วารสารแม่พิมพ์

Mould & DIE JOURNAL

ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2559

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

VIP INTERVIEW

ดร.สมชาย หาญหิรัญ
อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

FACTORY OUTLOOK

บริษัท โยสุ ออโตพาร์ท จำกัด
มุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพและเทคโนโลยีการผลิต
เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจของลูกค้า

บริษัท บี.เอส.ทูลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
การทำงานอย่างมีระบบเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน

SPECIAL FEATURE

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 8

การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์ ตอนที่ 2

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

RELIABILITY. PRICE.
REPUTATION.
and Performance!

Haas ST-20
CNC Turning
Center



= TOTAL CUSTOMER VALUE.

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

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

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

www.HaasCNC.com

Abrasive
Solutions & Micro Welding for Mold & Die

Gesswein®



Gesswein® FINISHING STONES

Mold & Die Polishing

หินขัดยอดนิยมจากทางเกซซ์ไวน์ หินขัดงานแม่พิมพ์ ที่ผสานคุณสมบัติการขัดงาน fast cutting ได้ดี และยังคงรูปได้นาน ด้วยความแข็งในการขัดอย่างเหมาะสม ด้วยกรรมวิธีการผลิตเฉพาะสูตรพิเศษ



PUMA DIAMOND COMPOUND

Mold & Die Polishing

ครีมขัดผงเพชร สำหรับงานตัดอย่างเร็ว เพื่อใช้ขัดแต่งผิวงาน อย่างละเอียดจนถึงขัดขึ้นเงา เป็นครีมขัดผงเพชรประเภทละลายในน้ำมันได้ ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องแม้ในสภาวะการขัดที่มีความร้อนสูง เหมาะสำหรับงานขัดแม่พิมพ์ และงานขัดขึ้นเงาต่างๆ ที่ใช้ในห้องเครื่องมือช่าง และเครื่องมือเครื่องใช้ งานทางวิศวกรรมต่างๆ

PUK U4
Mold & Die Precision Welder



Mold Repair Kit



STONING & LUBRICATING OIL



POWER HAND 3



ULTRAMAX® UM-1200



ULTRAMAX® MF 3-in-1



MARATHON PH2X



ECO-TORQUE MICROMOTOR



HANDY 700 MICROMOTOR



GesseinSiam Co., Ltd.

Find us on GesseinSiam

Subscribe GesseinSiam

131 Narathiwatratchanakharin Road, Chong Nonsi, Yannawa Bangkok, 10120 Thailand

(662) 678-2512-17

(662) 678-2518

info@gessweinthai.com

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีปีใหม่สมาชิกทุกท่าน ไตรมาสแรกของปี 2559 นี้ นโยบายและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของรัฐบาลหลายๆ หน่วยงานยังคงร่วมกันผลักดันให้อุตสาหกรรมไทยสามารถแข่งขันได้ระดับอาเซียนและระดับโลก โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SME ที่ถือได้ว่าเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ทางกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจึงได้มีนโยบายและจัดกิจกรรมต่างๆ ที่คอยช่วยเหลือและสนับสนุน SME ไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน ฉบับนี้เราได้รับเกียรติจากท่านอธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ดร.สมชาย หาญหิรัญ ได้ให้สัมภาษณ์ถึงแผนยุทธศาสตร์ที่ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับ SME ติดตามได้ในคอลัมน์ VIP Interview

การดำเนินธุรกิจนอกจากจะต้องพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการผลิตและบุคลากรแล้ว สิ่งสำคัญอีกซึ่งหนึ่งคือ เงินทุน เรามาเรียนรู้แนวคิดในการบริหารจัดการงานและเงินจากคุณศิโรจน์ พรหมพฤกษ์ กรรมการผู้จัดการ บริษัท โยสุ ออโตพาร์ท จำกัด นอกจากเรื่องเงินแล้วการบริหารโรงงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลย่อมต้องมีระบบการจัดการที่ดีในทุกด้าน คุณสมปอง กันทา กรรมการผู้จัดการ บริษัท บี.เอส.ทูลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ที่นำระบบการจัดการทั้งงานและคนเพื่อให้ธุรกิจดำเนินไปอย่างมีระบบจะเป็นเช่นไรติดตามได้ในคอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน *(Factory Outlook)*

บทความพิเศษ *(Special Feature)* ยังมีให้ติดตามต่อในเรื่อง ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ตอนที่ 8 และการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์ ตอนที่ 2 / ความฝันอยากบินได้ของมนุษย์เป็นจริงแล้วกับ Personal Jetpack ยานบินบุคคลที่จะพาเราโบยบินไปในท้องฟ้า ติดตามได้ในคอลัมน์ Innovation Today / ฉบับนี้ขอเสนอคำว่า คิวดีชี พุเร็ซซุ-คะนะงะตะ ความหมายคืออะไรอ่านต่อได้ใน พูดจาภาษา (ญี่ปุ่น) แม่พิมพ์ / LIKE สาระกันต่อกับคอลัมน์ Mould & Die Like สาระ เรื่องสร้างนวัตกรรมในวงการแม่พิมพ์ด้วย TRIZ ตอนที่ 2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรมด้วย TRIZ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันรวมถึงธุรกิจ เรามี 7 Mobile App ที่จะช่วยในการทำการตลาดมาฝากกันในคอลัมน์นานาสาระ ยังมีเคล็ดลับในการรักษาพนักงานให้ทำงานกับองค์กรนานๆ เพราะเชื่อว่าหลายโรงงานประสบปัญหาเรื่องของบุคลากร ฉบับนี้ยังคงอัดแน่นไปด้วยบทความที่ให้ความรู้มากมาย หวังว่าสมาชิกทุกท่านจะได้นำความรู้ต่างๆ ที่นำเสนอไปต่อยอดให้เกิดประโยชน์ไม่มากก็น้อย และสัญญาว่าจะสรรหาบทความดีๆ ที่ให้ความรู้เช่นนี้ตลอดไป ขอบคุณที่ให้กำลังใจและติดตามกันตลอดมาคะ

รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์ บรรณาธิการบริหาร

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

บรรณาธิการบริหาร : รศ.ดร.วารุณี เปรมานนท์

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

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

ฝ่ายสมาชิกและโฆษณา : นางสาวจารุณี ภูทอง

TOTAL SOLUTION

CNC DOUBLE COLUMNS MACHINING CENTER

FOUR-STAR

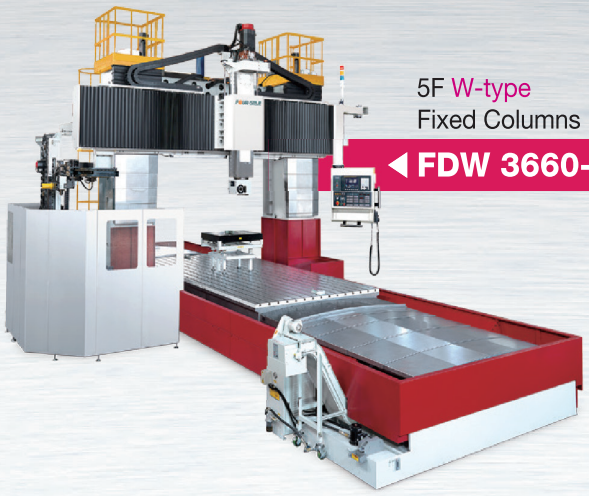
5A Sliding Columns DCM

SD 42100-5A ▶



5F W-type Fixed Columns DCM

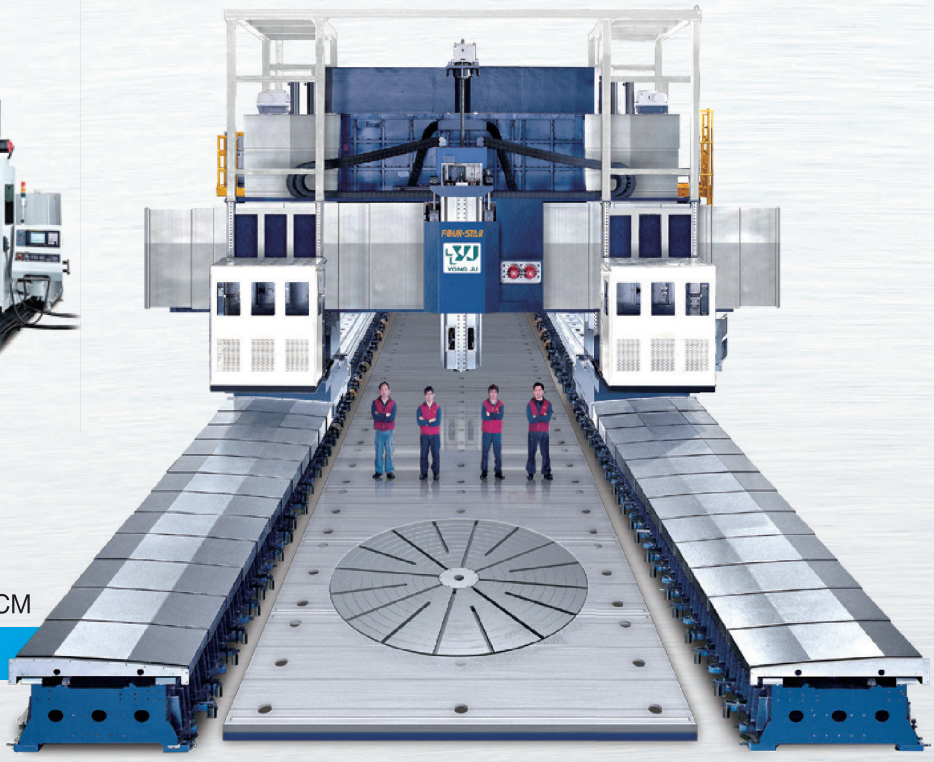
◀ FDW 3660-5F





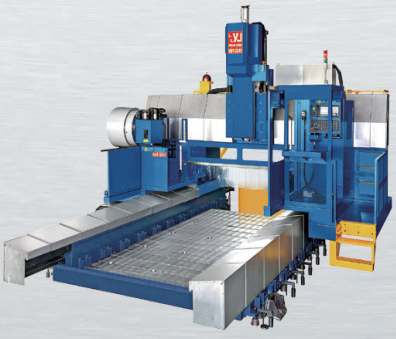
High Rigid Precision DCM

HRP 1320-5F ▲



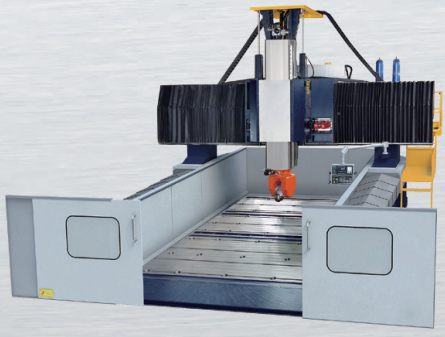
5F W-type Sliding Columns DCM

SDW 48220-5F ▶



Heavy Duty Traveling DCM

HDT 2440-5F ▲



5A Gantry Milling DCM

GM 3980-5A ▲



5F Fixed Columns DCM

FD 1422-5F ▲

MC STAR CO., LTD.

