วารสารแม่พิมพ์

Mould & DIE JOURNAL

ปีที่ 27 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2558

BUILD

VIP INTERVIEW

คุณซ่อนกลิ่น พลอยมี

ผู้อำนวยการหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

FACTORY OUTLOOK

Kyodo Die-Works (Thailand) Co., Ltd.

บริษัทต้นแบบการผลิตแม่พิมพ์โดยเทคโนโลยีญี่ปุ่น ด้วยทักษะฝีมือที่ประณีตแบบไทย

บริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด

อีกหนึ่งโรงงานผลิตแม่พิมพ์ที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิสัยทัศน์ของผู้บริหารและความมุ่งมั่นในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพเพื่อความพึงพอใจแก่ลูกค้า

SPECIAL FEATURE

การเปลี่ยนแปลงขนาดและมิติของเหล็กกล้าเครื่องมือหลังการอบชุบ

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 7

การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์

ตอนที่ 1 : ลดต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ และเพิ่มผลผลิตได้โดยการเลือกใช้ชนิดของวัสดุทำพันซ์ และการปรับปรุงคุณภาพผิวพันซ์ด้วยเทคโนโลยีใหม่

Innovation Today / Talk Kanagata / Mold & Die Like สาระ

www.tdia.or.th

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

120 บาท

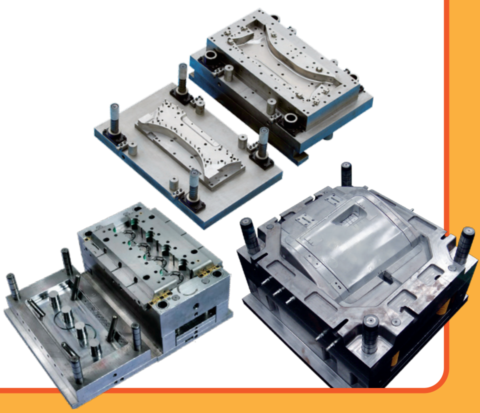
โครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์
(ระยะที่ 2)

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

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ
จัดทำมาตรฐานวิชาชีพการทดสอบโดยไม่ทำลาย (NDT)

การรับรองบุคคลแยกตามวิธีการทดสอบโดยแบ่งเป็น 6 อาชีพ

1. (VT) Visual Testing
2. (PT) Penetrant Testing
3. (MT) Magnetic Portside Testing
4. (UT) Ultrasonic Testing
5. (RT) Radiographic Testing
6. (ET) Eddy Current Testing

ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ งานทดสอบโดยไม่ทำลาย
แต่ละอาชีพแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับ 3 ผู้เชี่ยวชาญ
2. ระดับ 2 หัวหน้างาน
3. ระดับ 1 ผู้ปฏิบัติงาน

งานทดสอบโดยไม่ทำลาย เกิดจากการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางฟิสิกส์ หรือเคมี รวมถึงกระบวนการทางด้านระบบควบคุมคุณภาพมาประยุกต์รวม เพื่อใช้ในการตรวจสอบวัสดุ เพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน ทั้งทางด้านวิศวกรรม และการรับรองความถูกต้องในการตรวจสอบ

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
Thai Tool and Die Industry Association

www.tdia.or.th

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

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีสมาชิกทุกท่านเข้าสู่ไตรมาสสุดท้ายของปี 2558 แล้ว ฉบับนี้ถือเป็นฉบับส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่ผ่านพ้นไปอีก 1 ปี สิ่งต่างๆ ที่เราพบเจอไม่ว่าจะสุขหรือทุกข์หากเราเข้มแข็ง ร่วมมือกันก็จะผ่านพ้นไปด้วยดี ความร่วมมือและการช่วยเหลือก่อให้เกิดเครือข่ายไม่ว่าจะเป็นกลุ่มเพื่อน กลุ่มธุรกิจ ซึ่งการสร้างเครือข่ายนี้มีความสำคัญโดยเฉพาะในการดำเนินธุรกิจ เครือข่ายสร้างโอกาสช่วยให้ธุรกิจเข้มแข็งและเติบโต ตัวช่วยสำหรับอุตสาหกรรมที่ช่วยสร้างเครือข่ายให้กับผู้ประกอบการนั่นก็คือ หน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งฉบับนี้เราได้รับเกียรติจากท่านผู้อำนวยการหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม คุณซ่อนกลิ่น พลอยมี ให้สัมภาษณ์ในคอลัมน์ VIP Interview ที่จะมาบอกเล่าถึงแผนงาน กิจกรรม นโยบายในการช่วยสร้างโอกาสและส่งเสริมผู้ประกอบการไทยให้เติบโตอย่างเข้มแข็ง

การที่ธุรกิจจะเติบโตได้ประกอบด้วยหลายปัจจัยแต่สิ่งหนึ่งที่สำคัญนั่นคือ วิสัยทัศน์ของผู้บริหารในการวางแผนและกำหนดทิศทางของธุรกิจในคอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน (Factory Outlook) แห่งแรกที่เราจะพาไปชมคือ บริษัท เคียวโด ได-เวอร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทผลิตแม่พิมพ์สายเลือดญี่ปุ่นแต่บริหารจัดการโดยคนไทยด้วยวิสัยทัศน์และความมุ่งมั่นของคุณฐิติยา ฉิ่นไพศาล ผู้จัดการบริหาร ในการสร้างบุคลากรไม่ใช่แค่พัฒนาเรื่องทักษะฝีมือเท่านั้น แต่ยังปลูกจิตสำนึกในความกตัญญูต่อผู้มีพระคุณให้แก่พนักงานทุกคนอีกด้วย

โรงงานแห่งที่สองที่เราพาไปเยี่ยมชมคือ บริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด โรงงานผลิตแม่พิมพ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของลูกค้าได้อย่างครบวงจร เราได้พูดคุยกับคุณวีระวุฒิ ต้นไพจิตร ผู้จัดการโรงงานที่จะมาบอกเล่าถึงวิสัยทัศน์ของผู้บริหารในการกำหนดแนวทางในการดำเนินกิจการให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน

บทความพิเศษฉบับนี้นำเสนอ 2 เรื่องใหม่ การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์ ตอน ลดต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์และเพิ่มผลผลิตได้โดยการเลือกใช้ชนิดของวัสดุทำพันช์ / การปรับปรุงคุณภาพผิวพันช์ด้วยเทคโนโลยีใหม่และการเปลี่ยนแปลงขนาดและมิติของเหล็กกล้าเครื่องมือหลังการอบชุบ ส่วนท่านใดที่ติดตามบทความเรื่องระบบการผลิตแบบโตโยต้า ต่อเนื่องมาถึงตอนที่ 7 แล้ว / การสร้างนวัตกรรมวงการแม่พิมพ์ รู้จักกับ TRIZ ใน Mould & Die Like สาระ / ใครที่ชอบการถ่ายภาพมุมสูงติดตามได้ในคอลัมน์ Innovation Today เรามีนวัตกรรมโดรนติดกล้องที่ติดตามถ่ายตัวเราด้วยระบบ GPS / "อะโซบิ" ศัพท์เทคนิคหมายถึงอะไรในงานแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุ ติดตามได้ในพูดจาภาษา (ญี่ปุ่น) แม่พิมพ์ นานาสาระฉบับนี้เรายังได้นำหลักการทรงงานในสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มาให้สมาชิกทุกท่านนำเป็นแบบอย่างในการคิด วางแผน การทำงานต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จอีกด้วย

หวังว่าสมาชิกทุกท่านจะมีความสุขกับการอ่านและติดตามกันไปตลอดนะคะ ปีใหม่นี้ขออาราธนาอำนาจแห่งคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากลโลก จงดลบันดาลให้สมาชิกทุกท่านประสบแต่ความสุขความเจริญ มีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์แข็งแรง คิดสิ่งใดจงสมหวังตามปรารถนาทุกประการ...สวัสดีปีใหม่

รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์ บรรณาธิการบริหาร

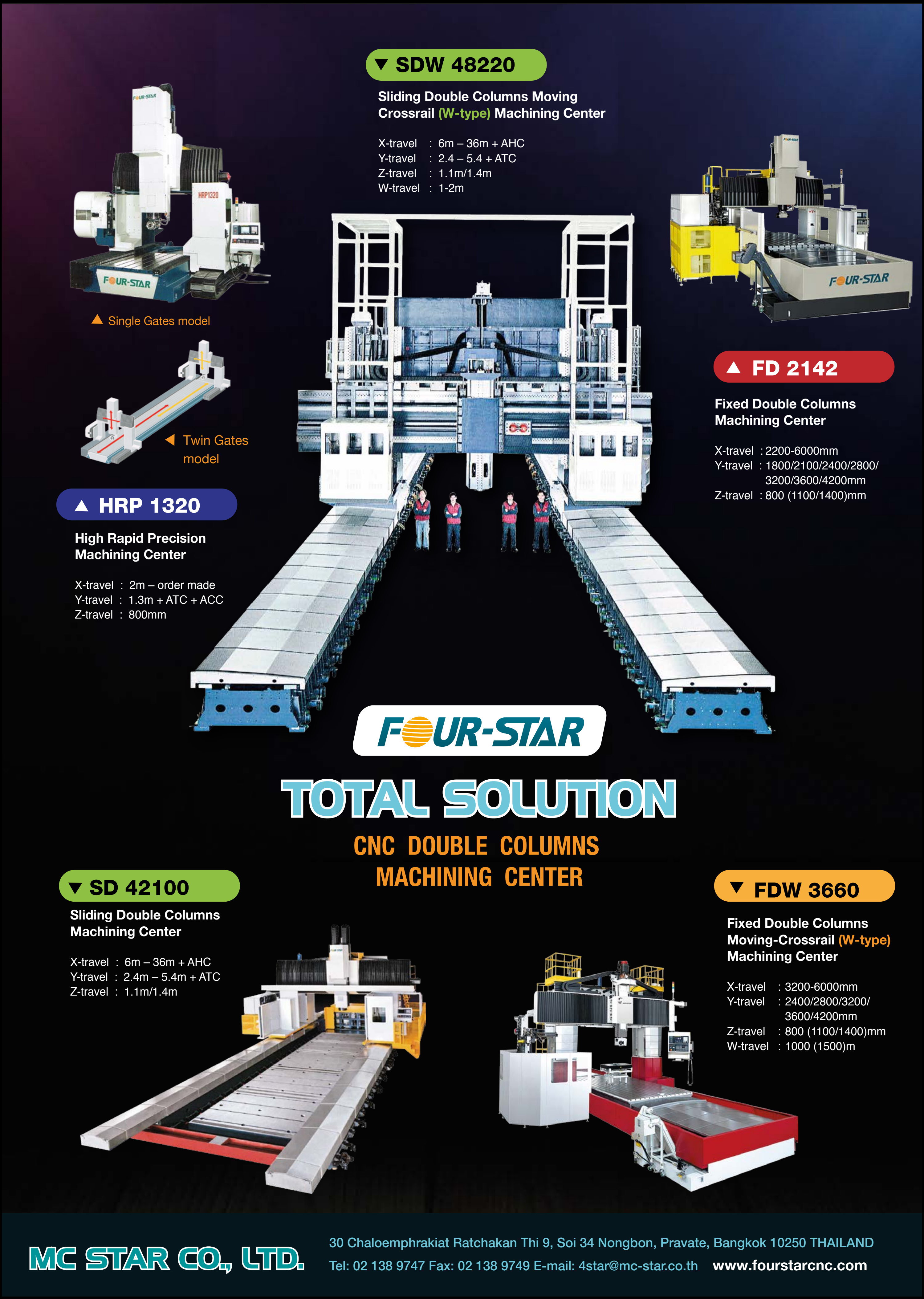
เจ้าของ : สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
86/6 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน
ซอยตรีมิตร ถนนพระราม 4
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2712-0162-3, 087-559-1878
โทรสาร : 0-2712-0164
E-mail : tdia.thailand@gmail.com
Website : www.tdia.or.th

บรรณาธิการบริหาร : รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์

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

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

ฝ่ายสมาชิกและโฆษณา : นางสาวจารุณี ภูทอง



SDW 48220
Sliding Double Columns Moving Crossrail (W-type) Machining Center
X-travel : 6m – 36m + AHC
Y-travel : 2.4 – 5.4 + ATC
Z-travel : 1.1m/1.4m
W-travel : 1-2m
FOUR-STAR
HRP1320
Single Gates model
Twin Gates model
HRP 1320
High Rapid Precision Machining Center
X-travel : 2m – order made
Y-travel : 1.3m + ATC + ACC
Z-travel : 800mm
FD 2142
Fixed Double Columns Machining Center
X-travel : 2200-6000mm
Y-travel : 1800/2100/2400/2800/3200/3600/4200mm
Z-travel : 800 (1100/1400)mm
FOUR-STAR
TOTAL SOLUTION
CNC DOUBLE COLUMNS MACHINING CENTER
SD 42100
Sliding Double Columns Machining Center
X-travel : 6m – 36m + AHC
Y-travel : 2.4m – 5.4m + ATC
Z-travel : 1.1m/1.4m
FDW 3660
Fixed Double Columns Moving-Crossrail (W-type) Machining Center
X-travel : 3200-6000mm
Y-travel : 2400/2800/3200/3600/4200mm
Z-travel : 800 (1100/1400)mm
W-travel : 1000 (1500)m
MC STAR CO., LTD.
30 Chaloemphrakiat Ratchakan Thi 9, Soi 34 Nongbon, Pravate, Bangkok 10250 THAILAND
Tel: 02 138 9747 Fax: 02 138 9749 E-mail: 4star@mc-star.co.th
www.fourstarcnc.com

วารสารแม่พิมพ์
Mould & DIE
JOURNAL

CONTENTS
สารบัญ

VIP INTERVIEW 6

คุณซ่อนกลิ่น พลอยมี
ผู้อำนวยการหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

FACTORY OUTLOOK

19 **บริษัท เคียวโด ได-เวอร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด**
Kyodo Die-Works (Thailand) Co.,Ltd.

43 **บริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด**
Amata Mold & Die Tools Co., Ltd.

12 TALK KANAGATA
อะโซะบิ (遊び, あそび)

นานาสาระ

16 **หลักการทรงงาน ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว**

36 วิธีปฏิวัติตนเอง เพื่อเอาเวลาที่เสียไปกลับมา

MOLD & DIE LIKE สาระ 31
สร้างนวัตกรรมในวงการแม่พิมพ์ด้วย TRIZ
ตอนที่ 1 : รู้จักกับ TRIZ

INNOVATION TODAY 53
LILY
โดรนติดกล้อง
ที่บินถ่ายติดตามตัวคุณ
อัตโนมัติด้วยระบบ GPS

SPECIAL FEATURE

24 การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์
ตอนที่ 1 : ลดต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ และเพิ่มผลผลิตได้โดยการเลือกใช้ชนิดของวัสดุทำพันช์ และการปรับปรุงคุณภาพผิวพันช์ด้วยเทคโนโลยีใหม่

48 การเปลี่ยนแปลงขนาดและมิติของเหล็กกล้าเครื่องมือหลังการอบชุบ

55 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 7

คอลัมน์ประจำ

38 กิจกรรมของสมาคมฯ
62 Upcoming Events
64 Advertisers Index

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

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

Haas Factory Outlet – Thailand

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

คุณซ่อนกลิ่น พลอยมี

ผู้อำนวยการหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
(BUILD : BOI Unit for Industrial Linkage Development)

หน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม
BUILD : BOI Unit for Industrial Linkage Development
555 ชั้น 2 อาคารสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
555 Vibhavadi Rangsit Road Chatuchak Bangkok 10900 Thailand
E-Mail : build@boi.go.th Website : www.boi.go.th

ฉบับนี้สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยได้รับเกียรติเข้าสัมภาษณ์พิเศษ (VIP INTERVIEW) คุณซ่อนกลิ่น พลอยมี ผู้อำนวยการหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม (BUILD : BOI Unit for Industrial Linkage Development) กล่าวได้ว่า BUILD เป็นหน่วยงานสำคัญในการสนับสนุนอุตสาหกรรมไทยให้แข็งแกร่ง สร้างโอกาสแก่ผู้ประกอบการไทยสู่ตลาดโลก

Q : ขอทราบประวัติการทำงานของท่าน ผอ. ?

A : ประวัติการทำงานกับทาง BOI เริ่มจากเจ้าหน้าที่วิเคราะห์โครงการในส่วนอุตสาหกรรมเครื่องจักร การทำงานทำให้เราได้คลุกคลีเกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ จากนั้นได้ไปดูแลในส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์กว่า 10 ปี จึงได้ย้ายไปประจำการสำนักงานเศรษฐกิจการลงทุน ณ นครโอซากา ประเทศญี่ปุ่น ในตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานเกือบ 4 ปี การทำงานที่ผ่านมาอยู่ในแวดวงอุตสาหกรรมมาโดยตลอด ทั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ ยานยนต์ แม่พิมพ์ ตอนประจำสำนักงานที่นครโอซากา ทำงานในลักษณะชักจูงการลงทุน ทำให้ได้พบปะผู้ประกอบการนักธุรกิจรู้จักเครือข่ายช่องทางหลากหลาย ทางผู้ใหญ่ได้ให้โอกาสทำงานในส่วน BUILD จึงได้นำเอาความรู้ที่สั่งสมและประสบการณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ ความรู้เข้าใจในอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศที่น่าจะเป็นประโยชน์นำมาต่อยอดเชื่อมโยงกันได้

Q : ถ้ากล่าวถึงพันธกิจหรือบทบาทหน้าที่ของ BUILD ต่ออุตสาหกรรมไทยคืออะไร ?

A : หน้าที่ของ BUILD คือ เชื่อมโยงอุตสาหกรรมเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจระหว่างบริษัทใหญ่ ผู้ผลิตสินค้าสำเร็จรูปที่ตั้งอยู่ในและนอกประเทศกับผู้ผลิตชิ้นส่วนซึ่งเป็นบริษัทขนาดเล็กและขนาดกลางให้เกิดความแข็งแกร่งมีศักยภาพความสามารถในการแข่งขัน และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่ครบวงจร โดยใช้อุตสาหกรรมสนับสนุนที่เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้เติบโตไปสู่ตลาดโลก

Q : BUILD มีแผนการดำเนินงานในการช่วยส่งเสริมผู้ประกอบการอย่างไรบ้าง ?

A : ด้วยหน้าที่ของ BUILD คือการเชื่อมโยงเป็นการสร้างโอกาสให้แก่ผู้ซื้อและผู้ขาย จุดประสงค์หลักต้องการส่งเสริมผู้ประกอบการไทยในประเทศให้แข็งแกร่ง เปิดโอกาสทางธุรกิจในภาคส่วนอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เป็นหัวใจหลัก เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ของ BUILD ที่จัดขึ้นมาเพื่อตอบสนองและสร้างโอกาสทางธุรกิจแก่ผู้ประกอบการไทย เช่น กิจกรรมจับคู่เจรจาธุรกิจ (Business Matching) กิจกรรมผู้ซื้อพบผู้ขาย (Vendor meet Customer) หรือตลาดกลางที่ BUILD เป็นสื่อกลางจัดสถานที่ให้ผู้ซื้อผู้ขาย

มาพบกันเหมือนตลาดนัด เมื่อจบงานจะมีการสำรวจติดตามผลการซื้อขาย หรืองานอบรมสัมมนาที่เป็นประโยชน์อยู่ในความสนใจของผู้ประกอบการโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญในแวดวงอุตสาหกรรมต่างๆ หรือการนำผู้ประกอบการไปเยี่ยมชมโรงงานผู้ผลิตรายใหญ่ ทำให้ได้เห็นระบบและกระบวนการผลิต รับรู้แนวโน้มใหม่ๆ ของอุตสาหกรรม วิธีในการจัดซื้อจัดจ้าง และการสร้างเครือข่าย เป็นต้น

กิจกรรมที่ BUILD ทำจึงเป็นการสร้างโอกาสและช่วยเสริมจุดอ่อนในทุกๆ เรื่อง ทั้งในเรื่องการตลาด การสร้างเครือข่าย ให้แก่ผู้ประกอบการ

Q : เรียกได้ว่ากิจกรรมต่างๆ ที่จัดขึ้นนั้นตอบโจทย์ของผู้ประกอบการอย่างแท้จริงทาง BUILD มีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างไรบ้าง ?

A : จะต้องเป็นโรงงานผู้ผลิต เป็นบริษัทที่หุ้นส่วนใหญ่เป็นคนไทย ผู้ประกอบการกลุ่มนี้จะได้รับการพิจารณาเป็นอันดับต้นๆ เราต้องการผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมอย่างแท้จริงที่เป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน

Q : BUILD มีการวาง Road Map อย่างไรบ้าง ?

A : งานของ BUILD ส่วนใหญ่เป็นงานจัดกิจกรรม เราต้องมองสถานการณ์ตลาด ทิศทางหรือแนวโน้มของอุตสาหกรรมว่าไปในทิศทางใด เพื่อที่ผู้ประกอบการไทยสามารถมีโอกาสในการขยายตลาด ซึ่งขณะนี้ตลาดในประเทศซบเซามากในทุกกลุ่มอุตสาหกรรมแม้แต่อุตสาหกรรมยานยนต์ ฉะนั้นเราต้องมองตลาดในต่างประเทศ เช่น ตลาด AEC ในกลุ่มประเทศ CLMV สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ของไทยยังเป็นที่ต้องการเนื่องจากมีคุณภาพและความหลากหลาย ในส่วนตลาดยุโรปเรายังแข่งขันกับจีนได้ในแง่คุณภาพสินค้า ความน่าเชื่อถือ

นอกจากนี้ BUILD ยังมองและวางแผนสร้างโอกาสในอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มเติบโตในอนาคตนั่นคือ อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ (Medical Device) อากาศยานและชิ้นส่วน (Aerospace)

กิจกรรม
ผู้ซื้อพบผู้ขายชิ้นส่วน

Q : อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ (Medical Device) และอากาศยาน (Aerospace) เรียกว่าเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่น่าจับตามองในอนาคตเพราะเหตุใด ?

A : ในอนาคตประเทศไทยเริ่มมองโอกาสการขยายตลาดการผลิตไปสู่อุตสาหกรรมอื่น เช่น ชิ้นส่วนและอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ Know-How และ Skill ที่มีอยู่ของผู้ประกอบการไทยสามารถต่อยอดช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิตและส่งออก อีกทั้งเรายังมีกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนมากมายที่เป็นฐานการผลิตที่สามารถต่อยอดไปสู่การผลิตชิ้นส่วนและเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์ได้ ซึ่งตลาดมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันจะซบเซา แต่ยังคงมีแนวโน้มสดใสและได้รับความสนใจ ในปัจจุบันวิวัฒนาการด้านการแพทย์ก้าวหน้าไปมาก คนมีอายุยืน จำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น การพัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์จึงมีความสำคัญประกอบกับนโยบายของรัฐบาลส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็น Medical Hub ซึ่ง BUILD ได้จัดกิจกรรมช่วยเสริมโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยโดยพาไปออกบูธงานที่เกี่ยวกับงาน Medical ช่วยสร้าง Connection ทั้งในและต่างประเทศ มีการจัดกิจกรรมไปพบปะเยี่ยมชมโรงงานเกี่ยวข้อง หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญเพื่อเสริมความรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์สามารถนำไปต่อยอดได้ สร้างการรวมกลุ่มผู้ประกอบการไทยที่แข็งแกร่งต่อไป

สำหรับอุตสาหกรรมอากาศยานและชิ้นส่วน (Aerospace) นั้น อุตสาหกรรมไทยเรามีพื้นฐานสนับสนุนและความได้เปรียบทางที่ตั้งของประเทศในการจะเป็น HUB ทางการบินของภูมิภาคอาเซียน ซึ่งในกลุ่มอาเซียนประเทศสิงคโปร์ต้องการเป็นที่หนึ่งในผู้ผลิตชิ้นส่วนอากาศยานและการซ่อมบำรุงเครื่องบิน ซึ่งทางรัฐบาลไทยเล็งเห็นถึงศักยภาพในการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานและการซ่อมบำรุง เนื่องจากในองค์ความรู้พื้นฐานของ Aerospace ไม่แตกต่างจากเรื่องของยานยนต์มากนัก แต่มีความยากในเรื่องมาตรฐานคุณภาพ การตรวจสอบที่สูงมาก แต่โอกาสนั้นยังมีซึ่งในอนาคตรัฐบาลคงจะมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนมากขึ้น

Q : ท่าน ผอ. มีทัศนะต่ออุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยอย่างไรบ้าง ?

A : แม่พิมพ์เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีความสำคัญมาก เรามีผู้ผลิตแม่พิมพ์และอุตสาหกรรมสนับสนุนจำนวนมาก ผู้ประกอบการจะต้องมีการรวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็ง ปัจจัยที่สำคัญของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์คือ

1. แรงงานที่มีทักษะฝีมือ เรามีแรงงานที่มีทักษะฝีมือ แต่มีอัตราการเข้า-ออกของบุคลากรสูง ซึ่งมีผลกับเรื่องคุณภาพในการผลิตแม่พิมพ์ให้คงที่ แต่ละโรงงานจะต้องรักษาบุคลากรไว้ให้ได้

2. Raw Material วัตถุดิบเหล็กที่เรายังต้องนำเข้า ซึ่งเป็นเรื่องของต้นทุนที่ต้องบริหารจัดการให้ดี

3. Know-How ในผู้ประกอบการ SMEs ขนาดเล็กยังไม่มีเท่าที่ควร

4. ปัญหาขาดแคลนแรงงาน ภาคการศึกษาต้องเร่งผลิตบุคลากรที่มีความรู้ทั้งในด้านทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่มีคุณภาพออกมารองรับทางภาคอุตสาหกรรม มีการนำความรู้จากในโรงงานออกมาสู่ระบบการศึกษา ส่วนบุคลากรที่ทำงานอยู่ก็ต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติมเพื่อต่อยอดความรู้

Q : ในส่วนของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ทาง BUILD มีแผนช่วยในการขับเคลื่อนอย่างไรบ้าง ?

A : กิจกรรมที่ BUILD ทำมาโดยตลอดคือ ช่วยเสริมจุดอ่อน และสร้างโอกาสทางการตลาด การวางแผนให้ผู้ประกอบการไทยมีศักยภาพในการแข่งขัน เช่น การจัดสัมมนาอบรม Workshop กิจกรรม Business Matching เป็นต้น

Q : ท่าน ผอ. คิดว่าอะไรคือจุดแข็งของอุตสาหกรรมไทย ?

A : ถ้าดูในภาพรวม ณ ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เป็นอุตสาหกรรมที่นำเงินเข้าประเทศมากที่สุด เพราะเราเป็นฮับของเอเชีย เราสั่งสมประสบการณ์เทคโนโลยี เรามีอุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industrial) จำนวนมากเป็นฐานการผลิตที่แข็งแกร่ง เพราะฉะนั้นจึงต้องรักษาผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้ไว้ให้ได้ ทำให้เขาอยู่รอด ยกระดับคุณภาพ สร้างโอกาสและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน หรือเพิ่มพูนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการให้แข่งขันได้

Q : ในทัศนะของท่าน ผอ. มองว่าอะไรเป็นปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมไทย ?

A : ปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยที่ทำให้เรายังพัฒนาไปได้ไม่ไกลเท่าที่ควร เพราะเราขาดการวิจัยพัฒนาในหลายอุตสาหกรรมเรามีแรงงานที่มีทักษะฝีมือ บางอุตสาหกรรมเรามีต้นทุนที่ดีเพราะเรามีทรัพยากร เรามีโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure*) ที่ดี ถามว่าทำไมเรายังไม่สามารถแข่งขันได้ เมื่อเราเจอปัญหาต้นทุน เช่น ค่าแรงเพิ่มขึ้น ค่าการตลาดเพิ่มขึ้น ค่าการขนส่งเพิ่มขึ้น กลายเป็นว่าเราขาดความสามารถในการแข่งขันไปทันที ในอนาคตเราจะแข่งขันแบบเดิมไม่ได้เพราะไม่มีปัจจัยเรื่องต้นทุนราคาถูกที่ได้เปรียบอีกต่อไป เราควรก้าวไปสู่การแข่งขันด้วยคุณภาพ การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งเป็นจุดสำคัญที่ทำให้เราขยับจากฐานการผลิตต้นทุนต่ำไปสู่ระดับที่สูงกว่าที่ต้องใช้การวิจัยพัฒนาเข้ามาช่วย ซึ่งผู้ประกอบการบางส่วนมองว่านโยบาย BOI มีแต่ส่งเสริมการวิจัยพัฒนา ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง บริษัท SMEs ขนาดเล็กไม่สามารถทำได้ ซึ่งเป็นการมองคนละมุม ถ้าเราไม่เริ่มก็จะไปไม่ถึง เช่นในอนาคตเรื่องการเกษตรเริ่มมีการวิจัยพัฒนานำเครื่องจักรมาใช้ทดแทนแรงงานที่ขาดแคลนบ้างแล้ว

Q : ในการยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้ท่าน ผอ. มีคำแนะนำแก่ผู้ประกอบการอย่างไรบ้าง ?

