วารสารแม่พิมพ์

Mould & DIE JOURNAL

ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2559

AHRDA

VIP INTERVIEW

คุณสุชาติ เงินสุข

ผู้อำนวยการ
สถาบันพัฒนาบุคลากร
ในอุตสาหกรรมยานยนต์และ
ชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์

FACTORY OUTLOOK

บริษัท ไทยซัมมิท ออโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด

เพื่อเรียนรู้แนวคิดในการบริหารธุรกิจของกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท ผู้ผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์แถวหน้าของประเทศ

บริษัท ดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด

ก้าวย่างอย่างมั่นคงด้วยความซื่อสัตย์ อดทน เรียนรู้ และพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง

SPECIAL FEATURE

- ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 9
- การเพิ่มผลผลิตงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โว ตอนที่ 1

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

RELIABILITY. PRICE. REPUTATION.
and Performance!

Haas ST-20 CNC Turning Center

= TOTAL CUSTOMER VALUE.

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 Factory Outlet – Thailand
A Division of Machine Tech Co., Ltd
Bangkok: +66 2 726 7191 Chiang Mai : +66 53 446 690
www.HaasCNC.com

Abrasive Solutions & Micro Welding for Mold & Die

Gesswein®

Gesswein® FINISHING STONES

Mold & Die Polishing

หินขัดยอดนิยมจากทางเกซซ์ไวน์ หินขัดงานแม่พิมพ์ ที่ผสานคุณสมบัติการขัดงาน fast cutting ได้ดี และยังคงรูปได้นาน ด้วยความแข็งในการขัดอย่างเหมาะสม ด้วยกรรมวิธีการผลิตเฉพาะสูตรพิเศษ

PUMA DIAMOND COMPOUND

Mold & Die Polishing

ครีมขัดผงเพชร สำหรับงานตัดอย่างเร็ว เพื่อใช้ขัดแต่งผิวงาน อย่างละเอียดจนถึงขัดขึ้นเงา เป็นครีมขัดผงเพชรประเภทละลายในน้ำมันได้ ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องแม้ในสภาวะการขัดที่มีความร้อนสูง เหมาะสำหรับงานขัดแม่พิมพ์ และงานขัดขึ้นเงาต่างๆ ที่ใช้ในห้องเครื่องมือช่าง และเครื่องมือเครื่องใช้ งานทางวิศวกรรมต่างๆ

PUK U4
Mold & Die Precision Welder

Mold Repair Kit

STONING & LUBRICATING OIL

POWER HAND 3

ULTRAMAX® UM-1200

ULTRAMAX® MF 3-in-1

MARATHON PH2X

ECO-TORQUE MICROMOTOR

HANDY 700 MICROMOTOR

Find us on GessweinSiam
Subscribe GessweinSiam

GessweinSiam Co., Ltd.

131 Narathiwatratchanakharin Road, Chong Nonsi, Yannawa Bangkok, 10120 Thailand
(662) 678-2512-17
(662) 678-2518
info@gessweinthai.com

EDITOR'S TALK

บรรณาธิการแถลง

"บุคลากร" คือ กำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ไม่ว่าธุรกิจใดผู้ประกอบการต่างสรรหาบุคลากรที่มีทักษะฝีมือ มีความสามารถในการทำงานให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผล แต่ในปัจจุบันปัญหาใหญ่ที่ผู้ประกอบการพบเจอคือ การขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะฝีมือและได้มาตรฐานตามวิชาชีพนั้นๆ ดังนั้นตามนโยบายประชารัฐหลายหน่วยงานของภาครัฐจึงเร่งพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถของแรงงานให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก อย่างในอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งถือเป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ได้มีการจัดตั้งสถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA) เพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาบุคลากร ยกระดับทักษะฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มผลิตภาพแรงงานในสถานประกอบการ ถือเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักลงทุน พร้อมรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคต และในฉบับนี้เราได้รับเกียรติจากคุณสุชาติ เงินสุข ผู้อำนวยการ สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA) ในการสัมภาษณ์ถึงนโยบายการปฏิบัติงานและหลักสูตรต่างๆ ในการพัฒนาบุคลากร ติดตามได้ในคอลัมน์ VIP Interview

กล่าวถึงอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์แถวหน้าของประเทศคงหนีไม่พ้นบริษัท ไทยซัมมิท ออโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด ในคอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน *(Factory Outlook)* ฉบับนี้เราได้รับเกียรติเยี่ยมชมและสัมภาษณ์ ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระวัง ผู้อำนวยการฝ่ายโรงงาน ภาค 1 *(Manufacturing Director Region 1)* เพื่อเรียนรู้แนวคิดในการบริหารธุรกิจของกลุ่มบริษัทไทยซัมมิทที่มีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ

การช่วยชาติไม่ให้เสียดุลทางการค้าคือ ลดการนำเข้า ดั่งปณิธานของคุณประสิทธิ์ อังสกุลวงศ์ ประธานบริหาร บริษัท ดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด จากความอดทนและมุ่งมั่นในการบริหารงาน สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จนเป็นที่ยอมรับจากทั่วโลกในเรื่องคุณภาพและมาตรฐานในเรื่องการผลิตบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางและเวชภัณฑ์ต่างๆ อ่านต่อได้ในคอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน *(Factory Outlook)*

บทความพิเศษ *(Special Feature)* ในฉบับนี้เรื่องระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 9 งานของการควบคุมการผลิต และเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์ ในหัวข้อการเพิ่มผลผลิตงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โว ตอนที่ 1 / "บุนดัง (分断, ぶんだん), Parting" ความเหมือนที่แตกต่าง ติดตามได้ในคอลัมน์ พูดจาภาษา (ญี่ปุ่น) แม่พิมพ์ / เครื่องพับผ้าอัตโนมัติ (FoldiMate) นวัตกรรมสุดล้ำที่คุณแม่บ้านพ่อบ้านใฝ่ฝัน อ่านได้ใน Innovation Today / การทดลองง่ายๆ เพื่อบอกชนิดของพลาสติก วิธีการเป็นอย่างไรอ่านต่อใน Mould & Die Like สาระ

การเซ็นเอกสารถือเป็นเรื่องสำคัญ และเพื่อความปลอดภัย ฉบับนี้เราจึงนำวิธีการเซ็นรับรองสำเนาถูกต้องให้ปลอดภัยมาฝากกัน และในเรื่องสุขภาพของคนทำงานโรคหนึ่งที่กวนใจคืออาการปวดต้นคอ อะไรคือสาเหตุและวิธีการรักษาเป็นอย่างไร อ่านต่อได้ในคอลัมน์ นานาสาระ

การเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ความสามารถของตนเองตลอดเวลาเป็นสิ่งสำคัญ แต่การถ่ายทอดแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์และทักษะร่วมกันก็สำคัญเช่นกัน การสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ไม่ว่าจะในระดับองค์กรหรือประเทศ ถือเป็นการพัฒนาอย่างมั่นคงและยั่งยืน เพื่อให้ทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขัน

รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์ บรรณาธิการบริหาร

เจ้าของ : สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

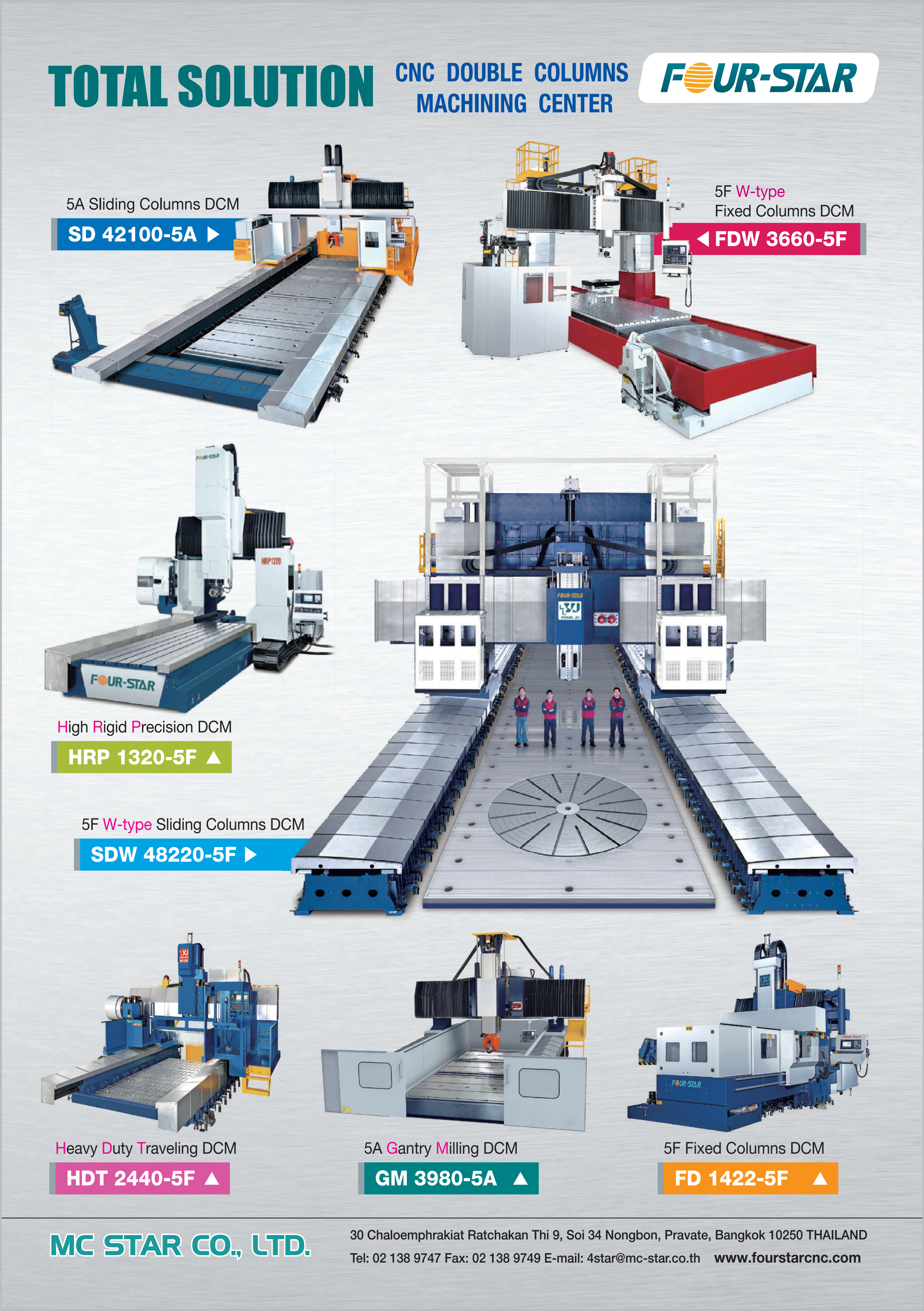
86/6 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน
ซอยตรีมิตร ถนนพระราม 4
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-0162-3, 087-559-1878
โทรสาร : 0-2712-0164
E-mail : tdia.thailand@gmail.com
Website : www.tdia.or.th

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


TOTAL SOLUTION
CNC DOUBLE COLUMNS
MACHINING CENTER
FOUR-STAR
5A Sliding Columns DCM
SD 42100-5A
5F W-type
Fixed Columns DCM
FDW 3660-5F
High Rigid Precision DCM
HRP 1320-5F
5F W-type Sliding Columns DCM
SDW 48220-5F
Heavy Duty Traveling DCM
HDT 2440-5F
5A Gantry Milling DCM
GM 3980-5A
5F Fixed Columns DCM
FD 1422-5F
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

6 VIP INTERVIEW
คุณสุชาติ เงินสุข
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากร
อุตสาหกรรมยานยนต์และ
ชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA)

13 TALK KANAGATA
บุนดัง PARTING
(分断, ぶんだん)

16 INNOVATION TODAY
เครื่องพับผ้าอัตโนมัติ
FoldiMate

49 MOLD & DIE LIKE สาระ
การทดลองง่ายๆ
เพื่อบอกชนิดของ **พลาสติก**

FACTORY OUTLOOK

บริษัท ไทยซัมมิท ออโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด 19
THAI SUMMIT AUTO PARTS INDUSTRY CO., LTD.

บริษัท ดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด 43
DURATIC INDUSTRIAL CO.,LTD.

SPECIAL FEATURE

27 การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์
ตอนที่ 1 : การเพิ่มผลผลิตงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โว
(Productivity Improvement in Metal Stamping by Servo Press)

55 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า **ตอนที่ 9**

นานาสาระ

36 เซ็นรับรองสำเนาถูกต้องอย่างไรจึงปลอดภัย

52 ปวดต้นคอ โรคกวนใจของคนทำงาน

คอลัมน์ประจำ

37 กิจกรรมของสมาคมฯ
54 Upcoming Events
64 Advertisers Index

โครงการเปิดตลาดแม่พิมพ์สู่ ASEAN
ในงาน INDOPLAS 2016

ระหว่างวันที่ 7-10 กันยายน 2559
ณ กรุงจาการ์ต้า ประเทศอินโดนีเซีย

INDOPLAS

งาน INDOPLAS 2016
เป็นงานแสดงสินค้านานาชาติ
ด้านอุตสาหกรรมพลาสติก ครั้งที่10
จัดเป็นประจำทุก 2 ปี โดยจัดร่วมกับ
งาน INDOPACK และ INDOPRINT
ซึ่งในปี 2557 มีผู้ร่วมแสดงสินค้ามากถึง
362 บริษัท จาก 19 ประเทศทั่วโลก

รับสมัคร...
ผู้ประกอบการแม่พิมพ์
ร่วมออกบูธ จำนวน 8 บูธ
เท่านั้น!!!

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
Thai Tool and Die Industry Association
86/6 ซ.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-4518-8
มือถือ : 089-499-9971
โทรสาร : 0-2712-4520
อีเมล์ : tdia.thailand@gmail.com
www.tdia.or.th

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

สัมภาษณ์พิเศษ

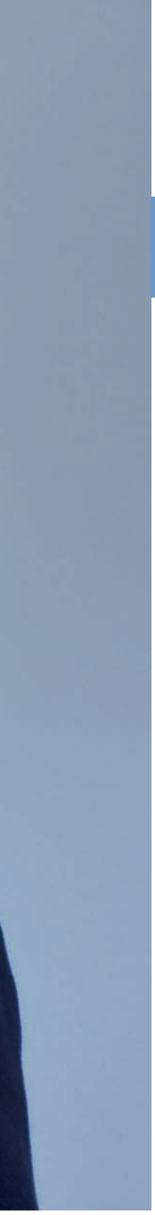
VIP INTERVIEW

MR.SUCHAT NGOENSUK

คุณสุชาติ เงินสุข

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA)

วารสารแม่พิมพ์ฉบับนี้ทางสมาคมแม่พิมพ์ไทยได้เข้าสัมภาษณ์พิเศษ (VIP INTERVIEW) คุณสุชาติ เงินสุข ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA) ซึ่งเป็นองค์กรที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ที่เป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกได้ เพื่อให้เราทราบถึงแนวนโยบายการดำเนินงานพัฒนาบุคลากรของทางสถาบันที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์



ประสบการณ์การทำงาน ผอ.สุชาติ เงินสุข

เริ่มรับราชการครั้งแรกปี พ.ศ.2525 กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคมในตำแหน่งช่างเครื่องกลเกี่ยวกับชิ้นส่วนเครื่องจักร ซึ่งตรงกับสาขาที่เรียนจบมาคือช่างกลโรงงาน รับราชการอยู่กรมทางหลวงประมาณ 10 ปีกว่า เมื่อปี พ.ศ.2539 มีคุณสมบัติตามที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานกำหนดจึงได้สอบโอนย้ายมาที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ดำรงตำแหน่งตั้งแต่เจ้าหน้าที่บริหารงานฝึกอาชีพตำแหน่งหัวหน้างานช่างปรับ มีหน้าที่การบริหารจัดการงานฝึกอาชีพให้กับบุคคลทั่วไปและฝึกยกระดับฝีมือแรงงานพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ จากนั้นย้ายไปอยู่ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 8 ปี และสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 8 จังหวัดนครสวรรค์ จึงมีคำสั่งให้มาดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA) เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2558 การได้อยู่ในตำแหน่งนี้เป็นสิ่งที่ท้าทายในการทำงานเพราะ AHRDA เป็นองค์กรที่ไม่เหมือนหน่วยงานราชการทั่วไป มีการทำงานภายใต้คณะทำงาน 2 บอร์ดคือ บอร์ดบริหารของสถาบันโดยมีท่านอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงานเป็นประธาน และบอร์ดที่ 2 คือ บอร์ดดำเนินงาน โดยจะมีการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรายงานความเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีนวัตกรรมในเรื่องของการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ นำมาปรับใช้ในการพัฒนายกระดับทักษะฝีมือบุคลากรที่อยู่ในอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสรรหาวิทยากรให้ตรงกับความต้องการนี่คือภารกิจที่ได้รับมอบหมายในการพัฒนาคน สร้างคน สร้างงาน สร้างอาชีพ

AHRDA

“ พัฒนาคน สร้างคน
สร้างงาน สร้างอาชีพ ”

ประวัติการศึกษา

ปริญญาโท รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการผลิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ระดับ ปวส. สาขา Tool & Die Making
วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
วิทยาเขตพระนครเหนือ

ระดับ ปวช. สาขาช่างกลโรงงาน
วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

Q : การก่อตั้งสถาบัน AHRDA มีวัตถุประสงค์และการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนในด้านใดบ้าง ?

A : สถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (Automotive Human Resource Development Academy-AHRDA) จัดตั้งตามยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ ตั้งอยู่ที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ภาค 1 สมุทรปราการ เป็นสถาบันที่ตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 กันยายน 2556 โดยข้อเสนอของคณะกรรมการพัฒนาแรงงานและประสานงานการฝึกอาชีพแห่งชาติ (กพร.ปช.) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ภายใต้การสนับสนุนของ กพร.ปช.

จากความต้องการของภาคอุตสาหกรรมทางสถาบัน AHRDA มีนโยบายเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาบุคลากรในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์และทรัพยากรมนุษย์ในระบบการศึกษา ยกระดับทักษะฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มผลิตภาพแรงงานในสถานประกอบการเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุน สร้างเครือข่ายการผลิตและพัฒนาแรงงานโดยภาครัฐและเอกชนในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ฯ อย่างเป็นระบบรองรับการขยายตัวในอนาคต สำหรับการพัฒนาบุคลากรกลุ่มเป้าหมายหลักคือ กลุ่มผู้ประกอบการชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ และกลุ่มศูนย์บริการซ่อมบำรุง

Q : กล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนและอะไหล่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยในระดับมหภาค ทางสถาบัน AHRDA มีบทบาทหน้าที่หรือภารกิจในภาคส่วนนี้อย่างไรบ้าง ?

A : สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์มีการจ้างงานสูงถึง 7 แสนคน สามารถสร้างรายได้การส่งออกและจีดีพีให้กับประเทศไทยได้ถึง 10 % ภารกิจคือ

1. ฝึกอบรบพัฒนาบุคลากรและช่างเทคนิคในอุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ยกระดับทักษะฝีมือด้านเทคนิค Multi Skill และการบริหารจัดการโดยผ่านการรับรองตามมาตรฐานในแต่ละสายอาชีพ

2. พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระบบการศึกษาให้การสนับสนุนแก่อาชีวศึกษาในการอบรมพัฒนาครูเพิ่มทักษะเชิงเทคนิควิศวกรและการบริหารให้มีระดับที่สูงขึ้น

3. สนับสนุนและให้คำปรึกษา เพื่อสร้างและพัฒนาครูฝึกในโรงงาน (Train the Trainer) และเพิ่มคุณภาพของศูนย์ฝึกอบรมภายในสถานประกอบกิจการเพื่อถ่ายทอดทักษะให้แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกสถานประกอบการ

4. ช่วยส่งเสริมสนับสนุนเป็นศูนย์ฝึกช่างในการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติระดับ World Skill เพื่อช่วยยกระดับทักษะฝีมือแรงงานให้ได้มาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

5. เป็นศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์

แผนในอนาคตนอกจากมีการกิจกรรมฝึกอบรมแล้วเราจะมีการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติในสาขาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับชิ้นส่วนยานยนต์ประมาณ 4 สาขา ได้แก่ 1. ช่างกลึงสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ 2. ช่างเชื่อมมิก-แม็กสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ 3. ช่างบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในชิ้นส่วนยานยนต์ 4. ช่างเครื่องกลึงอัตโนมัติ

สำหรับยานยนต์ และขณะนี้ทางกรมพัฒนาฝีมือแรงงานร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กำลังดำเนินการอยู่อีก 4 สาขา และในอนาคตจะขยายให้ครอบคลุมกับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์

ดังที่กล่าวมานี้คือภารกิจที่เป็นรูปธรรมของ AHRDA ซึ่งเบื้องต้นภายในปี 2559 จะสามารถพัฒนาบุคลากรได้ถึง 2 - 3 พันคน ทั้งเป็นครูฝึกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานและครูฝึกในสถาบันอาชีวศึกษา AHRDA เป็นสถาบันที่เปิดให้นักเรียนอาชีวศึกษาได้เข้ามาศึกษาดูงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยในอุตสาหกรรมยานยนต์ฯ

Q : AHRDA ได้วางแผนยุทธศาสตร์ในระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาวในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยอย่างไรบ้าง ?

A : กล่าวถึงกรอบทางด้านยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ ปี พ.ศ.2556-2565 คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนากำลังแรงงานให้มีสมรรถนะในระดับสากล เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระบบการศึกษา กำลังแรงงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานรองรับ AEC และการแข่งขันในระดับโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนามาตรฐานวิชาชีพ/มาตรฐานฝีมือแรงงานและมาตรฐานสมรรถนะเพื่อพัฒนามาตรฐานวิชาชีพฝีมือแรงงานเพื่อยกระดับสมรรถนะแรงงานไทยให้ได้มาตรฐานสากล

ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดตั้งสถาบันพัฒนาบุคลากรระดับสูงในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อยกระดับกำลังคนด้านยานยนต์และชิ้นส่วนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับตลาดแรงงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านแรงงานและสร้างเครือข่ายบูรณาการทางการผลิต เพื่อเชื่อมโยงความต้องการของตลาดแรงงานให้เพียงพอกับความต้อง พัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน และมีการติดตามประเมินผล

ในส่วนของการกำหนดแผนแม่บททาง AHRDA แบ่งเป็น 3 ระยะคือ

ระยะที่ 1 ปี พ.ศ.2557-2558 ตั้งแต่การเริ่มก่อตั้งสถาบัน AHRDA เป้าหมายคือการสร้างวางรากฐานสถาบันให้เป็นองค์กรที่มีความเข้มแข็งและเป็นศูนย์กลางที่รู้จักทั้งในและนอกประเทศ

ระยะที่ 2 ปี พ.ศ.2559-2560 เติบโตเป็นไปสู่การเป็นศูนย์เรียนรู้ทักษะชั้นสูงและการบริหารจัดการในการพัฒนาบุคลากรอย่างยั่งยืน

ระยะที่ 3 ปี พ.ศ.2561-2562 ขยายศูนย์สู่เครือข่ายระดับภูมิภาคที่มีกลุ่มอุตสาหกรรมทางด้านชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ เช่น สมุทรสาคร ปทุมธานี ระยอง ชลบุรี ปราจีนบุรี อยุธยา ฉะเชิงเทรา นครราชสีมา เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายซุปเปอร์คลัสเตอร์ของรัฐบาลที่เจาะจงกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง

Q : การพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะความเชี่ยวชาญมีความสำคัญมากต่อการพัฒนาของอุตสาหกรรมยานยนต์ฯ ทางสถาบัน AHRDA มีนโยบายในการสนับสนุนอย่างไรบ้าง ?

A : ในส่วนของการพัฒนาบุคลากรและการเตรียมคนในอุตสาหกรรมยานยนต์ฯ เพื่อเข้าไปถ่ายทอดความรู้ให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมหรือแรงงานที่อยู่ในระบบนี้ สำหรับปัจจุบัน AHRDA ได้จัดทำหลักสูตรฝึกอบรมให้ครอบคลุมสนองต่อความต้องการในด้านต่างๆ ประกอบด้วยหลักสูตรด้าน Fundamental Course for New Comer จำนวน 12 หลักสูตร หลักสูตรด้าน Functional Course จำนวน 15 หลักสูตร หลักสูตรด้าน Engineering Course จำนวน 17 หลักสูตร หลักสูตรของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน 30 หลักสูตร หลักสูตรตามความต้องการของสถานประกอบการ และหลักสูตรการพัฒนาหัวหน้างานหรือครูฝึก (Super Blue Collar) จำนวน 16 หัวข้อวิชา กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตรที่จัดทำนี้คือครูอาจารย์ในอาชีวศึกษา เจ้าหน้าที่หรือครูฝึกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หัวหน้างานที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ฯ มีการนำร่องด้วยวิทยาลัยเทคนิค จำนวน 12 แห่ง แต่ละแห่งจะส่งตัวแทนครูอาจารย์แห่งละ 2 คน เข้าร่วมอบรมในหลักสูตรจำนวน 123 ชั่วโมง โดยผู้สอนจะเป็นผู้บริหารในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนผลัดเปลี่ยนกันมาถ่ายทอดความรู้เนื้อหาที่เรียนเช่น Workmanship Training Course, การเรียนรู้การทำงานแบบญี่ปุ่น, Daily Management, Safety for Management, 5S for Management, Problem Solving, TPS, TQM, TPM, Competency, Leadership เป็นต้น เมื่อจบหลักสูตรจะต้องเข้าฝึกทำงานในโรงงานเพื่อให้ได้สัมผัสกับการทำงานจริงได้ใช้เครื่องมือต่างๆ ซึ่งประสบการณ์ส่วนนี้สามารถนำไปต่อยอดในการเรียนการสอน และนำไปพัฒนาหลักสูตรต่อไปเพื่อให้ผลิตคนในระบบการศึกษาได้ตรงกับความต้องการของภาคธุรกิจ ผลที่จะเกิดจากโครงการดังกล่าวคือครูอาชีวะหรือเจ้าหน้าที่ผู้ฝึกได้ประโยชน์จากความรู้ที่ได้ในหลักสูตร การใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยในโรงงานมีความเข้าใจและรู้ถึงความต้องการของภาคเอกชน เพราะอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์มีการขยายตัวทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ตลอดเวลา บุคลากรแรงงานที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้มีจำนวนหลายแสนคนจึงต้องมีการพัฒนาต่อยอดอย่างต่อเนื่อง ในส่วนเครื่องมือเครื่องจักรในการฝึกอบรมเราได้รับงบประมาณในการจัดซื้อเอง 45 ล้านบาท และสามารถใช้ทรัพยากร สถานที่หรือครุภัณฑ์การฝึกที่มีอยู่ร่วมกับสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ (สพภ.1) ร่วมกันได้ และ AHRDA ยังได้รับโอนเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมอีก 17 สาขาจากสถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งนับว่าปัจจุบัน AHRDA มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียบพร้อมในเรื่องการพัฒนาบุคลากรเป็นอย่างยิ่ง

จากที่กล่าวถึงหลักสูตรการฝึกอบรมโครงการต่างๆ ที่ทาง AHRDA จัดขึ้น เรายังช่วยประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านให้แก่บริษัทที่มีความต้องการให้ไปทำการฝึกอบรมถึงสถานประกอบการหรือโรงงาน เราสามารถเดินทางไปให้บริการได้ในรูปแบบ Mobile Training มีการจัดทำและพัฒนาหลักสูตร อุปกรณ์นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการพัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อการพัฒนาฝีมือแรงงานให้เหมาะสมกับสภาวการณ์และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต

OUR SKILLS OUR FUTURE

Q : กล่าวได้ว่าปัจจุบันนี้ภาครัฐทุกภาคส่วนให้การสนับสนุนในการพัฒนาบุคลากร แต่แรงงานในภาคอุตสาหกรรมก็ยังขาดแคลน ท่านผอ. คิดว่ามีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง ?