30 Chaloemphrakiat Ratchakan Thi 9, Soi 34 Nongbon, Pravate, Bangkok 10250 THAILAND

Tel: 02 138 9747 Fax: 02 138 9749 E-mail: 4star@mc-star.co.th **www.fourstarcnc.com**

CONTENTS

สารบัญ



6 VIP INTERVIEW

ดร.สมชาย หาญหิรัญ
อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

12 TALK KANAGATA

คิวดีซี พุเร็ซซุ-คะนะงะตะ
(QDC プレス金型, QDC ぷれすかながた)

31 MOLD & DIE LIKE สาระ

สร้างนวัตกรรมในวงการแม่พิมพ์ด้วย TRIZ
ตอนที่ 2 : ขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรมด้วย TRIZ

50 INNOVATION TODAY

Personal Jetpack
ยานบินบุคคล ที่ทำให้คนบินได้ด้วยตนเอง

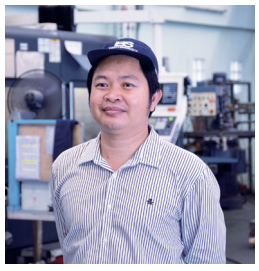
FACTORY OUTLOOK

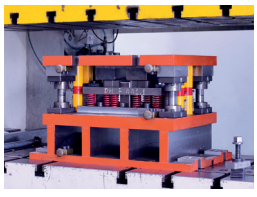






บริษัท โยสุ ออโตพาร์ท จำกัด 19
JOZU AUTO PART CO.,LTD.







บริษัท บี.เอส.ทูลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด 43
B.S.TOOLS & ENGINEERING CO., LTD.

SPECIAL FEATURE

24 การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์
ตอนที่ 2 : ลดต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ และเพิ่มผลผลิตได้โดยการเลือกใช้ชนิดของวัสดุทำพันช์ และการปรับปรุงคุณภาพผิวพันช์ด้วยเทคโนโลยีใหม่

55 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า **ตอนที่ 8**

นานาสาระ

15 กลยุทธ์รักษาพนักงานให้ทำงานกับองค์กรนานๆ

36 10 ประโยชน์ของไข่ไก่น่ารู้

48 สุดยอด 7 Mobile App ที่ยอดนักการตลาดต้องมี

54 สร้างกล้ามเนื้ออย่างไร ไม่ให้เป็นอันตราย

คอลัมน์ประจำ

37 กิจกรรมของสมาคมฯ 52 Upcoming Events 64 Advertisers Index



โครงการสร้างความยั่งยืนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
Mould & Die Industry Sustainable Development Project (MDS)

โครงการเปิดตลาดแม่พิมพ์สู่ ASEAN ในงาน INDOPLAS 2016

ระหว่างวันที่ 7-10 กันยายน 2559
ณ กรุงจาการ์ต้า ประเทศอินโดนีเซีย

INDOPLAS

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



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

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

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

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION



ดร.สมชาย หาญหิรัญ
อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

VIP INTERVIEW

ฉบับนี้ทางสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ได้รับเกียรติเข้าสัมภาษณ์พิเศษ
ดร.สมชาย หาญหิรัญ อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
หน่วยงานสำคัญที่เป็นดั่งเพื่อนแท้เคียงข้างผู้ประกอบการไทยให้พัฒนาอย่างยั่งยืน

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry
ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 02-202-4414-18, 02-202-4511 / โทรสาร : 02-354-3152
Website : www.dip.go.th
www.facebook.com/dip.pr

ศูนย์บริการธุรกิจอุตสาหกรรม
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
โทรศัพท์ : 02-202-4426, 02-202-4444
โทรสาร : 02-354-1537
E-mail : bsc@dip.go.th

ศูนย์ข้อมูลข่าวสารของราชการ
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
โทรศัพท์ : 02-202-4425, 02-354-3532
โทรสาร : 02-354-1537
E-mail : info@dip.go.th

ประวัติการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน
ดร.สมชาย หาญหิรัญ อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

การศึกษา

- Ph.D. (Economics), Concordia University, Canada
- M.A. (Economics), Queen's University, Canada
- พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)
- เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประสบการณ์การทำงาน

- อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
- รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- ผู้อำนวยการ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- ผู้ตรวจราชการ กระทรวงอุตสาหกรรม
- รองผู้อำนวยการ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- ผู้อำนวยการสำนักนโยบายอุตสาหกรรมมหภาค สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- กรรมการ ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย

“เพื่อนแท้ผู้ประกอบการส่งเสริมอุตสาหกรรมไทยให้ยั่งยืนสู่สากล”



จากประวัติการทำงาน กล่าวได้ว่า ดร.สมชาย หาญหิรัญ เป็นผู้ที่คลุกคลีอยู่ในแวดวงอุตสาหกรรมและมีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านเศรษฐศาสตร์การเงินระหว่างประเทศ ท่านจบปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปริญญาโททางด้านเศรษฐศาสตร์จากสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า) ได้รับทุนจากรัฐบาลแคนาดาไปศึกษาต่อปริญญาโทจาก Queen's University, Canada และปริญญาเอก ด้านเศรษฐศาสตร์จาก Concordia University, Montreal Canada ท่านได้อยู่สอนหนังสือ 2 ปี ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ ก่อนมาทำงานที่กรมทรัพยากรธรณี และย้ายมาดำรงตำแหน่งรองผู้อำนวยการ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และไปเป็นผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม และเป็นผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม การทำงานในส่วนของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจะเป็นรูปแบบการลงมือปฏิบัติซึ่งมีรายละเอียดเชิงลึก



Q : เมื่อกล่าวถึงกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) มีพันธกิจหรือบทบาทหน้าที่ต่ออุตสาหกรรมไทยอย่างไรบ้าง ?

A : เมื่อนึกถึงกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม หลายท่านจะมองเฉพาะในแง่ SMEs[1] อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก ปัจจุบันนี้ไม่ใช่แล้วเราดูแลทุกอุตสาหกรรมตลอด Supply Chain[2] ซึ่งเราก็ให้การสนับสนุนแก่อุตสาหกรรมต่างๆ ในทุกๆ มิติทั้งเรื่องของการส่งเสริมพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ การพัฒนานวัตกรรม โดยมีสำนักต่างๆ ภายใต้กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเป็นผู้ดำเนินการ เช่น สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน (Bureau of Supporting Industries Development) เป็นหัวใจสำคัญใน Supply Chain ที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมหลักและสร้างมูลค่าเพิ่มโดยรวมของอุตสาหกรรมให้สูงขึ้น มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก เช่น อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เป็นต้น ซึ่งจะสร้างรากฐานที่แข็งแกร่งมั่นคงให้กับอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์รวมทั้งยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืนให้กับประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

Q : กล่าวได้ว่า SMEs นั้นมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ทาง กสอ. มีนโยบายหรือ Road Map ในการสนับสนุน SMEs อย่างไรบ้าง ?

A : ในเวลานี้ทาง กสอ. ได้รับมอบหมายนโยบายจากรัฐบาลให้การดูแลสนับสนุน SMEs ในระยะสั้นเราเข้าไปช่วยดูแลในการปรับปรุงยกระดับอุตสาหกรรมทั่วไปทุกภาคส่วน มีการจัดโครงการกิจกรรมเพื่อสนับสนุนส่งเสริม SMEs ไทยในทุกด้านทุกมิติ เช่น การสร้างผู้ประกอบการรายใหม่ เริ่มตั้งแต่การบ่มเพาะจิตวิญญาณของผู้ประกอบการให้กับผู้ที่สนใจ บุคคลทั่วไป อาจเป็นนักศึกษา นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์หรือผู้ที่มีนวัตกรรมต้องการเริ่มดำเนินธุรกิจ โดย กสอ. มีโครงการกิจกรรมต่างๆ ที่พร้อมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้คำปรึกษาแนะนำและการสนับสนุนช่วยเหลือผู้ประกอบการมากมาย ตั้งแต่การบริหารจัดการ การวางแผน วิเคราะห์ความต้องการตลาด การสร้างแบรนด์ การบัญชี การจัดการคลังสินค้า เป็นต้น ในส่วนผู้ประกอบการรายเดิมที่เข้าสู่ตลาดแล้วนั้น กสอ. มีโครงการฝึกอบรมและกิจกรรมต่างๆ ที่จะเข้าไปช่วยยกระดับเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยมองเป็น 2 ด้านคือ

1. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) ให้มีระบบการบริหารจัดการ กระบวนการผลิตที่ดี ลดต้นทุน การเพิ่มศักยภาพฝีมือแรงงานต่างๆ

2. การเพิ่มมูลค่าของสินค้า เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product) หรือบรรจุภัณฑ์ (Packaging) การสร้างภาพลักษณ์สินค้าให้สวยงามมีคุณค่าในสายตาผู้บริโภคเพื่อตอบโจทย์ตลาดตามกลุ่มเป้าหมาย เช่น สินค้าผลิตภัณฑ์สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ หรือผู้ที่ต้องการรักษาสุขภาพ หรือการต่อยอดผลิตภัณฑ์ทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาจากท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ให้เข้าสู่ตลาด การพัฒนาในเรื่อง

---

[1] *Small and Medium Enterprises*

[2] *Supply Chain (ห่วงโซ่อุปทาน) ประกอบด้วยกระบวนการวางแผนการผลิตและกิจกรรมทางการตลาด คือ Product Concept, Product Design, Raw Material Supply, Production Process, Transport, Ware House, Distributor, End Consumers เรียกว่า กระบวนการ “ห่วงโซ่ของการสร้างมูลค่า” (Value Chain)*

มาตรฐานสากลเพื่อไปสู่ตลาดโลก หรือการหาช่องทางตลาดใหม่ๆ ในระดับภูมิภาคอาเซียน (AEC) และการทดสอบตลาดในต่างประเทศหาเวทีให้ผู้ประกอบการไทยได้แสดงศักยภาพ เช่น อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มสิ่งทอไปสู่เวที Fashion Week ทั้งในและต่างประเทศ เช่น ปารีสแฟชั่นวีค ฮ่องกงแฟชั่นวีค การสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการ SMEs ประสานความร่วมมือภายในคลัสเตอร์อย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพ และเชื่อมโยงธุรกิจของนักลงทุนทั้งในและต่างประเทศ การช่วยให้ผู้ประกอบการให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน ซึ่งทาง กสอ. มีความร่วมมือ MOU กับทางธนาคารรัฐและเอกชน 14 แห่ง เป็นต้น เพื่อให้ผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมไทยสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของตนเองและเติบโตได้อย่างยั่งยืน

Q : เรียกได้ว่าทาง กสอ. มีโครงการกิจกรรมต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนและสร้างผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมและ SMEs อย่างแท้จริง ?