A : เราต้องถามว่าตลาดโลกต้องการอะไร ถ้าต้องการสินค้าราคาถูก เราก็เสียความได้เปรียบตรงจุดนี้ไปแล้ว คุณจะต้องยกระดับการบริหารจัดการ ยกระดับสินค้าให้มีความแตกต่าง เหตุผลอย่างเดียวคุณจะไปถึงจุดที่แตกต่างจากคนอื่นได้อย่างไร ซึ่งอยู่ที่การวิจัยพัฒนาทั้งสิ้น วิจัย

---

* Infrastructure : โครงสร้างพื้นฐาน ระบบพื้นฐานการขนส่ง เช่น ถนน ทางรถไฟ สนามบิน การสื่อสาร โทรคมนาคม เป็นต้น อุตสาหกรรมหลักและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ของประเทศหนึ่ง โครงสร้างพื้นฐานจะเป็นรากฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่อไป การพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานในประเทศหนึ่ง โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาจะช่วยดึงดูดนักลงทุนจากต่างชาติได้

BUILD

ช่วยเสริมจุดอ่อนและสร้างโอกาสทางการตลาด

การวางแผนให้ผู้ประกอบการไทยมีศักยภาพในการแข่งขัน

เพื่อให้ได้สินค้านวัตกรรมใหม่ๆ วิจัยในแง่การบริหารเพื่อลดต้นทุนการผลิต การจัดการในด้านสิ่งแวดล้อม ในขณะนี้ทางสถาบันการศึกษาต่างๆ หน่วยงานของรัฐได้มีการสนับสนุนการทำงานวิจัยมากขึ้นโดยงานวิจัยจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ในวงกว้าง ตอบสนองความต้องการของตลาดได้ ในต่างประเทศสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย จะเชื่อมโยงรวมกลุ่มกัน มีการโชว์ผลงานวิจัยให้บริษัทเอกชนต่างๆ สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ เรียกว่า Commercialize

Q : การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ท่าน ผอ. คิดว่ามีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมไทย และอุตสาหกรรมแม่พิมพ์อย่างไรบ้าง ?

A : ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ภาพรวมตลาดมีอัตราการเติบโตสูง ทั้งกำลังซื้อ และกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถ้ามองในแง่อุตสาหกรรมเป็นผลดีมากกว่าเราได้เปรียบทั้งโอกาสและคุณภาพ เนื่องจากสินค้าจากประเทศไทยเป็นที่ต้องการของกลุ่มประเทศ CLMV ในส่วนของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ถ้าเทียบในกลุ่มอาเซียนคุณภาพในการผลิตแม่พิมพ์ของไทยมีคุณภาพดี เนื่องจากเรามีบุคลากรที่มีทักษะ ฝีมือและองค์ความรู้ ซึ่งผู้ประกอบการควรใช้โอกาสนี้เข้าไปเปิดตลาดการค้า

Q : BUILD มีแผนที่ช่วยส่งเสริมผู้ประกอบการไทยเตรียมความพร้อมสู่ตลาด AEC อย่างไรบ้าง ?

A : BUILD มีการจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด เช่นเมื่อเดือนตุลาคมที่ผ่านมา BUILD นำผู้ประกอบการไทยไปร่วมงาน METALEX ที่เวียดนาม ผู้ประกอบการควรหาโอกาสไปร่วมกับหน่วยงานรัฐที่พาไปพบหน่วยงานสำคัญๆ ในประเทศนั้น ไปสร้างเครือข่าย และควรจะต้องเรียนรู้ ศึกษาวัฒนธรรมกฎระเบียบต่างๆ ให้ชัดเจน รู้เขารู้เรา การหาพาร์ทเนอร์ทางธุรกิจก็เป็นสิ่งที่ดีในการเริ่มต้น

Q : ท่าน ผอ. มีข้อเสนอแนะอื่นๆ สำหรับผู้ประกอบการไทยอย่างไรบ้าง ?

A : การอยู่ในอุตสาหกรรม ณ ปัจจุบันการสร้างเครือข่าย การรวมกลุ่มกระจายความเสี่ยงเป็นเรื่องสำคัญที่สุด เราจะดำเนินธุรกิจแบบเดิมไม่ได้แล้ว ในปัจจุบันไม่ใช่การค้าภายในประเทศเพียงอย่างเดียว แต่เราจะต้องแข่งขันทั้งในภูมิภาค และทั่วโลก ผู้ประกอบการจะอยู่นิ่งเฉยไม่ได้จะต้องเพิ่มเติมขีดความความสามารถและศักยภาพของตนเองตลอดเวลา

E-Mail : build@boi.go.th

www.boi.go.th

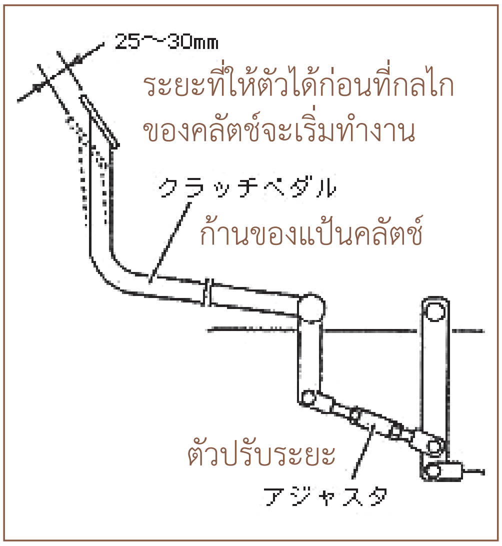
We Link...

โดย อำนาจ แก้วสามัคคี

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

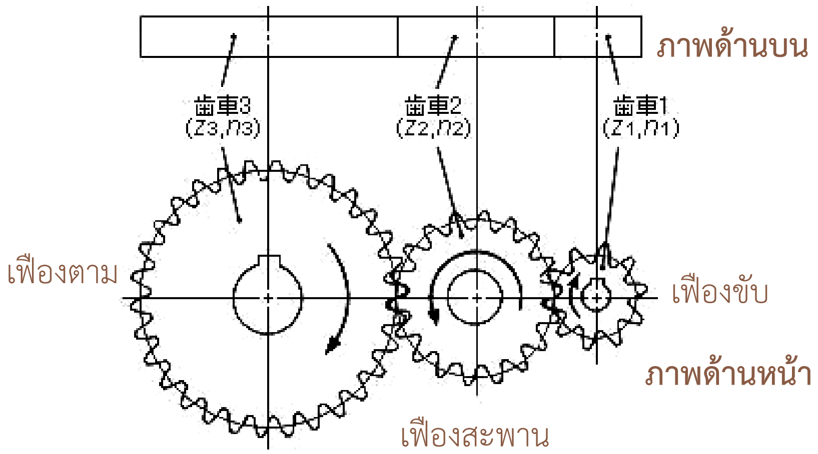
อะโซะบิ (遊び, あそび)

ในตอนนี้จะกล่าวถึงศัพท์เทคนิคคำว่า “อะโซะบิ” ที่ใช้ในงานแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุ ซึ่งเขียนด้วยตัวอักษร และอ่านออกเสียงด้วยภาษาญี่ปุ่นเหมือนกัน แต่ให้ความหมายที่แตกต่างไปจากที่มีการใช้ในความหมายทั่วไปคือ “เที่ยวหรือเล่น” (Play, 遊び, あそび, อะโซะบิ) หรือแตกต่างไปจากที่มีการใช้ในความหมายด้านเทคนิค-วิศวกรรมทั่วไปคือ “คลอนหรือให้ตัวได้” (Play, 遊び, あそび, อะโซะบิ) ของชิ้นส่วน-อุปกรณ์ต่างๆ



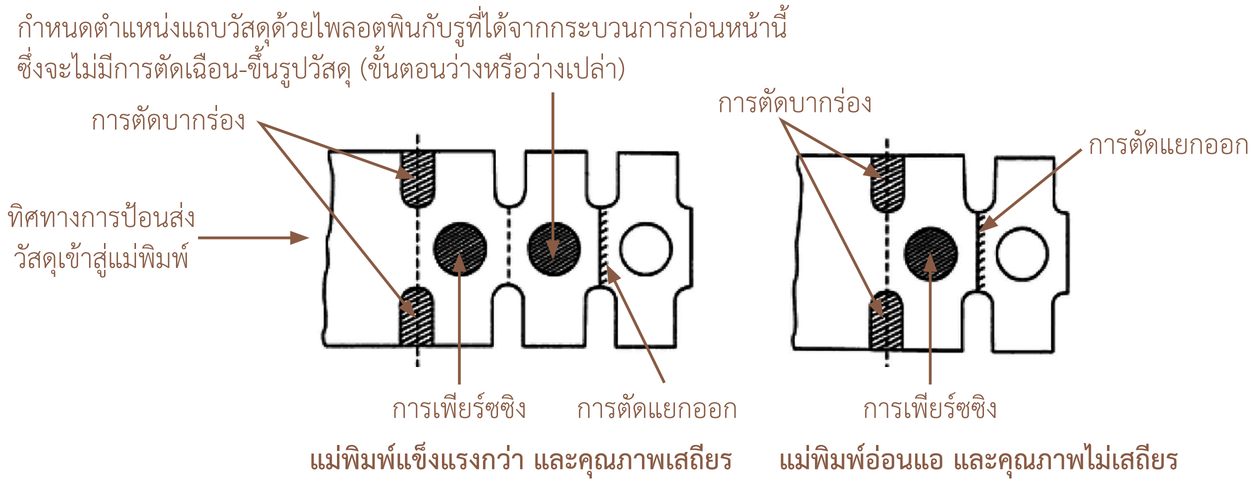
รูปที่ 1 ระยะที่ให้ตัวได้ของชุดกลไกของแป้นคลัตช์อย่างง่ายในรถยนต์ ซึ่งเรียกว่า “อะโซะบิ” เช่นกัน

แต่จะให้ความหมายที่เกี่ยวข้องตามคำศัพท์มาตรฐานเฉพาะในงานแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูป (Press หรือ Pressworking Standard Terminology, プレス標準用語, ぷれすひょうじゅんようご, พุเร็ซซุเฮียวยุงโยโงะ) ตามที่มีสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันดังต่อไปนี้คือ ว่างหรือว่างเปล่า (Idle, 遊び, あそび, อะโซะบิ) โดยที่คำว่า อะโซะบิ (遊び) เป็นคำศัพท์ในภาษาญี่ปุ่นโดยตรงที่มีความหมายตรงตามภาษาอังกฤษคือ คำว่า “Idle” และมีความหมายในงานแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปที่หมายถึง การออกแบบให้มีการเว้นว่างหรือทำให้สถานีงาน (ขั้นตอน) ภายในแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปแบบโปรเกรสซีฟว์ (Progressive Die, 順送型 หรือ 順送り型 หรือ プログレッシブダイ, じゅんそうがた หรือ じゅんおくりがた หรือ ぷろぐれっしぶだい, ยุงโซงะตะหรือยุงโอะคุริงะตะ หรือ ปุโร-เงร็ซ-ซิพดาย) นั้นว่างเปล่าไปจากกระบวนการตัดเฉือน-ขึ้นรูปใดๆ ที่จะมากระทำ (ไม่ใช้ในการทำงาน) กับแผ่นวัสดุที่ป้อนเข้ามาผลิตเป็นชิ้นงานภายในแม่พิมพ์ดังกล่าว ซึ่งศัพท์คำว่า อะโซะบิ (遊び) ซึ่งความหมายตรงกับคำว่า “Idle” ในภาษาอังกฤษก็ได้มีการเขียนทับศัพท์ด้วยตัวอักษรคะตะคะนะ (Katakana, 片仮名, カタカナ) เป็นคำศัพท์มาตรฐานอีกคำหนึ่งคือ “アイドル” ซึ่งก็มีความหมายเช่นเดียวกันคือ ว่างหรือว่างเปล่า (Idle, アイドル, あいどる, ไอดลรุ) ที่เป็นการเขียนและอ่านออกเสียงตามที่มาในภาษาอังกฤษ ทั้งนี้อาจจะเปรียบเทียบให้เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้นคือการใช้เกียร์ว่างในการขับรถยนต์ (ระบบส่งกำลังจะเดินตัวเปล่าแต่จะไม่ทำงานในการขับให้รถยนต์เคลื่อนที่) หรือในการส่งกำลังด้วยเฟืองสะพาน-เฟืองส่งผ่าน (Idler Gear) (ทำการถ่ายทอดกำลัง และเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่แต่จะไม่ทำงานในการทดรอบการส่งกำลังระหว่างเฟืองขับและเฟืองตามแต่อย่างใด) เป็นต้น

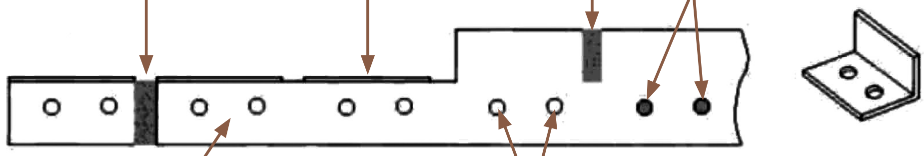


รูปที่ 2 เฟืองสะพานที่ไม่ใช้ในการทำงานในหน้าที่ทดรอบระหว่างเฟืองขับ และเฟืองตาม เพราะว่าเฟืองขับหมุนไป 1 ฟันหรือ 1 ระยะพิตเฟืองสะพานก็จะหมุนไป 1 ฟันเช่นเดียวกัน

และสำหรับสถานีงาน (ขั้นตอน) ภายในแม่พิมพ์ที่ว่างหรือว่างเปล่าไว้นี้ก็จะใช้คำศัพท์ที่เรียกว่า ขั้นตอนว่างหรือว่างเปล่า (Idle Stage, アイドルステージ, あいどるすてーじ, ไอดลรุ-ซุเตยิ) {หมายเหตุ "アイドルステージ" ที่เขียนด้วยตัวอักษรคะตะคะนะนี้ก็ยังมีความพ้องเสียงกันกับอีกคำหนึ่ง ซึ่งมีความหมายจากภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน คือ "Idol Stage" ที่อาจจะแปลได้ว่า เวทีของคน (ที่เป็นแรง) บันดาลใจ} ซึ่งเหตุผลที่ต้องมีขั้นตอนว่างหรือว่างเปล่าภายในแม่พิมพ์ก็เพราะว่าต้องการให้แม่พิมพ์ดังกล่าวมีความแข็งแรงยิ่งขึ้นกว่าเดิม และนอกจากนี้ยังช่วยให้สามารถแก้ปัญหาชิ้นงานที่ผลิตออกมาแล้วไม่ได้ตามขนาดกำหนด หรือไม่มีความเสถียรในขนาดวิกฤติที่ต้องการควบคุมคุณภาพ โดยการแก้ไขให้สถานีงาน (ขั้นตอน) ที่ว่างและไม่ใช้ในการทำงานอยู่เดิมนั้นเปลี่ยนมาทำการตัดเฉือนหรือขึ้นรูปตามที่ต้องการได้ในภายหลัง ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยจึงต้องทำการออกแบบ และผลิตแม่พิมพ์ให้มีสถานีงานว่างหรือว่างเปล่านี้เอาไว้ตั้งแต่แรก ดังรูปต่อไปนี้



โดย อำนาจ แก้วสามัคคี



รูปที่ 3 ขั้นตอนว่างหรือว่างเปล่าที่นำมาใช้ภายในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ทั้ง 2 ลักษณะ ซึ่งมีลำดับการตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุที่ทำให้แม่พิมพ์อ่อนแอ-เสี่ยงต่อการเสียหายได้ง่ายเนื่องจากกระบวนการต่างๆ อยู่ใกล้กันเกินไป (รูปบน) และชิ้นงานที่ผ่านการดัดขึ้นรูปแล้วอาจจะเกิดการดีดตัวกลับทำให้ชิ้นงานมีคุณภาพที่ไม่คงที่ แต่ก็สามารถเพิ่มการดัดแก้ไขเข้าไปแทนในสถานีงานที่ว่างอยู่นี้ได้ (รูปบน)

สำหรับการสื่อสารกับคนญี่ปุ่นว่าในภาษาญี่ปุ่นที่ให้ความหมายว่า “อะโซะบิ (遊び, あそび) ในภาษาไทยเรียกว่า “ว่างหรือว่างเปล่า” นั้นก็อาจกล่าวได้ว่า “อะโซะบิ” วะ ไทโงะเดะ “ว่างมะตะวะว่างเปล่า” โตะโยะบิมัซซุ ซึ่งก็อาจจะเขียนเป็นภาษาญี่ปุ่นได้ว่า “遊び” は タイ語で「ワーンまたはワーンプラーオ」と 呼びます。(ข้อความนี้ใช้สื่อสาร “สำหรับชาวญี่ปุ่น” = 日本人向け)

แล้วพบกับคำศัพท์ที่น่าสนใจอื่นๆ สำหรับใช้ปฏิบัติงานจริงอีกในฉบับหน้านะครับ สำหรับฉบับนี้ก็ขอลาไปก่อนครับ

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

แหล่งอ้างอิง :

1. Dai-ichi Denshi Kougyou Kabushiki Gaisya No Kensyuu Shiryou. 1992. (第一電子工業 株式会社 の 研修資料)
2. http://www.khkgears.co.jp
3. http://jp.misumi-ec.com
4. http://www.nokisho.or.jp
5. P N Rao. Manufacturing Technology Volume-1. 3rd ED. Tata McGraw-Hill. New Delhi, 2009.
6. Poli, C., Design for Manufacturing: A Structured Approach. Elsevier Science & Technology Books. Butterworth-Heinemann, 2001.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

BSID
Bureau of Supporting Industries Development

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย TDIA THAI TOOL AND DIE INDUSTRY ASSOCIATION

ขอเชิญชวนผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

สมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาและเชื่อมโยงเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญอาวุโส

Senior Specialist

โครงการพัฒนาและเชื่อมโยงเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญอาวุโสสู่การบริการอุตสาหกรรมไทยในอาเซียน เพื่อเตรียมความพร้อมบุคลากรเฉพาะด้าน ในการรับรองการใช้ประโยชน์จากภาคเอกชน และเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญอาวุโส :
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

หลักการทรงงาน ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

"60 ปี ครองราชย์ ประโยชน์สุข ประชาราษฎร์"
(สำนักงานคณะกรรมการพิเศษ เพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 2549)

1. ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ

การที่จะพระราชทานโครงการใดโครงการหนึ่ง จะทรงศึกษาข้อมูล รายละเอียดอย่างเป็นระบบ ทั้งจากข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสาร แผนที่ สอบถามจากเจ้าหน้าที่ นักวิชาการ และราษฎรในพื้นที่ให้ได้รายละเอียดที่ถูกต้องเพื่อจะพระราชทานความช่วยเหลือ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วตามความต้องการของประชาชน

2. ระเบิดจากข้างใน

หมายความว่า ต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่เราเข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาเสียก่อน มิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนหมู่บ้านที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัวหรือตั้งตัว

3. แก้ปัญหาที่จุดเล็ก

ทรงมองปัญหาในภาพรวม (แมคโคร) ก่อนเสมอ แต่การแก้ปัญหาจะเริ่มจากจุดเล็กๆ (ไมโคร) คือ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ที่คนมักจะมองข้าม

"...ถ้าปวดหัวคิดอะไรไม่ออก...ต้องแก้ไขการปวดหัวนี้ก่อน...เพื่อให้อยู่ในสภาพที่คิดได้..."

4. ทำตามลำดับขั้น

ทรงเริ่มต้นจากสิ่งที่จำเป็นที่สุดของประชาชนก่อน ได้แก่ สาธารณสุข ต่อไปจึงเป็นเรื่องสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และสิ่งจำเป็นสำหรับประกอบอาชีพ การพัฒนาประเทศต้องสร้างพื้นฐานคือ ความพอมี พอกิน พอใช้ ของประชาชนส่วนใหญ่ก่อนจึงค่อยสร้าง ค่อยเสริมความเจริญ และเศรษฐกิจขั้นสูงโดยลำดับต่อไป

5. ภูมิสังคม

การพัฒนาใดๆ ต้องคำนึงถึง (1) ภูมิประเทศของบริเวณนั้น *(ดิน, น้ำ, ป่า, เขา ฯลฯ)* (2) สังคมวิทยา *(นิสัยใจคอของผู้คน ตลอดจนวัฒนธรรมประเพณีของท้องถิ่น)*

6. องค์รวม

ทรงมีวิธีคิดอย่างองค์รวม (holistic) หรือมองอย่างครบวงจร ทรงมองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยง

7. ไม่ติดตำรา

การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ มีลักษณะของการพัฒนาที่อนุโลม และรอมชอมกับสภาพธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และสภาพของสังคมจิตวิทยาแห่งชุมชน

"ไม่ติดตำรา" ไม่ผูกมัดกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่แท้จริงของคนไทย

8. ประหยัด เรียบง่าย ได้ประโยชน์สูงสุด

ทรงใช้หลักในการแก้ไขปัญหาด้วยความเรียบง่ายและประหยัด ราษฎรสามารถทำได้เอง หาได้ในท้องถิ่น และประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ในภูมิภาคนั้นๆ มาแก้ไขปัญหา โดยไม่ต้องลงทุนสูงหรือใช้เทคโนโลยีที่ไม่ยุ่งยากนัก

"ให้ปลูกป่า โดยไม่ต้องปลูกป่า โดยปล่อยให้ขึ้นเองตามธรรมชาติ จะได้ประหยัดงบประมาณ"

9. ทำให้ง่าย – simplicity

ทรงคิดค้น ดัดแปลง ปรับปรุง และแก้ไขงานการพัฒนาประเทศตามแนวพระราชดำริโดยง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทรงโปรดที่จะทำสิ่งยากให้กลายเป็นง่าย ทำสิ่งที่สลับซับซ้อนให้เข้าใจง่าย ***"ทำให้ง่าย"***

10. การมีส่วนร่วม

ทรงเป็นนักประชาธิปไตย เปิดโอกาสให้สาธารณชน ประชาชน หรือเจ้าหน้าที่ทุกระดับได้มาร่วมกันแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องคำนึงถึงความคิดเห็นของประชาชน หรือความต้องการของสาธารณชน

"...ต้องหัดทำใจให้กว้างขวาง หนักแน่น รู้จักรับฟังความคิดเห็นแม้กระทั่งความวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นอย่างฉลาด เพราะการรู้จักรับฟังอย่างฉลาดนั้นแท้จริง คือการระดมสติปัญญาและประสบการณ์อันหลากหลาย มาอำนวยการปฏิบัติบริหารงานให้ประสบความสำเร็จที่สมบูรณ์นั่นเอง..."

11. ประโยชน์ส่วนรวม

"...ใครต่อใครก็มาบอกว่า ขอให้คิดถึงประโยชน์ส่วนรวม อาจมานึกในใจว่า ให้ๆ อยู่เรื่อยแล้ว ส่วนตัวจะได้อะไร ขอให้คิดว่า คนที่ให้เพื่อส่วนรวมนั้นมิได้ให้แต่ส่วนรวมอย่างเดียว เป็นการให้เพื่อตัวเองสามารถที่มีส่วนรวมที่จะอาศัยได้..." (มข.2514) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงระลึกถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญเสมอ

12. บริการที่จุดเดียว

ทรงให้ "ศูนย์ศึกษาการพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ" เป็นต้นแบบในการบริหารรวมที่จุดเดียว เพื่อประโยชน์ต่อประชาชนที่จะมาใช้บริการ จะประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย โดยมีหน่วยงานราชการต่างๆ มาร่วมดำเนินการและให้บริการประชาชน ณ ที่แห่งเดียว

"...เป็นสองด้าน ก็หมายถึงว่า ที่สำคัญปลายทางคือประชาชนจะได้รับประโยชน์และต้นทางของเจ้าหน้าที่จะให้ประโยชน์"

13. ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ

การเข้าใจถึงธรรมชาติ และต้องการให้ประชาชนใกล้ชิดกับธรรมชาติ ทรงมองอย่างละเอียดถึงปัญหาของธรรมชาติ หากเราต้องการแก้ไขธรรมชาติจะต้องใช้ธรรมชาติเข้าช่วยเหลือ เช่น การแก้ไขปัญหาป่าเสื่อมโทรม โดยพระราชทานพระราชดำริ การปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก (ต้นไม้) ปล่อยให้ธรรมชาติช่วยในการฟื้นฟูธรรมชาติ

14. ใช้อธรรมปราบอธรรม

ทรงนำความจริงในเรื่องความเป็นไปแห่งธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของธรรมชาติมาเป็นหลักการ และแนวปฏิบัติที่สำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาวะที่ไม่ปกติ เข้าสู่ระบบที่เป็นปกติ เช่น การนำน้ำดีขับไล่น้ำเสีย การใช้ผักตบชวาบำบัดน้ำเสีย โดยดูดซึมสิ่งสกปรกปนเปื้อนในน้ำ

15. ปลูกป่าในใจคน

“...เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรจะปลูกต้นไม้ลงในใจคนเสียก่อน แล้วคนเหล่านั้นก็จะพากันปลูกต้นไม้ลงบนแผ่นดินและรักษาต้นไม้ด้วยตนเอง...”

การที่จะฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้กลับคืนมา จะต้องปลูกจิตสำนึกให้คนรักป่าเสียก่อน

16. ขาดทุนคือกำไร

“...ขาดทุนคือกำไร Our loss is our gain...การเสียคือการได้ ประเทศก็จะก้าวหน้า และการที่คนจะอยู่ดีมีสุขนั้นเป็นการนับที่เป็นมูลค่าเงินไม่ได้...”

หลักการคือ “การให้” และ “การเสียสละ” เป็นการกระทำอันมีผลเป็นกำไร คือ ความอยู่ดีมีสุขของราษฎร

“...ถ้าเราทำอะไรที่เราเสีย แต่ในที่สุดที่เราเสียนั้นเป็นการได้ทางอ้อม ตรงกับงานของรัฐบาลโดยตรง เงินของรัฐบาลหรืออีกนัยหนึ่ง คือเงินของประชาชน ถ้าอยากให้ประชาชนอยู่ดีกินดีก็ต้องลงทุน...”

17. การพึ่งตนเอง

การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เพื่อแก้ไขปัญหาในเบื้องต้น ด้วยการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้เขาแข็งแรงพอที่จะดำรงชีวิตได้ต่อไป แล้วขั้นต่อไปก็คือ การพัฒนาให้เขาสามารถอยู่ในสังคมได้ตามสภาพแวดล้อม และสามารถ “พึ่งตนเองได้” ในที่สุด

18. พออยู่พอกิน

สำหรับประชาชนที่ตกอยู่ในวงจรแห่งความทุกข์เข็ญนั้น ได้พระราชทานความช่วยเหลือให้เขาสามารถอยู่ในนั้น “พออยู่พอกิน” เสียก่อนแล้วจึงค่อยขยับขยายให้มีขีดสมรรถนะที่ก้าวหน้าต่อไป

“...ถ้าโครงการดี ในไม่ช้าประชาชนจะได้กำไร จะได้ผล ราษฎรจะอยู่ดีกินดีขึ้น จะได้ประโยชน์ต่อไป...”

19. เศรษฐกิจพอเพียง

เป็นแนวทางการดำเนินชีวิต เพื่อสร้างความเข้มแข็งหรือภูมิคุ้มกันทุกด้าน ซึ่งจะสามารถทำให้อยู่ได้อย่างสมดุลในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง

ปรัชญานี้ได้มีการประยุกต์ใช้ทั้งระดับบุคคล องค์กร ชุมชน และทุกภาคส่วนมาแล้วอย่างได้ผล

20. ความซื่อสัตย์ สุจริต จริงใจต่อกัน

“...ผู้ที่มีความสุจริตและบริสุทธิ์ใจ แม้จะมีความรู้น้อยก็ย่อมทำประโยชน์ให้แก่ส่วนรวมได้มากกว่าผู้ที่มีความรู้ มากแต่ไม่มีความสุจริต ไม่มีความบริสุทธิ์ใจ...” (18 มี.ค.2533)

21. ทำงานอย่างมีความสุข

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระเกษมสำราญและทรงมีความสุข ทุกคราที่จะช่วยเหลือประชาชน

“...ทำงานกับฉัน ฉันไม่มีอะไรจะให้ นอกจากการมีความสุขร่วมกันในการทำประโยชน์ให้กับผู้อื่น...”

22. ความเพียร : พระมหาชนก

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงริเริ่มทำโครงการต่างๆ ในระยะแรกที่ไม่มีความพร้อมมากนัก และทรงใช้พระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ทั้งสิ้น แต่พระองค์ก็มิได้ท้อพระราชหฤทัย มุ่งมั่นพัฒนาบ้านเมืองให้บังเกิดความร่มเย็นเป็นสุข

23. รู้-รัก-สามัคคี

รู้ : การที่เราจะลงมือทำสิ่งใดนั้น จะต้องรู้เสียก่อน รู้ถึงปัจจัยทั้งหมด รู้ถึงปัญหา และรู้ถึงวิธีแก้ปัญหา

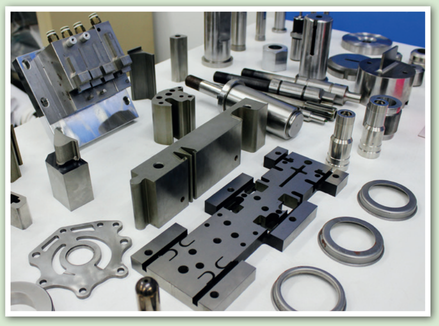
รัก : เมื่อเรารู้ครบด้วยกระบวนความแล้ว จะต้องเห็นคุณค่า เกิดศรัทธา เกิดความรักที่จะเข้าไปลงมือปฏิบัติแก้ปัญหานั้นๆ

สามัคคี : เมื่อถึงขั้นลงมือปฏิบัติต้องคำนึงเสมอว่าเราทำคนเดียวไม่ได้ ต้องร่วมมือร่วมใจกัน สามัคคีกันเป็นหมู่คณะจึงจะเกิดพลังในการแก้ปัญหาให้ลุล่วงด้วยดี

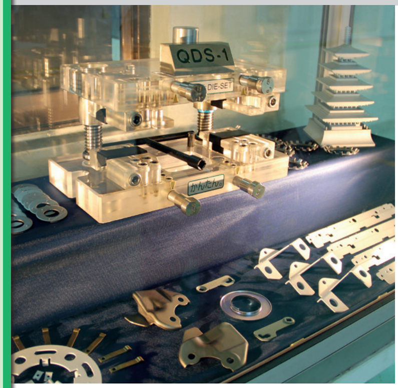
ที่มา มติชน

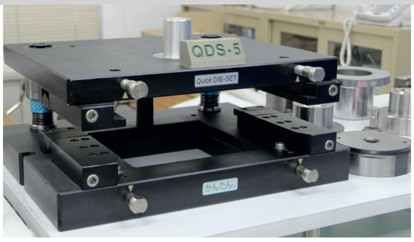
บริษัท เคียวโด ได-เวอร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด

Kyodo Die-Works (Thailand) Co.,Ltd.



