลและทางเคมีของวัสดุ โดยพบว่าวัสดุที่มีโครงสร้าง HCP (Hexagonal closed pack) ค่า Elastic modulus สูง ค่าความแข็งสูง และพลังงานที่ผิวสูง จะเกิดการเชื่อมติดได้ยาก^[3]) องค์ประกอบด้านแรงดันสัมผัส ถ้าสามารถลดภาระ ลดความเค้นให้กับแม่พิมพ์ก็สามารถลดแรงดันสัมผัส ลดปัญหาของการสึกหรอแบบยึดติดได้



รูปที่ 4 ขั้นตอนการเกิดการสึกหรอแบบยึดติด^[4]

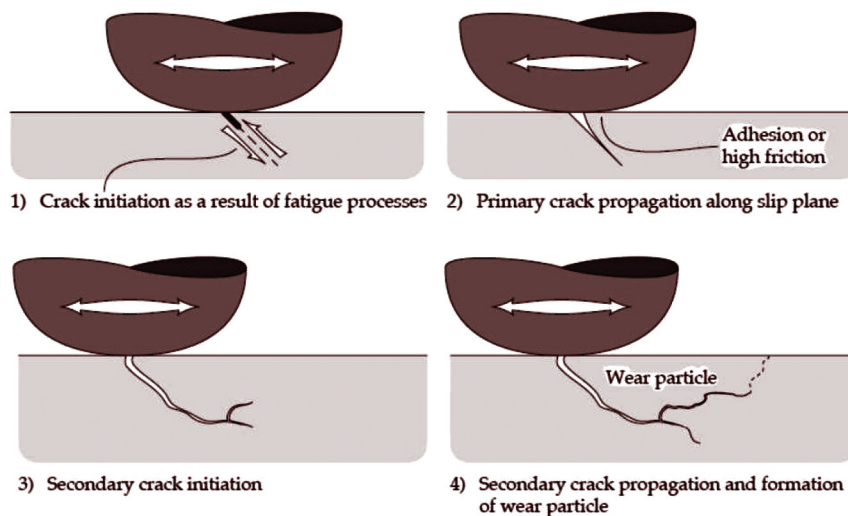


รูปที่ 5 การยึดติดของเศษจากโลหะแผ่นหลุดติดบนโค้งรัศมีตาย

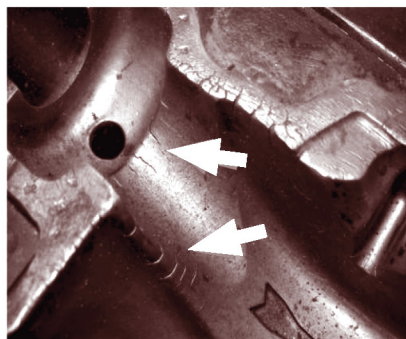
การสึกหรอแบบบูดขีดหรือกัด (abrasive wear) เกิดจากพื้นผิวที่แข็งอนุภาคแข็งหรือเศษวัสดุที่หลุดออกมาจากชิ้นงานหรือแม่พิมพ์ ขัดสีบนผิวแม่พิมพ์อย่างต่อเนื่องเกิดลักษณะเป็นรอยขูดหรือรอยขีดที่ผิว โดยเกิดได้ 2 กลไกคือ สึกจาก 2 วัตถุ (two-body wear) หรือ 3 วัตถุ (three-body wear) ดังรูปที่ 2 ในกรณี two-body wear ผิววัสดุส่วนที่มียอดแหลม (asperity) ขูดให้เศษหลุดจากวัสดุคู่สัมผัสโดยตรง ส่วน three-body wear เกิดจากเศษวัสดุซึ่งอาจจะจะเป็นเศษที่เกิดจากคู่สัมผัสเองหรือเศษอื่น ๆ เช่นฝุ่น เศษวัสดุ หรือสารปนเปื้อนในกระบวนการทำงาน ที่อยู่ระหว่างผิวคู่สัมผัส ขูดไปบนผิว โดยธรรมชาติวัสดุที่อ่อนกว่าจะถูกขูดให้ผิวหลุดออกได้ง่าย ดังนั้นวิธีการป้องกันทำได้โดยการเพิ่มความแข็งให้กับผิวแม่พิมพ์ อย่างไรก็ตามองค์ประกอบ