A : ทาง กสอ. ยังมีกิจกรรมเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการอีกมากมาย เช่น โครงการสร้างธุรกิจใหม่ (New Business Creation : NBC) ผลักดันสร้างผู้ประกอบการ (Entrepreneur) เริ่มต้นธุรกิจ Start-up โดยตั้งเป้าสร้างผู้ประกอบการรายใหม่ ในปี 2559 ให้ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ราย หรือการร่วมมือกับบริษัทเอกชนจัดการประกวดแผนธุรกิจช่วยสนับสนุนเงินทุนในการจัดตั้งธุรกิจ เช่น โครงการ Angel Fund for Start-up Entrepreneur Project หรือโครงการการคัดเลือก SMEs ที่แข็งแกร่งมีศักยภาพมาพัฒนาให้เป็นสตาร์ โครงการสนับสนุนการปรับปรุง/ฟื้นฟูสภาพเครื่องจักรแก่ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs เรียกว่า Machine Fund หรือการให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการที่ต้องการฟื้นฟูกิจการผู้ประกอบการที่ประสบปัญหาในการดำเนินธุรกิจ ทั้งเรื่องกระบวนการผลิต การเข้าถึงแหล่งเงินทุน หรือขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะฝีมือ กสอ. ให้ผู้เชี่ยวชาญเข้าไปให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ทราบจุดอ่อนและแก้ไขปัญหา รวมถึงสร้างการเชื่อมโยงและบูรณาการหน่วยงานเครือข่าย เพื่อให้ความช่วยเหลือให้เหมาะสมกับความต้องการ เป็นต้น

Q : ผู้ประกอบการหรือสถานประกอบการที่ต้องการเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมกับทาง กสอ. จะต้องดำเนินการอย่างไร ?

A : เราเปิดรับผู้ประกอบการทุกกลุ่มอุตสาหกรรมมีการจัดโครงการฝึกอบรมต่างๆ ที่ตอบโจทย์ซึ่งมีผู้ประกอบการที่สนใจสมัครเข้าร่วมประมาณเกือบ 5,000 รายแล้ว โดยเรามีผู้เชี่ยวชาญต่างๆ เข้าไปดูแลในการปรับแผนธุรกิจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการบริหารจัดการช่วยวางแผนลดต้นทุนหรือการปรับปรุงคุณภาพของสินค้า เป็นต้น ถ้าผู้ประกอบการรายใดต้องใช้ระยะเวลานานเราก็จะดูแลตลอดจนจบโครงการ หากผู้ประกอบการสนใจเข้าร่วมโครงการสามารถติดต่อสอบถามได้ทางโทรศัพท์ หรือดูข้อมูลเพิ่มเติมจาก Website ของหน่วยงาน

Q : ในปัจจุบันที่เศรษฐกิจโลกและในประเทศเกิดการชะลอตัว ในปี 2559 ทาง กสอ. มีนโยบายเร่งด่วนในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอย่างไรบ้าง ?

A : โครงสร้างของอุตสาหกรรมในประเทศไทยประมาณ 70% ของปริมาณการผลิตในประเทศ คือ การส่งออก ดังนั้นเมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจจากภายนอกกำลังซื้อและยอดการส่งออกลดลง ซึ่งสิ่งที่ทำให้การผลิตของภาคอุตสาหกรรมไทยไม่เติบโตเหมือนเมื่อก่อน มองได้ 2 มิติ คือ หนึ่งเป็นเรื่องของเศรษฐกิจโลกที่เกิดการชะลอตัว สองภาคอุตสาหกรรมของไทยยังเป็นอุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มเดิมยังไม่มีการพัฒนาใหม่ๆ ในส่วนของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่อื่นๆ ที่มิใช่ SMEs ขณะนี้จึงประสบปัญหาซึ่งรายการส่งออก 10 อันดับ เช่น ยานยนต์และชิ้นส่วน อิเล็คทรอนิค ปิโตรเคมี ไม่มี Demand ความต้องการที่จะซื้อ ยอดส่งออกก็ลดลง ณ วันนี้สิ่งที่รัฐบาลให้ความสนใจคือจะทำอย่างไรให้เศรษฐกิจของประเทศไทยยังเดินต่อไปข้างหน้าได้ จึงหันมาสู่ SMEs เพราะถ้าเราดูจากจำนวน

การจดทะเบียนของธุรกิจในประเทศไทยสัดส่วน 99.5% เป็นธุรกิจ SMEs จำนวนอีก 0.5% เป็นธุรกิจขนาดใหญ่ ซึ่งการลงไปช่วยธุรกิจ SMEs ช่วยผู้ประกอบการให้สามารถขับเคลื่อนได้ และการเกิดขึ้นของธุรกิจใหม่ๆ อย่างต่อเนื่องก็จะเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หมุนเวียนในระบบตลอดเวลา การผลิตและรายได้ที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับคนจำนวนมากในสังคม เงินจะเกิดการหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ส่งผลโดยตรงต่อความเข้มแข็งของเศรษฐกิจของประเทศ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ก็เช่นกัน เพราะเป็นอุตสาหกรรมแม่ของทุกอุตสาหกรรมที่เรามีอยู่ ในระยะยาวผู้ประกอบการต้องมองหาอุตสาหกรรมใหม่ๆ เพราะวัฏจักรอุตสาหกรรมเหมือนคนเราแรกเริ่มรุ่งพอถึงจุดสูงสุดก็จะชะลอลง เพราะฉะนั้นการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศหรือ GDP จึงลดตามไปด้วย สิ่งที่เราดำเนินการ คือ การประสานงานเชื่อมโยงเพื่อก่อให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ๆ ในประเทศขึ้น มีการบูรณาการองค์ความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรม เช่น สมาร์ทอิเล็คทรอนิค อุตสาหกรรมที่เป็นระบบ Automation, Robot, Digital Economy

Q : ทัศนะของท่านอธิบดีคิดว่าภาคอุตสาหกรรมของไทยในอนาคตจะเดินไปในทิศทางใด ?

A : ในภาพรวมอุตสาหกรรมไทย ณ วันนี้ยังมีโอกาสในการแข่งขันอยู่ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยยังไม่มีการปรับโครงสร้างของอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมหลักยังคงอยู่ใน sector เดิมๆ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เหล่านี้มีผู้เล่นใหม่ๆ เข้ามาและเริ่มมีลูกเล่นน้อยลง ถึงแม้ว่าประเทศไทยยังแข่งขันได้ในอาเซียน แต่ที่เรากลัวคือความได้เปรียบเรื่องแรงงาน วัตถุดิบ ต้นทุนที่ต่ำกว่า ตอนนี้เราจะต้องพัฒนาตัวคุณภาพ เพิ่มมูลค่าในการออกแบบ และแผนในระยะยาวเราจะต้องมองหาอุตสาหกรรมใหม่ๆ ที่จะมุ่งเน้นในการพัฒนาเพื่อก่อให้เกิดมูลค่าและสร้างรายได้ให้กับประเทศเพิ่มมากขึ้น

Q : ผู้ประกอบการในส่วนของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ทาง กสอ. ให้การสนับสนุนอย่างไรบ้าง ?

A : อุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีความสำคัญในเรื่อง Material และ Precision ที่มีคุณภาพและความแม่นยำสูง **หัวใจสำคัญคือ ผู้เชี่ยวชาญ** สิ่งที่ทาง กสอ. ทำคือ การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญให้เพียงพอ พยามยามสร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญทางด้านแม่พิมพ์ทั้งไทยและต่างประเทศให้รวมกันให้ได้ มีการนำผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาเชื่อมโยง โดยเฉพาะบริษัทยักษ์ใหญ่ที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงมาเชื่อมโยงกับบริษัทหรือผู้เชี่ยวชาญของเรา เพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนาศักยภาพร่วมกัน

Q : แนวโน้มของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยท่านคิดว่าเป็นอย่างไรบ้าง ?

A : อุตสาหกรรมประเภทกลุ่มพลาสติกเจริญเติบโตอนาคตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เติบโต 100% เพราะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์อยู่ตรงกลาง เราต้องเข้าใจว่าแม่พิมพ์ไม่มีดีมานด์ความต้องการของผู้บริโภคด้วยตัวเอง แต่จะมีได้ด้วยอุตสาหกรรมชนิดอื่นๆ มีดีมานด์ เรียกว่า ดีไลท์ดีมานด์ เพราะแม่พิมพ์เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในฐานะผู้ใช้แม่พิมพ์ ซึ่งทาง กสอ. ต้องทำให้เกิดการเชื่อมโยงกับตลาดต่างประเทศ เราต้องยกระดับคุณภาพและการที่เราจะเปลี่ยนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จากที่เป็นเพียง Supporting ให้เป็นตัวสินค้าเอง เช่น การส่งออก ขายแม่พิมพ์ สิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในขณะนี้คือ เรื่องของการพัฒนาความรู้และทักษะฝีมือของบุคลากรในอุตสาหกรรม

Q : การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้นมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในบ้านเราหรือไม่ ?

A : ส่วนหนึ่งถือเป็นโอกาสของนักลงทุนไทย เปรียบเหมือนเมื่อก่อนเรามีกล่องอยู่ 10 กล่อง แล้วรวมกันเหลือกล่องเดียว คำถามก็คือของที่เคยอยู่กระจายกันเมื่อขยับจะไหลไปอยู่ในที่เหมาะสม แล้วแต่กิจการตามการดึงดูด

เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูปราคาถูกก็ไหลไปกัมพูชา พม่า ลาว ด้วยความเหมาะสมด้านแรงงานต้นทุนต่ำ หรือไปยังที่ได้เปรียบในเรื่องวัตถุดิบ ความได้เปรียบในเรื่องของภาษี ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นมีแน่นอนเพราะเหตุการณ์บังคับให้เราต้องเปลี่ยนแปลงพัฒนาถือเป็นโอกาสที่ดี เช่น ในอุตสาหกรรมเสื้อผ้ามีการส่งออกน้อยลง แต่เมื่อดูมูลค่าการส่งออกต่อจำนวนชิ้นเพิ่มสูงขึ้นกว่าประเทศเพื่อนบ้าน เพราะเรามีการพัฒนาด้านฝีมือในการตัดเย็บและออกแบบ แรงงานของเราเป็นแรงงานที่มีฝีมือ เป็นต้น

Q : กสอ. มีกลยุทธ์หรือนโยบายในส่วนของตลาด AEC อย่างไรบ้าง ?