A : ในส่วนของ AHRDA ที่ได้รับงบประมาณมาเพื่อฝึกยกระดับพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานแก่กลุ่มแรงงานที่ทำงานและอยู่ในระบบอุตสาหกรรมอยู่แล้ว แต่ในส่วนของการฝึกเพื่อเตรียมเข้าทำงาน เรายังไม่มีงบประมาณ ซึ่งเรื่องนี้ไม่ใช่ปัญหาเพราะทาง AHRDA มีการบูรณาการทำงานประสานภายใต้นโยบายของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน (กพร.) และมี MOU กับทางกระทรวงศึกษาธิการและอาชีวศึกษา ในส่วนของ กพร. ที่มีศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานอยู่ทั่วประเทศสามารถรองรับการฝึกเด็กเข้าทำงาน เช่น หลักสูตรของช่างกลโรงงานหลักสูตร 10/2 เดือน คือ ฝึกในสถาบัน 10 เดือน และอีก 2 เดือนไปฝึกในสถานประกอบการจึงได้วุฒิบัตร หากยังต้องการฝึกเพิ่มสามารถมาฝึกยกระดับที่ AHRDA ได้อีกเพื่อให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น สามารถเข้าสู่กระบวนการทำงานได้เลย เพราะว่าหลักสูตรของ AHRDA เน้นการฝึกปฏิบัติถึง 80% สามารถที่จะผลิตแรงงานป้อนสู่ตลาดแรงงานได้

Q : ทางสถาบัน AHRDA มีความร่วมมือระหว่างประเทศหรือในระดับอาเซียนอย่างไรบ้าง ?

A : ณ ตอนนี้ AHRDA เป็นองค์กรเฉพาะด้านมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ฯ ในความร่วมมือระหว่างประเทศญี่ปุ่น เช่น JICA ได้เข้ามาศึกษาดูงานวิธีการฝึกอบรมการบริหารจัดการของสถาบันและให้ความช่วยเหลือด้านเครื่องมือเครื่องจักรในการฝึก อีกทั้งองค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น (JETRO) ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ข้อมูลร่วมกัน และมีการลงนามความร่วมมือส่งเสริมในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของไทยกับทางจังหวัดทตโตริของประเทศญี่ปุ่นที่มีความโดดเด่นในการพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ อุปกรณ์การแพทย์ และชิ้นส่วนอากาศยาน เข้าร่วมโครงการ Global Multi Skill มีการแลกเปลี่ยนบุคลากร การพัฒนาหลักสูตร ศึกษาดูงาน ส่วนในกลุ่มอาเซียน CLMV ก็มีความสนใจเข้ามาศึกษาดูงาน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นต้นแบบของอุตสาหกรรมยานยนต์ฯ

Q : ในอนาคตแนวโน้มทิศทางของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยยังมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ทางสถาบันฯ มีกลยุทธ์และแผนในการผลักดันและขับเคลื่อนอย่างไรบ้าง ?

A : ในเรื่องของการสร้างผลิตภาพแรงงานสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นประโยชน์ต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะยาว ฉะนั้นทิศทางที่สถาบันฯ ให้การผลักดันในเรื่องการพัฒนาหลักสูตรการฝึก อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการฝึกตามสาขางานที่เกี่ยวข้อง และในเรื่องของความปลอดภัย (Safety) ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ทางสถาบันฯ ได้ตระหนักและเตรียมความพร้อมอยู่ตลอดเวลา วิทยากรของเรามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะช่วยสนับสนุน ส่งเสริมในการผลิตบุคลากรที่ดีเข้าไปสู่กระบวนการทำงานให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก

Q : ผู้ประกอบการ SMEs ที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ท่านผอ. มีข้อเสนอแนะที่ต้องการฝากถึง ?

A : ผู้ประกอบการธุรกิจที่อยู่ในทุกภาคส่วนของอุตสาหกรรมยานยนต์ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีทักษะฝีมือที่หลากหลาย มีความชำนาญสูงขึ้น เพื่อสร้างแรงงานที่มีผลิตภาพสูง และสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้า โดยสร้างความมั่นคงและความก้าวหน้าในสายอาชีพให้แก่แรงงาน รวมถึงกำหนดค่าจ้างแรงงานที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถตามศักยภาพที่แท้จริง ซึ่งภาครัฐควรร่วมมือกับภาคเอกชนในการสร้างมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ เพื่อให้แรงงานมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาทักษะฝีมือของตนเอง

Q : ในส่วนของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ ท่านผอ. มีข้อเสนอแนะหรือคิดเห็นอย่างไรบ้าง ?

A : กลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ค่อนข้างขาดแคลนแรงงาน และหลายโรงงานล้มหายไปเพราะธุรกิจการทำแม่พิมพ์ต้องใช้เงินลงทุนและทุนหมุนเวียนสูง ส่วนการผลิตบุคลากรโดยเฉพาะหลักสูตรด้านแม่พิมพ์ที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 1 สมุทรปราการ (สพภ.1) เราก็มีสาขาช่างกลโรงงานทางด้านแม่พิมพ์ และในอนาคต AHRDA ก็อาจจะเปิดเช่นเดียวกัน และคาดว่าจะผลิตบุคลากรทางด้านแม่พิมพ์ป้อนตลาดแรงงานได้

และสิ่งที่ต้องการนำเสนอคือ การเปิดหลักสูตรช่างขัดแม่พิมพ์ และศูนย์ขัดแม่พิมพ์แห่งชาติ โดยช่างขัดแม่พิมพ์ที่มีความชำนาญงานจะต้องมีประสบการณ์อย่างน้อย 2 - 3 ปี ต้องมีความอดทน มีทักษะชั้นสูง เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ไม่มากและไม่ใช่เทคโนโลยีชั้นสูง ผมคิดว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทาย จึงมีแนวคิดที่อยากจะเปิดหลักสูตรนี้ โดยร่วมมือกับสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ช่องทางในการติดต่อและติดตามข่าวสารโครงการฝึกอบรมต่างๆ

สถาบันพัฒนาบุคลากรอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ (AHRDA)

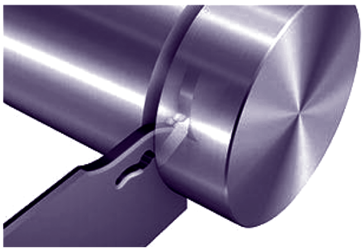
1039 ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10540
โทร : 02-315-3789 โทรสาร : 02-315-3790
E-mail : ahrda.dsd@gmail.com
Website : www.dsd.go.th/ahrda
www.dsd.go.th

ตอน

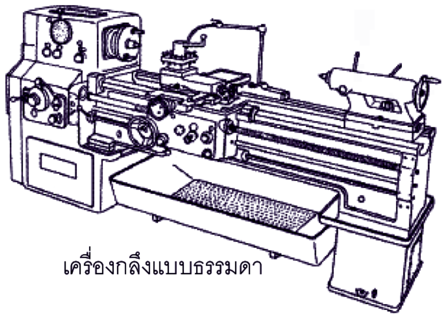
บุนดัง PARTING (分断, ぶんだん)

สำหรับตอนนี้อาจจะไม่ได้มีแรงจูงใจซึ่งเป็นที่มาในการเขียนคำศัพท์แม่พิมพ์ภาษาญี่ปุ่นตามชื่อภาษาญี่ปุ่นตอนนี้โดยตรง เพราะมีที่มาจากการที่ผู้เขียนได้พบเห็นว่ามีการใช้คำศัพท์เทคนิคช่างที่มีที่มาจากภาษาอังกฤษคำเดียวกันแต่ต่างสายงาน ซึ่งมีความหมายและรายละเอียดในลักษณะงานนั้นๆ ต่างกันไป โดยผู้รู้ท่านนั้นได้เขียนอธิบายเนื้อหาที่สอนนั้นในงานด้านการตัดเฉือน-ขึ้นรูปโลหะแผ่นของกระบวนการที่เรียกว่า “Parting” แต่กลับนำเอารูปที่มาประกอบการอธิบายคำดังกล่าวที่เป็นรูปเกี่ยวกับงานตัดเฉือนวัสดุด้วยเครื่องกลึงที่มีชื่อเรียกของกระบวนการเป็น “Parting” เช่นเดียวกันมาใช้แทน ดังนั้นในตอนนี้จะกล่าวถึงความแตกต่างของกระบวนการที่เรียกว่า “Parting” เหมือนกัน แต่ใช้ในงานช่างที่ต่างสาขากันระหว่างงานที่ใช้เครื่องกลึง (Lathe or Turning machine) ร่วมกับมีดกลึง (Tool bit หรือ Cutting tool for Turning machine) ทำการตัดเฉือนวัสดุ และเปรียบเทียบกับงานที่ใช้เครื่องปั๊ม (Press หรือ Stamping Press หรือ Stamping machine) ร่วมกับแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูป (Die หรือ Press Tool หรือ Stamping Tooling) ในการตัดเฉือนวัสดุ แล้วก็จะได้ทราบคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นตามชื่อตอนที่เป็นคำที่ใช้ในงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุที่มีความหมายตรงกันกับคำว่า การตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน (Parting, 分断, ぶんだん, บุนดัง) ไปพร้อมกันด้วย

มีดกลึงพร้อมด้ามสำหรับตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน



ขณะตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน



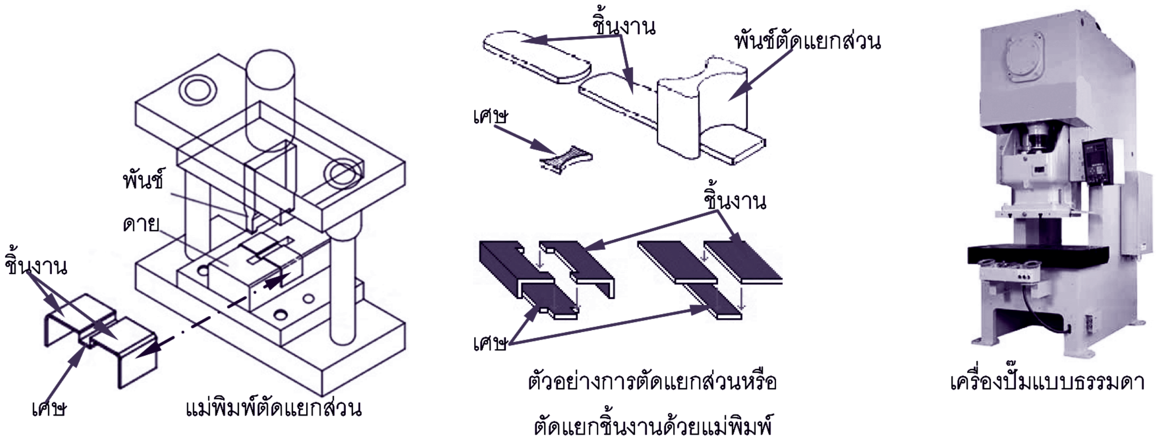
เครื่องกลึงแบบธรรมดา

รูปที่ 1 มีดกลึงพร้อมด้าม การตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน และเครื่องกลึงแบบธรรมดาดั้งเดิมที่นิยมใช้ในอดีต

โดย อำนาจ แก้วสามัคคี

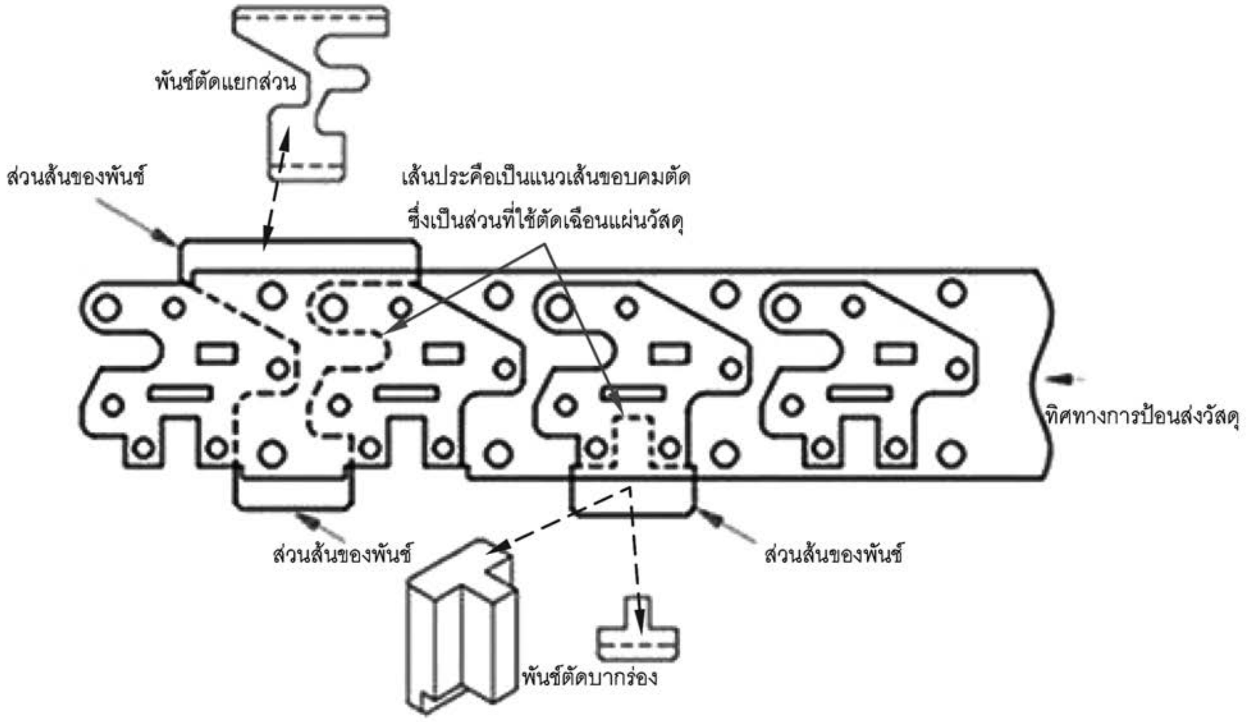
บุนดัง PARTING (分断, ぶんだん)

เครื่องกลึงในรูปที่ 1 นี้เป็นลักษณะเครื่องที่ผู้เขียนเคยใช้งานเมื่อเกือบ 30 ปีที่ผ่านมา *(ผู้เขียนเคยสอบถามผู้ที่เข้ามาสัมภาษณ์งานว่า ถ้าจะไสร่องลิ่มตรงด้วยเครื่องกลึงหรือเครื่องกัดจะทำอย่างไร ? แต่ก็มักตอบกันไม่ค่อยได้)* ซึ่งใช้แรงคนในการควบคุมการปฏิบัติงานหรืออาจใช้กลไกของเครื่องในการขับเคลื่อนเพื่อทำการตัดเฉือนวัสดุโดยอัตโนมัติ แต่ในปัจจุบันก็ถูกทดแทนด้วยเครื่องกลึงแบบที่สามารถเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานได้ซึ่งมีความทันสมัยกว่า แต่เครื่องกลึงธรรมดานี้ก็สามารถใช้ทำการตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานกลึงที่ได้ขนาดตามที่ต้องการแล้วให้แยกออกจากกันได้



รูปที่ 2 แม่พิมพ์ตัดแยกส่วน ตัวอย่างการตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน และเครื่องปั๊มที่จะนำแม่พิมพ์ติดตั้งเข้าไปแล้วทำการปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุให้กลายเป็นชิ้นงานตามที่ต้องการ

ในรูปที่ 2 นี้จะเป็นแม่พิมพ์กับเครื่องปั๊มที่สามารถใช้ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุด้วยการตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน (Parting, 分断, ぶんだん, บุนดัง) ซึ่งโดยปรกติแล้วจะทำการติดตั้งแม่พิมพ์เข้าไปยึดกับเครื่องปั๊มแล้วควบคุมให้แม่พิมพ์เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อนำพันช์เคลื่อนที่เข้าหาดายตัวเมียเพื่อทำการตัดเฉือนวัสดุ



รูปที่ 3 ตัวอย่างการนำการตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน (Parting, 分断, ぶんだん, บุนดัง) ไปใช้งานในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์

อย่างไรก็ตามแม้ว่าทั้งสองลักษณะงานจะใช้ภาษาอังกฤษว่า “Parting” เหมือนกัน แต่ในครั้งนี้นั้นอาจแตกต่างกับคำศัพท์เทคนิคคำอื่นๆ ที่บางครั้งแม้จะต่างลักษณะการงานกันก็มีการใช้ภาษาญี่ปุ่นที่เหมือนๆ กัน กล่าวคือกรณีที่เป็นงานกลึงนั้นจะใช้ภาษาญี่ปุ่นต่างกันไปจากงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุสำหรับการตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานออกจากกัน (Parting, 突切り, つっきり, ซุคคิริ) ซึ่งจะเป็นการเคลื่อนที่มีดกลึงเข้าไปตัดแยกส่วนหรือตัดแยกชิ้นงานที่กำลังหมุนตามเส้นรอบวงอยู่ให้แยกออกจากกัน

สุดท้ายขอเชิญชวนผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายส่งบทความศัพท์เทคนิคภาษาญี่ปุ่นที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีแม่พิมพ์ ซึ่งมีความหมายแตกต่างไปจากศัพท์เทคนิคสาขาอื่นๆ หรือเป็นคนละความหมายกับทั่วไปที่ใช้กันอยู่ เพื่อเผยแพร่เป็นวิทยาทานกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยเรา โดยสามารถติดต่อได้ที่กองบรรณาธิการ **tdia.thailand@gmail.com** และหรือ **varunee.pre@kmutt.ac.th** รวมทั้งท่านใดที่สนใจอยากทราบคำศัพท์เทคนิคแม่พิมพ์ก็สามารถติดต่อมาได้เช่นเดียวกันครับ

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://jp.misumi-ec.com
3. http://kk.jisw.com
4. http://www.machineryhouse.com.au
5. http://www.2noi.co.jp

โดย จ.จ้อ
the.jor@hotmail.com

เครื่องพับผ้าอัตโนมัติ FoldiMate

ให้ตายสิพับผ่า!...ต่อไปนี้ คุณแม่บ้านหรือพ่อบ้านจะไม่ต้องนั่งพับผ้าให้เสียเวลาอีกต่อไป ด้วยนวัตกรรมสุดล้ำที่สร้างขึ้นเพื่อทุ่นแรงในการพับผ้าโดยเฉพาะ

FoldiMate เป็นเครื่องพับผ้าอัตโนมัติสำหรับครัวเรือนที่ช่วยทั้งประหยัดเวลาและทุ่นแรงในการซักรีด เพียงแค่นำเสื้อผ้าที่เพิ่งซักจนแห้งเรียบร้อยแล้วขึ้นหนีบกับราวของเครื่อง ซึ่งใส่ได้ครั้งละ 15 - 20 ตัว จากนั้นกดปุ่มสั่งงานเลือกประเภทของเสื้อผ้า มันก็จะทำงานต่อด้วยการประเมินความกว้าง-ยาว ความหนาของเนื้อผ้า และดูดเข้าไปพับอย่างประณีตและเรียบร้อยด้วยแขนกลด้านใน เสื้อแต่ละตัวก็จะถูกพับออกมาสวยงามเรียบร้อยในเวลา 10 วินาทีเท่านั้น หรืออาจใช้เวลามากขึ้นเป็น 20 - 30 วินาที สำหรับโปรแกรมอบไอน้ำซึ่งสามารถลบริ้วรอยจากเสื้อผ้าของคุณให้เสื้อผ้าเรียบกริบไร้รอยยับย่นอัดให้เสื้อผ้าเรียบมากขึ้นอีกด้วย

สำหรับขนาดของ FoldiMate ที่ออกแบบมาให้ใช้ในครัวเรือนเครื่องนี้มีความสูง 32 นิ้ว และกว้าง 28 นิ้ว จึงไม่เทอะทะ สามารถวางซ้อนบนเครื่องซักหรือเรื่องอบผ้าได้สบายๆ หรือจะวางบนโต๊ะล้อเลื่อนเพื่อเคลื่อนย้ายก็ทำได้ไม่ลำบาก เพราะน้ำหนักของมันไม่มาก ราว 30 กิโลกรัมเท่านั้นเอง

บริษัท Foldimate ผู้ผลิต ได้ทำเครื่องพับผ้าออกจำหน่ายมาตั้งแต่ปี 2558 และได้จดสิทธิบัตรนวัตกรรมของตนเองแล้วเรียบร้อย แต่สำหรับ เจ้า FoldiMate ที่ได้รับการปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้ในครัวเรือนนี้มีกำหนดการออกวางขายในปี 2560 โดยคาดว่าราคาน่าจะอยู่ในช่วง 700 - 850 เหรียญสหรัฐ (ประมาณ 24,500 - 29,750 บาท)

บอกเลยว่าคุณแม่บ้านพ่อบ้านไม่ควรพลาดของชิ้นนี้เด็ดขาด คงคิดกันในใจตอนนี้กันแล้วใช่ไหมครับว่า ให้ตายสิพับผ่า! น่าจะคิดได้มาตั้งนานแล้ว

แหล่งอ้างอิง :
1. https://foldimate.com/
2. Robotic Laundry Folding Machine
รับชมวิดีโอได้ที่ https://www.youtube.com/watch?v=swNgjX0xHC8

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

ผลิตและจำหน่ายเครื่องเลื่อยสายพาน, เครื่องปั๊มโลหะ, เครื่องตัดเลเซอร์, เครื่องตัดพลาสม่า
รับจ้างผลิตงานกลึง, งานปั๊มตามแบบลูกค้า

Band saw

Model	H-300X
Capacity	□ 300x450mm
	○ 300mm
Speed	22/41/59/86m/min
Motor	3Kw
Feeding	Manual

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

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

Crank Press

Model	80T
Pressure	800 Kn
Stroke	40 rpm
Bolster Size	570x860 mm
Motor	7.5 Kw

Plasma cutting machine

Model	CC-P-2513
Cutting width	2,500 mm
Cutting lenght	1,300 mm
Cutting Mode	Plasma

Office & Factory

29 Moo8 Soi Sangkha Santi Suk79, Saladaeng11 Rd., Saladaeng,
Bangnampoew, Chachoengsao 24000, Thailand.
Tel: +66(0)2988 2334-6, Fax: +66(0)2988 2337, Mobile: +66(0)81 496 0771
E-mail: boonlert@ccautopart.co.th, Website: www.ccautopart.co.th

ISO 13485:2012 ISO 9001:2008
ISO 14001:2004 TS16949:2009

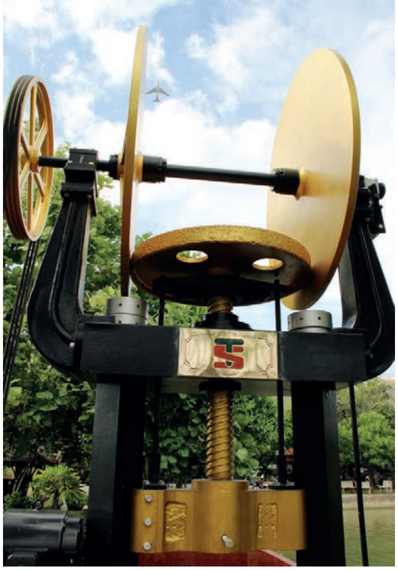
HAIMER
Quality Wins.
HAIMER Basic Mill
Reduced to the essentials – but still unique.
HAIMER
Tooling Technology
Shrinking Technology
Balancing Technology
Measuring Instruments
Haimer Asia Pacific Ltd. | Flat 6, 9/F. | Vanta Industrial Centre | 21-33 Tai Lin Pai Road | Kwai Chung | N.T. | Hong Kong
Haimer Asia Pacific Ltd. - Technical Center | Alam Sutera Town Center | Block 10F, No. 28 | Serpong - Tangerang 15326 | Indonesia
Phone Hong Kong: +852-2940-1726 | Phone Thailand: +66-98-285-1638; +66-859-154-554 | haimer@haimer-asia.com

บริษัท ไทยซัมมิท ออโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด
THAI SUMMIT AUTO PARTS INDUSTRY CO., LTD.