คอลัมน์ Factory Outlook ฉบับนี้เรามาทำความรู้จักกับบริษัท เคียวโด ได-เวอร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KDT) บริษัทต้นแบบการผลิตแม่พิมพ์โดยเทคโนโลยีญี่ปุ่นด้วยทักษะฝีมือที่ประณีตแบบไทย ผ่านบทสัมภาษณ์คุณฐิติยา ฉิ่นไพศาล ผู้จัดการบริหารผู้หญิงเก่งที่คร่ำหวอดในวงการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย





KDT

บริษัท เคียวโด ได-เวอร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด
Kyodo Die-Works (Thailand) Co.,Ltd.

60/3 หมู่ 19 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ซอยนวนคร 11 ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ : 02-529-0942-6, 02-908-7720 แฟกซ์ : 02-908-7719
E-Mail : thitiya@kdt.co.th / Mobile : 081-870-4773

ขวา : คุณฐิติยา ฉิ่นไพศาล
ผู้จัดการบริหาร
ซ้าย : คุณทิวา แก้ววิเชียร
เอ็นจิเนีย

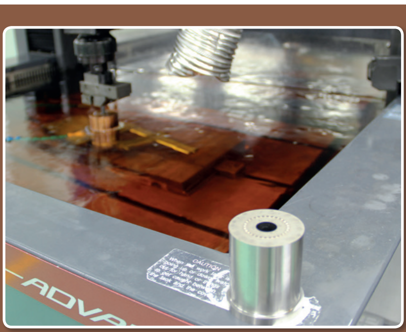
Q : คุณฐิติยาช่วยแนะนำประวัติความเป็นมาของบริษัท เคียวโด ได-เวอร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด ?

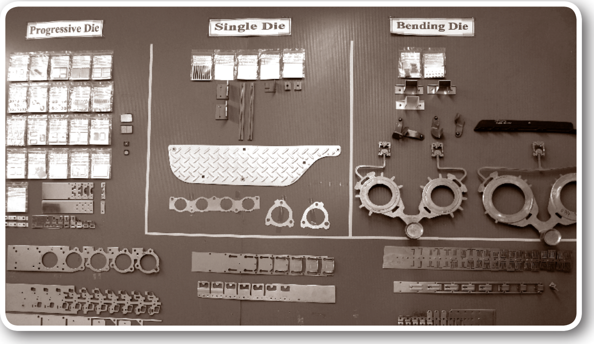
A : บริษัท เคียวโด ได-เวอร์คส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KDT) เริ่มก่อตั้งเมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ.2530 เปิดดำเนินการโดยบริษัทของประเทศญี่ปุ่น 2 บริษัท คือ TOSTEM Japan และบริษัท HODEN SEIMITSU KAKO KENKYUSHO (HSK) ของประเทศญี่ปุ่น ทั้งสองบริษัทร่วมลงทุนกันมาเปิดเป็น KDT และบริษัท TOSTEM Thai ซึ่งคือบริษัทลูกของ TOSTEM Japan ในส่วนของบริษัท KDT เป็นบริษัทลูกของบริษัท HODEN SEIMITSU KAKO KENKYUSHO (HSK) โดยที่บริษัทเคียวโดเป็นเหมือนฮับทำการผลิตแม่พิมพ์ขนาดใหญ่ที่เป็นลิขสิทธิ์ส่งให้แก่ TOSTEM Thai นำไปผลิตเป็นสินค้าผลิตภัณฑ์ต่างๆ ส่งออก เช่น Materials กรอบประตู หน้าต่างอลูมิเนียมในบ้านและอาคาร OEM Parts building ซึ่งแรกเริ่มเคียวโดมีเพียงโรงงานเดียวในส่วนของ Extrusion Die เป็นโรงงานผลิตแม่พิมพ์ Die ลิขสิทธิ์ให้กับ TOSTEM Thai แบรนด์ของทาง LIXIL Group

เมื่อบริษัทมีผลประกอบการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องจึงต้องการขยายตลาดและฐานลูกค้า ในปีพ.ศ. 2533 จึงได้เปิดโรงงานแห่งที่สองในส่วนของ Domestic ตลาดภายในประเทศเพื่อรับงานได้หลากหลายเช่น ผลิตชุดแม่พิมพ์มาตรฐาน Quick DIE-SET (QDS) ที่สามารถเปลี่ยนแม่พิมพ์ได้ง่าย แม่พิมพ์โลหะ-อลูมิเนียม แม่พิมพ์ชิ้นส่วนยานยนต์ เกียร์รถยนต์ Jig Fixture ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า ขอบยางตู้เย็น Machine Parts อะไหล่แม่พิมพ์ต่างๆ เป็นต้น

Q : ถ้ากล่าวถึงจุดเด่นของบริษัท KDT คืออะไร ?

A : จุดเด่นของบริษัท KDT สามารถแบ่งเป็นสองส่วนคือ ในส่วนระบบการผลิต เรามีเทคโนโลยีใหม่ๆ เครื่องจักรที่ทันสมัย เช่น เครื่องจักร High Speed และมีบุคลากรที่มีศักยภาพ ทักษะฝีมือในการผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำสูง การทำธุรกิจกับลูกค้าด้วยความจริงใจ ซื่อสัตย์และบริการหลังการขายที่ติดตามไม่ทิ้งลูกค้าตลอดการให้บริการ





Q : ความได้เปรียบของบริษัท KDT คืออะไร ?

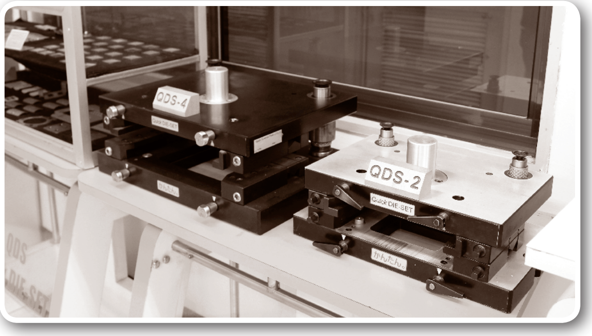
A : เราสามารถทำงานยากได้ทุกรูปแบบ ที่อื่นทำไม่ได้ต้องส่งมาที่ KDT ทั้งระยะเวลาในการทำงาน วิธีการทำงานเราสามารถช่วย Save Cost ให้แก่ลูกค้าด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยและการออกแบบดีไซน์แม่พิมพ์

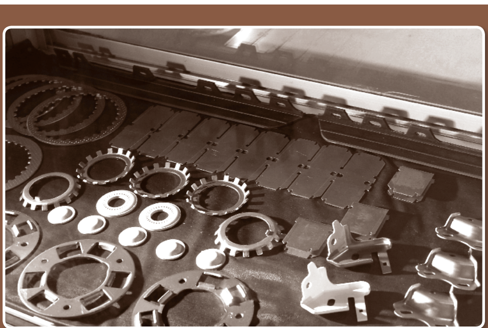
Q : สิ่งที่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับของลูกค้ามาถึงทุกวันนี้คืออะไร ?

A : คือความจริงใจกับลูกค้าเป็นอันดับแรก ให้คำแนะนำแก่ลูกค้าอย่างจริงใจ ตรงไปตรงมา สมมุติลูกค้าต้องการสั่งแม่พิมพ์ชุดหนึ่งเราจะให้คำแนะนำในเรื่องการออกแบบแม่พิมพ์ตามความเป็นจริง อธิบายถึงการใช้งานว่าตรงไหนสำคัญ ตรงไหนไม่สำคัญหรือไม่จำเป็นในการผลิตเพื่อช่วย Save Cost ให้แก่ลูกค้า เช่น พื้นผิวที่ไม่ได้ใช้งานไม่จำเป็นต้องทำให้สวยเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย และแม่พิมพ์ทุกชุดที่ออกจาก KDT จะมีการตรวจเช็คอย่างละเอียดก่อนการส่งมอบให้แก่ลูกค้า มีการติดตามบริการหลังการขายที่รวดเร็ว ถ้าลูกค้ามีปัญหาสามารถติดต่อเข้ามาได้ตลอดเวลา

Q : คุณฐิติยาเป็นผู้หญิงที่อยู่ในตำแหน่ง GM มีความลำบากในการบริหารงานกับผู้บริหารญี่ปุ่นหรือไม่ ?

A : พี่ทำงานอยู่ที่นี่มา 28 ปี ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งบริษัทแรกเริ่มดูแลงานทางด้านบุคลากรและบัญชี ปัจจุบันนี้ดูแลระบบขององค์กรโดยรวมทั้งหมด ขับเคลื่อนทุกภาคส่วนของบริษัท ดูแลลูกค้าทุกราย ซึ่งตอนนี้กำลังวางระบบเรื่อง HR ในการบริหารจัดการเพื่ออนาคตขององค์กรให้สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้อย่างมั่นคง เมื่อก่อนผู้บริหารญี่ปุ่นไม่ค่อยเห็นความสำคัญของผู้หญิง แต่ปัจจุบันนี้ชื่อของพี่ดังไปถึงบริษัทแม่ที่ญี่ปุ่น เนื่องจากความสามารถ ความพยายามของเรา เช่นเมื่อตอนน้ำท่วมใหญ่ปีพ.ศ. 2554 โรงงานชั้นล่างเครื่องจักรเสียหายทั้งหมดไม่มีเหลือทางผู้บริหารญี่ปุ่นถอดใจกันหมดมีพี่กับเอ็นจิเนียชื่อ ทิวา เป็นผู้หญิงสองคนช่วยกันปีนบันไดลิงมาขนของขนคอมพิวเตอร์ที่อยู่ชั้นบนย้ายไปใช้พื้นที่ทำงานในกรุงเทพฯ และก็ยังมีงานเข้ามาเนื่องจากลูกค้าทางชลบุรีระยอง น้ำไม่ท่วม ทำให้เรายังสามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง





Q : กล่าวได้ว่าคุณฐิติยาดูแลทุกภาคส่วนของบริษัท ให้ขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้อย่างมั่งคง ?

A : วิธีการทำงานของ KDT ระบบการทำงานทุกอย่าง ต้องรวดเร็วภายในหนึ่งวัน เรานำระบบเทคโนโลยีการ สื่อสารสารสนเทศมาใช้ เช่น Application LINE ทำให้ การติดตามผลสะดวก รวดเร็ว ฝ่ายเอ็นจิเนียสามารถแก้ ปัญหาหน้างานได้ทันที สามารถแข่งขันและตอบโจทย์ ความต้องการของลูกค้าได้ตลอด 24 ช.ม. และทาง MD ญี่ปุ่นเขาเชื่อใจ ไว้ใจให้เราบริหารจัดการทุกภาคส่วน เพราะเขารู้ว่าสิ่งที่เราทำสิ่งที่เราคิดนั้นเป็นประโยชน์ กับพนักงานทั้งสิ้นไม่ใช่เพื่อตัวเราเอง พี่ดูแลและบริหาร จัดการทุกอย่างให้โปร่งใสตรวจสอบได้ เช่นหลังจาก น้ำท่วม MD ไว้ใจให้พี่ทำการ Renovate โรงงานใหม่ ทั้งหมดในการจัดซื้อเครื่องจักร หรือในการบริหารเศษ scrap เศษเหล็กต่างๆ ที่ออกจากโรงงานปั๊ม ใครๆ ก็ อยากเข้ามาจัดการ แต่เราต้องบอกแนวทางปฏิบัติหรือ กฎให้พนักงานทุกคนเข้าใจตั้งแต่แรกว่าต้องนำมาไว้ใน ส่วนกลาง แอดมินจะเป็นผู้บริหารจัดการทั้งหมด ทุกคน ควรทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายของตน ทุกอย่าง ก็จะเป็นไปอย่างเรียบร้อย

Q : ทางบริษัท KDT มีแนวทางในการพัฒนา บุคลากรภายในองค์กรอย่างไรบ้าง ?

A : เรามีการอบรมพัฒนาทักษะการทำงานตลอด ทั้งภายในและภายนอก โดยมีการทำแผนทุกปีว่าแต่ละ แผนกจะส่งใครไปเทรนในหัวข้ออะไร เรื่องอะไรบ้าง เช่น การส่งไปอบรมกับทาง TGI การจัดทำมาตรฐานฝีมือ แรงงานมีการเริ่มทำมาตั้งแต่เปิดโรงงานแล้ว ทาง KDT เคยเข้าร่วมทวิภาคีรับนักศึกษาอาชีวระดับ ปวช. ปวส. มาฝึกงานทุกปี ทางบริษัทและผู้บริหารทุกคนเล็งเห็นว่า ทางสถาบันการศึกษาไม่มีเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่ ทันสมัยเท่ากับทางภาคเอกชน ฉะนั้นเราต้องการช่วย เด็กเหล่านี้ให้ได้มาเรียนรู้จากหน้างานจริงได้ปฏิบัติลงมือทำ เมื่อเขาจบออกไปก็สามารถไปทำงานต่อยอดได้ทันที เป็นการช่วยผลิตบุคลากรและช่วยภาคอุตสาหกรรมไทย ให้ก้าวต่อไปอย่างแข็งแกร่ง มีศักยภาพสามารถแข่งขัน กับต่างชาติได้

Q : กล่าวได้ว่าบริษัท KDT ให้ความสำคัญกับ พนักงานทุกคนเป็นอย่างดีเสมือนครอบครัว เดียวกัน ?

A : เรามีการประชุมกลุ่มทุกวัน นำข้อมูลมาแชร์กันว่า แต่ละแผนกมีปัญหาอะไรบ้าง ในตอนเช้าก่อนเริ่มงาน จะมีการออกกำลังกาย และพี่มีหน้าที่พูดแจ้งข่าวที่ควร ทราบให้แก่พนักงานทุกคน ที่ KDT เราอยู่กันแบบ ครอบครัวอยู่ด้วยใจทุกคนเป็นพี่น้อง มีสวัสดิการดี มีการ ขึ้นเงินเดือน โบนัส การสอบเลื่อนระดับทุกปี มีการส่ง ไปเทรนอบรมต่างๆ มีการนำเที่ยวและกองทุนเงินออม เลี้ยงชีพ เราไม่เคย Layout เอาพนักงานออกแม้เศรษฐกิจ จะชลอตัว หรือตอนน้ำท่วมใหญ่ KDT ก็ยังจ่ายเงิน เดือนเต็มๆ สามเดือนโดยไม่ต้องทำงาน เราต้องรักษา บุคลากรของเราไว้ เพราะว่าเราเห็นความสำคัญของ ช่างที่มีทักษะฝีมือ เพราะในการทำงานกว่าจะเป็นงาน ต้องใช้เวลาฝึกอย่างน้อย 2 ปี

ที่ KDT เราให้ความสำคัญกับพนักงานทุกคน เรา ใส่ใจดูแล ไม่มีการแบ่งแยกความสำคัญ แต่ละแผนก ต้องทำงานสัมพันธ์กัน ฉะนั้นทุกส่วนเป็นฟันเฟืองที่สำคัญ เท่ากันในการช่วยทำให้ขายงานออกไปได้ และเวลาอยู่ กับเด็กเหล่านี้พี่ก็จะสอนทั้งเรื่องการใช้ชีวิต การวางแผน อนาคตทางการเงิน และความกตัญญูต่อพ่อแม่ที่เป็น หน้าที่หลักของทั้งผู้หญิงและผู้ชาย เมื่อได้เงินเดือน จะต้องส่งให้พ่อแม่ คุณจะเจริญหรือไม่ ดูได้จากความ กตัญญูกตเวทีก่อน

> ร่วมมือสร้างสรรค์ร่วมใจสร้างชื่อ ลูกค้าเชื่อถือคือหน้าที่เรา
> คุณภาพเป็นหนึ่ง ส่งถึงฉับไว ร่วมมือ ร่วมใจ ก้าวไกลมั่นคง
> ร่วมใจระดมความคิด ร่วมมือให้เกิดผลสัมฤทธิ์ คิดเป็นหนึ่งด้านแม่พิมพ์

Q : คุณฐิติยามีความคิดเห็นว่าภาครัฐควรให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนแก่อุตสาหกรรมในด้านใดบ้าง ?

A : ในเรื่องการผลิตบุคลากรเข้าภาคอุตสาหกรรมให้ตรงกับสายงานการผลิต หรือเฉพาะทางมากขึ้น เช่น สาขาช่างเครื่องกล มีบุคลากรที่จบมาน้อยมาก และบางส่วนที่ผลิตคนออกมาก็ไม่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม ส่วนในเรื่องของอุปกรณ์เครื่องจักรสำหรับใช้ในการเรียนการสอนก็มีไม่เพียงพอ ซึ่งตรงส่วนนี้ทางภาครัฐควรจะทำการสำรวจจากสถาบันการศึกษาหรืออาชีวะทั้งหมดในประเทศว่าแต่ละสาขาขาดแคลนในเรื่องใด หรือให้ทางอาชีวะศึกษาทำโปรเจคเสนอไปทางภาคเอกชน เช่น บริษัทต่างๆ ที่มีเครื่องเก่าไม่ได้ใช้งานให้มาบริจาค เพื่อให้เด็กเหล่านี้มีเครื่องมืออุปกรณ์ในการเรียน

Q : ปัญหาและอุปสรรคที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ต้องประสบขณะนี้คืออะไร ?

A : คือการแข่งขันเรื่องราคา มีการแข่งขันกันสูงมากทั้งจากบริษัทแม่พิมพ์ขนาดเล็กภายในประเทศ และแม่พิมพ์ราคาถูกที่นำเข้าจากประเทศจีน เพราะบริษัทมี Overhead ในการบริหารจัดการสูงมากกว่าบริษัทที่เปิดเป็นแบบตึกแถว ทำให้เราต้องปรับตัวให้สามารถแข่งขันได้

Q : คุณฐิติยามีความคิดเห็นต่อการรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์อย่างไรบ้าง ?

A : สิ่งที่สำคัญในการรวมกลุ่มกันของผู้ประกอบการอยู่ที่ความจริงใจต่อกัน ในบ้านเราความเป็นไปได้ยังยากที่จะรวมกลุ่มกันเป็นพันธมิตรอย่างเหนียวแน่นจริงๆ การรวมเป็นคลัสเตอร์ก็รวมได้ในระดับหนึ่ง

Q : ในสภาวการณ์ที่เศรษฐกิจชะลอตัวทางบริษัท KDT มีการปรับกลยุทธ์รับมืออย่างไรบ้าง ?

A : ตามธรรมดากราฟพอขึ้นถึงจุดสูงสุดก็จะดิ่งหัวลง พอมันตกแล้วก็จะขึ้นเป็นอย่างนี้ทุกๆ 3 ปี คำว่ากราฟมันมีขึ้นก็มีลง เราจะเตรียมตัวรับสภาพที่เกิดขึ้นอย่างไร เราต้องมองไปในอนาคตข้างหน้า จะต้องเซฟเงินเซฟทุกอย่างที่ไม่จำเป็นในบริษัท ซึ่งสามารถทำได้ทุกจุด และต้องทำความเข้าใจพูดคุยกับพนักงานทุกคนให้ร่วมแรงร่วมใจช่วยกันประหยัด เพราะเราคงไม่ดิ่งแบบนี้ตลอดไปอีกหน่อยก็ต้องขึ้น ถ้าเศรษฐกิจดีเราก็จะดีไปพร้อมกัน

ตอนที่ 1

การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์

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

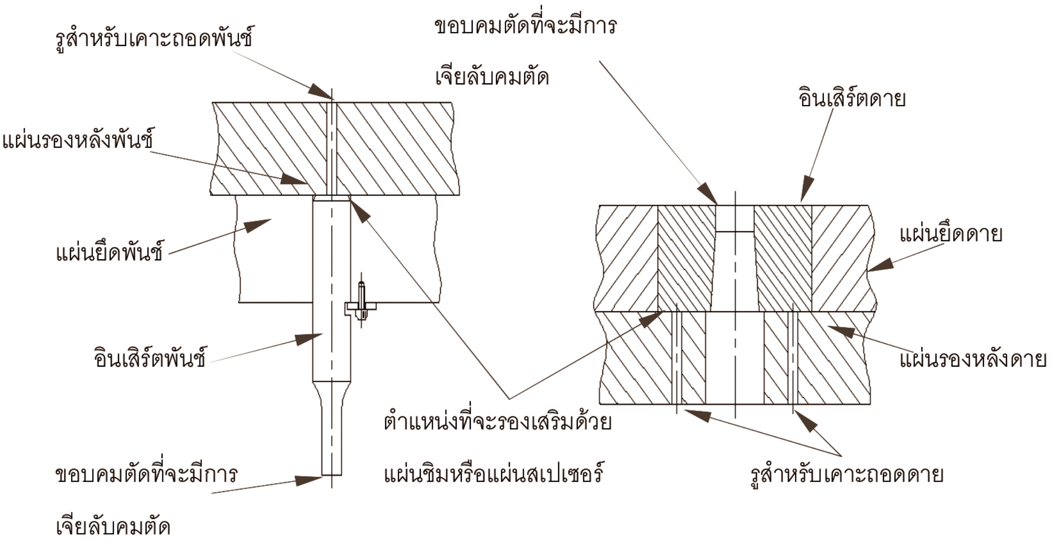
โดย อำนาจ แก้วสามัคคี

ลดต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ และเพิ่มผลผลิตได้โดยการเลือกใช้ชนิดของวัสดุทำพันช์และการปรับปรุงคุณภาพผิวพันช์ด้วยเทคโนโลยีใหม่

(DIE MAINTENANCE COST REDUCTION AND PRODUCTIVITY IMPROVEMENT BY PUNCH MATERIAL AND NEW SURFACE TREATMENT TECHNOLOGY APPLICATION)

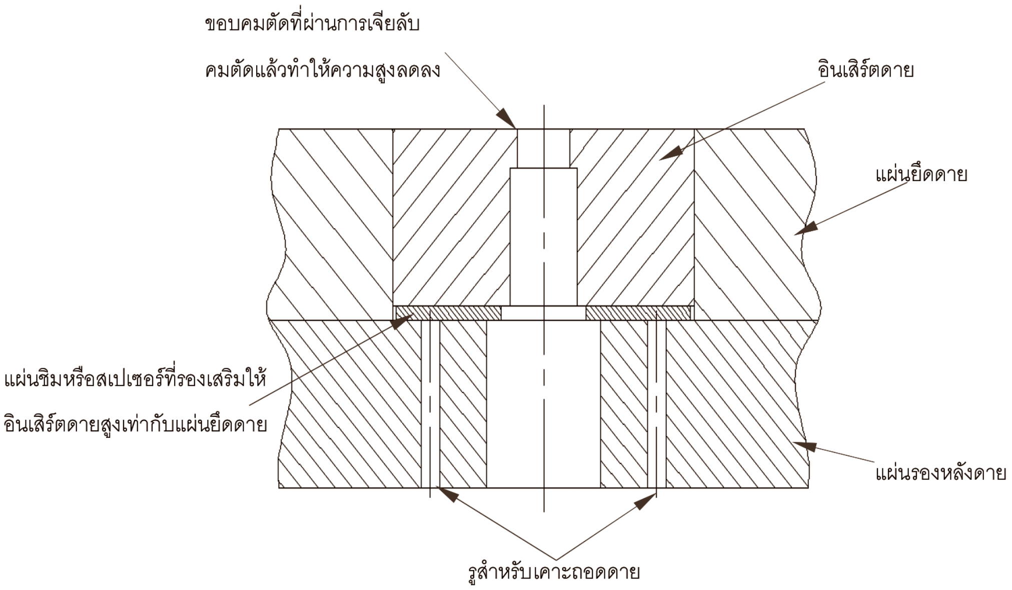
ในช่วงที่ผ่านมาได้มีผู้ที่เคยเข้าร่วมสัมมนาเข้ามาทักทายผู้เขียนโดยบังเอิญภายหลังการสัมมนาเสร็จสิ้นไปนานแล้ว และขณะที่พบกันนั้นเขามาทำงานรับผิดชอบในด้านซ่อมบำรุงแม่พิมพ์อยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมนวนคร แต่ผู้เขียนก็ไม่ได้สอบถามว่าเขาเข้าร่วมสัมมนาตอนผู้เขียนเป็นผู้บรรยายที่ไหนระหว่างที่ "สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน" "ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค" หรือที่ "วิทยาลัยนวัตกรรมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา" เพราะทุกครั้งก็มักจะพูดถึงอายุการใช้งานของคาร์ไบด์พันช์-ดายในการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ปั๊มแล้วช่วงท้ายก็จะเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย (ยกเว้นแต่ที่วิทยาลัยนวัตกรรมฯ ซึ่งมีเวลาน้อยเพียงครึ่งวันก็อาจจะไม่ได้มีเวลาเพียงพอสำหรับถาม-ตอบเช่นเดียวกับการบรรยายตามปรกติ) และเมื่อได้มีโอกาสพบกันเขาจึงได้ถือโอกาสสอบถามกับผู้เขียนว่าทำไม "คาร์ไบด์พันช์และดาย" ที่เค้าใช้ตัดเฉือนชิ้นงานอยู่นั้นจึงมีอายุการใช้งานสะสมสั้นเพียง *200,000 สโตรก* เป็นไปได้หรือเปล่าที่ผู้เขียนบรรยายตัวเลขผิดไปหนึ่งหลัก? เพราะผลลัพธ์ที่เค้าใช้งานจริงมีความแตกต่างจากที่ผู้เขียนเคยใช้งานและได้บรรยายไปในการสัมมนาครั้งก่อนๆ ว่ามีอายุการใช้งานที่สามารถใช้สะสมได้อย่างน้อย *2,000,000 สโตรก* ซึ่งผู้เขียนก็ได้ยืนยันว่าที่ระบุว่า *"2,000,000 สโตรก"* นั้นถูกต้องแล้วแม้ว่ามีความแตกต่างจากตัวเลขที่เขาใช้งานถึง 10 เท่าเป็นอย่างน้อย {"*2,000,000 สโตรก*" เป็นการกำหนดค่าสะสมจำนวนครั้งในการปั๊มตัดเฉือนวัสดุนี้ไว้เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องติดตามและบันทึกจำนวนครั้งสะสมเมื่อมีการนำแม่พิมพ์ไปใช้งาน และนับไปจนสะสมครบถึงค่าที่กำหนดเอาไว้ก็จะนำแม่พิมพ์มาซ่อมบำรุงเชิงป้องกันโดยการเจียลับคมตัดของพันช์และดายทุกคู่ที่ผ่านการใช้งานและทื่อแล้วเพื่อให้เกิดคมตัดใหม่ขึ้นแทน จากนั้นก็จดบันทึกค่าจำนวนครั้งสะสมเป็น "0" เพื่อให้เริ่มทำการนับหนึ่งใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าในระหว่างที่จะมีการนำแม่พิมพ์ไปใช้ผลิตชิ้นงานนั้นๆ เมื่อดูจำนวนที่จะผลิตจากแผนการผลิตแล้วพบว่าถ้าหากนำแม่พิมพ์ขึ้นไปติดตั้งและผลิตชิ้นงาน จำนวนสโตรกในการปั๊มสะสมจากที่มีอยู่เดิมก็จะนับครบ *2,000,000 สโตรก* แล้วต้องนำแม่พิมพ์ลงมาเจียลับคมตัดกลางคันโดยที่จำนวนชิ้นงานที่จะผลิตได้ยังไม่ครบล็อตการผลิต ในกรณีนี้ก็ยังสามารถผลิตได้สะสมมากกว่าจำนวน *2,000,000 สโตรก* ที่กำหนดเอาไว้ แต่จะเป็นข้อตกลงกันไว้ว่าเมื่อจำนวนการปั๊มสะสมครบแล้ว ก็ให้ฝ่ายผลิตตรวจสอบสภาพครีบที่เกิดขึ้นกับชิ้นงานว่าอยู่ภายในข้อกำหนดด้านคุณภาพหรือไม่แล้วให้แจ้งฝ่ายวิศวกรรมที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบแม่พิมพ์เป็นผู้การันตีหรือรับรองตรวจสอบยืนยันซ้ำและเซ็นชื่อรับรองในใบบันทึกการผลิตเพื่อเป็นการรับรองว่าสามารถที่จะผลิตได้อีกต่อไปจนครบล็อตการผลิตนั้น และขออธิบายเพิ่มเติมจากที่เคยบรรยายไว้ว่า ค่าที่ระบุไว้เป็น *"2,000,000 สโตรก"* นั้นเป็นค่ากลางๆ สำหรับใช้ในการปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปวัสดุชิ้นงานโลหะทั้งแบบ