A : ในอาเซียนเราให้ความสนใจในเรื่องของตลาดเป็นสำคัญโดยนำผู้ประกอบการ SMEs ไปทดลองเปิดตลาด เช่น ในกลุ่มประเทศ CLMV สินค้าไทยมีความได้เปรียบเป็นที่นิยม ซึ่งผู้ประกอบการ SMEs ไทยจะต้องมีข้อมูลข่าวสารมีความรู้เข้าใจในเรื่องของกฎระเบียบ มาตรฐานสินค้า พฤติกรรมของผู้บริโภค ที่แต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน ทางด้านอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เรามีศักยภาพในการไปลงทุนทาง กสอ. มีการจัด Business Matching

Q : ท่านช่วยฝากมุมมองหรือข้อคิดเห็นต่อผู้ประกอบการไทย ในการก้าวไปสู่สากลและสามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้ ?

A : ในส่วนของผู้ประกอบการ SMEs ต้องบอกว่า กสอ. เราไม่สามารถทำแทนให้ท่านได้ แต่เราจะช่วยสนับสนุนให้ท่านทำ ช่วยให้ท่านสามารถช่วยเหลือตนเองได้ เราช่วยให้ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ คือการสร้างเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ สร้างองค์ความรู้ให้ท่านมาใช้บริการ ผมชอบพูดอยู่เสมอว่า *“กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมไม่สามารถไปบินแทนท่านได้ แต่เราจะเป็นลมใต้ปีกให้ท่าน ถ้าปีกไม่แข็งแรงเราก็ช่วยเสริมวิตามินให้”*

ในส่วนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ทาง กสอ. เองให้ความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะถือว่าเป็นอุตสาหกรรมแม่ของทุกอุตสาหกรรม ถ้าประเทศไทยไม่มีพื้นฐานของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่ดีจริงจะทำให้อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องไม่เกิด Value added

ฝากถึงผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์หลายๆ ท่านที่เป็นสมาชิกหรือยังไม่ได้เป็นสมาชิกในสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยให้เข้ามาร่วมมือกับทางสมาคมฯและทางกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเองก็ต้องประสานขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการทุกท่านในการร่วมใจกันพัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน

Q : ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

A : เราต้องเข้าใจว่าอุตสาหกรรมนั้นเป็นหัวใจสำคัญ ถ้าประเทศไทยไม่มีการผลิตในภาคอุตสาหกรรมแล้วเราก็ไม่สามารถที่จะต่อยอดไปสู่สิ่งอื่นๆ ได้ เพราะอุตสาหกรรมเป็นต้นทางก่อให้เกิดการค้าการส่งออก การบริการ โลจิสติกส์ต่างๆ ในขณะเดียวกันเป็นหน่วยเศรษฐกิจที่เพิ่มมูลค่า (Value added) ให้กับภาคการเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น ฉะนั้นในฐานะของผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมภาคส่วนต่างๆ ควรมีความภาคภูมิใจ ณ วันนี้การประกอบธุรกิจจะต้องมีการพัฒนาปรับปรุงตนเองตลอดเวลาโดยยึดหลักใหญ่ 3 ประการคือ

1. มีประสิทธิภาพในการผลิตที่ดี (Productivity)
2. มีนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง (Innovation)
3. มีมาตรฐานในสินค้าบริการ (Basic equipment)

Website : www.dip.go.th

www.facebook.com/dip.pr

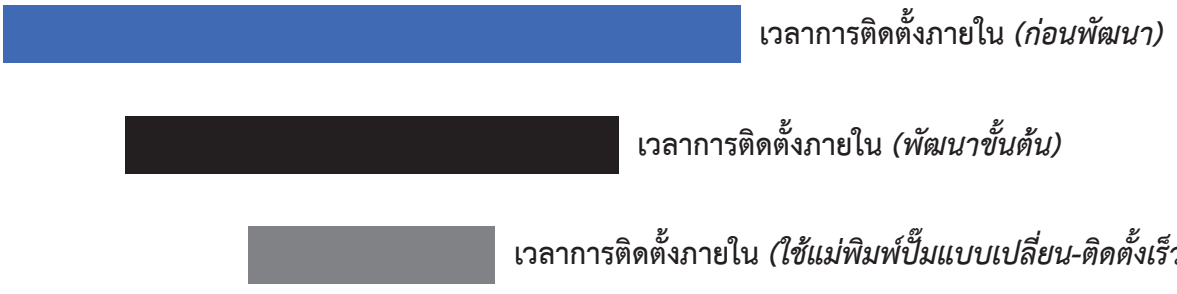
พูดจาภาษา (ญี่ปุ่น) แม่พิมพ์
面白い金型関連用の日本語
Talk KANAGATA

ตอน

คิวดีชี พุเร็ซซุ-คะนะงะตะ

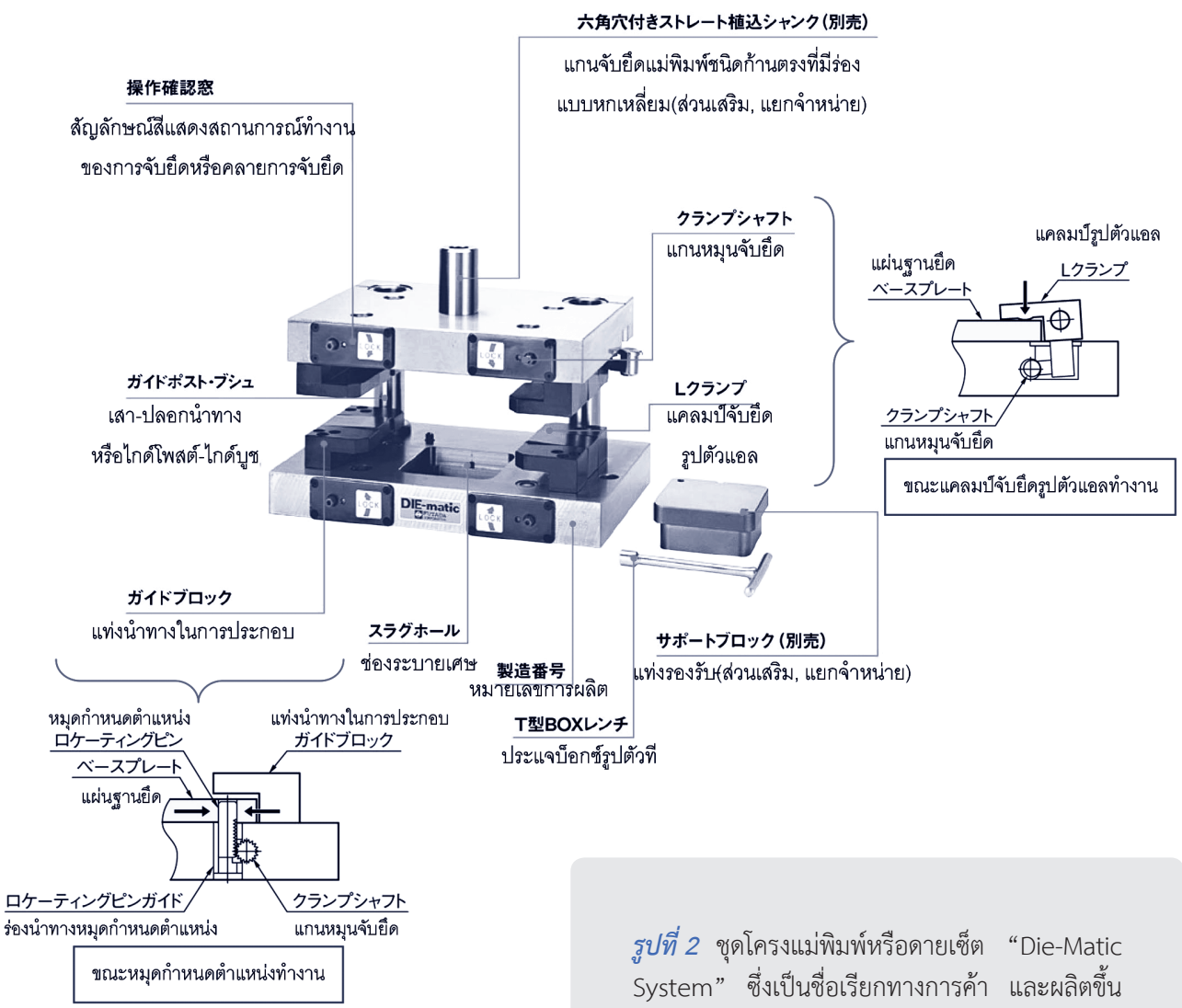
(QDC プレス金型, QDC ぷれすかながた)

ถ้ากล่าวถึงวิธีการพัฒนาหรือ “ไคเซ็น” ในระบบการผลิตที่มีการใช้เครื่องมือ (เช่น อุปกรณ์จับยึด อุปกรณ์นำเจาะหรือแม่พิมพ์ เป็นต้น) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานที่มีรูปแบบแตกต่างกันหลากหลายรุ่นมาก แต่จำเป็นต้องผลิตในแต่ละรุ่นออกมาแต่เพียงจำนวนน้อยๆ ตามที่ต้องการเท่านั้น เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการผลิตตามการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time : JIT) หนึ่งในวิธีการที่มีการนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายนั้นก็คือ การเตรียมถอดเปลี่ยน - ติดตั้งแม่พิมพ์อย่างรวดเร็ว (Quick Die Change : QDC) จึงเป็นที่มาในการเขียนคำศัพท์พูดจาภาษา (ญี่ปุ่น) แม่พิมพ์ในตอนนี้ซึ่งจะกล่าวถึง แม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปแบบเปลี่ยน-ติดตั้งเร็ว หรืออาจเรียกสั้นๆ เป็นแม่พิมพ์ปั๊มแบบเปลี่ยน-ติดตั้งเร็ว {Quick Die Change type dies, QDC プレス金型 หรือ クイックダイチェンジ (QDC) 金型 หรือ 迅速交換金型, QDC ぷれすかながた หรือ くいっくだいちぇんじ (QDC) かながた หรือ じんそくこうかんかながた, คิวดีชี พุเร็ซซุ-คะนะงะตะหรือคุอิค-ดายเจ็นยิ (คิวดีชี) คะนะงะตะ หรือ ยินซคคุโคคังคะนะงะตะ} ซึ่งเป็นแม่พิมพ์ที่จะช่วยให้การเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์รวดเร็วยิ่งขึ้น และลดเวลาปฏิบัติงานลงได้ {เวลาสำคัญที่ควรจะทำให้ลดลงเหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็คือเวลาในช่วงที่เครื่องปั๊มและอุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่รายรอบนั้นจำเป็นต้องหยุดเดินเครื่องเพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานใดๆ ได้อย่างปลอดภัย ที่เรียกว่าการติดตั้งภายใน (On-Line Setup หรือ Internal Setup, 内段取り, うちだんどり, อุจิดันโดะริ)} ทำให้มีต้นทุนของแม่พิมพ์ต่ำลง รวมทั้งสามารถทำให้แม่พิมพ์มีขนาด และน้ำหนักลดลงได้มากกว่าเดิมอีกด้วย

