วารสารแม่พิมพ์

Mould & DIE JOURNAL

ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2558

VIP INTERVIEW

คุณวิชัย จิราธิยุต

ผู้อำนวยการ
สถาบันยานยนต์

FACTORY OUTLOOK

บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด

เผยเคล็ดลับความสำเร็จเพื่อสร้างแนวคิดและแรงบันดาลใจแก่ผู้ที่อยากเป็นเจ้าของธุรกิจที่ประสบความสำเร็จ

บริษัท ศรีไทย มิยากาวา จำกัด

ผสานความต่างรวมเป็นหนึ่งที่โดดเด่นและเชี่ยวชาญในงานแม่พิมพ์ Injection และงานฉีดพลาสติกคุณภาพสูง

SPECIAL FEATURE

การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์ ตอนที่ 4

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 6

เทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องจักรประเภท Turn - Mill Part 2

Innovation Today / Talk Kanagata / Mold & Die Like สาระ

120 บาท

www.tdia.or.th

จัดทำโดย : สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
THAI TOOL AND DIE INDUSTRY ASSOCIATION
HOTLINE : 087-559-1878

โครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์
(ระยะที่ 2)

สำหรับในระยะที่ 2 สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยได้รับดำเนินการทั้งหมด 3 สายงาน 10 อาชีพดังนี้

สายงานแม่พิมพ์โลหะ

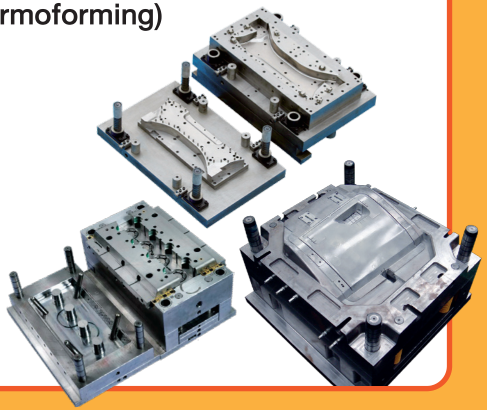
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์หล่อฉีดอะลูมิเนียม
- อาชีพช่างปรับประกอบแม่พิมพ์หล่อฉีดอะลูมิเนียม
- อาชีพช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์หล่อฉีดอะลูมิเนียม

สายงานแม่พิมพ์พลาสติก

- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก (Blow mold)
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปพลาสติก (Compression mold)
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง (Thermoforming)

สายงานแม่พิมพ์ยาง

- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดยาง
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดยาง
- อาชีพช่างปรับประกอบแม่พิมพ์ยาง
- อาชีพช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์ยาง



คณะผู้จัดทำโครงการมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์
ยินดีรับข้อเสนอแนะและแนวทางการปฏิบัติ

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

86/6 ซ.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9, 087-559-1878   โทรสาร : 0-2712-4520
อีเมล์ : tdia.thailand@gmail.com
www.tdia.or.th

FanPage : facebook.com/ThaiToolandDieIndustryAssociation
Facebook : facebook.com/สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

86/6 ซ.ศรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9, 087-559-1878   โทรสาร : 0-2712-4520
อีเมล์ : tdia.thailand@gmail.com
www.tdia.or.th

FanPage : facebook.com/ThaiToolandDieIndustryAssociation
Facebook : facebook.com/สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

วารสารแม่พิมพ์
Mould & DIE
JOURNAL

EDITOR'S TALK

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีสมาชิกและผู้อ่านทุกท่าน

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยเป็นฐานการผลิต ประกอบ และส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์และชิ้นส่วนอันดับหนึ่งในอาเซียน ทุกค่ายผู้ผลิตรถยนต์ได้เล็งเห็นถึงศักยภาพและเชื่อมั่นเข้ามาลงทุนในไทย ใช้เป็นฐานในการผลิตเพื่อส่งออกไปยังตลาดโลก จุดเด่นของเราคือ มีแรงงานฝีมือที่ได้รับการยอมรับ ประกอบกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์การขึ้นรูปต่างๆ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในฉบับนี้เราได้รับเกียรติเข้าสัมภาษณ์ ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ คุณวิชัย จิราธิยุต ท่านได้ให้ทิศทางและแผนยุทธศาสตร์ในการส่งเสริม ขับเคลื่อน และพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน ติดตามได้ในคอลัมน์ VIP Interview

"แม่พิมพ์" คือ ต้นแบบ อาจจะหมายถึง ครูอาจารย์ หรือแบบพิมพ์ก็ได้ ในคอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน (Factory Outlook) ฉบับนี้เราจะพาสมาชิกทุกท่านไปรู้จักกับอาจารย์ผู้ให้ ดร.พยุง ศักดาสาวิตร ประธานกรรมการบริหาร ผู้ที่เป็นทั้งแม่พิมพ์ของชาติและนักธุรกิจที่คร่ำวอดในวงการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทย จะมาเผยเคล็ดลับที่ทำให้บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด ประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับทั้งไทยและต่างประเทศ

การจะเป็นผู้เชี่ยวชาญได้จะต้องรู้จริง ทำจริง เราจะพาสมาชิกทุกท่านไปรู้จักกับ คุณเทรากูระ มาซาโนบุ ประธานกรรมการผู้บริหารระดับสูง ผู้ขับเคลื่อนบริษัท ศรีไทย มิยากาวา จำกัด ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญในการผลิตแม่พิมพ์ Injection และงานฉีดพลาสติกคุณภาพสูง ติดตามได้ในคอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน (Factory Outlook)

"อัทซึเอ็ง" **(圧延, あつえん)** ที่ไม่ได้แปลว่า "การกลิ้ง" ความหมายคืออะไรติดตามได้ในคอลัมน์พูดจาภาษา (ญี่ปุ่น) แม่พิมพ์ (Talk Kanagata) / หลอดไฟไร้สายลอยได้ ฟังดูเหลือเชื่อแต่เป็นไปได้แล้วในคอลัมน์ Innovation Today / ทอร์ก กับ โมเมนต์ เหมือนหรือต่างกันอย่างไร ? เรื่องเล็กๆ ที่ควรเข้าใจในคอลัมน์ Mold & Die Like สาระ / คอลัมน์ Special Feature บทความพิเศษต่อเนื่อง เรื่องเทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องจักรประเภท Turn - Mill Part ตอนที่ 2 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 6 การพัฒนาไปสู่การเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ได้ภายใน 1 นาที ด้วยการสัมผัส ตอนที่ 4 ท่านสมาชิกสามารถอ่านย้อนหลังได้ฉบับก่อนหน้านี้นะคะ ฉบับนี้ยังมีนานาสาระดีๆ เกี่ยวกับสมุนไพรไทยกับโรคความดันสูง และทัศนคติที่จะให้ก้าวหน้าในการทำงานมาฝากกันอีกด้วยคะ สมาชิกท่านใดอยากแนะนำหรือติชมส่งข้อคิดเห็นของท่านได้ที่กองบรรณาธิการ เรายินดีรับฟังคำแนะนำและติชม แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้าส่งท้ายปี

รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์ 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.thailand@gmail.com
Website : www.tdia.or.th

บรรณาธิการบริหาร : รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ :
นายวิรัตน์ ตันเดชานุรัตน์ / นายกีรติ นาควิโรจน์
อาจารย์จุลพัฒน์ พจน์โยธิน / นายพิชิต เอื้อสกุลเกียรติ
นายธนพล สินบริสุทธิ์ / นายโชคชัย นิติธโรทัย
นายวิเชียร ดุลยสถิตย์ / นายวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์
อาจารย์กมล นาคะสุวรรณ / นายบุญเจริญ มโนบูรชัยเลิศ
นายชัยรัตน์ สุวิรัชวิทยกิจ

กองบรรณาธิการ :
นายวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ / อาจารย์กมล นาคะสุวรรณ,
นายญาณทัศน์ รัตนสุวรรณกุล / นายประพันธ์ โสดาทิพย์

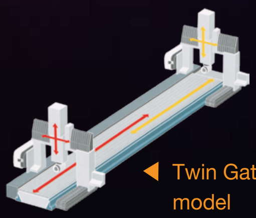
ฝ่ายสมาชิกและโฆษณา : นางสาวจารุณี ภูทอง

▼ SDW 48220

Sliding Double Columns Moving Crossrail (W-type) Machining Center

X-travel : 6m – 36m + AHC
Y-travel : 2.4 – 5.4 + ATC
Z-travel : 1.1m/1.4m
W-travel : 1-2m

▲ Single Gates model



◀ Twin Gates model

▲ FD 2142

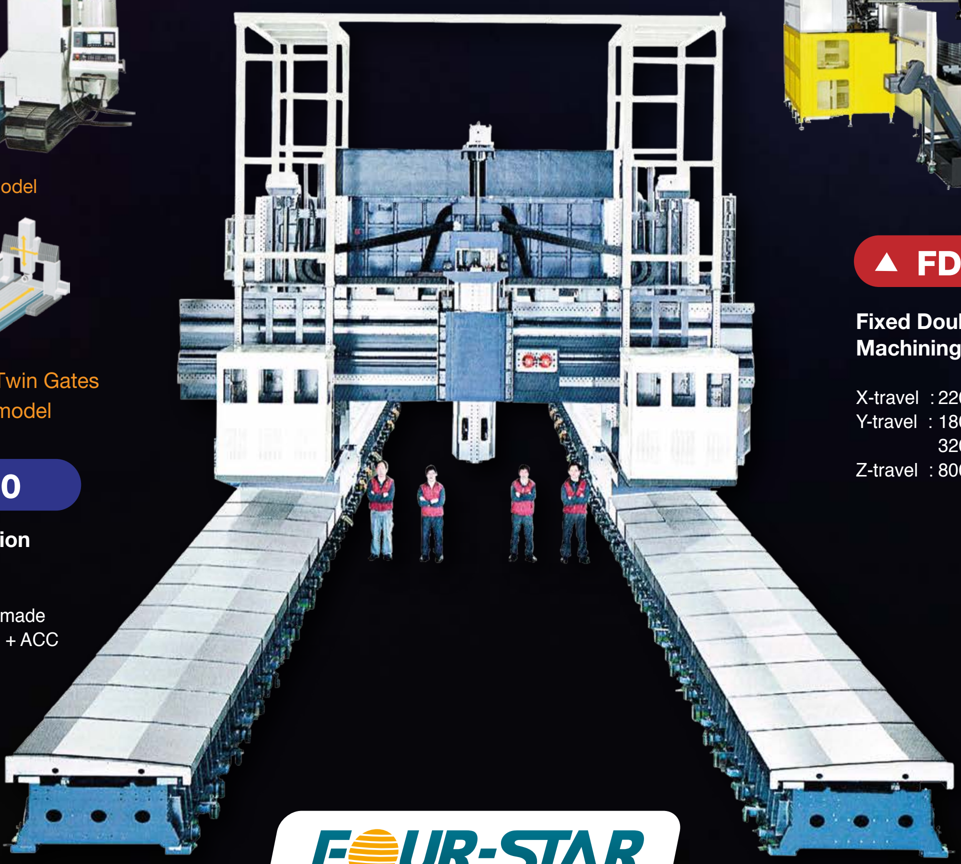
Fixed Double Columns Machining Center

X-travel : 2200-6000mm
Y-travel : 1800/2100/2400/2800/3200/3600/4200mm
Z-travel : 800 (1100/1400)mm

▲ HRP 1320

High Rapid Precision Machining Center

X-travel : 2m – order made
Y-travel : 1.3m + ATC + ACC
Z-travel : 800mm



FOUR-STAR

TOTAL SOLUTION

CNC DOUBLE COLUMNS MACHINING CENTER

▼ SD 42100

Sliding Double Columns Machining Center

X-travel : 6m – 36m + AHC
Y-travel : 2.4m – 5.4m + ATC
Z-travel : 1.1m/1.4m

▼ FDW 3660

Fixed Double Columns Moving-Crossrail (W-type) Machining Center

X-travel : 3200-6000mm
Y-travel : 2400/2800/3200/3600/4200mm
Z-travel : 800 (1100/1400)mm
W-travel : 1000 (1500)m

MC STAR CO., LTD.

30 Chaloemphrakiat Ratchakan Thi 9, Soi 34 Nongbon, Pravate, Bangkok 10250 THAILAND
Tel: 02 138 9747 Fax: 02 138 9749 E-mail: 4star@mc-star.co.th **www.fourstarcnc.com**

วารสารแม่พิมพ์
Mould & DIE
JOURNAL

CONTENTS
สารบัญ

VIP INTERVIEW 6
คุณวิชัย จิราธิยุต
ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์

FACTORY OUTLOOK
19 **บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด**
THAI AUTO TOOLS AND DIE CO., LTD.

43 **บริษัท ศรีไทย มิยากาวา จำกัด**
SRITHAI MIYAGAWA CO., LTD.

INNOVATION TODAY 18

FLYTE
หลอดไฟไร้สาย
แถมยังลอยได้!

MOLD & DIE LIKE สาระ 27
ทอร์ก กับ โมเมนต์
เหมือนหรือต่างกันอย่างไร?

13 TALK KANAGATA
"อัทซึเอ็ง" (圧延, あつえん)
ที่ไม่ได้แปลว่า "การกลิ้ง"

SPECIAL FEATURE
30 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 6

49 เทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องจักรประเภท Turn - Mill Part 2

55 การพัฒนาไปสู่การเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ได้ภายใน 1 นาที ด้วยการสัมผัส ตอนที่ 4

นานาสาระ
15 สมุนไพรไทยกับโรคความดันสูง

54 ทัศนคติที่จะทำให้คุณก้าวหน้าในการทำงาน

คอลัมน์ประจำ
38 กิจกรรมของสมาคมฯ

62 Upcoming Events

64 Advertisers Index

WE KNOW what it's like.
We're MACHINISTS, too.
We CUT METAL every day.

That's why we're driven to make sure that every Haas CNC machine is trustworthy, affordable, and always backed by the industry's best after-sale service.

HAAS

Haas Factory Outlet – Thailand

A Division of Machine Tech Co., Ltd | **Bangkok:** +66 27267 1915 | **Chonburi:** 38 112 700 | www.HaasCNC.com

คุณวิชัย จิราธิยุต ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์

VIP interview ฉบับนี้ได้รับเกียรติเข้าสัมภาษณ์คุณวิชัย จิราธิยุต ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์ (Thailand Automotive Institute : TAI) ที่มีส่วนสำคัญในการเชื่อมโยงภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยไปสู่สากล ดังเช่นปรัชญาของสถาบันฯ

“ องค์กรแห่งความรู้ และความเชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ”

สถาบันยานยนต์
ชั้น 4 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรม ซอยตรีมิตร กล้วยน้ำไท
ถนนพระรามที่ 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทรศัพท์ : 0-2712-2414 โทรสาร : 0-2712-2415
www.thaiauto.or.th

ประวัติความเป็นมา สถาบันยานยนต์ (TAI)

สถาบันยานยนต์ เป็นองค์กรอิสระซึ่งก่อตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี โดยความร่วมมือของภาครัฐ และเอกชน เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 และจัดตั้งขึ้นโดยอุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ กระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 14 กันยายน ในปีเดียวกัน สถาบันยานยนต์ใช้ กฎระเบียบการบริหารงาน แบบเอกชน ไม่ผูกพันระเบียบปฏิบัติ และข้อบังคับของราชการ และรัฐวิสาหกิจ

วัตถุประสงค์การก่อตั้ง

สถาบันยานยนต์ เป็นองค์กรที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วน เพื่อศักยภาพทางการแข่งขันในตลาดโลก โดยให้มีความคล่องตัวในการดำเนินงาน และมีความเป็นอิสระในตัวเองเท่าที่กฎหมายจะเอื้ออำนวย

ประวัติคุณวิชัย จิราธิยุต ผู้อำนวยการสถาบันยานยนต์

ประวัติการศึกษา :

ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปริญญาโท Marketing & Product Management
โดยทุน British Council ณ Silsoe College, Cranfield Institute of Technology, England

ประวัติการทำงาน :

ปี 2518-2534 **วิศวกร**
องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปี 2534-2543 **รองกรรมการผู้จัดการ**
Forefront (Thailand) Co.,Ltd. บริษัทตัวแทนจำหน่ายรถหัวลากและรถโดยสาร สแกนเนีย

ปี 2543-2544 **ผอ.ฝ่ายขายและการตลาด**
บริษัท สแกนเนีย สยาม จำกัด

ปี 2544-2555 **กรรมการผู้จัดการ**
บริษัท สแกนเนีย สยาม จำกัด

ปี 2555-2556 **ที่ปรึกษาผู้อำนวยการ**
สถาบันยานยนต์

ปี 2557- ปัจจุบัน **ผู้อำนวยการ สถาบันยานยนต์**

Q : เพราะเหตุใดท่านผอ. จึงตัดสินใจเข้ามาทำงานให้กับทางสถาบันฯ ?

A : มองเห็นว่าความรู้ของเราน่าจะเป็นประโยชน์ และทุนที่ผมได้ไปเรียนเป็นความร่วมมือของรัฐบาลอังกฤษให้กับรัฐบาลไทย อยากกลับมาชดใช้คืนให้กับประเทศไทย การได้มาทำงานสถาบันยานยนต์ได้ทำตามที่เราคิดไว้ ถือว่าท้าทายดี ในช่วงที่ทำอยู่สแกนเนีย มีโอกาสรู้จักทุกค่ายยานยนต์ต่างๆ เมื่อมาทำงานในบทบาทสถาบันยานยนต์จึงไม่ต้องเสียเวลาแนะนำตัวตรงจุดนี้ทำให้การทำงานง่ายขึ้น รูปแบบและระบบการทำงานจึงพยายามปรับให้ใกล้เคียงกับภาคเอกชน การติดต่อสื่อสารหรือประสานงานก็นำเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเตอร์เน็ตมาใช้ เพื่อลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นมีการทำครอสฟังก์ชั่นในแต่ละแผนก เพื่อให้สถาบันฯ ของเราพัฒนาและช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เพราะทุกวันนี้แข่งขันด้วยระยะเวลา การตัดสินใจที่รวดเร็ว สามารถตอบโจทย์ของผู้ประกอบการได้

www.thaiauto.or.th

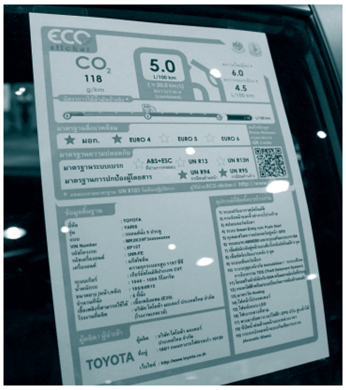
Q : กล่าวได้ว่าทางสถาบันฯ เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนและยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยมีบทบาทและหน้าที่อย่างไรบ้าง ?

A : ณ วันนี้บทบาทของสถาบันฯ เป็นหน่วยงานกลางในการประสานงาน ประชาสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนเป็นหลัก นอกจากนั้นยังมีหน้าที่เป็นตัวแทนทำการทดสอบมาตรฐานบังคับให้กับทาง สมอ. เช่น ทดสอบอุปกรณ์ หรือมลพิษไอเสียของยานยนต์ตามมาตรฐานยูโร 3-4 ในรถ Eco Car, มีศูนย์ทดสอบยางล้อตามมาตรฐาน UN/ECE, ตรวจสอบอุปกรณ์แอลพีจี โดยสถาบันยานยนต์สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปูถือเป็น National Lab ที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO17025 อีกหน้าที่หนึ่งคือการตรวจสอบผู้ประกอบการที่อยู่ในเขต Free zone นโยบายของไทยต้องการดึงดูดผู้ประกอบการมาลงทุน และการตรวจสอบวิธีการผลิตต้องมีการประกอบชิ้นส่วนที่ไม่ใช่อย่างง่าย จึงจะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีศุลกากร

Q : ทางสถาบันฯ ได้วางกรอบยุทธศาสตร์หรือ Roadmap ไว้อย่างไรบ้าง ?

A : ยุทธศาสตร์ของสถาบันฯ ในการขับเคลื่อนแบ่งเป็น 4 ส่วนคือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 สนับสนุนการสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีให้กับธุรกิจยานยนต์มีการทำวิจัยนโยบายเชิงลึกเพื่อหาข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายและแผนของภาครัฐ เช่น อีโคสติ๊กเกอร์ (ECO Sticker) ที่เกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงวิธีจัดเก็บภาษีสรรพสามิตรถยนต์ใหม่โดยคิดจากปริมาณไอเสีย (CO_2: คาร์บอนไดออกไซด์) ที่ปล่อยจากเครื่องยนต์ เพื่อให้ผู้ผลิตรถยนต์ออกแบบและพัฒนารถยนต์ที่มีการปล่อยไอเสียในระดับที่ต่ำลง เนื่องจากรถกลุ่มนี้จะเสียอัตราภาษีในอัตรา



ที่ต่ำกว่ารถยนต์ที่ปล่อยไอเสียมากๆ ทำให้ผู้ผลิตสามารถกำหนดราคารถยนต์ให้ต่ำกว่าได้ (เสียภาษีถูกลง) ซึ่งนำไปสู่ปริมาณการใช้รถยนต์กลุ่มนี้มีเพิ่มขึ้นและส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อมอีกด้วยผู้ผลิตรถยนต์จะต้องติดอีโคสติ๊กเกอร์แสดงการประหยัดพลังงานและปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม 2559 ประโยชน์ของ ECO Sticker คือ 1. เพื่อให้เกิดการใช้รถยนต์อย่างยั่งยืน (Sustainable Mobility) กระตุ้นให้บริษัททุกค่ายรถยนต์พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมช่วยสร้างมาตรฐานใหม่ให้แก่วงการยานยนต์ไทย สะอาดปล่อยไอเสียต่ำ 2. ส่งเสริมการประหยัดพลังงาน ความปลอดภัย โดยลดการเกิดอุบัติเหตุด้วยมาตรฐานเบรก ABS และ ESC พลังงานสะอาดเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 3. ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติรถยนต์แต่ละรุ่นสร้างมาตรฐานการตรวจสอบ การกำหนดอัตราภาษีอย่างเที่ยงตรง โปร่งใส 4. เพื่อเป็นต้นแบบรองรับการก้าวสู่ Digital Economy ของระบบราชการที่มีความสะดวกรวดเร็ว

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพให้กับบุคลากรและสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนอย่างยั่งยืน ในรูปแบบการจัดหลักสูตรฝึกอบรมต่างๆ เป็นการขยายองค์ความรู้ทักษะฝีมือ ถ่ายทอดเทคโนโลยีของญี่ปุ่นโดยอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ เช่นเรื่องระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TPS) หลักสูตรลดการสูญเสียพลังงานและของเสียภายในโรงงาน (Loss Reduction Process : LRP) ในกระบวนการสายการผลิตอย่างเป็นระบบ หลักสูตรอบรมในโครงการสถาบันพัฒนาบุคลากรยานยนต์ (Automotive Human Resource Development Institute Project - AHRDIP) เพื่อพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถความชำนาญในการปฏิบัติงาน สามารถถ่ายทอดสอนงาน และเกิดทัศนคติที่ดีต่อการทำงานของบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างฐานความรู้แนวโน้มเทคโนโลยีการพัฒนายานยนต์ในอนาคตเช่นด้านวิศวกรรมและการตรวจสอบ ทดสอบตามมาตรฐานสากล กระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลภายในสถาบันฯ เพื่อให้การบริการดำเนินงานภายใน และหน่วยงานเครือข่ายภายนอกที่เกี่ยวข้องได้แก่ การนำเสนอด้านนโยบายและแผน การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ระบบสมาชิก ระบบสารสนเทศ การเงิน การตรวจสอบ

Q : กระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มต่อยานยนต์ในอนาคตอย่างไรบ้าง ?

A : ในอนาคตเทคโนโลยียานยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังทางเลือกที่สะอาดสามารถทดแทนน้ำมัน Green Technology คือเทคโนโลยีสะอาดลดมลพิษ ประหยัดลดอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน ถ้าอธิบายถึงการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์จากเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine - ICE) มาสู่ยานยนต์ Hybird Electric Vehicle (HEV) ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในผสานการทำงานกับแบตเตอร์รี่มอเตอร์ไฟฟ้า ทำให้อัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงลดลงปริมาณไอเสียต่ำ ก้าวต่อไปคือยานยนต์ Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) ที่เป็นนวัตกรรมของการพัฒนาที่ใช้พลังงานทางเลือกคล้ายกับ HEV แต่มีข้อแตกต่างสามารถขับเคลื่อนระยะทางไกลที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและภายในเมืองที่

ไม่ไกลโดยพลังงานไฟฟ้าและสามารถชาร์จจากไฟบ้านได้ ส่วนยานยนต์ในอนาคตคือ Electric Vehicle (EV) ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอร์รี่เพียงอย่างเดียวไม่มีเครื่องยนต์สันดาปภายในจะไม่มีมลพิษที่เกิดขึ้นจากการขับเคลื่อนเลยและ Fuel Cell EV คาดการณ์ว่ารถยนต์ที่ขับเคลื่อนจากพลังงานไฟฟ้าจะเริ่มเข้ามามีบทบาทตั้งแต่ปี 2020 เป็นต้นไป ในส่วนประเทศไทยมีการเตรียมความพร้อมและวางแผนให้เป็นผู้นำด้านการผลิตยานยนต์ PHEV และ B-EV ในอนาคต ส่งเสริมในด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่สะอาด ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

Q : ถ้ามองในภาพรวมของแผนระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวของทางสถาบันฯ แผนแต่ละช่วงเป็นอย่างไรบ้าง ?

A : *แผนระยะสั้น* มีการเตรียมความพร้อมก้าวสู่ AEC ทำให้สถาบันฯ เป็นองค์กรแห่งความรู้ที่ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ประกอบการยานยนต์และชิ้นส่วน สร้าง Capacity ของห้อง Lab และในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนจัดตั้งคณะทำงานด้านยานยนต์ (Automotive Product Working Group : APWG) เพื่อดำเนินการด้านมาตรฐานและการรองรับ ขจัดอุปสรรคทางเทคนิคการค้าของผลิตภัณฑ์ยานยนต์ เช่นมีการจัดทำความตกลงยอมรับร่วม ASEAN MRA (Mutual Recognition Arrangement) ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์และการตรวจสอบอุปกรณ์ยานยนต์ดำเนินการไปแล้ว 19 รายการ แบ่งเป็นรถยนต์ 14 รายการ รถจักรยานยนต์ 5 รายการเช่น พนักพิงเบาะ อุปกรณ์ Safety ต่างๆ ผ่านการร่วมมือกับทางสมอ. ว่าถ้าผ่านการตรวจสอบรับรองจากประเทศใดประเทศหนึ่งแล้วไม่ต้อง Test ซ้ำอีก

แผนระยะกลาง ทางสถาบันฯ ได้มีส่วนร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และกระทรวงอุตสาหกรรมผลักดันโครงการสนามทดสอบยานยนต์ระดับมาตรฐานสากล (Proving Ground) แห่งแรกในอาเซียน โดยผ่านครม.ขออนุมัติงบประมาณจัดสร้างบนเนื้อที่ 1,200 ไร่ ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อำเภอสนามชัยเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา

แผนระยะยาว ทางสถาบันฯ ต้องการเป็น Technical Solution Center ผู้นำใน ASEAN ขณะนี้เรามีการสร้างพันธมิตรและเครือข่าย เช่นปลายปีที่แล้วเราเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุมสถาบันยานยนต์ของเอเซีย งาน Asia Automobile Institute Summit ที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี มีการสัมมนาเชิงวิชาการเรื่องของเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ๆ ของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่น เรื่องยานยนต์ไฟฟ้า การทดสอบการชนการลดอุบัติเหตุ เป็นต้น

Q : กล่าวได้ว่าทางสถาบันฯ มีการจัดอบรมสัมมนาให้แก่ผู้ประกอบการต่างๆ มากมาย ?

A : ทางสถาบันฯ เรามีโครงการจัดฝึกอบรมและสัมมนาต่างๆ เป็นประจำ เช่น Automotive Summit เป็นการสัมมนาเชิงวิชาการใหญ่ที่จัดขึ้นทุกปี โดยเชิญผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญจากทั่วโลกทั้งยุโรปและเอเซีย บรรยายในหัวข้อต่างๆ ที่น่าสนใจ เช่น เทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ๆ ของยานยนต์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดซื้อของค่ายรถยนต์ยุโรป ฯลฯ

สิ่งที่สถาบันยานยนต์ต้องการให้ผู้ประกอบการไทยทุกโรงงานทุกบริษัทคือ ไม่ใช่ป้อนปลาเข้าปาก แต่สอนการถักแห สอนวิธีจับปลา ผู้ประกอบการจึงจะอยู่ได้อย่างยั่งยืน แต่ถ้าภาครัฐโยนเงินมาให้กับทางสถาบันฯ ทางสถาบันฯ ก็โยนเงินกลับไปให้ผู้ประกอบการมันก็จบหายไป ความคาดหวังที่เราต้องการสร้างคือการอยู่อย่างไรให้ยั่งยืนมากกว่า

Q : การตื่นตัวในการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน AEC ท่านผอ.มองในแง่ผลดีผลเสียอย่างไรบ้าง ?

A : เราควรมอง EU เป็นตัวอย่างเอาประสบการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นบทเรียน ไทยเราต้องยกระดับตัวเองขึ้นมาในฐานะที่เราเป็นพี่ใหญ่ของอาเซียน ถ้าเราอยู่เฉยๆ ไม่ขยับ ณ วันนี้ 10 ประเทศในอาเซียน มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนามก็จะก้าวขึ้นมาแล้ว อินโดนีเซียพยายามพัฒนาโดยมองเราเป็นต้นแบบ และนำวิธีการสนับสนุนของ BOI ไปใช้ ผมมองว่าอาเซียนรวมตัวกันแล้วดึงการลงทุนจากทวีปต่างๆ จากอเมริกา ยุโรป จีน ญี่ปุ่น มาที่นี่จะสร้างให้เกิดพลวัตรของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียนไม่ใช่เพียงประเทศใดประเทศหนึ่ง

Q : อุตสาหกรรมยานยนต์ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศและมีมูลค่าสูง แต่จากวิกฤตการเมือง วิกฤตเศรษฐกิจเป็นปัจจัยส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนต่างชาติอย่างไร ?

A : ทางภาครัฐที่ผ่านมาระยะเวลากว่า 50 ปี ทุกรัฐบาลมีนโยบายการสนับสนุนส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยมีนโยบาย Multi National Car แบ่งส่วนการตลาดส่งออก 50% ใช้ภายในประเทศ 50% เช่นถ้าภาวะเศรษฐกิจในประเทศไม่ดีก็ชดเชยด้วยการส่งออกรถอีโค่คาร์ รถปิกอัพ 1 ตัน ถือว่าเป็น Product Champion ของไทยและเป็นฐานในการผลิตและส่งออกยานยนต์ ทำให้เราเกิด Supply Chain ที่แข็งแกร่งถ้าเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในอาเซียน และ BOI มีนโยบายต่างๆ ส่งเสริมจูงใจนักลงทุน

Q : นโยบาย Thailand-Plus-One ที่เป็นแผนยุทธศาสตร์ของญี่ปุ่นมีผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างไรบ้าง ?

A : เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และการกระจายความเสี่ยงด้านการลงทุนทำให้นักลงทุนบริษัทญี่ปุ่นขยายการลงทุนในประเทศอื่นของกลุ่มอาเซียน คือ เวียดนาม ลาว พม่า กัมพูชา (CLMV) แต่ประเทศไทยมีจุดแข็งน่าจะเป็นผลกระทบทางด้านบวก เพราะว่าแรงงานไทยเป็นแรงงานที่มีทักษะฝีมือมีคุณภาพ ไทยเป็นฐานการผลิตสำคัญของญี่ปุ่นในอาเซียนมีสัดส่วน 32% ของการลงทุนในต่างประเทศทั้งหมดของญี่ปุ่นถือเป็นอันดับ 1 โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมหลักอย่างยานยนต์ ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งญี่ปุ่นลงทุนตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำถึงปลายน้ำ ไทยเป็นฮับฐานบริหารจัดการห่วงโซ่การผลิต (ซัพพลายเชน) ดังนั้น ไทยต้องมีการสร้างห่วงโซ่การผลิตที่มีมูลค่าเพิ่ม ขับเคลื่อนให้เป็นคลัสเตอร์ พัฒนาระบบขนส่งโลจิสติกส์ ระบบโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมทั้งทางบก ทางน้ำ ทางราง เพื่อตอบสนองการพัฒนาเพิ่มความเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน เร่งพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดนไทยให้เป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์

Q : ท่านผอ.คิดว่าผู้ประกอบการไทยควรจะต้องปรับตัวอย่างไรต่อนโยบาย Thailand-Plus-One ที่มีการย้ายฐานการผลิตบางส่วนไปยังกลุ่มประเทศ CLMV อย่างไร ?