AUTOMOTIVE

ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระวัง ผู้อำนวยการฝ่ายโรงงาน ภาค 1

คอลัมน์ Factory Outlook ฉบับนี้ได้รับเกียรติเยี่ยมชม บริษัท ไทยซัมมิท ออโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด และสัมภาษณ์ ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระวัง ผู้อำนวยการฝ่ายโรงงาน ภาค 1 (Manufacturing Director Region 1) เพื่อเรียนรู้แนวคิดในการบริหารธุรกิจของกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท ที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับแถวหน้าของประเทศไทยมีบริษัทในเครือรวมกว่า 40 บริษัท ครอบคลุมการผลิตชิ้นส่วนในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องจักรกลการเกษตร ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมสำคัญของประเทศ ช่วยในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ



เครื่องปั๊มใหญ่แบบสกรู ขนาด 150 ตัน ราคา 160,000 บาท เป็นเครื่องปั๊มเครื่องแรกที่ ดร.พัฒนา จึงรุ่งเรืองกิจ ได้ลงทุนนำมาติดตั้งในกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท และเริ่มผลิตงานเบาะของลูกค้า Suzuki (Bottom Plates, Model RC 80 & RC 100) เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2521

กลุ่มบริษัทไทยซัมมิท มุ่งมั่นในการพัฒนา ปรับปรุงศักยภาพการผลิตและการตรวจสอบคุณภาพรวมถึงการพัฒนาทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีโดยใช้ทรัพยากรที่มีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทำให้บริษัทสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า

ปรัชญาในการบริหารงานที่สำคัญของบริษัทไทยซัมมิทที่พัฒนาองค์กรด้วยการสร้างคน สร้างระบบงาน ดังคติพจน์ **"Before We Build Parts, We Build People"** เพราะบุคลากรคือกลไกสำคัญที่ทำให้องค์กรขับเคลื่อนและเติบโตต่อไปอย่างยั่งยืน จึงควรได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะฝีมือและประสบการณ์ต่างๆ อย่างเท่าเทียมและเต็มประสิทธิภาพ

นับตั้งแต่ก้าวแรกของบริษัทไทยซัมมิทโดย ดร.พัฒนา จึงรุ่งเรืองกิจ จวบจวนถึงปัจจุบันกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท ยังคงพัฒนาและเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องได้รับการยอมรับจากทั่วโลก มีฐานการผลิตครอบคลุมพื้นที่อุตสาหกรรมหลักที่สำคัญของประเทศได้แก่ แหลมฉบัง ระยอง นครนายก และสมุทรปราการ เรียกได้ว่าเป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทยที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียอาคเนย์มีการขยายฐานการผลิตในต่างประเทศครอบคลุมทั้งในทวีปเอเชียและอเมริกา ได้แก่ จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น มาเลเซีย เวียดนาม และอเมริกา พร้อมทั้งขยายการลงทุนไปในธุรกิจประเภทอื่นอย่างต่อเนื่อง มีความเป็นเลิศในด้านคุณภาพ การออกแบบ พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม พัฒนาศักยภาพการผลิตใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งสินค้าและบริการ ยกระดับการบริหารงานขององค์กรให้อยู่ในระดับแนวหน้าของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยให้เติบโตไปอย่างมั่นคง

www.thaisummit.co.th

AUTOMOTIVE

ประวัติความเป็นมาของบริษัท ไทยซัมมิท
จากระยะเวลา 4 ทศวรรษก้าวสู่อนาคต

จากจีนแผ่นดินใหญ่โพ้นสู่แดนดินสยามประเทศได้ก่อเกิดผู้ให้กำเนิดกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท โดยแรกเริ่มในปี พ.ศ. 2511 ก่อตั้งโรงงานรับจ้างทำเย็บเบาะรถจักรยานยนต์ "ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามมิตรชัยกิจ" อยู่ที่ซอยทรัพย์ สี่พระยา เป็นห้องแถวไม้คูหาเดียว ทำงานแบบครอบครัวมีลูกจ้างแค่ 6 คน ทุนจดทะเบียนหนึ่งแสนบาท ลูกค้ารายแรกคือสยามยามาฮ่า ต่อมาได้รับงานจากฮอนด้า ซูซูกิ คาวาซากิ ในปี พ.ศ. 2515 เริ่มขยายมาสร้างโรงงานแถวสาธุประดิษฐ์ ชื่อบริษัท ซัมมิท โอโตซีท อินดัสตรี จำกัด รับผลิตเป็น OEM ผลิตเบาะรถจักยานรถยนต์ ในเวลาต่อมาได้ขยายและย้ายโรงงานมาที่ถนนบางนา-ตราด กม.16 ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 16 มีนาคม ปี พ.ศ. 2520 ถือเป็นอาณาจักรของกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท จนถึงปัจจุบัน

จากความสามารถและความทุ่มเทของ ดร.พัฒนา จึงรุ่งเรืองกิจ และดร.สมพร จึงรุ่งเรืองกิจ (คู่สมรส) และความร่วมแรงร่วมใจของบุคลากรในองค์กรทำให้บริษัทไทยซัมมิทเจริญเติบโตอย่างก้าวกระโดดและได้รับการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI

เมื่อปี พ.ศ. 2545 กลุ่มบริษัทไทยซัมมิทได้สูญเสีย ดร.พัฒนา จึงรุ่งเรืองกิจ ในวัย 56 ปี ดร.สมพร จึงรุ่งเรืองกิจ จึงขึ้นมารับตำแหน่ง ประธานกรรมการกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท และคุณธนารธ จึงรุงเรืองกิจ รองประธานบริหาร ร่วมกันขับเคลื่อนและนำพาบริษัทไทยซัมมิทและกลุ่มบริษัทในเครือ ได้แก่

- บริษัท ไทยซัมมิท โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท แหลมฉบัง โอโตพาร์ท จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท ระยอง โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท อิสเทิร์น ซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท บ้านโพธิ์ จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท โอโต เพรส จำกัด
- บริษัท ที เอส อินเตอร์ ซีทส์ จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท พลาสเทค จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท โกลด์ เพรส จำกัด
- บริษัท ไทยธนารธ อุตสาหกรรม จำกัด
- บริษัท ที เอส วีฮิเคิล เทค จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท อเมริกา คอร์ปอเรชั่น จำกัด
- กลุ่มบริษัท โอกิฮาร่า คอร์ปอเรชั่น จำกัด
- กลุ่มบริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)
- กลุ่มบริษัท ไทยซัมมิท พีเคเค จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท เอ็นจิเนียริง จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท มิทซูบะ อีเล็คทริค แมนูแฟ็คเจอริ่ง จำกัด
- บริษัท ไทยซัมมิท เมจิ ฟอร์จจิ้ง จำกัด

จากระยะเวลา 4 ทศวรรษ จนถึงปัจจุบันและสู่อนาคต กลุ่มบริษัทไทยซัมมิทยังคงยึดมั่นในหลักปรัชญาการบริหาร เพื่อพัฒนาคน พัฒนางาน ให้องค์กรเติบโตอย่างยั่งยืนสืบต่อไป

"BEFORE WE BUILD PARTS, WE BUILD PEOPLE"

Q : สิ่งที่ทำให้กลุ่มบริษัทไทยซัมมิทก้าวขึ้นมาอยู่ระดับแถวหน้าในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยและภูมิภาคเอเชียทั้งยังมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องนั้นคืออะไร ?

A : คือวิสัยทัศน์และมุมมองในการทำธุรกิจของ ดร.พัฒนา จึงรุ่งเรืองกิจ ท่านมีความมุ่งมั่นในการทำงานและมีการวางแผนการบริหารงานที่มีเป้าหมายทิศทางอย่างเป็นระบบ เพื่อนำพาองค์กรให้ก้าวไปสู่อุตสาหกรรมระดับโลกเป็นสิ่งท้าทายต่อความสามารถของทีมผู้บริหาร เรียกว่ามีการวางแผน Business Plan อย่างมีระบบในการดำเนินธุรกิจตั้งแต่เริ่มก่อตั้ง ขยายธุรกิจ สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าด้วยความซื่อสัตย์ สร้างและพัฒนาทีมงานและผู้บริหาร ซึ่งถือเป็นวิสัยทัศน์ที่ 1 *(VISION 1 - V1)*

ต่อมาได้มีการประกาศวิสัยทัศน์ที่ 2 *(VISION 2 - V2 : 2007-2011)* คือ TSG 521 คือการวางแผนการบริหารงานใน 5 ปี ขยายฐานการผลิตไปสู่ 5 ประเทศ เพิ่มยอดขายให้ได้ 5 หมื่นล้าน EBITDA 20%[(1)] การส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้าตรงเวลา 100% และการควบคุมอัตราของเสีย Customer Claims ที่ 10 PPM *(Part per Million : 1/ล้าน)*

(1) EBITDA คือ EBITDA-EARNINGS BEFORE INTERST, TAXES, DEPRECIATION AND AMORTIZATION : กำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าจัดจำหน่าย เป็นตัวเลขวัดความสามารถในการทำกำไรจากการดำเนินงานของบริษัทซึ่งไม่รวมผลกระทบจากต้นทุนทางการเงิน

ปัจจุบันเราได้ดำเนินงานตามนโยบายวิสัยทัศน์ที่ 3 *(VISION 3 - V3 : 2012-2016)* คือ SPRING 921 ได้แก่

- **S :** Strengthening international business **P :** People empowerment, **R :** Reorganization, **IN :** Innovation, **G :** Guarding core business
- EBIT 9% *(EBIT: Earnings before interest and taxes = กำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยและภาษี)*
- ROCE (Return on Capital Employed)
- สร้างความพึงพอใจของลูกค้าให้ได้ 100% (Customer Satisfaction)
- เพิ่มรายได้ยอดขาย 100,000 ล้านบาท

Q : กล่าวได้ว่ากลุ่มบริษัทไทยซัทมิทมีศักยภาพในการผลิตและบริการที่ครอบคลุมทุกผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ดังคำว่ารถยนต์ที่วิ่งอยู่บนท้องถนนจะต้องมีชิ้นส่วนของบริษัทไทยซัมมิทประกอบอยู่ด้วยทุกคันนั้นคงไม่เกินความเป็นจริง ?

A : ปัจจุบันกลุ่มบริษัทไทยซัมมิท สามารถผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ของทุกผลิตภัณฑ์หลักในอุตสาหกรรมยานยนต์ ดังนี้ โครงสร้างตัวถังรถยนต์ (Car body) เฟรมรถยนต์ (Chassis) ถังน้ำมัน, Hing Door, Upper/Lower Arm กันชนหลังรถปิกอัพ เฟรมรถมอเตอร์ไซด์ Swing Arm ขาเบรกเบาะ ระบบวงจรไฟฟ้า และสายไฟสำหรับยานยนต์ ส่วน Interiors, Exterior เช่น คอนโซลรถ แผงประตูข้าง ชิ้นส่วนการขึ้นรูป ชิ้นส่วนการประกอบ ชิ้นส่วนพลาสติกประเภทฉีดและเป่า อลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป แม่พิมพ์โลหะและพลาสติก อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน รวมถึงเครื่องจักรในสายการผลิตขั้นพื้นฐาน เป็นต้น

บริษัท ไทยซัมมิท มีความมุ่งมั่นในการตอบสนองความต้องการทางด้านบริการและคุณภาพของสินค้าที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ ให้กับลูกค้าอย่างต่อเนื่อง ด้วยการ

คิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนร่วมไปกับลูกค้า การทดลองขึ้นรูปแม่พิมพ์เพื่อให้งานออกมามีคุณภาพด้วยระบบการผลิตที่มี เรียกได้ว่าเรามีศักยภาพเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นรูปแม่พิมพ์และการออกแบบชิ้นส่วน สามารถให้บริการลูกค้าได้ทั้งในกรณีที่มี CAD design และไม่มี CAD design มีขั้นตอนการทำ FEA Testing เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างชิ้นส่วน การขึ้นรูปงานเหล็ก การขึ้นรูปงาน Plastic Injection โปรแกรม RobCad ออกแบบระบบของสายการผลิต จำลองการทำงานของหุ่นยนต์ และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานของหุ่นยนต์ และ Simulation เพื่อให้งานออกมามีคุณภาพสูงสุดอย่างสม่ำเสมอ ยังได้มีการนำ Tooling Machine & Equipment และ Test Machine Equipment ทำการทดสอบทั้งภายในและภายนอกก่อนที่จะทำการสร้างแบบแม่พิมพ์

เราทำธุรกิจด้วยความซื่อสัตย์กับลูกค้า การรักษาสัญญาที่ให้ไว้กับลูกค้า ต้องไม่พลาดในการส่งสินค้าให้ตรงเวลา ตอบสนองความต้องการของลูกค้าจากทั่วโลก

Q : เคล็ดลับหรือกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จอย่างแข็งแกร่งเช่นกลุ่มบริษัทไทยซัมมิทนั้นเป็นเช่นใด ?

A : ในระยะแรกมีการขยายฐานการผลิตและร่วมทุน Joint Venture กับทางบริษัทญี่ปุ่น ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี Know-how ต่างๆ ในผลิตและในขณะเดียวกันทางบริษัทไทยซัมมิทเองก็ได้พัฒนาทักษะความรู้ความชำนาญของตนในด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ออกไปอย่างต่อเนื่องให้ลูกค้ามีความเชื่อถือเชื่อมั่น และสิ่งที่เรียกได้ว่าเป็นแนวทางสำคัญของการดำเนินงานของไทยซัมมิทให้ก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ชิ้นส่วนของไทยคือ เรามีการพัฒนาระบบด้าน **Research & Development** ในการวิจัยออกแบบทางนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เป็นการเพิ่มขีดความสามารถและศักยภาพการแข่งขันในตลาดทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ในทุกขั้นตอน เพื่อให้ลูกค้าในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนสามารถเพิ่มผลิตผล ลดต้นทุนในการผลิต และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

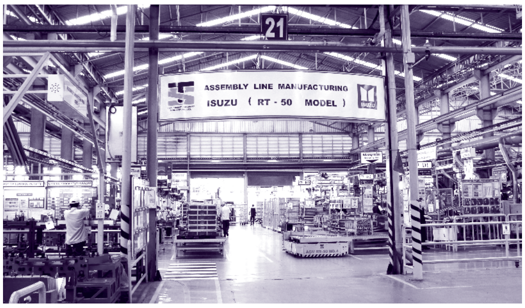
ในส่วนระบบมาตรฐานคุณภาพการผลิตที่เป็นสากล ทางบริษัทไทยซัมมิท ให้ความสำคัญตั้งแต่เริ่มดำเนินธุรกิจด้วยระบบมาตรฐาน QS 9000[(2)] จนถึงระบบมาตรฐาน ISO/TS 16949[(3)]

ในส่วนมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมบริษัทไทยซัมมิท มีการปฏิบัติตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001, 18000) ระบบความปลอดภัย งานด้านแรงงานสัมพันธ์ พนักงานสีขาว/โรงงานสีขาว คือ โรงงานมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีความปลอดภัย มีระเบียบวินัย มุ่งสู่มาตรฐาน ปลอดอาชญากรรมและยาเสพติด และยังได้นำระบบมาตรฐานแรงงานระดับสากล มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการกิจกรรม 5ส กิจกรรมการปรับปรุงงาน Kaizen, QCC กำหนดเป็นนโยบายที่พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติ เป็นต้น

---

(2) QS 9000 คือ Quality System Requirement 9000 - ข้อกำหนดระบบมาตรฐานคุณภาพเกิดจากการร่วมมือของ 3 บริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์ของสหรัฐอเมริกา Big 3 คือ Chrysler, Ford, Genneral Motor โดยเอาข้อกำหนดทั้งหมดในระบบคุณภาพ ISO 9001 ซึ่งเป็นมาตรฐานทั่วไปใช้ในทุกอุตสาหกรรมและเพิ่มเติมในเรื่องของข้อกำหนดเฉพาะเจาะจงและเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มอุตสาหกรรมยายนต์

(3) ISO/TS 16949 มาตรฐานการบริหารงานคุณภาพสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลก IATF : International Automotive Task Force โดยมีเครื่องมือที่สำคัญคือ Core Tools ในระบบมาตรฐาน ISO/TS 16949 ให้มีประสิทธิภาพประกอบด้วย APQP - Advanced Product Quality Planning การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า FMEA - Failure Mode and Effects Analysis การวิเคราะห์รูปแบบของการเสียและผลกระทบ MSA - Measurement System Analysis การวิเคราะห์ระบบการวัด PPAP - Production Part Approval Process กระบวนการการอนุมัติชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ SPC - Statistical Process Control การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ



Q : เรียกได้ว่ากระบวนการ R&D นั้นเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานและพัฒนาองค์กร ?

A : กระบวนการ R&D เป็นตัวหลักในการพัฒนาอุตสาหกรรม และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้า ถ้าประเทศไทยหรือภาครัฐไม่ส่งเสริมในการพัฒนาทางด้าน R&D หรือนวัตกรรมแล้วเราจะไปไม่รอดเพราะภาคอุตสาหกรรมของเราจะเป็นเพียงผู้ที่ขายแรงงาน ขายแค่ชิ้นส่วนอะไหล่แค่นั้น เพราะการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้านั้นๆ สิ่งสำคัญอยู่ที่กระบวนการคิด การออกแบบ วิจัยพัฒนา เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งทางไทยซัมมิทเราควบคุม ดูแลในทุกขั้นตอนโดยบุคลากรที่มีประสบการณ์ มีความชำนาญในการค้นคว้า วิจัย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ อันถือเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยขับเคลื่อนให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น สร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าว่าจะได้รับสินค้าและการบริการที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานสากลอย่างตรงตามเวลา เพื่อให้ลูกค้าในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน สามารถเพิ่มผลิตผล อีกทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Q : ในฐานะที่บริษัทไทยซัมมิทเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนรายใหญ่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ท่านดร.คิดว่าผู้ประกอบการไทยมีปัญหาหรืออุปสรรคที่พบเจอในปัจจุบันนี้อย่างไรบ้าง ?

A : ถ้าพูดในกลุ่มของเทียร์ 1 (Tier 1) หรือบริษัทไทยซัมมิทกล่าวได้ว่าเราอยู่ในอันดับต้นๆ ของไทย คู่แข่งของเราส่วนใหญ่ไม่ใช่คนไทย แต่เป็นบริษัทข้ามชาติหรือญี่ปุ่นที่มาลงทุนในเมืองไทยซึ่งบริษัทเหล่านี้เขามีศักยภาพมีความเชื่อมั่น เชื่อใจซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี แล้วเป็นพันธมิตร คู่ค้าซื้อขายกันมานาน ฉะนั้นเราจึงต้องพัฒนาศักยภาพด้านต่างๆ ให้เขาเห็นถึงความสามารถในการผลิตตอบสนองความต้องการได้รวดเร็วและสามารถร่วมคิดค้นพัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ เริ่มตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบ การทดลองขึ้นรูปแม่พิมพ์ รวมไปถึงการออกแบบชิ้นส่วนเพื่อให้งานออกมามีคุณภาพสูงตรงกับความต้องการของลูกค้า

ในส่วนของเทียร์ 2 (Tier 2) ผู้ประกอบการจะต้องมีการปรับกระบวนการคิด ในเรื่องของคุณภาพสินค้า บริการ และสำนึกความรับผิดชอบในการผลิตชิ้นส่วน เพราะการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์การการันตีเป็นเรื่องที่สำคัญมาก โดยเฉพาะชิ้นส่วนที่เกี่ยวกับ Safety Part เวลามีปัญหาผลกระทบจากชิ้นส่วนใน Part ของเราประกอบอยู่เขาเรียกค่าปรับ หรือกรณีการส่งมอบไม่ตรงต่อเวลาเขาคิดมูลค่าความเสียหายเป็นจำนวนเงินมหาศาล ซึ่งผู้ประกอบการไทยบางท่านยังไม่เข้าใจ ยังคำนึงแค่เรื่องราคาว่าเราขาย Part ตัวหนึ่งแค่ 20-30 บาท ทำไมจะต้องมารับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ถ้าเมื่อไรกระบวนการคิดในเรื่องวินัย เรื่องจริยธรรม หรือมาตรฐานเป็นเช่นนี้เราก็ไม่สามารถที่จะเป็นคู่ค้ากับบริษัทญี่ปุ่นได้ เพราะคนญี่ปุ่นเรื่องเหล่านี้อยู่ในสายเลือดอยู่ใน DNA ของเขาที่จะต้องคงคุณภาพมาตรฐานในกระบวนการผลิต ฉะนั้นในกลุ่มของ Tier 2 จะต้องได้รับการสนับสนุนส่งเสริมอย่างจริงจัง

Q : ในทัศนะของผู้ผลิตแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมยานยนต์มีความสำคัญอย่างไรบ้าง ?

A : เรื่องของแม่พิมพ์นั้นเป็นตัวหลักที่จะต้องพัฒนา เพราะว่าชิ้นส่วนทุกชิ้นในการจะผลิตออกมาต้องมาจากแม่พิมพ์ทั้งนั้น จึงต้องมีกระบวนการพัฒนาในการผลิตแม่พิมพ์ให้มีคุณภาพมาตรฐาน เป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างมากเพื่อให้สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้

Q : ทิศทางของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในปัจจุบันและอนาคตจะดำเนินไปในทิศทางใด ?

A : ทิศทางของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ผมมองว่าจะต้องเปลี่ยนตั้งแต่กระบวนการคิดของคนที่ทำแม่พิมพ์ ในการที่จะนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาใช้พัฒนาตนเอง สิ่งที่สำคัญคุณจะต้องเป็นคลัสเตอร์หรือซัพพลายเชนซึ่งกันและกัน เป็นพันธมิตรที่สามารถช่วยเหลือสนับสนุนแก่กัน ซึ่งขณะนี้เราต่างคนต่างทำได้ก็พยายามทำทุกอย่างอยู่คนเดียว ซึ่งต่างจากประเทศไต้หวัน เกาหลี จีน ที่เขารวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์เขาจะใช้ระยะเวลาในการรับงานที่สั้นและกระบวนการที่รวดเร็วกว่าเราโดยมีผู้เชี่ยวชาญถนัดในการทำงานเฉพาะด้าน

Q : ถ้าพูดถึงในมุมมองของผู้ผลิตแม่พิมพ์ไทยในการจะรวมกันเป็นคลัสเตอร์ให้ประสบความสำเร็จเหมือนกับต่างชาติจะมีความเป็นไปได้แค่ไหน ?

A : ยากมากเพราะเราไม่อยากแบ่งให้ใคร จะทำด้วยตัวเอง ตัวอย่างเช่น ในต่างชาติโรงงานมีพนักงานเพียง 50-60 คน แต่เขามีความสามารถผลิตแม่พิมพ์ได้เท่าจำนวนของเราที่ใช้คน 200-300 คน เต็มโรงงานไปหมด เราจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีคิดที่จะต้องแบ่งปันงานกัน ตามความสามารถและความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และทำให้ได้ตรงตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด

Q : ผู้ประกอบการในบ้านเราซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นระดับ SMEs ทางภาครัฐควรจะมีมาตรการในการส่งเสริมหรือผลักดันให้เกิดผลอย่างไร ?

A : ในมุมมองผม ถ้ามีการร่วมกลุ่มกันแล้วทางภาครัฐควรให้การช่วยเหลือสนับสนุนในด้านต่างๆ เหล่านี้คือ ด้านการศึกษาพัฒนาคนบุคลากร ในเรื่องการเรียนการสอนพัฒนาหลักสูตรโดยมหาวิทยาลัย อาชีวศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาบันยานยนต์ สถาบัน AHRDA ที่มีผู้เชี่ยวชาญ หรือสมาคมแม่พิมพ์ มาร่วมสร้างผู้ประกอบการ SME เหล่านี้ให้เข้มแข็ง มีศักยภาพมีประสิทธิภาพในการผลิตแม่พิมพ์ขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน เที่ยงตรงสูง

ในด้านเครื่องมือเครื่องจักรหรือโปรแกรมซอฟแวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบที่มีขนาดใหญ่ หรือใช้เงินลงทุนสูง ทางภาครัฐควรทำเป็นศูนย์ที่สามารถให้เอกชนไปใช้บริการได้เหมือนที่มีในประเทศเกาหลีทำเป็น Center

ในด้านเงินทุนหรืองบประมาณที่ช่วยเหลือจากทางภาครัฐจะต้องต่อเนื่องและมีการประเมินผลว่าลงไปถึงมือผู้ประกอบการและนำไปใช้ได้ประโยชน์อย่างแท้จริง

Q : การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ผู้ประกอบการไทยควรพัฒนาหรือตระหนักในเรื่องใดบ้างจึงสามารถแข่งขันในตลาดได้ ?

A : ในกลุ่มของอาเซียนอุตสาหกรรมยานยนต์ ณ ปัจจุบันประเทศไทยเราได้รับความเชื่อมั่นมากที่สุด แต่ท้ายที่สุดถ้าเราไม่พยายามที่จะรักษาความสามารถนี้ไว้ให้คงอยู่ ประเทศอื่นอาจจะแซงขึ้นมาได้ เช่น เวียดนาม อินโดนีเซีย เราต้องพัฒนาส่งเสริมให้คนของเรามีความสามารถ มีความรับผิดชอบ มีความเชี่ยวชาญในการทำงานอย่างแท้จริง สร้างให้เกิดความเชื่อมั่นที่จะเป็นคู่ค้าต่อกัน

Q : ท่านดร.คิดว่าปัญหาเร่งด่วนที่ควรแก้ไขในภาคอุตสาหกรรมของไทยเราคืออะไร ?

A : ในภาพรวมผมมองว่าอยู่ที่กระบวนการคิดเรียกว่า **"มองแม็คโคร ทำแบบไมโคร"** คือการมองภาพกว้างภาพใหญ่ว่าอุตสาหกรรมจะพัฒนาไปในทิศทางใดและนำมาปรับปรุงตนเอง ทิศทางของโลก ทิศทางในระดับชาติไปในทางใด? *สิ่งสำคัญคือ กระบวนการคิด* เราจะเห็นว่าโลกทุกวันนี้นวัตกรรมเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง เราต้องเรียนรู้อย่างจริงจัง ต้องปรับตัว วิธีการแบบเดิมๆ เราอยู่ไม่ได้แล้ว คุณต้องมีความรู้จริงที่สามารถวิเคราะห์และถ่ายทอดประสบการณ์ สร้างองค์ความรู้ให้แก่องค์กรและผู้ร่วมงานได้ *สิ่งสำคัญคือ ระบบการจดบันทึกข้อมูล* เป็นการกระจายองค์ความรู้ เช่นในการทำแม่พิมพ์ Part แต่ละรุ่น มีการวิธีออกแบบวิเคราะห์ยังไงประสบปัญหาอะไรทำไมจึงเกิดปัญหานั้นๆ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไร ต่อมาถ้ามีลักษณะ Part ใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกันก็สามารถนำกระบวนการข้อผิดพลาดเหล่านั้นมาวางแผนระบบการทำงานได้ ซึ่งเรียกว่า FMEA (Failure Mode and Effects Analysis การวิเคราะห์รูปแบบของการเสียและผลกระทบ) เป็นการวิเคราะห์ปัญหาล่วงหน้าเพื่อนำมาแก้ไข ระบบการจดบันทึกข้อมูลนำมารวบรวมเป็น Know-how เรียกว่า

> "ความซื่อสัตย์และวิสัยทัศน์ คือเส้นทางแห่งความสำเร็จ"
>
> ดร.สมพร จึงรุ่งเรืองกิจ

Issue 021 October - December 2011
THE WISDOM: Wealth & Lifestyle Magazine

เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) และผู้ประกอบการไทยทุกท่านควรเรียนรู้ แสวงหาความรู้ใหม่ๆ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน อย่าเก็บตัวอยู่ในกรอบ

Q : ทราบมาว่าทางบริษัทไทยซัมมิทได้ก่อตั้งมูลนิธิไทยซัมมิทพัฒนาและมีการทำงานในด้าน CSR มาอย่างต่อเนื่อง ?