ที่มีการชุบเคลือบผิว (PLATING, メッキ, めっき, เม็คคิ) และไม่ชุบเคลือบผิว ซึ่งมีความแข็งปานกลางที่จะมีรหัสระบุไว้ต่อจากชนิดวัสดุเป็น “1/2 H (HALF HARD)” ไปจนถึงวัสดุที่มีความแข็งเต็มที่ที่จะมีรหัสระบุไว้ต่อจากชนิดวัสดุเป็น “H (FULLY HARD)” และมีความหนาอยู่ระหว่าง 0.1 ถึง 1.0 มิลลิเมตร และขั้นตอนหรือสถานีที่ตัดเฉือนนั้นๆ ไม่ใช่จุดอ่อนแอซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ในการออกแบบแม่พิมพ์ หรือไม่ใช่จุดที่มีความต้องการในการควบคุมคุณภาพที่เข้มงวดเป็นพิเศษ เป็นต้น แต่ถ้าหากเป็นสถานีงานที่อ่อนแอ-เข้มงวดดังที่กล่าวมาแล้วค่าดังกล่าวก็ต้องพิจารณาลดลงให้น้อยกว่า ***“2,000,000 สโตรก”*** และในทางตรงกันข้ามถ้าไม่ใช่สถานีงานที่อ่อนแอ-เข้มงวดดังที่กล่าวมาแล้วรวมทั้งวัสดุก็มีความแข็งน้อยกว่า “1/2 H” ด้วย ก็สามารถกำหนดใช้ค่าที่มากกว่า ***“2,000,000 สโตรก”*** ได้ ซึ่งผู้เขียนเคยกำหนดใช้สูงสุดถึง ***“4,000,000 สโตรก”*** มาแล้ว และนอกจากนี้ถ้าหากทักษะโดยรวมของผู้ซ่อมและผู้ใช้แม่พิมพ์สูงยิ่งขึ้นจนทำให้ได้คุณภาพการซ่อมบำรุงและใช้แม่พิมพ์ที่ดีแล้ว ก็อาจพิจารณาทดลอง-เฝ้าติดตามแล้วปรับให้ค่าเหล่านี้สูงขึ้นไปกว่านี้ได้ หรือแม้แต่แยกกลุ่มเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่มีขอบคมตัดที่เล็ก-อ่อนแอ และกลุ่มที่ใหญ่-แข็งแรงแล้วกำหนดค่าสโตรกหรือจำนวนครั้งในการปั๊มตัดเฉือนวัสดุเพื่อใช้ในการควบคุมและทำการเจียลับให้เกิดคมตัดขึ้นใหม่ (REGRINDING, 再研磨, さいけんま, ไซเค็มมะ) ภายหลังที่ได้ผ่านการใช้งานแล้วคมตัดทื่อแล้ว โดยกำหนดให้มีค่าแตกต่างกัน เช่นกลุ่มพันช์และดายที่มีขอบคมตัดเล็ก-อ่อนแอและกลุ่มพันช์และดายที่มีขอบคมตัดใหญ่-แข็งแรง อาจกำหนดค่าให้เป็น ***“2,000,000 สโตรก”*** และ ***“4,000,000 สโตรก”*** ตามลำดับเป็นต้น เพื่อลดต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์และยังเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องปั๊มไปด้วย เพราะในขณะนั้นทีมงานของประเทศไทยเราอาจมีความรู้และทักษะด้านแม่พิมพ์ที่จัดอยู่ในขั้นอนุบาลเมื่อเปรียบเทียบกับทีมงานของบริษัทแม่ที่ประเทศญี่ปุ่น และนอกจากนี้คุณภาพของคาร์ไบด์พันช์-ดายที่ใช้แล้วคุณภาพของการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงสูงก็มีส่วนสำคัญซึ่งจะส่งผลต่ออายุการใช้งานที่กล่าวมาแล้วด้วยเช่นกัน เพราะการเจียลับให้เกิดคมตัดขึ้นใหม่ของอินเสิร์ตพันช์-ดายโดยเพียงแต่ถอดออกมาเจีย แล้วประกอบกลับเข้าไปที่ตำแหน่งเดิมโดยไม่ได้ทำการตรวจยืนยัน “เคลียแรนซ์” ระหว่างขอบคมตัดของพันช์และดายคู่นั้นๆ ภายหลังการประกอบ ด้วยการทดสอบตัดกระดาษทิชชูแผ่นเรียบหรือวิธีอื่นๆ ก็อาจจะทำให้ได้เคลียแรนซ์ที่ไม่สม่ำเสมอตลอดแนวเส้นรอบรูปขอบคมตัด โดยมีด้านใดด้านหนึ่งที่เคลียแรนซ์มากกว่าปรกติและในด้านตรงกันข้ามเคลียแรนซ์ก็จะแคบกว่าปรกติหรือขอบคมตัดเบียดกันทั้งพันช์และดาย ซึ่งมีสาเหตุมาจากในระหว่างประกอบอินเสิร์ตพันช์-ดายกลับเข้าไปในแผ่นยึดพันช์-ดายนั้นฝุ่นละอองต่างๆ หรือฝุ่นผงของหินเจียได้แทรกเข้าไปในช่องว่างระหว่างชิ้นส่วนดังกล่าวนั่นเอง (ยกตัวอย่าง แม่พิมพ์ที่ออกแบบใช้เคลียแรนซ์เท่ากับ 3 เปอร์เซ็นต์ของวัสดุที่ใช้ปั๊มเป็นชิ้นงาน ซึ่งมีความหนา 0.1 มิลลิเมตร จะได้เคลียแรนซ์ระหว่างขอบคมตัดของพันช์และดายเท่ากับ 0.003 มิลลิเมตร หรือ 3 ไมโครเมตร หรือ 3 ไมครอนเท่านั้น ในขณะที่ขนาดอนุภาคของฝุ่นละอองโดยทั่วไปจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 1 ถึง 100 ไมครอน ซึ่งล้วนแต่มีผลทำให้แม่พิมพ์ดังกล่าวนี้มีเคลียแรนซ์แคบกว่าปรกติไปจนถึงขอบคมตัดพันช์และดายเบียดกันจนเสียหายก่อนที่จะนำแม่พิมพ์ไปใช้ปั๊มผลิตชิ้นงานด้วยซ้ำไป เป็นต้น และเพื่อป้องกันปัญหาจากฝุ่นผงต่างๆ จึงมักกำหนดให้ช่างซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ที่ปรกติจะสวมถุงมือเพื่อกันลื่นหรือเกิดอุบัติเหตุในขณะทำการการยกย้าย-พลิก-หมุนแม่พิมพ์ ต้องถอดถุงมือซึ่งอาจจะมีฝุ่นผงหรือเส้นใยฝ้ายและก่อให้เกิดปัญหาได้นั้นออกแล้วกำจัดฝุ่นผงที่มือเสียก่อนที่จะทำการประกอบอินเสิร์ตพันช์-ดายกลับเข้าภายในแผ่นยึดพันช์และแผ่นยึดดาย) และจากประสบการณ์จริงก็ได้พบว่า ถ้าหากทักษะหรือคุณภาพของผู้ควบคุมดูแลแม่พิมพ์และผู้นำแม่พิมพ์ไปใช้ไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์หาสาเหตุของแต่ละปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ระบบการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์เชิงป้องกันก็จะไม่เกิดขึ้น แต่เป็นการซ่อมแก้ไขไปตามลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นและก็มักจะเสียเวลาในการซ่อมแก้ไขนานเนื่องจากการแก้ไขทำไปโดยไม่สัมพันธ์กับสาเหตุของปัญหานั้นอย่างสมเหตุสมผล



รูปที่ 1

การออกแบบชิ้นส่วนแบบสอดใส่หรืออินเสิร์ตพันช์และอินเสิร์ตดายในแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ซึ่งปรกติใช้สำหรับการปั๊มด้วยความเร็วสูงและมีการผลิตชิ้นงานจำนวนสูงมาก เพื่อให้สามารถเปลี่ยนชิ้นส่วนอินเสิร์ตพันช์-ดายอันใหม่เข้าไปทดแทนอันที่หมดอายุการใช้งานแล้วได้ และยังสามารถใช้แผ่นสเปเซอร์หรือแผ่นชิมรองเสริมที่ด้านล่างของอินเสิร์ตภายหลังการเจียลับขอบคมตัดให้มีความยาวหรือสูงคงที่ดังเดิมได้



รูปที่ 2

ตัวอย่างการเสริมแผ่นสเปเซอร์หรือแผ่นชิมที่ด้านล่างของอินเสิร์ตดายภายหลังการเจียลับขอบคมตัด และด้วยวิธีการเสริมปรับความสูงของอินเสิร์ตดาย (รวมทั้งพันช์ด้วย) ให้คงที่ด้วยแผ่นสเปเซอร์นี้ จะช่วยให้ยังคงรักษาระยะความสูงปิดของแม่พิมพ์ หรือดายชัตไฮต์เอาไว้ได้ โดยไม่จำเป็นต้องปรับความสูงของอินเสิร์ตชุดอื่นๆ ตามไปด้วย

และจากการสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เคยเข้าร่วมสัมมนาท่านนั้นก็ทราบว่าแม่พิมพ์ที่ใช้งานอยู่นั้นเป็นแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปชิ้นงานโลหะที่ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์-ไฟฟ้าที่ผลิตจากวัสดุกลุ่มโลหะที่มีความหนาใกล้เคียงกันกับที่ผู้เขียนใช้งานอยู่ เช่น ฟอสเฟอร์บรอนซ์ (PHOSPHOR BRONZE, りん青銅, りんせいどう, รินเซโด) ทองแดง (COPPER, 銅, どう, โด) ทองเหลือง (BRASS, 黄銅, おうどう, โอโด) และ เหล็กกล้าไร้สนิมหรือสเตนเลส (STAINLESS STEEL, ステンレス鋼, すてんれすこう, ซุเต็นเร็ซซุโค) (STAINLESS STEEL หรือตามมาตรฐานอุตสาหกรรมญี่ปุ่น หรือ JIS จะใช้ภาษาอังกฤษว่า STEEL USE STAINLESS : SUS, ステンレス鋼 หรือ サス, すてんれすこう หรือ さす, ซุเต็นเร็ซซุโค หรือ ซัซซุ) เป็นต้น จึงได้แนะนำให้กลับไปตรวจสอบและขอเอกสารยืนยันจากผู้ขายหรือผลิตชิ้นส่วนพันช์และดายคาร์ไบด์รายนั้นๆ ว่ามีที่มาจากแหล่งใด? น่าเชื่อถือได้หรือไม่? เพราะมีผู้ผลิตอยู่หลายรายซึ่งแต่ละรายก็ยังมีคาร์ไบด์หลายชนิด สำหรับให้เลือกนำไปใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละลักษณะการใช้งานนั้นๆ ซึ่งผู้ผลิตคาร์ไบด์ในประเทศญี่ปุ่น 10 บริษัทมีดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคาร์ไบด์ที่ต้านทานต่อการสึกหรออันเนื่องมาจากการเสียดสี ซึ่งเป็นของผู้ผลิตประเทศญี่ปุ่นแต่ละราย

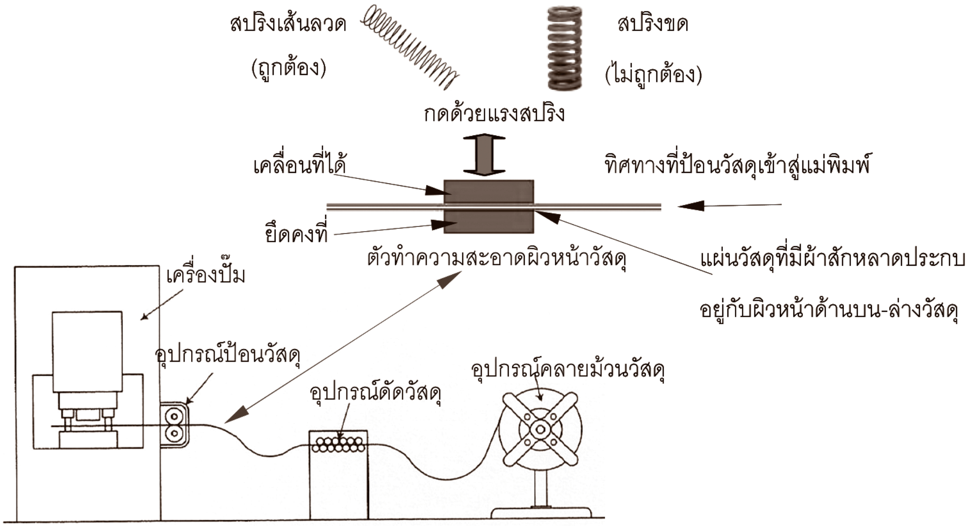
การใช้งาน		รหัสกลุ่ม	Tungaloy	Sumitomo electric hardmetal	Mitsubishi materials	Dijet	Hitachi tool engineering	Fuji die	Nippon tungsten	Sanalloy	Everloy	Silver alloy
สำหรับแม่พิมพ์ที่ต้องการความต้านทานการเสียดสี ต้านทานการกระแทกทั่วไป		V10	D10	D1	GTi05	D1	WH10 WH20	D10 D20	G1	DA10 DA20 DA25	H1 G1 KD05	G1 G2
		V20	D20 D25	D2	GTi10 GTi15	D2	WH30	D40 D50 C50 G55	G2	DA30 VA30	G2 KD10 A10W	G3
		V30	D30	D3 ED30	GTi20	D3 NC2 NC6 NC8	WH40	D60	G3 G20	DA50 VA40	G3 G4 KD20 MC30	G4
		V40*	D40	G5 ED50	GTi30	G5 NC10 GD195	WH50	C60 G65	G30 G40	DA60 VA50 EA50	G5 TB6 KD40	G5 6F
		V50*	D50	G6	GTi35 GTi30S GTi40	MH4 GD174 GD201	WH60	C70 C84 G70 G85	G50 G60	VA60 VA70 EA60 EA70	TB7	G6 F65 G65
		V60*	D60 D70	G7 G8	GTi40S GTi50S	MH5 MH7 GD206	WB60	C95	G80 SD1	VA80 EA80 EA90	G8	G7 G8 7F 8F
คาร์ไบด์ชนิดเกรนละเอียดสูงมาก	ใช้สำหรับเครื่องมือตัดเฉือน	Z01	F MD08F	F0	ZH104 SF10 MF10	FZ05 FB10	NM08	F08				
		Z10	M MD10 MD05F	XF1 F1 AFU	HTi10 MF20	FZ10 FZ15 FB15	NM15	F10 M10	FN10 FN20		EF05	
		Z20	MD15 MD20 EM10	AF0 SF2 AF1	TF15 UF30	FZ20 FB20	BRM20 EF20N	F20	FN30 SF30	FD25	EF10	
		Z30	UM	A1 CC		FZ25	NM25		FN40 SF50		EF20	
	ใช้สำหรับต้านทานการเสียดสีและรับแรงกระแทก	V10	F	F0 SF1 ED10 AFU	UF20	FB15 FZ10 FZ15		F08 F10 F20 M10	FN10 FN20		EF05 EF10	
		V20	EM10	AF0 AF1	UF30	FB20 FZ20	NM25		FN30 SF30	FD25	EF20	SF20 SF05
		V30		A1 CC		FZ25	NM40		FN40	FD15		SF25 SF30
		V40*							SF50			

ดังนั้นการพิจารณาสั่งซื้อก็อย่าได้ให้น้ำหนักเฉพาะเพียงเรื่องราคาต่อหน่วยเท่านั้นขอให้พิจารณาทดลองใช้งานแล้วเลือกให้น้ำหนักด้านคุณภาพประกอบไปด้วย และถ้าอยากจะเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างคุณภาพต่อราคาของพันช์และดายจากแหล่งที่มาต่างกัน ก็ทำได้โดยสั่งซื้อแล้วนำมาประกอบใช้ในแม่พิมพ์ตัวเดียวกันแล้วติดตามบันทึกผล "จำนวนสโตรกสะสมในการใช้งานจริงไปจนใกล้ถึงจุดที่จะมีครีบเกินกว่าข้อกำหนดด้านคุณภาพและต้องเจียลับคมตัดใหม่" จากหลายๆ ครั้งแล้วนำมาพิจารณาเปรียบเทียบว่าค่าเฉลี่ยสโตรกสะสมต่อหน่วยราคาของรายใดให้ผลคุ้มค่ากว่าก็พิจารณาเลือกใช้พันช์และดายคาร์ไบด์จากรายนั้นๆ แต่จะขอยกตัวอย่างง่ายๆ จากตัวเลขที่อธิบายผ่านมาแล้วผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยสโตรกสะสมต่อหน่วยราคาออกมาเท่ากัน เช่น ราคาพันช์และดายคาร์ไบด์คู่หนึ่งๆ จากบริษัท "A" และ "B" สมมุติว่ามีราคา 1,000 บาท และ 10,000 บาทตามลำดับ และค่าเฉลี่ยสโตรกสะสมจาก 10 ครั้ง ของบริษัท "A" และ "B" สมมุติว่าเป็น 200,000 และ 2,000,000 ครั้งตามลำดับ ก็จะได้อัตราส่วนเป็น 200 สโตรกหรือครั้งในการปั๊มชิ้นงานต่อราคา 1 บาทเท่ากัน ดังนั้นถ้าเลือกซื้อของบริษัท "B" ก็จะลดความสูญเสียและขัดจังหวะในการผลิตที่จำเป็นต้องเอาแม่พิมพ์ลงมาเจียลับคมตัดและนำกลับขึ้นไปติดตั้งใหม่อยู่บ่อยๆ ได้ แต่ต้องชำระเงินด้วยจำนวนที่มากกว่า แต่ถ้าเลือกซื้อของบริษัท "A" ก็จะสามารถชำระเงินด้วยจำนวนน้อยกว่า สามารถนำเงินส่วนต่างไปหมุนเวียนในเรื่องอื่นๆ อีกได้ แต่ก็ต้องยอมที่จะสูญเสียและถูกขัดจังหวะในการผลิตเนื่องจากจำเป็นต้องนำแม่พิมพ์ลงมาเจียลับคมตัดแล้วต้องนำกลับขึ้นไปติดตั้งใหม่ด้วยความถี่ที่มากครั้งกว่าอยู่บ้าง

ในอดีตที่ผู้เขียนเคยใช้ชิ้นส่วนพันช์และดายคาร์ไบด์จากหลายแหล่งที่มา ซึ่งมีทั้งจากส่วนที่สั่งนำเข้าจากบริษัทแม่ที่ญี่ปุ่นของบริษัท "ดีดีเคประเทศไทย" (ณ ปี พ.ศ. 2534 ยังไม่มีบริษัทที่นำเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ขั้นสูงมาลงทุนผลิต-จำหน่ายในประเทศไทย) สั่งซื้อชิ้นส่วนที่ผลิตตามแบบซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องเจียระไนขึ้นรูปร่างหรือโปรไฟล์ไกรน์เดอร์ (PROFILE GRINDER หรือ PROFILE GRINDING MACHINE, プロファイルグラインダ หรือ プロファイル研削盤, ぷろふぁいるぐらいんだ หรือ ぷろふぁいるけんさくばん, ปุโรไฟรุ-งรัยดะ หรือ ปุโรไฟรุเค็งซัคคุบัง หรือ นะไรเค็งซัคคุบัง) ตัดเฉือนขึ้นรูปร่างของส่วนที่เป็นคมตัดจากบริษัทที่น่าเชื่อถือได้ในประเทศไทยและเท่าที่ผู้เขียนเคยใช้บริการของบริษัทที่อยู่ใกล้พื้นที่ทำงานในอดีตคือ บริษัท "นะงะโนะพรีซิชั่น" และ "เอพิคยะมะดะ" แต่ถ้าเป็นชิ้นส่วนมาตรฐานก็จะสั่งซื้อจากบริษัท "มิซุมิประเทศไทย" และทั้งหมดก็สามารถใช้งานได้มากกว่าหรือเท่ากับ 2,000,000 สโตรก อย่างแน่นอน (ขอย้ำว่าพันช์และดายคาร์ไบด์เหล่านี้เป็นชนิดเกรดปรกติที่ยังไม่ได้มีการเคลือบผิวแต่อย่างใด เช่น การเคลือบผิวแบบ "TiCN" เพื่อเพิ่มคุณสมบัติที่ดียิ่งขึ้น และยังสามารถยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้นไปอีก) แต่อย่างไรก็ตามจุดมุ่งหมายเดิมสำหรับการใช้พันช์ที่มีอายุการใช้งานยาวนานนี้ จะใช้สำหรับแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงสูงซึ่งนำไปใช้ผลิตชิ้นงานที่มีปริมาณมากๆ ด้วยเครื่องปั๊มความเร็วสูงที่มีความเร็วสูงตั้งแต่ 400 รอบต่อนาทีขึ้นไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปั๊มและอุปกรณ์ต่างๆ โดยการลดการขัดจังหวะในระหว่างทำการผลิต ที่เกิดขึ้นจากต้องนำแม่พิมพ์ลงซ่อมบำรุงด้วยการเจียลับคมตัดแล้วต้องนำกลับขึ้นไปติดตั้งกับเครื่องปั๊มอีกอยู่เรื่อยๆ จนกว่าจะครบจำนวนชิ้นงานที่ต้องการผลิตในคราวนั้นๆ

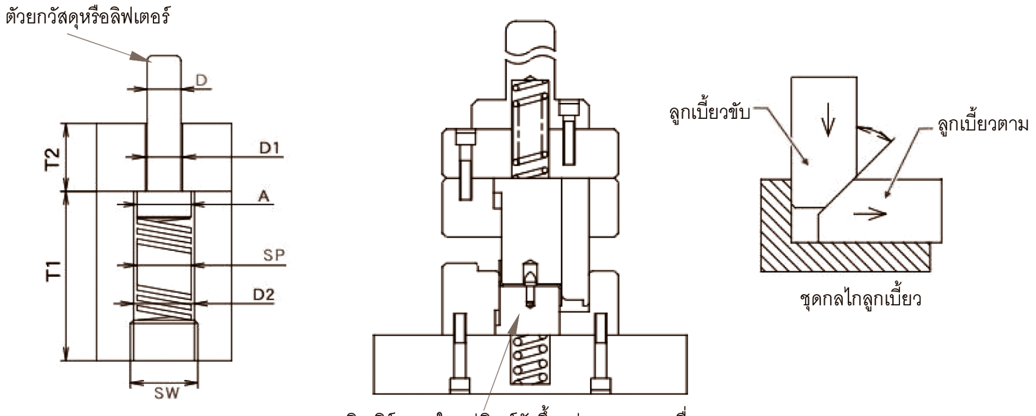
ขออธิบายเสริมถึงเหตุที่จะทำให้อายุการใช้งานที่กล่าวมาข้างต้นไม่บรรลุผลนั้น ก็อาจจะเป็นเพราะว่าผู้นำแม่พิมพ์ไปใช้งานหรือฝ่ายผลิตจะใช้แม่พิมพ์อย่างไม่ถูกต้อง เช่น มีการป้อนวัสดุผิดพลาดหรือมิสฝีด (MISFEED, ミスフィード หรือ ミスパンチ หรือ 送りミス, みすふぃーど หรือ みすぱんち หรือ おくりみす, มิซุฟีโดะ หรือ มิซุพันจิ หรือ โอะคุริมิซุ) บ่อยๆ อย่างคาดไม่ถึง ดังเช่นกรณีศึกษาต่อไปนี้ที่ครั้งหนึ่งผู้ใต้บังคับบัญชาของผู้เขียนได้รับแจ้งจากฝ่ายผลิตที่นำแม่พิมพ์ไปใช้งานแล้วในระหว่างการผลิตก็เกิดการป้อนผิดพลาดบ่อยผิดปรกติ หาสาเหตุเท่าใดก็ยังไม่พบจนผู้เขียนต้องเข้าไปช่วยค้นหาสาเหตุ จึงพบว่าที่ด้านทางนำวัสดุเข้าสู่แม่พิมพ์และเครื่องปั๊มนั้นซึ่งมีชุดทำความสะอาดผิว

หน้าทั้งสองด้านให้ปราศจากฝุ่นผงและสิ่งแปลกปลอมก่อนที่จะหลุดรอดเข้าสู่แม่พิมพ์ (สำหรับแม่พิมพ์เที่ยงตรงสูงและลักษณะงานที่เข้มงวดที่ผลิตในห้องปิดซึ่งควบคุมฝุ่นละอองและอุณหภูมิ เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นผงเข้าไปภายในแม่พิมพ์เพราะจะเป็นสาเหตุให้แม่พิมพ์เสียหายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ไปมาหรือเคลื่อนที่ขึ้นลงในการทำงาน เช่น ตัวยกวัสดุหรือลิฟเตอร์แบบต่างๆ ดายแบบเคลื่อนที่ได้และชุดกลไกลูกเบี้ยวต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ฝุ่นผงจะเป็นสาเหตุให้เกิดรอยตำหนิบนผิวหน้าชิ้นงานในขณะทำการกดจับยึดแผ่นวัสดุให้แน่นกับผิวหน้าแผ่นดายโดยแผ่นปลดวัสดุแบบเคลื่อนที่ได้ และในขณะเดียวกันก็ส่งผลเสียให้ผิวหน้าของแผ่นปลดวัสดุดังกล่าวเป็นรอยสูงๆ ต่ำๆ ขึ้นได้) โดยใช้ผ้าสักหลาด (FELT, フェルト, ふぇると, เฟรุโตะ) เป็นตัวสัมผัสกับผิวหน้าด้านบนและด้านล่างของแถบวัสดุและได้รับแรงกดเบาๆ จากสปริงเส้นลวดชนิดแรงกดเบา (WIRE SPRING, 線バネ, せんばね, เซ็มบะเนะ) แต่ก็ปรากฏว่ามีพนักงานที่ทำหน้าที่ติดตั้งแม่พิมพ์ของฝ่ายผลิตคนใดคนหนึ่งได้นำสปริงขด (COIL SPRING, コイルスプリング หรือ コイルばね, こいるすぷりんぐ หรือ こいるばね, โคยรุ ซุ-ปริงงุ หรือ โคยรุบะเนะ) ที่มีแรงกดที่มากกว่าและมากเกินไปมาใส่เข้าไปแทน จึงสร้างความเสียดทานระหว่างผิวหน้าผ้าสักหลาดกับผิวหน้าวัสดุมากขึ้นจนชนะแรงป้อนส่งวัสดุเข้าสู่แม่พิมพ์แล้วก็ทำให้เกิดการป้อนผิดพลาดซ้ำๆ กันและแม่พิมพ์เสียหายในที่สุด



รูปที่ 3

ตัวทำความสะอาดผิวหน้าวัสดุทั้งด้านบนและล่าง ซึ่งจะติดตั้งเสริมเข้าไปทางด้านเข้าของอุปกรณ์ป้อนส่งวัสดุ จะใช้สำหรับแม่พิมพ์และงานปั๊มเที่ยงตรงสูงที่มีความเข้มงวดในด้านคุณภาพของสภาพผิวหน้าชิ้นงาน เพื่อช่วยกำจัดฝุ่นผงหรือสิ่งแปลกปลอมไม่ให้เล็ดลอดเข้าไปสู่แม่พิมพ์ได้



รูปที่ *4* ตัวอย่างชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้ในแม่พิมพ์ซึ่งอาจจะเกิดความเสียหายได้ ถ้าหากฝุ่นผงหรือสิ่งแปลกปลอมต่างๆ หลุดรอดเข้าไปยังพื้นที่ทำงานของแม่พิมพ์ได้

จึงได้แนะนำแนวทางแก้ไขปัญหาในส่วนของฝ่ายผลิตให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตดำเนินการตรวจสอบว่าปัญหา “การนำสปริงขดมาใส่แทนสปริงแบบเส้นลวด” (WHAT) นี้เกิดขึ้นในการทำงานของกะไหน เวลาใด (WHEN) เกิดปัญหาที่เครื่องปั๊มหมายเลข XX (WHERE) ทำไมถึงเกิดขึ้นได้ พนักงานติดตั้งแม่พิมพ์คนนั้นทำไมถึงเข้าใจผิดอย่างนั้น (WHY) และใครหรือพนักงานติดตั้งแม่พิมพ์คนใดเป็นผู้เปลี่ยนชนิดสปริงที่ผิดเข้าไปแทน (WHO) ซึ่งเป็นทักษะในการหาสาเหตุของปัญหาพื้นฐานเบื้องต้นโดยอาศัยหลัก 5W1H : WHAT WHEN WHERE WHY WHO และ HOW หรือหลักการสืบค้นเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดียิ่งขึ้น (PRINCIPLE TO INVESTIGATE IMPROVEMENT, 改善の検討の原則, *かいぜんのけんとうのげんそく*, ไคเซ็นโนะเค็นโตโนะเง็นซคคุ) พร้อมทั้งพิจารณาหาแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาพื้นฐานที่ผิดปรกติซึ่งไม่ควรเกิดขึ้นเช่นนี้ได้อีก ก็ได้แนะนำให้นำเสนอผู้บริหารที่เป็นผู้บังคับบัญชาระดับสูงขึ้นไปช่วยพิจารณาอนุมัติให้ทำการสรรหาและจ้างช่างเทคนิคในอนาคตเป็นแบบพนักงานประจำแทนการเป็นพนักงานชั่วคราว จะได้มีความรู้สึกมั่นคงในการทำงาน มีแรงจูงใจในการทำงาน ช่วยจูงใจช่างเทคนิคที่มีฝีมือและความรู้พื้นฐานที่ดีกว่านี้อยากจะเข้ามาร่วมงานกับบริษัท ซึ่งก็ไม่ทราบว่าได้มีการดำเนินการอย่างไรหรือไม่ เพราะปัญหาการติดตั้งแม่พิมพ์เพื่อให้ได้แนวศูนย์ของแม่พิมพ์ได้ความขนานไปในแนวเดียวกับเครื่องปั๊มและอุปกรณ์อื่นๆ ที่อยู่รายรอบที่ได้เขียนในบทความครั้งก่อน ***“ตอน ทำไมยังคงมีงานที่ไร้ประสิทธิภาพเหลืออยู่อีก?” (ฉบับที่ 3 ปี 2556)*** นั้นที่บริษัทนี้ก็เป็นบริษัทที่สองที่ผู้เขียนพบปัญหาในการติดตั้งแม่พิมพ์ปั๊มในลักษณะเดียวกันนี้ ซึ่งก็ได้แต่แนะนำวิธีการที่ทำให้เกิดการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นเท่านั้น

สร้างนวัตกรรมในวงการแม่พิมพ์ด้วย TRIZ

ตอนที่ 1 : รู้จักกับ TRIZ

สวัสดีผู้อ่านทุกท่านในฉบับสุดท้ายของปีนี้พอดี ผมพยายามนึกอยู่ว่า MOLD & DIE LIKE สาระฉบับนี้ จะเอาเรื่องอะไรมาเล่า เพื่อเป็นอาหารสมองให้กับพี่น้องทุกท่าน สุดท้ายก็มาลงเอยที่เรื่องนี้ ตามแบบฉบับคนชอบสาระ ไม่พูดพล่ามทำเพลงดีกว่าเนอะ เพราะดูเหมือนจะเป็นเรื่องยาวอยู่เหมือนกัน หากเขียนเรียบเรียงดีๆ ก็อาจจะออกเป็นซีรีย์ได้เลยทีเดียว แต่เอาไว้ก่อนดีกว่าครับ เกรงว่าท่านผู้อ่านจะสำลักข้อมูลกันซะเปล่าๆ สลับเรื่องโน้นที เรื่องนี้ที ดูท่าว่าจะครบรสกว่า...