A : สิ่งที่ทางสถาบันฯ พยายามบอกกับผู้ประกอบการว่าทุกวันนี้คุณรับจ้างผลิตอย่างเดียวไม่ได้แล้ว ปัญหาขาดแคลนแรงงาน ค่าแรงที่สูงขึ้นทำให้บริษัทที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากมีความได้เปรียบน้อยลง คุณจะต้องเร่งพัฒนาในด้านการทำวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ๆ สร้างมูลค่าเพิ่มทางด้านการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ (Creative Design) และยกระดับเทคโนโลยีการผลิต ถ้า

ไม่พัฒนาตัวเองไม่สามารถไปสู้กับโรงงานที่ใช้แรงงานราคาถูกได้ ซึ่งประเทศที่พัฒนาแล้วก้าวพ้นกับดักของประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap - MIT) เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี ไต้หวัน รัฐบาลมีการส่งเสริม เช่นไรเราต้องไปเรียนรู้ ในส่วนภาครัฐโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ได้ผลักดันให้ครม.อนุมัติว่า บริษัทไหนที่ลงทุนทำการวิจัยพัฒนาสามารถนำมาลดภาษีเป็นค่าใช้จ่ายได้จากเดิม 200% เป็น 300% เป็นต้น

Q : ท่านมองในส่วนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่กล่าวได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างไรบ้าง ?

A : ผลิตภัณฑ์ทุกอย่างสินค้าทุกชิ้นต้องใช้แม่พิมพ์ทั้งสิ้น โมล แอนด์ ดาย (Mould & Die) สำคัญที่สุด ต้องพูดว่าแม่พิมพ์เป็นไฮเทคโนโลยี ถ้าประเทศไทยไม่พัฒนาเรื่องแม่พิมพ์เราก็ทำได้เพียงสินค้าธรรมดาเท่านั้น ไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้

Q : อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่ส่วนหนึ่งจะล้อไปกับอุตสาหกรรมยานยนต์หรือชิ้นส่วนเมื่อไม่มี New Model จากค่ายรถยนต์ออกมา ท่านผอ. มีคำแนะนำแก่ผู้ประกอบการแม่พิมพ์ในการปรับตัวอย่างไรบ้าง ?

A : ในส่วนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เองนอกเหนือจาก Products Line ที่เกี่ยวกับยานยนต์และชิ้นส่วนแล้ว ยังสามารถทำผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย ตัวอย่างประเทศไต้หวัน ทางผู้ประกอบการแม่พิมพ์ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทที่เรียกว่า Replacement Equipment Manufacturers หรือ REM ซึ่งผลิตชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อการทดแทนชิ้นส่วนที่เสียหรือสึกหรอ เพื่อป้อนร้านจำหน่ายอะไหล่ ศูนย์บริการและอู่ซ่อมรถยนต์ เป็นอะไหล่ทดแทนโดยผู้ผลิตในกลุ่มนี้หลายรายก็เป็นผู้ผลิตสำหรับตลาด OEM ระดับ Second หรือ Third Tier ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง เป็นต้น

Q : ในเรื่องการจัดทำมาตรฐานฝีมือแรงงาน ทางสถาบันฯ ได้มีส่วนร่วมอย่างไรบ้าง ?

A : ณ ตอนนี้สถาบันฯ เข้าร่วมเป็นกรรมการจัดทำมาตรฐานอยู่หลายชุด เช่น ร่วมเป็นกรรมการจัดทำร่างวางระบบและตรวจสอบศูนย์บริการแบ่งเป็นระดับ 1 - 7 มาตรฐานทักษะช่างซ่อมยานยนต์ เป็นต้น

Q : การรวมกลุ่มคลัสเตอร์ของสถาบันยานยนต์เป็นเช่นไร ?

A : กลุ่มคลัสเตอร์ยานยนต์ส่วนใหญ่จะเชื่อมโยงกับทางกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ในส่วนทางสถาบันฯ เราจะอิงเข้ากับสมาคมยานยนต์ กลุ่มชิ้นส่วน เช่น TAPMA (สมาคมผู้ผลิตส่วนยานยนต์ไทย) มีสมาชิกประมาณ 1,000 กว่าราย ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งบางครั้งการทำงานอาจจะซ้ำซ้อนกันแต่ก็พยายามทำในลักษณะที่ช่วยพัฒนาส่งเสริมกันมากกว่า

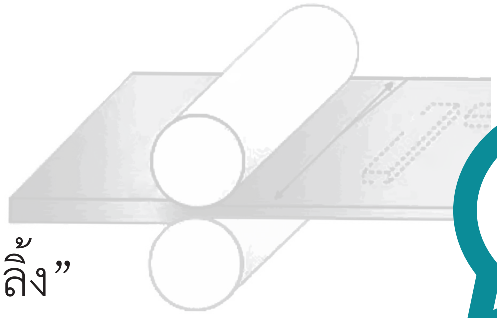
Q : สุดท้ายท่านผอ.มีข้อฝากถึงผู้ประกอบการในช่วงเศรษฐกิจชะลอตัวอย่างไรบ้าง ?

A : อยากเสนอแนะคือว่าต้องกลับไปดูตัวเอง บางครั้งเรามัวแต่หางานภายนอกแต่ระบบการผลิตภายในโรงงานเราถึงเวลาต้องปรับปรุงหรือยัง ถึงเวลาที่จะต้องลดการสูญเสีย ลดต้นทุนในการผลิตมากน้อยแค่ไหน ผู้บริหารหรือเจ้าของควรจะกลับมามองตนเองเพื่อเตรียมความพร้อม ช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจขาลงเป็นช่วงที่ดีที่สุดในการหันกลับมาดูตัวเองว่าเราขาดอะไร

โดย อำนาจ แก้วสามัคคี

พูดจาภาษา
(ญี่ปุ่น)
แม่พิมพ์
面白い金型関連用の日本語
Talk
KANAGATA

อัทซึเอ็ง
(圧延, あつえん)
ที่ไม่ได้แปลว่า “การกลิ้ง”



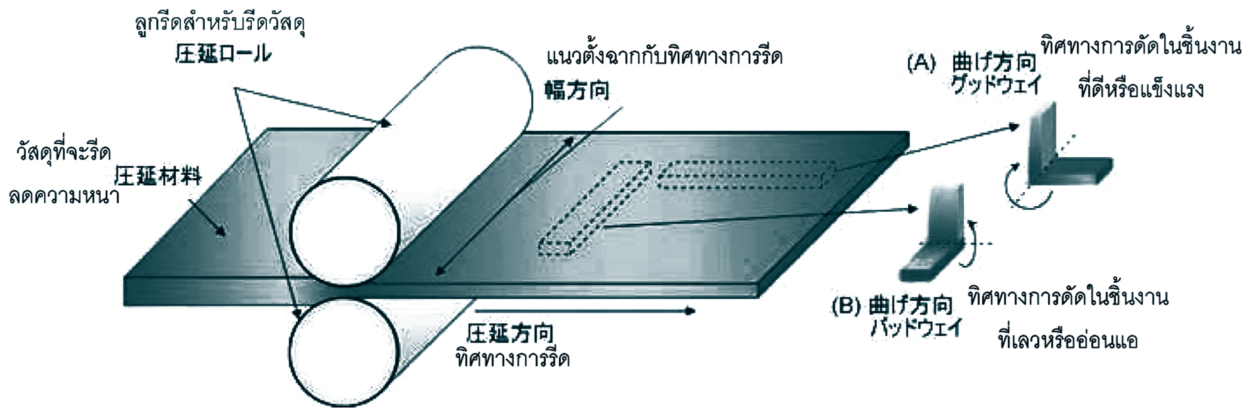
เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2558 ในงาน “Intermach 2015” ที่ผ่านมาได้เข้าไปช่วยงานในการให้คำปรึกษาด้านแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุของสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย (Thai Tool and Die Industry Association : TDIA, タイ金型工業会, たいかながたこうぎょうかい, ไทคะนะงะตะโคเงียวไค / ซึ่งอ่านออกเสียงชื่อสมาคมฯ เป็นภาษาไทยด้วยตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นได้ดังต่อไปนี้คือ タイ語で「サマーコンウッサーハカムメァーピムタイ」と 言います。) และได้ขออนุญาตทางสมาคมฯ เพิ่มป้ายข้อความภาษาญี่ปุ่นว่าสามารถสอบถามด้วยภาษาญี่ปุ่นได้ จึงทำให้ได้ทราบจากที่ปรึกษาชาวญี่ปุ่นท่านหนึ่งที่เข้ามาสอบถามว่าต้องการข้อมูลศัพท์เทคนิคด้านวัสดุที่เป็นภาษาญี่ปุ่น-ไทย ซึ่งผมก็ได้ให้ข้อมูลว่าเท่าที่รู้ว่ามีอยู่แต่น้อยมาก และคอลัมน์นี้ก็เป็นส่วนหนึ่งที่พยายามดำเนินการอยู่แล้วตั้งใจว่าจะพยายามค้นหาหรือจัดทำแล้วส่งไปให้ผู้สอบถามนี้ในภายหลัง

และจากเดิมที่เคยตั้งใจไว้ว่าจะเขียนเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นเทคนิคที่ใช้ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และเทคโนโลยีการผลิตพร้อมรูปประกอบคำศัพท์ให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยจะให้ความสำคัญก่อนสำหรับคำศัพท์ที่ไม่ได้มีความหมายเช่นเดียวกับคำที่ใช้ในการสื่อสารทั่วไปตามปรกติ ทั้งคำศัพท์ที่มีเขียนด้วยตัวอักษรฮิระงะนะ (Hiragana, 平仮名, ひらがな) หรือ คะตะคะนะ (Katakana, 片仮名, カタカナ) เหมือนกัน แต่เขียนด้วยตัวอักษรคันยิหรือคันจิ (Kanji, 漢字, かんじ) ที่ต่างกัน (คำพ้องเสียง) และหรือแม้แต่คำศัพท์ซึ่งเขียนด้วยตัวอักษรคันยิที่เหมือนกัน (คำพ้องรูป) แต่มีความหมายแตกต่างกันหลายความหมาย และที่ให้ความสำคัญถัดมาก็คือคำศัพท์ที่มีการเขียน และใช้โดยผู้รู้ท่านอื่นซึ่งมีความหมายไม่ถูกต้องหรือเหมาะสมนัก ซึ่งครั้งนี้ก็เป็นการเขียนถึงคำศัพท์กลุ่มนี้ ที่มีการแปลไว้ว่า “การกลิ้ง” (Rolling, 圧延, あつえん, อัทซึเอ็ง) ซึ่งผมเข้าใจว่าผู้รู้ท่านนี้น่าจะแปลว่า “การกลิ้ง” มาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษคือ “Rolling” ซึ่งก็ถูกต้องตรงตามหนึ่งในความหมายคำศัพท์ภาษาอังกฤษนี้ แต่น่าจะไม่ถูกต้องสมบูรณ์ตามคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นคือ **“圧延”** ซึ่งหากแปลในคำศัพท์เทคนิคด้านการผลิต และอุตสาหกรรมแม่พิมพ์แล้ว พอจะแปลได้ว่า การรีด (วัสดุด้วยลูกรีด) (Rolling, 圧延, あつえん, อัทซึเอ็ง) ตัวอย่างเช่น การรีดร้อน (Hot Rolling, 熱間圧延, ねっかんあつえん, เน็คคังอัทซึเอ็ง) และการรีดเย็น (Cold Rolling, 冷間圧延, れいかんあつえん, เรคังอัทซึเอ็ง) ที่ต่างก็เป็นการรีดลดขนาดความหนาของวัสดุให้บางลดลงในขณะที่วัสดุร้อน และเย็นตามลำดับ เป็นต้น

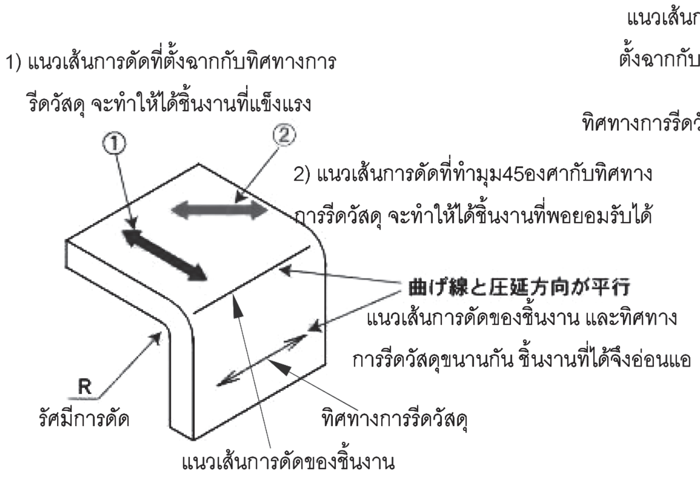
สำหรับการสื่อสารกับคนญี่ปุ่นว่าในภาษาญี่ปุ่นที่ให้ความหมายว่า “อัทซึเอ็ง (圧延, あつえん) ในภาษาไทยเรียกว่า “การรีด” นั้นก็อาจกล่าวได้ว่า **“อัทซึเอ็ง” วะ ไทโงะเดะ “การรีด” โตะโยะบิมัซซุ** ซึ่งก็อาจจะเขียนเป็นภาษาญี่ปุ่นได้ว่า “圧延” は タイ語で「ｶｰﾝ・ﾘｰﾄﾞ」と 呼びます。(ข้อความนี้ใช้สื่อสาร “สำหรับชาวญี่ปุ่น” = 日本人向け)

สำหรับฉบับนี้ก็ขอจบไว้แต่เพียงแค่นี้ก่อน แล้วพบกับคำศัพท์ที่น่าสนใจในฉบับต่อไปนะครับ

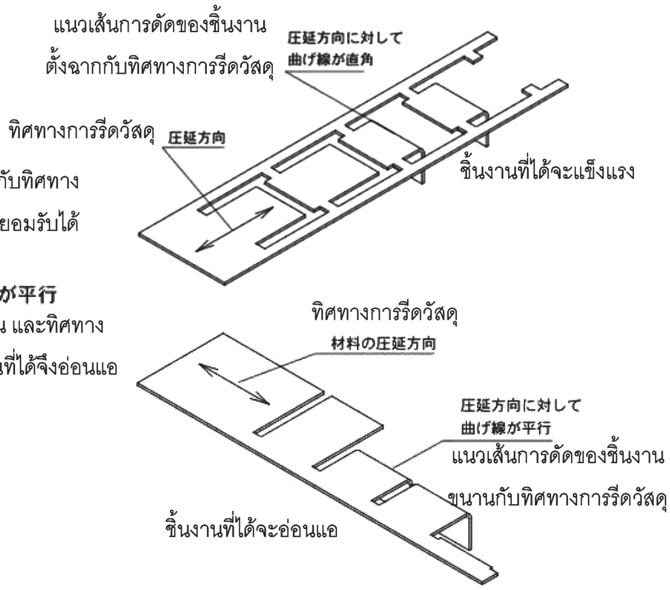
โดย อำนาจ แก้วสามัคคี



รูปที่ 1 ภาพอย่างง่ายที่แสดงให้เห็นว่าแผ่นวัสดุถูกกดอัดและรีดให้ความหนาลดลงด้วยลูกรีด ซึ่งจะมีทิศทางภายหลังการรีดในวัสดุเป็นทั้งแบบตามแนวทิศทางการรีด และตามขวางหรือตั้งฉากกับแนวทิศทางการรีด ซึ่งทิศทางดังกล่าวนี้จะมีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของชิ้นงานดัดขึ้นรูปด้วย



ทิศทางการดัดขึ้นรูปตัวแอลที่สัมพันธ์กับทิศทางการรีดวัสดุ



การจัดวางทิศทางการดัดขึ้นรูปในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์

รูปที่ 2 การจัดวางทิศทางหรือแนวเส้นการดัดในชิ้นงานรูปตัว “L” ที่สัมพันธ์กับทิศทางการรีดวัสดุ (grain direction หรือ rolling direction, 圧延方向, あつえんほうこう, อัทซีเอ็งโฮโค) ซึ่งจะทำให้ได้ชิ้นงานที่อ่อนแอ และแข็งแรงแตกต่างกัน ในแม่พิมพ์แบบกระบวนการเดียวหรือในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์

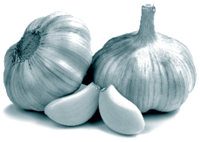
แหล่งอ้างอิง :

1. Dai-ichi Denshi Kougyou Kabushiki Gaisya No Kensyuu Shiryou. 1992. (第一電子工業 株式会社 の 研修資料)
2. http://www.nmm.jx-group.co.jp
3. http://jp.misumi-ec.com

หากท่านใดสนใจอยากทราบคำศัพท์เทคนิคแม่พิมพ์
สามารถติดต่อได้ที่กองบรรณาธิการ
tdia.thailand@gmail.com และหรือ
varunee.pre@kmutt.ac.th

สมุนไพรไทยกับ
โรคความดันสูง

โรคความดันโลหิตสูง เป็นอีกหนึ่งโรคยอดนิยมที่คนจำนวนมากมักป่วยกันและมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นสูงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการรักษาโรคนี้นั้นนอกจากจะรักษาด้วยแพทย์แผนปัจจุบันและการทานยาควบคู่ไปแล้วนั้น ยังสามารถรักษาได้ด้วยการทานอาหารและการทานสมุนไพรของไทยได้อีกด้วย แถมสมุนไพรที่ว่านี้หาซื้อได้ง่าย ทานง่าย และไม่ต้องผ่านวิธีการทำที่ยุ่งยาก ซึ่งสมุนไพรไทยรักษาความดันโลหิตสูงนั้นจะมีอะไรบ้าง และต้องรับประทานอย่างไร

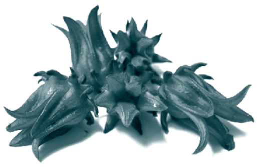


1. กระเทียม :

อาจารย์คาริน รีด อาจารย์ประจำคณะแพทย์เวชทั่วไป แห่งมหาวิทยาลัยอเดเลด ออสเตรเลีย พบว่าสารสกัดจากกระเทียมสามารถลดความดันโลหิตลงได้ แต่ควรเป็นหัวกระเทียมแก่ เพราะหากเป็นกระเทียมอ่อนหรือกระเทียมที่ผ่านการปรุงสุกแล้ว จะได้สรรพคุณไม่เทียบเท่ากับหัวกระเทียมแก่

2. ใบกะเพรา :

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้แนะนำให้ผู้ที่มีความดันสูงรับประทานใบกะเพราเป็นประจำ ซึ่งการรับประทานใบกะเพรามีหลากหลายวิธี ตั้งแต่การนำใบมาเคี้ยวรับประทานสดๆ นำไปคั้นแล้วผสมกับน้ำอุ่นดื่ม นำไปตากแห้งเหมือนใบชาแล้วนำมาชงผสมกับชาและดอกคาโมมายด์ หรือจะนำไปผัดกับเนื้อสัตว์แล้วรับประทานเป็นกับข้าวก็ล้วนได้ประโยชน์



3. กระเจี๊ยบแดง :

เนื่องจากในกระเจี๊ยบแดงมีสารแอนโธไซยานิน (anthocyanins) ซึ่งเมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วก็จะไปช่วยเสริมสร้างให้หลอดเลือดแข็งแรง วิธีรับประทานกระเจี๊ยบก็เพียงนำกลีบเลี้ยงของดอกกระเจี๊ยบไปตากแห้ง แล้วนำมาบดชงดื่มวันละ 3 ครั้ง เป็นประจำทุกวัน ก็จะทำให้ความดันโลหิตลดลงได้

4. บัวบก :

น้ำใบบก นอกจากจะช่วยแก้อาการช้ำในได้แล้ว ยังมีคุณประโยชน์อีกมากมาย โดยเฉพาะสรรพคุณในการลดความดัน โดยกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ได้แนะนำว่าการดื่มน้ำใบบัวบกเป็นประจำทุกวัน จะทำให้ความดันโลหิตลดลงได้ บัวบกนี้ยังช่วยทำให้หลอดเลือดดำและเส้นเลือดฝอยแข็งแรงขึ้น ช่วยคลายเครียดได้ ซึ่งความเครียดนั้นเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความดันโลหิตสูง

5. ตะไคร้ :

นอกจากจะมีสรรพคุณในการขับปัสสาวะและขับลมแล้ว ยังช่วยลดความดันโลหิตได้ด้วย และกลิ่นจากน้ำมันหอมระเหยยังช่วยบรรเทาอาการปวดหัวที่เนื่องมาจากความเครียดได้ และที่สำคัญตะไคร้ยังเป็นพืชสมุนไพรที่หาง่ายและสามารถปลูกเป็นพืชผักสวนครัวได้

6. ขึ้นฉ่าย :

ขึ้นฉ่าย เป็นสมุนไพรที่ชาวเอเชียนำมาใช้เป็นยาลดความดันโลหิตต่อเนื่องกันมายาวนานกว่า 2,000 ปี โดยชาวจีนและเวียดนามเชื่อว่าการรับประทานขึ้นฉ่ายวันละ 4 ต้น จะทำให้ความดันโลหิตเป็นปกติ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาวิจัยขึ้นฉ่ายกับฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา พบว่าขึ้นฉ่ายมีฤทธิ์ในการลดความดันโลหิต คุมกำเนิด ยับยั้งมะเร็ง ลดคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ได้อีกด้วย

7. ฟ้าทะลายโจร :

สรรพคุณในการลดความดันโลหิต ซึ่งสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับฟ้าทะลายโจร และพบว่าสารสกัดจากฟ้าทะลายโจรมีฤทธิ์ในการลดความดันโลหิต ช่วยในการขยายตัวของหลอดเลือด และลดอัตราการเต้นของหัวใจไม่ให้เร็วจนเกินไป

8. ขิง :

เป็นสมุนไพรโบราณที่นำมาใช้ในการรักษาโรคมากกว่า 5,000 ปี ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยย่อยอาหาร แต่ยังช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและช่วยลดความดันโลหิตได้อีกด้วย ***ที่สำคัญควรใช้อย่างระมัดระวังเนื่องจากขิงเป็นพืชที่มีฤทธิ์ร้อน หากรับประทานมากไปอาจจะทำให้เกิดร้อนในและแผลในกระเพาะอาหารได้ นอกจากนี้ผู้ที่มีนิ่วในถุงน้ำดีและรับประทานยาละลายลิ่มเลือดควรปรึกษาแพทย์และระมัดระวังในการใช้***

9. มะกรูด :

มะกรูด เป็นสมุนไพรที่มากด้วยสรรพคุณทางยา แถมยังนิยมนำส่วนของใบและน้ำของผลมะกรูดมาใช้ในการทำอาหารอีกด้วย นอกจากนี้ เภสัชกรหญิงจุไรรัตน์ เกิดดอนแฝก เภสัชกร 8 วช. ศูนย์บริการการสาธารณสุข ยังได้แนะนำเอาไว้ในหนังสือ สมุนไพรลดความดันโลหิตสูง ว่ามะกรูดมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาช่วยลดความดันโลหิดและช่วยต้านเชื้อแบคเรีย โดยการนำใบมะกรูด 7-10 ใบมาต้มน้ำ ดื่มเช้าเย็นเป็นประจำทุกวันก็จะช่วยให้ความดันโลหิตเป็นปกติได้

10. อบเชย :

อบเชย สมุนไพรที่มีกลิ่นหอมหวานชนิดนี้ มีการวิจัยในญี่ปุ่นพบว่ามันมีสรรพคุณในการช่วยลดความดันโลหิต โดยการนำผงอบเชยสำเร็จรูปหรือนำอบเชยมาบดให้เป็นผงชงกับน้ำ ดื่มเช้า เย็น และก่อนนอน นอกจากนี้อบเชยยังช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

สมุนไพรลดความดัน แม้ว่าจะดีต่อการลดระดับความดันโลหิตในร่างกายและช่วยรักษาสุขภาพของหลอดเลือดให้แข็งแรงแล้ว แต่ก็ควรเลือกรับประทานอย่างระมัดระวัง เพราะสมุนไพรบางชนิดอาจส่งผลต่อร่างกายได้หากใช้ไม่ถูกต้อง และเพื่อให้เป็นผลดีที่สุดต่อร่างกาย คุณควรปรึกษาแพทย์ก่อนจะเริ่มนำสมุนไพรเหล่านี้มาช่วยในการลดความดันโลหิต

ที่มา : เว็บไซต์แนวหน้า / ภาพประกอบจากอินเทอร์เน็ต

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

BSID
Bureau of Supporting Industries Development

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
TDIA
THAI TOOL AND DIE INDUSTRY ASSOCIATION

ขอเชิญชวนผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

สมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาและเชื่อมโยงเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญอาวุโส

โครงการพัฒนาและเชื่อมโยงเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญอาวุโสสู่การบริการอุตสาหกรรมไทยในอาเซียน เพื่อเตรียมความพร้อมบุคลากรเฉพาะด้าน ในการรับรองการใช้ประโยชน์จากภาคเอกชน และเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติผู้เชียวชาญอาวุโส :
ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่มีอายุไม่น้อยกว่า 50 ปี
และมีประสบการณ์ในสายวิชาชีพไม่น้อยกว่า 25 ปี

**ผู้เชี่ยวชาญอาวุโสประสงค์เข้าร่วมโครงการและเผยแพร่ผลงาน
ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่
สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย (TDIA)**

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

86/6 ซ.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9, 087-559-1878 โทรสาร : 0-2712-4520
อีเมล์ : tdia.thailand@gmail.com
www.tdia.or.th

FanPage : facebook.com/ThaiToolandDieIndustryAssociation
Facebook : facebook.com/สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

www.facebook.com/
ThaiToolandDieIndustryAssociation

โดย จ.จ้อ
the.jor@hotmail.com

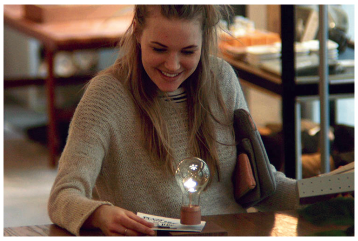
FLYTE

หลอดไฟไร้สาย แถมยังลอยได้!

หลอดไฟอะไรจะลอยอยู่กลางอากาศ ตลอดเวลา ฟังไปแล้วก็เหมือนเรื่องการ์ตูนหลอกเด็ก แต่คุณฟังไม่ผิดหรอกครับ นี้คือสิ่งที่ผมจะนำเสนอเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ตัวนี้ แล้วมันลอยได้อย่างไรกันล่ะ

เจ้าหลอดไฟที่ว่านี้ มีชื่อว่า FLYTE ออกแบบโดย Simon Morris ชื่นชอบและศึกษาเรื่องพลังงานแม่เหล็กมาตั้งแต่วัยรุ่น เขาได้ค้นคว้าและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวกับแท่นพลังงานแม่เหล็ก ให้วัตถุต่างๆ ลอยได้ด้วยสนามแม่เหล็กมาหลายครั้ง ไม่ว่าจะเป็น Nike Sneaker (Nike Air Max 1 Reinvented) และ Skateboard ที่ลอยได้ด้วยสนามแม่เหล็ก (Marty McFly) หลังจากนั้นเขาก็ได้นำหลอดไฟและแท่นแม่เหล็ก โดยอาศัยการประยุกต์จากทฤษฎีพลังงานไวเลสเทสล่า (Wireless Tesla) สร้างสิ่งประดิษฐ์ที่น่ามหัศจรรย์นี้ขึ้น

FLYTE นั้นเป็นหลอดไฟ ลอยอยู่กลางอากาศ เหนือแท่นไม้ ที่เหมือนกับแท่นชาร์ตพลังงานไร้สาย ที่เราเคยเห็นกันในแท่นชาร์ตโทรศัพท์มือถือ ที่เพียงวางโทรศัพท์ก็ชาร์จแบตได้ ไม่ต้องเสียบสายชาร์จให้รกรุงรังเกะกะ หลอดไฟนี้ก็เช่นกัน เกิดจากฐานที่เป็น electromagnetic



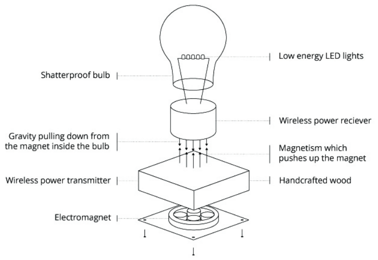
แหล่งอ้างอิง :

https://www.kickstarter.com/projects/flyte/flyte-levitating-light
http://design-milk.com/magnetic-personality-flyte-levitating-light/
“FLYTE หลอดไฟลอยได้!..ใช้พลังงานจากสนามแม่เหล็ก”
เข้าถึงได้ที่ http://www.iurban.in.th/design/magnetic-floating-light/

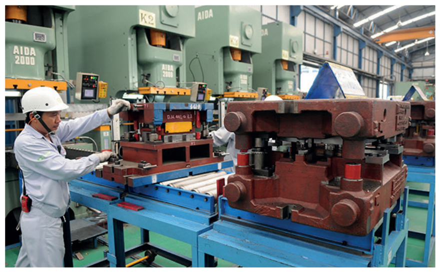
ที่มีพลังของแม่เหล็กที่แรงมากๆ ก็เลยทำให้เกิดภาพมหัศจรรย์ หลอดไฟ LED ที่มีน้ำหนักเบา ลอยได้ เป็นหลักการเดียวกับ Bullet Train รถไฟฟ้า ที่แล่นบนรางโดยไม่มีการสัมผัสกับราง นั่นเอง ทำให้หลอดไฟ ให้แสงสว่างได้ โดยไม่ต้องมีสายไฟ และลอยอยู่กลางอากาศ

FLYTE ไม่เพียงแต่เป็นนวัตกรรมที่ดูดีแค่ทางด้านการดีไซน์เท่านั้น แต่มันยังมีชั่วโมงการใช้งานจริงที่ยาวนานถึง 50,000 ชั่วโมง เพียงวางหลอด FLYTE ตรงกลางของแท่นชาร์จไฟก็จะสว่างทันที ใครที่สนใจตอนนี้สามารถสั่งซื้อได้จากเว็บ kickstart.com ในราคาเริ่มต้น 199 เหรียญ หรือประมาณ 7,000 บาท

ในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยี electromagnetic ในการให้พลังงานก้าวหน้าไปมากๆ เราคงได้เห็นอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ไม่ต้องเสียบปลั๊ก ลอยเต็มไปหมด คงน่าตื่นเต้นมากๆ นะครับ



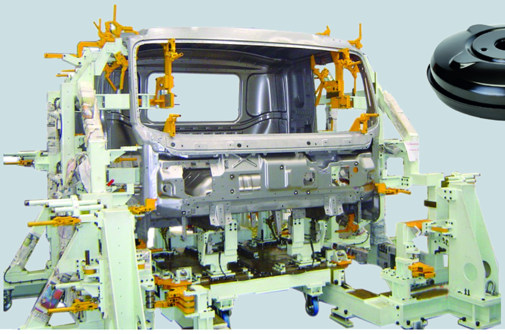
บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด
THAI AUTO TOOLS AND DIE CO., LTD.