ที่ทำให้เกิดการสึกหรอแบบขูดขีดนั้นนอกเหนือจากความแข็งของอนุภาคที่จะมาขูดแล้ว ยังมีเรื่องรูปร่างของอนุภาคด้วย เศษอนุภาคที่ไม่ได้มีความแข็งสูงอาจจะมีรูปร่างที่เป็นขอบมุมแหลมเล็ก ขูด บาด ไปบนผิวแข็งได้เช่นกัน ตัวอย่างที่เราพบเห็นได้คือครีบ หรือ เศษครีบของแผ่นโลหะ ที่สร้างรอยขูดบนพื้นผิวและตายในกระบวนการตัด เจาะ นั่นเอง

การสึกหรอแบบล้า (fatigue wear) เกิดจากภาระความเค้นที่กระทำซ้ำ ๆ ทำให้เกิดรอยร้าวหรือการลอกของผิวงาน ชิ้นรูปโลหะที่ใช้แม่พิมพ์เป็นปกติที่ต้องทำงานจำนวนครั้งมาก ๆ (High Cycle) จึงมีโอกาสเกิดการสึกหรอแบบล้าได้ ภาระความเค้นที่เกิดขึ้นอาจเป็นความเค้นทางกล (mechanical stress) ที่เกิดจากแรงกระทำซ้ำ ๆ ที่พบได้ในงานปั๊มโลหะที่อุณหภูมิห้อง หรือ ความเค้นที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (thermal stress) ที่พบได้ในการชุบขึ้นรูปร้อน กลไกการเกิดการสึกหรอแบบล้าเกิดจากเมื่อแม่พิมพ์รับภาระ (ปั๊มงาน) ตัวแม่พิมพ์เองมีการเปลี่ยนรูปในช่วงอีลาสติกและคืนตัวสลับไปมาจากการปั๊มซ้ำ ๆ จนกระทั่งเริ่มเกิดจุดแตกหัก ซึ่งจะเกิดบนพื้นผิวหรือบริเวณใต้พื้นผิวเล็กน้อย การแตกหักจะค่อย ๆ ขยายออกจนเกิดการหลุดลอกของผิวแม่พิมพ์ (cracking, spalling, flaking) ดังแสดงในรูปที่ 6 จุดที่เริ่มแตกจะเป็นตำแหน่งที่อ่อนแอที่สุดหรือตำแหน่งที่มีมลทินในเนื้อของวัสดุทำพิมพ์ ดังนั้นนอกเหนือจากการลดภาระทั้งเชิงความเค้นทางกล และความเค้นจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแล้ว การเลือกใช้วัสดุทำพิมพ์ที่มีวิธีการในการกำจัดมลทินจากเนื้อเหล็กก็เป็นวิธีหนึ่งที่ชะลอปัญหาการสึกหรอแบบล้าอย่างได้ผลดี



รูปที่ 6 กลไกการเกิดการสึกหรอแบบล้า ^[4]



รูปที่ 7 การสึกหรอแบบล้าในแม่พิมพ์ชุบขึ้นรูปร้อน

การสึกหรอจากการกัดกร่อน (Corrosive Wear) เกิดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างแม่พิมพ์กับสารหล่อลื่น หรือสารเคมีในสภาพแวดล้อม ทำให้ผิวแม่พิมพ์มีความขรุขระหรือเกิดคราบสนิม การกร่อนจากปฏิกิริยาเคมีจะเกิดขึ้นเมื่อมีภาระทางกลหรือทางอุณหภูมิเข้ามามีส่วนร่วมด้วย ข้อควรระวังอยู่ที่สารหล่อลื่นที่เลือกใช้ ต้องไม่สร้างปฏิกิริยาทางเคมีที่ไม่ต้องการกับทั้งวัสดุแม่พิมพ์และวัสดุทำชิ้นงาน