A : มูลนิธิไทยซัมมิทพัฒนา อยู่ที่อาคารไทยซัมมิททาวเวอร์ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2550 โดย ดร.สมพร จึงรุ่งเรืองกิจ ประธานกลุ่มบริษัทไทยซัมมิทเป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร และช่วยเหลือสังคมในงานด้าน CSR ต่างๆ กิจกรรมที่ทำหลักๆ เรื่องกิจกรรมส่งเสริมการศึกษา สิ่งแวดล้อมชุมชน เช่น การช่วยเหลือทางสาธารณภัยต่างๆ กิจกรรมช่วยลดโลกร้อน โดยบุคลากรของมูลนิธิจะเป็นทีมงานของบริษัท ซึ่งมีความพร้อมที่จะช่วยเหลือด้วยแรงกายแรงใจโดยไม่หวังผลตอบแทน และมูลนิธิไทยซัมมิทพัฒนาได้รับการประกาศรับรองเป็นองค์กรสาธารณกุศลจากกระทรวงการคลังอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ในปี พ.ศ. 2554

THAI SUMMIT GROUP. (TSG)
THAI SUMMIT AUTOMOTIVE CO., LTD.
4/3, 4/29 Moo 1, Bangna-Trad HWY.KMS.16
Bangchalong, Bangplee, Samuthprakarn 10540
Thailand.
Tel : 66(0)-2325-8000 / Fax : 66(0)-2325-8021
www.thaisummit.co.th

การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์
PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN MOLD & DIE OPERATIONS
(金型作業における生産性向上)

ตอนที่ 1

โดย อำนาจ แก้วสามัคคี

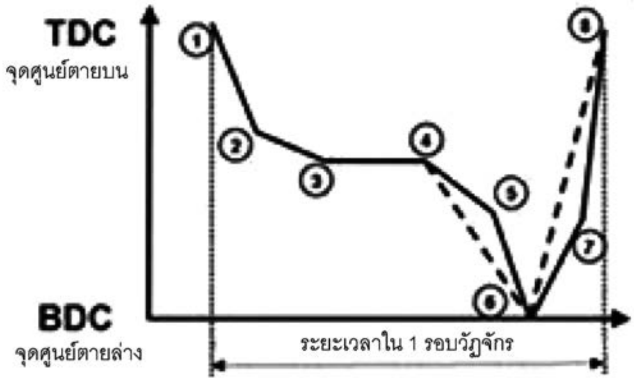
การเพิ่มผลผลิตงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โว

(Productivity Improvement in Metal Stamping by Servo Press)

เครื่องปั๊มเซอร์โวหรือเครื่องปั๊มแบบมีมอเตอร์ช่วยควบคุม (Servo Press) อันมีเทคโนโลยีช่วยควบคุมหรือเทคโนโลยีเซอร์โวเป็นส่วนสำคัญ ซึ่งได้ถูกนำมาใช้เป็นระบบขับเคลื่อนของเครื่องปั๊มเชิงกลแบบมีมอเตอร์ช่วยควบคุมนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา จึงถือได้ว่าเครื่องปั๊มเซอร์โวเป็นเครื่องปั๊มที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับใช้ในการปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุที่ขึ้นรูปได้ยากในปัจจุบันนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุชนิดที่มีความแข็งแรงสูง (High Strength Materials) และหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษ (Exotic Materials) ต่างๆ ซึ่งได้มีการนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตยานยนต์ในยุคนี้ ที่ยังคงให้ความแข็งแรงได้มากกว่าหรือเท่ากับวัสดุชนิดที่ใช้อยู่เดิมแต่จะมีน้ำหนักที่เบามากกว่าเดิมได้ ทั้งนี้ก็มีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้สามารถประหยัดพลังงานที่ใช้ขับเคลื่อนยานยนต์ได้มากยิ่งขึ้น เพราะว่าเครื่องปั๊มแบบดั้งเดิมที่ใช้อยู่นั้นจะไม่สามารถใช้ในการผลิตชิ้นงานที่ทำด้วยวัสดุเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งยังส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นจริงสูงกว่าที่ควรจะเป็น เพราะว่าชิ้นงานที่ได้ออกมานั้นไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ จึงเกิดชิ้นงานที่เป็นของเสียมากยิ่งขึ้นกว่าสภาวะการปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุปรกติทั่วไปอีกด้วย สำหรับบทความนี้จะนำเสนอลักษณะเด่นที่สำคัญส่วนหนึ่งของเครื่องปั๊มเซอร์โว เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ตามความสามารถอย่างหลากหลายที่เครื่องปั๊มชนิดนี้มีอยู่หรือใช้ประกอบการตัดสินใจดำเนินการเรื่องใดๆ ที่จะเป็นประโยชน์กับการจัดการโรงงานของท่านต่อไป

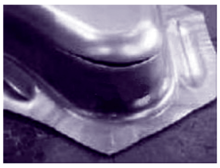
ในเบื้องต้นจะยกตัวอย่างที่เป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มผลผลิตงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปโลหะด้วยเทคโนโลยีเซอร์โวนี้ ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตได้เนื่องจากการเคลื่อนที่ของแรมหรือสไลด์ (Slide Motion) เครื่องปั๊มเซอร์โวสามารถที่จะหยุดพักรอแล้วให้ความร้อนกับแผ่นแบลงก์ให้มีอุณหภูมิสูงมากขึ้น เพื่อเพิ่มความสามารถในการดึงขึ้นรูปของวัสดุให้มากยิ่งขึ้นไปจากเดิมอีกก่อนที่จะเคลื่อนที่ลงสู่จุดศูนย์ตายล่างแล้วขึ้นรูปเป็นชิ้นงานต่อไปโดยปราศจากรอยแตกหรือฉีกขาดภายในชิ้นงาน ดังรูปที่ 1 นี้

ส่วนผลประโยชน์หรือข้อดีอื่นๆ ที่สำคัญของเครื่องปั๊มเซอร์โวก็คือ มีความสามารถในด้านความเร็ว ด้วยการลดความเร็วลงเพื่อลดการสั่นสะเทือนที่จุดซึ่งเกิดการกระแทกกันแล้วก็ยังสามารถเคลื่อนที่กลับไปยังตำแหน่งเดิมได้อย่างรวดเร็ว และด้วยความร่วมมือของศูนย์การขึ้นรูปเที่ยงตรง (Center For Precision Forming : CPF) กับบริษัท ไอดะ-อเมริกา ก็ได้มีการดำเนินการทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแรมหรือสไลด์ของเครื่องปั๊ม ดังในรูปที่ 1 ซึ่งแสดงตัวอย่างการเคลื่อนที่ของแรมหรือสไลด์เครื่องปั๊มเซอร์โวที่ใช้สำหรับการปั๊มขึ้นรูปชิ้นส่วนที่ผลิตจากแผ่นอะลูมิเนียมผสมหรือแมกนีเซียมที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปรกติ ส่วนการใช้งานเครื่องปั๊มเซอร์โวสำหรับกระบวนการปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปใดเป็นการเฉพาะนั้นจะได้อธิบายเพิ่มเติมอีกดังต่อไปนี้

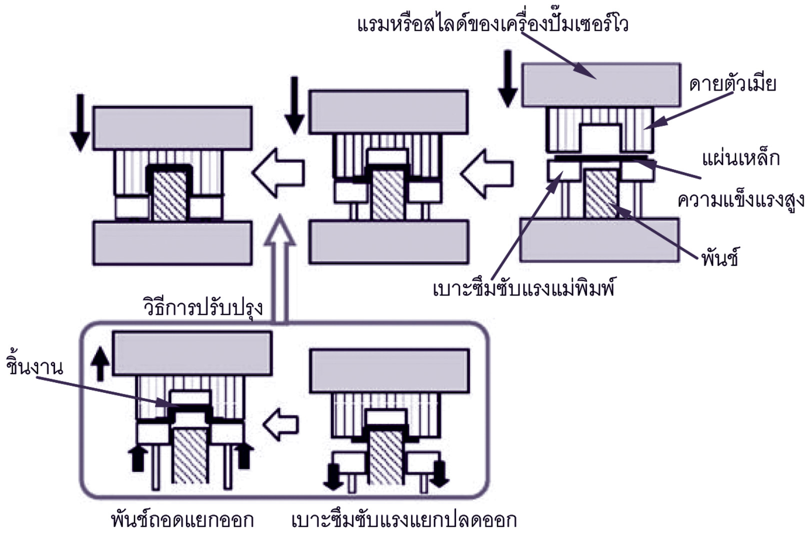


ช่วงการเคลื่อนที่	ลักษณะการเคลื่อนที่แรมหรือสไลด์ของเครื่องปั๊ม
1-2	เคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว
2-3	เคลื่อนที่ช้าลงเพื่อลดการกระแทก และการสั่นสะเทือน ในขณะชิ้นส่วนแม่พิมพ์เริ่มเคลื่อนที่สัมผัสกันที่จุดที่ 3
3-4	หยุดพักรอเพื่อทำการให้ความร้อนกับแผ่นแบลงก์
4-5	ความเร็วในการเคลื่อนที่ขึ้นรูปช้าลงเพื่อที่จะปั๊มขึ้นรูป ส่วนที่เป็นมุมแหลมหรือส่วนที่มีรัศมีเล็กๆ ของชิ้นงานได้
5-6	ความเร็วสูงขึ้นเพื่อให้การปั๊มขึ้นรูปได้เร็วยิ่งขึ้น
6-7	เคลื่อนที่ช้าลงเมื่อแม่พิมพ์เริ่มเคลื่อนที่ออกจากกัน
7-8	เคลื่อนที่กลับสู่จุดศูนย์ตายบนด้วยความเร็วที่สูงยิ่งขึ้น

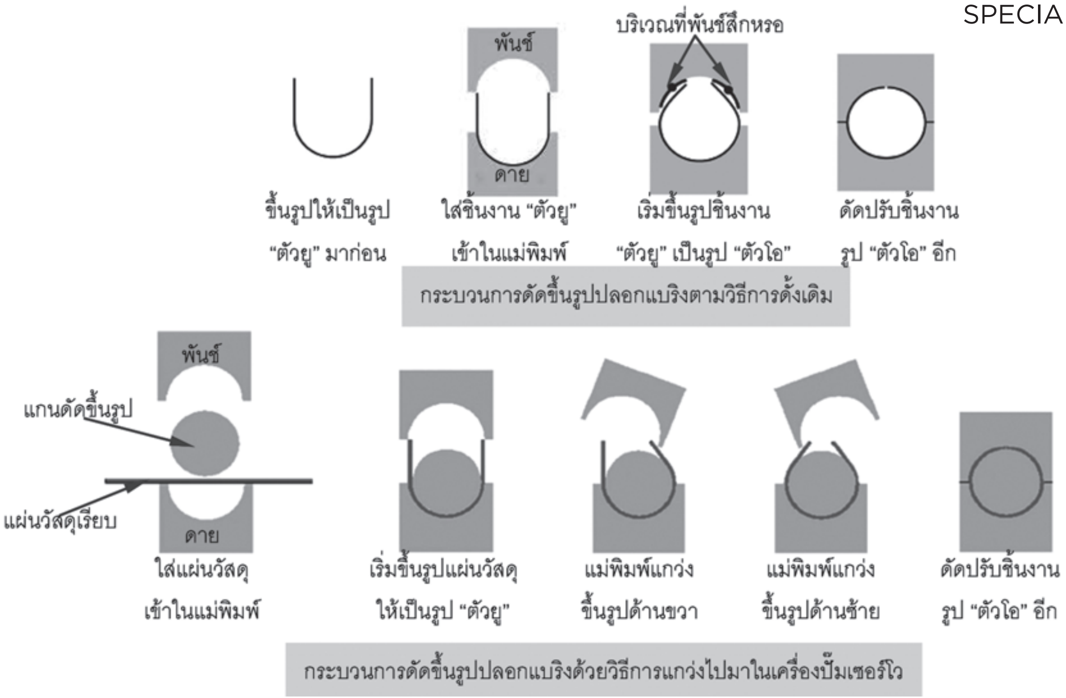
รูปที่ 1 ตัวอย่างเส้นทางของการเคลื่อนที่แรมหรือสไลด์ของเครื่องปั๊มเซอร์โวที่สัมพันธ์กับระยะเวลาในรอบวัฏจักร ซึ่งเป็นการเคลื่อนที่ที่ใช้สำหรับการปั๊มขึ้นรูปอุ่น (Warm Forming) แผ่นแมกนีเซียมหรืออะลูมิเนียมผสม


รอยแตกจากการดึงขึ้นรูป
ด้วยเครื่องปั๊มธรรมดา(ก่อนปรับปรุง)

ไร้รอยแตกเมื่อดึงขึ้นรูป
ด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โว(หลังปรับปรุง)



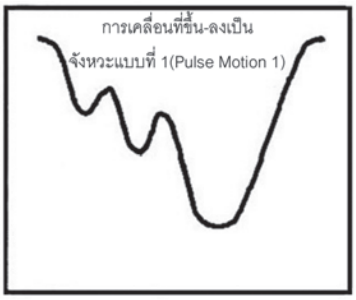
รูปที่ 2 การปรับปรุงเพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการดึงขึ้นรูปลึกของแผ่นเหล็กความแข็งแรงสูง (High Strength Steel : HSS) ด้วยการควบคุมการเคลื่อนที่แรมของเครื่องปั๊มเซอร์โว จึงสามารถกำจัดข้อบกพร่องของชิ้นงานจากรอยแตกหรือฉีกขาดให้หมดไปได้



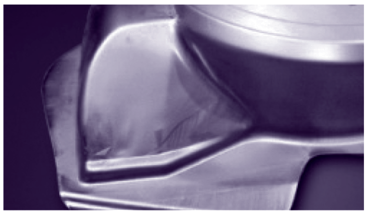
รูปที่ 3 การเคลื่อนที่ดัดขึ้นรูปชิ้นส่วนปลอกของแบริง (Bearing) โดยเครื่องปั๊มแบบธรรมดาด้วยวิธีการดั้งเดิม (รูปบน) และวิธีการที่ใช้ลักษณะเด่นของเครื่องปั๊มเซอร์โว (รูปล่าง) ซึ่งการปั๊มขึ้นรูปด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โว จะช่วยลดการสึกหรอของแม่พิมพ์ดัดขึ้นรูปได้

กรณีตัวอย่างในรูปที่ 3 นี้ เป็นตัวอย่างหนึ่งในการประยุกต์ใช้เครื่องปั๊มเซอร์โวในกระบวนการดัดขึ้นรูปส่วนปลอกรูปทรงกระบอกของแบริง โดยเริ่มทำการดัดขึ้นรูปจากแผ่นวัสดุที่แบนเรียบด้วยแม่พิมพ์ที่มีชิ้นส่วนสำหรับดัดขึ้นรูปหลักอยู่ 3 ชิ้นคือ พันช์ ดายตัวเมีย และแกนดัดขึ้นรูป ซึ่งจะใช้รูปแบบการเคลื่อนที่ดัดขึ้นรูปแบบแกว่งให้ตัวไปมาจึงสามารถลดการสึกหรอของพันช์ดังที่เกิดขึ้นในวิธีการดัดขึ้นรูปแบบดั้งเดิมด้วยเครื่องปั๊มแบบธรรมดาออกไป ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการยืดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ให้เพิ่มมากขึ้นยิ่งกว่าเดิมได้

เครื่องปั๊มเซอร์โวอะมะดะ
รุ่น SDE/SDEW



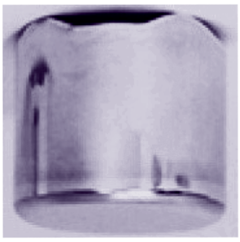
ชิ้นงานที่ดึงขึ้นรูปจากเครื่องปั๊มธรรมดา
ซึ่งทำให้เกิดรอยยับย่น



ชิ้นงานที่ดึงขึ้นรูปจากเครื่องปั๊มเซอร์โว
ซึ่งทำให้ปราศจากรอยยับย่น

รูปที่ 4 เปรียบเทียบชิ้นงานที่ผ่านการดึงขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ซึ่งใช้เครื่องปั๊มแบบธรรมดากับชิ้นงานที่ได้จากเครื่องปั๊มเซอร์โวรุ่น SDE ของบริษัท อะมะดะ (Amada) ที่เลือกใช้รูปแบบการเคลื่อนที่ของแรมในการปั๊มดึงขึ้นรูปชิ้นงานเป็นแบบพัลซ์หรือแบบเคลื่อนที่ขึ้น-ลงเป็นจังหวะ

สำหรับเครื่องปั๊มเซอร์โวของบริษัท อะมะดะ (Amada) รุ่น SDE/SDEW นี้เพิ่งได้รับรางวัลด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (MF Technology Grand Award) สำหรับปี ค.ศ. 2014 - 2015 จากสมาคมเครื่องจักรกลขึ้นรูปประเทศญี่ปุ่น (Japan Forming Machinery Association) ซึ่งเมื่อเลือกใช้โปรแกรมการเคลื่อนที่ในการดึงขึ้นรูปเป็นแบบ “การเคลื่อนที่ขึ้น-ลงเป็นจังหวะแบบที่ 1 (Pulse Motion 1)” จะช่วยกำจัดรอยยับย่นที่เกิดในชิ้นงานซึ่งผ่านการดึงขึ้นรูปด้วยเครื่องปั๊มแบบธรรมดาดั้งเดิมออกไปได้ และนอกจากนี้รูปแบบการเคลื่อนที่แบบ “การเคลื่อนที่ขึ้น-ลงเป็นจังหวะ” ในลักษณะนี้ก็ยังช่วยลดความเสียดทานลงแล้วทำให้การรีดเรียบขึ้นรูป (Ironing) สามารถกระทำได้โดยมีขอบเขตจำกัดของอัตราส่วนการรีดเรียบขึ้นรูป (Limiting Ironing Ratio) ที่เพิ่มมากขึ้นยิ่งกว่าการปั๊มตามปรกติ และนอกจากนี้ก็ยังทำให้ได้ความหนาของผนังชิ้นงานที่รีดเรียบขึ้นรูปนี้เป็นไปตามความต้องการได้ง่ายกว่าการรีดเรียบขึ้นรูปด้วยวิธีดั้งเดิมอีกด้วย



ชิ้นงานที่รีดเรียบขึ้นรูปจากเครื่องปั๊มธรรมดาจะมีความสูงที่จำกัดมากกว่า

ชิ้นงานที่รีดเรียบขึ้นรูปจากเครื่องปั๊มเซอร์โวด้วยการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงเป็นจังหวะจะให้ความสูงได้มากกว่า

รูปที่ 5 เปรียบเทียบชิ้นงานอะลูมิเนียมที่ผ่านการรีดเรียบขึ้นรูปด้วยวิธีการธรรมดาดั้งเดิม (รูปซ้ายมือ) และการรีดเรียบขึ้นรูปด้วยการเคลื่อนที่แบบ “การเคลื่อนที่ขึ้น-ลงเป็นจังหวะ” (Pulse Motion) ของเครื่องปั๊มเซอร์โว (รูปขวามือ) ซึ่งการรีดเรียบขึ้นรูปด้วย “การเคลื่อนที่ขึ้น-ลงเป็นจังหวะ” จะทำให้ได้ชิ้นงานที่ดีกว่าเดิม

ด้วยเหตุที่เทคโนโลยีเซอร์โวเป็นเทคโนโลยีที่ยอมให้ผู้ใช้งานเครื่องปั๊มเซอร์โวสามารถที่จะทำการเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่แรมของเครื่องปั๊มขึ้นมาใช้เอง(นอกเหนือไปจากรูปแบบการเคลื่อนที่ที่มีมาให้พร้อมกับเครื่องปั๊มเซอร์โวนั้นๆ)ได้อย่างเต็มที่ ซึ่งรวมทั้งการควบคุมให้แรมหรือสไลด์หยุดที่จุดใดๆของช่วงชักได้อีกด้วย สำหรับตัวอย่างของการเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมในการควบคุมการเคลื่อนที่แรมหรือสไลด์ของเครื่องปั๊มขึ้นมาใช้เองนั้นมีดังตัวอย่างต่อไปนี้

รอยยับย่นที่เกิดขึ้นเนื่องจากความเร็วในระหว่างการดึงขึ้นรูปไม่เหมาะสม

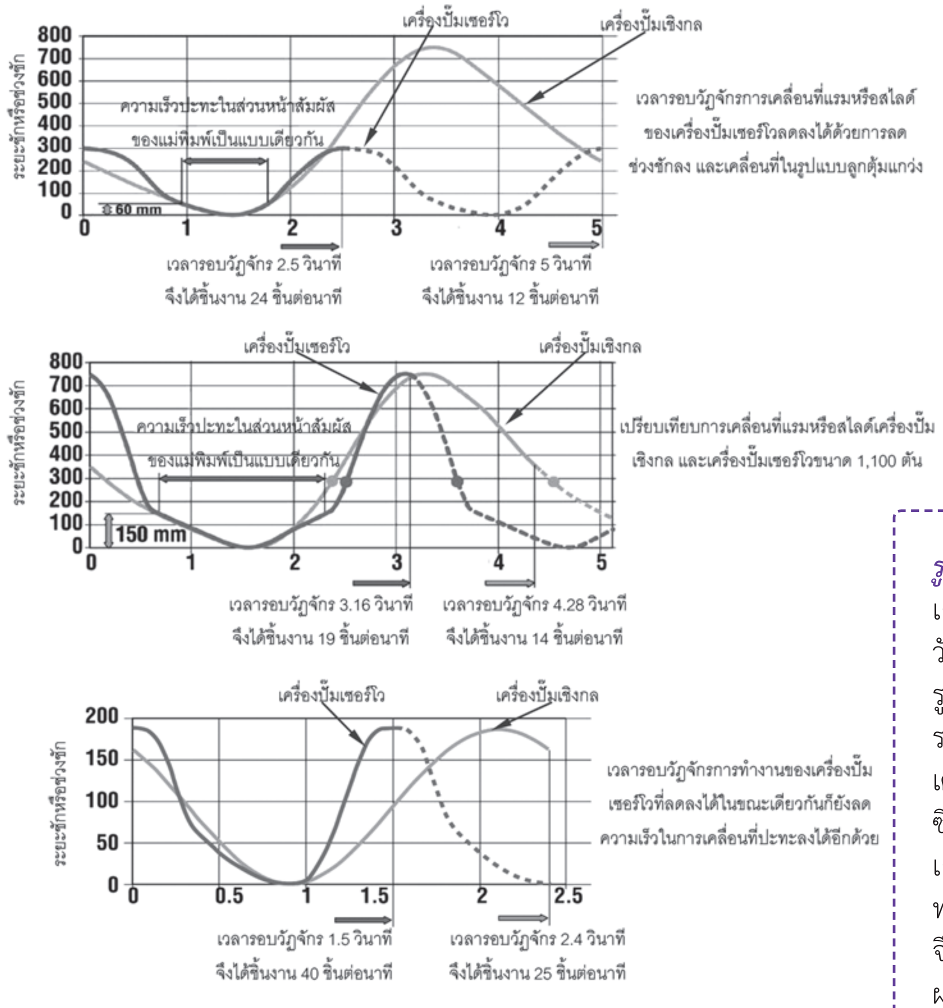
ปราศจากรอยยับย่นเมื่อใช้เครื่องปั๊มเซอร์โว

รูปที่ 6 การกำจัดรอยยับย่นในชิ้นงานที่ได้จากกระบวนการปั๊มดึงขึ้นรูป โดยการเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมควบคุมความเร็วของแรมหรือสไลด์เครื่องปั๊มเซอร์โวไอดะ (Aida) ขึ้นมาใช้โดยเฉพาะเพื่อให้ความเร็วในขณะทำการดึงขึ้นรูปลดต่ำลงได้อย่างเหมาะสม

• **การเคลื่อนที่แบบข้อต่อนิ้วมือหรือแบบนักเกิล (Knuckle)** การเคลื่อนที่แบบนักเกิลที่จะให้การแตะ-สัมผัสอย่างช้าๆ นั้นสามารถเพิ่มระยะเวลาในช่วงที่ทำงานนั้นให้มากขึ้นอีกได้โดยที่ไม่ได้ทำให้อัตราการผลิตลดลงแต่อย่างใด และนอกจากนี้ก็ยังเพิ่มอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ให้มากขึ้นได้อีกด้วยเนื่องจากแรงกระแทกที่เกิดกับแม่พิมพ์จะถูกลดลงไปได้ด้วยนั่นเอง

ในการปั๊มดึงขึ้นรูปชิ้นงานที่ผลิตจากวัสดุที่ยากต่อการดึงขึ้นรูป ถ้าหากใช้เครื่องปั๊มเชิงกลที่ให้ความเร็วในการดึงขึ้นรูปที่เร็วเกินไปหรือไม่เหมาะสม และหรือใช้เครื่องปั๊มที่โครงสร้างของเครื่องมีความแข็งแกร่งไม่เพียงพอ ก็จะทำให้เกิดปัญหาข้อบกพร่องเป็นรอยยับย่นกับชิ้นงานนั้นได้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวจะหมดไปเมื่อเปลี่ยนมาใช้เครื่องปั๊มเซอร์โวที่สามารถควบคุมความเร็วให้ลดลงตามที่ต้องการได้

• **การเคลื่อนที่ที่ให้ความเร็วช้าลง (Slowdown)** การประยุกต์ใช้ในหลายลักษณะมีความต้องการหลายๆ กระบวนการในการทำงานร่วมกัน เช่นเมื่อแรมของเครื่องปั๊มลดความเร็วให้เคลื่อนที่ช้าลงในขณะที่อยู่ทางด้านบนในการเคลื่อนที่ของช่วงชัก ระบบการทำงานอัตโนมัติสามารถที่จะทำงานอย่างสอดประสานไปด้วยกันได้ ในขณะเดียวกันก็ยังคงรักษาความเร็วในการเคลื่อนที่อย่างเหมาะสม ด้วยเวลาวัฏจักรในการทำงานที่ให้ปริมาณงานสูงที่สุด ความเร็วที่ช้าลงเพื่อช่วยกำจัดรอยยับย่นดังชิ้นงาน ในรูปที่ 6

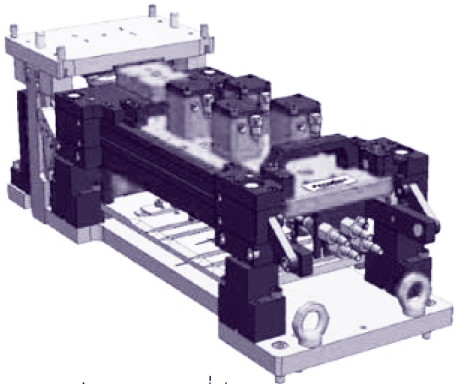


รูปที่ 7 เปรียบเทียบการเคลื่อนที่ทำงานในรอบเวลาวัฏจักรการปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุในลักษณะต่างๆ ระหว่างเครื่องปั๊มเซอร์โวกับเครื่องปั๊มเชิงกลทั้ง 3 ลักษณะ ซึ่งการทำงานของเครื่องปั๊มเซอร์โวทั้งหมดจะสามารถทำงานด้วยความเร็วที่สูงกว่าจึงมีประสิทธิภาพแล้วให้ผลผลิตที่ออกมาสูงมากกว่าที่ได้จากเครื่องปั๊มเชิงกลธรรมดา

• **การเคลื่อนที่ที่มีช่วงชักสั้นๆ แล้วให้ความเร็วที่สูงกว่า (Short Stroke Higher Speed)** เนื่องด้วยสามารถทำการปรับให้ความยาวของระยะชักหรือช่วงชักมีความเข้ากันได้กับลักษณะงานใดๆ ได้ จึงทำให้เวลาวัฏจักรในการทำงานสั้นลงแล้วก็ยังให้ความเร็วในการปั๊มที่สูงมากกว่าได้

• **การเคลื่อนที่ที่มีการหยุดพักรอที่จุดศูนย์ตายล่าง (Dwell at BDC)** การหยุดของแรมเครื่องปั๊มก่อนจะเคลื่อนที่ลงจนถึงจุดศูนย์ตายล่างนั้นจะสามารถขจัดการติดค้างของแม่พิมพ์ที่จุดล่างสุดของช่วงชักนี้ไปได้ จึงช่วยให้การทำงานหลายๆ กระบวนการมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งาน แล้วก็ยังสามารถรวมกระบวนการทำงานอื่นเข้ามาอยู่ในช่วงเดียวกันได้ เช่น ช่วยให้การต๊าปเกลียวที่เป็นการตัดเฉือนเพื่อทำเกลียวตัวเมียของชิ้นงานในขณะที่ยังคงอยู่ภายในแม่พิมพ์สามารถทำได้แล้วก็ยังทำได้ง่ายยิ่งขึ้นด้วย

เครื่องปั๊มเซอร์โว Schuler รุ่น MSD2-630

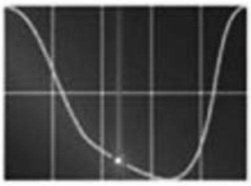


ชุดต๊าปเกลียว Pronic ที่มีตัวช่วยควบคุมการขับเคลื่อน

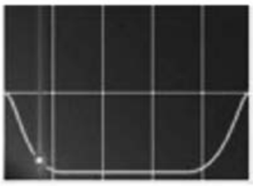
รูปที่ 8 เครื่องปั๊มเซอร์โว Schuler รุ่น MSD2-630 ที่ได้นำชุดต๊าปเกลียว Pronic มาช่วยในการต๊าปเกลียวภายในชิ้นงานในระหว่างที่กำลังปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปอยู่