Factory Outlook ฉบับนี้ขอนำสมาชิกไปย้อนรอยศึกษาประวัติความเป็นมาของบริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด (TAT Group) อันเป็นบริษัทชั้นนำของไทยที่มีผลประกอบการเติบโตอย่างรวดเร็ว มีศักยภาพได้รับการยอมรับจากต่างชาติและในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2557 ที่ผ่านมาได้รับรางวัล Smart SME Award จากนายสมบูรณ์ เมฆไพบูลย์วัฒนา ผู้ช่วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นรางวัลการันตีความสำเร็จ รวมทั้งบทสัมภาษณ์มุมมองวิสัยทัศน์และประวัติการทำงานของ ดร.พยุง ศักดาสาวิตร ประธานกรรมการบริหาร ผู้ที่เรียกได้ว่า อาจารย์ต้นแบบของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ และเป็นฟันเฟืองสำคัญในการบริหารและวางแผนนโยบายขับเคลื่อนให้ TAT Group ก้าวต่อไปข้างหน้าอย่างมั่นคง พบเรื่องราวน่าสนใจที่เราสามารถเรียนรู้แนวคิดและนำมาเป็นแรงบันดาลใจแก่ผู้ที่อยากเป็นเจ้าของธุรกิจที่ประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี

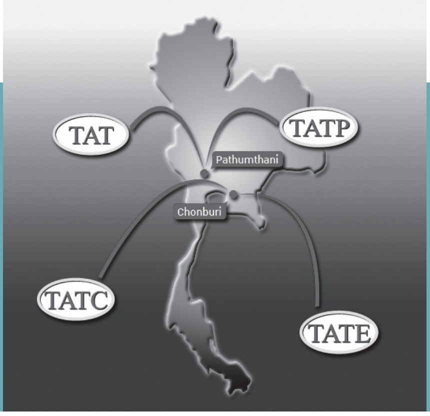
www.thaiautotools.co.th

ชีวิตในวัยเยาว์ของ ดร.พยุง ศักดาสาวิตร ท่านมีความใฝ่ฝันอยากเป็นนายช่างหรือวิศวกร ความมุ่งมานะในการศึกษาเล่าเรียนเป็นแรงผลักดันให้ท่านเป็นเด็กที่เรียนเก่งมีผลการเรียนที่ดีเลิศมาตลอด ท่านเดินทางจากจังหวัดพังงาบ้านเกิด เพื่อมาศึกษาต่อที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี เมื่อสำเร็จการศึกษาด้วยผลการเรียนที่ดีและอาจารย์เห็นแววความเป็นครูในตัวท่านที่สามารถสอนถ่ายทอดความรู้ให้แก่เด็กได้ จึงให้การสนับสนุนรับทุนศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมการผลิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อกลับมาเป็นครูแก่สถาบันราชมงคล จากการที่เป็นอาจารย์มา 20 ปี ทำให้ท่านได้เปิดโลกทัศน์ได้เดินทางไปศึกษาดูงานต่างประเทศมากมาย เช่น ญี่ปุ่น เยอรมนี ซึ่งเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ส่งผลทำให้ท่านได้สั่งสมประสบการณ์งานด้านแม่พิมพ์ การออกแบบอย่างรู้ลึก รู้จริงในแวดวงอุตสาหกรรมนี้ทุกมิติ



วันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2536 จากการชักชวนของคุณบัณฑูร เหล่าสินชัย และคุณคาวุธ หฤทัย ให้ดร.พยุง มาร่วมลงทุนเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด จึงได้ก่อตั้งขึ้นแห่งแรกที่ริมคลองประปา เขตบางซื่อ ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1 ล้านบาท มีพนักงาน 10 คน ในปี พ.ศ.2541 ได้ขยายโรงงานมาที่แฟคคอม มินิแฟคตอรี่ จังหวัดปทุมธานี ในขณะนั้น ดร.พยุง ยังคงเป็นอาจารย์อยู่ โดยท่านกำลังก้าวหน้าในหน้าที่ราชการ แต่ท่านก็ได้ตัดสินใจครั้งสำคัญพลิกชีวิตมาสู่บทบาทของนักธุรกิจในปี พ.ศ.2547 พร้อมวางเป้าหมายแผนธุรกิจใน 10 ปี ในการสร้างอาณาจักรไทย ออโต ทูลส์ ให้เติบโตสู่ระดับสากล พร้อมกับย้ายโรงงานมาตั้ง ณ ที่ปัจจุบัน อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี บนเนื้อที่ 60 ไร่ เพิ่มทุนจดทะเบียน 300 ล้านบาท มีพนักงาน 1,000 คน และบริหารงานด้วยหลักธรรมาภิบาลที่โปร่งใส ตรวจสอบได้

กลุ่มบริษัท ไทย ออโต ทูลส์ (TAT Group) คือ ธุรกิจที่ก่อร่างสร้างตัวจากคนไทย 100% ที่เติบโตสู่ความสำเร็จมีศักยภาพสามารถแข่งขันในระดับสากลเป็นบริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์โลหะ การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์โลหะ ชิ้นส่วนยานยนต์ อุปกรณ์จับยึด อุปกรณ์ตรวจสอบ ระดับแนวหน้าของประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน ที่ต่างชาติให้ความไว้วางใจในมาตรฐาน



การผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และ TAT Group ยังเป็นฐานการผลิตที่ช่วยยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยให้ได้รับการยอมรับจากนานาชาติด้วย

กลุ่มบริษัท ไทย ออโต ทูลส์ ภายใต้การบริหารงานของ ดร. พยุง ศักดาสาวิตร ประธานกรรมการบริหารและกรรมการบริษัท ประกอบด้วย 4 บริษัท คือ

- **บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด**
  Thai Auto Tools and Die Co., Ltd. (TAT)
  สำนักงานใหญ่ทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
- **บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ (ปทุมธานี) จำกัด**
  Thai Auto Tools (Pathumthani) Co., Ltd. (TATP)
  ทำหน้าที่ออกแบบและสร้างแม่พิมพ์โลหะ (Dies), อุปกรณ์จับยึด (Assembly Jigs), อุปกรณ์ตรวจสอบ (Checking Fixtures)
- **บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ (ชลบุรี) จำกัด**
  Thai Auto Tools (Chonburi) Co., Ltd. (TATC)
  ทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนหม้อลมเบรครถยนต์และโรงชุบสี EDP
- **บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ (อีสเทิร์น) จำกัด**
  Thai Auto Tools (Eastern) Co., Ltd. (TATE)
  ทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่รองรับการผลิตปริมาณมากและขนาดใหญ่ โดยลงทุนติดตั้งเครื่องปั๊มขึ้นรูปชิ้นส่วน Transfer Line 2,000 ตัน

Q : สูตรความสำเร็จการเติบโตแบบไทย ออโต ทูลส์ อาจารย์คิดว่าสิ่งที่ทำให้บริษัทโดดเด่นมากที่สุดคืออะไร ?

A : ผู้ที่มา TAT จะมองเห็นโรงงาน เห็นเครื่องจักร เห็นคน แต่จะลืมนึกว่าที่นี่มีคนที่มีคุณภาพ คนของเราสามารถแข่งกับญี่ปุ่นได้

Q : กล่าวได้ว่าบุคลากรและผลิตภัณฑ์ของบริษัท ไทย ออโต ทูลส์ สามารถแข่งขันกับต่างชาติได้อย่างสบาย ?

A : เรามีคนที่มีคุณภาพสามารถแข่งกับญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ได้ ผมไม่ได้แข่งกับคนไทย คุณจะแข่งกันเองทำไม? คุณต้องไปแข่งกับประเทศเหล่านี้ให้ได้ เรามี Products Champion ผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ อุปกรณ์จับยึด อุปกรณ์ตรวจสอบ ในประเทศไทยถ้าทำที่ไหนไม่ได้ก็มาที่ TAT จะได้งานที่มีคุณภาพและต้นทุนที่ถูกกว่า ไม่เช่นนั้นต้องส่งกลับประเทศญี่ปุ่นหรือเกาหลีใต้ ซึ่งทำได้แต่ต้นทุนสูง

Q : ในเรื่องเทคโนโลยีบริษัท ไทย ออโต ทูลส์ เรียกได้ว่าอยู่ในแถวหน้าของประเทศไทยเช่นกัน ?

A : เรามีคนที่มีคุณภาพ และเทคโนโลยีการออกแบบในขั้นสูง เพราะถ้ามีคนที่มีคุณภาพแต่ขาดเทคโนโลยีก็ทำงานไม่สำเร็จ ผมลงทุนนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาทำงานตามความเหมาะสมและความจำเป็น ถ้าเราซื้อเครื่องจักร 50 ล้านบาทมาโชว์เทคโนโลยี แต่เอางานราคาต่ำไปทำ ต้นทุนก็สูง เวลาทำงานทำออกมาไม่ได้ ผมให้หลักการหนึ่ง คือ

คนมีคุณภาพ เครื่องจักรไม่มีคุณภาพยังพอไปได้
คนไม่มีคุณภาพ เครื่องจักรก็ไม่มีคุณภาพไปไม่รอด
แต่ถ้าคนมีคุณภาพ เครื่องจักรมีคุณภาพทุกอย่างไปโลด

ดังนั้นเทคโนโลยีถ้าไม่มีคนที่มีคุณภาพ เทคโนโลยีนั้นก็ไร้ค่า

Q : ทำไมประเทศไทยเราถึงยังแข่งขันกับต่างชาติไม่ได้ ?

A : คุณภาพคนของเราสู้เขาไม่ได้ ทำให้คุณภาพของงานที่ออกมาก็ไม่ได้มาตรฐาน และทำให้ต้นทุนสูง เพราะญี่ปุ่นใช้คน 10 คน ทำแทนเราได้ 20-30 คน คุณภาพของคนเป็นหัวใจสำคัญเพราะงานด้านนี้ใช้ Skill องค์ความรู้ทางด้านฝีมือจากคนเยอะ และอีกส่วนคือ การสร้างวินัยให้แก่บุคลากร วินัยในการทำงาน วินัยในตนเอง วินัยในการใช้ชีวิต ญี่ปุ่นไม่ได้เก่งกว่าเรา แต่ชนะเราอย่างเดียวคนของเขามีวินัยสูง

Q : จากอาจารย์มาสู่บทบาทนักธุรกิจสิ่งที่ทำให้ไทย ออโต ทูลส์ (TAT Group) ที่ก่อตั้งโดยคนไทย 100% สามารถเติบโตและแข่งขันกับต่างชาติได้ อาจารย์มีหลักการในการบริหารธุรกิจอย่างไร ?

A : ผมไม่ได้จบการบริหาร (MBA) ผมจบวิศวะ แต่ใช้หลักธรรมชาติในการบริหาร ถ้าเราเป็นผู้ให้และยอมเสียเปรียบสิ่งที่ได้รับคือความรักและความชอบจากผู้อื่น ***ผมเป็นผู้นำผมไม่เอาเปรียบ*** มันอยู่ที่เรา อยู่ที่คนอยู่บนสุดเพราะผมไม่เอาเปรียบผมไม่โกง ทุกอย่างซื่อสัตย์โปร่งใสตรวจสอบได้ ผลประกอบการมีการแบ่งปันกำไรตามสัดส่วนอย่างเป็นธรรม

Q : การบริหารงานบุคคล และปัญหาด้านแรงงานที่หลายๆ บริษัทหลายๆ โรงงาน ประสบภาวะขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะฝีมือ หรือแรงงานเปลี่ยนงานบ่อย แต่ทางบริษัท TAT Group กลับไม่ประสบปัญหาด้านแรงงานเลย ?

A : เพราะจากหลักการดำเนินนโยบาย Training for the Trainer ที่ได้ดำเนินการต่อเนื่องมากว่า 10 ปี คือการฝึกอบรมบุคลากรของบริษัทตั้งแต่ระดับผู้บริหาร ระดับผู้จัดการผู้ช่วยให้มีความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการเพื่อเป็นกำลังสำคัญขององค์กรและมีการกระจายหุ้นเพื่อให้เกิดส่วนร่วมในการเป็นเจ้าของบริษัท

ในส่วนวิศวกรหรือช่างเทคนิค ส่วนนี้จะรับเด็กปริญญาตรี หรือปวส. ในการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ อุปกรณ์จับยึด อุปกรณ์ตรวจสอบ ต้องมีทักษะการออกแบบในการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นสูง การใช้โปรแกรม CAD / CAM / CAE เพราะการออกแบบเป็นหัวใจในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ทุกชนิด มีการเทรนนำมาฝึกอีก 2 ปี เหมือนทำงานไปด้วยเรียนไปด้วย (Learning by Doing)

และการสร้างช่างเทคนิคภายในบริษัทโดยคัดเลือกพนักงานจากโรงงานระดับวุฒิ ม.3 ม.6 นำมาฝึกอบรมจนสามารถทำงานเหมือนช่างเทคนิคโดยมีวิศวกรรุ่นพี่ประมาณ 10-20 คน เป็น Keyman ที่ผมสอนมาแต่เดิมส่งไปญี่ปุ่น ส่งไปอบรมต่างประเทศ สามารถถ่ายทอดทักษะองค์ความรู้ได้

Q : เรียกได้ว่าหลักการ Training for the Trainer มีความสำคัญและได้รับการปลูกฝังในองค์กรนี้มาโดยตลอด ?

A : เป็นวัฒนธรรมขององค์กรนโยบายพี่สอนน้อง (Training for the Trainer) ไม่มีการหวงวิชาความรู้ ผมถือหลักว่าถ้าคุณเป็นผู้บริหาร คุณไม่ถ่ายทอดความรู้ไม่เป็นครูไปในตัว คุณต้องเหนื่อยตลอด เช่นผมลาออกจากอาจารย์สิบกว่าปี ตั้งโรงงานได้ 4 แห่ง มีพนักงาน 1,000 คน ทำไมผมทำได้ เพราะผมไม่ได้ทำเอง ใช้หลักการทำงานโดย System ไม่ใช่ Personal คือฝึกคนจาก 10 คน 100 คน 500 คน กลายเป็น 1,000 คน โรงงานแต่ละแห่งมี MD อยู่ มีผู้จัดการ วิศวกร พนักงาน ระบบถูกสร้างขึ้นมาเป็น Step เหมือนก่อเจดีย์ คือ**การสร้างคนเก่ง ทำงานเป็นทีม** งานแม่พิมพ์ทำงานคนเดียวไม่ได้ มีกระบวนการยาว ต้องอาศัย Teamwork

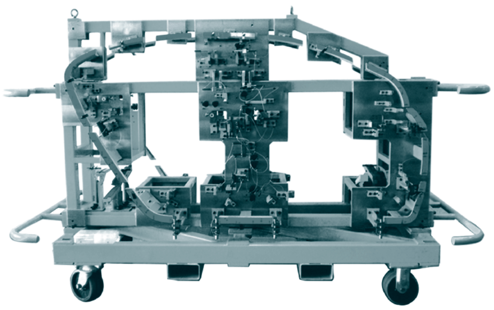
Q : กล่าวได้ว่าบริษัท ไทย ออโต ทูลส์ ให้ความสำคัญกับการสร้างคนที่อยู่ในทุกภาคส่วนของบริษัทเป็นอย่างมาก ?

A : ทุกคนมีเกียรติเท่ากัน มีสิทธิเท่ากัน เมื่อพนักงานได้รับการฝึกอบรมมีทักษะฝีมือและผ่านเกณฑ์การทำงานก็จะได้รับผลตอบแทนตรงกับความสามารถที่มี เราไม่ได้วัดที่วุฒิ แต่ที่นี่ เราวัดกันที่ความสามารถ เพราะฉะนั้นที่นี่จึงมีพนักงานจบม.3 ม.6 แต่ได้เงินเดือน 20,000-30,000 บาท เราให้ผลตอบแทนที่ตรงกับความสามารถของเขา

เราใช้หลักคุณธรรมในการทำงาน งานทางด้านนี้ต้องมีการฝึกอบรมไม่ใช่ ใช้แต่แรงงานอย่างเดียว ใครทำงานมากก็เกิดทักษะมาก ชั่วโมงการทำงานมาก ความสามารถก็มากตามไปด้วย และเน้นที่ด้านวินัย วินัยเป็นหัวใจของช่างที่ดี ผมให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก ขาดลา มาสายไหม การแต่งกาย เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานเรียบร้อยหรือเปล่า

Q : คลัสเตอร์ในความหมายของบริษัท ไทย ออโต ทูลส์ คืออะไร ?

A : คลัสเตอร์ ในความหมายของเรา หมายถึงพันธมิตรทางธุรกิจที่ยั่งยืน ปัจจุบันการที่ไทย ออโต ทูลส์ สามารถรองรับการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ปริมาณมาก และทำได้รวดเร็ว ตอบสนองความต้องการของลูกค้าตรงต่อเวลา ก็เพราะเรามีกลุ่มพันธมิตรหรือคลัสเตอร์ของเราเองประมาณ 20 บริษัท ซึ่งเรามีการทำงานร่วมกัน โดยเราจะเข้าไปช่วยเทรน อบรมเพิ่มองค์ความรู้ทักษะความชำนาญ และมีการตรวจสอบให้เกิดมาตรฐานเดียวกัน รวมถึงใช้หลักคุณธรรม ไม่ไปเอาเปรียบเขา เช่นการกดราคา เป็นต้น



Q : อาจารย์คิดว่าทางภาครัฐควรให้การส่งเสริมหรือสนับสนุนต่อบริษัทแม่พิมพ์ที่เป็น SMEs อย่างไรบ้าง ?

A : SME เป็นฐานการผลิตหลักของประเทศ แม่พิมพ์เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่สำคัญ ภาครัฐต้องส่งเสริมช่วยกันวางแผนแนวนโยบายต่างๆ ขณะเดียวกันในภาคการศึกษามหาวิทยาลัยจะต้องผลิตคน ให้ตรงกับความต้องการ ในด้านเครื่องจักรที่ใช้ในการเรียนการสอน ควรจะมีการอัพเดททุกๆ 3-5 ปี เพื่อตามให้ทันเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ๆ ของภาคอุตสาหกรรม เพราะเทคโนโลยีทำให้การทำงานของเราเร็วขึ้น เพราะอุตสาหกรรมรถยนต์ เขาแข่งขันกันที่ความเร็วและคุณภาพ

ที่ผ่านมา SME จะขาดใน 3 ส่วนคือ บุคลากร, เทคโนโลยี และเงินทุน ทั้งสามส่วนนี้ จะต้องได้รับการช่วยเหลือควบคู่กัน บุคลากรต้องมีการฝึกอบรมทักษะฝีมือและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ในเรื่องเงินทุนภาครัฐหรือสถาบันทางการเงิน จะต้องให้การช่วยเหลือ เช่น ช่วยในเรื่องแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ หรือวงเงินกู้ระยะยาว

ประเทศไทยเราเป็นเบอร์หนึ่งของอาเซียนในด้านการผลิตรถยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ ดังนั้นเราจะรักษาไว้ได้หรือเปล่า ถ้าเราไม่พัฒนาปล่อยให้อุตสาหกรรม SME เหล่านี้ล่มสลายไป เราต้องไปเริ่มสร้างใหม่ ถ้าต้องเริ่มสร้างใหม่ทั้งบุคลากรและเครื่องจักรต้นทุนก็สูง ถ้าเมื่อไรต้นทุนสูงญี่ปุ่นก็ย้ายฐานการผลิตทันที ใน 10-20 ปีข้างหน้าอาจจะไปพม่าซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ของญี่ปุ่นอยู่แล้วที่ต้องการให้พม่าเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วน และไทยเป็นโรงงานประกอบ แต่พม่ายังขาดเรื่องกำลังคน ซึ่งประเทศไทยเราได้สร้างคนที่อยู่ในอุตสาหกรรมด้านนี้มากว่า 20 ปีแล้ว เราเป็นฐานการส่งออกรถยนต์ เคยผลิตรถยนต์เป็นอันดับ 9 และส่งออกเป็นอันดับ 3 ของโลก และสามารถผลิตรถปิกอัพเป็นอันดับหนึ่งของโลก ด้วยสถิติเร็วที่สุดคือ 58 วินาที/คัน

ดังนั้นรถยนต์ถ้าไม่มีแม่พิมพ์ก็ผลิตไม่ได้ เราควรสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชนให้มีหน่วยงานที่ชัดเจนในการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านนี้ โดยทำแผนนโยบาย 5-10 ปี อย่างต่อเนื่อง ซึ่งตอนนี้อินโดนีเซียมีการตั้งสถาบันผลิตบุคลากร ตั้งศูนย์ต่างๆ เขามีการวางแผนและทำอย่างเป็นระบบ ในอนาคตเขาอาจจะตามเราทัน บ้านเราต่างคนต่างทำ โรงงานแต่แห่งต้องช่วยเหลือตัวเอง มันอันตรายเหมือนกันถ้าปล่อยให้บริษัทเอกชนเหล่านี้ต้องล้มไป ตอนนี้สิ่งที่ต้องทำคือถ้าเขาจะตามเราให้ทัน เราก็รีบหนี ถ้าเราคิดได้อย่างนี้เมื่อไรเขาก็ตามเราไม่ทันตลอดไป ยกเว้นเราจะอยู่กับที่ไม่พัฒนา

Q : การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ผู้ประกอบการไทยจะต้องปรับตัวเตรียมความพร้อมอย่างไร ?

A : เราเหนือ AEC ไปนานแล้วเพราะพม่า ลาว กัมพูชา เวียดนามต้องมาเรียนรู้อุตสาหกรรมด้านนี้จากเรา เราเรียนรู้จากญี่ปุ่น เยอรมนี สามารถผลิตรถขายทั่วโลก 120 ประเทศเราได้เปรียบประเทศเหล่านี้หมด ทางด้านองค์ความรู้และเทคโนโลยีเราเหนือกว่า แต่เราต้องใช้ความเหนือกว่าให้เป็นประโยชน์ และรักษาความได้เปรียบนั้นไว้ให้ได้ และประเทศไทยเราจะต้องเตรียมความพร้อมทางด้านภาษาและความเข้าใจในวัฒนธรรมที่แต่ละประเทศมีไม่เหมือนกัน

Q : ในขณะนี้ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ และเศรษฐกิจโลกชะลอตัว ในมุมมองของอาจารย์คิดว่าทิศทางของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยจะเป็นไปเช่นไร และฝากแนะนำเพื่อสมาชิกควรทำอย่างไร ?

A : อุตสาหกรรมแม่พิมพ์จะล้อไปตามการผลิตรถใหม่ ตอนนี้เมื่อรถยนต์ยังไม่มี New Model ใหม่ออกมา เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวและครบ Circle Time การเปลี่ยนรุ่นพอดี โรงงานผลิตแม่พิมพ์ของเราในปีนี้กับปีหน้าต้องระวังตัว พยุงตัวให้อยู่รอด ต้องประหยัดค่าใช้จ่าย อย่าขยายงานต้องมีวินัยทางการเงิน เพราะการผลิตแม่พิมพ์มีกระบวนการผลิตที่ยาวและเงินที่เข้ามาช้า แนะนำว่าเหมือนกบจำศีล และอยากให้ทางภาครัฐเข้ามาดูแลบ้าง

จากการที่อาจารย์เห็นความสำคัญทางด้านการศึกษาและการพัฒนาบุคลากร จึงให้โอกาสพนักงานไปเรียนเพิ่มเติมในวันเสาร์-อาทิตย์ หรือตอนเย็น และท่านยังเป็นแม่แบบในการถ่ายทอดความรู้ในการทำงานและการดำเนินชีวิตตามทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงแก่พนักงานด้วยตนเองด้วย

“ความรู้ ผมบอกทุกคนอย่าเก็บไว้เลย ตายแล้วเอาไปไม่ได้ รีบถ่ายทอด ผมไม่หวงความรู้ ไม่กลัวความรู้หายสอนเด็กมา 20 ปีกลัวความรู้หายแล้วเด็กจะเก่งได้หรือ?”

กล่าวได้ว่า ท่านมีจิตวิญญาณของครูอยู่เต็มเปี่ยม แม้ขณะนี้จะอยู่ในบทบาทของนักธุรกิจ แต่ท่านก็ยังเป็นครูผู้ที่ให้การถ่ายทอดองค์ความรู้มาโดยตลอด ทั้งในส่วนพนักงานภายในบริษัทเอง หรือสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่เข้ามาขอความร่วมมือในการศึกษาดูงานที่โรงงานอย่างต่อเนื่อง และท่านยังได้รับการแต่งตั้งให้ดำรตำแหน่งผู้ทรงคุณวุฒิของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และยังรับเชิญเป็นผู้บรรยายพิเศษของสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชนอีกด้วย

Q : ความเห็นในส่วนภาคการศึกษา อาจารย์มองว่าภาพรวมของการศึกษาในระดับประเทศไทยเรา ณ ตอนนี้เป็นเช่นไร ?

A : ภาพรวมการศึกษาของไทยปัจจุบัน ยังคงน่าเป็นห่วง บัณฑิตที่เราผลิตออกมาแต่ละปี 3 แสนกว่าคนยังมีคนตกงานจำนวนมาก กล่าวได้ว่าการศึกษาของเราผลิตคนออกมายังไม่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หรือภาคธุรกิจ และค่านิยมที่เน้นแต่ใบปริญญาอย่างเดียว เราไปผลิตบัณฑิตทางด้านสังคมมาก ซึ่งประเทศที่พัฒนาแล้วในภาคอุตสาหกรรมอย่างญี่ปุ่น หรือเยอรมนี เขาจะผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 70% บัณฑิตทางด้านสายสังคม 30% แต่ประเทศเรากลับผลิตตรงกันข้าม

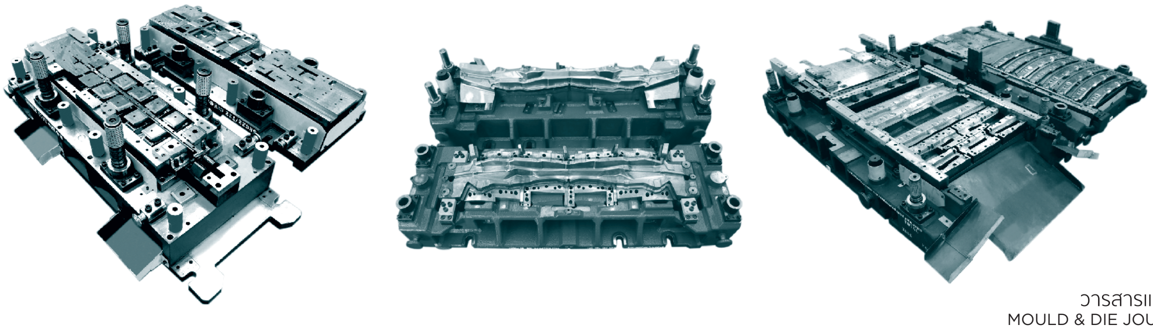
ประเทศเราไม่ได้มีแบรนด์รถยนต์เอง การดีไซน์และทดลองมาจากญี่ปุ่นเรียบร้อยแล้ว เราเพียงผลิตให้เป็น Mass Production จำนวนมากๆ จึงต้องการบัณฑิตทางด้านปฏิบัติค่อนข้างมาก ซึ่งมหาวิทยาลัยของรัฐ เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า หรือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลต่างๆ ที่เน้นทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรด้านปฏิบัติ (Practical Engineers) ในส่วนอาชีวะศึกษาควรเน้นผลิตช่างเทคนิค ระดับ ปวส. (Technical) ควรปรับปรุงหลักสูตรและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้ทันกับเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ควรให้โอกาสครูอาจารย์ ได้ออกไปฝังตัวอยู่กับภาคอุตสาหกรรมเพื่อสัมผัสกับการทำงานจริง อาจารย์จะได้นำประสบการณ์ใหม่ๆ ไปสอนนักศึกษาให้ได้ทำงานจริงบ้าง เราจะได้บัณฑิตและช่างเทคนิคตรงกับความต้องการของภาคธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรม

Q : มุมมองของอาจารย์จึงกลับมามองที่การเตรียมความพร้อมของเด็กที่จะเข้ามาสู่ระบบการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีตั้งแต่แรก ?

A : เราจะต้องมีโรงเรียนเตรียมเทคโนโลยี ขณะนี้มหาวิทยาลัยด้านเทคโนโลยีหลายแห่งของไทยประสบปัญหาในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands-On) เพราะว่าถ้ารับ ปวช. เข้ามา ก็ขาดความรู้ด้าน Science, Mathematics ถ้ารับ ม.6 เข้ามาก็ขาดความรู้พื้นฐานด้าน Engineering, Technology ถ้ามีโรงเรียนเตรียมเทคโนโลยี ก็สามารถผลิตตัวป้อน 3 ปี ได้วุฒิ ม.6 หรือ ปวช. ที่มีความรู้พื้นฐานด้าน S, M, E, T ถ้าไปต่อยอดอีก 4 ปี รวมเป็น 7 ปี ก็จะเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ ซึ่งจะตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม คือ บัณฑิตจบมาแล้วสามารถทำงานได้ในสาขาวิชาชีพตามที่ได้เรียนมา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเหล่านี้ ควรมีโรงเรียนเตรียมเทคโนโลยี เพื่อจะได้มีตัวป้อนตามที่ตนเองต้องการเหมือนกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)

Q : ดังนั้นเป็นการกล่าวได้ว่าที่กลุ่มบริษัทไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย เติบโตพัฒนามาได้อย่างรวดเร็ว เพราะอาจารย์เป็นคนเก่ง ?

A : ผมคิดว่าคนที่เก่ง คือ นายเฮนรี่ ฟอร์ด คนที่สร้างและพัฒนารถยนต์คนแรกของโลกคือคนเก่งจริง ผมเชื่อว่า **"คนเก่งตายไปแล้ว คนที่ยังอยู่ต้องเรียนรู้และพัฒนา"** ผมเรียนทำแม่พิมพ์ สอนแม่พิมพ์มา 20-30 ปี ผมยังไม่คิดว่าผมเก่งเลย ผมต้องเรียนรู้พัฒนาตลอด ปัจจุบันอายุ 52 แล้วยังเรียนรู้อยู่เลย งานทางด้านนี้จะต้องใช้ Specialist อาศัยประสบการณ์ คิดว่าถ้าผมอายุ 60 ก็ยังทันสมัยอยู่ เพราะผมพัฒนาตนเองตลอดว่าโลกไปถึงไหนแล้ว



Q : ในเรื่องมาตรฐานฝีมือแรงงานที่มีการจัดทำกันอยู่ขณะนี้ ของหน่วยงานต่างๆ อาจารย์มีความคิดเห็นอย่างไรบ้าง ?

A : ถ้าทำออกมาแล้วสามารถวัดได้ตรงกับความสามารถก็เป็นสิ่งที่ดี เป็นทางเลือกส่วนหนึ่งให้ผู้ประกอบมีดีกว่าไม่มี แต่ที่สำคัญคือทำออกมาแล้วนำมาใช้ต้องตรงกับความสามารถและผู้ประกอบการยอมรับ

Q : ข้อเสนอแนะอื่นๆ

A : อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการผลิตรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ครัวเรือน ฯลฯ ประเทศที่พัฒนาอุตสาหกรรมด้านนี้ เช่น ประเทศเยอรมนี ญี่ปุ่น หรือ เกาหลีใต้ รัฐบาลจะให้ความสำคัญในการส่งเสริมในการผลิตกำลังคน และส่งเสริมให้บริษัทที่ทำแม่พิมพ์ต่างๆ ให้มีเทคโนโลยีและแหล่งเงินทุนระยะยาวดอกเบี้ยต่ำ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำในการผลิต (Mass Production) เพื่อจะผลิตสินค้าให้ได้ต้นทุนต่ำและสามารถแข่งขันกับนานาชาติได้

ภาครัฐควรให้การส่งเสริมในการพัฒนากำลังคนกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีต่างๆ และสถาบันอาชีวะ เพื่อผลิตกำลังคนด้านแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพ ให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศ และควรหาแหล่งเงินทุนและยกระดับบริษัทฯ หรือ SME ให้มีเทคโนโลยีในการผลิตแม่พิมพ์ได้รวดเร็วและต้นทุนต่ำ เพื่อให้ประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศอื่นๆ ที่มาลงทุนในไทยได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและราคาถูกก่อนที่เขาจะย้ายไปยังประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย หรือเวียดนามในทศวรรษหน้า ถ้าประเทศเหล่านี้สามารถพัฒนาเรื่องคุณภาพและต้นทุนที่ต่ำกว่าไทยได้ MD

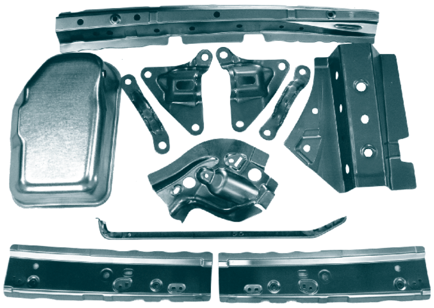
KEY TO SUCCESS

คัมภีร์โตแบบ ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย

- ทำของยากตอบโจทย์ทั้งคุณภาพและปริมาณ
- สร้างคนเก่ง ทำงานเป็นทีมและมีวินัย
- จ่ายผลประโยชน์ที่ดี เหมาะสมกับความเก่ง
- สร้างความเป็นเจ้าของด้วยการแบ่งปันหุ้นให้
- สร้างวัฒนธรรม พี่สอนน้องต่อยอดการสร้างคน

บริษัท ไทย ออโต ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด

45/6, 45/9 หมู่ 11 ตำบลคูบางหลวง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี 12140
โทรศัพท์ : 02-598-3846-8, 02-598-3876-9 / โทรสาร : 02-598-3874
www.thaiautotools.co.th

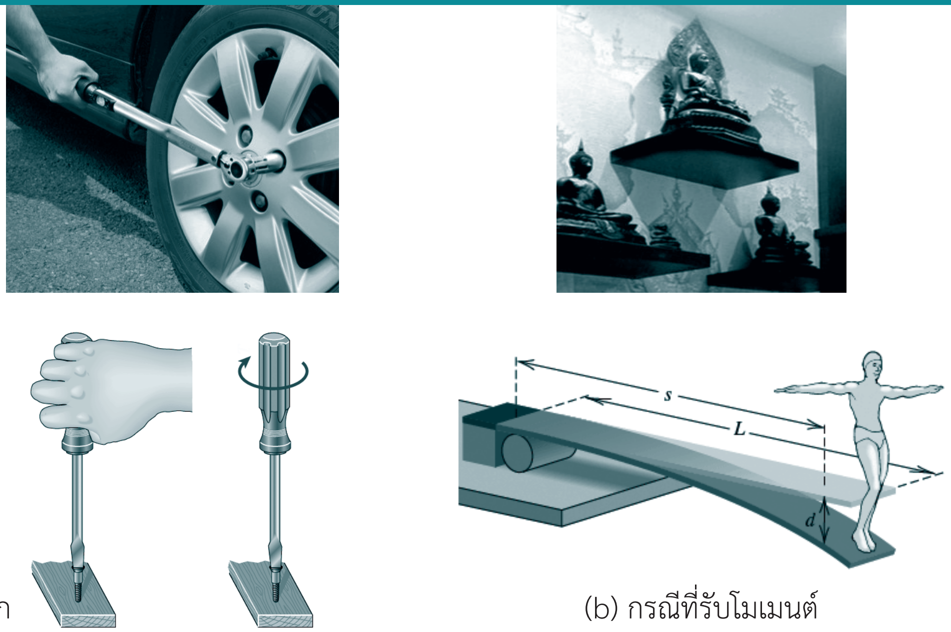


ทอร์ก กับ โมเมนต์
เหมือนหรือต่างกันอย่างไร ?