การยุบหรือการเปลี่ยนรูปถาวร (plastic deformation) ไม่ใช่การสึกหรอในความหมายทั่วไป แต่เป็นการที่แม่พิมพ์เกิดการเสียรูปหรือบิดงอถาวรจากแรงที่เกินกว่ากำลังวัสดุจนทำให้ขนาดและรูปร่างของแม่พิมพ์เพี้ยนไป การยุบตัวของแม่พิมพ์ไม่ค่อยพบในงาน stamping เนื่องจากการทำงานกับโลหะแผ่นมักใช้แรงไม่มากเพื่อตัด พับ หรือขึ้นรูป แต่จะมีโอกาสพบได้ในกรณีขึ้นรูปเหรียญ (coining) พับขึ้นรูป (forging) ซึ่งใช้แรงในการขึ้นรูปสูง โดยเฉพาะบริเวณที่ได้รับแรงกระทำสูง การแก้ปัญหาทำได้โดยการเลือกใช้วัสดุทำพิมพ์ที่มีความแข็งและความแข็งแรงสูงขึ้นหรืออาจทำเป็นอินเล็ตเฉพาะบริเวณเพื่อลดต้นทุนการผลิต

สรุป

แม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะสึกหรอได้หลายรูปแบบ ได้แก่ แบบยึดติด แบบขัดถู แบบล้า แบบกัดกร่อน หรือแบบยุบตัว โดยสาเหตุหลักมักมาจาก แรงทางกล ความร้อน การหล่อลื่นไม่เหมาะสม วัสดุของแม่พิมพ์และชิ้นงาน ซึ่งจำเป็นต้องเลือกใช้วัสดุแม่พิมพ์ การออกแบบ และสภาพกระบวนการ สภาวะแวดล้อม ให้เหมาะสมเพื่อยืดอายุการใช้งานแม่พิมพ์ให้ยาวนานที่สุด



เอกสารอ้างอิง :

- [1] <https://ahssinsights.org/forming/tooling/tooling-and-die-wear/>
- [2] <https://www.tribonet.org/wiki/wear/>
- [3] M.E. Sikorski, Correlation of the Coefficient of Adhesion with various Physical and Mechanical Properties of Metals, Transactions ASME, Series D-Journal of Basic Engineering, Vol.85, 1963, pp.279-285.
- [4] Stachowiak, G.W. and Batchelor, A.W., 2013, Engineering Tribology, Butterworth-heinemann.



กิจกรรมสมาคมฯ ปี 2568 (2025)



UPCOMING
EVENTS



TDIA ROADSHOW 2025

- 18 กรกฎาคม 2568 กิจกรรม TDIA ROADSHOW ครั้งที่ 40 จ.กรุงเทพฯ โรงแรม เมปิล บางนา
12 กันยายน 2568 กิจกรรม TDIA ROADSHOW ครั้งที่ 41 จ.พระนครศรีอยุธยา โรงแรม คลาสสิก คาปิโอ
31 ตุลาคม 2568 กิจกรรม TDIA ROADSHOW ครั้งที่ 42 จ.ระยอง โรงแรม โกลเด้น ซิตี้

กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน

- 3 กรกฎาคม 2568 บริษัท ไทยสตีลเคมิล จำกัด (มหาชน)
5 สิงหาคม 2568 บริษัท ยูเนียนนิฟโก้ จำกัด
17 กันยายน 2568 บริษัท ศิริวัฒนาพลาสติก (1989) จำกัด

กิจกรรมสัมมนา

- 26-27 มิถุนายน 2568 หัวข้อ “เทคนิคการจัดการเงาแม่พิมพ์”
22 สิงหาคม 2568 หัวข้อ “เคล็ดลับการแก้ไขปัญหางานฉีดไดคาสต์ ด้วยเทคนิค FTA”

กิจกรรม TDIA GOLF 2025

- 8 พฤศจิกายน 2568 TDIA GOLF 2025

กิจกรรม CSR

- 20 กันยายน 2568 โครงการ เติบโตขึ้น ปันโอกาส (ปี 1) TDIA HOPE MOLDERS (YEAR 1)
ณ โรงเรียนบ้านแก่งจ้อ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี