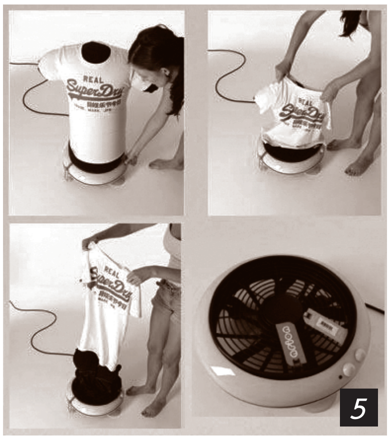
แอ่น แอน แอ๊น จากสมัยที่ผมเรียนอยู่ชั้นประถมต้น ได้ยินคำฮิตคำหนึ่งจากการเปิดฟังเทปการเรียนการสอนทางไกลของคุณพ่อผม ในหลักสูตรศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คำนั้นคือ **“เทคโนโลยี”** ต่อมาก็มีอีกหลายคำเลยทีเดียว และก็มาถึงคำว่า **“โลกาภิวัตน์”** ผมเข้าใจว่าท่านผู้อ่านคงคุ้นเคยกันดี เพราะถือว่าฮิตติดชาร์ตอยู่นาน ในวันนี้ผมจะไม่เล่าถึงสองคำนี้ครับ แต่จะพาท่านผู้อ่านให้นึกถึงคำว่า **“นวัตกรรม”** ซึ่งคำนี้น่าจะยังจัดได้ว่าเป็นคำที่ขายได้กันอยู่ เอะอะอะไร หรือจะขายอะไรก็ต้องมีคำว่านวัตกรรมติดปลายนวมด้วยเสมอๆ เช่น อะไรบ้างล่ะ ขอเริ่มต้นด้วยนวัตกรรมใกล้ตัวก่อนนะครับ นวัตกรรมกลุ่มนี้ถูกคิดขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน บางทีอาจจะธรรมดามากๆ ไม่ได้ล้ำยุคล้ำสมัยอะไร หรือไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีซับซ้อนด้วย หว่าหลักคิดส่วนใหญ่มักจะมาจากการทำให้วัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยมูลค่าเพิ่มที่ว่านี้อาจจะไม่ใช่แนวแข่งขันในเชิงพาณิชย์เพียงอย่างเดียว ยังหมายรวมไปถึงคุณค่าทางจิตใจของผู้คิดค้น ที่ได้ถ่ายทอดหรือสอดแทรกศิลปะ ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ การประยุกต์ใช้ และตอบสนองทางอารมณ์เป็นหลัก จึงมีผลกระทบในวงแคบๆ หากเป็นสิ่งที่ดีมีประโยชน์ และมีผลกระทบได้ในวงกว้าง ก็จะมีผู้คิดต่อยอดพัฒนาออกไปในเชิงธุรกิจได้ในอนาคต *(ดังรูปที่ 1)*

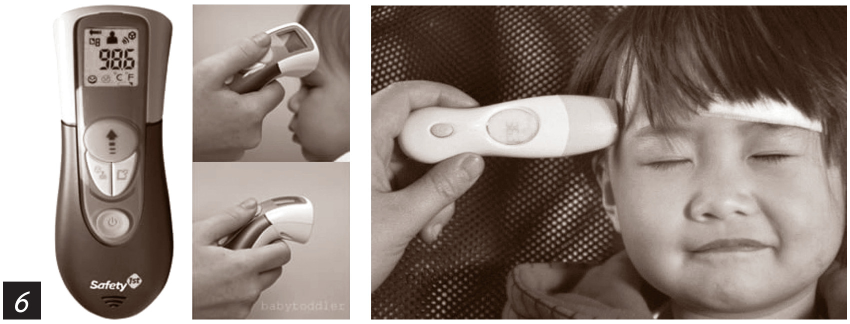
รูปที่ 1 **นวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน**

1. ขวดกวาดพื้น
2. เรือประดิษฐ์ยุคน้ำท่วม
3. รองเท้าถูบ้าน
4. ถุงมือไฟเลี้ยวของนักปั่นจักรยาน
5. ตัดแล้วเสิร์ฟ
6. กันบาดมือ

คราวนี้มาดูนวัตกรรมที่ไกลตัวออกไปและทำเองไม่ได้ที่บ้าน นวัตกรรมประเภทนี้มักเน้นการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน และส่วนมากมักจะเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาเชิงวิศวกรรม บ้างก็เป็นประดิษฐกรรม ชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักรต่างๆ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนในวงกว้าง จุดเริ่มต้นจะเน้นแนวคิดการแก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้ จุดถัดมาจะพัฒนากลายเป็นงานวิจัย และจุดสุดท้ายปลายทางจะมุ่งเน้นการแข่งขันในเชิงธุรกิจเป็นหลัก มีตัวอย่าง*ดังรูปที่ 2* ครับ

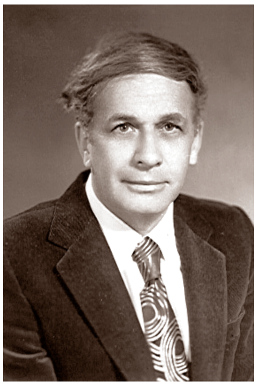
1. ปากกา 3 มิติ (คล้ายกับ 3D-Printer)
2. เจลยางทำความสะอาดอุปกรณ์
3. จักรยานพับได้
4. พลาสติกฟิล์มกันรอยรถยนต์
5. พัดลมร้อนรีดเสื้อยืด
6. เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้ระบบสัมผัส





รูปที่ 2 **นวัตกรรมที่อาศัยเทคโนโลยีและพัฒนาในเชิงพาณิชย์**

ที่ยกตัวอย่างมาข้างต้น เป็นเพียงเศษเสี้ยวของนวัตกรรมที่ถูกคิดค้นและผลิตออกมาให้คนในโลกใช้อย่างต่อเนื่องเท่านั้น ยังมีนวัตกรรมอีกมากมายนับไม่ถ้วนที่ไม่ได้นำเสนอในที่นี้ หลายท่านอาจจะเริ่มมีความงุนงงนิดหน่อยว่า นวัตกรรมที่ว่านี้ มันเกี่ยวกับอะไรกับวงการแม่พิมพ์ ? คำตอบง่ายมากครับ ก่อนอื่นผมถามสั้นๆ ว่า แม่พิมพ์ที่เราพูดกันนี้เป็นงานอุตสาหกรรมใช่หรือไม่ แล้วมีผู้ประกอบการรายไหนบ้าง ที่ไม่เคยพบปัญหาอะไรเลยในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ ผมมั่นใจ 100% ว่า แทบทุกที่ล้วนแล้วแต่พบกับปัญหาทั้งสิ้น ส่วนจะมากหรือน้อย จะแก้ไขได้หรือไม่ได้นั่นอีกเรื่องหนึ่ง และที่ว่าแก้ไขได้ก็ยังอาจจะเป็นเพียงการแก้ไขเฉพาะหน้า ไม่ใช่การแก้ไขอย่างยั่งยืนก็เป็นได้ ดังนั้น**เมื่อท่านพบกับปัญหา สิ่งที่ทำให้ท่านยิ้มได้และมีความสุข คือ "การพบวิธีแก้ปัญหา"** หลายคนอาจจะเข้าใจว่า นวัตกรรม จะต้องเป็นสิ่งประดิษฐ์เสมอไป แต่ความจริงมิใช่เช่นนั้น **สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ** ได้ให้คำนิยามไว้ว่า **นวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม** คำว่า **"สิ่งใหม่"** จึงมิได้มีความหมายในวงจำกัดเพียงแค่**อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนประดิษฐ์**เท่านั้น แต่ยังหมายรวมไปถึง **ระบบ วิธีการ และหลักคิดด้วย** หลังจากที่ผมได้ศึกษาจึงพบว่า มีผู้ให้คำนิยามของคำว่านวัตกรรมไว้มากมายหลายแง่มุม ซึ่งไม่ขอกล่าวในที่นี้ แต่ขอสรุปเป็นข้อความให้เข้าใจง่ายๆ ในสไตล์ของผมเอง และผมก็มักจะสอนนักศึกษาในชั้นเรียนวิชาการออกแบบเครื่องจักรกลของผมอยู่ด้วยเสมอๆ ว่า **"นวัตกรรม หมายถึง อะไรก็ได้ที่เป็นหลักการต่อยอด คลอดใหม่ ไขโจทย์ ประโยชน์นำ ทำได้เลย เผยให้กว้าง สร้างมูลค่า"** ดังนั้นเมื่อท่านพบปัญหาในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ และใช้หลักการทางวิศวกรรมเข้าไปแก้ไขได้สำเร็จ สิ่งนั้นก็สามารถเรียกว่า "นวัตกรรม" ได้ และหากมันสามารถมองเห็นและจับต้องได้ ก็จะยิ่งทำให้คนอื่นที่ได้พบเห็นรู้สึกซาบซึ้งไปกับวิธีการแก้ปัญหาของเราด้วย นั่นเอง ดังนั้นเมื่อใครต่อใครจับต้องมันอย่างเป็นรูปธรรมไม่ได้ จึงไม่ค่อยมีผู้นิยมเรียกวิธีการแก้ไขปัญหาประเภทนี้ว่านวัตกรรมเท่าใดนัก หากแต่จะเลี่ยงไปใช้คำอื่นๆ ที่ง่ายและเข้าใจมากกว่าเช่นคำว่า **เทคนิค หลักการ เคล็ดลับ กลเม็ด** ฯลฯ ด้วยประการฉะนี้ ถึงตอนนี้หลายท่านจะเริ่มยิ้มออก และบางท่านอาจจะนึกเลยไปถึงอีกคำหนึ่งคือ **ไคเซ็น (KAIZEN)** ครับหากท่านคิดแบบนั้นท่านมาถูกทางแล้ว! ผมคลับคล้ายคลับคลาว่า ไคเซ็นนี่ก็พัฒนาต่อยอดจากต้นเรื่องที่ผมจะคุยในฉบับนี้ เพียงแต่ไคเซ็นจะมีจุดมุ่งหมายไปในเชิงการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 3 ศาสตราจารย์ เกนริช เอส อัลต์ชูลเลอร์

มากล่าวถึงต้นเรื่องที่ผมจั่วหัวไว้ คือ คำว่า **ทริซ (TRIZ)** เป็นภาษารัสเซีย ซึ่งย่อมาจาก **"Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadach"** แปลเป็นภาษาอังกฤษว่า **"Theory of Inventive Problem Solving"** (หรือบางทีอาจจะเห็นมีการย่อคำเป็น TIPS) หากแปลเป็นไทยจะได้ว่า **"ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรม"** บิดาของทฤษฎีนี้คือ **ศาสตราจารย์ เกนริช เอส อัลต์ชูลเลอร์** (Genrich S. Altshuller) *(ดังรูปที่ 3)* ผู้ที่เป็นทั้งวิศวกรและนักประดิษฐ์ชาวรัสเซีย เขาใช้เวลารวบรวมผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตรทั่วโลกนับจากอดีตจนถึงปัจจุบันมาแล้วไม่ต่ำกว่า 2,000,000 ฉบับ และได้วิเคราะห์ปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ไขต่างๆ พร้อมกับ

จัดทำเป็นฐานข้อมูลไว้ประมาณ 1,500,000 ฉบับ ซึ่งทำให้เขาได้ค้นพบว่า ในจำนวนนี้ มีสิทธิบัตรราว 40,000 ฉบับเท่านั้น ที่จัดได้ว่าเป็นการสร้างนวัตกรรมใหม่อย่างแท้จริง ในจำนวนที่เหลือจะมีหลักการออกแบบเชิงวิศวกรรมและวิธีการแก้ไขปัญหาที่คล้ายคลึงกัน แม้ว่าจะเป็นปัญหาที่มีความแตกต่างกันก็ตาม นั่นแสดงว่า **มันไม่ใช่เกิดจากความบังเอิญหรือพรสวรรค์ หากแต่การแก้ไขปัญหาจะเกิดจากระเบียบวิธีที่ชัดเจนแน่นอนและถ่ายทอดให้กันได้** จากการที่เขาทุ่มเทเวลาเพื่อศึกษาค้นคว้าสิทธิบัตรต่างๆ ทั่วโลก ทำให้เขาสามารถคิดค้นทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรม (TRIZ) ขึ้นมาได้ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. TRIZ จะต้องมีกระบวนการคิดที่เป็นระเบียบวิธีที่ชัดเจน (Systematic) หรือเป็นขั้นเป็นตอน (Step-by-Step)
2. TRIZ สามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในวงกว้างกับเรื่องอื่นๆ ได้
3. TRIZ สามารถทำซ้ำได้ มีความเที่ยงตรง และหลักจิตวิทยาจะไม่ส่งผลกระทบต่อ TRIZ
4. TRIZ สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ และต่อยอดทางความคิดสร้างสรรค์ (Innovative) ได้
5. TRIZ สร้างความคุ้นเคยให้กับนักประดิษฐ์ ในการหาวิธีการแก้ปัญหาอื่นๆ ต่อไปได้

Improve this one without making this one **worse**

39 Technical Parameters

Contradiction Matrix f

		1 Weight of moving object	2 Weight of Stationary Object	3 Length of moving object	4 Length of Stationary object	5 Area of moving object	6 Area of stationary object	7 Volume of moving object	8 Volume of stationary object	9 Speed	10 Force (intensity)	11 Stress or pressure	12 Shape	13 Stability of the object's composition	14 Strength	15 Duration of action of a moving object	16 Duration of action of a stationary object	17 Temperature	18 Illumination Intensity	19 Use of energy by a moving object	2 stationary object
1	Weight of moving object		-	15 8 29 34	-	29 17 38 34	-	29 2 40 28	-	2 8 15 38	8 10 18 37	10 36 37 40	10 14 35 40	1 35 19 39	28 27 18 40	5 34 31 35	-	6 29 4 38	19 1 32	35 12 34 31	
2	Weight of stationary object	-		-	10 1 29 35	-	35 30 13 2	-	5 35 14 2	-	8 10 19 35	13 29 10 18	13 10 29 14	26 39 1 40	28 2 10 27	-	2 27 19 6	28 19 32 22	19 32 35	-	18 28
3	Length of moving object	8 15 29 34	-		-	15 17 4	-	7 17 4 35	-	13 4 8	17 10 4	1 8 35	1 8 10 29	1 8 15 34	8 35 29 34	19	-	10 15 19	32	8 35 24	
4	Length of stationary object		35 28 40 29	-		-	17 7 10 40	-	35 8 2 14	-	28 10	1 14 35	13 14 15 7	39 37 35	15 14 28 26	-	1 40 35	3 35 39 18	3 25	-	
5	Area of moving object	2 17 29 4	-	14 15 18 4	-		-	7 14 17 4		29 30 4 34	19 30 35 2	10 15 36 28	5 34 29 4	11 2 13 39	3 15 40 14	6 3	-	2 15 16	15 32 19 13	19 32	
6	Area of stationary object	-	30 2 14 18	-	26 7 9 39	-		-		-	1 18 35 36	10 15 36 37		2 38	40	-	2 10 19 30	35 39 38		-	
7	Volume of moving object	2 26 29 40	-	1 7 4 35	-	1 7 4 17	-		-	29 4 38 34	15 35 36 37	6 35 36 37	1 15 29 4	28 10 1 39	9 14 15 7	6 35 4	-	34 39 10 18	2 13 10	35	
8	Volume of stationary object	-	35 10 19 14	19 14	35 8 2 14	-		-		-	2 18 37	24 35	7 2 35	34 28 35 40	9 14 17 15	-	35 34 38	35 6 4		-	
9	Speed	8 28 13 38	-	13 14 8	-	29 30 34	-	7 29 34	-		13 28 15 19	6 18 38 40	35 15 18 34	28 33 1 18	8 3 26 14	3 19 35 5	-	28 30 36 2	10 13 19	8 15 35 38	
10	Force (Intensity)	8 1 37 18	18 13 1 28	17 19 9 36	28 10	19 10 15	1 18 36 37	15 9 12 37	2 36 18 37	13 28 15 12		18 21 11	10 35 40 34	35 10 21	35 10 14 27	19 2		35 10 21	-	19 17 10	1 36
11	Stress or pressure	10 36 37 40	13 29 10 18	35 10 36	35 1 14 16	10 15 36 28	10 15 36 37	6 35 10	35 24	6 35 36	36 35 21		35 4 15 10	35 33 2 40	9 18 3 40	19 3 27		35 39 19 2	-	14 24 10 37	
12	Shape	8 10 29 40	15 10 26 3	29 34 5 4	13 14 10 7	5 34 4 10		14 4 15 22	7 2 35	35 15 34 18	35 10 37 40	34 15 10 14		33 1 18 4	30 14 10 40	14 26 9 25		22 14 19 32	13 15 32	2 6 34 14	
13	Stability of the object's composition	21 35 2 39	26 39 1 40	13 15 1 28	37	2 11 13	39	28 10 19 39	34 28 35 40	33 15 28 18	10 35 21 16	2 35 40	22 1 18 4		17 9 15	13 27 10 35	39 3 35 23	35 1 32	32 3 27 15	13 19	27 29
14	Strength	1 8 40 15	40 26 27 1	1 15 8 35	15 14 28 26	3 34 40 29	9 40 28	10 15 14 7	9 14 17 15	8 13 26 14	10 18 3 14	10 3 18 40	10 30 35 40	13 17 35		27 3 26		30 10 40	35 19	19 35 10	3
15	Duration of action by moving object	19 5 34 31	-	2 19 9	-	3 17 19	-	10 2 19 30	-	3 35 5	19 2 16	19 3 27	14 26 28 25	13 3 35	27 3 10		-	19 35 39	2 19 4 35	28 6 35 18	
16	Duration of action by Stationary object	-	6 27 19 16	-	1 40 35	-		-	35 34 38	-				39 35 3 23		-		19 18 36 40		-	
17	Temperature	36 22 6 38	22 35 32	15 19 9	15 19 9	3 35 39 18	35 38	34 39 40 18	35 6 4	2 28 36 30	35 10 3 21	35 39 19 2	14 22 19 32	1 35 32	10 30 22 40	19 13 39	19 18 36 40		32 30 21 16	19 15 3 17	
		19 1	2 35	19 32		19 32		2 13		13 19	26			32 3		2 19		32 35		32 1	32

รูปที่ 4 **ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ความขัดแย้ง**

จากหลักเกณฑ์ทั้ง 5 ข้อ ทำให้เขาพัฒนาทฤษฎีนี้เรื่อยมา จนกลายเป็นตัวแปรทั้งสิ้น 39 ตัวแปร หรือที่เรียกว่า 39 พารามิเตอร์เชิงเชิงวิศวกรรมของอัลต์ชูลเลอร์ (The Altshuller's 39 Engineering Parameters) และหลักการแก้ไขปัญหาเชิงประดิษฐกรรมทั้งสิ้น 40 ข้อ (40 Fundamental Inventive Principles) แล้วสร้างเป็นตารางเมตริกซ์ความขัดแย้ง (Contradictions Table หรือ Contradictions Matrix) ขึ้นมา ซึ่งมีตัวอย่าง*ดังรูปที่ 4* สำหรับการสร้างนวัตกรรมจะอาศัยตารางเมตริกซ์ความขัดแย้งนี้นี่เอง เพื่อค้นหาว่าควรใช้หลักการใดในการแก้ไขปัญหา

สำหรับพารามิเตอร์เชิงเชิงวิศวกรรมของอัลต์ชูลเลอร์ทั้ง 39 พารามิเตอร์ รวมทั้งหลักการแก้ไขปัญหาเชิงประดิษฐกรรมทั้งสิ้น 40 ข้อ มีอะไรบ้าง มีหลักการพิจารณาอย่างไร และหากจะนำ TRIZ มาปรับใช้ในปัญหาการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ จะเป็นไปได้มากน้อยขนาดไหน เราค่อยว่ากันในฉบับหลังจากนี้ โปรดติดตามอ่านกันต่อไปนะครับ

ก่อนจากกันในฉบับสุดท้ายของปี 2558 นี้ ผมขออำนวยอวยพรให้ท่านผู้อ่านทุกท่านโชคดี มีความสุขกายสบายใจ มั่งคั่ง ร่ำรวย ปลอดโรคาพยาธิทั้งหลายทั้งปวง เดินทางไปที่แห่งใดในช่วงเทศกาลปีใหม่ ก็ขอให้ปลอดภัยทั้งขาไปและกลับ ท้ายนี้ผมขอฝากข้อคิดเล็กๆ น้อยๆ ให้กับผู้อ่านทุกท่านเช่นเคยนะขอรับ M&D

“

หนังสือดี คงไร้ประโยชน์...
หากมันเป็นเพียงแค่กระดาษบรรจุตัวอักษร
หนังสือเล่มเดิม จะมีประโยชน์ขึ้นบ้าง...
หากมันถูกหยิบขึ้นมาอ่าน

”

วิธีปฏิวัติตนเอง เพื่อเอาเวลาที่เสียไปกลับมา

กิจวัตรประจำวันของคนในปัจจุบันนี้คงไม่พ้นเริ่มต้นทำงานพร้อมการกดโทรศัพท์คุยไลน์ในที่ทำงาน หรืออาจเปิด Facebook ดูเรื่องดราม่าในเว็บบอร์ดชื่อดังอย่างพันทิป จากเวลาเริ่มงาน 9 โมงเช้า กว่าจะตั้งสมาธิทำงานได้คงปาไป 10-11 โมง ทำงานได้ 1-2 ชั่วโมงก็เที่ยง พักทานอาหารกลางวัน กลับมาทำงานบ่ายโมง นึกขึ้นได้ว่ายังไม่ได้ดูละครเกาหลี ก็เปิดซะ 1 ชั่วโมง ทำงานอีกนิดจน 5 โมง ก็เริ่มเก็บของเตรียมพร้อมกลับบ้านตอน 6 โมงเย็น

ถ้ากิจวัตรประจำวันเป็นแบบนี้จริงๆ ความก้าวหน้าจะอยู่ตรงไหน ถ้าหัวหน้างานมาเห็นหรือรู้เข้าจะเป็นอย่างไร เพื่อความสำเร็จ ความก้าวหน้าในการทำงาน และทำงานให้ได้ชิ้นงาน มาปฏิวัติรูปแบบการทำงานในแต่ละวันกันดีกว่า

1. ลิสต์สิ่งที่ต้องทำลงไป ไม่ใช่เรื่องยากที่เราจะเสียเวลากับสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน เช่น เล่นโซเชียลมีเดีย เมาท์มอยกับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งจริงๆ คุณจะทำบ้างก็ไม่ผิด แต่อย่าให้รบกวนเวลางานมากจนเกินไป ดังนั้น เมื่อมาถึงออฟฟิศในแต่ละวันสิ่งแรกที่คุณควรทำคือ ลิสต์ลงไปบนกระดาษว่า วันนี้มีอะไรต้องทำบ้าง จัดลำดับความสำคัญก่อนหลังให้เรียบร้อย และอย่าลืมแก้ไขลิสต์เวลาทำอะไรไปเสร็จแล้ว หรือมีรายละเอียดงานต่างๆ เพิ่มเข้ามา

2. หยุดเช็คข้อความจากโซเชียลมีเดียทั้งหมด ทั้งไลน์ เฟซบุ๊ค พินเทอเรส อีเมล์ รวมถึงโซเชียลมีเดียตัวอื่นๆ ไม่ใช่สิ่งที่เราต้องคอยจับจ้อง คอยกดรีเฟรชดูข่าวสาร เพราะนี่คือสิ่งที่ทำให้เราเสียสมาธิในการทำงานได้มากที่สุด แต่ถ้ามีความจำเป็นจริงๆ เช่น ต้องตรวจสอบการส่งงาน เช็คการส่งเอกสาร หรืองานที่มีความจำเป็น ก็ควรระบุเวลาการตรวจสอบเช่น ช่วงเช้า ช่วงเที่ยง และช่วงเย็น อย่างละครั้งแทน ไม่ใช่แค่โซเชียลมีเดียทางคอมพิวเตอร์อย่างเดียวนะ แต่ต้องพยายามควบคุมตัวเองไม่ให้ใช้ไลน์ทางโทรศัพท์ด้วย

3. ทำงานทีละอย่าง ถ้าคุณกำลังเขียนอีเมล์ถึงลูกค้าขณะเดียวกันก็มีเอกสารที่ต้องตรวจสอบ แถมยังต้องเขียนรายงานการประชุมไปเสนอหัวหน้าด้วย ถ้าคุณคิดจะทำงานชิ้นนั้นชิ้นนี้ทีละนิด และให้เสร็จไปพร้อมๆ กัน มันอาจทำให้คุณเสียเวลามากกว่าเดิม เหตุผลก็คือ คุณต้องแบ่งความสนใจไปที่งานทุกๆ งาน ทำให้งานแต่ละชิ้นได้รับความสนใจความละเอียดในการตรวจสอบน้อยลง ความผิดพลาดย่อมมากขึ้นตามไปด้วย แถมอาจต้องใช้เวลามากกว่าเดิมกว่าจะทำงานทั้งหมดให้เสร็จได้ ดังนั้น วิธีที่ดีที่สุดคือจัดลำดับความสำคัญของงาน แล้วทำให้เสร็จทีละชิ้น เมื่อชิ้นแรกเสร็จค่อยไปทำชิ้นต่อไป

4. แบ่งประเภทงานให้เป็นสัดส่วน พยายามรวมกลุ่มงานให้เป็นระบบเพื่อทำให้เสร็จรวดเดียว ยกตัวอย่างเช่น คุณต้องตอบอีเมล์ของลูกค้าที่ติดต่อมาตั้งแต่เมื่อวานจนถึงวันนี้ จากนั้นอาจโทรศัพท์สอบถามลูกค้าที่ติดต่อกันทางอีเมล์เรื่องความพึงพอใจ นัดเจรจา ฯลฯ สุดท้ายจึงส่งอีเมล์ยืนยันการพูดคุยให้เป็นลายลักษณ์อักษรอีกครั้ง จากนั้นจึงหันไปทำงานส่วนอื่นต่อไป วิธีนี้จะทำให้คุณทำงานได้อย่างเป็นระบบ ถ้าเราไม่พยายามรวมกลุ่มงานไว้ พอตอบอีเมล์เสร็จ ไปทำงานอื่นต่อ เราก็อาจจะลืมโทรคอนเฟิร์มลูกค้าเอาได้ง่ายๆ

หลังจากทำงานจนเสร็จสิ้นทุกอย่าง คุณอาจหันไปช่วยเพื่อนร่วมงานคนสนิทเคลียร์งานอีกซักนิด แล้วพอว่างจริงๆ ค่อยมานั่งเปิดโซเชียลมีเดียเพื่อผ่อนคลายสมอง ก็คงไม่มีใครว่าอะไรคุณได้แล้วละ เพราะคุณทำงานเสร็จเรียบร้อยอย่างเป็นระบบซะด้วยสิ *(แต่ถ้าที่ทำงานมีกฎระเบียบห้ามเล่นชัดเจน ก็กลับไปเล่นที่บ้านน่าจะปลอดภัยที่สุด)* M&D

อ้างอิงข้อมูลจาก www.personalbrandingblog.com
Create by smethailandclub.com

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 | ISO 9001 | ISO 14001

21 ตุลาคม 2558

กิจกรรมนำผู้สร้างพบผู้ใช้แม่พิมพ์ ครั้งที่ 11 ณ โรงแรมเดอะซายน์ พัทยา จังหวัดชลบุรี

การสัมมนาทางวิชาการเรื่อง "การประเมินราคาแม่พิมพ์พลาสติกและแม่พิมพ์โลหะ" โดย อ.วิเชียร ศรีสวัสดิ์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัท ศรีไทยโมลด์ส จำกัด และอ.กมล นาคะสุวรรณ นายกกิตติมศักดิ์สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

การบรรยายพิเศษเรื่อง "การลดต้นทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์" โดย ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระวัง ผู้อำนวยการฝ่ายโรงงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด

การเสวนาหัวข้อ "แนวโน้มของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และยานยนต์ในอนาคต" โดยมีผู้ร่วมเสวนาคือ

1. ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระวัง
   ผู้อำนวยการฝ่ายโรงงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด
2. คุณโกเวท ลิ้มตระกูล
   กรรมการ บริษัท ที.กรุงไทย อุตสาหกรรม จำกัด(มหาชน)
3. อาจารย์สมหวัง บุญรักษ์เจริญ
   รองผู้อำนวยการสถาบันไทย-เยอรมัน
4. คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์
   นายกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

พิธีมอบใบประกาศนียบัตรการอบรมหลักสูตร "การบริหารจัดการธุรกิจแม่พิมพ์สมัยใหม่" จัดโดย คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โครงการสร้างความยั่งยืนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย และสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

29 ตุลาคม 2558

การประชุมชี้แจงการดำเนินงานและเปิดตัวโครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ เฟส 2 ณ ภัตตาคารโบ๊ทวิวซีฟู้ด

31 ตุลาคม 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ ส่งมอบเครื่องอบมะมุดแก่วิสาหกิจชุมชน อบต.กะไหล อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา สนับสนุนงบประมาณโดย สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

5 พฤศจิกายน 2558

คุณนุชรินทร์ ภารดีวิสุทธิ์ ผู้แทนบริษัท EXPOSIS จำกัด ผู้จัดงาน T-Plas 2015 มอบเงินสนับสนุนกิจกรรมของสมาคมฯ โดยมีคุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ เป็นผู้แทนรับมอบ

12 พฤศจิกายน 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ กรรมการบริหารฯ และสมาชิกสมาคมฯ ร่วมแสดงความยินดีกับ คุณบุญเลิศ ชดช้อย ในพิธีเปิดบริษัท ซี.ซี.เคนเด็นชา จำกัด ณ โรงแรมเมเปิล บางนา

ติดตามชมภาพ
กิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่
www.tdia.or.th

19 พฤศจิกายน 2558

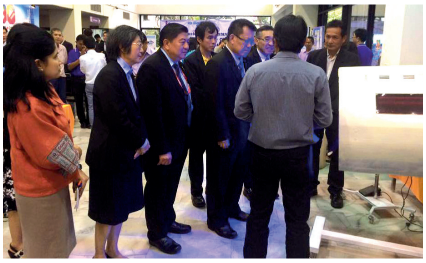
การประชุมคณะอนุกรรมการกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ โดยมีคุณธนพล สินบริสุทธิ์ นายกกิตติมศักดิ์ของสมาคมฯ เป็นประธานการประชุม ณ โรงแรมจัสมิน ซิตี้ สุขุมวิท 23

19 พฤศจิกายน 2558

การบรรยายพิเศษเรื่อง "ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน(AEC)และผลกระทบต่อธุรกิจ" โดย รศ.ดร.สมชาย ภคภาสน์วิวัฒน์ ระหว่างเวลา 09.00-16.00 น. ณ ห้อง MR 222-223 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

20 พฤศจิกายน 2558

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ ร่วมงานแถลงข่าว “กสอ.ชูนวัตกรรมและเทคโนโลยีจากภาคอุตสาหกรรมไทย ดัน SMEs ก้าวไกลสู่ความเป็นเลิศ” โดยมี ดร.สมชาย หาญหิรัญ อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เป็นประธาน ณ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กล้วยน้ำไท



ติดตามชมภาพ
กิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่
www.tdia.or.th

20 พฤศจิกายน 2558

การสัมมนาทางวิชาการเรื่อง “แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในงานขึ้นรูปโลหะแผ่น (Productivity enhancement in sheet metal forming)” โดย รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์ และอ.จิราพร ศรีประเสริฐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระหว่างเวลา 09.00-16.00 น. ณ ห้อง MR 216 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

26 พฤศจิกายน 2558

บริษัท ซี.ซี.เอส.แอดวานซ์เทค จำกัด เป็นโรงงานซึ่งได้รับการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI และเป็นบริษัทแรกของคนไทยที่ผลิตชิ้นส่วนของเครื่องบิน รวมทั้งผลิตแม่พิมพ์ปั๊มโลหะและแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก Cutting Tools และ JIG & FIXURE

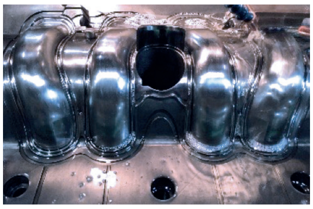
คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย นำสมาชิกสมาชิกเยี่ยมชมบริษัท ซี.ซี.เอส.แอดวานซ์เทค จำกัด โรงงานตั้งอยู่ที่ 54/2 หมู่ 9 ซ.กันตนา ถ.บางใหญ่-บางคูลัด ต.บางม่วง อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี 11140

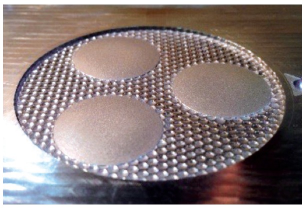
ติดตามชมภาพ
กิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่
www.tdia.or.th

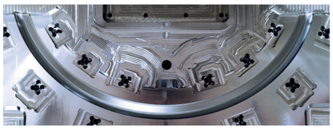
บริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด

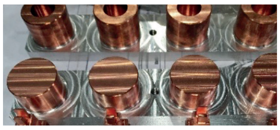
AMATA MOLD & DIE TOOLS CO., LTD.