ในเชิงเทคนิคเวลาพูดถึงภาระทางกล (Mechanical Loading) ที่กระทำกับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลใดๆ ก็มักจะหมายถึง แรง โมเมนต์ และก็ทอร์ก เหตุที่ผมต้องยกเรื่องเล็กๆ นี้ขึ้นมาเล่าเป็นจุดระลึกไว้ในใจให้กับพี่น้องในวงการแม่พิมพ์ มิได้มีเจตนาเอามะพร้าวห้าวมาขายสวนนะขอรับ หลายท่านจบทางสายช่างกลโรงงานมาแท้ๆ บางท่านจบมาทางแม่พิมพ์โดยเฉพาะ แต่ก็มีอีกโขเลยที่มิได้จบทางสายตรงอย่างที่บอก แต่บังเอิญว่าได้จับพลัดจับผลูเข้ามาทำงานทางด้านโมลด์และดาย สำหรับการออกแบบจุดหลักๆ ก็ต้องยกให้เป็นศาสตร์ทางด้านโมลด์และดายเป็นพระเอก แต่สำหรับส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นต้องรับภาระทางกล ก็ต้องว่ากันด้วยหลักการทางกลศาสตร์ เช่น การขันสกรูยึดต่างๆ การขาดของสกรูห่วงหรืออายโบลท์ ความแข็งแรงของ Ejector plate หรือการโก่งตัวของ Ejector pin การออกแบบอุปกรณ์เหล่านี้ บางครั้งก็รับภาระตรงศูนย์ แต่ก็มีบางจังหวะที่รับภาระเยื้องศูนย์ ซึ่งกรณีหลังนี้จำเป็นต้องพูดถึงโมเมนต์กับทอร์ก สำหรับท่านที่จบทางสายตรง ก็คงเข้าใจกันดีในความเหมือนและแตกต่างกันของสองอย่างนี้ แต่สำหรับอีกหลายท่านที่มิได้จบโดยตรง ก็คงงงแล้วงงอีกว่าทอร์กกับโมเมนต์ ต่างก็เป็นผลคูณของแรงกับระยะทางเหมือนกัน หน่วยก็ยังเหมือนกันอีกด้วย ทำไมไม่เรียกให้เหมือนกัน จะได้ไม่ต้องจำอะไรมาก นั่นจึงเป็นที่มาของการคอลัมน์ MOLD & DIE LIKE สาระฉบับนี้ ที่ต้องทำหน้าที่ขยายความให้ท่านได้อ่านกันตามประสาคนชอบสาระ

มาเข้าเรื่องกันดีกว่านะครับ ให้ท่านผู้อ่านดูรูปที่ 1 ซึ่งได้เปรียบเทียบลักษณะของทอร์กกับโมเมนต์ไว้

รูปที่ 1 : เปรียบเทียบระหว่างทอร์กและโมเมนต์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน



(a) กรณีที่รับทอร์ก

(b) กรณีที่รับโมเมนต์

จากรูปที่ 1 มีข้อสังเกตเบื้องต้นว่า จะเป็นกรณีที่รับทอร์กเมื่อมีความพยายามบิด และจะเป็นกรณีที่รับโมเมนต์เมื่อมีความพยายามดัด คงพอจะเริ่มจับทิศทางได้บ้างแล้วใช่มั้ยครับ งั้นผมขออนุญาตให้ข้อมูลเพิ่มเติมอีกเพียง 4 ข้อ แล้วผู้อ่านทุกท่านจะได้ภาพของความเหมือนและความต่างกันของทอร์กและโมเมนต์ดังนี้

1. ทั้งทอร์กและโมเมนต์ต่างก็เป็นปริมาณเวกเตอร์ จึงมีทั้งขนาดและทิศทาง โดยทิศทางจะสอดคล้องกับกฎมือขวา ดังรูปที่ 2
2. ขนาดของทอร์กและขนาดของโมเมนต์ มีนิยามตรงกันคือ ผลคูณขนาดของแรงกับระยะทางที่ตั้งฉากกับแนวแรง
3. ทอร์กและโมเมนต์มีหน่วยเดียวกัน คือ N-m ในระบบหน่วยเอสไอ หรือ lb-in (หรือ lb-ft) ในระบบหน่วยอังกฤษ (หรือบางครั้งเขียนเป็น in-lb (หรือ ft-lb) ก็มี)
4. ข้อนี้สำคัญมาก และถือได้ว่าเป็น “เคล็ดวิชาสำหรับบทความนี้” ผู้ใดจะจำไปใช้งานก็ไม่ว่ากัน

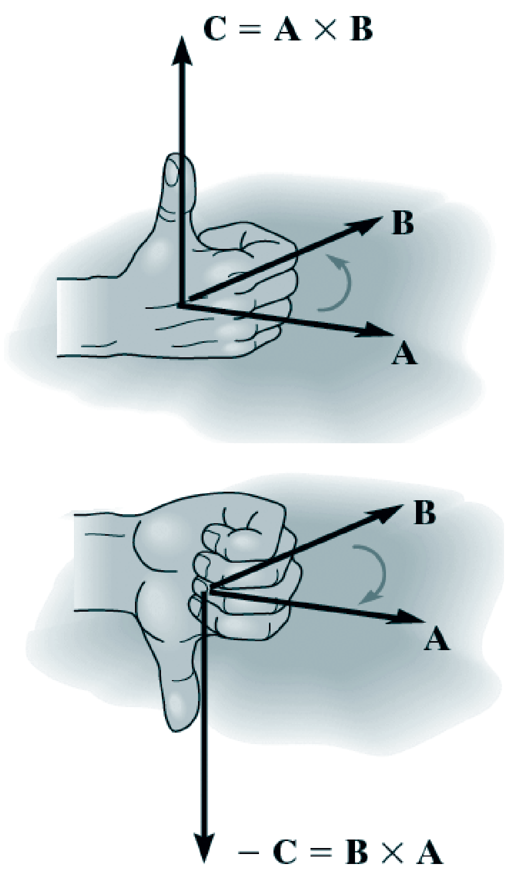
• โมเมนต์ที่มีทิศทางขนานกับแกนของชิ้นส่วน เรียกว่า “ทอร์ก” (สังเกตได้ว่าชิ้นส่วนจะถูกบิด)

• โมเมนต์ที่มีทิศทางตั้งฉากกับแกนของชิ้นส่วน เรียกว่า “โมเมนต์” (สังเกตได้ว่าชิ้นส่วนจะถูกดัด)

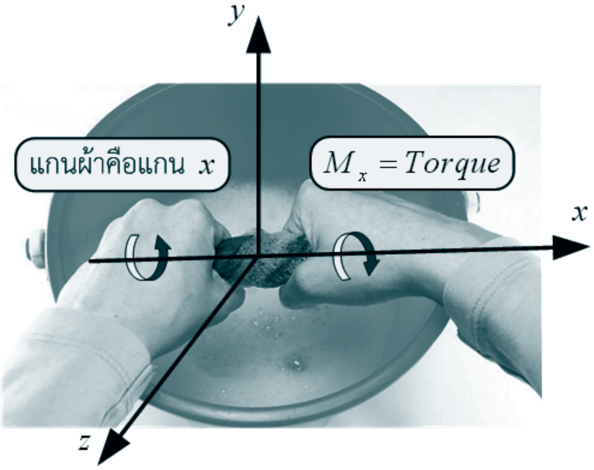
เพื่อเสริมความเข้าใจมากขึ้น ลองนึกถึงตัวอย่างต่อไปนี้

• นึกถึงการซักผ้าด้วยมือ (ไม่ใช่ด้วยเครื่องซักผ้า) เวลาเราจะบิดผ้าให้แห้งก่อนขึ้นไปตาก เราจะจับผ้ารวมเข้าหากัน แล้วออกแรงบิดผ้าให้หมาดด้วยแรงคู่ควบ (ดังรูปที่ 3) แล้วลองสังเกตทิศของโมเมนต์ของแรงคู่ควบตามกฎมือขวาสิครับ จะพบว่ามันมีทิศทางขนานกับแกนของผ้าที่ถูกรวบแล้วบิดตัวไปนั่นแหละ โมเมนต์ของแรงที่มีทิศทางลักษณะแบบนี้ เรียกว่า **“ทอร์ก”** หรือ **“โมเมนต์บิด”**

รูปที่ 2 : ทิศทางของเวกเตอร์ C เป็นไปตามกฎมือขวา



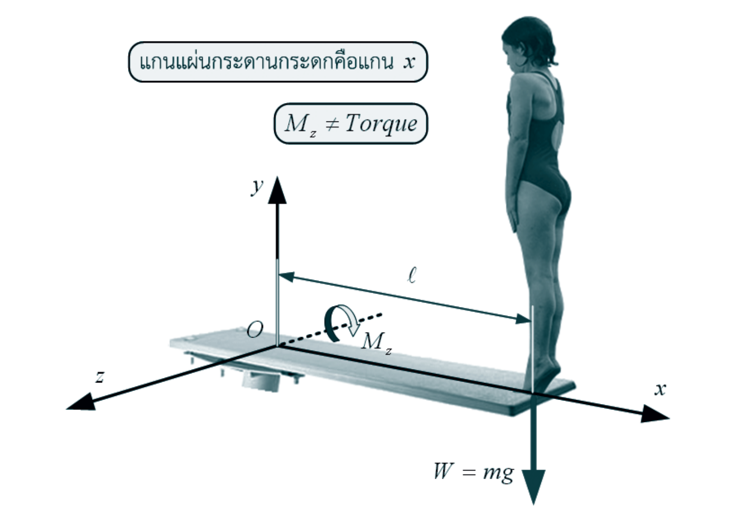
รูปที่ 3 : ผ้ารับทอร์ก



ในที่นี้ แกนของผ้าที่ถูกรวบแล้วบิด คือ แกน x ส่วนโมเมนต์ (M_x) จะหมุนรอบแกน x ซึ่ง**ขนาน**กับแกนของผ้า ดังนั้นในที่นี้ $M_x = Torque$

• ให้ลองนึกถึงนักกระโดดน้ำเดินไปยืนตรงปลายแผ่นกระดานกระดกก่อนที่จะกระโดดน้ำสิครับ ตอนนี้แหละมันรับโมเมนต์อยู่ สภาวะแบบนี้หากแผ่นกระดานกระดกมีความอ่อนตัวมากๆ จะเกิดการโก่งตัวหรือแอ่นตัวโค้งลงตามน้ำหนักของนักกีฬา ดังรูปที่ 1(b) เมื่อใช้กฎมือขวาเพื่อหาทิศทางของโมเมนต์ M_z กรณีนี้จะพบว่ามันมีทิศทางตั้งฉากกับแกนของแผ่นกระดานกระดก ดังรูปที่ 4 ดังนั้นโมเมนต์กรณีนี้จึงเรียกว่า "โมเมนต์ดัด" หรือเรียกสั้นๆ ว่า "โมเมนต์" แต่จะไม่เรียก "ทอร์ก" เด็ดขาด เพราะคงไม่มีนักกีฬาคนไหนไปยืนตรงปลายของกระดานกระดก ณ ตำแหน่งที่ชิดมุมฝั่งใดฝั่งหนึ่งที่ไม่อยู่กลางของหน้ากว้างแผ่นแน่ๆ เพราะแผ่นกระดานกระดกจะเกิดการบิดตัว การทรงตัวของนักกีฬาก็จะไม่ดีตั้งแต่ก่อนการกระโดดน้ำ แน่นอนครับว่า ถ้าเป็นอย่างนั้น น้ำคงกระจายมาก แต้มการกระโดดน้ำคงหดหายเป็นแน่แท้

รูปที่ 4 : แผ่นกระดานกระดกรับโมเมนต์



กำหนดให้

* น้ำหนัก W ของนักกีฬาเป็นแรง
* แกนของแผ่นกระดานกระดกที่วางตัวในแนว ระดับจะเป็นแกนแขนของแรง
* จุดรองรับที่ติดกับโครงสร้าง (จุด O) จะเป็นจุดหมุน ดังรูปที่ 4

ในที่นี้ แกนของแผ่นกระดานกระดก คือ แกน x ส่วนโมเมนต์ของแรง (M_z) จะหมุนรอบแกน z ซึ่ง**ตั้งฉาก**กับแกนของแผ่นกระดานกระดก ดังนั้น กรณีนี้

$M_z \neq Torque$

หมายเหตุ :

นักฟิสิกส์จะมองว่าทั้งทอร์กและโมเมนต์เป็นสิ่งเดียวกัน เนื่องจากพิจารณาตามคำนิยามของโมเมนต์ $\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$ จึงทำให้ทอร์กกลายเป็นโมเมนต์ตามไปด้วย แต่สำหรับวิศวกรเครื่องกลและโยธามองว่าทั้งทอร์กและโมเมนต์เป็นคนละอย่างกัน เนื่องจากพิจารณาตามการนำไปประยุกต์ใช้งานในการออกแบบ สำหรับทอร์กก่อให้เกิดการบิดตัว แต่โมเมนต์ก่อให้เกิดการดัดตัว ซึ่งทั้งการบิดและการดัดจะมีผลทำให้ เกิดการพังเสียหายของชิ้นงานต่างกัน จึงจำเป็นต้องแยกให้ออกว่าเมื่อใดเป็นทอร์กและเมื่อใดเป็นโมเมนต์

หากผู้อ่านค้นคว้าในตำราอื่นๆ เพิ่มเติม อาจจะเห็นว่าบางตำราเรียก "ทอร์ก" ว่า "แรงบิด" ซึ่งความจริงแล้วไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากจะทำให้ผู้เรียนสับสนกับหน่วยของแรงได้ ดังนั้นจึงควรเรียกว่า "โมเมนต์บิด" จะถูกต้องกว่า และบางตำราอาจจะเรียก "โมเมนต์" ว่า "โมเมนต์ของแรง" ซึ่งความจริงแล้วควรเรียกว่า "โมเมนต์ดัด" จะให้ความรู้สึกถึงการดัดได้ดีกว่า และทำให้การนำไปออกแบบได้ถูกต้องตามสอดคล้องกับลักษณะของภาระได้ดีกว่า

ถึงตอนนี้ท่านผู้อ่านคงสามารถบอกได้แล้วว่า "ทอร์กกับโมเมนต์เหมือนหรือต่างกันอย่างไร?" ก่อนจากกันวันนี้ ผมขอนำโศลกธรรมที่ผมเขียนแปะไว้ในหน้าเฟซบุ๊กส่วนตัวของผม มาให้ท่านผู้อ่านได้ระลึกกันว่า

" ก้าวย่างทางไป ใจท่านชี้...
ก้าวย่างทางชั่ว-ดี กรรมกำหนด "

ระบบการผลิตแบบ โตโยต้า ตอนที่ 6

โดย อดีตผู้บริหารตำแหน่งสำคัญของโตโยต้า
นาย มิกิฮะรุ อะโอกิ
สำนักพิมพ์ธุรกิจญี่ปุ่น

แปลและเรียบเรียงโดย : หนึ่งน้ำ นาวานิยม

อ่านย้อนหลังตอนที่ 5 ได้จากวารสารแม่พิมพ์ฉบับที่ 2 ปี 2558

ส่วนที่ 3-1

การคำนวณจำนวนต้องผลิต
กลไกของการคำนวณชิ้นส่วนต้องผลิต
------ การเวียนเอกสารขอเปลี่ยนการออกแบบ

อธิบายการไหลของ “ใบขอเปลี่ยนแปลงแบบ”

ผู้ออกแบบกรอกและส่ง “ใบขอเปลี่ยนแปลงแบบ” ฝ่ายควบคุมการผลิต ใส่ขั้นตอนจำเป็นในการผลิตชิ้นส่วนนั้น และกำหนดสถานที่ผลิตแต่ละขั้นตอน จากเอกสารดังกล่าว โรงงานทำเอกสารมาสเตอร์จัดส่งชิ้นส่วน (ภาพล่าง) และมาสเตอร์กระจายชิ้นส่วน (หน้า 31) หาจำนวนชิ้นส่วนที่จำเป็น

ดังภาพหน้า 31 แสดงหมายเลขชิ้นส่วนใช้ประกอบรถ 1 คันและหมายเลขประกอบนั้นๆ จะถูกแบ่งในตำแหน่งต่างๆ หลายแห่ง

ดังตัวอย่างในภาพหมายเลขประกอบ 7570 แบ่งย่อยเป็น 15 ตำแหน่งชิ้น ตั้งแต่ 01 ถึง 15 นอกจากนี้ ตำแหน่งนั้นๆ เลือกแวริเอชั่นต่างๆ

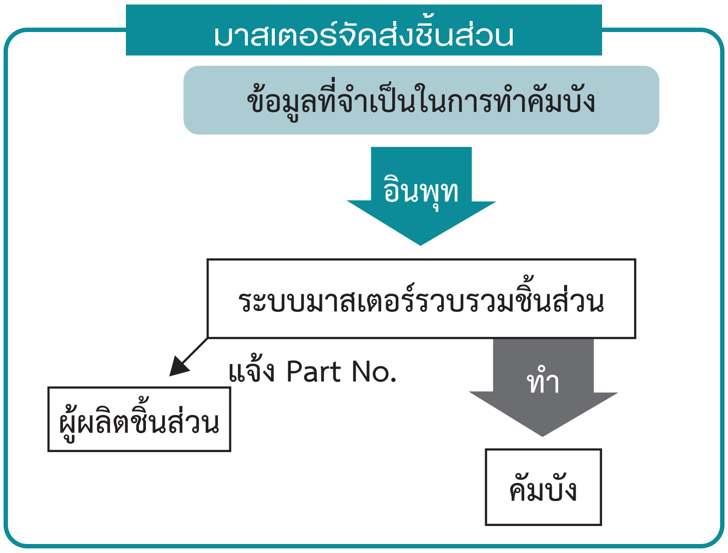
ตัวอย่างเช่น ลูกค้าสามารถเลือกตำแหน่ง 01 สเปคมาตรฐานของแวริเอชั่น 02 หรือสเปคออพชั่น (เกรดกลาง) ของแวริเอชั่น 03 หรือ สเปคออพชั่น (เกรดสูง) ของแวริเอชั่น 04

ผู้รับผิดชอบแต่ละขั้นตอนของทุกขั้นตอน ต้องอัพเดท Job Code อย่างถูกต้องทุกเดือน โดยใช้ข้อมูล “ใบขอเปลี่ยนแปลงแบบ” ที่ออกแบบโดยวิศวกรออกแบบ

ดังนั้น ฝ่ายควบคุมการผลิตใส่ข้อมูลจำนวนรถที่ผลิตทั้งหมดในแต่ละเดือนลงในระบบแยกตามโมเดล คำนวณจำนวนที่จำเป็นรายขั้นตอนของหมายเลขชิ้นส่วนทั้งหมด

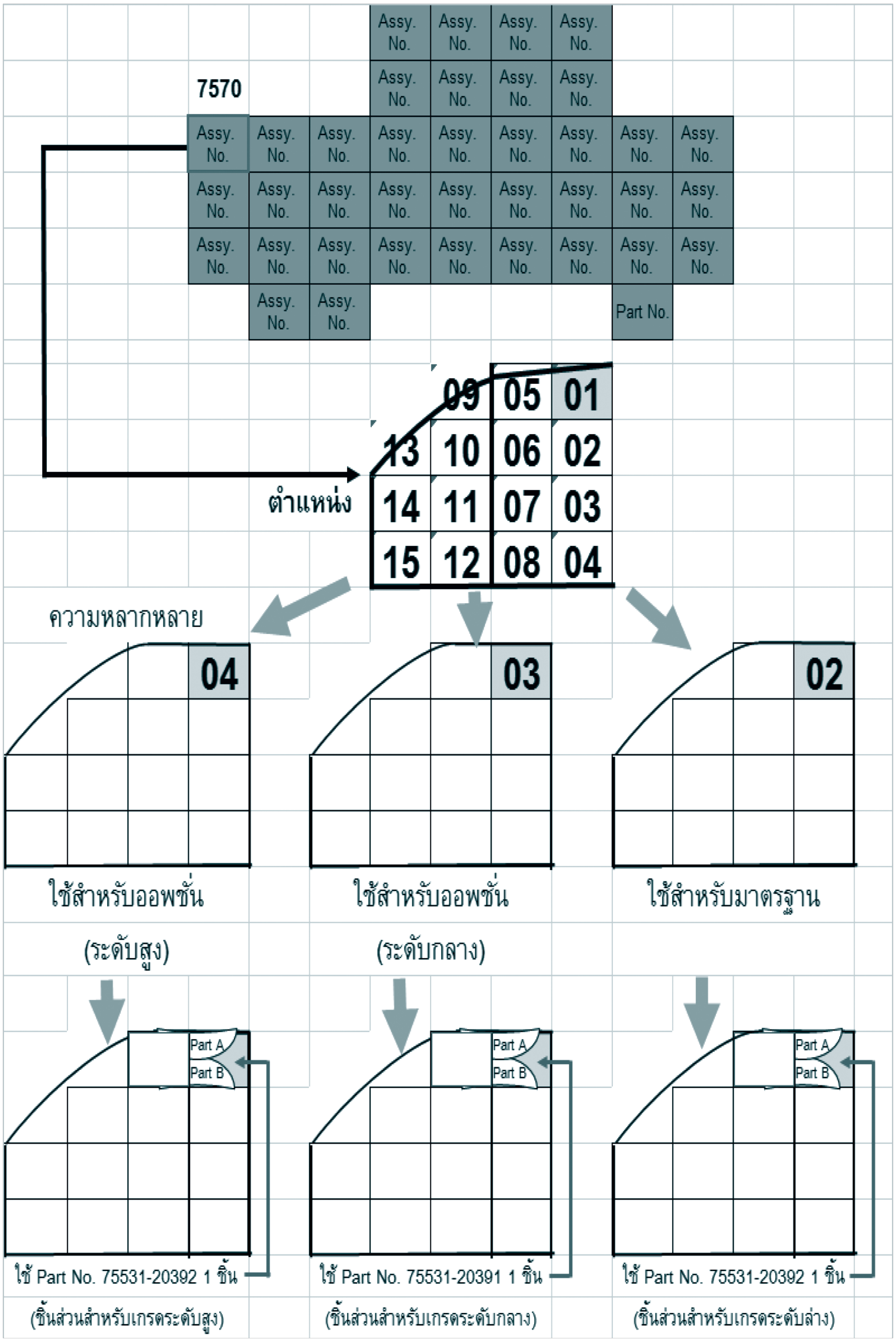
อธิบายทีละชิ้นเข้าใจง่ายมาก เนื่องจากจำนวนหมายเลขชิ้นส่วนมาก งานจึงหนักมาก

ผู้รับผิดชอบทุกคนของฝ่ายออกแบบ ฝ่ายควบคุมการผลิต ห้องควบคุมการผลิตโรงงานต้องทำงานรับผิดชอบนั้นอย่างถูกต้องโดยไม่หลุดแม้แต่ชิ้นเดียว



มาสเตอร์กระจายชิ้นส่วน

Assy. No. → ตำแหน่ง → ความหลากหลาย และ เบรคดาวน์



ส่วนที่ 3-2

วิธีการคำนวณชิ้นส่วนที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอน

------ จะสร้างระบบป้อนชิ้นส่วนที่ที่ต้องเติม

ชิ้นส่วนที่ผลิตในแต่ละขั้นตอนของโรงงานบริษัทรถยนต์ มี 2 แบบ คือ แบบประกอบในรถรุ่นใหม่ ถูกดึงจากขั้นตอนถัดไปและแบบชิ้นส่วนเปลี่ยน (ชิ้นส่วนอะไหล่)

ขั้นตอนการผลิตด้วยเครื่องจักร 3 แบบ คือ “กรณีรถจำหน่ายปัจจุบัน” ดังภาพบน (หน้า 33) แบบถูกดึงโดยขั้นตอนถัดไป ส่งออกเป็นรถยนต์ แบบถูกดึงโดยขั้นตอนถัดไป เป็นชิ้นส่วนอะไหล่ ประกอบในรถยนต์ ส่งออก (กรณีต้องการให้มีชิ้นส่วนประกอบ ซึ่งถูกดึงไปใช้ ตั้งแต่ขั้นตอนผลิตด้วยเครื่องจักร) และแบบส่งออกในรูปชิ้นส่วนอะไหล่

อีกด้าน (ภาพล่างหน้า 33) หยุดผลิต “รถยกเลิกขาย” ต้องขายชิ้นส่วนอะไหล่ให้ลูกค้าที่คงใช้รถซึ่งเปลี่ยนโมเดลหรือรุ่นยกเลิกผลิต

ขั้นตอนผลิตด้วยเครื่องจักรในภาพนี้ มี 2 แบบ คือ (กรณีชิ้นส่วนถูกดึงจากขั้นตอนผลิตด้วยเครื่องจักร) ส่งออกแบบประกอบติดในเครื่องยนต์ และแบบชิ้นส่วนอะไหล่

ฉะนั้นจำนวนชิ้นที่ต้องการให้ผลิตในขั้นตอนผลิตด้วยเครื่องจักรเป็นผลรวมของการผลิตทั้ง 5 แบบ

ระบบคำนวนจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการ (ภาพหน้า 34) ต้องป้อนข้อมูลรายชิ้นส่วนอย่างละเอียดต่อหน่วยชนิดรถย่อยลงเป็น (ตำแหน่ง/แวริเอชั่น) ป้อนข้อมูลชิ้นส่วนโครงสร้างที่ต้องการและจำนวนชิ้นที่ต้องการ ใส่จำนวนคันที่รับออเดอร์มาตั้งแต่รถ A ถึง รถ F สามารถคำนวนจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการทั้งหมดได้อย่างอัตโนมัติ

ชิ้นส่วนอะไหล่ ใช้หน่วยหมายเลขส่งออก ใส่หมายเลขชิ้นส่วนโครงสร้างและจำนวนชิ้นที่ต้องการลงในระบบ

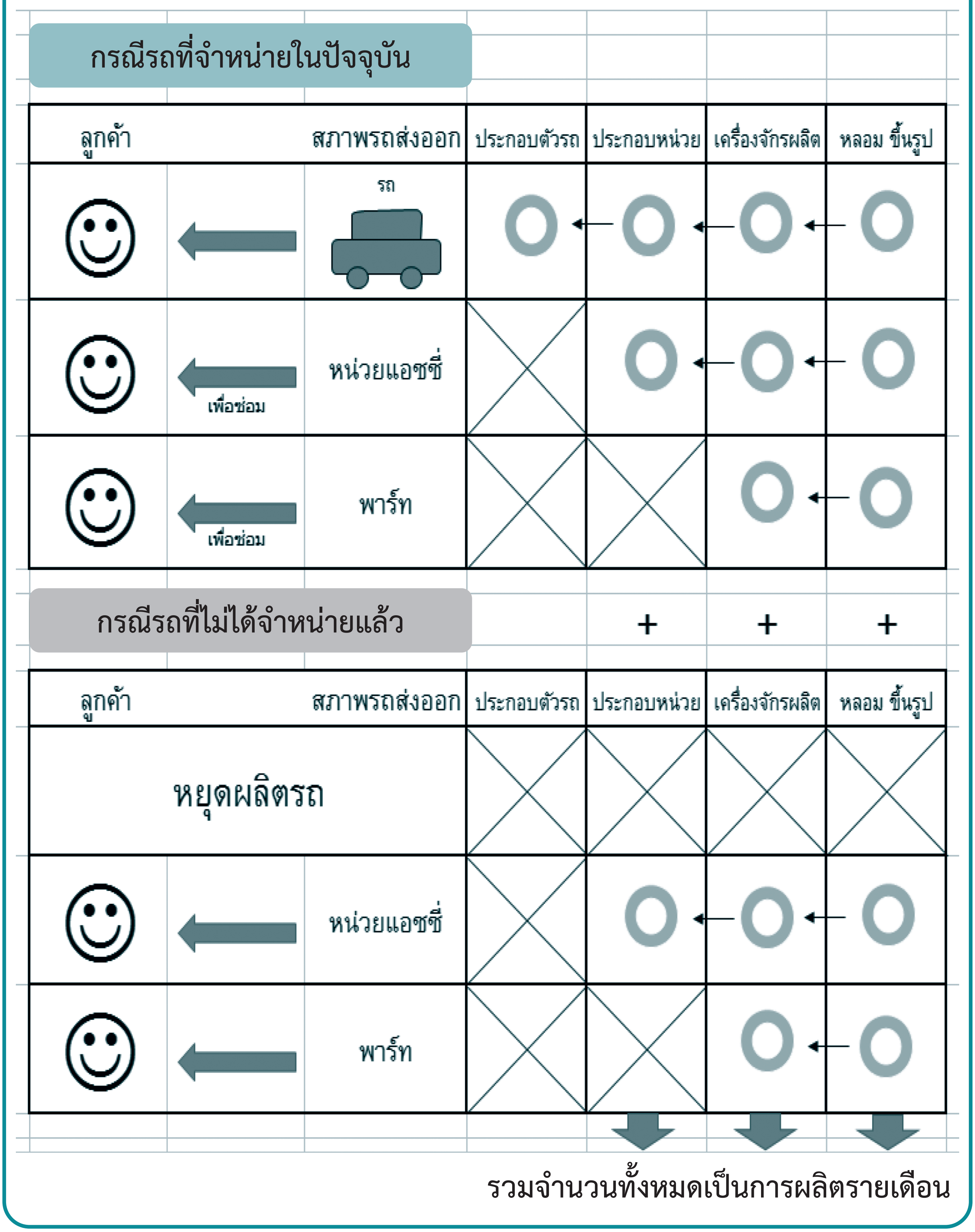
ถ้าอินพุทจำนวนสั่งซื้อของแต่ละหมายเลขส่งออก สามารถคำนวนจำนวนชิ้นที่ต้องการของหน่วยหมายเลขชิ้นส่วนของแต่ละครั้งของการส่งออกอย่างอัตโนมัติ