ด้วยรูปแบบการเคลื่อนที่ที่เหมาะสมของแรมเครื่องปั๊มเซอร์โวร่วมกับชุดต๊าปเกลียวที่มีตัวช่วยควบคุมการขับเคลื่อน (Servo Driven Tapping Unit) อยู่ด้วยนี้ จึงช่วยให้การต๊าปเกลียวขนาด M8 จำนวน 2 ตำแหน่งในชิ้นงานสามารถเพิ่มความเร็วในการผลิตได้เป็น 56 รอบต่อนาทีแล้วก็ยังช่วยเพิ่มอายุการใช้งานของดอกต๊าปที่ใช้ในการขึ้นรูปเกลียวในชิ้นงานได้เป็น 75,000 ชิ้น ซึ่งจากเดิมที่ผลิตชิ้นงานเดียวกันนี้ในเครื่องปั๊มแบบเพลาขับเยื้องศูนย์ธรรมดา (Conventional Eccentric Press) จะผลิตได้ด้วยความเร็วเพียง 30 รอบต่อนาทีแล้วก็ยังมีอายุการใช้งานของดอกต๊าปเพียง 25,000 ชิ้นงานเท่านั้น

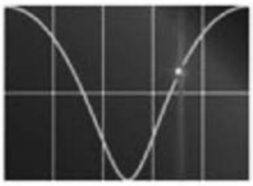
• **การเคลื่อนที่ที่ส่งกำลังแบบข้อเหวี่ยง (Crank Motion)** เทคโนโลยีเซอร์โวก็สามารถที่จะควบคุมให้มีการเคลื่อนที่ทำงานเป็นการเคลื่อนที่ส่งกำลังแบบเครื่องปั๊มข้อเหวี่ยงดั้งเดิมได้ โดยที่ยังคงมีอัตราการผลิตสูงแล้วก็ยังควบคุมได้อีกด้วย



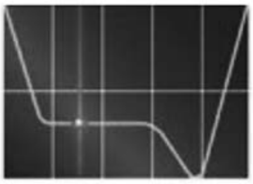
ข้อต่อหรือแบบลิงก์



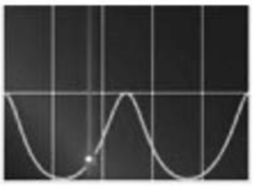
เคลื่อนไปข้างหน้า / ย้อนกลับ
หยุดก่อน BDC



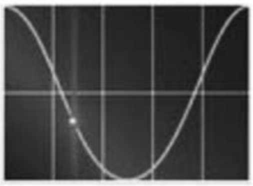
ด้านบนช้าลงสำหรับงาน
อัตโนมัติ



หยุดพักรอเหนือศูนย์ตายล่าง
(BDC)



ความเร็วสูงกว่าแบบลูกตุ้มแกว่ง



ข้อเหวี่ยงหรือแบบแคร็งก์

รูปที่ 9 ตัวอย่างลักษณะเส้นโค้งการเคลื่อนที่ของแรมหรือสไลด์ที่มีอยู่ในเครื่องปั๊มเซอร์โวไอดะ (Aida) ซึ่งได้มีการเขียนโปรแกรมหรือชุดคำสั่งสำหรับควบคุมการเคลื่อนที่เหล่านี้มาให้พร้อมกับตัวเครื่องแล้ว เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกนำมาประยุกต์ใช้กับแต่ละรูปแบบการปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปที่แตกต่างกันของตนเองได้เลยในทันทีโดยยังไม่ต้องเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมการเคลื่อนที่เฉพาะของแรมขึ้นมาใช้เอง

สำหรับข้อดีของการเคลื่อนที่แบบไปข้างหน้า/ย้อนกลับ (Advantages of FWD/REV Motion) ที่มีอยู่ในเครื่องปั๊มเซอร์โวไอดะ คือ

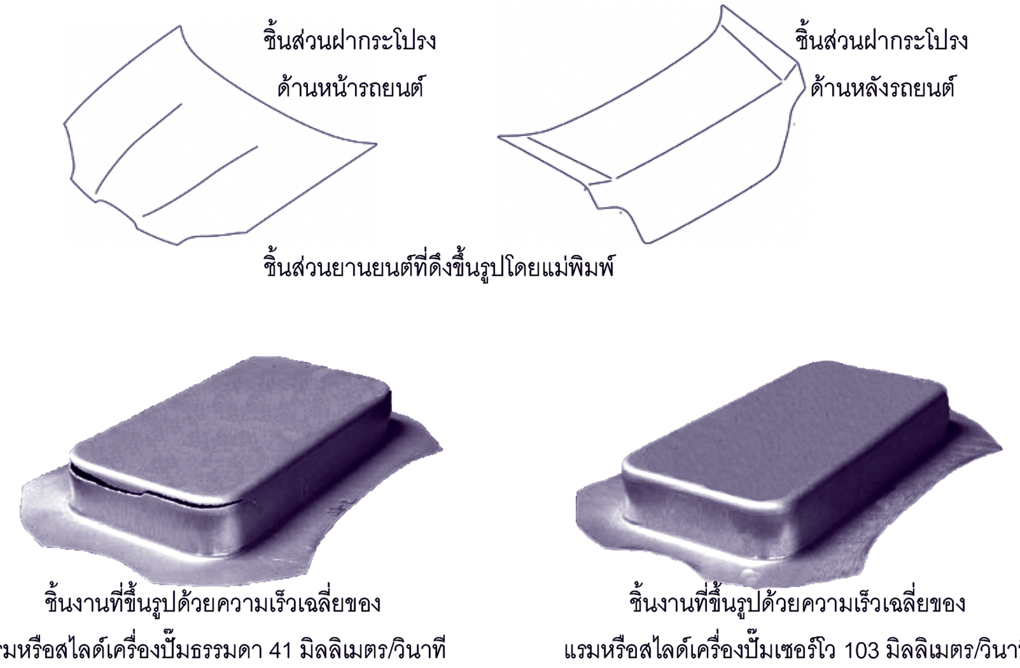
- สามารถเปลี่ยนระยะชักหรือช่วงชักของเครื่องปั๊มได้ เช่น ในเครื่องปั๊มเซอร์โวไอดะ รุ่น DSF-C1-800A ที่มีการใช้ความเร็วรอบอย่างต่อเนื่องโดยใช้ระยะชักสูงสุดที่ 160 มิลลิเมตรจะได้ความเร็วรอบประมาณ 80 รอบต่อนาที แต่ถ้าใช้การเคลื่อนที่แบบไปข้างหน้า/ย้อนกลับที่ระยะชัก 60 100 และ 130 มิลลิเมตร ก็จะได้ความเร็วรอบ 128 102 และ 86 รอบต่อนาทีตามลำดับ เป็นต้น

- ด้วยช่วงชักสั้นๆ ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนชิ้นงานที่ผลิตต่อนาทีได้ (จนมากขึ้นไปสูงสุดได้ถึง 200 เปอร์เซ็นต์)

- ในกรณีที่แม่พิมพ์มีปัญหาขึ้นแรมของเครื่องปั๊มสามารถที่จะหยุดอยู่ที่ตำแหน่งด้านบนสุด ทำให้สามารถที่จะเข้าถึงแล้วแก้ปัญหาของแม่พิมพ์ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นจึงทำให้สามารถแก้ไขปัญหาเล็กๆ น้อยๆ ที่เป็นปัญหารองได้บนเครื่องปั๊มเลย โดยไม่จำเป็นต้องถอดหรือนำแม่พิมพ์ออกจากเครื่องปั๊มเพื่อมาแก้ปัญหาที่โต๊ะงานแต่อย่างใด จึงส่งผลให้ได้ผลผลิตที่สูงตามไปด้วย

- โปรแกรมหรือชุดคำสั่งช่วยเหล่านี้ ทำให้การป้อนวัสดุเข้าสู่แม่พิมพ์ได้ทั้งสองทางในการเคลื่อนที่ปั๊มแบบลูกตุ้มแกว่ง (Pendulum Motion)

เครื่องปั๊มเซอร์โวยังช่วยทำให้สามารถลดต้นทุนของวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเป็นชิ้นงานนั้นได้ด้วยเหตุเพราะว่า โดยปรกติแล้วความสามารถในการขึ้นรูปของวัสดุนั้นมักจะถูกกำหนดให้เป็นไปตามช่วงคุณลักษณะของวัสดุชนิดนั้นๆ ซึ่งจะเปลี่ยนกลับกลายมาเป็นข้อจำกัดที่มากยิ่งขึ้นไปอีก ถ้าหากราคาของวัสดุนั้นมีการปรับตัวสูงมากขึ้น แต่ด้วยที่ผู้ใช้งานสามารถเขียนโปรแกรมหรือชุดคำสั่งในการควบคุมการเคลื่อนที่ของแรมเครื่องปั๊มเซอร์โวได้ จึงเป็นการช่วยให้ผู้ผลิตชิ้นงานปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปสามารถขยายช่วงคุณลักษณะของวัสดุให้กว้างออกไปมากขึ้นกว่าปรกติแล้ว ทำให้สามารถขึ้นรูปวัสดุนั้นมากเกินกว่าขอบเขตที่มีอยู่แต่เดิมได้ จึงมีนัยสำคัญที่ช่วยทำให้ประหยัดต้นทุนลงได้ เพราะไม่จำเป็นต้องจัดหาแล้วใช้วัสดุเกรดใหม่ที่มีคุณลักษณะที่ดีมากยิ่งขึ้นไปกว่าชนิดเดิมนั่นเอง ซึ่งหนึ่งในกรณีศึกษาคือผู้ผลิตอุปกรณ์-ชิ้นส่วนยานยนต์แท้ดั้งเดิมในเขตอเมริกาเหนือนั้นได้มีการติดตั้ง 4 สายงานปั๊มเซอร์โวเพิ่มเติม เพื่อใช้สำหรับผลิตตัวถังกับชิ้นส่วนภายนอกอื่นๆ ของยานยนต์ จนทำให้ได้ผลลัพธ์ที่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่งในการที่ต้นทุนวัสดุที่ใช้นั้นสามารถลดลงได้



รูปที่ 10 ตัวอย่างชิ้นส่วนยานยนต์สมัยใหม่ที่ผลิตจากอะลูมิเนียมผสมเพื่อทำให้น้ำหนักยานยนต์ลดลง (รูปบน) ซึ่งการดึงขึ้นรูปด้วยวิธีการดั้งเดิมจะทำให้ชิ้นงานเกิดรอยแตกหรือฉีกขาดเสียหายเป็นอย่างมาก (รูปซ้ายล่าง) แต่ข้อบกพร่องนี้จะหมดไปเมื่อทำการดึงขึ้นรูปด้วยรูปแบบการเคลื่อนที่แรมเฉพาะของเครื่องปั๊มเซอร์โว (รูปขวาล่าง)

ชิ้นส่วนรถยนต์ในรูปที่ 10 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องการช่วยให้ยานยนต์สามารถประหยัดพลังงานแล้วยังคงความแข็งแกร่งได้อีกด้วย จึงได้มีการพัฒนาแล้วนำเอาวัสดุอะลูมิเนียมผสมที่มีน้ำหนักเบามากกว่ามาใช้แทนวัสดุชนิดเดิมที่ผลิตจากเหล็ก แต่ด้วยอะลูมิเนียมผสมมีความสามารถในการดึงขึ้นรูปที่ด้อยกว่าเหล็กทำให้มีแนวโน้มที่จะเกิดการแตกหรือฉีกขาดได้ง่ายกว่า จึงส่งผลให้ชิ้นงานผนังด้านในประตูรถยนต์ (Door Inner Panels) ดังในรูปนี้ เกิดการแตกหรือฉีกขาดในระหว่างการดึงขึ้นรูปด้วยวิธีการดั้งเดิม แม้ว่าจะทำการดึงขึ้นรูปด้วยความเร็วเฉลี่ยของแรมเครื่องปั๊มที่ต่ำ

เพียง 41 มิลลิเมตรต่อวินาทีก็ตาม ซึ่งปัญหาการแตกหรือฉีกขาดนี้ถือเป็นเรื่องมีความท้าทายในด้านความสามารถการขึ้นรูปอะลูมิเนียมผสม แต่สุดท้ายแล้วปัญหาดังกล่าวนี้จะถูกกำจัดออกไปเมื่อนำมาดึงขึ้นรูปด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โวที่ใช้รูปแบบการเคลื่อนที่ของแรมในลักษณะเฉพาะที่มีความเหมาะสมกับการดึงขึ้นรูป ซึ่งจะให้ความยืดหยุ่นต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการขึ้นรูปแล้วก็ยังช่วยให้การหล่อลื่นชิ้นงานทำได้อย่างทั่วถึง และยังมีประสิทธิผลจากการที่ความเร็วในการขึ้นรูปนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้ นอกจากนี้ก็ยังมีความเร็วเฉลี่ยในการดึงขึ้นรูปสูงถึง 103 มิลลิเมตรต่อวินาที จึงถือว่าเป็นช่วงจังหวะที่ดีในการนำเอาอะลูมิเนียมผสมแข็งแรงสูง (High Strength Al Alloys) มาใช้สำหรับทำการลดน้ำหนักรถยนต์ลงโดยอาศัยการผลิตด้วยวิธีการปั๊มขึ้นรูปอุ่นด้วยเครื่องปั๊มเซอร์โว M&D

ชิ้นส่วนโครงตัวถังข้างด้านนอกของรถยนต์

ภาพขยายจุดที่เกิดการฉีกขาด 3 จุด
จากที่ฉีกขาด 11 จุดเมื่อใช้เครื่องปั๊มเชิงกล

ภาพขยายที่ตำแหน่งเดียวกันกับรูปด้านซ้าย
ซึ่งไม่เกิดการฉีกขาดเลยเมื่อใช้เครื่องปั๊มเซอร์โว

รูปที่ 11 เปรียบเทียบการดึงขึ้นรูปลึกชิ้นส่วนโครงตัวถังข้างด้านนอก (Side Panel Outer) ของรถยนต์ของบริษัท ฮนดะ หรือ ฮอนด้า (Honda) ที่ได้จากการผลิตด้วยเครื่องปั๊มเชิงกลกับเครื่องปั๊มเซอร์โว ซึ่งชิ้นส่วนโครงตัวถังข้างด้านนอกนี้สามารถที่จะเพิ่มคุณภาพจากการดึงขึ้นรูปลึกได้ ทำให้รอยแตกหรือฉีกขาดเสียหายถูกกำจัดให้หมดไปได้โดยพัฒนากระบวนการผลิตให้เปลี่ยนมาใช้เครื่องปั๊มเซอร์โว

รูปที่ 12 ชิ้นงานดึงขึ้นรูปจากวัสดุไทเทเนียม (Titanium) ที่มีความลึกได้มากถึงหนึ่งนิ้วเศษ โดยไม่เกิดข้อบกพร่องหรือเกิดการฉีกขาดแต่อย่างใดทั้งๆ ที่เป็นอีกหนึ่งวัสดุที่ยากต่อการดึงขึ้นรูป เนื่องด้วยอาศัยความสามารถของเครื่องปั๊มเซอร์โวซึ่งในเครื่องปั๊มธรรมดาแบบดั้งเดิมจะไม่สามารถทำได้

เซ็นรับรอง สำเนาถูกต้องอย่างไร จึงปลอดภัย

การเซ็นรับรองสำเนาถูกต้องถือเป็นเรื่องใกล้ตัว ซึ่งหลายคนต้องใช้เป็นเอกสารสำคัญเพื่อยื่นในการทำธุรกรรมต่างๆ การเซ็นชื่อรับรองในสำเนาเอกสารไม่ว่าจะเป็นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาทะเบียนบ้าน ต้องใช้ความรอบคอบและระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง หากไม่รัดกุมอาจส่งผลให้คุณต้องได้รับความเดือดร้อนในภายหลังจากกลุ่มมิจฉาชีพที่ใช้เป็นช่องทางในการปลอมแปลงเอกสารของเราได้ จึงขอนำบทความดีๆ จากกรมสรรพากรมาฝาก เพื่อคุณจะได้ไม่ตกเป็นเหยื่อผู้ที่ไม่หวังดี

วิธีเซ็นชื่อรับรองสำเนาถูกต้อง

- **ทุกครั้งหลังจากเซ็นชื่อและเขียนรับรองสำเนาถูกต้องแล้วต้องเขียนรายละเอียดกำกับไว้ด้วยว่าเอกสารฉบับนั้นใช้สำหรับทำอะไร** เช่น ใช้เฉพาะสมัครงานเท่านั้น ใช้สำหรับสมัครเรียนเท่านั้น เป็นต้น

- **นอกจากกำกับรายละเอียดการใช้แล้ว ยังต้องกำกับวัน เดือน ปี โดยเขียนลงบนสำเนาที่ใช้ด้วย** ซึ่งจะช่วยกำหนดอายุการใช้สำเนาได้

- **ควรเขียนข้อความทั้งหมดทับลงบนสำเนา** ส่วนที่เป็นบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้าน หรือสำเนาเอกสารอื่นๆ ที่สำคัญ ซึ่งเป็นวิธีเซ็นชื่อที่ถูกต้องในการรับรองสำเนาอย่างรัดกุม ไม่เปิดช่องทางให้กับมิจฉาชีพเอาไปปลอมแปลง หรือสร้างหนี้ให้กับเราได้ภายหลัง

- **ควรใช้ปากกาหมึกสีดำในการเซ็นเอกสารเท่านั้นจึงจะปลอดภัยที่สุด** เพราะเครื่องถ่ายเอกสารบางเครื่องสามารถถ่ายเอกสารโดยดึงหมึกสีน้ำเงินออกเหลือใช้เฉพาะข้อความของบัตรประชาชนแล้วทำให้มิจฉาชีพเซ็นเอกสารบัตรประชาชนนั้นแทนได้ ฉะนั้นเราควรเซ็นด้วยปากกาสีดำเท่านั้น เพราะไม่สามารถดึงหมึกสีดำออกได้ หรือถ้าดึงสีดำออกได้ข้อความก็จะหายไปหมดทั้งหน้าบัตรประชาชน

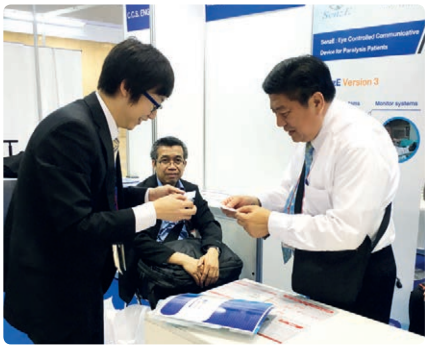
- **ควรเซ็นชื่อรับรองสำเนาเอกสารต่อหน้าเจ้าหน้าที่ หรือพนักงานที่เราติดต่อเพื่อทำธุรกรรม นับว่าเป็นวิธีที่ปลอดภัยกว่าการเซ็นชื่อรับรองสำเนาเอกสารแล้วส่งทางไปรษณีย์** เพราะอาจมีความเสี่ยงที่เอกสารดังกล่าวจะตกหล่นสูญหาย ซึ่งอาจถูกกลุ่มมิจฉาชีพไปดัดแปลงแก้ไขจนอาจสร้างความเดือดร้อนมาสู่เราได้โดยไม่รู้ตัว

รู้อย่างนี้แล้วก็อย่าลืมนำวิธีการที่แนะนำไปใช้ในการเซ็นรับรองสำเนาเอกสารทุกครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้มิจฉาชีพหาช่องในการปลอมแปลงเอกสารไปใช้ในทางที่ไม่ดีได้ M&D

ที่มา : http://www.smartsme.tv

กิจกรรมสมาคมฯ
TDIA'S ACTIVITIES

20 – 22 เมษายน 2559 Medtec Japan 2016 at Tokyo Big Sight Japan



ร่วมออกบูธในงานแสดงสินค้า Medtec Japan 2016 at Tokyo Big Sight Japan วันที่ 20 – 22 เมษายน 2559 ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

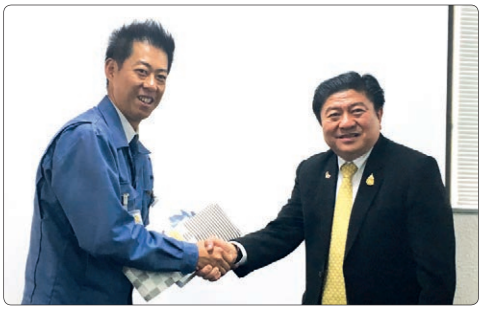
25 เมษายน 2559

กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน Nara Seiko Inc. ณ ประเทศญี่ปุ่น

25 เมษายน 2559

กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน Konjo Rubber Co., Ltd. ณ ประเทศญี่ปุ่น

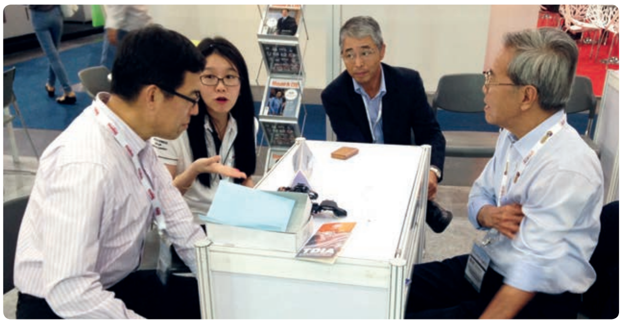
ติดตามชมภาพ
กิจกรรมเพิ่มเติม
ได้ที่
www.tdia.or.th



11 – 13 พฤษภาคม 2559

INTERMACH & SUBCON THAILAND 2016

กิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำด้านแม่พิมพ์ Mold Clinic



11 – 13 พฤษภาคม 2559

การอบรมหัวข้อ หลักการออกแบบขึ้นรูปโลหะแผ่น Concept Design for Sheet Metal Forming ณ ห้องสัมมนา MR 217 ไบเทค บางนา

วันพุธที่ 11 พฤษภาคม 2559
เรื่อง กระบวนการปั๊มตัด โดย ผศ.ดร.ภาสพิรุฬห์ ศรีสำเริง

วันพฤหัสบดีที่ 12 พฤษภาคม 2559
เรื่อง กระบวนการลากขึ้นรูปลึก โดย รศ.ดร. วารุณี เปรมานนท์

วันศุกร์ที่ 13 พฤษภาคม 2559
เรื่อง กระบวนการดัด โดย ดร.รัชนี ฮาโตะ

13 พฤษภาคม 2559

การประชุมใหญ่สามัญ ประจำปี 2558
ณ ห้องสัมมนา MR 214 ไบเทค บางนา

การบรรยายพิเศษเรื่อง "ประโยชน์ของการจ่ายเงินปันผล สำหรับธุรกิจ SMEs"
โดยคุณสมบูรณ์ ตั้งสกุล กรรมการผู้จัดการ
บริษัท เอ๊กซ์เพรส แอคเคาน์ติ้ง จำกัด

25 พฤษภาคม 2559

ท่านนายกสมาคมฯ ร่วมแสดงความยินดีวันคล้ายวันสถาปนาสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน ครบรอบ 28 ปี และเป็นวิทยากรรับเชิญในการเสวนามุมมองพันธมิตรต่อ BSID 4.0 ณ ห้องสัมมนา 101 อาคารอำนวยการ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน

28 พฤษภาคม 2559

อบรมการบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่ รุ่นที่ 2 หัวข้อ การจัดองค์กรและการจัดการโรงงานแม่พิมพ์ ณ ห้อง 304 สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (MIDI) วิทยากร อ.โสภณ ด้วงประเสริฐ กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไออีไอเวิร์ค จำกัด

31 พฤษภาคม 2559

นายกสมาคมฯ คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ ร่วมแสดงความยินดีกับอาจารย์สมหวัง บุญรักษ์เจริญ ในการเข้ารับตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันไทย-เยอรมัน

4 มิถุนายน 2559

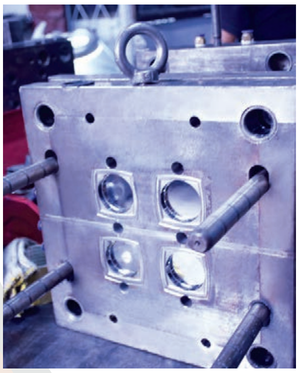
อบรมการบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่ รุ่นที่ 2 หัวข้อ การบริหารการผลิตแม่พิมพ์และอุปกรณ์ ณ ห้อง 304 สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (MIDI) วิทยากร ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระวัง ผู้อำนวยการโรงงาน บริษัท ไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด

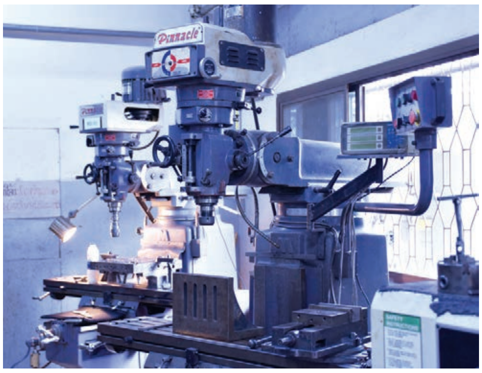
11 มิถุนายน 2559

อบรมการบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่ รุ่นที่ 2 หัวข้อ การพัฒนาทรัพยากรบุคคลและวัฒนธรรมองค์กร ณ ห้อง 304 สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (MIDI) วิทยากร อ.ธรรมรัตน์ จังศิริวัฒนา ผู้จัดการเที่ยวบิน บมจ.การบินไทย และอาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต คณะการจัดการการบิน หลักสูตรนานาชาติ

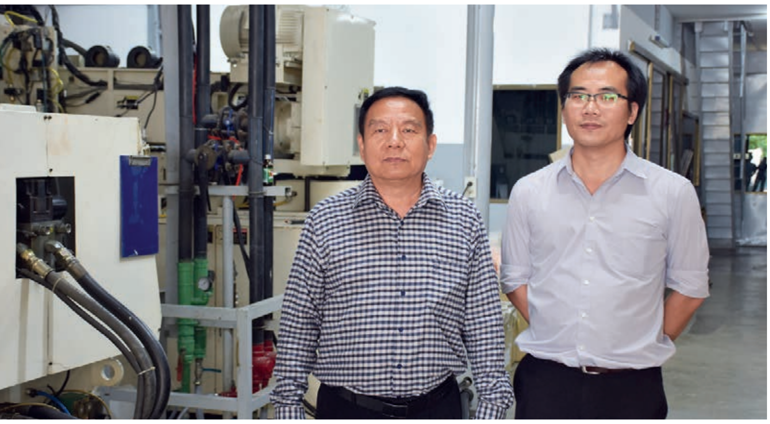
บริษัท ดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด
DURATIC INDUSTRIAL CO.,LTD.
魯 拉 迪 實 業 股 份 有 限 公 司

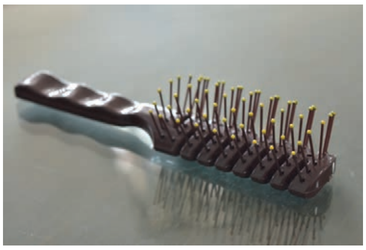
คุณประสิทธิ์ อังสกุลวงศ์ (洪炎松)
ประธานบริหาร





www.duratic.com





คอลัมน์ Factory Outlook ฉบับนี้เราได้มาเยี่ยมชมบริษัท ดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด เป็นบริษัทที่เริ่มก่อร่างสร้างตัวมาจากธุรกิจในครอบครัวจนเติบโตแข็งแกร่ง เป็นผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางที่มีคุณภาพมาตรฐานทัดเทียมต่างชาติ ได้เข้าสัมภาษณ์พูดคุยกับคุณประสิทธิ์ อังสกุลวงศ์ (洪炎松) ประธานบริหาร และคุณลลิ่ว อังสกุลวงศ์ ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาด พาเยี่ยมชมภายในโรงงาน

Q : อยากทราบประวัติความเป็นมาของบริษัทดูราติกโดยย่อ ?