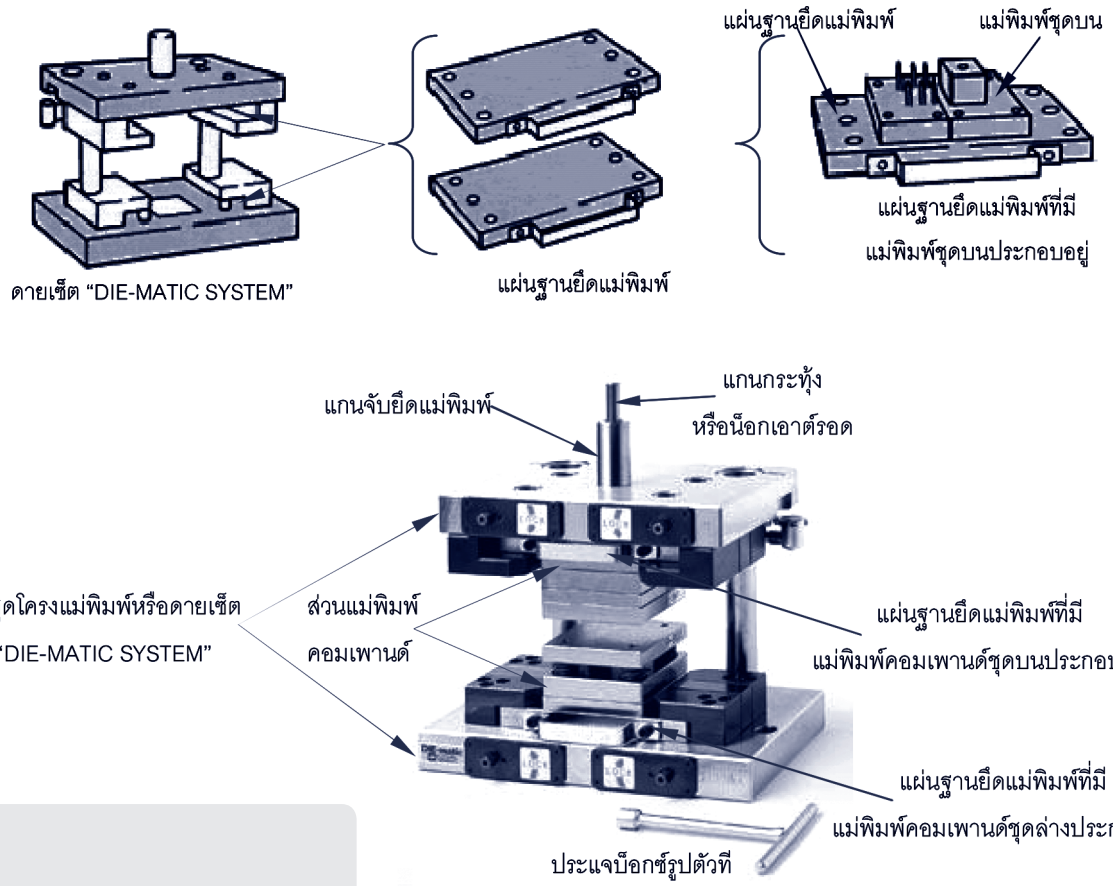


รูปที่ 1 การลดเวลาในการหยุดเดินเครื่อง (การติดตั้งภายใน) และอุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่รายรอบเครื่องปั๊มเพื่อทำการเปลี่ยน-ติดตั้งแม่พิมพ์ ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ด้วยการใช้แม่พิมพ์ปั๊มแบบเปลี่ยน-ติดตั้งเร็ว

สำหรับลักษณะเด่นที่สำคัญที่ช่วยทำให้มีความสามารถเช่นนี้เพราะว่า จะมีโครงสร้างที่ประกอบไปด้วยชุดโครงแม่พิมพ์หรือดายเซ็ตเป็นแบบสำหรับติดตั้งแม่พิมพ์เข้าไปภายในได้ด้วยการเปลี่ยนเพียงส่วนเฉพาะ (ส่วนที่มีการออกแบบและสร้างเฉพาะส่วนของแม่พิมพ์ที่แตกต่างกันไปตามความแตกต่างกันของชิ้นงานที่ต้องการผลิต เพื่อที่จะใช้ทำการสอดเข้าไปประกอบใช้งานภายในชุดโครงแม่พิมพ์หรือดายเซ็ตนี้) ที่อยู่ภายในแม่พิมพ์เท่านั้น จึงทำให้มีระบบการผลิตที่สามารถผลิตและส่งมอบชิ้นงานที่มีรุ่นแตกต่างกันเป็นจำนวนมากได้ภายในเวลาสั้นๆ ดังโครงสร้างที่แสดงในรูปต่อไปนี้



รูปที่ 2 ชุดโครงแม่พิมพ์หรือดายเซ็ต “Die-Matic System” ซึ่งเป็นชื่อเรียกทางการค้า และผลิตขึ้นตามมาตรฐานของบริษัทฟุตะบะ “双葉 (Futaba)” ที่สามารถนำไปประยุกต์ออกแบบใช้งานร่วมกับส่วนที่เป็นแม่พิมพ์ต่างๆ กันออกไป และใช้ดายเซ็ตนี้ร่วมกันได้



รูปที่ 3 ส่วนประกอบที่ต้องใช้งานร่วมกันของแม่พิมพ์ปั๊มแบบเปลี่ยน-ติดตั้งเร็วในระบบ “Die-Matic” ของบริษัทฟุตะบะ “双葉 (Futaba)” และตัวอย่างการใช้งานจริงของดายเซ็ตระบบนี้กับแม่พิมพ์ผสมหรือแม่พิมพ์คอมเพานด์ (compound die, コンパウンドダイ หรือ 総抜き型, こんぱうんどだい หรือ そうぬきがた, คอมเพานด์ดาย หรือ โซนุคิงะตะ)

ส่วนการสื่อสารกับคนญี่ปุ่นว่าในภาษาญี่ปุ่นที่มีความหมายว่า “คิวดีซี พุเร็ซซุ-คะนะงะตะ (QDC プレス金型, QDC ぷれすかながた)” ในภาษาไทยเรียกว่า “แม่พิมพ์ปั๊มแบบเปลี่ยน-ติดตั้งเร็ว” นั้นก็อาจกล่าวได้ว่า ***“คิวดีซี พุเร็ซซุ-คะนะงะตะ” วะ ไทโงะเดะ “แม่พิมพ์ปั๊มแบบเปลี่ยน-ติดตั้งเร็ว”*** โตะอีมัซซุ ซึ่งเขียนเป็นภาษาญี่ปุ่นได้ว่า **“QDC プレス金型” はタイ語で「ﾒﾀｰﾋﾟ ﾑﾊﾟ ﾑﾍﾞ ｱﾌﾞ ﾌﾟ ﾘｱﾝ･ﾃｨｯﾄﾞ ﾀﾝﾚｳ」と言います。** (ข้อความนี้ “สำหรับชาวญี่ปุ่น” = 日本人向け ซึ่งผู้อ่านอาจใช้สื่อสารหรือไหว้วานให้ชาวญี่ปุ่นช่วยอ่านออกเสียงที่ถูกต้องให้ฟังก็ได้)

สำหรับฉบับนี้ก็ขอจบไว้เท่านี้ก่อนครับ และหากท่านใดสนใจอยากทราบคำศัพท์เทคนิคแม่พิมพ์สามารถติดต่อได้ที่กองบรรณาธิการ 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.futaba.co.jp
3. http://jp.misumi-ec.com



กลยุทธ์รักษาพนักงานให้ทำงานกับองค์กรนานๆ

กว่าจะปั้นพนักงานเก่งๆ ขึ้นมาได้สักคน บริษัทก็ต้องทุ่มเททั้งเวลา และเงินทองไปมากมาย แต่หลายต่อหลายครั้งพนักงานเก่งกลับเลือกที่จะเดินจากองค์กรไปอย่างน่าเสียดาย ปัญหานี้เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งบริษัทเล็กใหญ่ต่างก็ค้นหาวิธีการดีๆ ในการรักษาพนักงานให้ทำงานกับองค์กรนานๆ แต่ก่อนที่จะศึกษาว่ามีวิธีอะไรกันบ้างนั้น เราควรลองมาดูที่ต้นเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้คนลาออกกันก่อนค่ะ

เหตุผลที่คนทำงานลาออกหลักๆ แล้วมีเพียงสองข้อ คือ ปัจจัยภายนอก (pull factor) เช่น โดนซื้อตัว เพื่อนมาชวนไปทำงาน ต้องไปรับช่วงต่อกิจการของครอบครัว ปัจจัยเหล่านี้อาจจะเป็นสิ่งที่ควบคุมได้ยากกว่าปัจจัยอีกประเภทหนึ่งนั่นคือ ปัจจัยภายใน (push factor) ซึ่งหมายถึงสาเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในตัวองค์กรเอง ซึ่งอาจจะแตกต่างกันไปตามแต่ละที่ สิ่งที่เราควรให้ความสำคัญคือ ปัจจัยภายในที่เป็นสิ่งที่เราควบคุมได้มากกว่าอย่างไรก็ตาม ในหลายกรณี เมื่อเราสามารถสร้างบรรยากาศที่ดีภายในองค์กรได้แล้วย่อมสามารถทำให้เกิดความรักความภาคภูมิใจในองค์กร และช่วยลดความเสี่ยงของปัจจัยภายนอกลงได้บ้างอีกด้วย เทคนิคการรักษาพนักงานให้อยู่กับองค์กรไปนานๆ มีดังต่อไปนี้

สร้างความก้าวหน้า

คงไม่มีใครอยากทำงานในตำแหน่งเดิมไปตลอดอายุงาน โดยเฉพาะพนักงานที่มีความรู้ความสามารถ ดังนั้นการสร้างระบบให้พนักงานเห็นว่าตนเองมีโอกาสเจริญเติบโตในองค์กรจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะเมื่อใดที่พนักงานเห็นว่าการทำงานอยู่ที่นี่พวกเขาจะไม่มีทางไปได้สูงกว่าตำแหน่งที่เป็นอยู่มากนัก โอกาสที่พวกเขาจะมองหางานใหม่หรือตอบรับข้อเสนอจากที่ทำงานแห่งใหม่ย่อมสูงขึ้นเป็นเท่าตัว นอกจากนี้ผู้บริหารยังควรมีการสื่อสารกับพนักงานเป็นระยะ เพื่อทำความเข้าใจเป้าหมายในหน้าที่การงานของพวกเขาและช่วยเหลือให้เกิดความก้าวหน้าอย่างเหมาะสม