เข้าร่วมงานแสดงสินค้าในประเทศ

- 13-16 พฤษภาคม 2569 INTERMACH 2026
19-22 พฤศจิกายน 2568 METALEX 2025

กิจกรรมศึกษาดูงานต่างประเทศ

- 21-24 เมษายน 2569 CHINAPLAS 2026

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม :

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
THAI TOOL AND DIE INDUSTRY ASSOCIATION



02 712 4518-19, 087 559 1878



TDIA สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย



tdia.thailand@gmail.com



www.tdia.or.th



@TDIA

86/6 ซ.ตรีมิตร ถ.พหลโยธิน แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
86/6 Soi Trimitr, Rama 4 Rd., Klongtoey, Bangkok 10110 THAILAND



วารสารแม่พิมพ์

Mould & DIE

JOURNAL

ปีที่ 37 ฉบับที่ 1 : มกราคม - มิถุนายน 2568

ลด **10%**
สำหรับสมาชิก
สมาคมฯ



อัตราค่าโฆษณา :

☐	ปกหน้าด้านใน	25,000 บาท
☐	หน้า 3	22,500 บาท
☐	ติดหน้าสารบัญ	22,500 บาท
☐	ติดหน้าบรรณาธิการ	22,500 บาท
☐	ปกหลัง	32,500 บาท
☐	ปกหลังด้านใน-ขวา	25,000 บาท
☐	ปกหลังด้านใน-ซ้าย	20,000 บาท
☐	เต็มหน้าสี่สีทั่วไป	19,000 บาท

รูปแบบวารสาร :

วารสาร Mould & Die ราย 6 เดือน (1 ปี มี 2 ฉบับ)
ขนาด 8.25 x 11.5 นิ้ว จำนวน 68 หน้า

1. ปกกระดาษอาร์ตการ์ด พิมพ์ 4 สี เคลือบด้าน,
Spot UV ความหนา 210 แกรม
2. เนื้อใน (หน้าโฆษณา) กระดาษอาร์ตด้าน
พิมพ์ 4 สี ความหนา 120 แกรม
3. เนื้อใน (บทความ / คอลัมน์)
 - พิมพ์ 4 สี กระดาษอาร์ตด้าน ความหนา 120 แกรม
 - พิมพ์ 2 สี สำหรับบทความและคอลัมน์ทั่วไป
กระดาษปอนด์ 80 แกรม
 - เข้าเล่ม ไส้กาว

จำนวนพิมพ์ : 3,000 ฉบับ

การกระจายวารสาร :

- สมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
- หน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐและ
- เอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

เจ้าของ :

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

86/6 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน

ช.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย

เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9, 087-559-1878

E-mail : tdia.thailand@gmail.com

Website : www.tdia.or.th

Facebook Fanpage Search : www.facebook.com/TDIA

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ออกแบบและจัดพิมพ์ :

J.S.Design : จุริรัตน์ ศรีตระกูลกิจการ

862 ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงดาวคะนอง

เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

โทรศัพท์ : 089-894-0448

E-mail : helishan22@gmail.com

Line ID : helishan

ADVERTISERS INDEX

ปกหลัง	สยามเอลมาเทค บจก.		
ในปกหน้า	ซีเอสเอส-เอเชีย บจก.		
ในปกหลัง	ไทย โมลด์ แอนด์ ดาย บจก.		
1	ควอลิตี้ เทจ แอนด์ ทูล บจก.	65	โอด้า เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) บจก.
3	ทีจี สเปเชียล สตีล บจก.	66	ยูโด (ประเทศไทย) บจก.
5	ซี.ซี.โอโตพาร์ท บจก.	67	ฟูกุซัน บจก.
6	เพชรชัชชัย ทูลลิ่ง เซอร์วิส บจก.	68	วายจี-1 (ประเทศไทย) บจก.