A : ผมเป็นรุ่นที่สอง รุ่นแรกคือคุณพ่อเป็นผู้ก่อตั้ง เมื่อกว่า 40 ปีก่อน ซึ่งเป็นช่วงที่พลาสติกเริ่มเข้ามาเป็นที่รู้จักมาแทนที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเหล็ก อะลูมิเนียม แรกเริ่มเครื่องจักรที่ใช้เป็นเครื่องระบบ Manual แบบมือโยก ใช้แรงงานคนทั้งหมด ตอนเป็นเด็กกลับมาจากโรงเรียนก็ต้องช่วยงานที่บ้านทุกอย่าง เมื่อก่อนโรงงานอยู่ที่วรจักร และต่อมาย้ายมาอยู่ที่นางเลิ้ง หลานหลวง และผมมารับช่วงต่อมีการลงทุนขยายเครื่องเป็นระบบออโต้เมติก ในตอนนั้นผมรับหน้าที่เกือบทุกอย่างตั้งแต่ติดต่อลูกค้าจนถึงส่งของเอง ฉะนั้นในการที่บริษัทจะเติบโตขึ้นมาจากเงินทุนของตัวเองโดยที่ไม่ได้ไปกู้จากแหล่งเงินทุน ในการลงทุนขยายธุรกิจจึงต้องทำแบบค่อยเป็นค่อยไป ขยายไปทีละส่วน

บริษัท ดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด
DURATIC INDUSTRIAL CO.,LTD.
書拉迪實業股份有限公司

WE SERVE THE BEST

ในช่วงแรกเรารับจ้างทำหลอดสวนทวารเป็นหลัก ทำให้เกือบทุกยี่ห้อที่มีอยู่ในตลาด และขวดยาพลาสติกต่างๆ ตอนหลังโรงงานยาส่วนใหญ่ซื้อเครื่องจักรมาผลิตเองเพราะหลอดสวนทวารเป็นชิ้นส่วนง่ายๆ ไม่มีอะไรซับซ้อนหรือเปลี่ยนแปลง จึงมาคิดว่าต่อไปเราจะหางานยากขึ้นต้องหันมาทำอย่างอื่นแทน โดยเริ่มจากได้งานรับจ้างผลิตแปรงผม แปรงไดร์เป่าผม ต่อมางานเยอะขึ้นจึงลงทุนขยายเครื่องจักรและกำลังการผลิตเป็น 24 ชม. และย้ายจากในเมืองมาอยู่ที่นี่จนถึงปัจจุบันได้ประมาณเกือบ 20 ปี เมื่อรับจ้างผลิตมาหลายปีจึงเริ่มคิดว่าน่าจะมีสินค้าอะไรที่เราผลิตเอง หาอะไรที่ต้องใช้ทักษะฝีมือและเทคโนโลยีชั้นสูงในการผลิตที่ใครเลียนแบบยาก จึงเริ่มผลิตตลับแป้งส่งออกไปพม่า กัมพูชา ลาว มาเลเซีย และเริ่มพัฒนามาเป็นบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางต่างๆ ที่มีรูปทรงดีไซด์สวยงาม เช่น กระปุกครีมอะคริลิคใส-สี ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเราผลิตเป็นฟู้ดเกรด

Q : คุณประสิทธิ์ช่วยเล่าถึงการเริ่มทำบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางอะคริลิคมีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง ?

A : แรกเริ่มลำบากมากทำไปวิเคราะห์แก้ปัญหาไปเหมือนคนตาบอด ค่อยๆ คลำไป เสียหายเยอะมากในปีๆ หนึ่งเปรียบเหมือนขับรถแคมรี่โยนทิ้งลงคลองในระหว่างนั้นการทำ R&D เหนื่อยมากต้องใช้เทคโนโลยีชั้นสูง ทั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ และตัวแม่พิมพ์ ในตอนนั้นผมไปฟังสัมมนาและได้มีโอกาสพบกับดร.พีระวัฒน์ สมนึก ที่ TGI (สถาบันไทย–เยอรมัน :Thai-German Institute) จึงเชิญท่านมาให้คำแนะนำว่ามีจุดไหนควรต้องแก้ไข ซึ่งต้องแก้ไขปรับปรุงเยอะมากเกือบทุกส่วน ตั้งแต่เครื่องจักรอุปกรณ์เครื่องมือ ท่านแนะนำให้ใช้เครื่องจักรของเยอรมันหรืออิตาลี และในเรื่องแม่พิมพ์เราต้องผลิตและออกแบบเอง ตั้งแต่ได้รับคำแนะนำที่เป็นเหมือนหัวเชื้อให้เรา เราก็ศึกษาเรียนรู้พยายามพัฒนามาจนถึงทุกวันนี้

Q : เรียกได้ว่าบริษัทดูราติกเป็นบริษัทของคนไทยที่สามารถผลิตบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางได้คุณภาพทัดเทียมต่างชาติ ?

A : เมื่อก่อนมีผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางอะคริลิคเป็นสิบกว่าราย แต่ประสบความสำเร็จเพียง 3 รายเท่านั้น อีก 7 รายเลิกทำหมด ซึ่งเราก็อยู่หนึ่งในสามนี้ที่เป็นโรงงานของคนไทยที่ยังดำรงอยู่ ส่วนรายใหม่ๆ ที่มาเปิดจะเป็นโรงงานของต่างชาติ เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน เพราะทำแล้วมันไม่คุ้มค่าเหมือนกับซื้อของมา 100 ผลิตเสร็จออกมามูลค่าของเหลือแค่ 50 อีก 50 ต้องโยนทิ้งมันยากมันท้อ ซึ่งต้องเอาใจใส่จริงๆ และอยู่กับมันต้องคอยเรียนรู้วิเคราะห์ตลอดเวลา โดยเริ่มแรกจากเรายังไม่มีความชำนาญก็ค่อยๆ พัฒนาไป ตอนนี้มีแนวทางที่เราเคยทำมาแล้วเคยผ่านมาแล้วเราก็สามารถพุ่งเป้าไปทางนั้นโดยใช้เวลาไม่นาน เราเป็นบริษัทขนาดเล็กแต่เราทำของละเอียด ทำของที่เขาทำยาก จึงต้องพยายามพัฒนาขยันศึกษาเรียนรู้หาทางพลิกแพลงตลอดเวลา เช่น เดินทางไปดูงานที่ญี่ปุ่น ไต้หวัน เกาหลี ไปดูเทคนิคนวัตกรรมใหม่ๆ ไปดูโรงงานที่ผลิต ไปดูเทรนแฟชั่นว่าตอนนี้เขานิยมรูปแบบดีไซน์ รูปทรงสีสันอย่างไรบ้าง เพราะผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวความงามเหล่านี้ประมาณ 2 ปี จะมีการเปลี่ยนแปลงซึ่งเราต้องติดตามกระแส

ต่อมาเราได้รับงานจากบริษัทผู้ผลิต Consumer Products ต่างชาติ ในขั้นตอนของการติดต่องานกันทางเราลงทุนสร้างแม่พิมพ์ขึ้นมาก่อนเพื่อให้เขาเห็นถึงศักยภาพ อีกทั้งยังมีการทำระบบคุณภาพโรงงาน และจัดการสิ่งแวดล้อมให้ได้มาตรฐานสากลตามที่ลูกค้ากำหนด โดยเฉพาะการทดสอบบรรจุภัณฑ์มีการทดสอบอย่างละเอียดและเข้มงวดมากทั้งที่ประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น มีการทดสอบนานกว่า 6 เดือน เช่น ฝาปิดเกลียวจะต้องไม่ฝืด สินค้าภายในกระปุกต้องไม่ขยับ เนื้ออะคริลิคใสไม่มีรอยไม่มีจุดดำ บรรจุภัณฑ์ไม่ทำปฏิกิริยากับครีม ความยากในการทำงานร่วมกันกับบริษัทข้ามชาติเหล่านี้ที่เคี่ยวให้เราต้องพัฒนาปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาทุกขั้นตอน ต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียด มีคน QC หน้างานตลอด จากที่เราผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกของบริษัทขนาดใหญ่มากขึ้น ได้ทำชื่อเสียงให้เราเป็นที่ยอมรับในเรื่องคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ของเรามีการส่งออกไป UK ตะวันออกกลาง จีน ญี่ปุ่น อินเดีย เวียดนาม จึงทำให้ลูกค้าจากบริษัทที่ผลิตเครื่องสำอางชั้นนำต่างๆ ไว้วางใจในคุณภาพและมาตรฐานการผลิตของเรา

Q : ในเมื่อการผลิตบรรจุภัณฑ์ชนิดนี้เสี่ยงต่อการขาดทุนแต่ทางบริษัท ดูราติก ทำสำเร็จจนทุกวันนี้ได้เพราะอะไร ?

A : แรงจูงใจในการทำงานของผม คือผมได้ตั้งปณิธานต่อเสด็จพ่อ รัชกาลที่ 5 ไว้ว่า เราอยากจะผลิตสินค้าที่ไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เพราะจะให้ผมช่วยชาติด้วยการไปรบไปยิงใครไม่ไหว แต่ผมสามารถช่วยชาติได้ในส่วนงานที่ทำอยู่ ซึ่งปัจจุบันผมภูมิใจที่สามารถทำได้สำเร็จ อย่างน้อยที่สุดเราก็ช่วยชาติได้โดยลดการนำเข้าไม่เสียดุลการค้า ซึ่งคือจุดที่ตั้งใจไว้และตั้งมั่น อดทนพยายามทำวิจัยพัฒนาจนสำเร็จในทุกวันนี้

Q : จากธุรกิจครอบครัวที่บุกเบิกมาจนเติบโตเช่นนี้คุณประสิทธิ์มีกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจอย่างไรบ้าง ?

A : เรายึดนโยบายจริงใจ ซื่อสัตย์กับลูกค้า แม้แต่ในเรื่องวัตถุดิบในการผลิตอย่างเม็ดพลาสติกเราก็ใช้ของญี่ปุ่น ถึงแม้ราคาจะแพงกว่าของเกาหลีหรือไต้หวัน แต่เรายึดมั่นจรรยาบรรณต้องคงคุณภาพของสินค้าตามที่ได้ตกลงไว้กับลูกค้าเพื่อความไว้ใจเชื่อใจต่อกัน

ในส่วนของงานพูดได้ว่า งานเราไม่แพ้และทัดเทียมต่างชาติได้เลย เนื่องจากเรามีความชำนาญเชี่ยวชาญเฉพาะทางทั้งเครื่องจักรและบุคลากร โดยเฉพาะการทำแม่พิมพ์ที่ต้องสมบูรณ์จริงๆ ถ้าแม่พิมพ์ไม่ดีจะมีปัญหาเพราะพลาสติกบางชนิด ถ้าอุณหภูมิร้อนเกินไปฉีดออกมาจะเหลือง หรือเย็นเกินไปจะเป็นรอยสาก เราจึงมีการปรับปรุงแม่พิมพ์ตลอดให้เป็นไฮเกรด ไม่มีรันเนอร์ หากในอนาคตมีการพัฒนาที่ดีกว่าก็ต้องนำแม่พิมพ์มาเปลี่ยนเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ หรือทำให้ชิ้นงานที่ออกมาสวยมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งในส่วนนี้เราต้องมั่นแก้ไขและพัฒนาตัวเราเองไม่จำเป็นต้องให้ลูกค้ามาบอก ถ้าคุณจะยืนหยัดอยู่ได้คุณต้องแก้ไขตัวเอง ต้องปรับปรุงพิจารณาตัวเอง ต้องแอคทีฟตลอดเวลา

Q : คุณประสิทธิ์มีมุมมองต่อสภาวการณ์ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในบ้านเราอย่างไรบ้าง ?

A : ตอนนี้มีการนำเข้าแม่พิมพ์จากจีนมาเยอะ เพราะราคาที่ถูกและระยะเวลาการผลิตที่เร็วกว่า ผู้ที่นำเข้ามาก็คิดว่าเอาราคาถูกไว้ก่อนแล้วค่อยมาแก้ไขทีหลัง ซึ่งแม่พิมพ์ที่ทำในเมืองไทยลองและปรับแก้ 2 - 3 รอบก็สามารถใช้งานได้ แต่แม่พิมพ์จีนบางทีลองแล้วต้องมาปรับแก้เป็น 10 รอบ จึงใช้ได้ ซึ่งถ้ามาคิดคำนวณค่าใช้จ่ายที่เสียไปไม่แตกต่างกัน เพียงแต่งานแม่พิมพ์ของบ้านเราจะช้ากว่าเท่านั้น ในส่วนเรื่องของบุคลากรทางด้านแม่พิมพ์ เราขาดแคลนบุคลากรในส่วนนี้มานาน

Q: คุณประสิทธิ์คิดว่าภาครัฐควรให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนในอุตสาหกรรมไทยเรื่องใด ?

A: เรื่องของแรงงานต้องรีบพัฒนาบุคลากรให้ทันต่อความต้องการ ถ้าสร้างไม่ทันจนเกิดการขาดตอนเมื่อไรภาคอุตสาหกรรมหรือผู้ประกอบการต้องไปจ้างแรงงานจากต่างชาติแล้วองค์ความรู้เหล่านี้ที่มีอยู่ภายในโรงงานต่างๆ ก็จะหายไปส่วนหนึ่ง เพราะคนแก่ก็จะแก่ลงไป คนหนุ่มหรือเด็กที่จะเข้ามาสืบทอดความรู้ประสบการณ์ก็มาไม่ทัน โดยเฉพาะเมื่อสังคมไทยที่จะเข้าสู่สังคมของผู้สูงอายุ ความแตกต่างระหว่างวัย คนแก่กับเด็กก็คุยกันไม่รู้เรื่อง ถ่ายทอดกันไม่ได้จะเกิดการต่อต้าน เป็นปัญหาที่ต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน ซึ่งในส่วนนี้ภาครัฐก็มีหลายหน่วยงานที่กำลังทำอยู่ ควรทำให้จริงจังและมีการติดตามประเมินผลด้วย โดยมุ่งไปที่อาชีวศึกษาดีกว่าที่ให้เด็กไปตีกันต้องดึงเขาออกมาสู่ระบบการทำงานนำมาฝึกงาน และในการเรียนการสอนของอาชีวศึกษาขณะนี้เด็กไม่มีการลงมือปฏิบัติจริง เมื่อก่อนภาคเช้าเรียนทฤษฎี ภาคบ่ายเรียนปฏิบัติได้มีการลงมือทำทุกวันแต่ปัจจุบันเรียนปฏิบัติแค่วันเดียว ซึ่งควรแก้ไขในส่วนนี้ เพราะเด็กจบออกมาแล้วยังทำงานไม่เป็น จะต้องให้เขาปฏิบัติได้จริงทำได้จริง อย่างเช่นที่ดูราติกเราดูที่ความสามารถไม่ได้ดูที่วุฒิถ้าเด็กคนไหนที่มีความตั้งใจอดทนเห็นหน่วยก้านดีเราก็จะสอนฝึกให้เก่งจนมีทักษะฝีมือที่ชำนาญ เรียกว่าเราให้เงินให้วิชาและความหวังการเข้าออกของพนักงานจึงน้อย

อดทน เรียนรู้
พัฒนาไม่หยุดนิ่ง

บริษัท ดูราติก อินดัสเตรียล จำกัด

DURATIC INDUSTRIAL CO.,LTD. 督拉迪實業股份有限公司

36/6 Moo 4, Ekachai-Sethakij Rd., Korkkrabue, Amphur Muang, Samutsakhon, Thailand 74000
36/6 หมู่ 4 ถนนเอกชัย-เศรษฐกิจ ตำบลคอกกระบือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000
Tel : (034) 823529, (034) 494764 Mobile : 081-6300-888, 081-689-2727
E-mail : duratic_industrial@hotmail.com
www.duratic.com

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

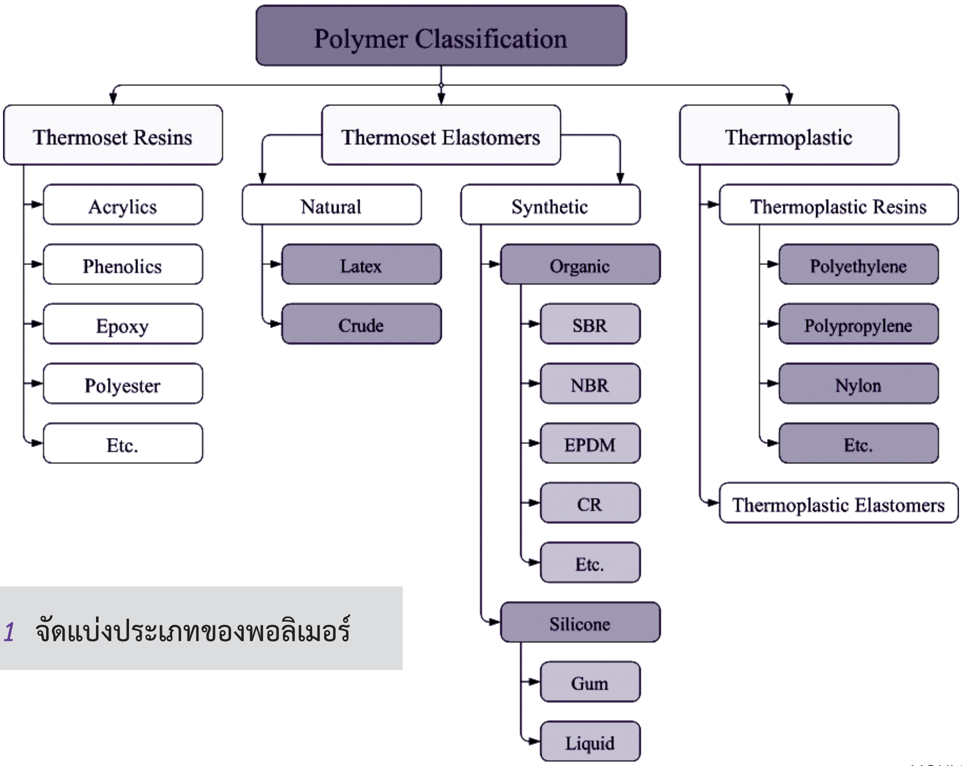
FanPage : facebook.com/ThaiToolandDieIndustryAssociation
Facebook : facebook.com/สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

การทดลองง่ายๆ เพื่อบอกชนิดของ พลาสติก

สวัสดีครับท่านผู้อ่านทุกท่าน ฉบับนี้ผมขอเว้นวรรคเรื่องของนวัตกรรมด้วยทริซ (TRIZ) ไปก่อน ด้วยเหตุที่เกรงว่าท่านผู้อ่านจะเบื่อเนื้อหาหนักๆ ไปเสียก่อน ว่าแล้วก็หยิบยกเรื่องที่ง่ายกว่า เป็นการเปลี่ยนอรรถรสในการเสพสาระไปโดยปริยาย ตามสไตล์คนชอบสาระ หากมีโอกาสคงได้แวะเวียนกลับไปประยุกต์เจ้า TRIZ กับเรื่องการออกแบบแม่พิมพ์อีกสัก 1-2 ครั้ง ไว้ค่อยติดตามกันต่อไปนะขอรับ

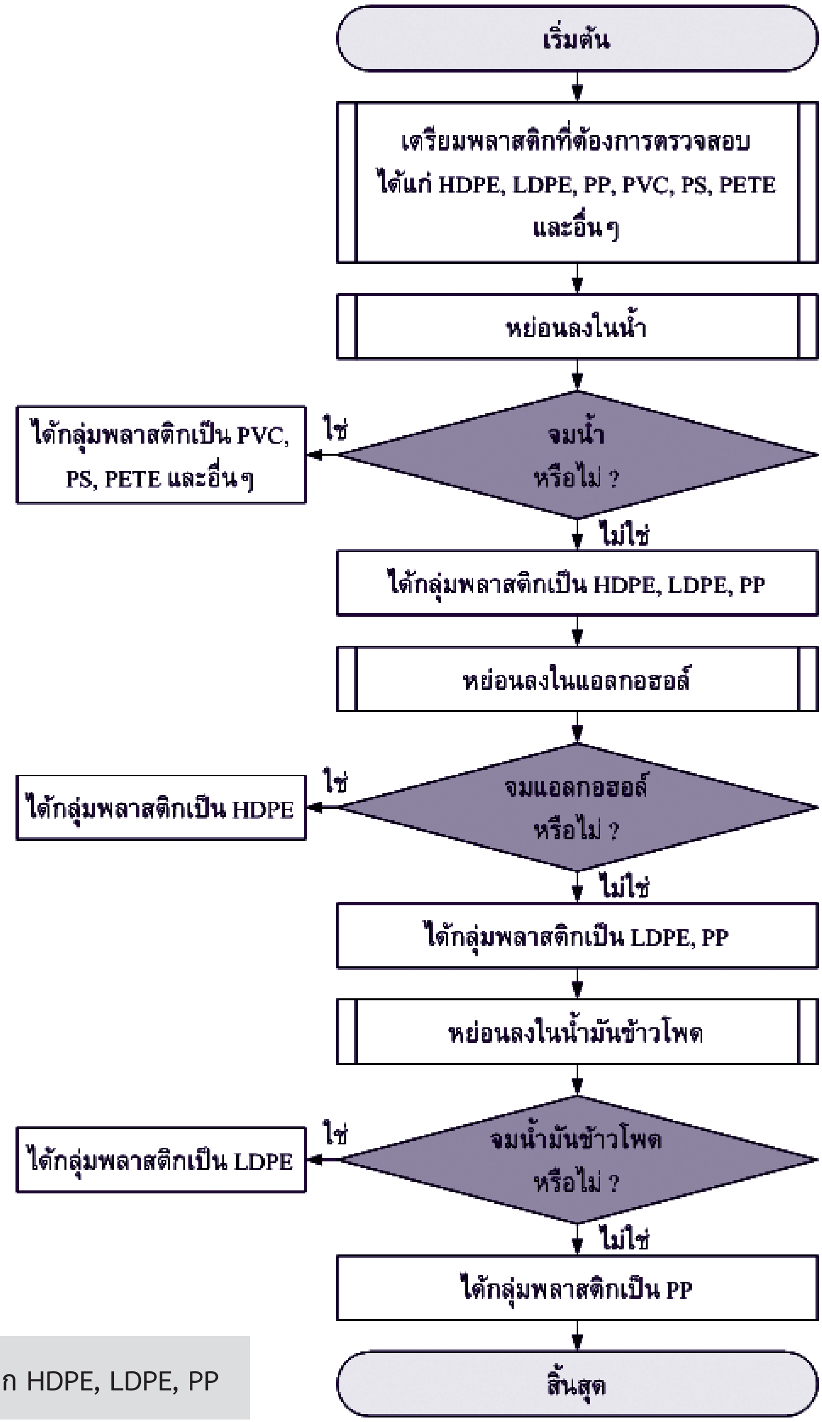
เผอิญในห้วงเวลาปีครึ่งที่ผ่านมา ผมจับพลัดจับผลูได้หนังสือฝรั่งมาเล่มหนึ่ง ลองเปิดอ่านดูก็พบว่าเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจมาก คิดไว้ในใจว่าจะต้องหาโอกาสเล่าเรื่องที่อ่านพบนี้ เป็นอาหารสมองให้กับพี่น้องสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยให้ได้ แล้วโอกาสนั้นก็มาถึง ต้นฉบับหนังสือที่ผมได้มานั้น มิได้แสดงข้อมูลเป็นแผนผังหรือไดอะแกรมไว้ แต่ผมคิดว่าหากนำข้อมูลนั้นมานำเสนอในรูปแบบแผนผังและหรือโฟลว์ชาร์ต น่าจะทำให้ท่านผู้อ่านเข้าใจง่ายกว่า พร้อมกันนี้ผมยังได้จัดทำและปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับที่สุด

ในชั้นต้นนี้ผมขอให้ภาพรวมของการจัดแบ่งประเภทของพอลิเมอร์ก่อน ซึ่งเป็นดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 จัดแบ่งประเภทของพอลิเมอร์

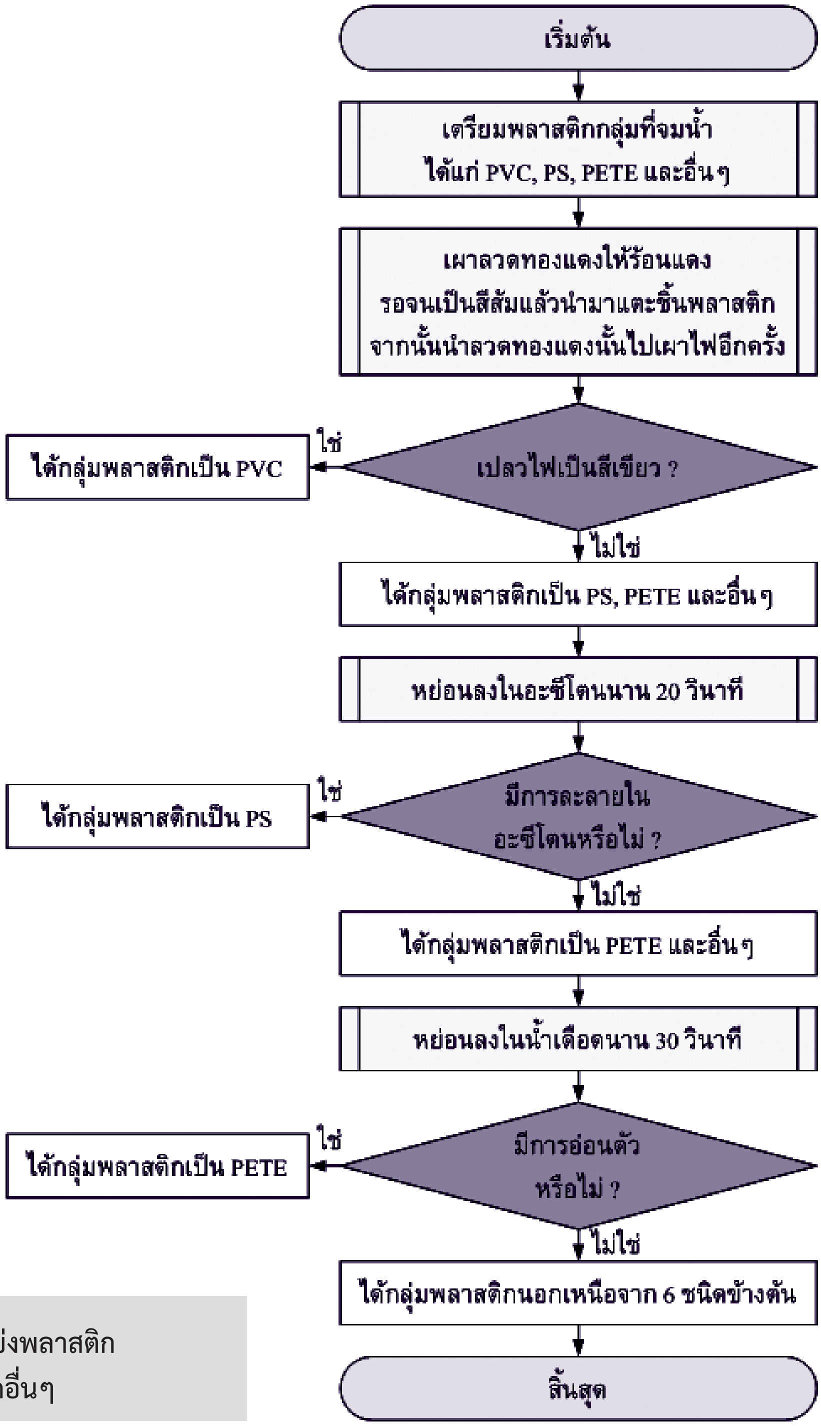
มาเข้าเรื่องพระเอกของเราดีกว่านะครับ ในที่นี้สมมุติว่าผมมีชิ้นส่วนพลาสติกอยู่ 7 ชิ้นและแต่ละชิ้นทำจากวัสดุที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ผมยังทราบเพิ่มเติมอีกว่าในพลาสติกทั้ง 7 ชิ้นนี้มี 6 ชิ้นที่ทำมาจาก HDPE, LDPE, PP, PVC, PS และ PETE และอีกหนึ่งชิ้นเป็นพลาสติกชนิดอื่นนอกเหนือจาก 6 ชนิดข้างต้น หากจำเป็นต้องระบุให้ได้ว่าพลาสติกแต่ละชิ้นทำมาจากวัสดุชนิดใด ผมก็สามารถใช้การทดลองง่ายๆ เพื่อบ่งชี้ชนิดของพลาสติกตัวอย่างนั้นได้ โดยใช้แนวทางการทดลองตามโฟลว์ชาร์ตตามรูปที่ 2 และ 3 แล้วก็จะได้ผลลัพธ์ที่แม่นตรงมากกว่าการคาดเดาได้ ดังนี้