ถ้าชิ้นโครงสร้างเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ ใช้ชิ้นส่วนเหมือนกับรถที่ยังคงผลิตอยู่ในปัจจุบัน (ชิ้นส่วน d, e, f, g) และเพิ่มจำนวนที่ต้องการจากตัวรถ

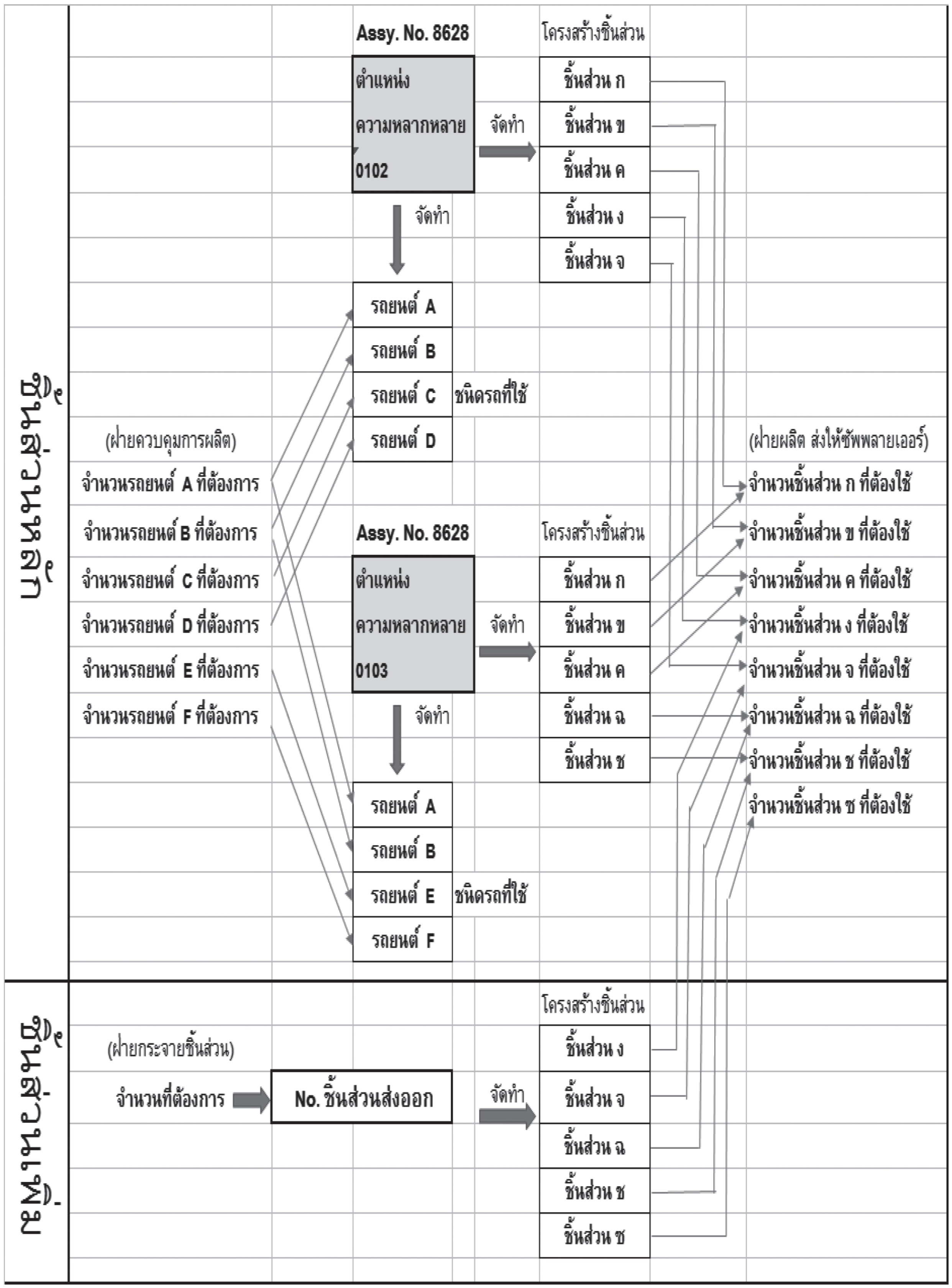
กรณี ชิ้นส่วน (h) ติดในรถยกเลิกผลิต จำนวนสั่งค่อยๆ ลดลง เมื่อจำนวนสั่งลดลงมาก คาดจำนวนสั่งสุดท้ายและผลิตเก็บสต็อคไว้ทีเดียว กรณีจะไม่ผลิตชิ้นส่วนนั้นอีก ทิ้งแบบ เรียกว่า “สต็อคเหลือถาวร”

การอธิบายนั้นง่าย สภาพจริงผู้รับผิดชอบควบคุมการผลิตต้องอินพุทข้อมูลเหล่านี้ทั้งหมด เป็นงานใช้เวลามาก นอกจากนี้ ผู้รับผิดชอบควบคุมการผลิตจะได้รับใบขอเปลี่ยนแปลงแบบทุกวัน ถูกสั่งให้เปลี่ยนชิ้นส่วน ต้องประชุมพื้นที่หน้างานและซัพพลายเออร์ผู้ผลิตชิ้นส่วน เพื่อยืนยันว่าจะเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ตั้งแต่เที่ยวไหนของวันไหน ทำใบคัมบังชิ้นส่วนใหม่ตามช่วงเวลานั้นๆ ตามต้องการให้ผลิตในขั้นตอนผลิตด้วยเครื่องจักร

แผนภาพรวมของการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องใช้



ระบบคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องใช้



ส่วนที่ 4-1

แผนการผลิตและการผลิตจริง กลไกของการนำเสนอแผนการผลิตรายเดือน

------ การทำให้จำนวนการผลิตใน 1 เดือนคงที่

โตโยต้ากำหนดจำนวนรถที่จะผลิตเป็นรายเดือน ดังนั้น จำนวนรถที่จะผลิตรายวันของแต่ละเดือนจะเท่ากัน

(ดูภาพหน้า 36)

กล่าวกลับกันได้ว่า การเปลี่ยนจำนวนรถที่จะผลิตแบบรายเดือน นั่นคือ ต้องเปลี่ยนความเร็วของไลน์ประกอบตัวรถและไลน์ประกอบเครื่องยนต์ เป็นต้น ต้องคอยปรับเปลี่ยนจำนวนคนเสมอ ถ้าความเร็วของไลน์เร็วขึ้น ต้องใช้คนมากในทางกลับกัน ถ้าไลน์ช้าลง ใช้คนน้อยลง

ฉะนั้น เปลี่ยนการทำงานวันเสาร์ ทุกจุดวางชิ้นส่วน หรือ สั่งเรียกพนักงานที่ให้ไปช่วยงานโรงงานอื่น 3 เดือนมาทำงานวันเสาร์ วันจันทร์ถึงศุกร์ก็ไปช่วยโรงงานอื่น

ตัวอย่างเช่น สั่งให้พนักงานจากโรงงานคิวชิวมาช่วยที่โรงงานไอจิ จัดของใช้จำเป็น 3 เดือน เดินทางมาถึงที่พัก (หอพักคนโสด) ใกล้โรงงานไอจิภายในคืนวันอาทิตย์

สรุปแผนการผลิตรายเดือนกันอย่างไร

แน่นอนว่าเดือนที่มีวันที่ 1 ตรงกับวัน

จันทร์ และวันที่ 31 ตรงกับวันศุกร์ก็โชคดี

ตั้งกฎว่าถ้าวันที่ 1 ตรงกับวันพุธ เสาร์/อาทิตย์ก่อนหน้า หรือ ตรงกับวันพฤหัสบดีเสาร์/อาทิตย์ ถัดไป เป็นวันเปลี่ยนขั้นตอน/สลับเปลี่ยนพนักงาน

เมื่อมองภาพ

(① แผนงานกรณีวันที่ 4 ต.ค.เป็นวันเสาร์)

วันที่ 1 ต.ค. เป็นวันพุธ

วันที่ 27-28 ก.ย. เป็นวันเสาร์-อาทิตย์ เป็นวันเปลี่ยนขั้นตอน/สลับเปลี่ยนพนักงาน

(② แผนงานกรณีวันที่ 3 ต.ค. เป็นวันเสาร์)

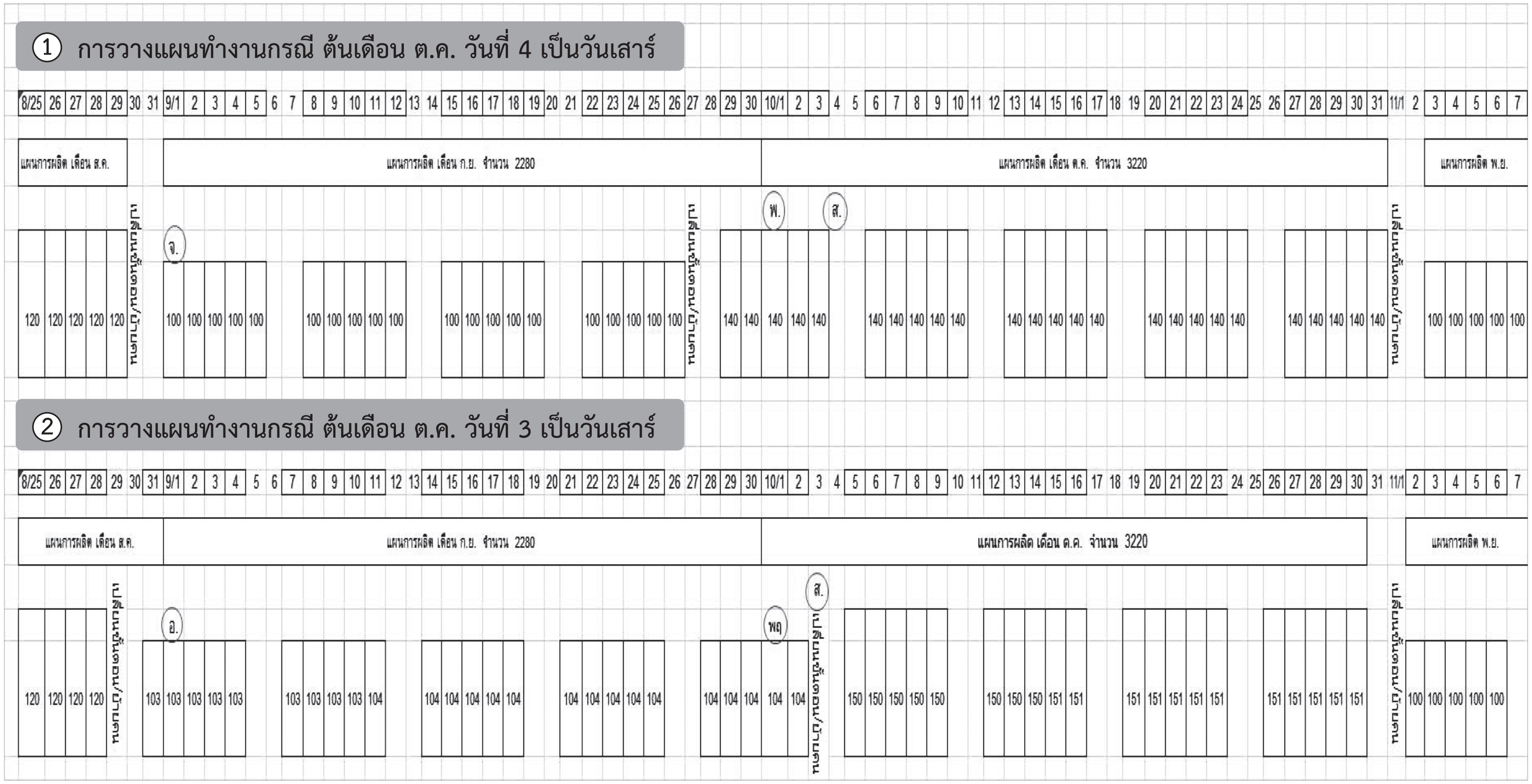
วันที่ 1 ต.ค. เป็นวันพฤหัสบดี

วันที่ 3-4 ต.ค. เป็นวันเสาร์-อาทิตย์

เป็นวันเปลี่ยนขั้นตอน/สลับเปลี่ยนพนักงาน

สิ่งที่ต้องระวัง จำนวนแผนผลิตรายเดือน ไลน์สปีดของแต่ละวันจะเป็นอย่างไรไม่ว่า แต่ผลรวมของวันที่ 1 ถึง 30/31 เดือนนั้น

ทำแผนการผลิตจำนวนรถรายเดือนอย่างไร



แผนการผลิตรายเดือน

จำนวนคันซึ่งผลิตส่งต่อให้ขั้นตอนถัดไป ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 31

ทำแผนการผลิต

กำหนดแท็ค / ล่วงเวลา / วันหยุด จำนวนรถรวมทั้งหมด ซึ่งผลิตได้ ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 31 โดยกำหนดให้ขั้นตอนเดียวกัน / แท็คเดียวกัน ตั้งแต่วันย้ายคน

BPS

STEEL PROCESSING CENTER

SUPPLIER of
Slitted Coils of Silicon Steel, GI, EG, CR, Tinplate, Stainless Steel and Other Steels.

CONTRACTED MANUFACTURER of
Lamination cores for Transformers, Motors and Compressors.
Stamped parts for Automobile and Electrical appliances.

SLITTING SERVICE of
Silicon Steel, Coated Steel, Stainless Steel, CR, GI, EG, Tinplate Aluminium Sheet, Copper Sheet, Insulated Paper, Polyester Film, etc.

STAMPING and ANNEALING SERVICE of
EI Core, Motor Core and Others.

BPS
www.bpssteel.com

BANGKOK PACIFIC STEEL CO., LTD.
SUKSAWAD OFFICE & FACTORY
259 Moo 11 Soi Suksawad 92 (S.Thaiseree 2),
Suksawad Rd., Samutprakarn 10290, Thailand
TEL. +66 (0) 2425 1000, 2425 0013, 2425 0419-20, 2425 0457-61
FAX. +66 (0) 2425 8299, 2425 0111
E-mail. bps@bpssteel.com

ISO/TS 16949 Cer. No. BGK6017730/A
ISO 9001 UKAS 001 Cer. No. BGK6017730/B
ISO 14001 UKAS 001 Cer. No. BGK60403811

กิจกรรมสมาคมฯ
TDIA'S ACTIVITIES

11 มิถุนายน 2558

การประชุมส่งมอบงานและพิธีมอบใบประกาศเกียรติคุณคณะกรรมการบริหารสมาคมฯ ชุดเดิม (ปี 2556-2557) ณ ห้องกมลฤดี ชั้น 2 โรงแรมเดอะสุโกศล ถนนศรีอยุธยา

24 มิถุนายน 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ และกรรมการบริหารสมาคมฯ เข้าร่วมการประชุม FADMA ANNUAL GENERAL MEETING 2015 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

24 มิถุนายน 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ เข้าร่วมการสรุปรายงานสภาวะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของประเทศสมาชิกสมาพันธ์แม่พิมพ์แห่งเอเชีย (Federation of Asian Die and Mould Association-FADMA)

ในการประชุม FADMA ANNUAL GENERAL MEETING 2015 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

ติดตามชมภาพ
กิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่
www.tdia.or.th

24 มิถุนายน 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ เข้าร่วมพิธีเปิดงาน MANUFACTURING EXPO 2015 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

25 มิถุนายน 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ นำสมาชิกสมาพันธ์สมาคมแม่พิมพ์แห่งเอเชีย (Federation of Asian Die & Mould Association, FADMA) เยี่ยมชมสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ และบริษัท วายเอ็มพี เพรส แอนด์ ดายส์ (ประเทศไทย) จำกัด

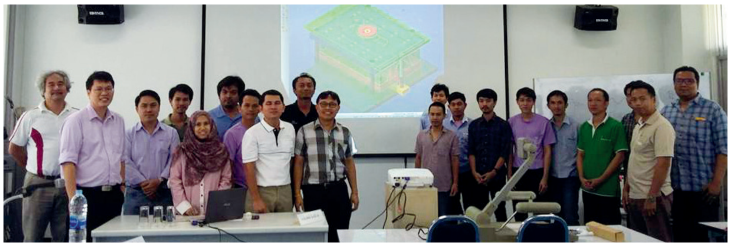
บริษัท วายเอ็มพี เพรส แอนด์ ดายส์ (ประเทศไทย) จำกัด

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

26 มิถุนายน 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ ร่วมในพิธีลงนามบันทึกความร่วมมือการจัดอบรมหลักสูตร "การบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่" ระหว่างโครงการสร้างความยั่งยืนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

6-8 กรกฎาคม 2558



การฝึกอบรม "เทคนิคการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง" โดยได้รับเกียรติจากท่านวิทยากรดังนี้ 1) อ.ประพัทธ์ คุ้มปลีวงศ์ ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2) อ.คันธรพจน์ ศรีสถิตย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร และ 3) คุณทวีศักดิ์ ชูยัง กรรมการผู้จัดการ บริษัท เซอร์ท ซี วิชั่น จำกัด โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

11 กรกฎาคม 2558

อาจารย์วิโรจน์ เฉลิมรัตนาพร ผู้อำนวยการโครงการสร้างความยั่งยืนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยกล่าวเปิดการอบรมหลักสูตร "การบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่" ณ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (ตึก MIDI) มีระยะเวลาการอบรมจำนวน 15 วัน (อบรมทุกวันเสาร์)

อาจารย์วิโรจน์ เฉลิมรัตนาพร ผู้อำนวยการโครงการสร้างความยั่งยืนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

รศ.ดร.สมชาย ภคภาสน์วิวัฒน์ วิทยากร

ติดตามชมภาพกิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่ www.tdia.or.th

วันแรกของการอบรมได้รับเกียรติจากท่านวิทยากร รศ.ดร.สมชาย ภคภาสน์วิวัฒน์ บรรยายในหัวข้อ "กระบวนการในการทำแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning Process)"

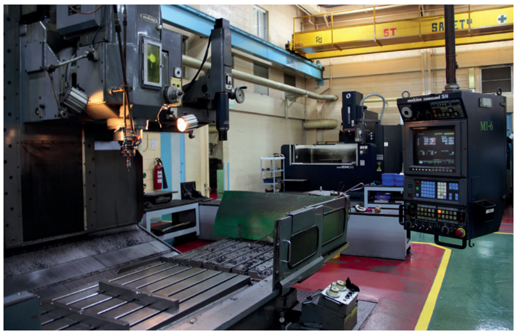
18 กรกฎาคม 2558

การอบรมหลักสูตร "การบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่" ได้รับเกียรติจากท่านวิทยากร รศ.ดร.ธีระพล เมธีกุล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ บรรยายในหัวข้อ "การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดการนวัตกรรมและสิทธิบัตร" M&D

25 กรกฎาคม 2558

การอบรมหลักสูตร "การบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่" ได้รับเกียรติจากท่านวิทยากร ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระวัง ผู้อำนวยการฝ่ายโรงงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด บรรยายในหัวข้อ "หลักการบริหารการผลิต QCD (SMEE) การจัดทำ KPIs และการประเมินผล การบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน" M&D

ติดตามชมภาพ
กิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่
www.tdia.or.th



บริษัท ศรีไทย มิยากาวา จำกัด
SRITHAI MIYAGAWA CO., LTD.

คุณเทราฎูระ มาซาโนบุ
ประธานกรรมการผู้บริหารระดับสูง
MASANOBU TERAKURA (寺倉 真信)
VICE PRESIDENT

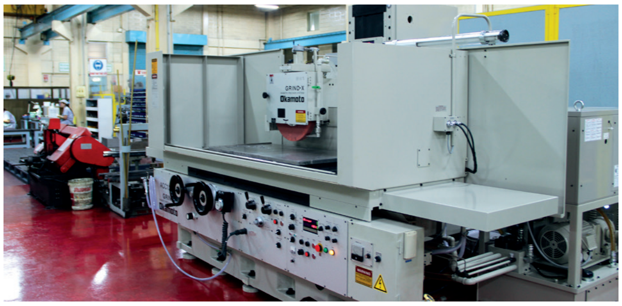
คอลัมน์ Factory Outlook ฉบับนี้ได้รับโอกาสเข้าเยี่ยมชม บริษัท ศรีไทย มิยากาวา จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างไทย-ญี่ปุ่น ที่รวมความโดดเด่นทั้งสองด้านเข้าด้วยคือ ความเชี่ยวชาญในด้านแม่พิมพ์ Injection และด้านงานฉีดพลาสติกคุณภาพสูง พร้อมบทสัมภาษณ์คุณเทราฎูระ มาซาโนบุ ประธานกรรมการผู้บริหารระดับสูงชาวญี่ปุ่น โดยคุณฎริต เตดำรงวานิช หัวหน้าฝ่ายการตลาด รับหน้าที่ล่ามแปลในการสัมภาษณ์ครั้งนี้

www.st-miyagawa.com

Q : ประวัติความเป็นมาของบริษัทศรีไทยมิยากาวาโดยย่อ ?

A : บริษัทศรีไทย มิยากาวา ก่อตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 9 กันยายน ปีพ.ศ. 2531 เป็นการร่วมทุนของ 3 บริษัทใหญ่คือ ศรีไทย ซุปเปอร์แวร์ ประเทศไทยถือหุ้น 51 % บริษัทมิยากาวา คาเซ (MIYAGAWA KASEI) ประเทศญี่ปุ่น 44 % และบริษัท โซจิทสึ (Sojitz Corp) ประเทศญี่ปุ่น 5%

แรกเริ่มบริษัทมีเฉพาะในส่วนของโรงงานแม่พิมพ์ Mold Shop มีพนักงานประมาณ 20-30 คน จากนั้นก็ขยายตามอัตราการผลิตที่เพิ่มขึ้นปัจจุบันทั้งในส่วนโรงงานแม่พิมพ์และโรงงานฉีดมีพนักงานประมาณ 600 คน รับออกแบบ ผลิตและประกอบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก (Plastic Injection Molding And Assembling) รวมถึงซ่อมบำรุงรักษา ในปีพ.ศ. 2539 อุตสาหกรรมพลาสติกเฟื่องฟูจึงขยายฐานธุรกิจเปิดโรงงานฉีดพลาสติกออกแบบผลิตแม่พิมพ์ตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างครบวงจร แรกเริ่มแม่พิมพ์ที่ผลิตจะเป็นชิ้นส่วนเครื่องใช้ภายในครัวเรือนและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น หม้อหุงข้าว เครื่องซักผ้า แต่ปัจจุบันเป็นชิ้นส่วนยานยนต์ (Auto part) 100% โดยกลุ่มลูกค้าจะแยกกันระหว่างงานแม่พิมพ์ด้านรถยนต์ทำให้กับแบรนด์โตโยต้า ฮอนด้า เช่นไฟหน้ารถยนต์โตโยต้า และอีซูซุ แฮนด์รถ กระจกมองข้างรถยนต์ของฮอนด้าและงานฉีดพลาสติกชิ้นส่วน Auto part ส่วนใหญ่ส่งออกขายที่ญี่ปุ่นและเม็กซิโก ซึ่งปัจจุบันชิ้นส่วน Auto part ยอดขายเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า



Q : ทางบริษัท ศรีไทย มิยากาวา มีการผลิตแม่พิมพ์ Injection และฉีดชิ้นส่วน Auto part ให้กับทางค่ายรถยนต์เราสามารถเรียกว่าเป็น First Tier ได้ไหม ?

A : ถ้าในส่วนของการผลิตแม่พิมพ์ ที่นี่เราไม่เชิงเรียกว่า First Tier หรือจะเรียก Second Tier เพราะแม่พิมพ์ไม่ได้เป็นอุปกรณ์หรือ Part อะไรในรถยนต์เป็นเพียงอุตสาหกรรมที่สนับสนุนกระบวนการผลิตรถยนต์เท่านั้น แต่ถ้าในส่วนโรงงานฉีดพลาสติกชิ้นส่วน Auto part บางผลิตภัณฑ์เราเป็น First Tier ให้กับมาสด้า บางผลิตภัณฑ์ก็เป็น Second Tier ส่งชิ้นส่วนไปประกอบแล้วแต่ Product นั้นๆ

Q : บริษัท ศรีไทย มิยากาวา เป็นการร่วมทุนระหว่างไทยกับญี่ปุ่น ทางบริษัทได้รับการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีจากทางญี่ปุ่นอย่างไรบ้าง ?

A : บริษัท มิยากาวา คาเซ ที่ประเทศญี่ปุ่นมีความเชี่ยวชาญในด้านการผลิตแม่พิมพ์เป็นอย่างมาก เราจึงได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทักษะฝีมือมาโดยตรง มีการส่งทีมงานรุ่นแรกๆ ระดับหัวหน้าไปเรียนรู้งานที่ประเทศญี่ปุ่นด้วย และมีผู้บริหารระดับสูงชาวญี่ปุ่นมาดูแลประจำการที่ประเทศไทยโดยแต่ละปีจะมีการสลับเปลี่ยนหมุนเวียน ในขณะนี้ถ้ารวมในส่วนโรงงานฉีดมีผู้บริหารชาวญี่ปุ่นอยู่ 5 ท่าน

Q : คุณเทรากูระคิดว่าจุดเด่นของบริษัทศรีไทย มิยากาวาคืออะไร ?

A : บริษัทเราดำเนินกิจการมายาวนาน จึงมีเทคโนโลยีขั้นสูง บุคลากรและพนักงานมีจุดแข็งในเรื่องประสบการณ์ความชำนาญมายาวนานในการทำแม่พิมพ์ Injection ที่มีโครงสร้างยากๆ มีความซับซ้อนสูง บริษัทเรามีโรงงานฉีดพลาสติกครบวงจร หลังจากการผลิตแม่พิมพ์เสร็จแล้วสามารถที่จะทดลองแม่พิมพ์ได้ทันที ประกอบกับเทคโนโลยีในการฉีดของบริษัทเรามีมาตรฐานสูง จึงสามารถระบุปัญหาที่อาจเกิดกับแม่พิมพ์ได้อย่างแม่นยำ ตั้งแต่ในขั้นตอนการทดลองโดยสะท้อนปัญหากลับมาที่ฝ่ายออกแบบและฝ่ายผลิตแม่พิมพ์ได้ทันที เพื่อปรับปรุงคุณภาพแม่พิมพ์ให้สมบูรณ์ได้อย่างรวดเร็ว

บริษัทมีระบบครอบคลุมการผลิตทุกภาคส่วนที่รองรับความต้องการของลูกค้า ในการทดลองแม่พิมพ์ (Tryout) ของเราโดยทั่วไปจะทำเพียงครั้งเดียวผ่าน แต่เนื่องจากการทำแม่พิมพ์ควบคู่ไปกับการดีไซน์ผลิตภัณฑ์ของลูกค้าเป็น Design Development ชิ้นงานที่ลูกค้าออกแบบมาอาจมีไอเดียเพิ่มเติมก็ต้องมีการปรับเพื่อสนองตามความต้องการของลูกค้า

Q : ภายในบริษัทและโรงงานมีการนำระบบการบริหารจัดการของญี่ปุ่นในส่วนใดมาใช้บ้าง ?

A : เราให้ความสำคัญกับกิจกรรม 5 ส. (สะสาง-Seiri, สะดวก-Seiton, สะอาด-Seso, สุขลักษณะ-Seiketsu, สร้างนิสัย-Shitsuke) เป็นพื้นฐานการบริหารจัดการสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้เกิดระบบคุณภาพและการเพิ่มผลผลิตอย่างยั่งยืน พนักงานทุกคนร่วมแรงร่วมใจกันปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด หรือระบบไคเซ็น (KaiZen : การรักษามาตรฐานและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้ดียิ่งขึ้น) (Continuous Improvement) ให้การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการเสนอแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้น หัวใจสำคัญคือมีการปรับปรุงพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง

ในเรื่องมาตรฐานเราปลูกฝังให้ช่างเทคนิคและพนักงานทุกคนต้องเป็น QC ในตัวเองชิ้นงานที่ผลิตออกมาจึงมีคุณภาพได้มาตรฐานเช่น ISO:9001 / TS 16949*

Q : ความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจของบริษัทศรีไทย มิยากาวา คืออะไร ?

A : ภายในบริษัทเรามีพนักงาน มีคนที่มีทักษะฝีมือและประสบการณ์เป็นจำนวนมาก เนื่องจากว่าอัตราการลาออก (Turnover) ของช่างเทคนิคโรงงานแม่พิมพ์เกือบเป็น 0% การสั่งสมประสบการณ์ความชำนาญในการทำงานที่เกิดขึ้นหลากหลายภายในองค์กรของเราจึงสามารถรวบรวม Know-how องค์ความรู้เหล่านี้ เพื่อให้คำแนะนำแก่ลูกค้าได้เป็นอย่างดีเช่น ลูกค้าออกแบบดีไซน์ผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ เราสามารถออกแบบแม่พิมพ์ได้ทันทีและให้คำแนะนำในเรื่องรูปทรงรูปร่างของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ว่าลักษณะใดอาจจะเกิดปัญหาในการฉีดต่างๆ ตามมาได้ หรือลูกค้ามีแม่พิมพ์ระบบเก่าอยู่ เราก็สามารถช่วยแก้ไขปัญหาข้อบกพร่อง หรือแนะนำเทคนิคการฉีดให้กับลูกค้าได้และครอบคลุมปัญหาทุกส่วน

ในส่วนเครื่องจักรเรามีเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น เครื่อง High Speed Milling, CNC 5 แกน, Laser Deposit Welding : LDW, Mar Vision Optical 3D measuring เป็นต้น สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ

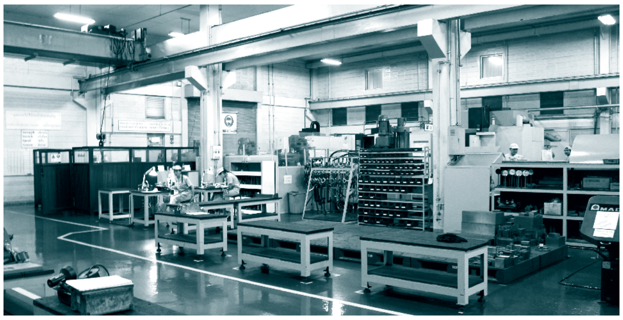
*ISO/TS16949-มาตรฐานคุณภาพในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลก ในเรื่องการออกแบบ/พัฒนาการผลิต / การติดตั้งและการบริการ ได้รับการพัฒนาโดยอุตสาหกรรมยานยนต์นานาชาติกองเรือรบ (IATF) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทั้งในห่วงโซ่อุปทานและกระบวนการรับรอง

Q : ทางบริษัทศรีไทย มิยากาวา มีการจูงใจหรือวิธีการอย่างไรจึงสามารถรักษาพนักงานและบุคลากรที่มีคุณภาพให้อยู่กับบริษัทได้อย่างยาวนาน ?

A : ค่าแรงที่เหมาะสมเป็นธรรมและมีสวัสดิการต่างๆ เบี้ยขยัน โบนัส ค่าอาหาร เงินสำรองเลี้ยงชีพ ประกันภัย ประกันสังคม ฯลฯ ทางคณะกรรมการสวัสดิการเปิดโอกาสให้พนักงานสามารถเสนอแนะความคิดเห็นที่มีประโยชน์ และยังมีกิจกรรมหลายๆ อย่างจูงใจพนักงาน เช่นพนักงานที่มีอายุการทำงานครบรอบทุกๆ 5 ปี มีการให้เหรียญทองเป็นรางวัล ในส่วนการส่งเสริมพัฒนาให้ความรู้แก่พนักงานทั้งในส่วนของ Mold Shop และโรงงานฉีด มีการเทรนนิ่งภายในองค์กรเอง ส่งไปฝึกอบรมตามหน่วยงานต่างๆ ของรัฐและเอกชนที่เปิดฝึกอบรม และส่งไปเทรนนิ่งที่ประเทศญี่ปุ่น

Q : ช่วงที่เศรษฐกิจไทยเกิดการชะลอตัว ทางบริษัทศรีไทยฯ มีการปรับตัวอย่างไร และคุณเทรากูระมีมุมมองที่จะฝากถึงสมาชิกในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์บ้าง ?