คุณวีระวุฒิ ตันไพจิตร ผู้จัดการโรงงาน









คอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน (Factory Outlook) ฉบับนี้ได้เข้าเยี่ยมชมบริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด อีกหนึ่งโรงงานผลิตแม่พิมพ์ที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร และความมุ่งมั่นในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ เพื่อความพึงพอใจแก่ลูกค้า พร้อมบทสัมภาษณ์พูดคุยกับคุณวีระวุฒิ ตันไพจิตร ผู้จัดการโรงงาน

บริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด
AMATA MOLD & DIE TOOLS CO., LTD.

9/20 หมู่ 4 ซอยที่ดินไทย ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

โทรศัพท์ : 02-186-8971-2 แฟกซ์ : 02-186-8970
E-mail : amatamold@gmail.com
Website : www.amatamould.com

นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)

เรามุ่งมั่นผลิตสินค้าเพื่อการส่งมอบต่อเวลาโดยที่สินค้าต้องมีคุณภาพ เพื่อความพึงพอใจแก่ลูกค้า พร้อมกับพัฒนาปรับปรุงประสิทธิผลของระบบอย่างต่อเนื่อง

Q : ประวัติความเป็นมาโดยย่อของบริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด ?

A : บริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด ก่อตั้งเมื่อปีพ.ศ. 2534 โดยคุณสมศักดิ์ ตั้งอัตถจินดา และคุณภัสรา คุณศรี เป็นผู้ร่วมก่อตั้ง เริ่มต้นทุนจดทะเบียน 5 ล้านบาท แรกเริ่มโรงงานตั้งอยู่ที่พระราม 2 บางขุนเทียน ชายทะเล ในปีพ.ศ. 2557 ธุรกิจเติบโตขึ้นจึงขยายโรงงานในส่วนที่ทำการผลิตแม่พิมพ์มาที่บางพลี

บริษัท อมตะ โมลด์ฯ รับผลิตแม่พิมพ์พลาสติกและให้คำปรึกษาในด้านการออกแบบแม่พิมพ์ ตอบสนองได้ทุกกลุ่มอุตสาหกรรมทั้งยานยนต์ กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น แม่พิมพ์ตู้เย็น แอร์ โทรทัศน์ เครื่องซักผ้า กลุ่มบรรจุภัณฑ์และของเล่น ซึ่งโรงงานที่อยู่พระราม 2 เป็นสำนักงานใหญ่ Showroom จำหน่ายเครื่องจักร แม่พิมพ์ เครื่องมืออุปกรณ์ Tooling และส่วน Service เครื่องจักรต่างๆ บริษัท อมตะ โมลด์ฯ มีบริษัทในเครือที่ช่วย Support & Service อย่างครบวงจรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ถึง 4 บริษัทคือ

1. True Tech Machinery Co., Ltd.
2. True Tech Machine Tools Sales & Service Co., Ltd.
3. AMATA Mold & Die Tools Co., Ltd.
4. Green Pack Solution Co., Ltd.

Q : ถ้าพูดถึงจุดเด่นของบริษัท อมตะ โมลด์ แอนด์ ดาย ทูลส์ จำกัด คืออะไร ?

A : จุดเด่นของเราคือ การสามารถส่งมอบงานที่มีคุณภาพได้มาตรฐานภายในระยะเวลาอันสั้น เรามีทีมงานออกแบบผลิตแม่พิมพ์ที่มีประสบการณ์ความชำนาญ ประกอบกับเครื่องมือเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูง และมีเครื่องมือวัดที่ดี ส่งผลให้งานที่ออกมามีความเที่ยงตรง แม่นยำ สามารถส่งมอบงานได้ทันตามกำหนดที่ลูกค้าต้องการ เฉลี่ย Capacity ใน Mold Shop สามารถผลิตแม่พิมพ์ขึ้นเครื่องฉีดไม่เกิน 350 ตัน ประมาณ 10-14 ชุด/เดือน แม่พิมพ์ 650 ตันขึ้นไป 3-4 ชุด/เดือน

ที่สาคัญเรามีเครื่องมือที่ครบวงจร มีเครื่องฉีดที่สามารถทดลองแม่พิมพ์เองได้ และเครื่องเชื่อม Laser ที่สามารถซ่อมงานที่มีความละเอียดสูง จึงสามารถทำงานซ่อมแม่พิมพ์ แก้ไขแม่พิมพ์ ได้อย่างรวดเร็ว และทีมงานมีความคล่องตัวในการทำงานสูง

Q: บริษัท อมตะ โมลด์ มีกลยุทธ์หรือแผนในการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จอย่างไรบ้าง ?

A : นโยบายในการทำงานของเราคือ ส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว บริษัทเรามีการบริหารจัดการที่คล่องตัว และการทำงานที่ยืดหยุ่น มีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการทำงานได้อย่างรวดเร็วตามสถานการณ์ ทีมงานมีคุณภาพสามารถเข้าถึงและตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าได้อย่างตรงจุด และที่สำคัญเรามีการส่งรายงานความคืบหน้าในการทำงานทุกขั้นตอนให้กับลูกค้าเป็นประจำทุกสัปดาห์ ซึ่งทำให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจ และไว้วางใจว่าจะได้รับแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพตามกำหนดเวลาอย่างแน่นอน

Q : กล่าวถึงสิ่งที่เป็นความได้เปรียบของบริษัท อมตะ โมลด์ฯ คืออะไร ?

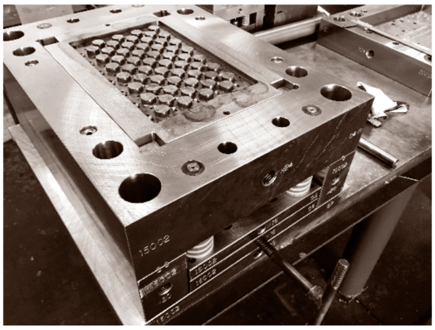
A : อย่างที่กล่าวไปว่าเรามีบริษัทในเครือที่สามารถตอบสนองธุรกิจอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ได้อย่างครบวงจร ในกรณีที่เครื่องจักรเรามีปัญหาเราสามารถดำเนินการแก้ไข หรือนำเครื่องจักรใหม่มาทดแทนได้ทันทีไม่เสียเวลา จุดนี้ถือเป็นความได้เปรียบของบริษัท อีกทั้งเรายังมีแหล่งนำเข้าวัตถุดิบในการผลิตแม่พิมพ์ที่ทันสมัย มีคุณภาพจึงทำให้เราสามารถหาวัตถุดิบมาได้ทันต่อความต้องการของลูกค้า และเรายังได้รับการถ่ายทอด Know-How ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการผลิตแม่พิมพ์ได้อีกด้วย

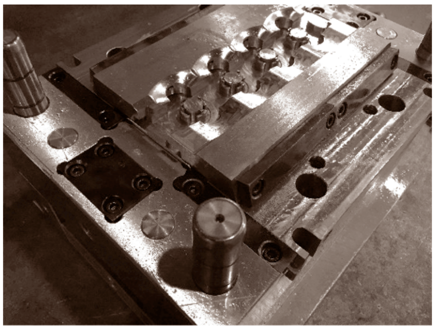
Q : จากสภาวการณ์ชะลอตัวของเศรษฐกิจในปัจจุบันส่งผลกระทบกับบริษัท อมตะ โมลด์ฯ บ้างหรือไม่ ?

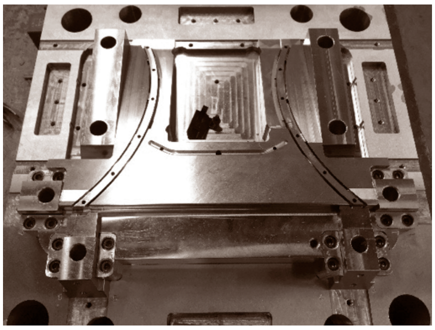
A : สภาวการณ์ปัจจุบันนี้ไม่มีผลกระทบกับทางบริษัท เรายังมีงานเข้ามาตลอด แต่ต้องยอมรับความจริงว่าในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์มีการชะลอตัว แต่ในกลุ่มอื่น เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า ของเล่น บรรจุภัณฑ์ และในส่วนงาน Service ยังคงมีงาน ซึ่งในขณะนี้ทางบริษัทได้ขยายไลน์การผลิตแม่พิมพ์ไปยังกลุ่มอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องมือแพทย์ (Medical Device) แม่พิมพ์ที่เราผลิตคือ ตัวขยายหลอดเลือดหัวใจ สายสวนหัวใจ และในอนาคตเราวางแผนขยายการผลิตไปยังชิ้นส่วนทางการแพทย์อื่นๆ อีกด้วย ซึ่งเราได้เตรียมความพร้อมในเรื่องเครื่องจักรที่ได้มาตรฐาน ทันสมัย เพิ่มทักษะฝีมือของบุคลากรจากผู้เชี่ยวชาญที่มีการเปิดอบรม ในเรื่อง Know-How มีการนำโมลด์จากต่างประเทศเพื่อมาศึกษาเรียนรู้ต่อยอด

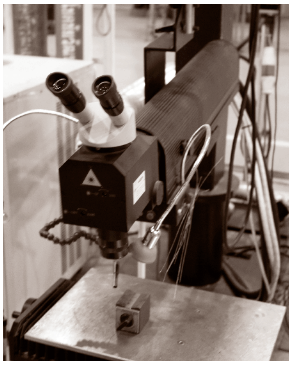
Q : ในทัศนะของคุณวีระวุฒิ คิดว่าอะไรคือปัญหาและอุปสรรคของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ?

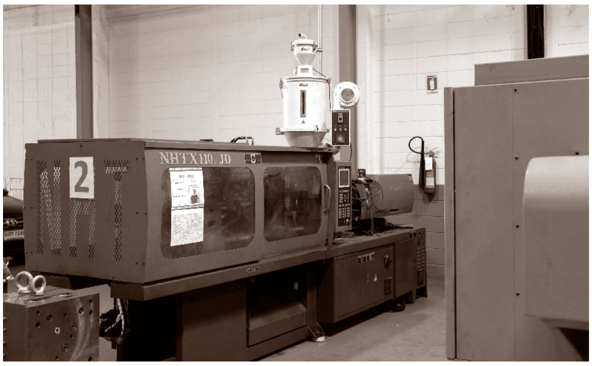
A : ปัญหาส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องบุคลากรปัญหาการเข้า-ออก และการขาดแคลนแรงงาน ปัญหานี้จะทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถพัฒนาคุณภาพงานและพัฒนาทักษะฝีมือของช่างภายในโรงงานได้ ซึ่งหลายโรงงานต่างประสบกับปัญหานี้











Q : ณ ปัจจุบันนี้คุณวีระวุฒิมองว่าสภาวการณ์ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไปในทิศทางใด ?

A : สภาวการณ์ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย หากเรามองไปที่กลุ่มอุตสาหกรรมเดียวคือยานยนต์ ณ ไตรมาสนี้เป็นช่วงชะลอตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์เพราะไม่มีรถโมเดลใหม่ แต่การผลิตแม่พิมพ์ไม่จำเป็นต้องทำงานเฉพาะในกลุ่มยานยนต์เท่านั้น ยังมีกลุ่มอื่นๆ อีกมากมาย เพราะแม่พิมพ์เป็นหัวใจสำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์ เช่น กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า เฟอร์นิเจอร์ แพ็คเกจจิ้ง ของเล่น เป็นต้น ที่มีความต้องการใช้แม่พิมพ์ ซึ่งเราต้องหาและเจาะกลุ่มลูกค้าเหล่านั้นให้เจอ

Q : การรวมกลุ่มคลัสเตอร์ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยคุณวีระวุฒิมีความคิดเห็นอย่างไร ?

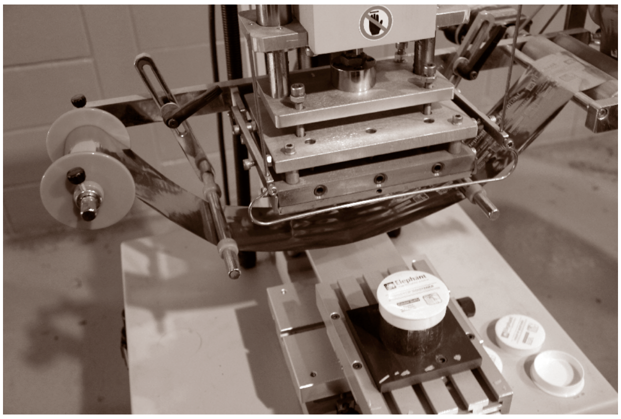
A : การรวมกลุ่มเป็นสิ่งที่ดีซึ่งทางบริษัท อมตะ โมลด์ เองก็มีกลุ่มผู้ประกอบการที่เป็นคลัสเตอร์ของเราอยู่ประมาณ 10-20 บริษัท ในการกระจายงานเพื่อ Support ลูกค้า และเรายังมีพาร์ทเนอร์กับทางผู้ผลิตแม่พิมพ์ที่จีนอีกด้วย ในกรณีที่ลูกค้าต้องการแม่พิมพ์ราคาถูก แต่มีคุณภาพ เพราะเรารับประกันเรื่องการดูแล และบริการหลังการขาย

Q : การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ทางบริษัท อมตะ โมลด์ฯ มีการเตรียมความพร้อมด้านใดบ้าง ?

A : ในด้านเทคโนโลยีและบุคลากร ช่างแม่พิมพ์ของเรามีศักยภาพมีความพร้อมในทักษะฝีมือที่สามารถแข่งขันกับต่างชาติได้ อาจจะยังติดขัดในเรื่องของภาษา ในอนาคตจะมีการจ้างแรงงานจากต่างประเทศและประเทศเพื่อนบ้านเพื่อให้ช่างของเราจะได้พัฒนาทักษะทางภาษาเพิ่มเติมขึ้นอีกด้วย

Q : คิดว่าสิ่งที่ภาครัฐควรจะให้การสนับสนุนส่งเสริมแก่ผู้ประกอบการแม่พิมพ์ด้านใดบ้าง ?

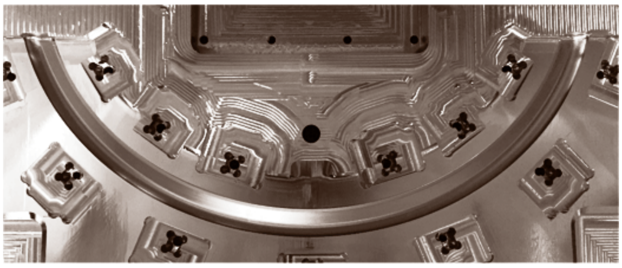
A : เรื่องโครงสร้างเรื่องภาษี การสนับสนุนและให้ความรู้แก่โรงงานหรือผู้ประกอบการ SME เรื่องการส่งออกแม่พิมพ์ไปยังต่างประเทศ ในส่วนภาษีเงินได้นิติบุคคลน่าจะมีการพิจารณาลดหย่อนหรือชดเชยให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรแบบ HIGH PRECISION เหมือนกับการได้สิทธิของทาง BOI

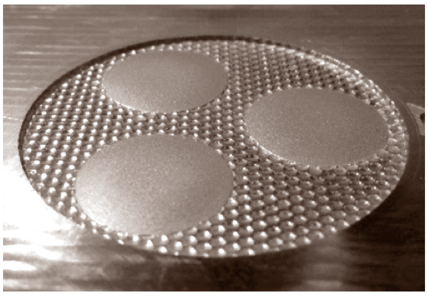


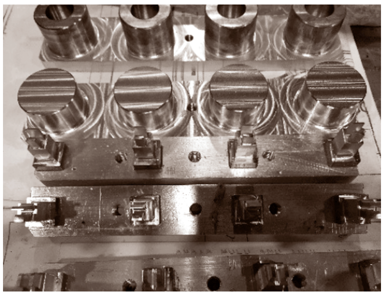
Q : ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ ?

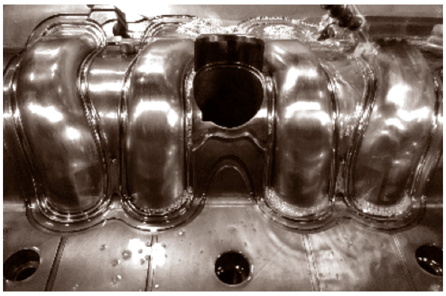
A : ฝากถึงผู้ประกอบการในบ้านเรา อยากให้มีการรวมกลุ่มกันเยอะๆ เพื่ออุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยจะเข้มแข็ง มีศักยภาพในการแข่งขัน สามารถพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน

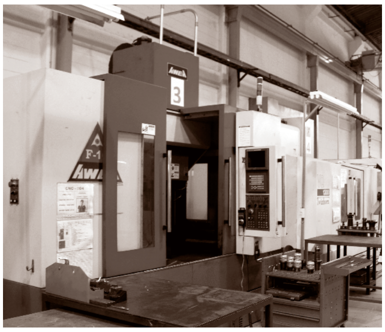
อยากเห็นผู้ประกอบการรายใหม่ทั้งขนาดกลาง ขนาดย่อม มีส่วนช่วยในการสนับสนุนผู้ประกอบการรายเดิมซึ่งส่วนใหญ่ตอนนี้จะแข่งขันเรื่องราคากันเอง มากกว่า ซึ่งแม่พิมพ์บางส่วนที่ผลิตออกไปแล้วไม่ได้คุณภาพ ไม่ได้มาตรฐาน ลูกค้าต่างชาติจะมองว่าผู้ผลิตแม่พิมพ์ไทยและแม่พิมพ์ของไทยคุณภาพไม่ดี ภาพพจน์ส่วนใหญ่จะเสียไปด้วย และทำให้ธุรกิจแม่พิมพ์ไทยในภาพรวมเสียหายได้ M&D

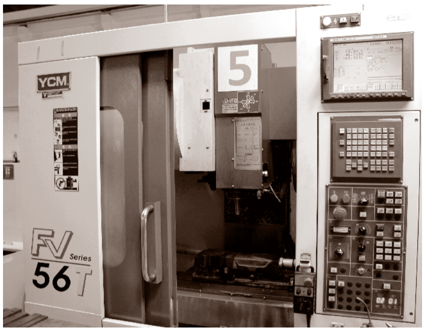












www.amatamould.com

การเปลี่ยนแปลงขนาดและมิติของเหล็กกล้าเครื่องมือหลังการอบชุบ

ผศ.อรจีรา เดี่ยววณิชย์
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หากจะกล่าวถึงปัญหาที่มักพบในการชุบแข็งเหล็กกล้าเครื่องมือที่นิยมใช้ในการสร้างแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรและชิ้นส่วนยานยนต์บางประเภท นอกเหนือไปจากปัญหาเรื่องความแข็งต่ำกว่าเกณฑ์หรือการที่ความแข็งของชิ้นงานบางตำแหน่งต่ำกว่าส่วนอื่น (soft spot) นั้น ก็มักจะเป็นเรื่องของการที่ชิ้นงานเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดและมิติภายหลังจากการผ่านกระบวนการทางความร้อน ซึ่งปัญหาดังกล่าวนี้ อาจเป็นปัญหาสำคัญในกรณีที่ชิ้นงานนั้นจะต้องมีการควบคุมขนาดและมิติให้มีความเที่ยงตรงสูง ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงจำเป็นที่จะต้องกำหนดขนาดเผื่อก่อนการชุบแข็ง โดยภายหลังการอบชุบอาจจะมีการเจียเพื่อตกแต่งให้ได้มิติแน่นอนในขั้นสุดท้าย ในบทความนี้จึงจะได้อธิบายถึงสาเหตุของการขยาย-หดตัวภายหลังการอบชุบ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาต่อไป

ในทางโลหวิทยานั้น การขยายตัว-หดตัวของเหล็กกล้าเครื่องมือที่ผ่านกระบวนการทางความร้อนเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและโครงสร้างจุลภาค เมื่อได้รับความร้อนหรือในขณะที่เย็นตัวลงมา โดยในที่นี้จะขอแบ่งออกเป็น 5 ประการดังนี้คือ

(1) เหล็กกล้าเครื่องมือได้รับความร้อนจะเกิดการขยายตัว ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของโลหะที่ได้รับความร้อน โดยมิได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาค

(2) เหล็กกล้าเครื่องมือเกิดการเปลี่ยนเฟสขณะถูกเผาให้ร้อนในการชุบแข็ง ก่อนการชุบแข็งเหล็กกล้าเครื่องมือจะมีโครงสร้าง เป็นเฟสเฟอร์ไรท์ (โครงสร้างผลึกเป็น body-centered cubic) เมื่ออุณหภูมิเผาถึงอุณหภูมิวิกฤต (อุณหภูมิยูเทกตอยด์) เกิดการเปลี่ยนเฟสเป็นออสเตนไนท์ (face-centered cubic) ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาด

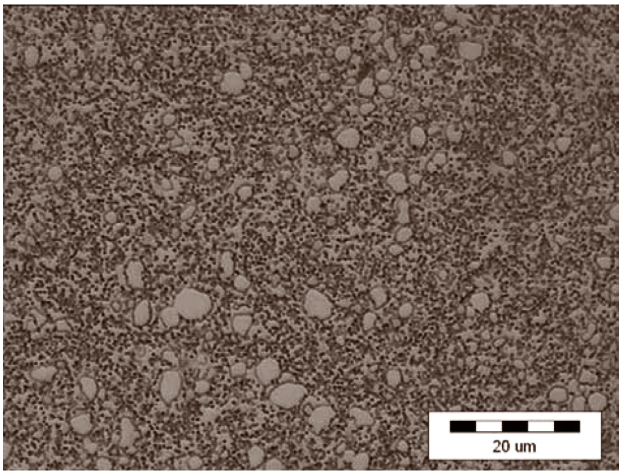
(3) คาร์ไบด์ตกผลึกหรือสลายตัว ธาตุผสมในเหล็กกล้าเครื่องมือ โดยเฉพาะโครเมียม โมลิบดินั่ม ทังสเตน ซึ่งเป็นธาตุที่สามารถรวมตัวกับคาร์บอนเกิดเป็นคาร์ไบด์ความแข็งสูง เกิดการสลายตัวเมื่อถูกเผาที่อุณหภูมิสูง หรือตกผลึกออกมาขณะที่ชุบเย็น (quenching) การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ ส่งผลให้เหล็กกล้าเครื่องมือเกิดการขยายตัวและหดตัวได้ ดังนั้นจึงพบว่าเหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับงานขึ้นรูปเย็น หรือจำพวกเหล็กกล้าเครื่องมือความเร็วสูงจะเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดมากกว่าเหล็กกล้าเครื่องมือโดยทั่วๆ ไป ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่เหล็กกล้าเครื่องมือทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวมีปริมาณธาตุผสมสูง

(4) เหล็กกล้าเครื่องมือขณะที่ปล่อยให้เย็นตัวจากอุณหภูมิการชุบแข็งเกิดการหดตัว ในระหว่างการชุบเย็นเมื่ออุณหภูมิลดต่ำลงเกิดการหดตัว โดยมิได้เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างจุลภาค

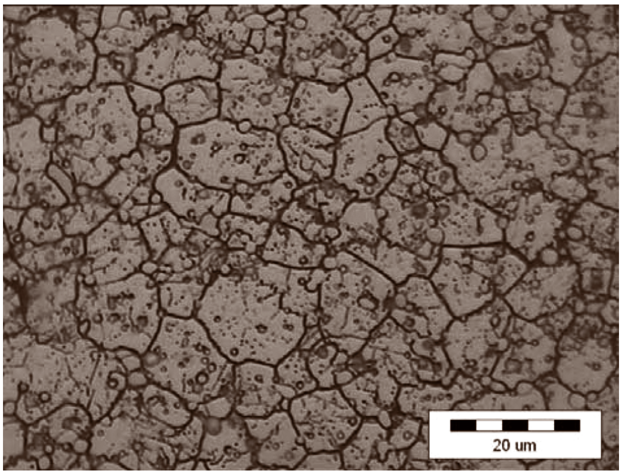
(5) เกิดการเปลี่ยนเฟสจากออสเตนไนท์เป็นมาร์เทนไซท์ ขณะที่เย็นตัวอย่างต่อเนื่องจากอุณหภูมิการชุบแข็งจนถึงอุณหภูมิที่จะเริ่มเปลี่ยนโครงสร้างจากออสเตนไนต์เป็นมาร์เทนไซต์ (martensite start temperature) ซึ่งในทางกายภาพแล้ว ทั้งสองเฟสนี้มีโครงสร้างผลึกที่แตกต่างกัน

(6) การเปลี่ยนโครงสร้างจุลภาคอันเป็นผลของการอบคืนตัว ภายหลังการชุบแข็ง จะต้องทำการอบคืนตัวเป็นขั้นตอนต่อไป ซึ่งในระหว่างการอบคืนตัวจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคโดยมาร์เทนไซต์จะเปลี่ยนโครงสร้างเป็นเทมเปอร์มาร์เทนไซต์ และมีการตกผลึกของคาร์ไบด์ละเอียด ซึ่งสุดท้ายมักพบว่าชิ้นงานเกิดการขยายตัวเล็กน้อย

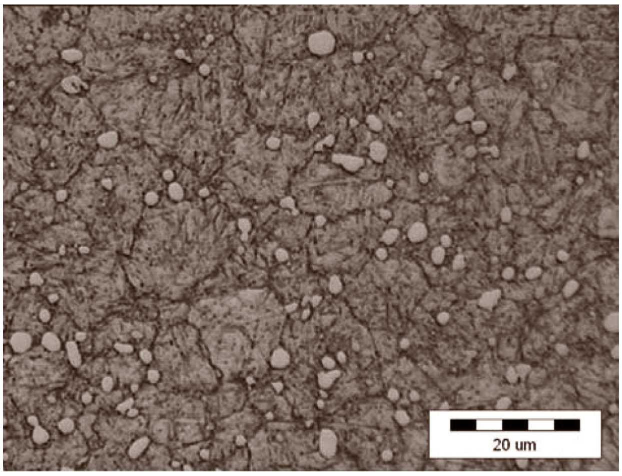
เหล็กกล้าเครื่องมือที่ได้ทำการอบชุบแล้ว จะมีขนาดที่ผิดไปจากเดิมมากบ้างน้อยบ้าง เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สำหรับเหล็กกล้าเครื่องมือที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้น (as received) ซึ่งมักจะผ่านการอบอ่อน (annealing) มาจากผู้ผลิตเหล็ก ดังแสดงตัวอย่างโครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าเครื่องมือความเร็วสูง (high speed tool steels) มาตรฐาน DIN S6-5-2 ก่อนผ่านการชุบแข็ง (as received) ในรูปที่ 1 โครงสร้างจุลภาคจะประกอบด้วยคาร์ไบด์กระจายตัวในเนื้อพื้นเฟอร์ไรท์ ส่วนโครงสร้างภายหลังจากการชุบแข็งและอบคืนตัว *แสดงในรูปที่ 2 และ 3*