รูปที่ 2 การทดลองที่ 1 เพื่อชี้บ่งพลาสติก HDPE, LDPE, PP

จากทั้ง 2 การทดลองข้างต้นจะพบว่า หากเพียงท่านมีกรรไกรไว้ตัดชิ้นส่วนพลาสติกตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ น้ำ แอลกอฮอล์ น้ำมันข้าวโพด ลวดทองแดง อะซีโตน ตะเกียง และนาฬิกา ท่านก็สามารถระบุชนิดของชิ้นส่วนพลาสติกได้ถึง 6 ชนิดได้อย่างง่ายดาย โดยที่ไม่ต้องใช้เครื่องทดสอบที่ต้องมีค่าใช้จ่ายสูง และอาจจะใช้เวลานานกว่า

ความจริงเรื่องการทดสอบหาชนิดของพลาสติกยังมีอีกหลายเทคนิค เพียงแต่เทคนิคอื่นๆ แม้จะสามารถระบุชนิดของพลาสติกได้แม่นยำและหลากหลายมากขึ้น แต่ก็ต้องใช้ความรู้ความชำนาญ และอาศัยอุปกรณ์ เครื่องมือทดสอบที่ยุ่งยากซับซ้อนขึ้น รวมทั้งต้องมีความระมัดระวังอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากสารเคมี เปลวไฟ ความเป็นกรด และอื่นๆ ด้วย จึงยังไม่ขอกล่าวในที่นี้ ไว้ในโอกาสถัดไป คงได้มีโอกาสนำเนื้อหาสาระมาเกี่ยวกับระบุชนิดของพลาสติกมาเล่าสู่กันฟังอีกครั้ง หวังว่าการทดลองง่ายๆ แบบแห้งๆ ที่ได้นำเสนอไว้ในโฟลว์ชาร์ตทั้งสองข้างต้นคงช่วยให้ท่านผู้อ่านหลายท่านนึกสนุกและอยากนำไปทดลองเล่นบ้างแล้ว สำหรับท่านที่ทราบแล้วก็ขออภัยที่ผมเอามะพร้าวห้าวมาขายสวนนะขอรับ โอกาสหน้าติดตามสาระได้ที่นี่อีกครั้ง ผมยังประจำการเป็นคอลัมนิสต์ให้กับคอลัมน์ “MOLD & DIE LIKE สาระ” ของวารสารแม่พิมพ์ต่อไปเรื่อยๆ ครับผม



รูปที่ 3 การทดลองที่ 2 เพื่อชี้บ่งพลาสติก PVC, PS, PETE และชนิดอื่นๆ

ก่อนจากกันครั้งนี้ ขออนุญาตหยิบยกคำสอนบางจังหวะที่ผมมีให้กับลูกศิษย์ของผม เพื่อเป็นแรงกระตุ้นเตือนให้เค้ามีแง่คิดมากขึ้น

> **คนสอนใคร**
> คนนั้นมักจะเก่งไม่เกินคนสอน
> **งานสอนใคร**
> คนนั้นมักจะเก่งเกินกว่างานสอน

ปวดต้นคอ

โรคกวนใจของคนทำงาน

อาการปวดต้นคอ ส่วนใหญ่จะปวดบริเวณท้ายทอย อาจมีการปวดร้าวไปที่ไหล่ ศีรษะ และต้นแขน สาเหตุนั้นอาจเกิดจากการนั่งทำงานในท่าเดิมเป็นเวลานานติดต่อกัน อาทิ คนที่ก้มพิมพ์งานทั้งวัน หรือก้มกดเครื่องคิดเลขเป็นเวลานาน แต่อะไรคือสาเหตุที่แท้จริงของการปวดต้นคอ

สาเหตุที่พบบ่อย

1. **โรคปวดหัวจากความเครียดหรือไมเกรน** สองโรคนี้เป็นสาเหตุของการปวดต้นคอที่พบมากที่สุด บางรายเริ่มจะหนักๆ ต้นคอก่อน ตามมาด้วยปวดหัวข้างเดียวหรือสองข้าง

2. **ได้รับบาดเจ็บที่คอหรือคอเคล็ดจากอุบัติเหตุ นอนผิดท่า ทำงานผิดท่า ฯลฯ** สำหรับเรื่องทำงานผิดท่าในปัจจุบันพบได้บ่อยมาก การก้มกดเครื่องคิดเลขหรือคอมพิวเตอร์ทั้งวันอย่างที่กล่าวในตอนแรกก็เป็นสาเหตุทำให้ปวดต้นคอได้

3. **ข้ออักเสบ** ภาวะนี้มักเกิดกับวัยกลางคนหรือผู้สูงอายุ แรกเริ่มจะปวดที่คอ ต่อมาปวดร้าวที่แขนข้างเดียวหรือสองข้าง บางรายมีอาการเหน็บชาที่แขนและมือร่วมด้วย แย่สุดคือเส้นประสาทถูกกดมากจนแขนอ่อนแรง

นอกจาก 3 สาเหตุที่พบบ่อยนี้แล้ว สาเหตุอื่นๆ ที่พบไม่บ่อยคือ โรครูมาตอยด์ โรคกระดูกสันหลังอักเสบ และโรคเส้นประสาทอักเสบ

จะรู้ได้อย่างไรว่าอาการปวดคอนั้นอันตรายหรือเปล่า

เนื่องจากคอเป็นอวัยวะสำคัญที่ช่วยปกป้องไขสันหลังและเส้นประสาทที่ออกจากสมอง รวมทั้งมีหน้าที่แบกรับน้ำหนักของศีรษะซึ่งมีมันสมองอยู่ภายใน การปวดต้นคอถือว่าเป็นอาการที่ร้ายแรง และอาจมีการกดทับของเส้นประสาทเกิดขึ้นได้

- **มีอาการปวดอย่างรุนแรง และไม่ดีขึ้นเมื่อรักษาด้วยยา**
- **มีอาการปวดร้าวมาที่แขนและไหล่ เกิดแขนอ่อนแรงข้างเดียวหรือสองข้าง**
- **มีอาการชาขา เกิดขาอ่อนแรงข้างเดียวหรือสองข้าง**
- **ปวดต้นคออย่างรุนแรง และไม่สามารถอุจจาระหรือปัสสาวะได้**

ถ้ามีอาการ 1 ใน 4 ข้อนี้ถือว่าผิดปกติ ต้องไปพบแพทย์เพื่อหาสาเหตุและตรวจเพิ่มเติม

วิธีการรักษาอาการปวดต้นคอ

ถ้าไม่มีการกดทับของเส้นประสาท ส่วนใหญ่จะเป็นการปวดต้นคอที่ไม่ร้ายแรง ซึ่งสามารถดูแลรักษาได้ด้วยตัวเอง ดังนี้

1. พยายามพักผ่อนให้มาก ในช่วงปวดต้นคอควรนอนราบบนที่นอนแข็ง หนุนหมอนนุ่มที่แนบส่วนโค้งของลำคอได้พอดี โดยพยุงคอไม่ให้แหงนหรือก้มมากเกินไป

2. เมื่อมีอาการปวดภายใน 24 ชม. ให้ใช้น้ำแข็งประคบจุดที่ปวด

3. เมื่อมีอาการปวดเกิน 24 ชม. ให้ใช้น้ำอุ่นประคบจุดที่ปวด

4. กินยาแก้ปวด เช่น พาราเซตามอล บรูเฟน นาโปรเซน หรือแอสไพริน ทุกๆ 4 ชม. ร่วมกับใช้ครีมนวดแก้ปวด

5. ค่อยๆ นวดจุดที่ปวดเบาๆ ไม่ควรนวดแรงเพราะจะฟกช้ำยิ่งขึ้น

6. ระวังการนอนผิดท่า อย่าเอียงคอมากไป

7. ระวังการนั่งผิดท่า ไม่ว่าจะนั่งทำงาน หรือขับรถ ควรตั้งศีรษะตรง ไม่ควรก้มหรือแหงนมากเกินไป และอาจจะหาหมอนมาหนุนต้นคอในกรณีที่ขับรถทางไกล

ในกรณีที่รักษาด้วยตัวเองแล้วยังไม่ดีขึ้น ควรไปพบแพทย์ และวิธีป้องกันการปวดต้นคอที่ดีที่สุดคือ การออกกำลังกายบริหารกล้ามเนื้อต้นคอและไหลอย่างสม่ำเสมอ

ที่มา : หนังสือ 8 โรคร้ายของวัยทำงาน สำนักพิมพ์มติชน,
www.marketeer.co.th
ภาพประกอบจากอินเทอร์เน็ท

Exhibition Calendar ปฏิทินกิจกรรม ในประเทศ ปี พ.ศ. 2559

UPCOMING EVENTS

7 – 10 เมษายน 2559
THAILAND AUTO PARTS & ACCESSORIES 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.thailandautopartsfair.com

25 – 26 เมษายน 2559
MEDICAL PLASTICS EXPO 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.medicalplastics-expo.com

11 – 14 พฤษภาคม 2559
SHEET METAL ASIA 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.sheetmetal-asia.com

11 – 14 พฤษภาคม 2559
INTERMACH 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.intermachshow.com

11 – 14 พฤษภาคม 2559
SUBCON THAILAND 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.subconthailand.com

15 – 18 มิถุนายน 2559
PROPAK ASIA 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.propakasia.com

22- 25 มิถุนายน 2559
INTERMOLD THAILAND 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.intermoldthailand.com

22- 25 มิถุนายน 2559
MANUFACTURING EXPO 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.manufacturing-expo.com

7 – 10 กรกฎาคม 2559
INTERPLAS THAILAND 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.interplasthailand.com

23 – 26 พฤศจิกายน 2559
THE GRAND METALEX 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.metalex.co.th

28 – 29 พฤศจิกายน 2559
IMD 2016-PLASTIC INJECTION MOLDING & MOLD DESIGN EXPO
ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา
www.technobiz-group.com

ปฏิทินกิจกรรม ต่างประเทศ ปี พ.ศ. 2559

29 March – 1 April 2016
INAPA 2016
Jakarta, INDONESIA
www.inapa-exhibition.net

20 – 23 April 2016
INTERMOLD 2016/DIE & MOLD ASIA 2016
Intex Osaka, JAPAN
www.intermold.jp

20 – 22 April 2016
MEDTEC 2016
Tokyo Big Sight, JAPAN
www.medtecjapan.com

25 – 28 April 2016
CHINAPLAS 2016
Shanghai, CHINA
www.chinaplasonline.com

26 – 28 April 2016
MTA HANOI 2016
Hanoi, VIETNAM
www.mtahanoi.com

6 – 8 April 2016
VIETNAM MANUFACTURING EXPO 2016
Hanoi, VIETNAM
www.vietnammanufacturingexpo.com

6 – 8 October 2016
METALEX VIETNAM 2016
Ho Chi Minh City, VIETNAM
www.metalexvietnam.com

19 – 26 October 2016
K 2016
Dusseldorf, Germany
www.k-online.de

20 – 22 October 2016
SUBCON MYANMAR 2016
Rangoon, MYANMAR
www.intermachmyanmar.com

ระบบการผลิตแบบ โตโยต้า

(การควบคุมการผลิต / การควบคุมคุณภาพ)

ตอนที่ 9

โดย อดีตผู้บริหารตำแหน่งสำคัญของโตโยต้า
นาย มิกิฮะรุ อะโอกิ
สำนักพิมพ์ธุรกิจญี่ปุ่น
แปลและเรียบเรียงโดย : หนึ่งน้ำ นาวานิยม

อ่านย้อนหลังตอนที่ 8 ได้จากวารสารแม่พิมพ์ฉบับที่ 1 ปี 2559

ส่วนที่ 6-2

งานของการควบคุมการผลิต

------ จำนวนระบุภายในและจำนวนแน่นอนคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน (3%)

พื้นฐานของระบบการควบคุมการผลิตของโตโยต้า คือ (ระบบคำนวณชิ้นส่วนที่ต้องการ) (หน้า 57) ซึ่งระบบนี้ขยายผลทั้งในฝ่ายควบคุมการผลิตของโตโยต้าสำนักงานใหญ่และแต่ละโรงงาน

เมื่อฝ่ายควบคุมการผลิต (อินพุทจำนวนคันที่ต้องผลิตแต่ละเกรด) (งาน 1 ของการควบคุมการผลิตของ หน้า 58) ในแต่ละโรงงานจะเอ้าพุท จำนวนรถและผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ และจำนวนที่ต้องนำเข้าจากผู้ผลิตชิ้นส่วนภายนอกทั้งหมด

ภาพรวมของระบบ

ห้องควบคุมการผลิตของแต่ละโรงงาน เพื่อให้เอ้าพุทได้ดี ต้อง (อินพุทข้อมูลของบล็อคและโครงสร้างชิ้นส่วนทั้งหมด) (งาน 2 ของการควบคุมการผลิต)

ขออธิบายภาพรวมของระบบนี้

อันดับแรกทำรถยนต์ให้เป็นบล็อคเล็กๆ ตัวอย่างในหน้า 58 แบ่งเป็นบล็อคที่ 1 ถึง 16 ยกตัวอย่างเช่น บล็อคที่ 5 มี 4 ชนิด คือ 5-1, 5-2, 5-3, 5-4

5-1 คือ รถเกรดแสตนดาร์ด

5-2 คือ รถเกรดดีลักซ์

5-3 คือ รถเกรดไฮดีลักซ์

5-4 คือ รถเกรดซุปเปอร์ดีลักซ์

รถเกรดต่างกันเชื่อมโยงกันเป็นระบบ

นอกจากนี้ รถ 4 ชนิดมีโครงสร้างชิ้นส่วนแตกต่างกัน ดังนั้น (ตารางโครงสร้างชิ้นส่วน) ของทั้ง 4 ชนิด ทำเป็นข้อมูล

ลองคำนวณเป็นรูปธรรม (ใช้ 5-1)

รถแสตนดาร์ด 1,000 คัน/เดือน x ชิ้นส่วน A 1 ชิ้น/คัน = 1,000 ชิ้น/เดือน

รถแสตนดาร์ด 1,000 คัน/เดือน x ชิ้นส่วน B 2 ชิ้น/คัน = 2,000 ชิ้น/เดือน

รถแสตนดาร์ด 1,000 คัน/เดือน x ชิ้นส่วน C 4 ชิ้น/คัน = 4,000 ชิ้น/เดือน

เช่นเดียวกัน คำนวณ ตั้งแต่ 5-2 ถึง 5-4 และรวมได้ดังต่อไปนี้

ชิ้นส่วน A 10,000 ชิ้น/เดือน

ชิ้นส่วน B 20,000 ชิ้น/เดือน

ชิ้นส่วน C 4,000 ชิ้น/เดือน

ชิ้นส่วน D 8,000 ชิ้น/เดือน

ชิ้นส่วน E 12,000 ชิ้น/เดือน

ชิ้นส่วน F 16,000 ชิ้น/เดือน

วิธีการคำนวณง่าย แต่ความจริง แม้ชิ้นส่วน 1 ชิ้นถูกใช้ในรถ/บล็อคต่างๆ จำนวนชิ้นส่วนนั้น หลายหมื่นจุด ถึงหลายแสนจุด เมื่อเปลี่ยนแปลงแบบประจำวัน ต้องปรับบนระบบนี้ด้วย จึงเป็นงานที่ต้องอดทนและระมัดระวัง

◉ วิธีการเอ้าพุทจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการ

จะอธิบายว่าจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการถูกเอ้าพุทได้อย่างไร และแจ้งไปยังผู้ผลิตชิ้นส่วนเทียร์ 1 อย่างไร ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ใช้แนวคิด (การผลิตแบบเท่ากัน)

ถ้าอธิบายแบบสุด (ลำดับของรถที่รอไลน์ประกอบขั้นตอนสุดท้าย ด้วยการจัดลำดับการไหลต่างๆ ของชนิดรถเกรดรถ)

เวลาที่ต้องใช้ชิ้นส่วนที่เป็นโครงสร้างทั้งหมดก็กระจายด้วย

กล่าวได้ว่า จัดเวลาที่ต้องการชิ้นส่วนทั้งหมดให้ระยะห่างเท่ากัน เช่น 8 ชั่วโมง 8 ชิ้น นั่นคือ ชิ้นส่วนที่ใช้ ชั่วโมงละ 1 ชิ้น ซึ่งเรียกว่า (การผลิตเท่ากัน) เริ่มจัดสภาพแวดล้อมใช้ (คัมบัง) บริษัทส่วนใหญ่ (ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า) แต่ในความเป็นจริงไม่ได้ทำ (การผลิตให้เท่ากัน) และนำ (คัมบัง) มาใช้ทันที จึงล้มเหลว

◉ ด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกของอารยธรรมทำให้สต็อคลดลง

โตโยต้าจะเปลี่ยนจำนวนผลิตเดือนละครั้ง ดังได้กล่าวมาหลายครั้ง ฉะนั้น สามารถเพิ่มลดพนักงานได้ไปคู่ขนาน นอกจากนี้ เปลี่ยนจำนวนแผ่นคัมบังเดือนละครั้ง

เนื่องจากมีชิ้นส่วนหลายหมื่นจุด จำนวนคัมบังหมุนเวียนมีทั้งไม่เปลี่ยนทั้งเดือนที่แล้วและเดือนนี้ แต่ชิ้นส่วนจำนวนมากจะเปลี่ยน ต้องปรับเปลี่ยนจำนวนคัมบัง

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ช่วยทำให้ง่าย สมัยที่ยังไม่มีคอม-พิวเตอร์ ต้องคำนวณด้วยมือ

เดือนกันยายนนี้เริ่มผลิต ตัวอย่างเช่น จำนวนผลิตในวันที่ 22 กันยายน จะสรุปก่อนล่วงหน้า 3 วัน คือ วันที่ 19 นั่นคือในวันที่ 19 จะทราบจำนวนคัมบังที่จะใช้ในวันที่ 22 วันก่อนหน้า วันที่ 21 ใช้ใบคัมบังไปทั้งหมด 13 ใบ วันที่ 22 ต้องใช้ใบคัมบัง 14 ใบ ของไม่ขาด นั่นคือ ต้องเพิ่มคัมบังอีกใบ วันที่ 22 ใช้คัมบัง 14 ใบ

นี้คือการคาดการณ์ภายเดือนก่อนว่าจำนวนที่จะใช้เท่าไร แต่ก็ต่างจากจำนวนจริง

ที่ผ่านมาไม่สามารถคำนวณด้วยมือ สมัยที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ก็ไม่ได้คำนวณ นั่นคือสต็อคในไลน์มากขึ้น โตโยต้าอาศัยอารยธรรมลดสต็อค

◉ ให้ (ความคลาดเคลื่อน 3%)

โตโยต้าให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนเผื่อคลาดเคลื่อนระหว่างตัวเลขประมาณการและจำนวนผลิตจริง (3%)

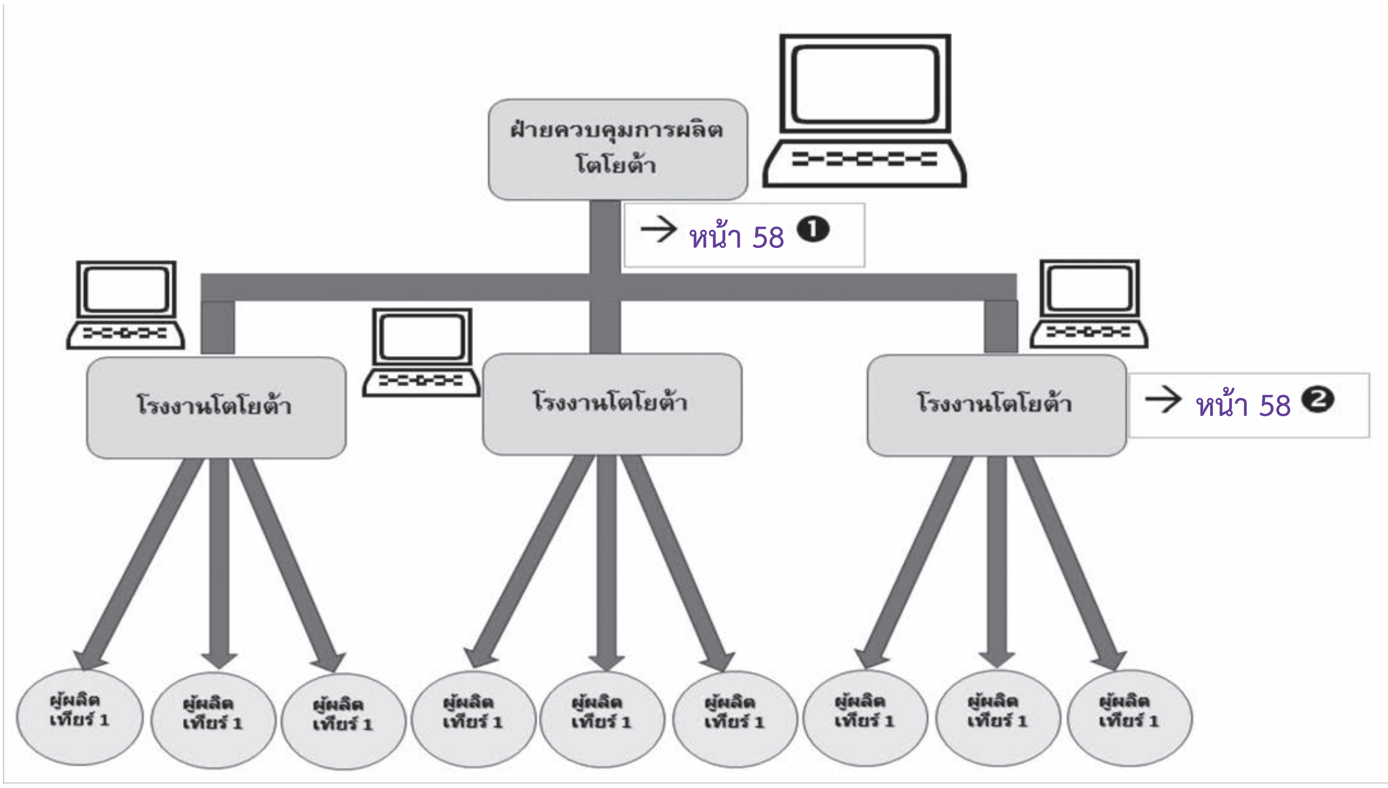
หากเกิดผลต่างมากกว่านั้น ให้แจ้งแยกเป็นรายๆ เพื่อพิจารณา แม้ให้คลาดเคลื่อนได้ 3% ก็จริง แต่เร่งผลิตส่งมอบช้า

กรณีดังกล่าว ต้องแจ้งให้ผู้รับผิดชอบควบคุมการผลิตของโรงงานโตโยต้าทราบ เมื่อ ผู้รับผิดชอบโตโยต้าได้รับแจ้งก็ไปพื้นที่หน้างาน นับจำนวนชิ้นส่วนที่มีอยู่ในสต็อค เพื่อตรวจสอบว่าไม่ขาดของ

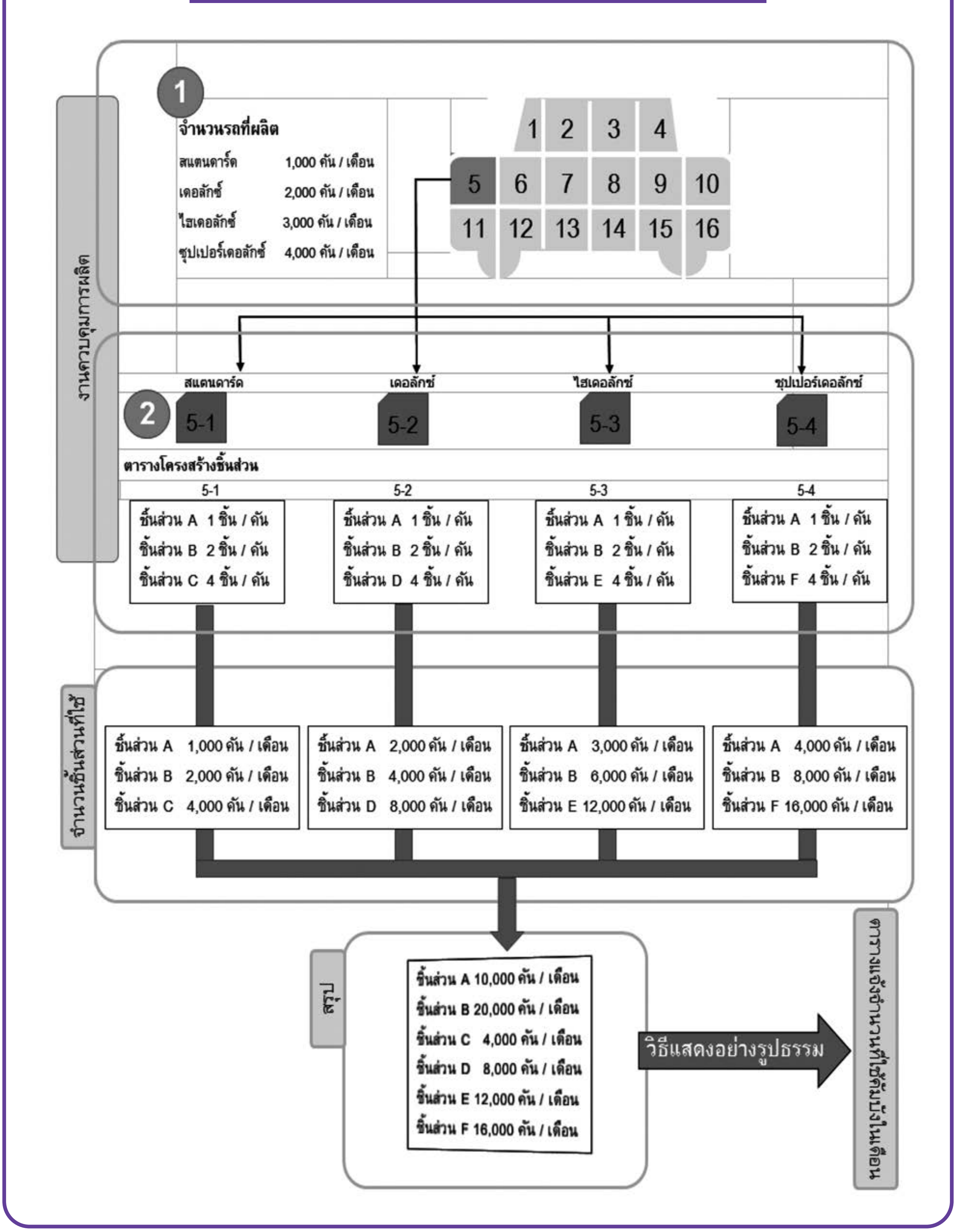
เดิมถ้าเกิดความแตกต่างระหว่างตัวเลขประมาณการและตัวเลขจริง เป็นความผิดของโตโยต้า ในฐานะผู้รับผิดชอบโตโยต้า จะขอให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนสำรวจสต็อค จากการควบคุมการผลิตเช่นนี้ คงระบบคัมบังไว้