ประเมินที่ผลงาน

หากพนักงานที่เก่ง ที่มีความสามารถ แต่ไม่ได้รับการยอมรับ พวกเขาก็ย่อมต้องมองหาทางเลือกอื่นให้ตัวเองเป็นธรรมดา บริษัทแห่งไหนใช้ผลงานเป็นตัวชี้วัด ย่อมทำให้พนักงานมีแรงจูงใจในการทำงานให้ดีขึ้นเรื่อยๆ เมื่อทำงานได้ดีและได้รับการยอมรับจากหัวหน้า พนักงานก็ย่อมเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจและอยากทำงานให้ดีมากยิ่งขึ้นไปอีก เกิดเป็นวงจรที่ดีขึ้นซึ่งให้ประโยชน์กับทั้งสองฝ่าย เมื่อใดที่บริษัทใช้เพียงความอาวุโสหรือปัจจัยอื่นๆ นอกจากผลงาน

และความสามารถให้มามีส่วนในการประเมินผลงานมากไป คนเก่งในองค์กรย่อมรู้สึกว่าไม่ได้รับความยุติธรรมและนั่นก็จะเป็นจุดเริ่มต้นให้พวกเขาคิดย้ายที่ทำงาน

เลือกพนักงานที่ใช่

บริษัทส่วนมากมักจะเลือกพนักงานโดยดูจากประวัติการเรียนและการทำงานเป็นหลัก โดยไม่ค่อยให้ความสำคัญกับทัศนคติของพวกเขา ซึ่งสุดท้ายแล้วมักจะส่งผลให้พนักงานไม่สามารถอยู่กับองค์กรได้ยาวนานอย่างที่คิด ดังนั้นนอกจากบริษัทควรจะต้องมองหาพนักงานที่มีคุณสมบัติครบเหมาะสมกับตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ยังควรจะต้องมองหาคนที่มีทัศนคติไปในทิศทางเดียวกันกับจุดมุ่งหมายและวัฒนธรรมขององค์กรอีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น หากองค์กรของคุณมีการใช้ระบบแบบเอเชีย คือ ยังมีการอ้างอิงความอาวุโสอยู่มาก อาจจะไม่เหมาะกับคนที่กล้าแสดงออกและต้องการพื้นที่ในการแสดงความคิดเห็น พวกเขาจะเหมาะกับการทำงานกับบริษัทที่มีวัฒนธรรมแบบตะวันตกมากกว่า ดังนั้นคุณต้องเข้าใจว่าองค์กรต้องการบุคลากรแบบใดก่อนจึงจะสามารถคัดเลือกคนได้อย่างเหมาะสม



ใช้ข้อมูลอย่างเป็นระบบ

การดูแลพนักงานอย่างต่อเนื่องต้องอาศัยข้อมูลทางสถิติประกอบด้วย ไม่ควรคิดเอาเองจากมุมมองของผู้บริหารฝ่ายเดียว โดยสามารถเก็บข้อมูลจากพนักงานปัจจุบัน เช่น แบบสำรวจความพึงพอใจของพนักงาน สามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับด้านต่างๆ ที่บริษัทจะสามารถช่วยเหลือให้คุณภาพชีวิตของพนักงานดีขึ้น อย่างไรก็ตามควรทำเป็นแบบไม่ออกนาม เพื่อให้พนักงานมีความกล้าที่จะประเมินออกมาตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดไม่ว่าจะเป็นเรื่องสวัสดิการต่างๆ สถานที่ทำงาน ความปลอดภัย ความสะดวกสบาย เจ้านาย เรื่องงาน เป็นต้น ส่วนสำหรับพนักงานที่ลาออกก็ควรมีการเก็บข้อมูลเช่นกัน ถามถึงสาเหตุที่พวกเขาเลือกจะจากไป เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้พัฒนาปรับปรุงในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ความเปลี่ยนแปลงคือสิ่งที่ทุกองค์กรหลีกเลี่ยงไม่ได้ ตราบใดที่องค์กรยังขับเคลื่อนไปก็ย่อมต้องมีทั้งคนเข้าใหม่และคนลาออก ดังนั้นสิ่งที่ผู้บริหารจะทำได้คือ เข้าใจเหตุผลที่ทำให้คนในบริษัทลาออก แล้วนำมาวิเคราะห์และประเมินเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงลงให้ได้มากที่สุด

ที่มา : http://th.jobsdb.com
ภาพประกอบจากอินเทอร์เน็ท

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

ผลิตและจำหน่ายเครื่องเลื่อยสายพาน, เครื่องปั้มโลหะ, เครื่องตัดเลเซอร์, เครื่องตัดพลาสม่า
รับจ้างผลิตงานกลึง, งานปั้มตามแบบลูกค้า

Band saw



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



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



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

Crank Press



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

Plasma cutting machine



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

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

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

HAIMER®
Quality Wins.

HAIMER Power Clamp

Reliable shrinking – Fastest in the galaxy.

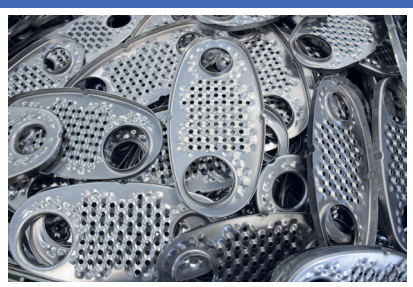


Shrinking Technology

Tooling Technology | Balancing Technology | Measuring Instruments

Haimer Asia Pacific Ltd. | Flat 6, 9/F. | Vanta Industrial Centre | 21-33 Tai Lin Pai Road | Kwai Chung | N.T. | Hong Kong
Haimer Asia Pacific Ltd. – Technical Center | Alam Sutera Town Center | Block 10F, No. 28 | Serpong - Tangerang 15326 | Indonesia
Phone Hong Kong: +852-2940-1726 | Phone Thailand: +66-98-285-1638; +66-859-154-554 | haimer@haimer-asia.com

บริษัท โยสุ ออโตพาร์ท จำกัด
JOZU AUTO PART CO.,LTD.




คอลัมน์เยี่ยมชมโรงงาน (FACTORY OUTLOOK) ฉบับนี้ ได้พูดคุยเรียนรู้แนวคิดกับ คุณศิโรจน์ พรหมพฤกษ์ ประธานบริษัท โยสุ ออโตพาร์ท จำกัด ที่มีความมุ่งมั่นดังนโยบายของบริษัทที่ว่า “พัฒนาคุณภาพและเทคโนโลยีการผลิตเพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจของลูกค้า”



คุณศิโรจน์ พรหมพฤกษ์
ประธานบริษัท








79/999 Moo.19 Soi Thanasit
Theparak Rd., T.Bangpleeyai,
A.Bangplee, Samutparkarn 10540

79/999 หมู่ 19 ซ.ธนสิทธิ์
ถ.เทพารักษ์ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี
จ.สมุทรปราการ 10540

Tel : (02) 312-2034-7
Fax : (02) 752-5767
Email : siroj@jozuautopart.com.
www.jozuautopart.com.





TO DEVELOP
THE QUALITY AND
TECHNOLOGY FOR BUILD
THE CONFIDENCE AND
THE CONTENTMENT OF A
CUSTOMER

Q : อยากทราบประวัติมาเป็นมาของ บริษัท โยสุ ออโตพาร์ท จำกัด ?

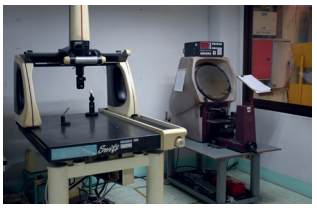
A : เมื่อปีพ.ศ. 2536 ได้ก่อตั้งบริษัท ไทยโปรเกรสซีฟดาย จำกัด ดำเนินธุรกิจรับผลิตแม่พิมพ์ PROGRESSIVE DIE, SINGLE DIE และปั๊มขึ้นรูปโลหะ (Stamping part) ชิ้นส่วนยานยนต์และชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า บริษัทได้เติบโตและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงได้มีการเพิ่มทุนจดทะเบียนจาก 1 ล้านบาทเป็น 15 ล้านบาท และทำการก่อตั้งบริษัท โยสุ ออโตพาร์ท จำกัด ในปีพ.ศ. 2548 เพื่อรองรับโปรเจคงานให้กับทาง Toyota เช่น VIGO IMV Model YARIS และในปีพ.ศ. 2550 ได้รับงานจาก THAI HONDA MANUFACTURING ผลิตฝาถังน้ำมัน (Cap Fuel) ของเครื่องยนต์อเนกประสงค์ และรถมอเตอร์ไซด์ทุกรุ่นทุกโมเดล ในปีพ.ศ. 2552 ได้รับงานจาก THAI SUZUKI MOTOR ผลิต Cap Fuel Outboard และชิ้นส่วนอื่นๆ ซึ่งบริษัท JOZU เราได้รับการยอมรับจากลูกค้าในด้านคุณภาพ และมาตรฐานในการผลิต (ISO/TS 16949) อีกทั้งเรามีศักยภาพสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบวงจรในทุกขั้นตอนการผลิต ในส่วนของการผลิตแม่พิมพ์ส่วนใหญ่ผลิตใช้เองภายในทั้งหมด ตั้งแต่การออกแบบ สร้างแม่พิมพ์ การดูแลซ่อมบำรุง ซึ่งทำให้เราสามารถควบคุมคุณภาพและมาตรฐานได้อย่างสม่ำเสมอ ลูกค้าของทาง JOZU เป็นลูกค้าญี่ปุ่นประมาณ 90% ที่เป็นเฟิร์สเทียร์ (First tier) ให้แก่ Toyota Honda Nissan Mitsubishi เป็นต้น

Q : สิ่งที่ทำให้บริษัท JOZU โดดเด่นจนได้รับการยอมรับจากลูกค้าคืออะไร ?