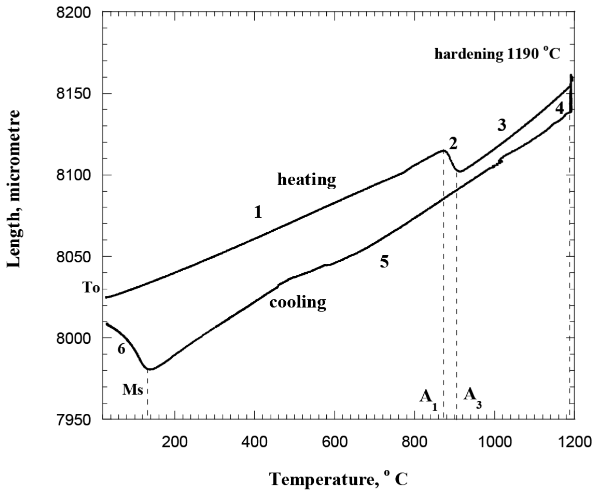
รูปที่ 1 โครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าเครื่องมือ S6-5-2 (as received) ประกอบด้วยอนุภาคคาร์ไบด์ กระจายในโครงสร้างเนื้อพื้นของเฟอร์ไรต์ (เป็นโครงสร้างก่อนที่จะชุบแข็งนั่นเอง)



รูปที่ 2 โครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าเครื่องมือ S6-5-2 ชุบแข็งที่อุณหภูมิ 1190 °C เย็นตัวในบรรยากาศก๊าซเฉื่อย โครงสร้างประกอบด้วยคาร์ไบด์กระจายตัวในเนื้อพื้นมาร์เทนไซต์และออสเตนไนต์ตกค้าง



รูปที่ 3 โครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าเครื่องมือ S6-5-2 ชุบแข็งที่อุณหภูมิ 1190 °C อบคืนตัวที่ 560 °C จำนวน 3 ครั้ง (triple tempering) ครั้งละ 1 ชั่วโมง โครงสร้างประกอบด้วยอนุภาคคาร์ไบด์ละเอียด (ที่เห็นเป็นเม็ดกลม) กระจายตัวในโครงสร้างเนื้อพื้นเทมเปอร์มาร์เทนไซต์



รูปที่ 4 ความยาวของเหล็กกล้าเครื่องมือความเร็วรอบสูงมาตรฐาน DIN S6-5-2 ที่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ ให้ความร้อนจากอุณหภูมิห้อง T_o จนถึงอุณหภูมิ 1190 °C แล้วชุบเย็นโดยใช้ก๊าซเป่าจนถึงอุณหภูมิห้อง (ความยาวเริ่มต้น 8.035 มิลลิเมตร) ภายใต้การทดสอบด้วย dilatometer

การขยายตัวของเหล็กกล้าเครื่องมือขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ สามารถตรวจวัดได้ด้วยเครื่องทดสอบ dilatometer ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างกรณีศึกษาของเหล็กกล้าเครื่องมือความเร็วสูงมาตรฐาน DIN S6-5-2 เทียบเท่ามาตรฐาน JIS-SKH55 (โครเมียม 4 wt.%, โมลิบดินั่ม 5 wt.%, วาเนเดียม 1.9 wt.%, ทังสเตน 6.4 wt.%) ซึ่งถูกนำมาผลิตเป็นชิ้นส่วนรถยนต์ที่ต้องการความเที่ยงตรงในด้านขนาดและมิติที่สูงด้วยเหตุนี้ในการกลึงไสด้วยเครื่องมือกล (machining) จึงต้องมีการกำหนดขนาดเผื่อก่อนเข้าสู่กระบวนการทางความร้อนต่อไป

การทดสอบกระทำโดยเตรียมชิ้นงานจากเหล็กกล้าเครื่องมือ S6-5-2 ให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 1190 °C ซึ่งเป็นอุณหภูมิการชุบแข็งแล้วชุบเย็นในบรรยากาศก๊าซเฉื่อย ในระหว่างนั้นเครื่องทดสอบจะบันทึกขนาดของชิ้นงานทดสอบไว้ การเปลี่ยนแปลงขนาดของชิ้นงาน *แสดงในรูปที่ 4* ซึ่งจะได้อธิบายในลำดับถัดไป

จากรูปที่ 4 จะขอแบ่งเส้นกราฟแสดงความยาวของชิ้นงานระหว่างการทดสอบออกเป็น 6 ช่วง โดยอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงความยาวที่สัมพันธ์กับโครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าเครื่องมือดังต่อไปนี้

- เส้นกราฟช่วงที่ 1 เมื่อเริ่มให้ความร้อนชิ้นงานจะเกิดการขยายตัวโดยระหว่างนี้ยังไม่เกิดการเปลี่ยนเฟส (สาเหตุประการที่ 1 ตามที่อธิบายไว้ตอนต้นบทความ)

- ช่วงที่ 2 ของเส้นกราฟ ต่อจากนั้น เมื่อให้ความร้อนจนกระทั่งชิ้นงานร้อนจนถึงอุณหภูมิวิกฤต A_1 (อุณหภูมิยูเทกตอยด์) เฟอร์ไรท์จะเริ่มเปลี่ยนโครงสร้างเป็นออสเตนไนท์ ในระหว่างนี้ความยาวชิ้นงานจะลดลง อย่างไรก็ตามเมื่ออุณหภูมิเผาสูงขึ้นเรื่อยๆ เฟอร์ไรท์จะเปลี่ยนเป็นออสเตนไนท์ทั้งหมดที่อุณหภูมิ A_3 จากรูปจะเห็นได้ว่าขณะที่อุณหภูมิอยู่ระหว่าง A_1 ถึง A_3 ชิ้นงานจะมีการหดตัว (สาเหตุประการที่ 2 ตามที่อธิบายไว้ตอนต้นบทความ)

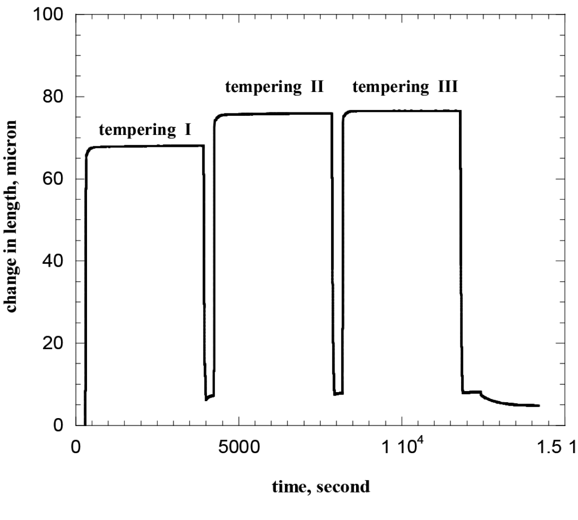
- ต่อเมื่อเหล็กกล้าเครื่องมือเปลี่ยนโครงสร้างเป็นออสเตนไนต์โดยสมบูรณ์แล้วที่ A_3 ถัดมาจะเข้าสู่ช่วงที่ 3 ของเส้นกราฟ ซึ่งเป็นการให้ความร้อนต่อเนื่องจนถึงอุณหภูมิชุบแข็งที่ 1190 °C ส่งผลให้ชิ้นงานเกิดการขยายตัว แต่ในระหว่างนี้ไม่ได้เกิดการเปลี่ยนเฟส (สาเหตุประการที่ 1 เช่นกัน)

- ช่วงที่ 4 ของเส้นกราฟ ในระหว่างที่คงค้างไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่งที่อุณหภูมิชุบแข็งที่ 1190 °C จากรูปจะเห็นว่าความยาวของชิ้นงานลดลงทั้งนี้เป็นผลจากการสลายตัวของคาร์ไบด์ (สาเหตุประการที่ 3 ตามที่อธิบายไว้ตอนต้นบทความ)

ช่วงที่ 1 ถึง 4 นี้เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงขนาดของชิ้นงานในช่วงของการเผาให้ร้อนเพื่อชุบแข็งนี้ เหล็กกล้าเครื่องมือจะเกิดทั้งการขยายและหดตัวขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนโครงสร้างภายใน

จากนั้นเมื่อปล่อยให้เหล็กกล้าเย็นตัวลงจะเกิดการหดตัวจนถึงอุณหภูมิ Ms (ช่วงที่ 5 ของเส้นกราฟ) แล้วจึงขยายตัวขึ้นในช่วงที่ 6 (สาเหตุประการที่ 5) ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างจากออสเตนไนต์เป็นมาร์เทนไซต์ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับความยาวเริ่มต้น (ก่อนชุบ) พบว่าชิ้นงานจะมีความยาวสุดท้ายลดลงประมาณ 0.18 % นั่นแสดงว่าในการชุบแข็งเหล็กกล้าเครื่องมือชนิดนี้จะเกิดการหดตัวเล็กน้อย

อย่างไรก็ตาม เมื่อเหล็กกล้าเครื่องมือผ่านการชุบแข็งแล้ว จะต้องมีการอบคืนตัว (tempering) ก่อนการใช้งานเสมอ ดังนั้นในการที่จะกำหนดขนาดเผื่อของงานนั้น เราจะต้องคำนึงถึงขนาดที่เปลี่ยนแปลงภายหลังการอบคืนตัว และเมื่อตรวจวัดความยาวที่เปลี่ยนแปลงของเหล็กกล้าเครื่องมือระหว่างการอบคืนตัว 3 ครั้ง เทียบกับภายหลังที่ชุบแข็ง (change in length) *ดังแสดงในรูปที่ 5* จะเห็นว่าระหว่างอบคืนตัวครั้งที่ 2 ความยาวจะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการอบคืนตัวในครั้งแรก อย่างไรก็ตามจากกราฟจะเห็นว่าการอบคืนตัวครั้งที่ 2 และ 3 นั้นความยาวมีค่าใกล้เคียงกันมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นผลจากการที่โครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าเครื่องมือได้เปลี่ยนแปลงโดยสมบูรณ์แล้ว กล่าวคือปริมาณคาร์ไบด์ที่ตกผลึกออกมานั้นถึงจุดสมดุลและโครงสร้างเนื้อพื้นได้เปลี่ยนเป็นเทมเปอร์มาร์เทนไซต์โดยสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบก่อนและหลังการอบคืนตัวพบว่าชิ้นงานจะเกิดการขยายตัวเล็กน้อย (ดูจากค่าเริ่มต้นและสิ้นสุดในกราฟรูปที่ 5) หากแต่เมื่อเปรียบเทียบกับความยาวตั้งต้น (ก่อนกระบวนการชุบแข็ง) เรากลับพบว่าเหล็กกล้าเครื่องมือชนิดนี้จะเกิดการหดตัว 0.12 % จากข้อมูลการทดสอบทั้งหมด เราจึงทราบว่าเหล็กกล้าเครื่องมือมาตรฐาน DIN S6-5-2 ผ่านการชุบแข็งที่อุณหภูมิ 1190 °C แล้วอบคืนตัวที่อุณหภูมิ 560 °C จำนวน 3 ครั้ง จะมีขนาดที่ลดลงประมาณ 0.12 % อนึ่งเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการชุบแข็งและอบคืนตัวนั้นขึ้นกับอุณหภูมิชุบแข็ง อุณหภูมิการอบคืนตัวและระยะเวลาในการอบด้วย



รูปที่ 5 ความยาวที่เปลี่ยนแปลงขณะอบคืนตัวของเหล็กกล้าเครื่องมือความเร็วสูง มาตรฐาน DIN S6-5-2 (เทียบเท่ามาตรฐาน AISI M2) ผ่านการชุบแข็งที่อุณหภูมิ 1190 °C แล้ว อบคืนตัวที่อุณหภูมิ 560 °C จำนวน 3 ครั้ง

อย่างไรก็ตามการทดสอบการเปลี่ยนแปลงขนาดของเหล็กกล้าเครื่องมือด้วยเครื่องทดสอบ dilatometer อาจจะไม่สะดวกและมีค่าใช้จ่าย ผู้ผลิตเหล็กจึงมักให้ข้อมูลการขยายตัวเนื่องจากความร้อนที่ได้จากการทดสอบ โดยอาจจะระบุไว้ในเอกสารผลิตภัณฑ์ (materials data sheet) ในรูปของสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้น เนื่องจากความร้อน (coefficient of linear thermal expansion coefficient หรือเรียกย่อว่า CTE) ซึ่งจัดเป็นสมบัติทางกายภาพและความร้อน ดังแสดงค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของเหล็กกล้าเครื่องมือ S6-5-3 ในตารางที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลจากผู้ผลิตเหล็ก

สำหรับการนำค่า CTE มาใช้ในการออกแบบนั้น ผู้เขียนหวังว่าคงมีโอกาสได้นำเสนอต่อไปในคราวหน้า สรุปแล้ว นอกเหนือจากการอบชุบที่จะให้ได้ค่าความแข็งตามที่ต้องการ ในกรณีที่ต้องทำงานที่มีการควบคุมความเที่ยงตรงของชิ้นงานสูง ควรที่จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องของการขยายตัว-หดตัว ของเหล็กกล้าเครื่องมือเพิ่มเติมเพื่อลดข้อผิดพลาดในการทำงานลงได้ M&D

ตารางที่ 1 สัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นเนื่องจากความร้อนของเหล็กกล้าเครื่องมือ DIN S6-5-3 (เทียบเท่า AISI M3/2)

20-100 °C	20-200 °C	20-300°C	20-400 °C	20-500 °C	20-600 °C	20-700 °C
11.7	11.9	12.3	12.8	13.0	13.0	13.0

http://www.metalravne.com/steelselector/steels/BRM3.html

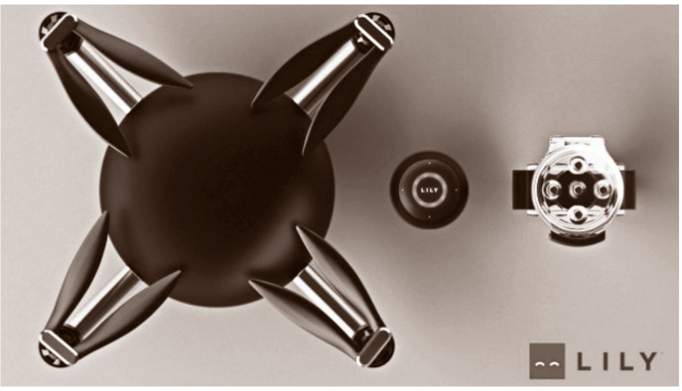
โดย จ.จ้อ
the.jor@hotmail.com

LILY โดรนติดกล้อง

ที่บินถ่ายติดตามตัวคุณอัตโนมัติด้วยระบบ GPS

ลืม Action Camera และ Drone รุ่นก่อนๆ ไปได้เลย เมื่อตอนนี้มี Lily โดรนติดกล้อง ที่พร้อมจะบินไปรอบๆ ตัวเรา พร้อมถ่ายรูปให้เราได้ในทุกๆ ที่ ทุกเวลา โดยอัตโนมัติ เหมือนมีตากล้องส่วนตัวเลยทีเดียว

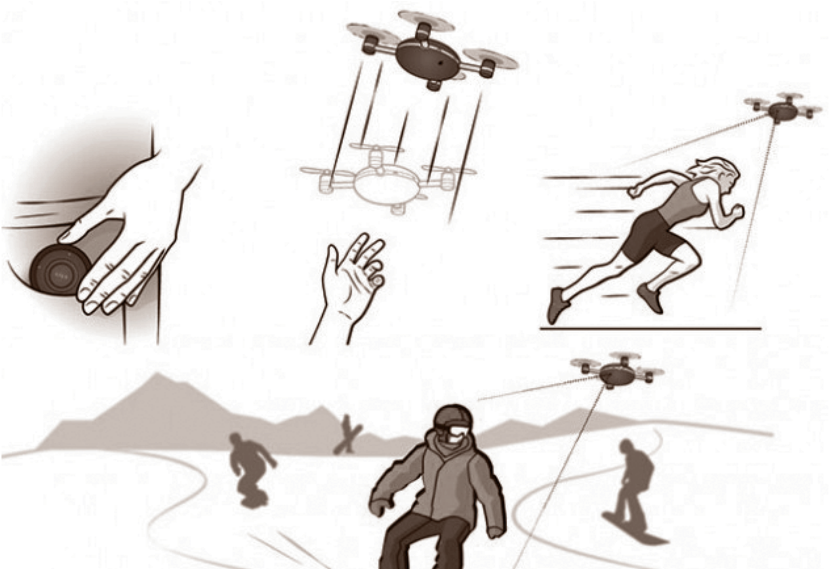
รูปแบบการใช้งาน Lily นั้นก็ง่ายๆ ครับ เพียงคุณสวมเครื่องติดตามตัวหน้าตาคล้ายนาฬิกาข้อมือไว้ที่ตัวคุณเอง จากนั้นก็ขว้าง Lily ขึ้นฟ้าหรือลงบนน้ำ เป็นสัญญาณให้เริ่มการทำงาน เพียงเท่านี้กล้องโดรน Lily ก็จะบินติดตามตัวคุณเหมือนเป็นเงาผ่านการระบุพิกัดตำแหน่งด้วย GPS และ Computer Vision โดยสามารถควบคุมด้วยมือเพื่อถ่ายภาพนิ่งได้จากตัวอุปกรณ์ GPS สำหรับติดตามตำแหน่ง โดยระยะการติดตามของ Lily ทำได้ตั้งแต่ 1.75 ม. - 30 เมตร ด้วยความเร็วสูงสุด 40 กม. ต่อชั่วโมง ความสูงอยู่ที่ราว 1.75 ม. - 15 เมตร ซึ่งมันจะจัดตำแหน่งให้เราอยู่กลางภาพโดยอัตโนมัติด้วย ทำให้ภาพของเรานั้น ออกมาสวยงามและสมูทเลยทีเดียว เหมาะสำหรับขาเซลฟี่ 360 องศา หรือ ผู้ที่ชื่นชอบกีฬาประเภท Extreme เป็นอย่างมาก



โดยในส่วนของสเปคภายในตัวของ Lily นั้นมาพร้อมกล้องความละเอียด 12 ล้านพิกเซลและสามารถถ่ายวิดีโอได้ความละเอียดสูงสุด 1080p ที่ 60 เฟรมต่อวินาที หรือสโลโมชัน 720p ที่ 120 เฟรมต่อวินาที ภาพนิ่งสูงสุดที่ 12 ล้านพิกเซลได้อีกด้วย โดยแบตเตอรี่ภายในเครื่องของ Lily สามารถบินได้ต่อเนื่องนาน 20 นาที ใช้เวลาชาร์จกลับ 20 นาที และตัวเครื่อง Lily ทำมาจากโพลีคาร์บอเนตและอะลูมิเนียม ขนาดอยู่ที่ 26x26 ซม. หนัก 1.3 กก. กันน้ำกันฝุ่นในระดับ IP67 (กันน้ำลึกสุด 1 เมตรเป็นเวลา 30 นาที) สามารถกันน้ำและลอยบนน้ำได้ด้วย เพราะฉะนั้นไม่ต้องกลัวเรื่องที่ว่า Lily แบตฯหมดแล้วจะจมหายไปกับสายน้ำได้เลยครับ

โดย จ.จ้อ
the.jor@hotmail.com

เอาเป็นว่าใครสนใจกล้องแอคชั่นสุดไฮเทคอย่าง Lily ก็สามารถไปสั่งจองกันได้ผ่านเว็บไซต์ https://www.lily.camera/ ตามลิงค์นี้นะครับเพราะเขาเปิดจองกันแค่ $499 หรือประมาณ 16,800 บาท (จากราคาขายจริง $999) โดยตัวกล้องนั้นจะพร้อมวางขายทั่วไปในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2016 นี้แน่นอนครับ



แหล่งอ้างอิง :

1. https://www.lily.camera/
2. https://www.youtube.com/watch?v=4vGcH0Bk3hg

ระบบการผลิตแบบ โตโยต้า ตอนที่ 7

โดย อดีตผู้บริหารตำแหน่งสำคัญของโตโยต้า
นาย มิกิฮะรุ อะโอกิ
สำนักพิมพ์ธุรกิจญี่ปุ่น
แปลและเรียบเรียงโดย : หนึ่งน้ำ นาวานิยม

อ่านย้อนหลังตอนที่ 6 ได้จากวารสารแม่พิมพ์ฉบับที่ 3 ปี 2558

ส่วนที่ 4-2 ใช้แผนการทำงานแต่ละวันของแผนการผลิตระยะยาว

------ ทำงานในเวลาแน่นอน, ล่วงเวลา, การมาทำงานวันหยุด

จุดเริ่มต้นของงานการควบคุมการผลิต คือทำแผนการทำงานรายวัน แผนการทำงานรายวัน ใน 1 เดือนทุกวันเหมือนกัน ปลายเดือนจะกำหนดแผนการทำงานของเดือนถัดไป

เริ่มงานผลิตแต่ละวันของการควบคุมการผลิต นั่นคืองาน (กำหนดลำดับงานรอ) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ไหลไปยังไลน์สุดท้ายด้วยลำดับอย่างไรและงาน (จัดหาชิ้นส่วน) ป้อนชิ้นงานที่ต้องการ (ในเวลาที่ต้องการ) Just In Time

การบริหารโรงงานเหล่านี้ เป็นผลของการเตรียมตัวล่วงหน้าของทั้งบริษัทโตโยต้าตัวอย่างเช่น กรณีคาดว่าจำนวนคันที่รับการสั่งซื้อจำนวนมาก ต้องตัดสินว่า (ปรับแผนการทำงานแบบใช้ความสามารถการผลิตของปัจจุบัน เพิ่มงานล่วงเวลาและมาทำงานวันหยุด เป็นต้น ก็สามารถทำได้) หรือ (ต้องเพิ่มความสามารถการผลิตด้วยการลงทุนเครื่องจักร)

สิ่งที่สำคัญในการตัดสินเหล่านี้ ต้องทราบความสามารถจริงของความสามารถการผลิตของไลน์และของพื้นที่หน้างาน แม้ผลต่างเล็กของเปอร์เซนต์เตจของอัตราการเคลื่อน แต่มีผลทำให้ผลผลิตที่ได้แตกต่างกันมาก ในที่นี้จะอธิบายจากแผนการทำงานรายวัน

◉ แผนการทำงานรายวัน

ดูหน้า 56 ระบบการทำงานแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ (การทำงานปกติ), (การทำงานล่วง เวลา), (การทำงานวันหยุด)

1 การทำงานปกติ (851 คัน/วัน)

เวลาทำงานของกะแรก 6.30 น. ~ 15.15 น. หักเวลาพัก 1 ชั่วโมง 5 นาที คงเหลือ เวลา 7 ชั่วโมง 40 นาที กะ 2 : 16.15 น. ~ 1.00 น.หักเวลาพัก 1 ชั่วโมง 5 นาที คงเหลือเวลา 7 ชั่วโมง 40 นาที

ความสามารถเต็มของไลน์ประกอบนี้ สามารถทำรถ 1 คันเสร็จภายใน 62 วินาที ไลน์หยุด แม้มีเวลาทำงาน แต่ไม่สามารถผลิตของได้ เป็นความเสียหายมาก

แต่กรณีโตโยต้า ปรับไลน์สปีด ให้หยุดไลน์ในกะ เพียง 20 นาที ถ้าหยุดไลน์เป็นศูนย์ ต้องเพิ่มไลน์สปีดให้ หยุดไลน์ 20 นาที

2 การทำงานล่วงเวลา (111 คัน/วัน)

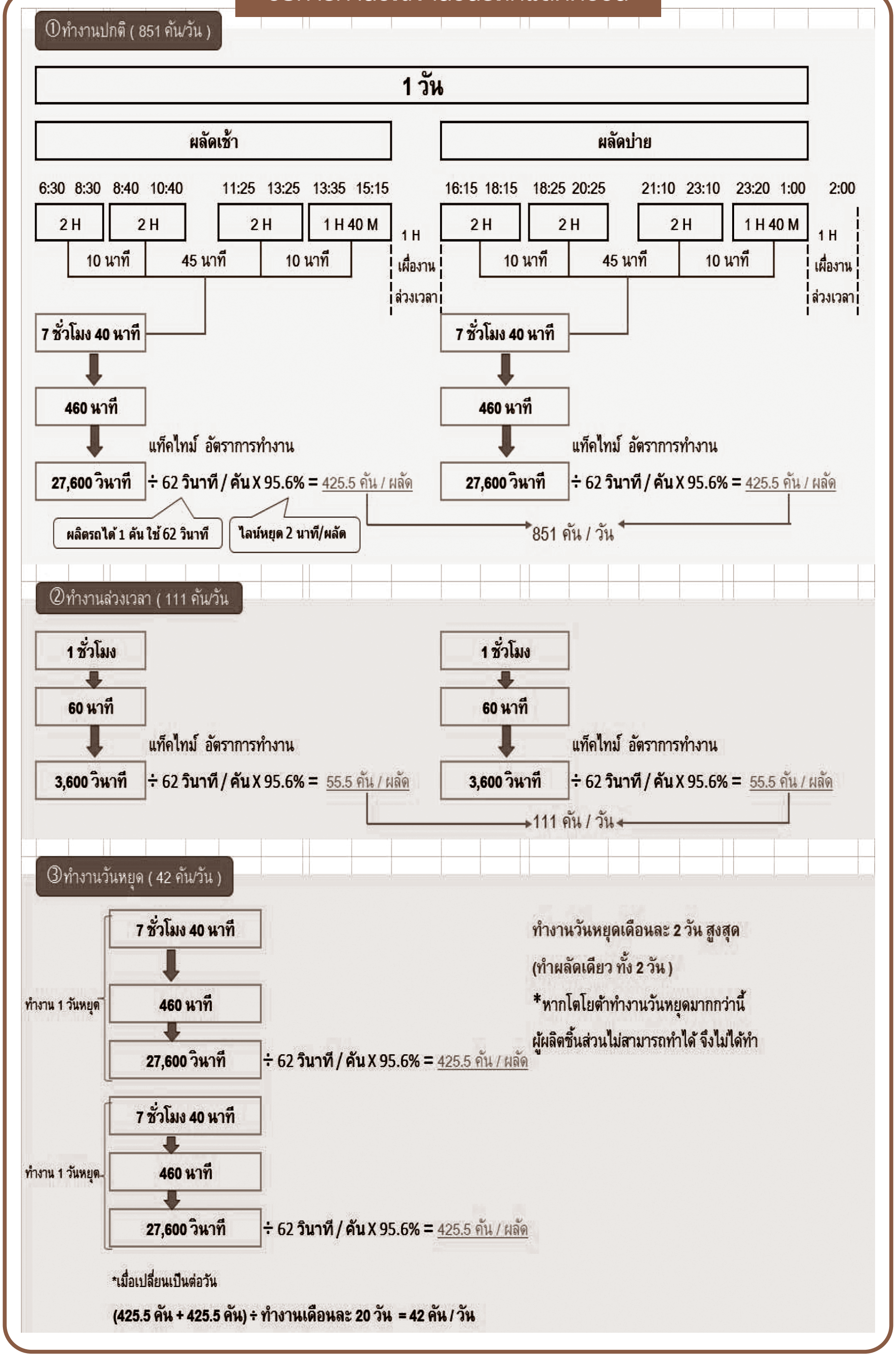
จากกะแรกเลิก 15.15 น. ถึงเริ่มกะ 2 : 16.15 น. ช่วงล่วงเวลากะแรก 1 ชั่วโมง กะที่ 2 เช่นเดียวกัน ช่วงล่วงเวลากะที่ 2, 1 ชั่วโมง ดังนั้น ใน 1 วันงานล่วงเวลาสูงสุด 2 ชั่วโมง

3 การทำงานวันหยุด (42 คัน/วัน)