การใช้คัมบัง จะล้มเหลว

ระบบการคำนวณชิ้นส่วนที่ต้องการ



วิธีการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการ



ส่วนที่ 6-3

บทบาทของการสื่อสารอัตโนมัติของการรวบรวมคัมบัง

------ แบ่งงานเป็นส่วนเท่ากัน รวมทั้งงานล่วงเวลา

เมื่อทำงานในโรงงานโตโยต้า ทราบได้ว่ารุ่นพี่ทั้งหลายได้ไคเซ็นการผลิตแบบเท่ากันอย่างดี นอกจากนี้ ถึงสมัยพวกเราใช้คอมพิวเตอร์คัมบัง ยิ่งทำให้เท่ากันวิวัฒนาการมากขึ้น

อันดับแรกอธิบายขั้นตอนทำให้เท่ากัน

1 รถที่มีการสั่งออเดอร์ ตั้งเงื่อนไข เท่ากันด้วยหน่วยไลน์ ทำย่อยตามลำดับ

2 งานเดียวกันไม่ต้องทำต่อเนื่อง เมื่อเปรียบเทียบงานต่อเนื่องกับงานอื่น ใช้เวลามากกว่า ไม่สามารถให้พนักงานคนนั้นทำงานไซคริกได้

นั่นคือ (งานยาว ▶ งานยาว ▶ งานกลาง ▶ งานกลาง ▶ งานสั้น ▶ งานสั้น) กรณีงานยาว เวลาไม่พอ ในทางกลับกัน งานสั้นซ้ำกัน ต้องรองาน

เมื่อปรับให้เท่ากัน (งานยาว ▶ งานกลาง ▶ งานสั้น ▶ งานยาว ▶ งานกลาง ▶ งานสั้น) สามารถให้พนักงานทุกคนทำงานไซคริกได้

3 กล่องที่ใส่ชิ้นส่วนเข้ามา จำนวนบรรจุแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความใหญ่ของชิ้นส่วน ชิ้นส่วนขนาดเล็กจะจุได้มาก ทำให้ 1 กล่องสามารถรองรับการผลิตนานาได้

เมื่อเป็นเช่นนี้ ต้องกำหนดเวลาให้คัมบัง 1 ใบติดมากับ 1 กล่องกลับไปยังจุดรับชิ้นส่วนเข้า ทั้งๆ ที่ได้จัดลำดับรอเท่ากัน ผลิต

รถให้ไหลได้ ต้องออกใบคัมบังส่งให้ขั้นตอนก่อนหน้าเกิดความแตกต่าง ไม่มีความหมาย เวลาใช้กล่องใหม่ ตั้งกฎว่าให้ส่งใบคัมบังนั้น ซึ่งพนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตาม

4 ในไลน์มีคัมบังชูตเตอร์มาก ต้องมีจุดรวบรวมเป็นหน่วยคู่หลายจุด หากไม่ทำ ผู้รวมคัมบัง ณ จุดรับชิ้นส่วนเข้าจะไม่สามารถทำเสร็จในเวลาสั้นๆ

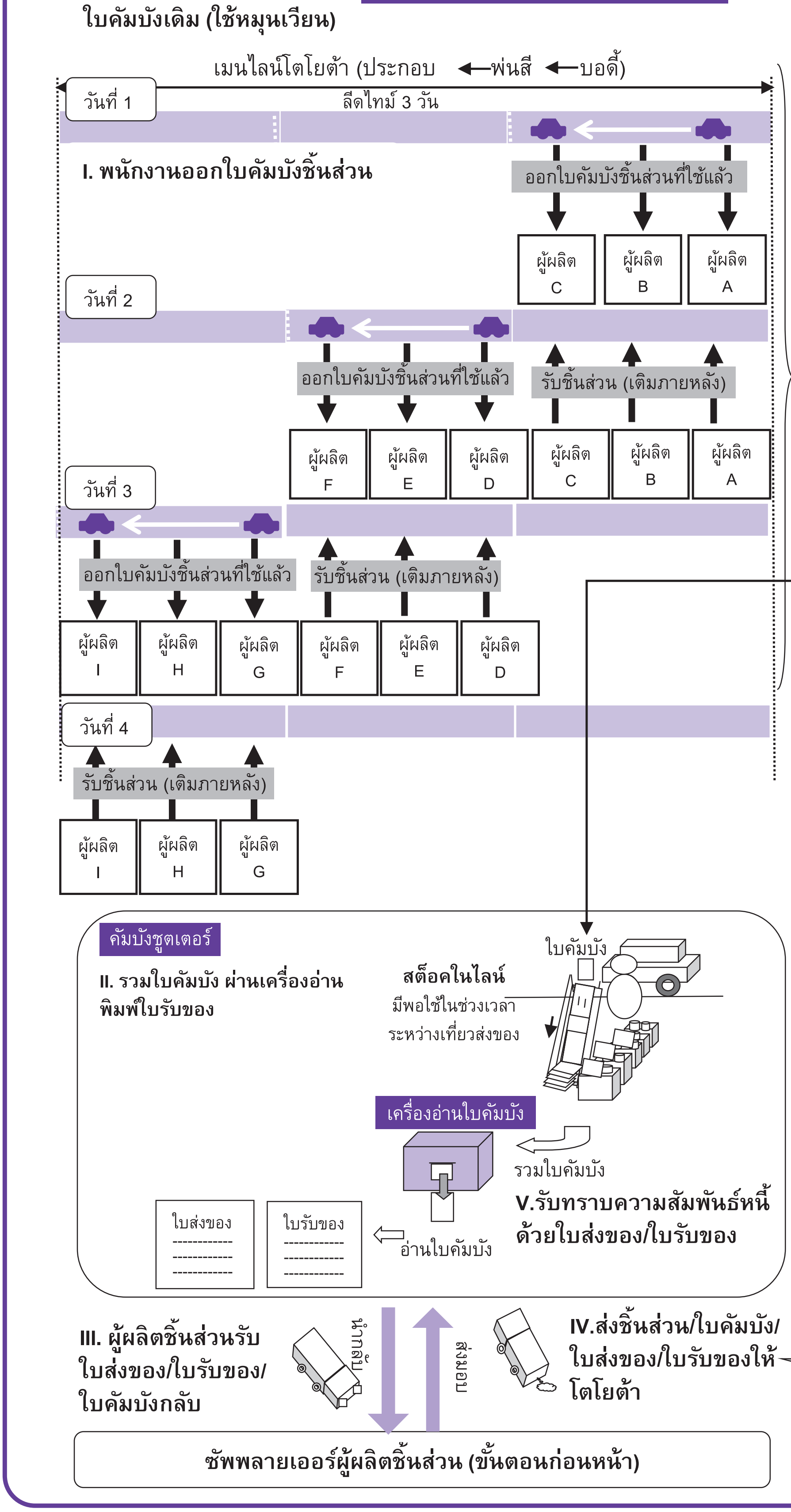
5 พนักงานทุกคนสามารถออกใบคัมบังได้ ต้องรวบรวมทั้งหมดและส่งไปห้ขั้นตอนก่อนหน้า

ดังด้านซ้ายมือ สรุปขั้นตอนเพื่อทำให้เท่ากันดังในภาพต่อไปจะอธิบายการประชาสัมพันธ์อัตโนมัติของการรวบรวมคัมบัง

⦿ ประชาสัมพันธ์อัตโนมัติของการรวบรวมคัมบัง

การรวมคัมบังจากพื้นที่หน้างานแต่ละกะ ทำ 12 ครั้ง ระยะห่างเท่ากัน การเก็บแต่ละครั้ง จำนวนใบคัมบังจะไม่เท่ากัน แต่งานล่วงเวลาจะแตกต่างตามกะ ต้องแบ่งเวลาทำงานล่วงเวลาให้เท่ากันด้วย

ขั้นตอนทำให้เท่ากัน



ขั้นตอนเพื่อทำให้เท่ากันของขั้นตอนสุดท้าย(ไลน์ประกอบรถ/ไลน์ประกอบเครื่องยนต์)

①ทำลำดับชิ้นงานรอเท่ากันตามเงื่อนไขทำให้เท่ากัน

②กำหนดมาตรฐานการทำงานของพนักงานตามลำดับชิ้นงานรอนั้น

③เวลาพนักงานใช้ชิ้นส่วนในกล่องใหม่ แกะใบคัมบัง ปล่อยลงชู้ตเตอร์

④หัวหน้าไลน์รวมเก็บไว้แยกเป็นหน่วยกลุ่ม

⑤เมื่อได้ยินเสียงอัตโนมัติว่า "ถึงเวลาเก็บใบคัมบังรีบเก็บใบคัมบังด้วย" ผู้รับผิดชอบรับของ ปั่นจักรยาน 3 ล้อซึ่งมีตะกร้าวางของ เวียนไปพื้นที่ทำงานของแต่ละกลุ่ม เก็บใบคัมบัง

อธิบาย รูปธรรม ⑤

รูปหน้า 62

อธิบายภาพหน้า 62 เวลาทำงานล่วงเวลาของกะแรก จะเป็นกี่นาที จะกำหนดจากสภาพการทำงานไลน์ของวันนั้น ก่อนเวลาฮอทไทม์ของช่วงบ่าย (เวลาพัก 13.25 น.~13.35 น.)

ตัวอย่างเช่น กรณีกำหนดว่ากะแรกจะทำงานล่วงเวลา 60 นาที ผู้ควบคุมจะต้องประกาศแจ้งบอกพนักงานทั้งโรงงานด้วยเสียงของตน พร้อมทั้ง กดปุ่ม (ทำงานล่วงเวลา 60 นาที) (ประชาสัมพันธ์อัตโนมัติของรวบรวมคัมบัง) สวิทซ์ประชาสัมพันธ์อัตโนมัติตั้งแต่ฮอทไทม์ช่วงบ่ายของกะแรก จนกระทั่งถึงฮอทไทม์ของกะที่ 2 (23.10 น.~23.20 น.)

รายละเอียด คือ รวมเวลาทำงานระหว่างประชาสัมพันธ์อัตโนมัติ 2 ครั้ง 13.50 น. และ 23.35 น. แล้วหารด้วย 12 สามารถกำหนดเวลา ประชาสัมพันธ์อัตโนมัติ 11 ครั้ง

ต่อมา การทำงานล่วงเวลากะที่ 2 กำหนดก่อนฮอทไทม์ของครึ่งหลังของกะที่ 2 ถ้ากำหนดว่าไม่มีงานล่วงเวลางานจะเสร็จเวลา 1.00 น. ผู้ควบคุมก็ต้องประชาสัมพันธ์ทั้งโรงงาน พร้อมกด ปุ่ม (ไม่มีงานล่วงเวลา) ของ (การประชาสัมพันธ์อัตโนมัติของการเก็บรวบรวมคัมบัง) เมื่อเป็นเช่นนี้ จากฮอทไทม์ของครึ่งหลังของกะที่ 2 ไปจนถึงฮอทไทม์ของช่วงบ่ายกะที่ 1 ของวันรุ่งขึ้น ใส่สวิทซ์ประชาสัมพันธ์อัตโนมัติ

กล่าวอย่างละเอียด คือ รวมเวลาทำงานระหว่างเวลาประชาสัมพันธ์อัตโนมัติ 23.35 น. และเวลาประชาสัมพันธ์อัตโนมัติของวันรุ่งขึ้น13.50 น. แล้วหารด้วย 12 จะเป็นเวลาประชาสัมพันธ์อัตโนมัติ 11 ครั้ง

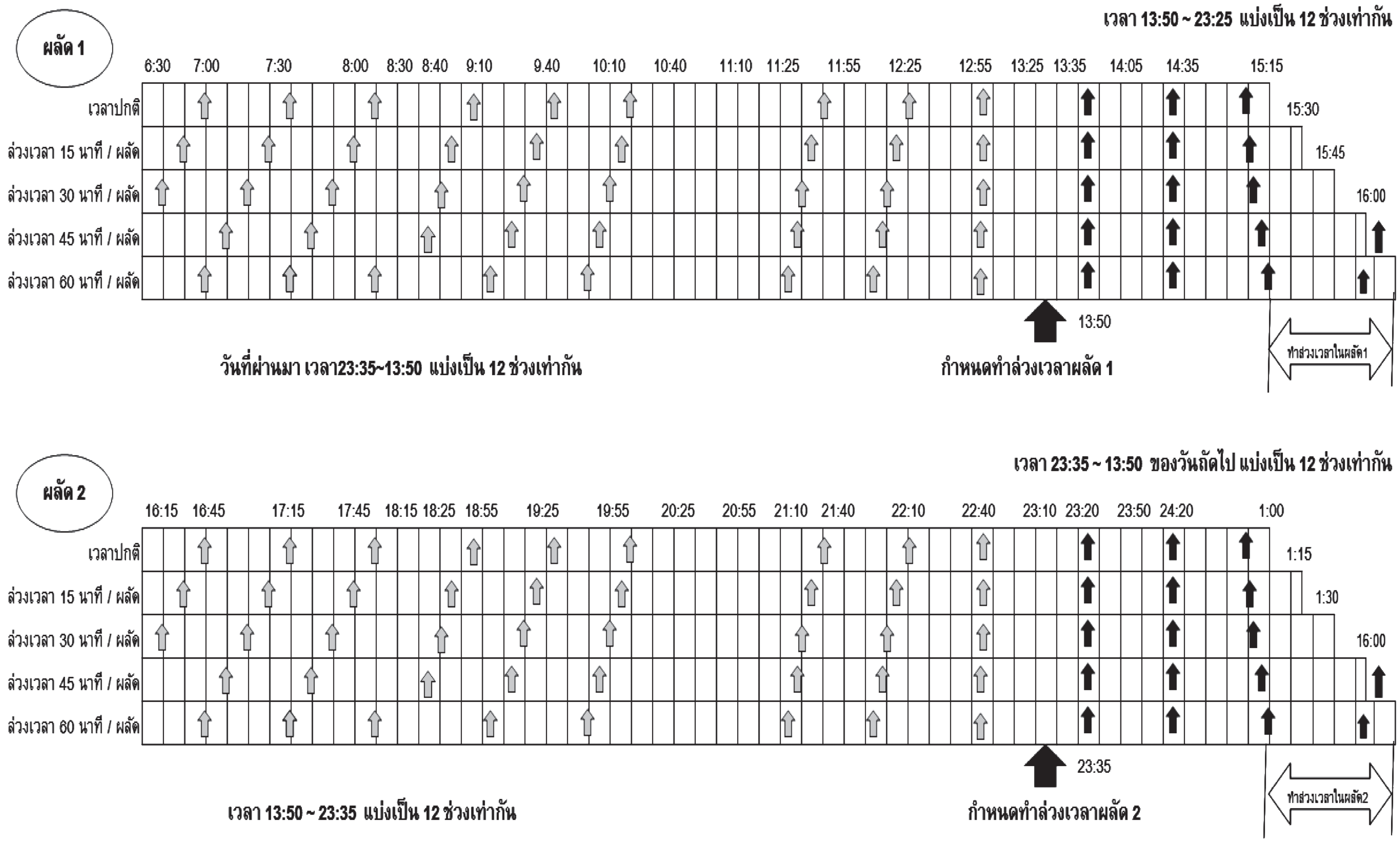
การพัฒนาคัมบังอิเลคทรอนิกส์

ตอนผมเข้าทำงานในบริษัทโตโยต้านั้นมีกลไกประชาสัมพันธ์อัตโนมัติ ผมประทับใจในเทคนิคดังกล่าวมาก

กลไกนี้ดีมาก ในโรงงานประกอบนั้นมีพนักงานเป็นพันคน ฉะนั้น แม้จะกำหนดเวลาให้ทำใบคัมบัง คงมีคนลืมทำ ดังนั้น ดูหน่วยหมายเลขชิ้นส่วน เกิดความแตกต่างของคัมบัง นั่นคือ งานที่มีคนเกี่ยวข้อง ย่อมมีโอกาสพลาด

แต่การพัฒนาคัมบังอิเล็คทรอนิกส์ที่ใช้ข้อมูลลำดับงานรอของโรงงานประกอบรถ ไม่ต้องมีงานเก็บคัมบังด้วยการประชาสัมพันธ์อัตโนมัติ แล้วความเหลื่อมของการออกใบคัมบังที่เคยเกิดในไลน์ประกอบก็หมดไปด้วย ความแม่นยำของการปรับให้เท่ากันของปิระมิดการผลิตแบบโตโยต้าก้าวหน้ามากขึ้น ผลดีก็มากขึ้นด้วย

ตารางเวลาประกาศเก็บอย่างอัตโนมัติ



วารสารแม่พิมพ์

Mould & DIE JOURNAL

ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2559

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
E-mail : helishan22@gmail.com
Line ID : helishan

วารสารแม่พิมพ์ Mould & DIE JOURNAL

ADVERTISERS INDEX

ThaiToolandDieIndustryAssociation

PAGE	
ในปกหน้า	Machine Tech Co.,Ltd.
ปกหลัง	Siam Elmatech Co.,Ltd.
ในปกหลัง	TDIA สคช. เฟส 2
1	GessweinSiam Co.,Ltd.
3	MC Star Co.,Ltd.
5	TDIA INDOPLAS 2016
17	C.C. Autopart Co.,Ltd.
18	Haimer Asia Pacific Ltd.
48	Promote Website TDIA
65	METALEX 2016
66	TGI - Thai German Institute
67	Bangkok Pacific Steel Co.,Ltd.
68	TDIA รับสมัครผู้เชี่ยวชาญอาวุโส

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"** พร้อมส่งสำเนาใบนำฝากและชื่อที่อยู่ที่จะให้ออกใบเสร็จรับเงิน 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 ....

THE GRAND

METALEX 2016

STEPPING UP TO GLOBAL STANDARDS

NOV 23-26, 2016

BITEC, BANGKOK, THAILAND

+66 2686 7299

metalex@reedtradex.co.th

www.metalex.co.th

www.facebook.com/metalexpage

ufi Approved Event

Organized by:

Reed Tradex

30

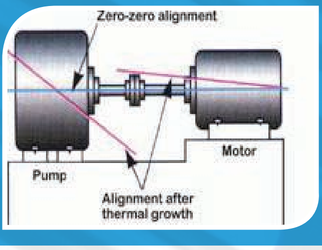
Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

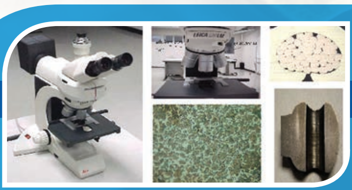
Thai-German Institute (TGI) is the leading organization in Thailand which increases and strengthens Thai's production technology capability. By taking position as a government mechanism, TGI operates as a key organization that initiates and develops industrial competitiveness through human resource development 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

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 001 Cer. No. BGK6017730/B
ISO 14001 001 Cer. No. BGK60403811

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

BSID
Bureau of Supporting Industries Development

TDIA

ขอเชิญชวนผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

สมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาและเชื่อมโยงเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญอาวุโส

Senior Specialist

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

โครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์

(ระยะที่ 2)

สำหรับในระยะที่ 2 สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยได้รับดำเนินการทั้งหมด 3 สายงาน 10 อาชีพดังนี้

สายงานแม่พิมพ์โลหะ

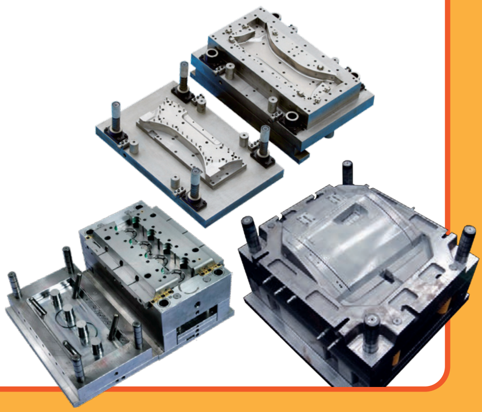
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดโลหะ
- อาชีพช่างปรับประกอบแม่พิมพฉีดโลหะ
- อาชีพช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์ฉีดโลหะ

สายงานแม่พิมพ์พลาสติก

- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดพลาสติก
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง

สายงานแม่พิมพ์ยาง

- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดยาง
- อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดยาง
- อาชีพช่างปรับประกอบแม่พิมพ์ยาง
- อาชีพช่างซ่อมบำรุงรักษาแม่พิมพ์ยาง



คณะผู้จัดทำโครงการมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ ยินดีรับข้อเสนอแนะและแนวทางการปฏิบัติ

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

86/6 ซ.ตรีมิตร ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

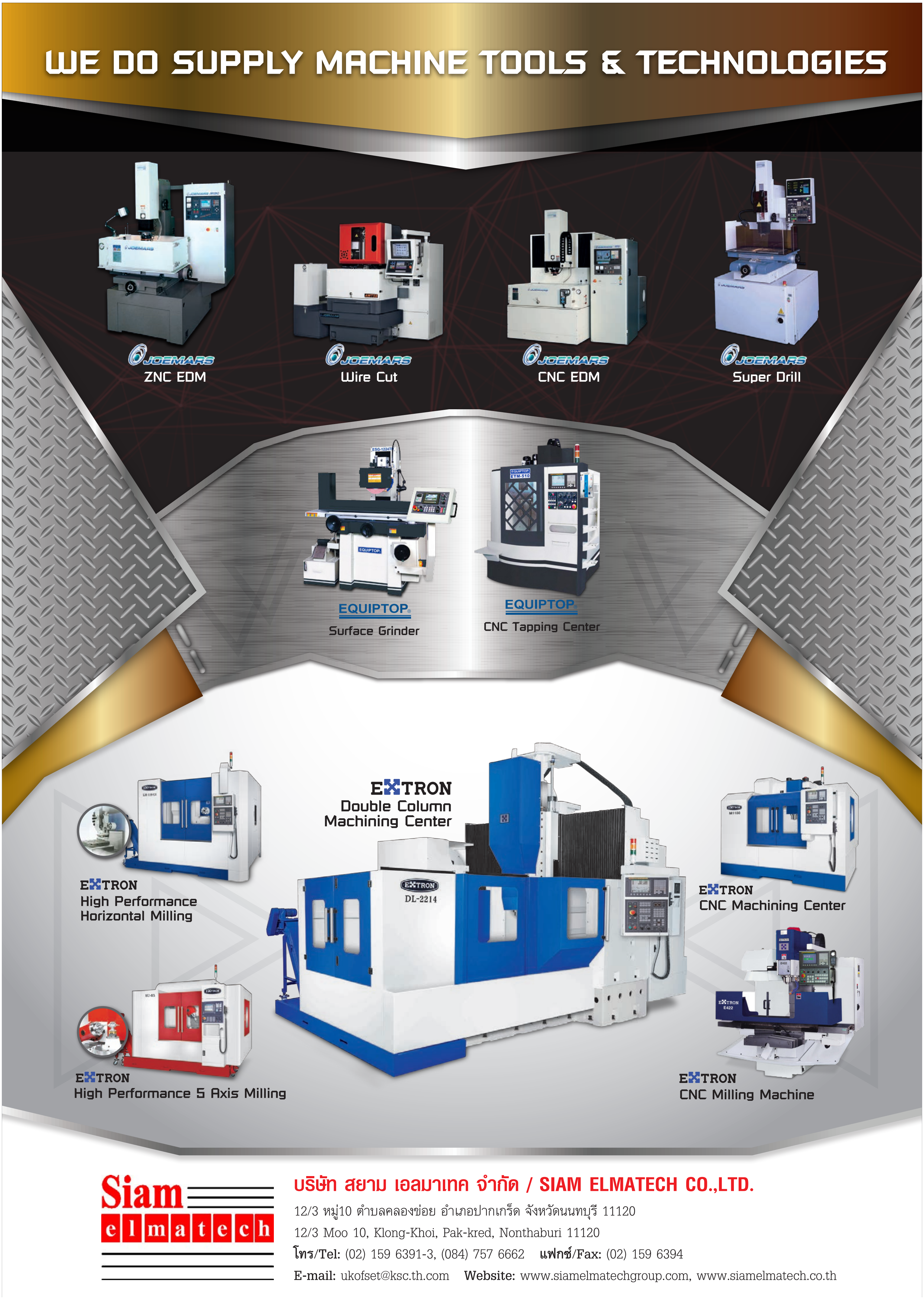
โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9, 087-559-1878   โทรสาร : 0-2712-4520

อีเมล์ : tdia.thailand@gmail.com

www.tdia.or.th

FanPage : facebook.com/ThaiToolandDieIndustryAssociation

Facebook : facebook.com/สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย


WE DO SUPPLY MACHINE TOOLS & TECHNOLOGIES
JOEMARS
ZNC EDM
JOEMARS
Wire Cut
JOEMARS
CNC EDM
JOEMARS
Super Drill
EQUIPTOP
Surface Grinder
EQUIPTOP
CNC Tapping Center
EXTRON
Double Column
Machining Center
EXTRON
High Performance
Horizontal Milling
EXTRON
CNC Machining Center
EXTRON
High Performance 5 Axis Milling
EXTRON
CNC Milling Machine
Siam
elmatech
บริษัท สยาม เอลมาเทค จำกัด / SIAM ELMATECH CO.,LTD.
12/3 หมู่10 ตำบลคลองข่อย อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
12/3 Moo 10, Klong-Khoi, Pak-kred, Nonthaburi 11120
โทร/Tel: (02) 159 6391-3, (084) 757 6662 แฟกซ์/Fax: (02) 159 6394
E-mail: ukofset@ksc.th.com Website: www.siamelmatechgroup.com, www.siamelmatech.co.th