A : จากการดำเนินธุรกิจอยู่ในอุตสาหกรรมนี้มากว่า 22 ปี บริษัท JOZU เรามีผู้บริหาร ทีมงานที่มีความสามารถ มีความชำนาญ ประสบการณ์ทางด้านแม่พิมพ์ PROGRESSIVE DIE อย่างตัวผมเองเป็นเอ็นจิเนียมีประสบการณ์ในภาคอุตสาหกรรมนี้ จึงทำให้สามารถดูแลสายการผลิตได้อย่างทั่วถึง เรามีความคล่องตัวในการบริหารงาน การสั่งงานและการแก้ปัญหามีความรวดเร็ว การส่งมอบงานตรงต่อเวลา มีคุณภาพได้มาตรฐาน และราคาที่เหมาะสมเพื่อแข่งขันในตลาดได้ และทาง JOZU เรามีซัพพลายเออร์ที่เข้าใจดำเนินธุรกิจด้วยกันมายาวนานให้การดูแลกันเสมือนพี่น้อง ที่สำคัญปัจจุบันบริษัทมีความมั่นคงทางการเงินไม่มีภาระหนี้สิน ฉะนั้นการจะลงทุนหรือขยายธุรกิจสามารถตัดสินใจและดำเนินการได้ทันที









Q : ในการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จและเติบโตได้แบบนี้คุณศิโรจน์มีกลยุทธ์อย่างไรบ้าง ?

A : JOZU เรามองกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อนำพาองค์กรให้ก้าวไปอย่างยั่งยืน โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน คือ

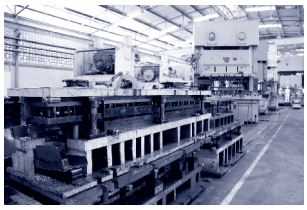
1. ด้านบุคลากร ที่มีความสามารถประสบการณ์ ทักษะความเชี่ยวชาญของทีมงาน ในการออกแบบ การผลิต การซ่อมบำรุง และระบบการบริหารจัดการภายในองค์กร การตัดสินใจของผู้บริหารในส่วนต่างๆ มีความชัดเจนรวดเร็ว

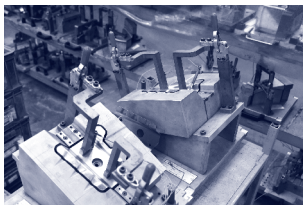
2. ด้านการผลิต มีการจัดการ วางแผนการผลิต ส่งมอบงานตรงต่อเวลา ทั้งคุณภาพและราคา ต้องให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ ลดความสูญเสียและความเสียหายที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด โดยใช้ระบบของ TPS KAIZEN 5 ส. มาช่วยในการบริหารจัดการภายในโรงงาน

3. ด้านการลงทุน จะต้องมองถึงระยะจุดคุ้มทุนและผลตอบแทนอย่างรอบด้านก่อนตัดสินใจทำการลงทุน

4. ด้านวินัยทางการเงิน ต้องมีความรับผิดชอบต่อหนี้สินไม่ผิดเงื่อนไขหรือผิดคำพูด เรื่องของการสร้างเครดิตความน่าเชื่อถือตรงนี้สำคัญมากในการทำธุรกิจจะต้องรักษาเป็นอย่างดี

5. ความซื่อสัตย์ ความมุ่งมั่น ตรงต่อเวลา ความอดทน การไม่เอาเปรียบ ทำให้เกิดความเชื่อถือไว้วางใจกับคู่ค้าหรือซัพพลายเออร์ รวมถึงพนักงานผู้ใต้บังคับบัญชาทุกคน





Q : ความได้เปรียบของบริษัท JOZU ที่อยู่ในแวดวงอุตสาหกรรมแม่พิมพ์คืออะไร ?

A : ความได้เปรียบของเราคือ 5M ได้แก่

Manpower จากการอยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์มาอย่างยาวนาน บุคลากรในทุกภาคส่วนของบริษัทจึงมีประสบการณ์และทักษะฝีมือที่ได้มาตรฐาน

Materials เรามีแหล่งจัดซื้อวัตถุดิบที่ติดต่อค้าขายกันมายาวนานที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน

Machines เรามีเครื่องจักรเครื่องมือที่ทันสมัยตรงตามความต้องการของลูกค้า และสามารถซ่อมบำรุงได้เองภายในโรงงาน

Methods ภายในองค์กรมีการวางระบบการทำงานและมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการเป็นอย่างดี ทำให้การผลิตและส่งมอบแก่ลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และลดสต็อกสินค้า วิธีการต่างๆ เหล่านี้ทำให้สามารถแข่งขันในตลาดได้

Money ด้านการเงินที่เป็นปัจจัยของการดำเนินธุรกิจมีความคล่องตัวไม่มีภาระหนี้สิน และมีการสร้างเครดิตที่ดีมาโดยตลอด

Q : ในทัศนะของคุณศิโรจน์คิดว่าปัญหาหรืออุปสรรคของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยที่ประสบอยู่คืออะไร ?

A : อุปสรรคคือบทเรียนที่ต้องก้าวข้ามผ่านไปให้ได้ การดำเนินธุรกิจทุกอย่างย่อมมีอุปสรรค อยู่ที่เราจะข้ามมันไปได้ด้วยวิธีการใด

อุปสรรคของผู้ประกอบในภาพรวมหลักๆ คือ

1. ในเรื่องของบุคลากรหรือแรงงานจบใหม่ที่จะมารองรับภาคอุตสาหกรรมยังขาดคุณภาพหรือไม่ตรงกับความต้องการ ทำให้ขาดแคลนแรงงานเฉพาะด้าน การทำแม่พิมพ์จะต้องใช้ทักษะความสามารถและประสบการณ์

เพราะการปฏิบัติจริงในการทำงาน ไม่เหมือนกับที่เรียนมา ควรต้องจัดให้มีการเทรนนิ่งฝึกอบรมก่อนเข้ามาสู่ตลาดแรงงาน

2. แรงงานขาดวินัยความรับผิดชอบในการทำงาน ทำให้การพัฒนาศักยภาพของตนเองไม่มีหรือล่าช้า ควรจะต้องมีการสร้างทัศนคติ หรือความเข้าใจของระบบการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่งที่ไม่เหมือนกันเพื่อลดอัตราการลาออก

3. การให้ความช่วยเหลือจากทางภาครัฐยังไม่ตรงประเด็น หรือตรงความต้องการของเอกชน เช่น การหาแหล่งเงินทุนอัตราดอกเบี้ยต่ำ การกำหนดเขตโซนนิ่งก่อสร้างโรงงาน การจัดเก็บภาษีนิติบุคคลให้เหมาะสม การสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีและงานวิจัยที่ช่วยพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ให้ผู้ประกอบการสามารถต่อยอดได้

4. การที่นักการเมืองมองผู้ให้แรงงานเป็นเครื่องมือทางการเมืองในการหาเสียง เช่น การขึ้นค่าแรงขั้นต่ำ จนลืมมองถึงความอยู่รอดของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ความไม่มั่นคงทางการเมืองภายในประเทศ ทำให้ต่างชาติไม่กล้าเข้ามาลงทุนในประเทศ ปัญหาคอรัปชั่น ทำให้การพัฒนาประเทศไม่ก้าวไปข้างหน้า อุปสรรคเหล่านี้ทำให้ผู้ประกอบการ SMEs ที่เป็นฐานช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชาติหยุดชะงักหรือเลิกกิจการ

Q : การรวมกลุ่มคัสเตอร์ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ คุณศิโรจน์มีทัศนะเช่นไรบ้าง ?

A : ส่วนตัวผมยังไม่ได้ลงไปสัมผัสรายละเอียดในเชิงลึกเท่าที่ควร Cluster ของผู้ประกอบการในไทย ยังเป็นกลุ่มเดิมที่รู้จักกันเป็นส่วนตัวอยู่แล้วมารวมกลุ่มกันเพื่อกระจายงาน แลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลในด้านต่างๆ แต่บางส่วนยังมีผลประโยชน์ส่วนตัวมากกว่าส่วนรวม ทำให้ก้าวหน้าไปช้ามาก

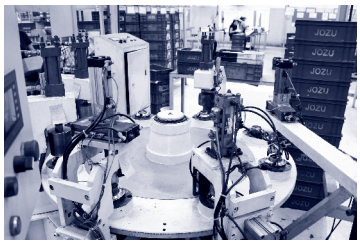
Q : ทางบริษัท JOZU มีมุมมองต่อสภาวะของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยในปัจจุบันและอนาคตอย่างไรบ้าง ?

A : สภาวะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์สำหรับยานยนต์และเครื่องใช้ไฟฟ้าคิดว่ายังดีอยู่ เพราะความได้เปรียบของแม่พิมพ์ที่ผลิตเองในประเทศคือ Service & Maintenance ที่สามารถดูแลซ่อมบำรุงได้รวดเร็วและเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าแม่พิมพ์ที่นำเข้ามา

ในส่วนผู้ประกอบการ SMEs ด้านแม่พิมพ์ของไทยยังขาดความพร้อมในเกือบทุกๆ ด้าน ซึ่งมีอยู่ประมาณ 70-80% ที่ต้องปรับตัวให้ได้ในอนาคตต่อการเข้ามาของตลาด AEC ที่มีการแข่งขันในด้านคุณภาพ ราคา ระยะเวลาในการส่งมอบ ดังนั้นผู้ประกอบการไทยที่ไม่มีความพร้อมในการแข่งขันจะอยู่ในอุตสาหกรรมนี้ยากขึ้น และอาจจะต้องปิดตัวลง ในขณะที่ต่างชาติมีความพร้อมกว่าก็จะช่วงชิงตลาดไป ซึ่งมองว่าในสภาวะปัจจุบันผู้ประกอบการรายใหม่ๆ ที่จะเข้ามาในธุรกิจอุตสาหกรรมนี้ยากขึ้น ไม่เหมือนเมื่อก่อนทั้งเรื่องเงินทุน และบุคลากร ดังนั้นไทยเราจะต้องรักษาบริษัท SMEs ต่างๆ เหล่านี้ที่เป็นฐานสำคัญในการผลิตให้กับบริษัทใหญ่ให้สามารถเติบโตได้อย่างมั่งคงและยั่งยืน







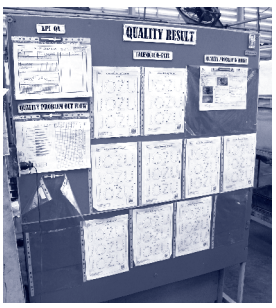


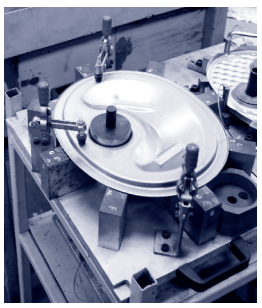
Q : สิ่งที่ผู้ประกอบการไทยต้องการให้ทางภาครัฐสนับสนุนหรือช่วยเหลือด้านใดบ้าง ?