ขอเรียนเชิญสมัครสมาชิก

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
THAI TOOL AND DIE INDUSTRY ASSOCIATION



สิทธิประโยชน์สมาชิก

1. ได้รับวารสารแม่พิมพ์ ปีละ 2 ฉบับ
2. ได้รับตำราวิชาการที่สมาคมฯ จัดทำ
3. เข้าร่วมการสัมมนาทางวิชาการ
4. เข้าร่วมกิจกรรมศึกษาดูงาน
ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
5. เข้าร่วมออกบูธกิจกรรม TDIA Roadshow
6. เข้าร่วมการประชุมใหญ่สามัญประจำปี
7. เข้าร่วมกิจกรรมสังสรรค์ปีใหม่
และกิจกรรมเชื่อมความสัมพันธ์สมาชิก
8. เข้าร่วมโครงการต่างๆ ที่สมาคมฯ จัดทำ
9. มีรายชื่อในทำเนียบสมาชิกสมาคมฯ
10. ได้รับส่วนลดสำหรับการลงโฆษณา
ในวารสารแม่พิมพ์ ทำเนียบสมาชิก
และเว็บไซต์ www.tdia.or.th
11. เข้าร่วมห้องไลน์สมาคมฯ
และห้องไลน์ชื่อ-ฉายา TDIA

ค่าใช้จ่าย

- ค่าลงทะเบียน 535 บาท
- ค่าบำรุงประจำปี 3,210 บาท

รวมเป็น 3,745 บาท



www.tdia.or.th



Facebook Fanpage

Like us on Facebook Fanpage :
TDIA สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9, 087-559-1878

อีเมล : tdia.thailand@gmail.com

บริษัท โอต้า เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด

นำเข้า จัดจำหน่าย และให้เช่าเครื่องจักรอุตสาหกรรมคุณภาพสูงจากแบรนด์ชั้นนำระดับโลก
ในอุตสาหกรรมเครื่องจักร CNC , Fiber Laser , เครื่องเชื่อมเลเซอร์ พร้อมรับประกันจากประสบการณ์
การให้บริการมากกว่า 19 ปี ติดตั้งมาแล้วกว่า 1,000 เครื่อง มากกว่า 500 โรงงาน

LASER WELDING MACHINE



NEW

OTA WELDING LASER รุ่น 6X PRO 800 W

เครื่องเชื่อมเลเซอร์ ขนาดพกพา
น้ำหนักเพียง 25 กิโล



NEW

OTA WELDING LASER รุ่น 6X PRO 1500 W

เครื่องเชื่อมเลเซอร์ 4IN1 เชื่อม ตัด ล้างรอยเชื่อม
ล้างรอยสนิม และมีระบบกันไฟกระชาก



NEW

OTA WELDING LASER รุ่น 6X PRO 3000 W

เครื่องเชื่อมเลเซอร์ 4IN1 เชื่อม ตัด ล้างรอยเชื่อม
ล้างรอยสนิม มีระบบฟีดลวดคู่ และมีระบบกันไฟกระชาก

CNC LATHE MACHINING CENTER

HISON



CNC LATHE TC SERIES

เครื่องกลึงสำหรับงานแปรรูป
สำหรับกลึงงานชิ้นเล็ก



BEST
SELLER

VERTICAL MACHINING CENTER VMC SERIES

เครื่องกัดสำหรับงานแปรรูป
สำหรับกัดงานชิ้นเล็ก-ใหญ่



DOUBLE COLUMN MACHINING CENTER GLU SERIES

เครื่องกัดสำหรับงานแปรรูป
สำหรับกัดงานชิ้นใหญ่

FIBER LASER

bodor



FIBER LASER A SERIES

เครื่องตัดแผ่นโลหะ

CARBON STEEL , STAINLESS STEEL , ALUMINUM , COPPER , BRASS



FIBER LASER K SERIES

เครื่องตัดท่อโลหะ

CARBON STEEL , STAINLESS STEEL , ALUMINUM , COPPER , BRASS

โอต้า เอ็นจิเนียริง พร้อมให้บริการ

- มีศูนย์ให้ทดลองครบทั้ง 4 ภาคทั่วประเทศ
- เกล็ดถึงโรงงานก่อนตัดสินใจซื้อ
- มีศูนย์ซ่อม Laser Sauce เป็นของตัวเองไม่ต้องรอนาน
- ดูแลทั้งก่อน และหลังการขาย Service Online 24 ชั่วโมง