A : ขณะนี้งานผลิตแม่พิมพ์ภายในประเทศน้อยมาก คงต้องอดทน ในมุมมองของการบริหารแล้ว การสั่งซื้อแม่พิมพ์จะเป็น Season บางช่วงงานเข้ามาพร้อมกันเยอะมากหรือบางช่วง 2-3 เดือนไม่มีงานเข้ามาเลย และการผลิตแม่พิมพ์มีระยะเวลา การผลิตที่ยาวจึงเป็นเรื่องลำบากที่กิจการหรือโรงงานผลิตแม่พิมพ์จะบริหารจัดการเรื่อง Cash flow กระแสเงินที่จะเข้ามา หรือการที่จะสร้างยอดขายให้เสถียรในทุกๆ เดือนได้ โรงงานที่ผลิตแม่พิมพ์เพียงอย่างเดียวจะลำบากในเรื่อง Cash flow ในส่วนทางบริษัท ศรีไทยฯ มีการขยายธุรกิจโรงฉีด การบริหารเรื่องกระแสเงินจึงเป็นไปได้อย่างราบรื่นขึ้น จะเห็นได้ว่าในประเทศไทยจึงมีโรงงานผลิตแม่พิมพ์ที่ดำเนินการควบคู่กับโรงฉีดมากมาย



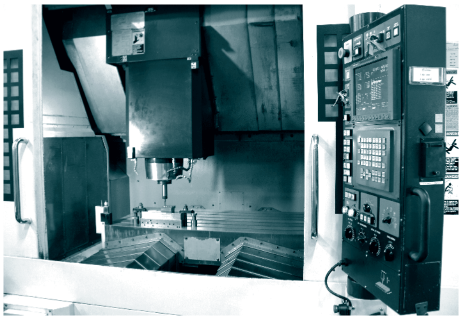
Q : คุณเทรากูระมีความเห็นอย่างไรต่อการสนับสนุนหรือความช่วยเหลือของภาครัฐกับบริษัท SMEs ?

A : ปัญหาของ SME ขนาดเล็กที่ผลิตแม่พิมพ์ คือ ปัญหาเรื่อง Cash flow กระแสเงินสด ถ้าภาครัฐให้การช่วยเหลือสนับสนุนในจุดนี้ได้ก็สามารถช่วยแก้ปัญหาได้ส่วนหนึ่ง ตัวอย่างเช่น การให้วงเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ มีระยะเวลาการผ่อนส่งยาว

Q : อนาคตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยในความเห็นของคุณเทรากูระจะไปในทิศทางใด ?

A : ถ้าจะอธิบายในเชิงของอุตสาหกรรมยานยนต์ด้านเดียวเห็นได้ว่า ถ้าดูจากการเปลี่ยน Model ของแต่ละค่ายรถยนต์ต่างๆ เช่น โตโยต้า ฮอนด้า นิสสัน อีซูซุ จะมีระยะเวลาเป็น Period ในทุกการเปลี่ยนก็มีการสั่งซื้อแม่พิมพ์ใหม่ ถ้าเปรียบเทียบระหว่างการสั่งซื้อแม่พิมพ์ในประเทศไทย ญี่ปุ่น เกาหลี จีน แล้ว ณ ปัจจุบันเปอร์เซนต์ที่สั่งซื้อจากประเทศไทยเทียบแล้วมีสัดส่วนที่น้อยมาก แต่ทางค่ายรถยนต์ต่างๆ ก็มีนโยบายที่จะเพิ่มเปอร์เซนต์การสั่งซื้อจากในประเทศไทยมากขึ้น ฉะนั้น 5 ปี หลังจากนี้ในส่วนอุตสาหกรรมรถยนต์การสั่งซื้อแม่พิมพ์น่าจะมีทิศทางที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

www.st-miyagawa.com



Q : เพราะเหตุใดเมื่อเทียบระหว่างการสั่งซื้อแม่พิมพ์ในประเทศไทย ญี่ปุ่น เกาหลี จีนแล้ว ไทยจึงมีสัดส่วนที่น้อยกว่า ?

A : มีเหตุผล 2 ทิศทางคือ สาเหตุที่ค่ายรถยนต์ออเดอร์แม่พิมพ์จากจีน เพราะเมื่อเปรียบเทียบราคาแล้วจีนถูกกว่าไทย สาเหตุที่ออเดอร์แม่พิมพ์จากญี่ปุ่น เกาหลี แม้เปรียบเทียบราคาแล้วสูง แต่เทคโนโลยีการผลิตสูงกว่าไทย อีกเหตุผลหนึ่ง Tier One ที่ผลิตหรือออกแบบผลิตภัณฑ์ให้กับค่ายรถยนต์นั้นๆ การจะออเดอร์หรือติดต่อสื่อสารระหว่างญี่ปุ่นด้วยกันใช้ภาษาญี่ปุ่นโดยตรงซึ่งสะดวกกว่า แต่แนวโน้มของอีซูซุ หรือโตโยต้า มีแผนที่จะย้ายการออกแบบมาอยู่ในประเทศไทยเหมือนกัน หากว่ามีการย้ายการออกแบบมา การสั่งซื้อแม่พิมพ์ในประเทศไทยก็มีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น

Q : คุณเทรากูระมีความคิดเห็นอย่างไรในการรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ?

A : ในการให้ความร่วมมือสนับสนุนทางบริษัท ศรีไทยฯ เข้าร่วมในภาคส่วนต่างๆ ทั้งสมาคม สถาบันการศึกษา หน่วยงานของรัฐและเอกชน แต่ถ้าถามถึงคลัสเตอร์ในความหมายของการกระจายงานผลิตชิ้นงานแต่ละส่วน เช่น กลึง CNC, EDM, WIRE CUT แต่ละ Process แยกกันไปทำเหมือนคลัสเตอร์ของจีน แล้วนำมาประกอบรวมเป็นแม่พิมพ์หนึ่งชุดจะทำให้ต้นทุนถูกก็จริง แต่ในความเป็นจริงไม่สามารถทำให้ทักษะการทำแม่พิมพ์ในองค์รวมเติบโตขึ้นได้ ซึ่งบริษัท ศรีไทย มิยากาวา บริหารงานโดยมีศูนย์รวมการควบคุมการผลิตแม่พิมพ์ การจัดการภายในโรงงาน การพัฒนาช่างเทคนิคทักษะฝีมือให้สามารถต่อยอดไปได้เรื่อยๆ องค์ความรู้ เทคนิคหรือเทคโนโลยีการผลิตแม่พิมพ์ก็จะอยู่ภายในบริษัทของเรา เมื่อเวลาผ่านไป 2-5 ปี คุณภาพของช่างฝีมือเราก็สูงขึ้น แต่ถ้ามองในทางกลับกันการกระจายงานกันไปทำ คนหนึ่ง CNC อย่างเดียว EDM อย่างเดียวผ่านไป 5 ปี หรือ 10 ปี ก็ไม่มีอะไรที่สามารถต่อยอดทักษะฝีมือ เทคโนโลยีการผลิตแม่พิมพ์ในองค์รวมของบริษัทได้

Q : การที่ประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีต่างๆ และทักษะการผลิตแม่พิมพ์คุณภาพสูง ในส่วนประเทศไทยคุณเทรากูระมีคำแนะนำให้แก่ผู้ประกอบการไทยอย่างไรบ้าง ?

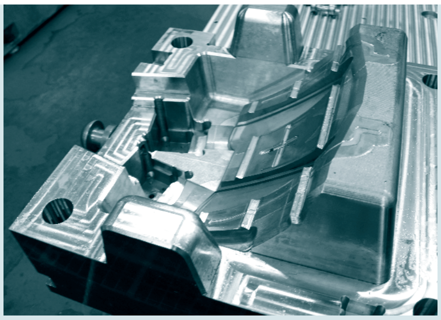
A : หลังจากสงครามโลกครั้งที่สองญี่ปุ่นใช้เวลาในการฟื้นฟูชาติใช้ระยะเวลาถึง 60 ปี เริ่มต้นจากบริษัทเล็กๆ บุคลากรชุดเดิมที่พัฒนาทักษะและเทคโนโลยีจนเติบโตเป็นบริษัทใหญ่ ในส่วนของไทยการจะพัฒนาคนและเทคโนโลยีให้ทันกับญี่ปุ่นโดยระยะสั้นนั้นคงไม่ได้เพราะการพัฒนาคนและเทคโนโลยีต้องใช้เวลาในการสะสมประสบการณ์ของช่างเทคนิค เราต้องเริ่มพัฒนาตั้งแต่ยังอยู่ในวัยรุ่น แล้วก็ฝึกเขาตั้งแต่ตอนนั้นเลย การที่พนักงานเปลี่ยนงานเข้าออกไม่สามารถสร้าง Know-how ตรงนี้ได้

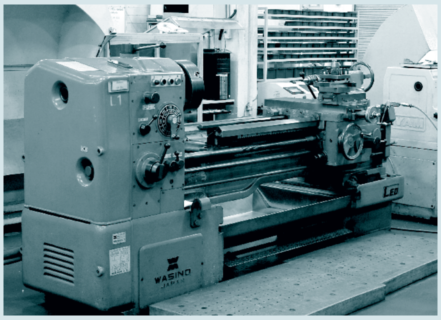
Q : ประเทศไทยได้เปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ทางบริษัท ศรีไทย มิยากาวา มีนโยบายในขยายธุรกิจอย่างไร ?

A : มองภาพรวมในอาเซียน ไทยมีทักษะฝีมือในการทำแม่พิมพ์สูงที่สุด ประเทศรอบๆ ยังไม่มี Know-how เหมือนเรา โอกาสที่ประเทศเหล่านั้นจะมาแย่งชิงตลาดเป็นได้ยากมาก กลับกันเรามีโอกาสที่ขยายงานไปสู่ประเทศเหล่านั้นมากขึ้นด้วย ในส่วนการขยายฐานธุรกิจขณะนี้ยังไม่สามารถตอบอะไรให้ชัดเจนได้ แต่เนื่องจากบริษัท ศรีไทย ซุปเปอร์แวร์ ซึ่งเป็นบริษัทแม่ มีการขยายฐานการผลิตไปที่เวียดนาม อินโดนีเซีย อินเดีย เพราะฉะนั้นในอนาคตมีความเป็นไปได้ที่ทางเราร่วมสนับสนุนมีโอกาสไปเปิดที่ประเทศต่างๆ เหล่านี้เช่น พม่า

Q : ปัญหาที่เร่งด่วนในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่ควรแก้ไขคืออะไร ?

A : ต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีควบคู่ไปกับการพัฒนาคน ให้มีจำนวนมากๆ เพียงพอต่อความต้องการในภาคอุตสาหกรรม ตอนนี้เด็กที่เรียนสายอาชีวะ หรือจบปวส. หายาก ส่วนมากเด็กเรียนต่อปริญญาตรี และเด็กที่จบมาก็ไม่อยากทำงานในโรงงานแต่จะไปทำในส่วนออกแบบเขียนโปรแกรม ที่บริษัท ศรีไทยฯ รับเด็กจบใหม่เข้ามาต้องมาปรับพฤติกรรม สร้างความรับผิดชอบขั้นพื้นฐานต้องเทรนจากรุ่นพี่ภายในโรงงาน โดยเด็กจบใหม่ที่เข้ามาไม่ว่าในแผนกเขียนแบบหรือช่างเทคนิคจะต้องมาฝึกที่แผนก Fitting ประกอบแม่พิมพ์ประมาณ 1 เดือน ให้รู้จักโครงสร้างแม่พิมพ์ก่อนแล้วจึงสามารถออกแบบดีไซน์ได้ M&D





บริษัท ศรีไทย มิยากาวา จำกัด
SRITHAI MIYAGAWA CO., LTD.

539 ซอย 8B นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280

539 Soi 8B, Bangpoo Industrial Estate Tambon Praeksa, Amphur Muang Samutprakarn 10280, Thailand.

Tel. : 0-2324-0425 (5 Lines)
: 0-2709-3163 (5 Lines)
Fax : 0-2324-0427 (Mold)
: 0-2709-4017 (Injection)

Turn - Mill
TECHNOLOGY
PART 2

ธราพงษ์ แตงเพ็ชร
Digital Machining Engineer
Mould die and Machine Tool Center
Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

เทคโนโลยีการผลิตด้วยเครื่องจักรประเภท
Turn - Mill

อ่านตอนที่ 1 ได้จากฉบับที่ 2 ปี 2558

จากเดิมตอนที่แล้ว ผู้เขียนได้กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบการผลิต ข้อดี ข้อได้เปรียบด้านต่างๆ ที่ใช้เครื่องจักรประเภท Turn – Mill ซึ่งในปัจจุบันถือว่าเข้ามามีบทบาทในการทำงานในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากชิ้นส่วนมีความซับซ้อนและมีขั้นตอนการทำงานมากยิ่งขึ้น

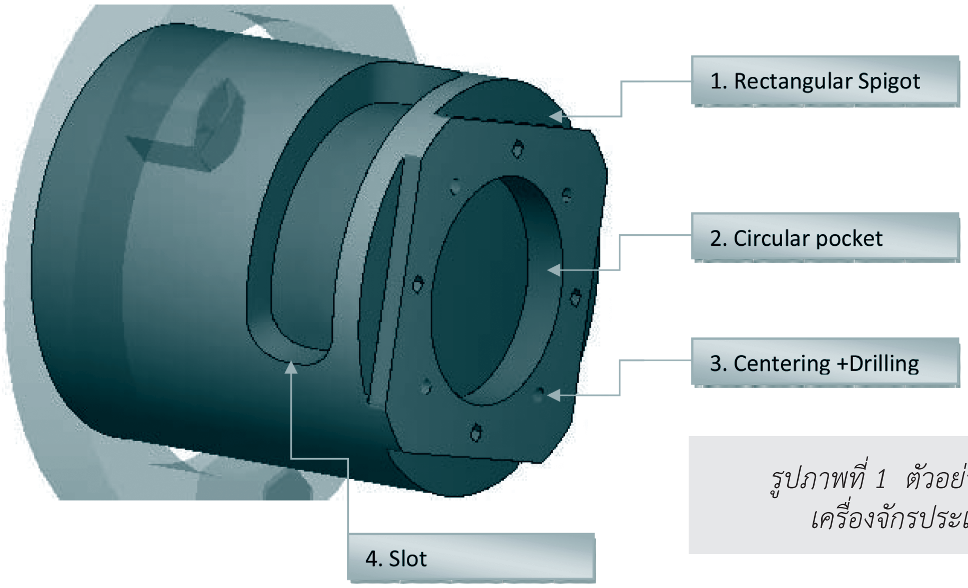
ดังนั้นปัจจัยอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้กระบวนการผลิตสมบูรณ์ยิ่งขึ้นคือการเรียนรู้รูปแบบการเขียนโปรแกรม เนื่องจากเครื่องจักรประเภท Turn - Mill จำเป็นจะต้องใช้เครื่องจักรประเภทหลายแกน (Multi - Axis) ช่วยในการผลิต ในการเขียนโปรแกรมโดยทั่วๆ ไปแล้ว จะมีสองประเภท ได้แก่

1. **การเขียนโดยใช้ตามฟังก์ชั่นของแผงควบคุม (Controllers)**
2. **การเขียนโดยซอฟแวร์ CAD – CAM**

ในตอนที่ 2 นี้จะมีตัวอย่างการเขียนโปรแกรมสมัยใหม่ที่เป็นการเขียนโปรแกรมแบบถามตอบโดยใช้ตามฟังก์ชั่นของแผงควบคุม (Controllers) ซึ่งเป็นรูปแบบของ Controller Siemens รุ่น 828D / 840D ซึ่งเป็นโหมดของงาน Turn - Mill ซึ่งมีกระบวนการผลิตต่างๆ ตามรูปภาพที่ 1

ในการเขียนโปรแกรมแบบถามตอบของ Controller Siemens นั้น จะมีโหมดการทำงานหลักๆ ดังนี้

1. การเจาะ (Drilling) 2. งานกลึง (Turning) 3. งานกลึงตามรูปร่าง (Contour Turn) 4. งานกัด (Milling) ดังนั้นผู้เขียนโปรแกรมจะต้องเลือกโหมดการทำงานให้สอดคล้องกับชิ้นงานที่จะทำการผลิต เพื่อเป็นการลดเวลาและขั้นตอนในการผลิต ซึ่งจะมีตัวอย่างในการเขียนโปรแกรมโดยรวมตามภาพที่ 2

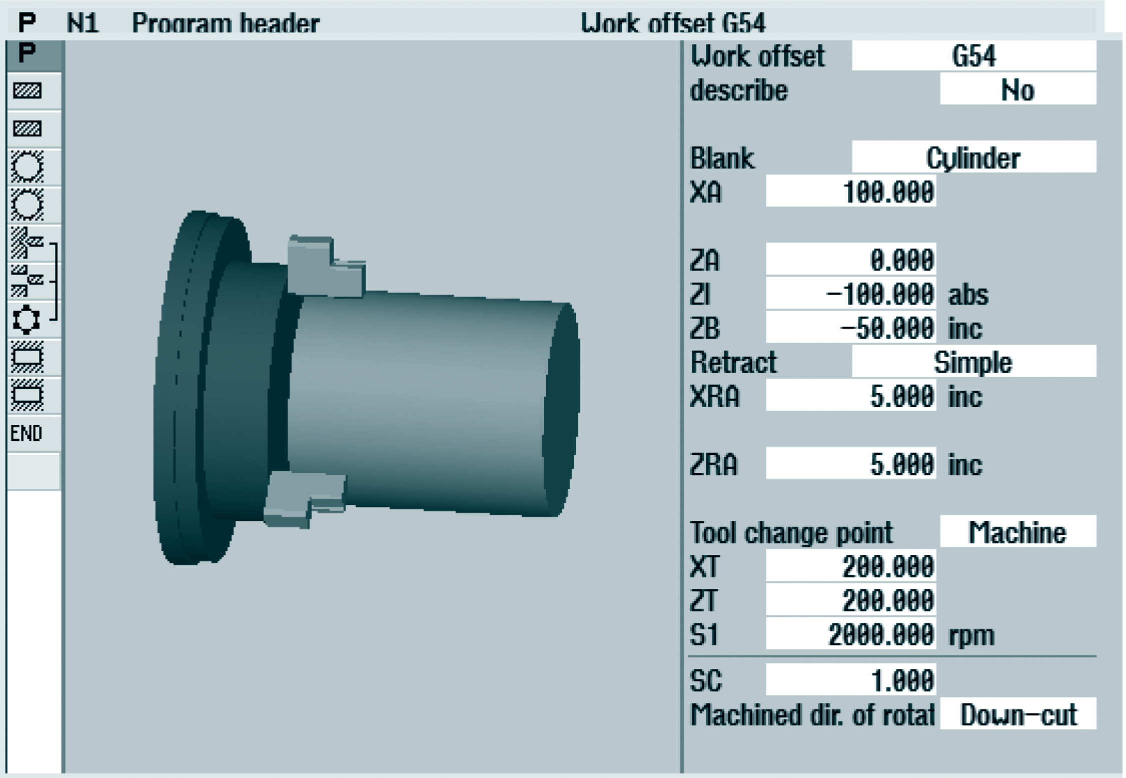


รูปภาพที่ 1 ตัวอย่างชิ้นงานที่ขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรประเภท Turn - Mill

P	N1	Program header		Work offset G54
	N2	Rectang.spigot	▽	T=CUTTER20 F50/min S=2000rev X0=0
	N3	Rectang.spigot	▽▽▽	T=CUTTER20 F50/min S=2000rev X0=0
	N4	Circular pocket	▽	T=CUTTER5 F50/min S=2000rev X0=0 Y0=0
	N5	Circular pocket	▽▽▽W	T=CUTTER5 F50/min S=2000rev X0=0 Y0=0
	N6	Centering		T=CENTERDRILL3 F0.15/rev S=10000rev
	N7	Deep hole drill.		T=DRILL4 F0.15/rev S=2000rev Z1=-45
	N8	001: Posit. circle		Z0=0 R=34 N=8
	N9	Rectang.pocket	▽	T=CUTTER8 F50/min S=2000rev Y0=0
	N10	Rectang.pocket	▽▽▽W	T=CUTTER8 F50/min S=2000rev Y0=0
END		End of program		

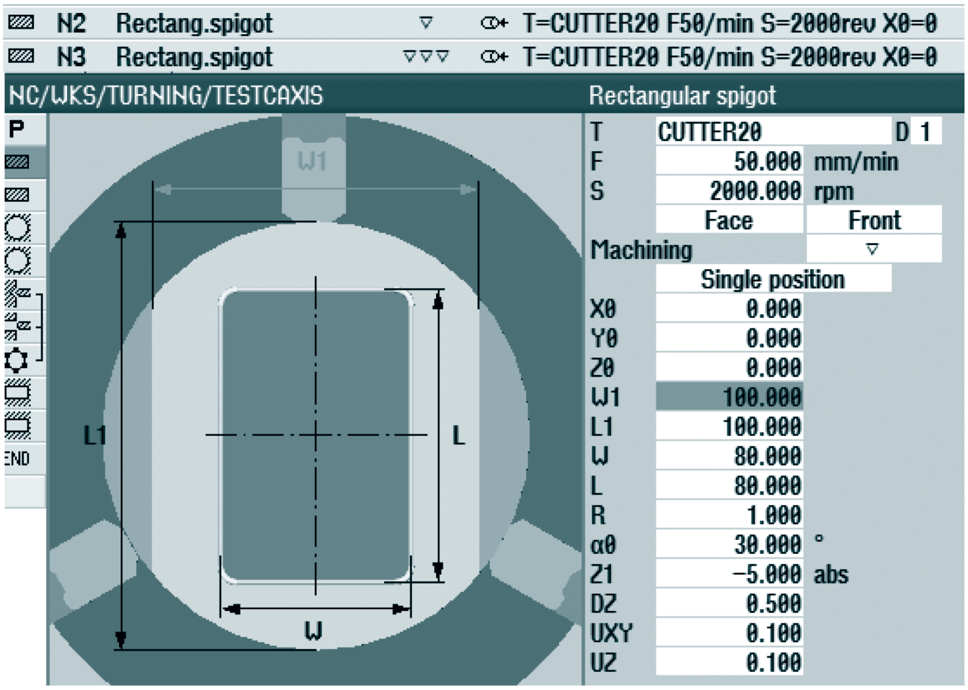
รูปภาพที่ 2 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมถามตอบ (Controller Siemens)

1. การสร้างหัวโปรแกรม, รายละเอียดของขนาดชิ้นงานและตำแหน่งการเข้า – การออก



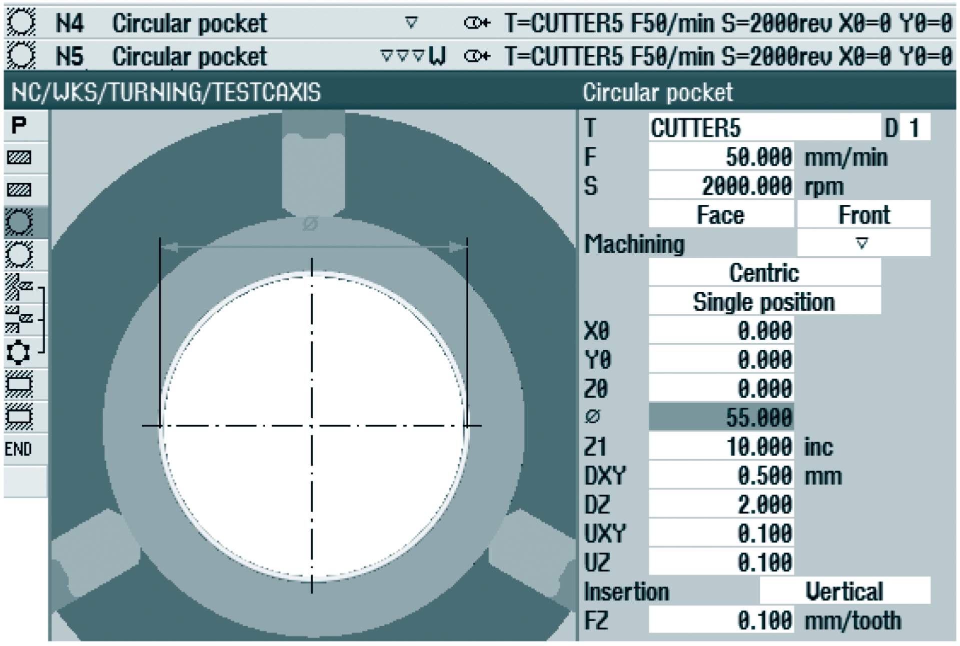
รูปภาพที่ 3 ตัวอย่างการเขียนหัวโปรแกรม

2. การกำหนดรายละเอียดของ Rectangular Spigot ทั้งในส่วนการกัดหยาบและเก็บละเอียด



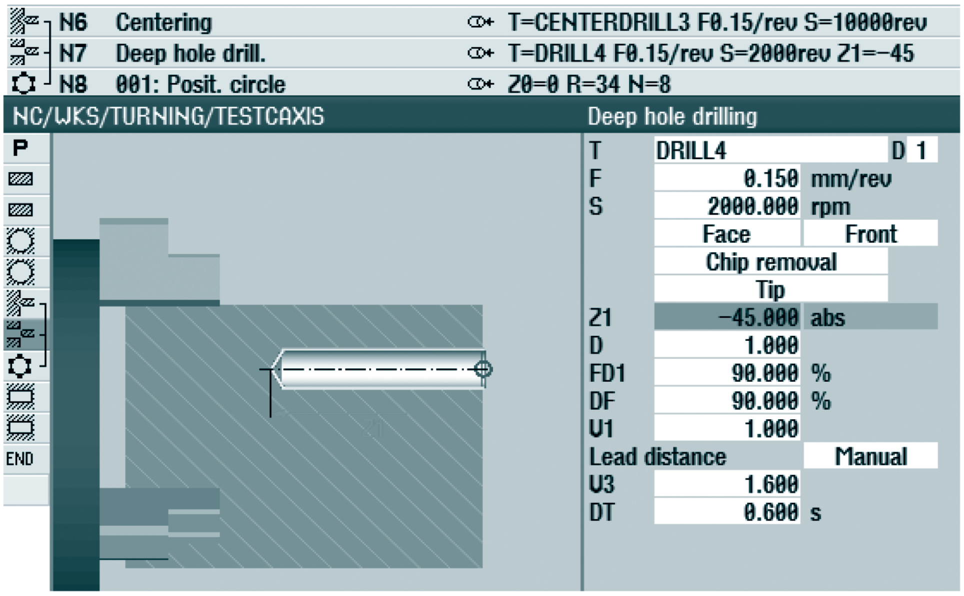
รูปภาพที่ 4 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรม Rectangular Spigot

3. การกำหนดรายละเอียดของ Circular pocket ทั้งในส่วนกัดหยาบและเก็บละเอียด



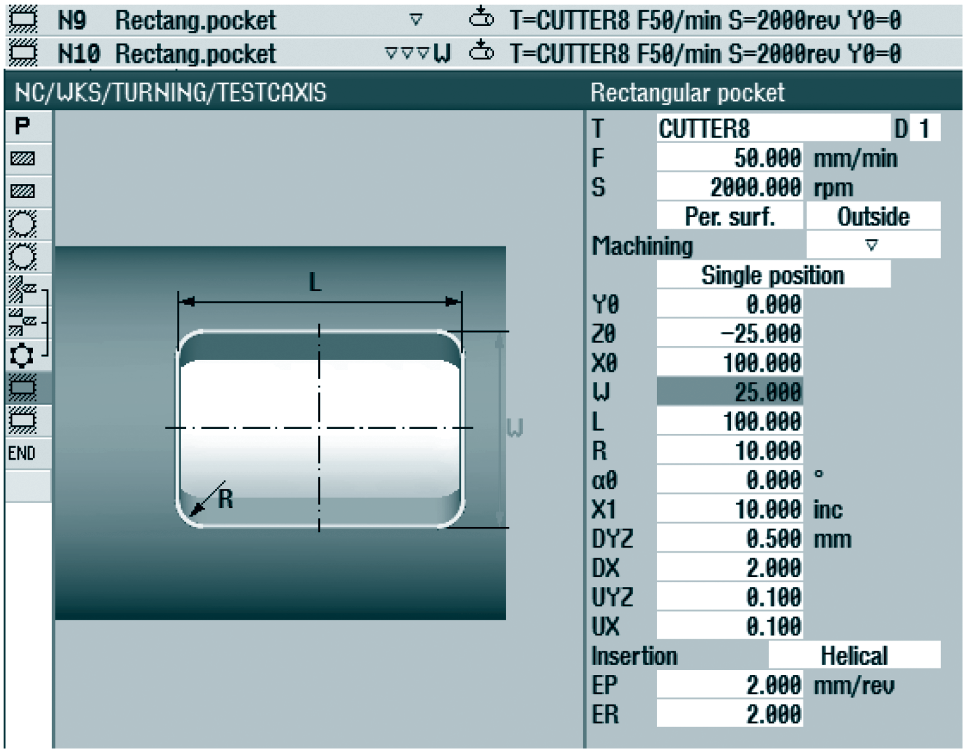
รูปภาพที่ 5 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรม Circular pocket

4. การกำหนดรายละเอียดของการเจาะรูนำ การเจาะแบบรูลึกและรวมไปถึงตำแหน่งในการเจาะรู



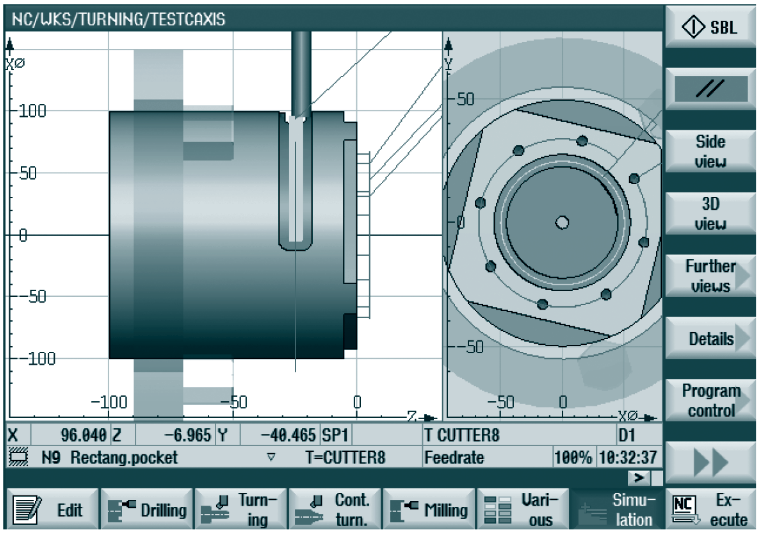
รูปภาพที่ 6 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมการเจาะรู

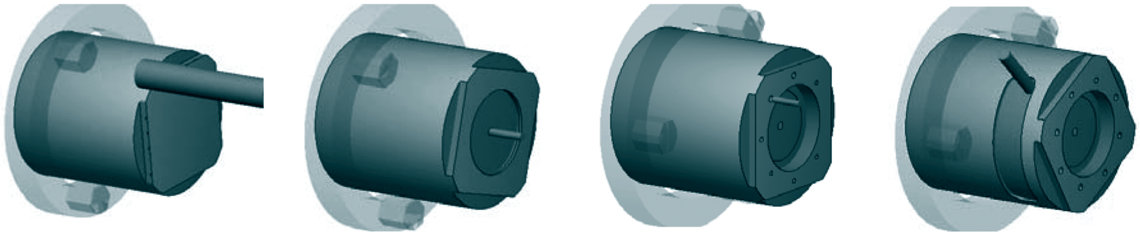
5. การกำหนดรายละเอียดของการกัดพ็อกเก็ต / สล็อตด้านข้าง ทั้งในส่วนกัดหยาบและเก็บละเอียด



รูปภาพที่ 7 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรม Rectangular Pocket

เมื่อมีการใส่รายละเอียดของการทำงานในแต่ละขั้นตอนแล้วนั้น ผู้เขียนโปรแกรมก็จะสามารถตรวจสอบโปรแกรมได้ก่อนจะไปใช้จริงกับเครื่องจักร โดยการใช้โหมดการจำลองภาพ (Simulation)





รูปภาพที่ 8 ตัวอย่างการตรวจสอบโปรแกรม โดยการจำลองภาพการทำงาน (Simulation)

เมื่อมีการตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมได้อย่างสมบูรณ์แล้ว ผู้ใช้งานก็สามารถส่งโปรแกรมไปยังเครื่องจักรเพื่อตรวจสอบการทำงาน โดยที่จะต้องผ่านการวัดความยาวเครื่องมือตัดและทำการตั้งค่าศูนย์ของชิ้นงานก่อนที่จะทำการขึ้นรูปชิ้นงานจริง หลังจากนั้นจะต้องมีการปรับแต่งขนาดและผิวของชิ้นงานให้ตรงกันความต้องการของลูกค้าที่กำหนดไว้ในแบบงาน (Drawing) ชิ้นงานจึงจะเสร็จสมบูรณ์