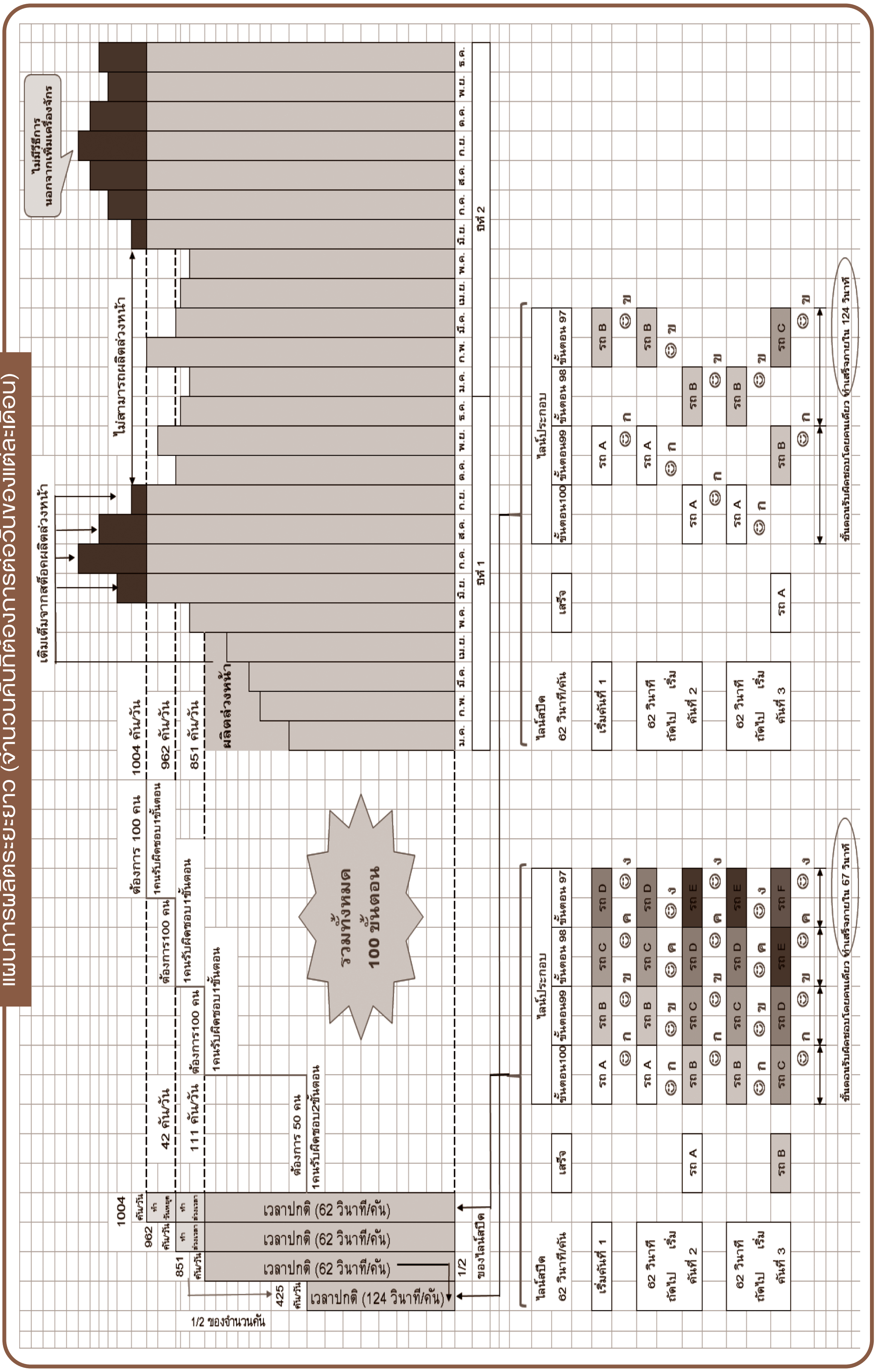
เพื่อผลิตรถโตโยต้า เป็นโครงสร้างผลิตแบบปิระมิด เช่น บริษัทโตโยต้า, ซัพพลายเออร์ผู้ผลิตเทียร์ 1, ซัพพลายเออร์ผู้ผลิตเทียร์ 2, ซัพพลายเออร์ผู้ผลิตเทียร์ 3, ซัพพลายเออร์ผู้ผลิตบางรายผลิตในวันธรรมดาไม่ทัน ส่วนมากใช้เวลาวันหยุดผลิตเต็มที่อยู่แล้ว หากโตโยต้าตั้งการทำงานวันหยุดอย่างเต็มที่ ซัพพลายเออร์ผู้ผลิตบางรายตามไม่ทัน ดังนั้น กรณีโตโยต้าทำงานวันหยุด ตั้ง 1 กะ หมุนสูงสุด 2 รอบ

ยิ่งกว่านี้ กรณีทำงานวันหยุด ไม่ทำงานล่วงเวลา การทำงานวันหยุด 1 ครั้ง ผลิตรถได้ 425.5 คัน หากทำ 2 ครั้ง ก็จะได้รถ 851 คัน

วิธีการคำนวณจำนวนรถที่ผลิตต่อวัน



แผนการผลิตระยะยาว (จำนวนคันที่ต้องการต่อวันของแต่ละเดือน)



เพราะจำนวนรถ 851 คันนี้ เป็นกรณีทำงานวันหยุดสูงสุดใน 1 เดือน ถ้า 851 คันนี้หารด้วย 20 วันทำงานใน 1 เดือน คำนวนจำนวนรถที่ผลิตในแต่ละวัน คือ 42 คัน จากการทำงานในวันหยุด เมื่อเปลี่ยนเป็นรายวัน ผลิตเพิ่ม 42 คัน/วัน

⦿ งานแตกต่างเพราะไลน์สปีดแตกต่างกัน

หน้า 57 จะอธิบายเป็นรูปธรรม ด้วยไลน์สปีดเร็วช้า จะวางพนักงานให้ทำงานอย่างไร อันดับแรก ขั้นตอนที่ 100 เป็นขั้นตอนสุดท้าย แสดงด้วยภาพ 4 ขั้นตอน

พนักงาน นาย ก รับผิดชอบขั้นตอนที่ 100, นาย ข รับผิดชอบขั้นตอนที่ 99, นาย ค รับผิดชอบขั้นตอนที่ 98, นาย ง รับผิดชอบขั้นตอนที่ 97, ตัวอย่างนี้ หลังจากผ่านไป 62 วินาทีรถ A เสร็จ 1 คัน ถัดไป 62 วินาที รถ B เสร็จ เพราะพนักงานแต่ละคนรับผิดชอบแต่ละขั้นตอน ทำขั้นตอนนั้นๆ เสร็จใน 62 วินาที

ต่อไป ภาพขวาหน้า 57 แสดงภาพตัวอย่างซึ่งจำนวนผลิตลดลงครึ่งหนึ่ง

พนักงาน นาย ก รับผิดชอบขั้นตอนที่ 100, และ 99, นาย ข รับผิดชอบขั้นตอนที่ 98, และ 97, อธิบายเนื้องาน คือ นาย ก ทำรถ A เสร็จ 62 วินาทีในขั้นตอนที่ 99, ย้ายไปขั้นตอนที่ 100, ทำงานเสร็จ 62 วินาที เมื่อเสร็จงาน ก็กลับไปทำงานขั้นตอนที่ 99 เริ่มทำรถ B

ในที่สุด ผลิตรถ 1 คันเสร็จภายใน 62 วินาที หรือผลิตรถ 1 คันเสร็จภายใน 124 วินาที หลักพื้นฐาน (งาน 1 ขั้นตอน พนักงาน 1 คน ทำเสร็จภายใน 62 วินาที) ไม่เปลี่ยนแปลง

ด้วยแผนการทำงานที่เหมือนกันใน 1 เดือน การทำงานรายวันดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้น งานเหมือนกันใน 1 เดือน แม้ต้องการเปลี่ยนแปลงการผลิต สามารถปรับได้เฉพาะการทำงานล่วงเวลา

แผนการทำงานเช่นนี้เป็นจุดเริ่มต้นของงานควบคุมการผลิตทั้งหมดของเดือนนั้น ปรับในไลน์ให้เท่ากัน กำหนดลำดับงานรอกำหนดลำดับชิ้นงานไหลอย่างไร ถัดไปเป็นงานทำใบคัมบังเพื่อจัดซื้อชิ้นส่วน

กว่าจะสรุปแผนการทำงานทุกเดือนเช่นนี้ เป็นงานหนักที่ต้องเตรียมก่อนล่วงหน้าและเกี่ยวข้องกับฝ่ายต่างๆ ทั้งบริษัท

จากแผนการขายซึ่งนำเสนอโดยฝ่ายขายที่มีรายละเอียดแยกรายชนิด รายละเอียดย่อย/แยกรายชนิดรถ ฝ่ายผลิตนำมาพิจารณาว่าสามารถได้หรือไม่ แม้ปรับการทำงานแล้วไม่สามารถผลิตได้ ต้องสรุปว่าจะลงทุนเครื่องจักรเพิ่มความสามารถการผลิต หรือ ยกเลิกการขาย

กราฟแท่งในภาพบนของหน้า 57 แสดงจำนวนรถที่ผลิตรายวันในแต่ละเดือน

ในปีแรก เดือน มิ.ย.~ ก.ย. ความสามารถการผลิตสูงสุดมากกว่า 1,004 คัน/วัน หากเป็นเช่นนั้น จะผลิตไม่ทัน โชคดีช่วงเดือน ม.ค. ~ เม.ย. จำนวนรถที่ผลิตน้อย ไลน์สปีดสูงสุดคันละ 62 วินาที เกิดว่างงานในเวลาปกติ ถ้าเริ่มไลน์สปีดให้สูงสุดตั้งแต่เดือน ม.ค. แล้วเก็บรถไว้ในสต็อค เพื่อเติมเต็มส่วนที่ไม่พอในช่วงเดือน มิ.ย.

ปีที่ 2 หลังเดือน มิ.ย. เกินความสามารถการผลิตสูงสุดคราวนี้เป็นระยะเวลายาวนาน การผลิตล่วงหน้าไม่เพียงพอ

เมื่อเป็นเช่นนี้ตัดสินใจลงทุนเครื่องจักร ในการเพิ่มความสามารถของเครื่องจักร ลีดไทม์นานมาก เช่น การออกแบบขั้นตอน, การออกแบบเครื่องจักร / การผลิต / การติดตั้ง เป็นต้น หากทั้งผลิตและก่อสร้างด้วยก็ยุ่งยากมาก

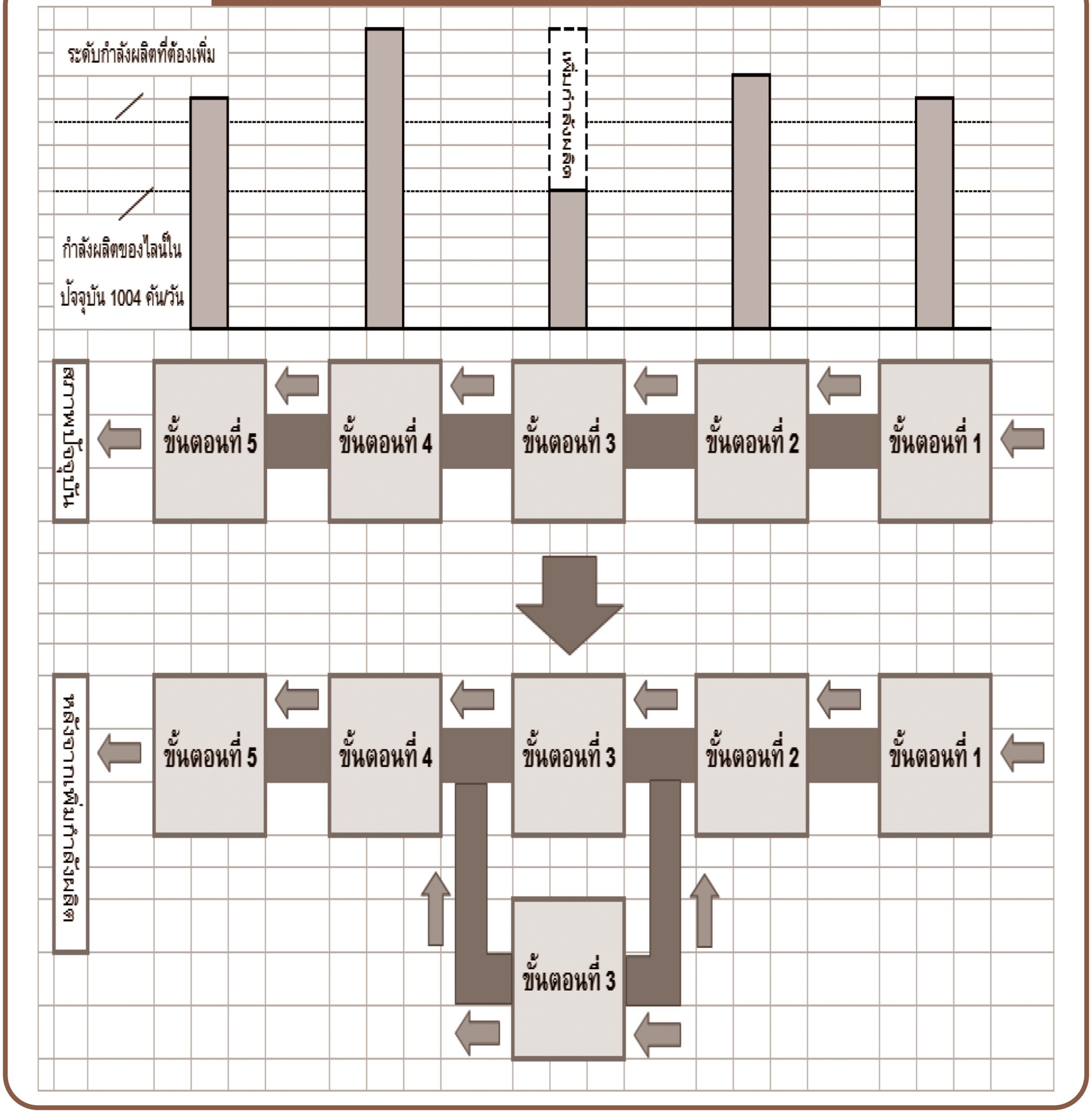
ภาพบนหน้า 59 เพิ่มความสามารถผลิตของเครื่องจักรด้วยไลน์ผลิตเครื่องจักร

เครื่องจักรขั้นตอนที่ 3 ใน (สภาพปัจจุบัน) มีความสามารถต่ำ ไม่สามารถปรับเพิ่มผลผลิตได้ เครื่องจักรอื่นอีก 4 ขั้นตอน สามารถเพิ่มการผลิตได้ ดังนั้น เพิ่มเครื่องจักรอีกเครื่องในขั้นตอนที่ 3

ภาพล่างหน้า 59 แสดงวิธีรูปธรรม (หลังเพิ่มความสามารถ) วาง 2 เครื่องเรียงกันในขั้นตอนที่ 3 ชิ้นงานไหลสลับกัน

แต่สภาพจริงไม่มีพื้นที่ติดตั้งเครื่องเพิ่ม ต้องติดตั้งในพื้นที่ห่างออกไป ติดตั้งเครื่องขนย้ายความเร็วสูงในอากาศเพื่อให้ไหลรื่นในขั้นตอนเดียว

ภาพเพิ่มกำลังเครื่องจักร (ไลน์ผลิตด้วยเครื่องจักร)



ส่วนที่ 4-3

วิธีการทำแผนการผลิตระยะสั้น / ระยะยาว

------ จัดการกับการเพิ่ม / ลดจำนวนการผลิตอย่างไร

อันดับแรกอธิบายแผนการผลิตระยะสั้น เมื่อถึงเดือนผลิต รับออเดอร์จากลูกค้า สรุปจำนวนออเดอร์ ปัญหาคือโรงงานจะสามารถผลิตได้ตามจำนวนที่ลูกค้าสั่งหรือไม่

การสั่งออเดอร์

เริ่มจากลูกค้า → บริษัทขาย → ฝ่ายขายของโตโยต้า ตามลำดับ ฝ่ายขายของโตโยต้าจะแจ้งข้อมูลไปยังฝ่ายควบคุมการผลิตของโตโยต้า เพื่อให้สำรวจว่าสามารถผลิตได้หรือไม่

ฝ่ายควบคุมการผลิตโตโยต้า จะขอให้ห้องควบคุมการผลิตโรงงานสำรวจส่วนของโตโยต้า หรือขอให้ฝ่ายจัดซื้อสำรวจส่วนที่ซัพพลายเออร์ภายนอกผลิต ทบทวนการปรับการทำงานให้มากที่สุด ทั้งการผลิตล่วงหน้าหรือทำงานวันหยุดของแต่ละพื้นที่ผลิต หากผลิตไม่ได้ตามจำนวนสั่งซื้อ ต้องพิจารณาว่าส่วนที่ผลิตไม่ทันให้ลูกค้ารอได้หรือไม่

การผลิตล่วงหน้านั้น ต้องมีพื้นที่สต็อคขนาดใหญ่มาก อาจจะเสี่ยงต่อปัญหาคุณภาพ ควรใช้ในระยะสั้นเท่านั้น

กรณีโตโยต้า จากวิธีการผลิตแบบโตโยต้า จะเน้นพื้นที่หน้างานอย่างเข้มงวด ไหลทุกขั้นตอน รายละเอียดงานของพนักงานเป็นหน่วยวินาที ดังนั้น จะไม่สามารถเพิ่มผลผลิตโดยใช้แซ๊โบยพนักงาน ในที่สุด จะเห็นไลน์และความสามารถผลิตอย่างชัดเจน

เมื่อผมลาออกจากโตโยต้า ได้ไปเยี่ยมหลายบริษัท ส่วนมากระบบผลิตของโรงงานยังไม่ดี นั่นคือ บริษัทโดยรวมไม่ทราบศักยภาพความสามารถผลิตที่แท้จริงของโรงงานตน

บริษัทดังกล่าวนั้น ฝ่ายขายมีอำนาจ (เพราะลูกค้าสั่งมา ขอให้ผลิตให้ได้) พื้นที่หน้างานเต็มไปด้วยความไร้ประสิทธิภาพ ความสูญเปล่ามากมายและที่น่ากลัว คือ พื้นที่หน้างานขาดขวัญกำลังใจในการทำงาน

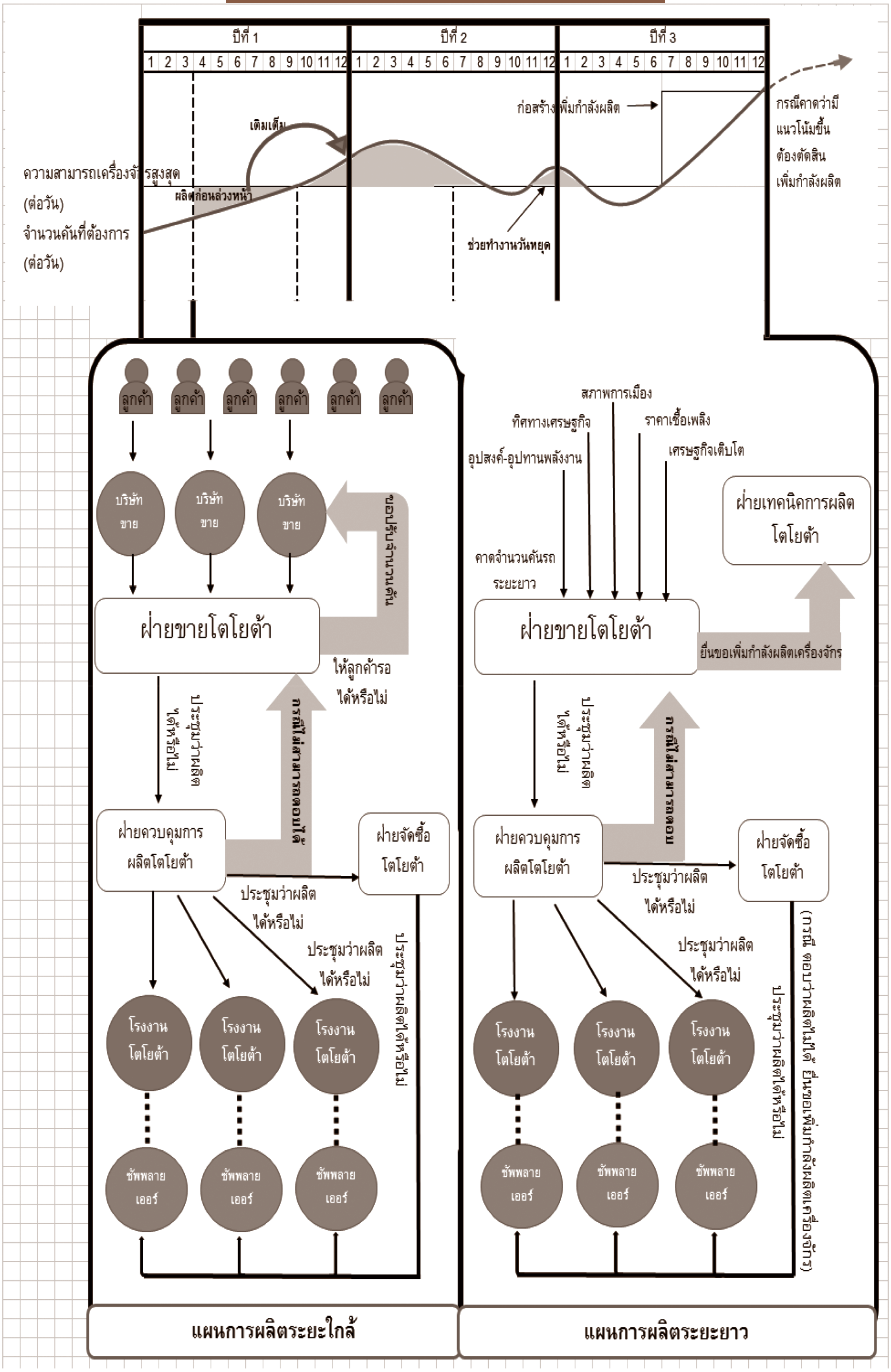
ต่อไปนี้จะอธิบายแผนผลิตระยะยาว

ฝ่ายขายโตโยต้ารวบรวมข้อมูลต่างๆ จากดีลเลอร์ทั่วประเทศญี่ปุ่นและทั่วโลก ทำแผนการขาย 3 ปี กรณีโรงงานผลิตที่ต้องเพิ่มความสามารถเครื่องจักร ต้องใช้เวลาเตรียมตัวนาน จึงต้องการแผนการขายระยะยาว

แผนการขายระยะยาวนั้น เช่นเดียวกับแผนระยะสั้น เริ่มจากฝ่ายควบคุมการผลิตโตโยต้า ไปยังโรงงานโตโยต้า และผ่านฝ่ายจัดซื้อโตโยต้าไปยังซัพพลายเออร์ผู้ผลิตภายนอก จากนั้นจุดผลิตต่างๆ จะทบทวนปรับการทำงาน เช่น ผลิตล่วงหน้าและทำงานวันหยุด เป็นต้น แต่ส่วนที่ผลิตไม่ทันต้องเพิ่มความสามารถเครื่องจักร

ฝ่ายควบคุมการผลิตโตโยต้าเมื่อได้รับคำตอบ พิจารณาความน่าเชื่อถือของการประมาณการขายระยะยาวอีกครั้ง และหลังจากเพิ่มความสามารถเครื่องจักรแล้ว หากคาดว่าแนวโน้มไม่ตก ก็ทำแผนเพิ่มความสามารถ เครื่องจักร ไปยังฝ่ายเทคนิคการผลิตโตโยต้า

กลไกแผนการผลิตระยะสั้น และระยะยาว



UPCOMING EVENTS

Exhibition Calendar ในประเทศ

18-21 พฤศจิกายน 2558
METALEX 2015
ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา
www.metalex.co.th

25-26 เมษายน 2559
Medical Plastics Expo 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา
www.medicalplastics-expo.com

7-10 เมษายน 2559
TAPA 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา
www.thailandexhibition.com

11-14 พฤษภาคม 2559
INTERMACH 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา
www.intermachshow.com

22-25 มิถุนายน 2559
INTERMOLD 2016
ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา
www.intermoldthailand.com

Exhibition Calendar ต่างประเทศ

5-10 October 2015
EMO MILANO 2015
Milano, ITALY
http://www.emo-milano.com

8-10 October 2015
METALEX VIETNAM 2015
Ho Chi Minh City, VIETNAM
www.metalexvietnam.com

29-30 October 2015
SUBCON MYANMAR 2015
Rangoon, MYANMAR
www.intermachmyanmar.com

13-15 January 2016
AUTOMOTIVE WORLD 2016
Tokyo Big Sight, JAPAN
www.automotiveworld.jp

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

25-28 April 2016
CHINAPLAS 2016
Guangzhou, CHINA
www.chinaplasonline.com

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

19-21 May 2016
CAPAS 2016
Chengdu, CHINA
www.capas-chengdu.com

วารสารแม่พิมพ์
Mould & DIE JOURNAL

ปีที่ 27 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2558

ลด 10% สำหรับสมาชิกสมาคมฯ

อัตราค่าโฆษณา :

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

รูปแบบวารสาร :

วารสาร Mould & Die ราย 3 เดือน (1 ปี มี 4 ฉบับ)
ขนาด 8.25 x 11.5 นิ้ว จำนวน 68 หน้า

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

จำนวนพิมพ์ : 3,000 ฉบับ

การกระจายวารสาร :

- สมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
- หน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐและ
- เอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

เจ้าของ :

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

ออกแบบและจัดพิมพ์ :

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

ADVERTISERS INDEX

ThaiToolandDieIndustryAssociation

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

ใบสมัครสมาชิก

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

เรียน นายทะเบียนสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

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

สถาบันการศึกษา..

ขอสมัครเข้าเป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย สมาชิกสามัญนิติบุคคล

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

....

....

โทรศัพท์ .... โทรสาร ....

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

ชนิดของแม่พิมพ์ที่ผลิต

☐ แม่พิมพ์โลหะ ☐ แม่พิมพ์พลาสติก ☐ อื่น ๆ ....

ลักษณะกิจการ

☐ รับจ้างผลิต ☐ ผลิตเพื่อใช้เอง ☐ ผลิตเพื่อจำหน่าย ☐ ตัวแทนจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์หลัก ....

....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการเพื่อพิจารณาต่อไป

การชำระค่าสมัครโอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงเทพ สาขากล้วยน้ำไท **บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 117-4-37506-1** ในนาม **“สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย”** 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 ....

MARTENS
マーテンス
BC420RS
เครื่องตัดหญ้าข้อแข็งรุ่นยอดนิยม
ทรงพลัง
ดูแลรักษาง่าย
อะไหล่พร้อม
BC420RS
บริษัท มาร์เทนส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
MARTENS INTERNATIONAL. CO., LTD.
17/82 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมใหญ่ อ.สามพราน จ.นครปฐม 73160
Tel.(02)811-6177-9 , (02)811-4343 , 081-632-9016
ดูแลและซ่อมบำรุงได้ง่าย
เครื่องยนต์ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น
เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ
เครื่องยนต์สามารถใช้งานได้ 360°
เครื่องยนต์ 41.5 cc. แรงเต็มพลัง
MARUYAMA

SINCE 1984

INTERMACH2015

Your Key to Better Business

SUBCON THAILAND 2015

Industrial Subcontracting Exhibition

อินเตอร์แมค ซับคอน ไทยแลนด์ 2015

อุตสาหกรรมไทยสู่ศูนย์กลางอุตสาหกรรมอาเซียน

พุธ-เสาร์

13-16 พฤษภาคม

ไบเทค บางนา | 10.00-19.00 น.

งานแสดงเทคโนโลยีเครื่องจักรกลและอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิตเพื่อการจัดซื้อชิ้นส่วนอุตสาหกรรมใหญ่สุดในภูมิภาคอาเซียน

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

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

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

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

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

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

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

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

จัดโดย UBM

ร่วมจัดซับคอนไทยแลนด์โดย THAILAND BOARD OF INVESTMENT

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

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

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

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

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

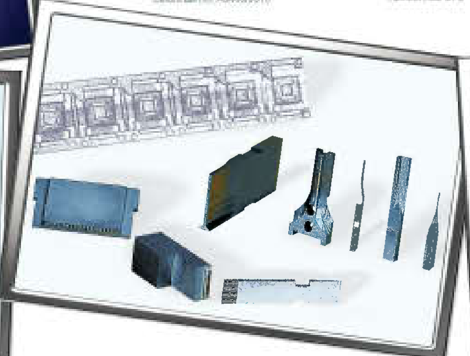
- CNC machining, Manufacturing of Mechanical parts, Cutting tools, Jigs/Fixtures, Injection molds / Stamping dies, etc for industries involved with: Aerospace, Automotive, Mold/Die, Electronics, Semiconductor, Bearing manufacturing, Computer parts and hard disk, Fiber optics, Equipment manufacturing,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

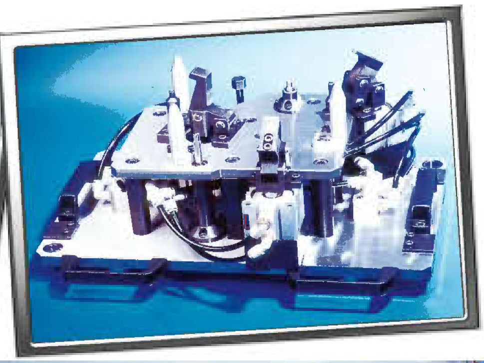
- Welding and Fabrication of general industries, Aviation ground equipment and Aerospace stainless steel, Inconel sheet metal parts. In-house NDT Inspection.

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

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

ISO 9001:2008 | Accredited Nadcap | SAP Certified Integration





54/2 M.9, Soi Kantana, Bangyai-Bangkoolad Rd., Bangmuang, Bangyai, Nonthaburi 11140. Thailand.

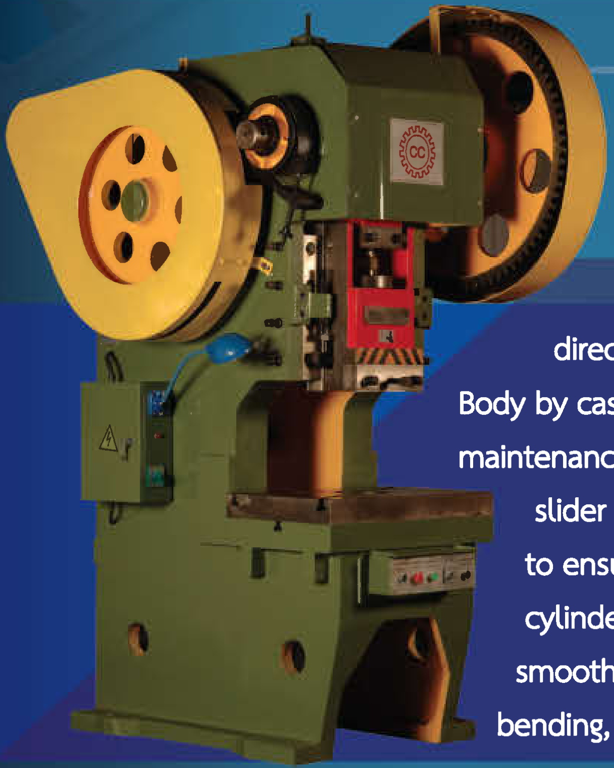
Tel : 02 443 6996, 02 443 6969 Fax: 02 443 6444, 02 443 6987

http://www.ccsgroups.com

C.C. AUTOPART

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

Product name: BAND SAW
Model: H-300 AUTO



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

Product name: Crank Press
Model: 80T

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

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

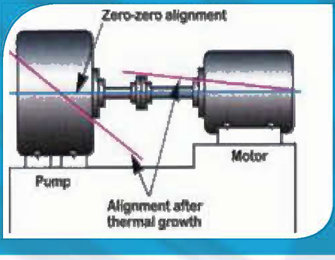
Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

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

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

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

Condition Based Maintenance



Material Testing

Machining

Training and Seminar

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

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

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

Hi-Tech Solution for Success

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