ติดต่อ : 083-099-6949



www.otaengineering.com



FB : OTA Engineering ตัด พับ ม้วน และ CNC

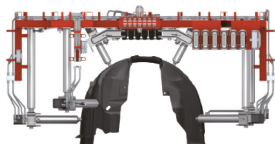
ที่อยู่บริษัท : 18/32 ตำบลบางโจลง

อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540



YUDO is always
around us in the world
we live in.

From automotive, home appliances, mobile devices to
packaging, medical and industrial products.
YUDO's technologies are melted into our everyday life.



TINA-AM

The best choice for
larger automotive
products.



TINA-EP

Optimized for engineering
resins requiring delicate
processing conditions.



TINA-MC

Small but mighty, a
multi-cavity system
for small delicate parts.



YUDO PACK

Solution for packaging
products providing high
quality and the best
balance.



LOCATION

Head Office

888/129, 229-230 Moo 19
Soi Yingcharoen,
Bangplee-Tamru Road,
Bangpleeyai, Bangplee,
Samutprakan 10540

Sales Office

340/15 Moo 6 T.Surasak,
Sriracha Chonburi 20110

CONTACT US



Head Office
Tel. 02 174 7236-40



Office Chonburi
Tel. 038 190 829



sales@yudo.co.th



www.yudo.com



Scan to Website



FUKUZAAN COMPANY LIMITED

599 Rama 2 Rd., Samaedum, Bangkhunthain, Bangkok 10150 Thailand.

Tel. : 662 417 1464 , 662 417 1145 Fax : 662 417 1464 Ext. 11

Mobile : 6681 899 9145



CNC MACHINING CENTER



CNC LATHE



GUN DRILL



CNC WIRE CUT



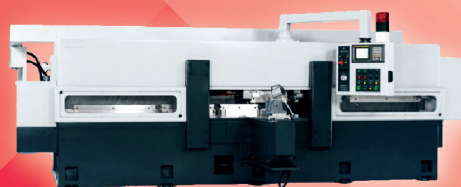
CNC / ZNC EDM



SUPER DRILL / CNC



SURFACE GRINDING MACHINE



SPLINE ROLLING



HARD TURN



DIE & MOLD MACHINING

TOOL SOLUTIONS FOR INDUSTRIES

FACING / ROUGHING / PRE-FINISHING

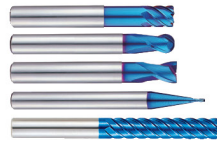
YG MILL

[General & -TR Chipbreaker]



MILLING

X5070



MILLING / HEAVY CUTTING / SEMI FINISHING / PROFILING

V7 PLUS



DRILLING, Large Diameter Ø9.5~114.3 mm

SPADE DRILLS



MILLING / FINISHING / PROFILING / ROUGHING

4G MILL



DRILLING

YG DRILL



DRILLING (3xD, 5xD, 8xD)

i-ONE DRILLS



COPY MILLING / PROFILING

i-Xmill



COPY MILLING / PROFILING

i-SMART



THREADING

PRIME TAPS | THREAD MILLS COMBO TAPS | SYNCHRO TAPS



REAMING

CARBIDE REAMERS



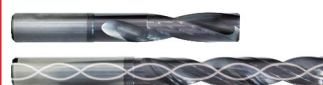
DEEP DRILLING (10xD, 15xD, 20xD, 25xD, 30xD, 35xD, 40xD)

DREAM DRILLS MQL



DRILLING (2xD, 5xD)

DREAM DRILLS FLAT BOTTOM



DRILLING (3xD, 5xD, 8xD)

DREAM DRILLS GENERAL



FAST DRILLING (3xD, 5xD)