จะเห็นได้ว่าการเขียนโปรแกรมในรูปแบบถามตอบเป็นอีกหนึ่งรูปแบบที่เข้าใจง่ายและสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็ว เพียงป้อนข้อมูลต่างๆ ในการผลิตตามที่แผงควบคุมต้องการ ที่สำคัญเหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบงานตลอดเวลา (Job shop) และงานไม่ซับซ้อนมากเกินไป ดังนั้นจึงเป็นหนึ่งทางเลือกในการทำงานในปัจจุบัน ช่วยลดปัญหาการสรรหาบุคลากรที่มีทักษะสูงและลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนซื้อซอฟแวร์ CAD/CAM

แหล่งข้อมูล : Software Sinutrain (Siemens controller)

ธราพงษ์ แตงเพ็ชร
Digital Machining Engineer / MMC

TIME FOR SUCCESS

ทัศนคติ

ที่จะทำให้คุณก้าวหน้าในการทำงาน

แหล่งที่มา : www.jobsdb.com

แม้ว่าทักษะและประสบการณ์จะเป็นคุณสมบัติสำคัญที่นายจ้างต้องการจากพนักงาน แต่ไม่ว่าคุณจะเก่งกาจขนาดไหน หากไม่มีทัศนคติที่ดีควบคู่กันไปแล้ว องค์กรของคุณก็จะไม่อาจเกิดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สมดุลได้ คนทำงานจึงควรพร้อมด้วย 5 ทัศนคติเชิงบวกต่อไปนี้ เพื่อความก้าวหน้าและความสำเร็จไม่ว่าจะทำอาชีพอะไรก็ตาม

• เคารพผู้อื่น

ไม่เฉพาะแต่ผู้ที่มีอาวุโสกว่าเราเท่านั้นที่เราควรเคารพและให้เกียรติ แต่เราควรเคารพทุกๆ คน ไม่ว่าจะเป็นลูกค้า เพื่อนร่วมงาน หรือแม้แต่คนที่มีตำแหน่งต่ำกว่าเรา เราควรปฏิบัติต่อพวกเขาด้วยความสุภาพ แม้เราอาจไม่เห็นด้วยกับเขาในบางเรื่อง แต่ก็ควรโต้แย้งด้วยความสุภาพและให้เกียรติเสมอ

• ภูมิใจในตนเอง

คนที่มีความภูมิใจในตนเองเกี่ยวกับงานที่ตนทำมีแนวโน้มที่จะทุ่มเทเพื่อความสำเร็จ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่นายจ้างมองหา ความภูมิใจไม่ได้หมายความว่า เราจะหยิ่งทะนงไม่ยอมรับความช่วยจากผู้อื่น แต่หมายถึง เราภูมิใจในผลงานที่ออกมาจากความทุ่มเทของเราและอยากจะทำให้มันดีขึ้นๆ เรื่อยๆ

• ทำตามที่รับปาก

เมื่อพนักงานรับปากแล้ว ควรทำให้ได้ เพราะนอกจากจะแสดงถึงความรับผิดชอบแล้ว การรับปากทำในสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน ยังทำให้พนักงานต้องใช้ความพยายามมากขึ้น เพื่อจะทำงานนั้นให้สำเร็จ ซึ่งเป็นการพัฒนาการทำงานและความคิดของตนไปด้วย

• ก้าวหน้าในการทำงานสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ

พนักงานที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ชอบที่จะคิดนอกกรอบ เพื่อค้นหาวิธีที่แตกต่างในการทำสิ่งเดียวกัน คืออีกคุณสมบัติหนึ่งที่องค์กรต้องการ แม้สิ่งที่คิดอาจจะไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด แม้จะล้มเหลว แต่คนที่มีทัศนคติเช่นนี้จะไม่หยุดคิดอะไรใหม่ๆ ตลอดเวลา และสามารถสร้างสรรค์ผลงานชิ้นใหม่ที่เป็นที่ยอมรับและประสบความสำเร็จได้สักวัน

• เต็มใจช่วยเหลือผู้อื่น

คนมีน้ำใจอยู่ที่ไหนใคร ๆ ก็รัก ไม่ว่าจะเป็นการช่วยเหลือในสิ่งที่ลูกค้าต้องการ หรือช่วยเพื่อนร่วมงานให้ทำงานสำเร็จก็ล้วนแต่สำคัญทั้งสิ้น ยิ่งเรามีน้ำใจต่อผู้อื่นมากเท่าไร เราก็จะมีคนอยากร่วมงานกับเรามากเท่านั้น และเพิ่มโอกาสได้รับมอบหมายงานที่สำคัญมากขึ้นด้วย

การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์

PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN MOLD & DIE OPERATIONS

金型作業における生産性向上

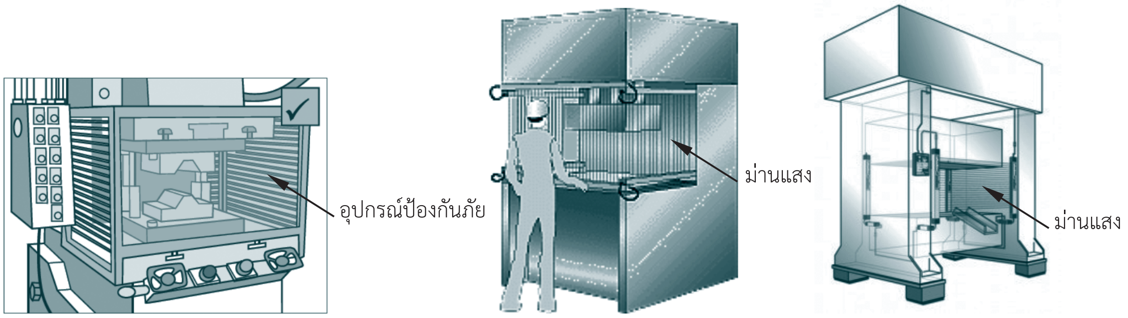
ตอนที่ 4

โดย: อำนาจ แก้วสามัคคี

การพัฒนาไปสู่การเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ได้ภายใน 1 นาที ด้วยการสัมผัส

อ่านตอนที่ 3 ได้จากฉบับที่ 2 ปี 2558

นอกจากที่อธิบายมาแล้ว ในฉบับที่ผ่านมา ก็ยังมีวิธีการทำงาน (Method, 方法, ほうほう, โฮโฮ) ที่ช่วยให้การถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ที่กระทำในช่วง "อุจิดันโดะริ" ทำได้ด้วยความรวดเร็วยิ่งขึ้นก็คือ การช่วยถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์โดยผู้ปฏิบัติงาน 2 คนหรือมากกว่า ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับขนาด ลักษณะรายละเอียดในการเปลี่ยนแม่พิมพ์ชนิดนั้นๆ แต่อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงหลักการทำงานที่ปลอดภัยไว้ก่อน (Safety First, 安全第一, あんぜんだいいち, อันเซ็นไดอิจิ) ดังนั้นจะต้องมีระบบความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ ที่อาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงหรือถึงกับเสียชีวิตได้ เช่น ประตูนิรภัย (Safety Door, 安全ドア, あんぜんどあ, อันเซ็นดอ) ที่มีระบบอินเตอร์ล็อกหลายชั้นทั้งด้านหน้าและด้านหลังเครื่องปั๊ม แล้วสามารถทำให้ผู้ปฏิบัติงานทั้งทางด้านหน้าและด้านหลังเครื่องต่างคนต่างทำการเปิดประตูนิรภัย เพื่อทำการขันยึดแม่พิมพ์หรืออื่นๆ ไปพร้อมๆ กันได้อย่างปลอดภัย เพราะว่าหากผู้ปฏิบัติงานด้านหน้าทำงานเสร็จและปิดประตูนิรภัยแล้ว แต่ผู้ปฏิบัติงานทางด้านหลังเครื่องยังทำงานไม่เสร็จและหรือยังไม่ปิดหน้าต่างนิรภัยทางด้านหลังเครื่อง ผู้ปฏิบัติงานด้านหน้าเครื่องก็ไม่สามารถที่จะควบคุมให้เครื่องปั๊มทำงานได้ และนอกจากนี้สำหรับวงจรนิรภัยแบบหลายชั้นก็จะมีความปลอดภัยมากขึ้นไปอีก กล่าวคือแม้ว่าผู้ปฏิบัติงานทางด้านหลังเครื่องจะปิดหน้าต่างนิรภัยทางด้านหลังเครื่องแล้วก็ตาม ผู้ปฏิบัติงานด้านหน้าเครื่องก็ยังไม่สามารถที่จะควบคุมให้เครื่องปั๊มทำงานได้อยู่ดี จนกว่าผู้ปฏิบัติงานด้านหลังเครื่องจะทำการ "ปรับคืนสภาพใหม่" หรือ "รีเซ็ต" สวิตช์-ปุ่มนิรภัยเสียก่อนระบบจึงจะอนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานด้านหน้าเครื่องสามารถควบคุมให้เครื่องปั๊มเคลื่อนที่ทำงานได้ด้วยความปลอดภัย หรืออาจจะมีอุปกรณ์นิรภัยอย่างอื่นใช้ควบคู่กันไปอีกได้แก่ ม่านแสง (light curtain, 光りカーテン, ひかりかーてん, ฮิคะริคาเต็น) สำหรับตรวจจับและส่งสัญญาณให้เครื่องหยุดทำงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุเนื่องจากการยื่นอวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดของผู้ปฏิบัติงานหรือสิ่งใดๆ เข้าไปในพื้นที่ทำงานที่เป็นพื้นที่อันตรายในเครื่องปั๊มได้ หรือทำการตรวจจับแล้วส่งสัญญาณไม่ให้เดินเครื่องทำงานได้ถ้าหากอวัยวะของผู้ปฏิบัติงานยังอยู่ในพื้นที่ทำงานอยู่ เป็นต้น



เครื่องปั๊มความเร็วสูงจากทั้ง 3 ผู้ผลิตที่มีประตูนิรภัยทั้งด้านหน้าและด้านหลังเครื่อง

รูปที่ 26 : เครื่องปั๊มที่มีอุปกรณ์ป้องกันภัย (Safety Guard, 安全ガード, あんぜんがーど, อันเซ็นกาโดะ) หรือม่านแสงติดตั้งอยู่ และเครื่องปั๊มความเร็วสูงที่มีประตูนิรภัย (Safety Door, 安全ドア, あんぜんどあ, อันเซ็นดอ) แบบที่มีระบบอินเตอร์ล็อกหลายชั้น เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานกับเครื่องปั๊มนั้นๆ

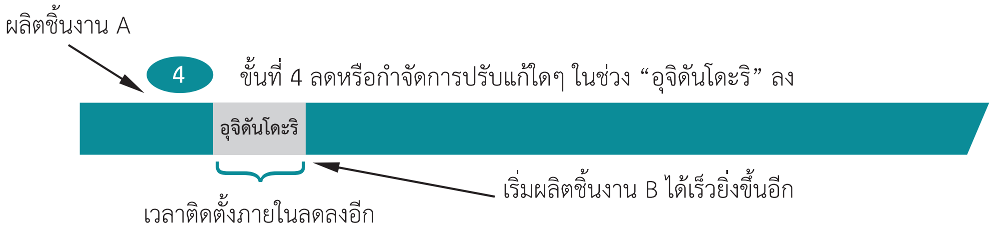
การให้บริการรถสูตรหนึ่งซึ่งสร้างสถิติโลกใหม่ด้วยเวลาเพียง 2.05 วินาที

เปรียบเทียบการเคลื่อนที่
ระหว่าง 1 และ 2 คน

การติดตั้งแม่พิมพ์โดย
ใช้ผู้ปฏิบัติงาน 2 คน

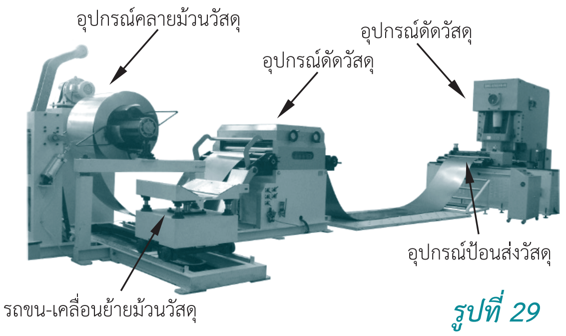
รูปที่ 27 : การระดมเปลี่ยนยาง เติมน้ำมันและอื่นๆ ที่จุดให้บริการของทีม “RED BULL” ในการแข่งขันรถสูตรหนึ่ง การถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์สามารถทำงานไปพร้อมๆ กันได้โดยผู้ปฏิบัติงาน 2 คน และการถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ขนาดใหญ่โดยผู้ปฏิบัติงานหลายคน

จากรูปเป็นการให้บริการรถสูตรหนึ่งด้วยเวลาอันสั้นนั้น ซึ่งมักจะถูกนำมาเป็นตัวอย่างที่ดีของการทำงานอย่างสอดประสานกันของคนจำนวนมาก เพื่อใช้อธิบายประกอบในเรื่องการถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ด้วยความรวดเร็ว และนอกจากนั้นจะเป็นการถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ในเครื่องปั๊มความเร็วสูงชนิดที่มีประตูนิรภัยแบบซึ่งมีระบบอินเตอร์ล็อกหลายชั้น โดยใช้ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 2 คนคือ ผู้ปฏิบัติงานหลัก (ปฏิบัติงานหลักในการติดตั้งแม่พิมพ์ที่เครื่องปั๊มกลุ่ม “A” แต่ปฏิบัติงานรองในการติดตั้งแม่พิมพ์ที่เครื่องปั๊มกลุ่ม “B”) และผู้ปฏิบัติงานรอง (ปฏิบัติงานหลักในการติดตั้งแม่พิมพ์ที่เครื่องปั๊มกลุ่ม “B” แต่ปฏิบัติงานรองในการติดตั้งแม่พิมพ์ที่เครื่องปั๊มกลุ่ม “A”) ซึ่งจะช่วยลดระยะทางในการเคลื่อนที่ไปทำงานในกิจกรรมต่างๆ ที่ต่อเนื่องกันระหว่างด้านหน้าและด้านหลังเครื่องปั๊ม รวมทั้งยังสามารถทำงานไปพร้อมๆ กันในระหว่างหยุดเดินเครื่องนี้ได้ด้วย ทำให้การติดตั้งภายในมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น จึงสามารถลดเวลาสูญเสียลงได้อย่างน้อย 1/3 ส่วนของการปฏิบัติงานเพียงคนเดียว ทั้งนี้เวลาสูญเสียจะลดลงได้มากเท่าใดก็ขึ้นอยู่กับการแบ่งหรือเฉลี่ยกิจกรรมในการทำงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานทั้งสองทำงานในช่วงเวลาเดียวกันมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และมีการหยุดรอซึ่งกันและกันน้อยที่สุดด้วย ส่วนอีกหนึ่งกรณีตัวอย่างซึ่งจะมีลักษณะในการทำงานที่คล้ายคลึงกัน เพียงแต่ใช้สำหรับการถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์-เครื่องปั๊มที่มีขนาดใหญ่ด้วยการใช้ผู้ปฏิบัติงานมากกว่า 2 คน เพื่อให้การติดตั้งภายใน (อุจิดันโดะริ) ใช้เวลาน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ สำหรับในกรณีตัวอย่างของโรงงานในรูปที่ 27 นั้นได้ทำการเปลี่ยนแม่พิมพ์ขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักถึง 25 ตันนี้โดยใช้เวลาในการ “ติดตั้งภายใน (อุจิดันโดะริ)” ไปประมาณ 3 นาที และใช้เวลาเตรียมถอดเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ไปทั้งหมดด้วยเวลา 15 นาทีเท่านั้น



รูปที่ 28 : ขั้นตอนที่ 4 ลดหรือกำจัดการปรับแก้ใดๆ ในช่วง “อุจิดันโดะริ” ให้หมดไปให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

สำหรับขั้นตอนที่ 4 นี้จะมีเป้าหมายในการกำจัดการปรับแก้ใดๆ ในช่วงการติดตั้งภายใน (อุจิดันโดะริ) ให้หมดไป และในงานแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุนั้นก็อาจจะสามารถกำจัดการปรับแก้ที่ไม่จำเป็นออกไปได้ และสำหรับการปรับแก้ที่จำเป็นอย่างหลีกเลี่ยงได้ยากก็ต้องมีการเตรียมอุปกรณ์-เครื่องมือต่างๆ ให้พร้อมใช้สำหรับดำเนินการปรับแก้ได้ทันทีโดยไม่ต้องสูญเสียเวลาไปค้นหามาอีก สิ่งสำคัญในการกำจัดการปรับแก้ใดๆ ของขั้นตอนนี้ก็คือ การเตรียมและซ่อมบำรุงแม่พิมพ์เชิงป้องกันเพื่อให้พร้อมสำหรับใช้งานและผลิตชิ้นงานออกมาแล้วเป็นชิ้นงานดีอยู่เสมอ พร้อมด้วยความพยายามที่จะวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงว่าทำไมชิ้นงานที่ได้ออกมาแล้วกลายเป็นของเสีย โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์แบบถามซ้ำๆ ว่าทำไมจึงเกิดปัญหานั้นขึ้นและมีสาเหตุหลักมาจากอะไร? (WHY WHY ANALYSIS, なぜなぜ分析, なぜなぜぶんせき, นะเซะนะเซะบุงเซะคิ) เป็นต้น กรณีที่พบในโรงงานที่ประสบปัญหาในเรื่องนี้จริงก็มีอยู่ดังตัวอย่างที่จะได้อธิบายต่อไปนี้



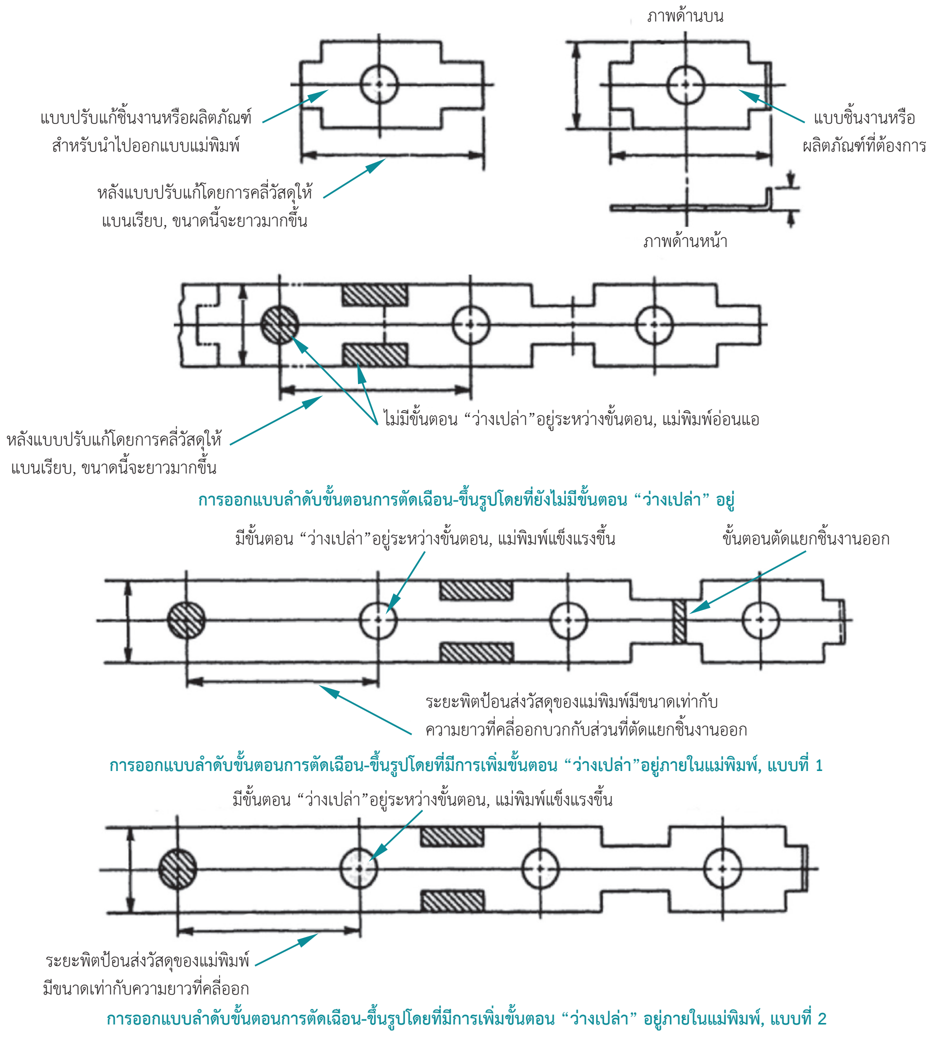
รูปที่ 29

รูปที่ 29 : การคงตัวโค้งไปตามรัศมี โค้งงอไปตามแนวยาวของม้วนวัสดุนั้น หรือเรียกทับศัพท์ว่าคอยล์เซ็ต (Coil Set, 巻き癖, まきぐせ, มะคิงุเซะ) ที่เกิดขึ้นในวัสดุแบบม้วน และสายงานในการตัดเฉือนเตรียมแผ่นแบลงก์หรือแผ่นวัสดุขนาดพร้อมใช้ ซึ่งมีอุปกรณ์ดัดวัสดุให้เรียบตรงเป็นส่วนหนึ่งด้วย

กรณีตัวอย่างแรกคือ แม่พิมพ์มีโครงสร้างแม่พิมพ์ที่ไม่เหมาะสมหรือมีโครงสร้างที่เลว เพราะว่าผู้ใช้ซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างในการสร้างแม่พิมพ์ไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานข้อกำหนดคุณลักษณะของแม่พิมพ์ (die/mold specifications, 金型仕様書, かながたしようしょ, คะนะงะตะชิโยโชะ) โปรเกรสซีฟว์ที่ตนเองต้องการใช้ในการว่าจ้างทำแม่พิมพ์ ทำให้ผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่ขาดประสบการณ์หรือต้องการลดต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์ ไม่ได้ออกแบบหรือหลบเลี่ยงที่จะออกแบบและสร้างสถานีงาน-ขั้นตอนว่างเปล่า (Idle stage, アイドルステージ, あいどるすてーじ, ไอดลรุ-ซุเตยิ) (ขั้นตอน "ว่างเปล่า" เป็นขั้นตอนที่ปราศจากการตัดเฉือน-ขึ้นรูปใดๆ และควรจัดวางเผื่อเอาไว้ภายในแม่พิมพ์อย่างเพียงพอสำหรับเผื่อเอาไว้สำหรับออกแบบเพิ่มเติมขั้นตอนการตัดเฉือน-ขึ้นรูปใดๆ ในแม่พิมพ์อีกในภายหลัง เพื่อแก้ปัญหาชิ้นงานที่ผลิตออกมาแล้วไม่ได้ตามขนาดกำหนด หรือไม่มีความเสถียรในขนาดวิกฤติที่ต้องการควบคุมนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการที่เกี่ยวกับการดัดขึ้นรูปหรือดึงขึ้นรูปวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นสปริง และนอกจากนี้แล้วขั้นตอน "ว่างเปล่า" ที่เพิ่มเข้าไปในแม่พิมพ์นั้นก็ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อให้แม่พิมพ์ดังกล่าวมีความแข็งแรงยิ่งขึ้นอีกด้วย) จึงเป็นปัญหาและส่งผลกระทบให้ชิ้นงานที่ปั๊มออกมาได้คุณภาพตามที่ต้องการได้ยากแล้วต้องเสียเวลาในการปรับแก้แม่พิมพ์เป็นเวลานานกว่าจะได้คุณภาพตามกำหนด (รวมทั้งยังควบคุมคุณภาพในระหว่างทำการผลิตได้ยากอีกด้วย) แต่ที่เป็นปัญหาที่สำคัญคือจะไม่สามารถทำการออกแบบแก้ไขแม่พิมพ์โดยการเพิ่มกระบวนการตัดเฉือน-ขึ้นรูปเข้าไปแทนที่ในสถานีงาน "ว่างเปล่า" นั้นเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อีก ดังนั้นจึงต้องคิดหาวิธีการปรับแก้อื่นๆ ขึ้นมาแทนเนื่องจากไม่สามารถที่จะเรียกร้องสิ่งใดๆ จากผู้รับจ้างผลิตแม่พิมพ์นั้นได้ เช่นการสร้างเครื่องมือหรือแม่พิมพ์แบบขั้นตอนเดียวขึ้นมาใหม่เพื่อใช้ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปซ้ำชิ้นงานดังกล่าวนั้นให้ได้คุณภาพอีกครั้ง ทำให้ต้นทุนการผลิตชิ้นงานเพิ่มสูงขึ้นไปอีกอย่างไม่ควรจะต้องเสียแต่อย่างใด

สำหรับตัวอย่างของปัญหาแม่พิมพ์ดังที่กล่าวมาแล้ว เช่น กรณีแม่พิมพ์ใช้วัสดุสำหรับผลิตชิ้นงานเป็นอะลูมิเนียมที่มีความหนาประมาณ 5 มิลลิเมตร ในรูปแบบม้วนวัสดุและเนื่องจากเดิมวัสดุก่อนที่จะถูกปั๊มจะถูกม้วนขดอยู่ภายในม้วนวัสดุ จึงเกิดการคงตัวโค้งไปตามรัศมีของม้วนวัสดุหรือโค้งงอไปตามแนวยาวของม้วนวัสดุนั้น ซึ่งอาจเรียกทับศัพท์ว่าคอยล์เซ็ต (Coil Set, 巻き癖, まきぐせ, มะคิงุเซะ) แต่อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวจะผ่านการดัดคลายอาการดังกล่าวให้แบนเรียบมาแล้วจากอุปกรณ์ดัดวัสดุให้เรียบตรง (leveller หรือ levelling machine หรือ coil straightener, レベラー, れべらー, เระเบะรา) ก่อนถูกส่งไปยังอุปกรณ์ป้อนส่งวัสดุ (feeding equipment หรือ feeder, 送り装置 หรือ フィーダー, おくりそうち หรือ ふぃーだー, โอะคุริโซจิ หรือ ฟีดา) และป้อนส่งเข้าสู่แม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ทำการตัดเฉือน-ขึ้นรูปไปตามสถานีงาน หรือขั้นตอนต่างๆ ที่อยู่ภายในแม่พิมพ์ แต่เนื่องจากแม่พิมพ์มีโครงสร้างและกระบวนการตัดเฉือน-ขึ้นรูปที่เลวตามที่กล่าวมาแล้วนั้นก็กลับมาทำให้ความเรียบของชิ้นงานที่ได้ออกมานั้นมีขนาดจริงอยู่ภายนอก และหรือเกือบจะออกนอกขอบเขตการควบคุม ทำให้ต้องเสียเวลาในการปรับแก้แม่พิมพ์เป็นเวลา

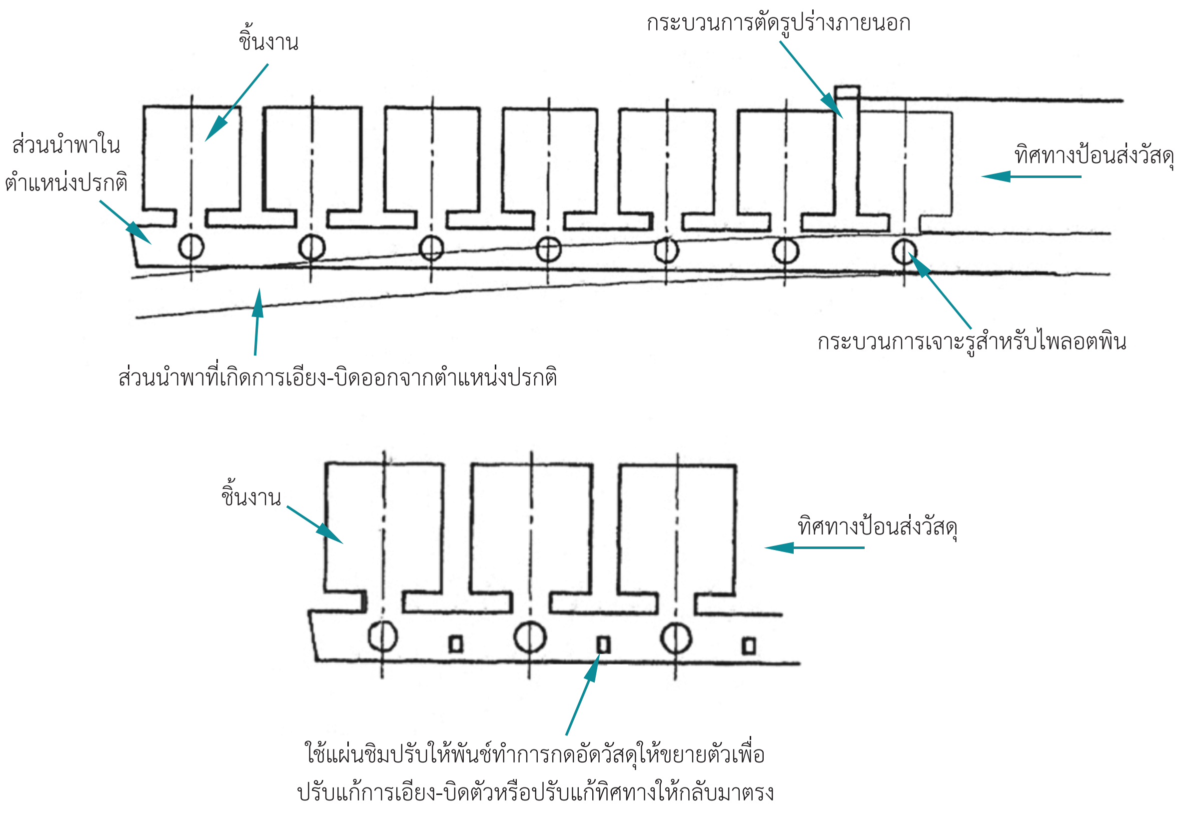
นานกว่าที่จะเริ่มเดินเครื่องได้ภายหลังการจับยึดแม่พิมพ์เข้ากับเครื่องปั๊มเรียบร้อยแล้ว และนอกจากนี้แม้ว่าจะเริ่มเดินเครื่องได้แล้ว ก็มักจะกลับมาเกิดปัญหาความเรียบของชิ้นงานออกนอกขอบเขตการควบคุมอยู่เรื่อยๆ จึงต้องทำการปรับไปใช้แผนการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานเพื่อนำมาตรวจสอบ-ตรวจวัดควบคุมคุณภาพในระหว่างการผลิต โดยปรับจากการสุ่มตัวอย่างตรวจสอบแบบปรกติ (normal sampling inspection, 規準抜取り検査, きじゅんぬきとりけんさ, คิยุงนุคิโทะริเค็งซะ) ไปเป็นการสุ่มตัวอย่างตรวจสอบแบบเข้มงวด (tightened sampling inspection, 厳格抜取検査, げんかくぬきとりけんさ, เง็งคัคคุนุคิโทะริเค็งซะ) ยิ่งขึ้น ทำให้ต้นทุนในการควบคุมคุณภาพสูงตามขึ้นไปด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้นการป้องกันปัญหาไม่ให้เกิดขึ้นอีกกับแม่พิมพ์ลูกใหม่ที่จะสร้างขึ้น ก็ต้องมีการกำหนดมาตรฐานข้อกำหนดคุณลักษณะของแม่พิมพ์เพื่อตกลงกับผู้รับจ้างผลิตแม่พิมพ์ด้วย ซึ่งในขณะนั้นผู้เขียนก็ได้ให้คำแนะนำกับโรงงานตัวอย่างว่าควรต้องดำเนินเรื่องดังกล่าวกับผู้รับจ้างผลิตแม่พิมพ์ต่อไปด้วย จึงจะได้แม่พิมพ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันตามที่เราต้องการ แม้ว่าจะว่าจ้างให้ผลิตขึ้นโดยผู้รับจ้างรายใดๆ ก็ตาม และสำหรับแม่พิมพ์ลูกดังกล่าวในขณะนั้นก็ยังคงแก้ปัญหาดังกล่าวให้หมดไปไม่ได้ เนื่องจากโรงงานดังกล่าวยังไม่มีระบบซ่อมบำรุงแม่พิมพ์เชิงป้องกัน แต่เป็นการซ่อมแก้ไขตามที่ฝ่ายผลิต และหรือฝ่ายที่เกี่ยวข้องแจ้งด้วยวาจาพร้อมด้วยชิ้นงานตัวอย่างและแม่พิมพ์ให้ทำการซ่อมแก้ไข โดยปราศจากการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ถึงสาเหตุเบื้องต้นแต่อย่างใดทั้งๆ ที่เป็นผู้อยู่ใกล้ชิดแม่พิมพ์ในขณะที่นำไปใช้งาน (เพิ่งจะได้มีการนำแบบฟอร์มการแจ้งเตรียม-ซ่อมแม่พิมพ์ที่มีช่องสำหรับการวิเคราะห์สาเหตุของ