DREAM DRILLS HIGH FEED



Scan QR CODE

for **DIE & MOLD MACHINING** Catalogs

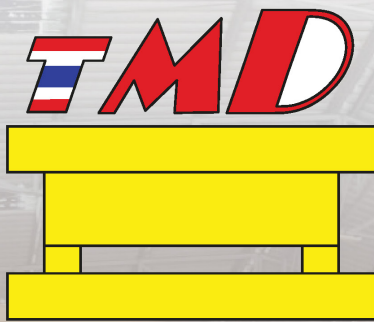


YouTube f in v t w i
Search **YG-1** on social media outlets



YG-1 (THAILAND) CO., LTD. 88 Nimitkul Building, 4th Floor, Soi Rama IX 57/1 (Wisetsook 2), Suanluang, Suanluang, Bangkok 10250 Thailand

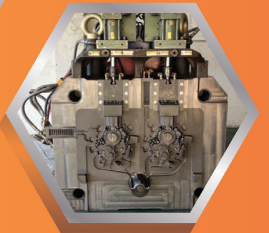
Tel : +662-370-4945-8 / Fax : +662-370-4944 / E-mail : info@yg1.solutions / Website : www.yg1.solutions / www.yg1.co.th



บริษัท ไทย โมลด์ แอนด์ ดาย จำกัด
THAI MOLD AND DIE CO., LTD.
THAILAND TOOLING MAKER

**ONE STOP
SERVICE**

WWW.TMDD.CO.TH



*Specialist for
Injection Plastic Mold
Die Casting Mold*

Quality Standard Certification



■ ISO9001/2015 Certified by URS

■ Mold Factory Standard
Certified by Thai-German Institute



📍 664/1 หมู่ 9 ซอยแบร้ง 66/12 ตำบลลำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270

☎ 099-444-5982 / 02-101-2318

📠 02-101-2319

📧 saleadmin@tmdd.co.th / info@tmdd.co.th

WE DO SUPPLY MACHINE TOOLS & TECHNOLOGIES

SiEL - Mecatron



5-AXIS CNC MACHINING CENTER



3-AXIS CNC MACHINING CENTER



3-AXIS CNC MACHINING CENTER



CNC LATHE



HORIZONTAL MACHINING CENTER

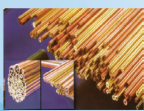
SiEL - BOSM



CNC DRILLING & MILLING MACHINE



Consumable, Wear Part, Accessories for Every Brands, of EDM & Wire Cut & Super Drill & ETC.



(EROWA & 3R EQUIVALENT)
SiEL - Precision Working Holders System

SiEL - JOEMARS



WIRE CUT



WIRE CUT



ZNC EDM



SUPER DRILL



CNC EDM



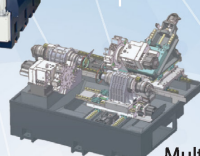
BROKEN TAP REMOVER

SiEL - EQUIPTOP

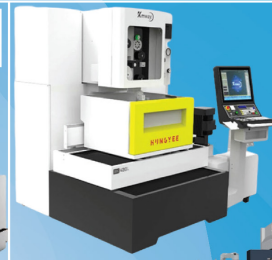


SURFACE GRINDER

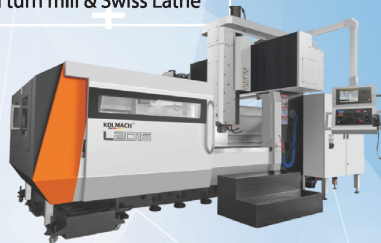
SiEL - 捷程数控 JSWAY



Multi turn mill & Swiss Lathe



SiEL



Siam elmatech

บริษัท สยาม เอลมาเทค จำกัด / SIAM ELMATECH CO., LTD.

12/3 หมู่ 10 ตำบลคลองข่อย อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

12/3 Moo 10, Klong-khoi, Pak-kred, Nonthaburi 11120

โทร / Tel. : (02) 159 6391-3, (084) 757 6662 แฟกซ์ / Fax.: (02) 159 6394

E-mail : ukofset@ksc.th.com Website: www.siamelmatechgroup.com

....ปี 30 (2568 / 2025) กับงานตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขาย พร้อมแนะนำการประยุกต์ใช้ เครื่องจักรกลงานผลิต....