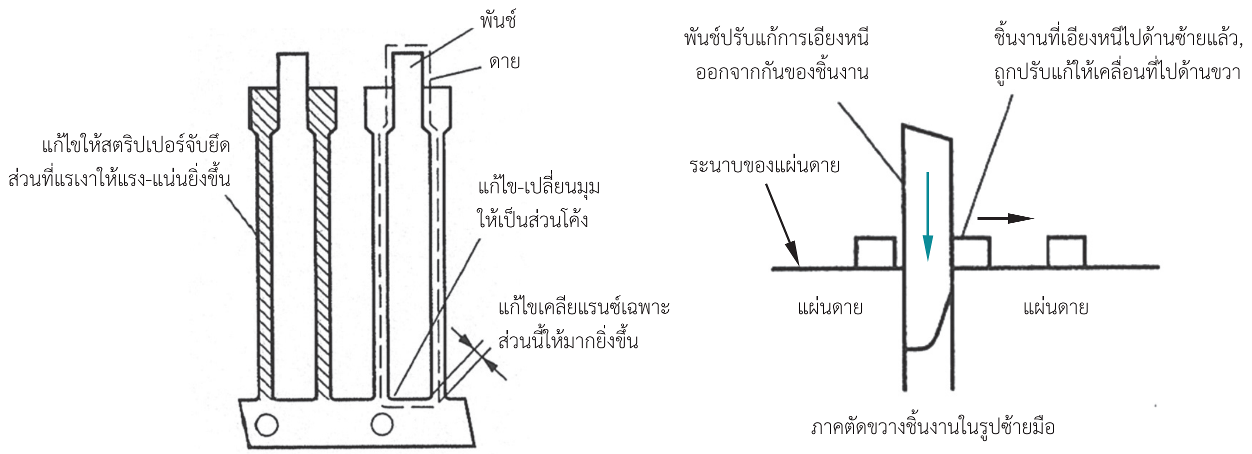
รูปที่ 30 : เปรียบเทียบลักษณะการออกแบบลำดับขั้นตอนการตัดเฉือน-ขึ้นรูปภายในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ที่มี และไม่มีขั้นตอน "ว่างเปล่า" อยู่ด้วย

ปัญหาเบื้องต้น ที่เป็นความคิดเห็นในส่วนของผู้ที่นำแม่พิมพ์ไปใช้งานรวมอยู่ด้วยมาใช้ในการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายหลังผู้เขียนได้ให้คำแนะนำไป) และอุปสรรคที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือข้อจำกัดของโครงสร้างแม่พิมพ์ที่ไม่มีสถานีงาน "ว่างเปล่า" อยู่ภายในแม่พิมพ์นั่นเอง (สำหรับลูกค้าบางรายก็ได้กำหนดมาตรฐานข้อกำหนดคุณลักษณะบางส่วนของแม่พิมพ์ในเรื่องนี้เอาไว้ในคู่มือการสร้างแม่พิมพ์แล้วมอบให้ผู้รับจ้างประกอบการเสนอราคาดังนี้คือ ในกรณีที่เป็นแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์นั้น ทุกๆ 5 สถานีงานจะต้องเผื่อให้มีสถานีงานหรือขั้นตอน "ว่างเปล่า" ไว้ภายในแม่พิมพ์นั้นด้วย) ส่วนรูปต่อไปนี้เป็น 2 ตัวอย่างในการออกแบบขั้นตอนการตัดเฉือน-ขึ้นรูปที่เพิ่มขั้นตอน "ว่างเปล่า" เข้าไปในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์เพื่อให้มีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น

กรณีตัวอย่างที่สองที่พบในโรงงานตัวอย่างคือ ไม่มีการจัดเตรียมทำแผ่นชิม แผ่นรองหรือสเปเซอร์เอาไว้ล่วงหน้า เพื่อให้พร้อมสำหรับใช้ทันทีในการปรับแก้แม่พิมพ์ให้ชิ้นงานได้คุณภาพตามที่กำหนดไว้ แต่จะเป็นการทำขึ้นก็ต่อเมื่อพบปัญหาและต้องการนำไปใช้ปรับแก้แม่พิมพ์นั้นๆ ทำให้สูญเสียเวลาเป็นอย่างมากเมื่อพบปัญหาในขณะที่นำแม่พิมพ์ไปติดตั้งในเครื่องปั๊ม ดังนั้นจึงต้องเตรียมแผ่นชิมไว้เป็นชุดให้ครบทุกความหนาตามต้องการ และพร้อมสำหรับการนำไปใช้งานปรับแก้แม่พิมพ์ได้ทันที โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่พิมพ์ที่ใช้ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปเพื่อผลิตชิ้นงานโลหะเที่ยงตรงสูงที่มีขนาดเล็กๆ สำหรับนำไปประกอบภายในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจจะมีสาเหตุทั้งที่เกิดมาจากความเบี่ยงเบนของความเค้นหลงเหลือภายในวัสดุที่นำมาใช้ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปเป็นชิ้นงานโลหะในระหว่างต้นม้วน กลางม้วน และปลายม้วนเอง หรืออาจเกิดมาจากสภาพแม่พิมพ์เอง (เนื่องจากระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่างจะไม่มีการเตรียมตรวจสอบแม่พิมพ์ หรือซ่อมบำรุงเชิงป้องกันแต่อย่างใดๆ ภายหลังการนำแม่พิมพ์ไปใช้ในการผลิตชิ้นงานครั้งก่อนหน้า กล่าวคือเมื่อฝ่ายผลิตนำแม่พิมพ์ไปใช้ในการผลิตชิ้นงานเสร็จแล้วก็จะนำแม่พิมพ์ไปเก็บไว้บนชั้นวางเลย ทำให้ไม่ทราบสภาพแม่พิมพ์และเตรียมการแก้ไขก่อนที่จะนำแม่พิมพ์ไปใช้ในการผลิตชิ้นงานในรอบถัดไป) สำหรับ



รูปที่ 31 : ปัญหาที่ส่วนนำพาหรือแคริเออร์ (carrier, キャリア, きゃりあ, เคียะริอะ) เกิดการเอียง-บิดตัวในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ที่อาจมีสาเหตุมาจากความเค้นหลงเหลือภายในม้วนวัสดุที่นำมาใช้ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปเป็นชิ้นงาน และแนวทางการแก้ไขแม่พิมพ์ด้วยการใช้แผ่นชิมปรับแก้ในแม่พิมพ์



รูปที่ 32 : ปัญหาการเอียงหนีออกจากกันไปทางด้านข้างของชิ้นงานที่มีลักษณะผอม-ยาวในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ ซึ่งเริ่มเกิดในขณะที่ถูกพันช์เคลื่อนที่ลงมาตัดเฉือนวัสดุ และจะเอียงหนีออกจากกันภายหลังจากสิ้นสุดการตัดเฉือนและแม่พิมพ์ชุดบนเลื่อนเปิดออกจากแม่พิมพ์ชุดล่าง

ลักษณะปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับชิ้นงานแล้วมีความจำเป็นต้องใช้แผ่นชิมในการปรับแก้ภายในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ มีดังตัวอย่างในรูปต่อไปนี้

สำหรับปัญหาอื่นที่มีความจำเป็นต้องใช้แผ่นชิมในการปรับแก้ภายในแม่พิมพ์ก็คือ ปัญหาการเอียงไปทางด้านข้างของชิ้นงานภายหลังจากที่ผ่านการตัดเฉือนแล้ว ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากรูปร่างของชิ้นงาน การออกแบบแม่พิมพ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือความเค้นคงเหลือที่ตกค้างอยู่ภายในม้วนวัสดุที่นำมาผลิตเป็นชิ้นงาน ดังรูปต่อไปนี้

การแก้ไขปัญหานี้ก็อาจทำได้ด้วยการใช้แผ่นชิมปรับแก้ในสถานีงานที่มีกลไกลูกเบี้ยว หรือแคมพันช์ที่ได้มีการออกแบบเผื่อเอาไว้ตั้งแต่อยู่ในขั้นตอนออกแบบและผลิตแม่พิมพ์แล้ว เพื่อให้ชิ้นงานที่เอียงหนีออกจากกันไปแล้วถูกดันปรับคืนกลับมาด้วยกลไกให้อยู่ในแนวตรงดังเดิม ซึ่งตัวอย่างที่ทำให้เกิดการสูญเสียเวลาในการปรับแก้แม่พิมพ์และอยู่ในขั้นตอนที่ 4 ของกระบวนการลดเวลาในการเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ เป็นสิ่งที่ต้องทำการกำจัดออกไปให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เพื่อช่วยให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและพัฒนาระบบการผลิตให้เข้าไปใกล้กับการเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ภายใน 1 นาทีอันเป็นเป้าหมายได้มากยิ่งขึ้น ก็หวังว่าบทความนี้จะเป็นประโยชน์และช่วยเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการปรับปรุงระบบการผลิตที่ใช้แม่พิมพ์ในการผลิตชิ้นงานของผู้อ่านต่อไปนะครับ M&D

ที่มาของแหล่งอ้างอิง

1. dai-ichi denshi kougyou kabushiki gaisya no kensyuu shiryou. 1992. (第一電子工業株式会社 の研修資料)
2. http://www.marwoodmetal.com
3. http://www.nc-net.or.jp
4. http://www.smithassoc.com
5. http://www.seiko-p.co.jp
6. http://www.medsafe.net
7. http://www.pascaleng.co.jp
8. http://www.lenzkesusa.com
9. http://blogs.yahoo.co.jp
10. http://www.minster.com
11. http://www.redbull.com
12. http://DieChangeClamp.com
13. http://jp.misumi-ec.com
14. http://www.production-resources.com
15. http://www.pascaleng.co.jp
16. http://www.ballbear.net
17. http://www.freebear.co.jp
18. http://www.metalformingmagazine.com
19. http://www.ipfw.edu
20. http://www.kosmek.co.jp
21. http://www.thefabricator.com
22. http://www.asahi-net.or.jp
23. http://www.tecnomagnete.com

UPCOMING EVENTS

Exhibition Calendar ในประเทศ

9-12 กรกฎาคม 2558 **INTERPLAS THAILAND 2015** ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา www.interplasthailand.com	**24-25 สิงหาคม 2558** **SITEX 2015** สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (BSID)	**26-29 สิงหาคม 2558** **T-PLAS 2015 / TIPREX 2015** ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา www.tplas.com
16-18 กันยายน 2558 **Wire Southeast ASIA** ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา www.wire-southeastasia.com	**16-18 กันยายน 2558** **Tube Southeast ASIA** ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา www.tube-southeastasia.com	**22-27 กันยายน 2558** **THAILAND INDUSTRY EXPO 2015** ชาเลนเจอร์ 1-3 อิมแพค เมืองทองธานี www.ftimatching.com
18-21 พฤศจิกายน 2558 **METALEX 2015** ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา www.metalex.co.th	**25-26 เมษายน 2559** **Medical Plastics Expo 2016** ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา www.medicalplastics-expo.com	

Exhibition Calendar ต่างประเทศ

7-10 July 2015 **MTA VIETNAM 2015** Ho Chi Minh City, VIETNAM www.mtavietnam.com	**10-12 September 2015** **VIETNAM MANUFACTURING EXPO 2015** Hanoi, VIETNAM www.vietnammanufacturingexpo.com	**8-10 October 2015** **METALEX VIETNAM 2015** Ho Chi Minh City, VIETNAM www.metalexvietnam.com
9-12 September 2015 **MYMEX JOHOR 2015** Expo@Danga City Mall, Johor Bahru, MALAYSIA www.expoworks.com.my/mymex/	**15-17 September 2015** **ASIAMOLD 2015** Guangzhou, CHINA www.asiamold-china.com	**17-19 September 2015** **INDOAUTOMOTIVE 2015** Jakarta, INDONESIA www.indoautomotive.com
24-26 September 2015 **PROPAK MYANMAR 2015** Yangon, MYANMAR www.propakmyanmar.com	**5-10 October 2015** **EMO MILANO 2015** Milano, ITALY http://www.emo-milano.com	**29-30 October 2015** **SUBCON MYANMAR 2015** Rangoon, MYANMAR www.intermachmyanmar.com
13-15 January 2016 **AUTOMOTIVE WORLD 2016** Tokyo Big Sight, JAPAN www.automotiveworld.jp	**26-28 April 2016** **MTA HANOI 2016** Hanoi, VIETNAM www.mtahanoi.com	

วารสารแม่พิมพ์
Mould & DIE
JOURNAL

ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2558

ลด 10% สำหรับสมาชิกสมาคมฯ

อัตราค่าโฆษณา :

☐	ปกด้านใน	50,000 บาท
☐	หน้า 3	45,000 บาท
☐	ติดหน้าสารบัญ	45,000 บาท
☐	ติดหน้าบรรณาธิการ	40,000 บาท
☐	ปกหลัง	65,000 บาท
☐	ปกหลังด้านใน	50,000 บาท
☐	เต็มหน้า 4 สี ทั่วไป	38,000 บาท
☐	เต็มหน้า 2 สี ทั่วไป	20,000 บาท

รูปแบบวารสาร :

วารสาร Mould & Die ราย 3 เดือน (1 ปี มี 4 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 ไสกาว

จำนวนพิมพ์ : 3,000 ฉบับ

การกระจายวารสาร :

- สมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
- หน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐและ
- เอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

เจ้าของ :

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
86/6 ซอยตรีมิตร ถนนพระราม 4 แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9, 087-559-1878
โทรสาร : 0-2712-4520
E-mail : tdia.thailand@gmail.com
Website : www.tdia.or.th
Facebook Fanpage Search : www.facebook.com/ThaiToolandDieIndustryAssociation

ออกแบบและจัดพิมพ์ :

จุรีรัตน์ ศรีตระกูลกิจการ
862 ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงดาวคะนอง เขตธนบุรี
กรุงเทพฯ 10600
โทรศัพท์ : 089-894-0448, 090-986-6823
E-mail : helishan22@gmail.com
Line ID : helishan

วารสารแม่พิมพ์ Mould & DIE JOURNAL

ADVERTISERS INDEX

ThaiToolandDieIndustryAssociation

PAGE	
ในปกหน้า	TDIA สคช. เฟส 2
ปกหลัง	Siam Elmatech Co.,Ltd.
ในปกหลัง	สถาบันไทย-เยอรมัน
1	Promote Website & Fanpage TDIA
3	MC Star Co.,Ltd.
5	Machine Tech Co.,Ltd.
17	TDIA โครงการผู้เชี่ยวชาญอาวุโส
37	Bangkok Pacific Steel Co.,Ltd.
65	Martens International Co.,Ltd.
66	บริษัท ยูบีเอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด
67	C.C.S. Advance Tech Co.,Ltd.
68	C.C. Auto Part Co.,Ltd.

ใบสมัครสมาชิก

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

เรียน นายทะเบียนสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ข้าพเจ้า ....อายุ...................วุฒิการศึกษา..............................

สถาบันการศึกษา..

ขอสมัครเข้าเป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย สมาชิกสามัญนิติบุคคล

ในนามของ บริษัท/หจก. .... ที่อยู่ ....

....

....

โทรศัพท์ .... โทรสาร ....

E-mail: .... www: ....

ชนิดของแม่พิมพ์ที่ผลิต

☐ แม่พิมพ์โลหะ ☐ แม่พิมพ์พลาสติก ☐ อื่น ๆ ....

ลักษณะกิจการ

☐ รับจ้างผลิต ☐ ผลิตเพื่อใช้เอง ☐ ผลิตเพื่อจำหน่าย ☐ ตัวแทนจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์หลัก ....

....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการเพื่อพิจารณาต่อไป

การชำระค่าสมัครโอนเงินเข้าบัญชี
ธนาคารกรุงเทพ สาขากล้วยน้ำไท
บัญชีออมทรัพย์
เลขที่ 117-4-37506-1 ในนาม
"สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย"
พร้อมส่งสำเนาใบนำฝากและ
ชื่อที่อยู่ที่จะให้ออกใบเสร็จรับเงิน
ไปที่ **โทรสาร 0-2712-4520**

หมายเหตุ: สมาคมฯ จะมีหนังสือแจ้งให้ชำระค่าบำรุงประจำปีทุกเดือนมกราคมของทุกปี

อัตราค่าสมัครสมาชิก

ค่าลงทะเบียน	อัตราค่าบำรุง (Rate of Payment) (บาท)			
	ม.ค.-ธ.ค.	เม.ย.-ธ.ค.	ก.ค.-ธ.ค.	ต.ค.-ธ.ค.
500.-	3,000.-	2,250.-	1,500.-	750.-

*** ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ***

ลงชื่อ ....

(..)

วันที่ ....

MARTENS
マーテンス
BC420R5
เครื่องตัดหญ้าข้อแข็งรุ่นยอดนิยม
ทรงพลัง
ดูแลรักษาง่าย
อะไหล่พร้อม
BC420R5
บริษัท มาร์เทนส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
MARTENS INTERNATIONAL. CO., LTD.
17/82 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมใหญ่ อ.สามพราน จ.นครปฐม 73160
Tel.(02)811-6177-9 , (02)811-4343 , 081-632-9016
ดูแลและซ่อมบำรุงได้ง่าย
เครื่องยนต์ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น
เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ
เครื่องยนต์สามารถใช้งานได้ 360°
เครื่องยนต์ 41.5 cc. แรงเต็มพลัง
MARUYAMA

SINCE 1984
INTERMACH2015
Your Key to Better Business

SUBCON THAILAND 2015
Industrial Subcontracting Exhibition

อินเตอร์แมค ซับคอน ไทยแลนด์ 2015

อุตสาหกรรมไทยสู่ศูนย์กลางอุตสาหกรรมอาเซียน

พุธ-เสาร์
13-16 พฤษภาคม
ไบเทค บางนา | 10.00-19.00 น.

งานแสดงเทคโนโลยีเครื่องจักรกลและอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิตเพื่อการจัดซื้อชิ้นส่วนอุตสาหกรรมใหญ่สุดในภูมิภาคอาเซียน

- **เทคโนโลยีเครื่องจักรกลล่าสุด**
1,200 บริษัท 40 ประเทศทั่วโลก
กว่า 150 รายการ
เปิดตัวครั้งแรกในอาเซียน

- **พบผู้ผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรม**
กว่า 300 รายการ จาก 15 ประเทศ
ในงานซับคอน ไทยแลนด์
สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักรกล

- **ที่เดียวเท่านั้น !**
150 บริษัทผู้ผลิตชั้นนำระดับโลก
ในอุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มาเสนอ
ความต้องการในการจัดซื้อชิ้นส่วน

- **กิจกรรมจับคู่ธุรกิจใหญ่ที่สุด ในอาเซียน กว่า 4,000 คู่**
ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายชิ้นส่วน
อุตสาหกรรม โดยสำนักงาน
คณะกรรมการส่งเสริม
การลงทุน (บีโอไอ)

- **กิจกรรมและสัมมนาสำคัญ**
100 กว่าหัวข้อ ยกระดับอุตสาหกรรมไทย ไฮไลท์สัมมนาเกี่ยวกับ
อุตสาหกรรมยานยนต์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์จากทางการแพทย์ และชิ้นส่วนอากาศยานพานิชย์

ลงทะเบียนเข้าชมงานล่วงหน้า วันนี้!
www.intermachshow.com, www.subconthailand.com

ข้อมูลเพิ่มเติม: 02-642-6911
หรือ Intermach@intermachshow.com

จัดร่วมกับ
SHEET METAL ASIA 2015
งาน ชีท เมทัล เอเชีย 2015
งานแสดงเทคโนโลยีเครื่องจักรสำหรับ
งานโลหะแผ่นใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

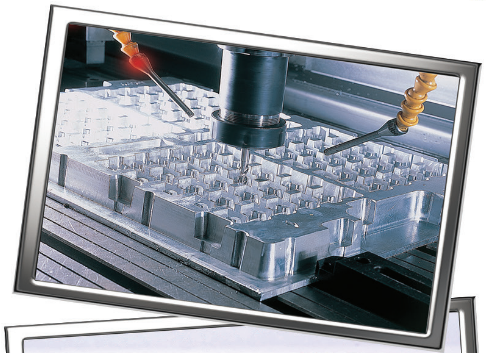
จัดโดย: UBM

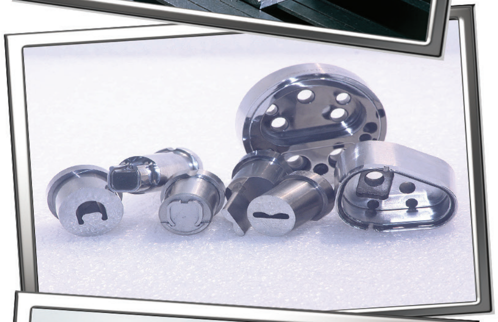
ร่วมจัดซับคอนไทยแลนด์โดย: THAILAND BOARD OF INVESTMENT, สมาคมส่งเสริมการรับช่วงการผลิตไทย

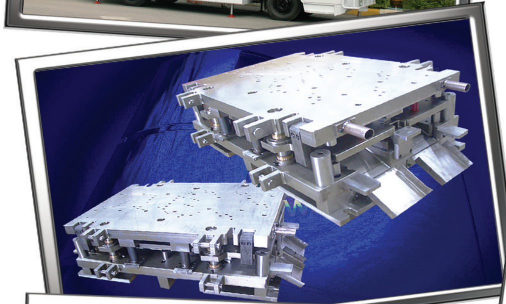
สนับสนุนโดย: กระทรวงอุตสาหกรรม, TCEB THAILAND CONVENTION & EXHIBITION BUREAU, TAIA The Thai Automotive Industry Association, TAPMA, A.S.I.A.

บริษัท ยูบีเอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด | โทรศัพท์ 02-642-6911 โทรสาร 02-642-6919-20 อีเมล์ intermach@intermachshow.com เวบไซต์ www.ubmthailand.com

C.C.S. Advance Tech Co.,Ltd.
C.C.S. Engineering Co.,Ltd.







A Warm Welcome to C.C.S. groups Technologies

Bangkok's "One stop manufacturing job shop" with ISO9001, AS9100 and ISO 17025 certifications, having more than 250 machines and over 800 skilled employees, to support world class precision and general machining with a wide range of applications.

- CNC machining, Manufacturing of Mechanical parts, Cutting tools, Jigs/Fixtures, Injection molds / Stamping dies, etc for industries involved with: Aerospace, Automotive, Mold/Die, Electronics, Semiconductor, Bearing manufacturing, Computer parts and hard disk, Fiber optics, Equipment manufacturing, and Bio-Medical industries.

- Welding and Fabrication of general industries, Aviation ground equipment and Aerospace stainless steel, Inconel sheet metal parts. In-house NDT Inspection.

- Surface treatments: Anodizing (MIL A-8625, TypeII Class 1 & 2 ,Type III Class 1 & 2, Nadcap), Passivation (AMS-QQ-P-35 Type II, VIII, Nadcap), Electroless Nickel Plating (MIL-C-26074) and Hard Chrome plating (AMS 2460).

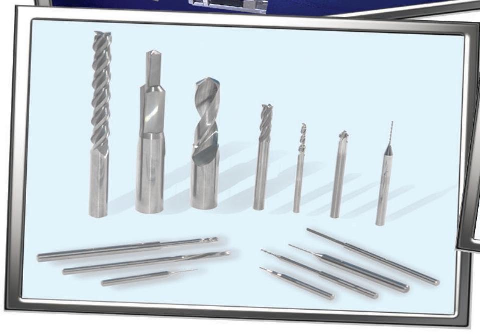
- Calibration services for Inspection instruments and Gages, accredited by ISO 17025 and linked to International standards.

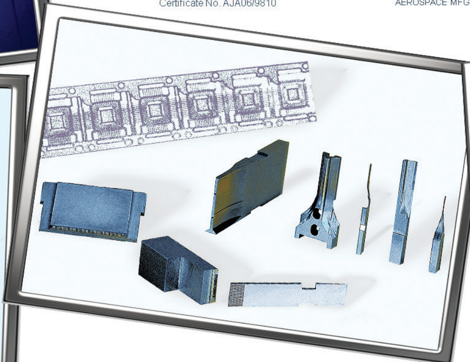
ISO 9001:2008 Reg No 059
Certificate No. AJA06/9810

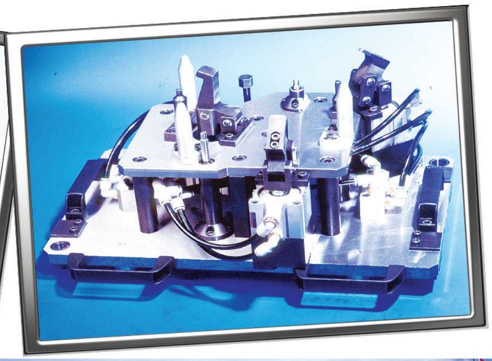
AEROSPACE MFG

Accredited Nadcap™
Welding
Chemical Processing
Nondestructive Testing

SAP Certified Integration





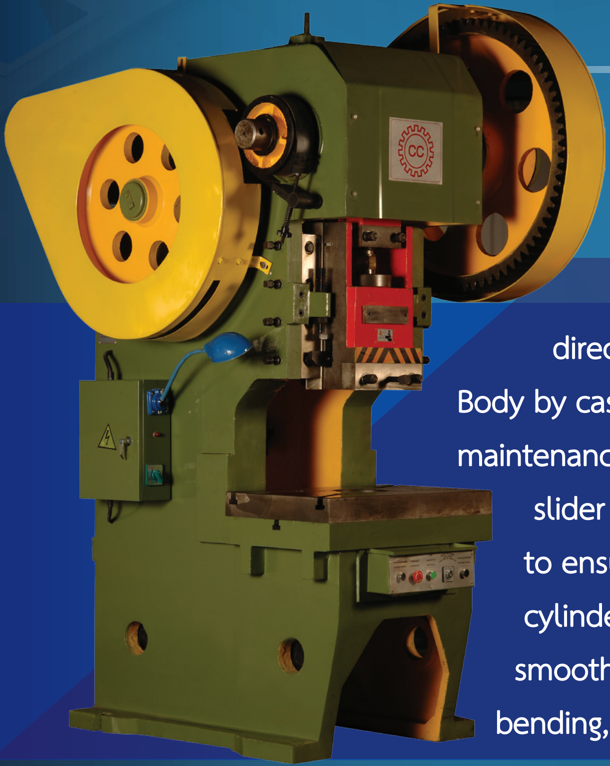


54/2 M.9, Soi Kantana, Bangyai-Bangkoolad Rd., Bangmuang, Bangyai, Nonthaburi 11140. Thailand.
Tel : 02 443 6996, 02 443 6969 Fax: 02 443 6444, 02 443 6987
http://www.ccsgroups.com

C.C. AUTOPART

Numerial control panel, parameter. Auto control panel, digital setting parameter setting, display of operation indication and equipment state. Hydraulic control of feeding speed of sawing/cutting, staples adjustment. Hydraulic control of pincers clamping, automatic feeding. Uses grating ruler control PLC sets the whole sawing/cutting process. The saw blade uses antifriction bearing and hard alloy gor guiding.

Product name: BAND SAW
Model: H-300 AUTO



Fuselage structure for fixed desktop, table open three directions, handling and operation are relatively easy to mold. Body by casting, steel turn key clutch, simple structure, operation and maintenance. Work smoothly. Using the band brake, collapse of the slider with compression type fuse, collapse pressure overload is to ensure against damage to the machine. Balance with spring cylinder structure reduce the impact of stress and wear part, smooth and reliable. Can be used in punching, blanking, cutting, bending, molding, light stretching and other technology.

Product name: Crank Press
Model: 80T

ISO 9001:2008 No.25936 ISO 13485:2012 No.25936 ISO 14001:2004 No.25936 TS16494:2009 No.25936

C.C. AUTOPART CO., LTD

29 Moo 8 Saladaeng , Bangnampeow , Chachoengsao 24000 THAILAND
Tel: 0-2988-2334-6 Fax: 0-2988-2337 Mobile:08-1496-0771
www.ccautopart.co.th E-mail: boonlert@ccautopart.co.th

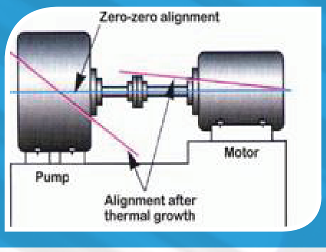
TGI Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

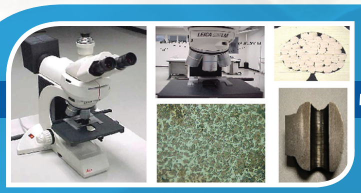
Thai-German Institute (TGI) is the leading organization in Thailand which increases and strengthens Thai's production technology capability. By taking position as a government mechanism, TGI operates as a key organization that initiates and develops industrial competitiveness through human resource development process, production technology transfer, industrial cluster/network initiating and knowledge management process. These services provide us the high-tech production technology center with industrial service and material testing to support competitive industrial sector and being professional industrial management model (high ability personal). TGI is also being a linkage between industrial sector and educational sector

Thus, to support industrial sector, Thai-German Institute has a broad variety of quality services:

- Technical Training Center
- Manufacturing Consultant
- Condition Based Maintenance (CBM)
- Material Testing & Measuring Laboratory Center
- Mould and Die Design House
- Automation System Design and Development
- Plant Reliability & Maintenance Management

Condition Based Maintenance





Material Testing

Machining

Training and Seminar

Thai-German Institute
700/1 Moo 1, Amata Nakorn Industrial Estate, Bangna-Trad Rd., Km.57,
Klongtamru, Muang, Chonburi 20000
Tel : 038-930100, 038-215033-39 Fax : 038-743433, 038-743464
E-mail : crm_dept@tgi.mail.go.th Website : http://www.tgi.or.th

Production Technology Transfer Center (Thai-German Institute)
Tel : 035-709225, 035-229334 Fax : 035-709231 E-mail : tgi_ayuttaya@tgi.mail.go.th

Mould & Die Technology Human Resource Development Center (Thai-German Institute)
Tel : 02-3815041-2 Fax : 02-3815079 E-mail : tgi_bkk@tgi.mail.go.th

Hi-Tech Solution for Success

ELECTRIC MACHINE TOOLS AND TECHNOLOGIES
JOEMARS
ZNC EDM
JOEMARS
CNC EDM
JOEMARS
WIRE CUT
JOEMARS
SUPER DRILL
EXTRON
CNC Milling Machine
EXTRON
CNC Machining Center
EXTRON
High Performance
Horizontal Milling
EXTRON
High Performance
5-axis Milling
EQUIPTOP
CNC TAPPING CENTER
EQUIPTOP
SURFACE GRINDER
Tmt
CNC LATHE
Paso
HIGH SPEED MILLING
CYCLEMATIC
Toolroom Precision
CNC Lathe
U'Chine
CNC Double Column
Machining Center
U'Chine
CNC Horizontal Boring
& Milling Machine
matec
MASCHINENBAU
Travelling Column Flexible
Machining Center
CONSUMABLE, WEAR PART,
ACCESSORIES FOR
EDM & WIRE CUT & ETC.
ftool INTERNATIONAL
Tooling System for EDM & WIRE CUT
(From Switzerland)
Head Office and Showroom
Siam elmatech
Siam Elmatech Co., Ltd. / บริษัท สยาม เอลมาเทค จำกัด
12/3 หมู่ 10 ตำบลคลองข่อย อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
12/3 Moo. 10 , Klong-Khoi , Pak-kred , Nonthaburi 11120 (Thailand)
โทร / Tel. : +66(0)2 159 6391-3, +66(0)84 757 6662 แฟกซ์ / Fax. : +66(0)2 159 6394
E-mail : ukofset@ksc.th.com, siamelmatechgroup@yahoo.com
Visit us at : www.siamelmatechgroup.com,
www.siamelmatech.co.th