A : ผู้ประกอบการ SME ของไทยยังขาดความพร้อมในด้านการตลาด ภาครัฐช่วยสนับสนุนหาช่องทางขยายตลาดทั้งในและนอกประเทศ มีการประชาสัมพันธ์จัดงานเจรจาธุรกิจเพื่อเปิดตลาดใหม่ๆ กับนักลงทุนต่างชาติ ในด้านการเงินสำหรับ SMEs ช่วยทางด้านแหล่งเงินทุนในการขยายธุรกิจและเงินทุนหมุนเวียน วงเงินกู้ระยะยาวดอกเบี้ยต่ำ ลดการกำหนดเงื่อนไขที่มีความยุ่งยากเพื่อให้สามารถกระจายลงไปอย่างทั่วถึงซึ่งจะเอื้อให้ SMEs มีศักยภาพในการแข่งขันหรือต่อยอดทางธุรกิจได้ การกำหนดฐานการจัดเก็บภาษี หรือการขอคืนภาษีต่างๆ ให้สะดวกรวดเร็วเป็นธรรม

Q : คุณศิโรจน์มองว่าปัญหาเร่งด่วนที่จะต้องร่วมกันแก้ไขเพื่อพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของไทยในขณะนี้คืออะไร ?

A : ในความคิดเห็นส่วนตัวมองว่า ปัญหาใหญ่เร่งด่วนที่ต้องร่วมกันแก้ไขเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของบ้านเราคือการเมืองที่ไม่นิ่งมานานหลายปี มีสภาพไร้ทิศทางส่งผลต่อภาพรวมอุตสาหกรรมมีการขับเคลื่อนช้ามาก นักลงทุนต่างชาติไม่กล้ามาลงทุน หรือย้ายฐานการผลิต ทำให้เสียโอกาสตรงจุดนี้ ประเทศเพื่อนบ้านมีโอกาสขยับไล่ตามทันประเทศไทย ปัญหาการเมืองต้องได้รับการแก้ไขร่วมกันให้ทุกๆ ภาคส่วนเดินไปข้างหน้า การพัฒนาจึงจะเกิดขึ้นได้ ตัดวงจรคอรัปชั่นโกงกินให้หมดไปจากสังคม





Q : สิ่งที่ผู้ประกอบการไทยควรตระหนักในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ?

A : การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีทั้งด้านบวกและด้านลบขึ้นอยู่กับมุมมองและประเภทอุตสาหกรรม หากเรามองภาพรวมในการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรม ประชาชน ผู้บริโภคได้รับประโยชน์และมีทางเลือกมากขึ้น ผู้ประกอบการต้องแข่งขันในทุกๆ ด้าน เพื่อยืนหยัดในอุตสาหกรรมของตัวเองให้ได้ ต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติแนวคิดมุมมองใหม่ในการบริหารและการทำงาน ผู้บริหารต้องมีความรอบครอบศึกษาข้อมูลอย่างรอบด้านให้ดีก่อนการลงทุน เพราะสภาวะปัจจุบันข้อมูลข่าวสารรวดเร็ว

Q : ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมอื่นๆ

A : ภาครัฐควรเข้ามาดูแลและสนับสนุน SMEs ในด้านปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็น Automotion หรือการใช้ Robot มาทดแทนแรงงานคนที่ขาดแคลนและมีค่าแรงสูงขึ้น ทำให้มีต้นทุนที่ต่ำ ได้คุณภาพมาตรฐานสูง เกิดประสิทธิภาพมีความรวดเร็วในการผลิต สามารถแข่งขันในตลาดโลกและ AEC ได้ M&D

อุปสรรค คือ บทเรียน
ที่ต้องก้าวข้ามผ่านไปให้ได้
การดำเนินธุรกิจทุกอย่างย่อมมี
อุปสรรค อยู่ที่เราจะข้ามมัน
ไปได้ด้วยวิธีการใด

www.jozuautopart.com.

ตอนที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนางานด้านแม่พิมพ์

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

โดย อำนาจ แก้วสามัคคี

ลดต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ และเพิ่มผลผลิตได้โดยการเลือกใช้ชนิดของวัสดุทำพันช์ และการปรับปรุงคุณภาพผิวพันช์ด้วยเทคโนโลยีใหม่

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

อ่านย้อนหลังตอนที่ 1 ได้จากวารสารแม่พิมพ์ ฉบับที่ 4 ปี 2558

เนื่องจากวัสดุวิศวกรรมที่นำมาใช้ในการปั๊มตัดเฉือนขึ้นรูปผลิตเป็นชิ้นงานนั้นได้รับการพัฒนาคุณสมบัติต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เช่นมีความแข็งแรงสูง (HIGH STRENGTH, 高強度, こうきょうど, โคเคียวโดะ) และมีความเหนียวนุ่ม (TOUGHNESS, 靭性, じんせい, ยินเซ) เป็นต้น จึงก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีและการเสียดสีกับวัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์อยู่เนืองๆ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาที่สำคัญกลายมาเป็นเครื่องมือตัดเฉือน หรือ แม่พิมพ์แบบเคลือบผิวให้มีสมรรถนะในการใช้งานได้ดีขึ้น

วัสดุที่ใช้ในการเคลือบผิว (COATING MATERIAL, コーティング材, こーていんぐざい, โคติงงุไซ)

วัสดุที่ใช้เคลือบผิวโดยทั่วไปแล้วคือ ไทเทเนียมไนไตรด์ (TITANIUM NITRIDE : TiN, 窒化チタン, ちっかちたん, จิคคะจิตัน) ไทเทเนียมคาร์ไบด์ (TITANIUM CARBIDE : TiC, 炭化チタン หรือ チタンカーバイド, たんかちたん หรือ ちたんかーばいど, ทังคะจิตัน หรือ จิตันคาไบโดะ) ไทเทเนียมคาร์โบไนไตรด์ (TITANIUM CARBONITRIDE : TiCN, 炭窒化チタン, たんちっかちたん, ทังจิคคะจิตัน) และอลูมิเนียมออกไซด์ (ALUMINIUM OXIDE : Al_2O_3, 酸化アルミニウム หรือ アルミナ, さんかあるみにうむ หรือ あるみな, ซังคะอะรุมินะ) โดยที่การเคลือบผิวเหล่านี้ปรกติแล้วจะมีความหนาในการเคลือบผิวอยู่ระหว่าง 2 ถึง 15 ไมโครเมตร หรือไมครอน (0.002 ถึง 0.015 มิลลิเมตร) ทั้งนี้เครื่องมือตัดเฉือนหรือชิ้นส่วนแม่พิมพ์ที่ผ่านการเคลือบผิวแล้วจะมีคุณลักษณะทั่วไปคือ คงมีความแข็งสูงแม้ว่าอุณหภูมิการใช้งานจะเพิ่มขึ้น มีความเสถียรทางเคมี และไม่มีปฏิกิริยาใดๆ กับวัสดุชิ้นงาน มีการนำความร้อนต่ำ มีการยึดติดกับพื้นผิวโลหะฐานล่าง (substrate) ได้ดี และเกิดรูพรุนน้อยหรือไม่เกิดขึ้นเลย

ส่วนวัสดุที่ใช้ในการเคลือบผิวชนิดใหม่ เช่น ไทเทเนียมอลูมิเนียมไนไตรด์ (TITANIUM ALUMINIUM NITRIDE : TiAlN, 窒化チタンアルミ หรือ 窒化チタンアルミニウム, ちっかちたんあるみ หรือ ちっかちたんあるみにうむ, จิคคะจิตันอะรุมิ หรือ จิคคะจิตันอะรุมินีมมุ) ซึ่งพบว่ามีประสิทธิผลในการตัดเฉือนเหล็กกล้าไร้สนิมหรือสเตนเลส กรรมวิธีการเคลือบผิว TiAlN ด้วยวิธีเคลือบผิวแบบไอกายภาพ (PHYSICAL VAPOR DEPOSITION OF TiAlN) จะได้ความแข็งและความเหนียวนุ่มที่มากกว่าการเคลือบผิวด้วย TiN และสามารถใช้ได้กับทั้งวัสดุคาร์ไบด์และเหล็กไฮสปีด การเคลือบผิว TiAlN จะมีประสิทธิผลในการตัดเฉือนโลหะผสมที่ใช้กับอากาศยานหรือยานอวกาศ

การเคลือบผิวชนิดที่ใช้โครเมียมเป็นฐาน เช่น โครเมียมคาร์ไบด์ (CHROMIUM CARBIDE : CrC, クロムカーバイド หรือ 炭化クロム, くろむかーばいど หรือ たんかくろむ, คุรมคาไบโดะ หรือ ทังคะคุรมมุ) พบว่าใช้งานได้อย่างมีประสิทธิผลในการตัดเฉือนโลหะอ่อน ที่มักมีแนวโน้มในการยึดติดอยู่กับขอบคมตัดของเครื่องมือตัดเฉือนสูง ได้แก่ อลูมิเนียม ทองแดง และไทเทเนียม วัสดุชนิดใหม่อย่างอื่นที่มีใช้ในการเคลือบผิวอีกนั้นรวมถึงเซอร์โคเนียมไนไตรด์ (ZIRCONIUM NITRIDE : ZrN, ジルコニウムニトライド หรือ 窒化ジルコニウム, じるこにうむにとらいど หรือ ちっかじるこにうむ, ยิรโคะนีม นิ-ตไรโดะ หรือ จิคคะยิรโคะนีมมุ) และแฮฟเนียมไนไตรด์ (HAFNIUM NITRIDE : HfN, 窒化ハフニウム,ちっかはふにうむ, จิคคะฮัฟนีมมุ) ซึ่งอยู่ในระหว่างประเมินผลที่สมบูรณ์ในการนำไปใช้งานที่ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ยังรวมถึงที่มีการพัฒนาขึ้นในเร็วๆ นี้คือ กรรมวิธีเคลือบผิวแบบไอเคมีด้วยอุณหภูมิปานกลาง (MEDIUM TEMPERATURE CHEMICAL VAPOR DEPOSITION : MTCVD) ซึ่งเทคนิคนี้จะให้ความต้านทานต่อการเพิ่มทวีของรอยร้าวในชิ้นงานได้สูงกว่าการเคลือบผิวแบบ CVD ปรกติ การเคลือบผิวแบบนาโน (NANOCOATINGS) ที่ประกอบด้วยคาร์ไบด์ โบไรด์ออกไซด์ หรือบางส่วนที่รวมเข้าด้วยกัน และการเคลือบผิวด้วยส่วนประกอบต่างๆ ที่ใช้วัสดุหลากหลายชนิดในการเคลือบผิว เป็นต้น

• กรรมวิธีการเคลือบผิวด้วยไทเทเนียมไนไตรด์และไทเทเนียมคาร์ไบด์ (TITANIUM NITRIDE : TiN AND TITANIUM CARBIDE : TiC)

การเคลือบผิวด้วยวัสดุทั้งสองนี้จะช่วยเพิ่มอายุการใช้งานของแม่พิมพ์โดยขอบเขตการกระทำทางเคมีและทางความร้อน เพื่อที่จะทำการแพร่และหลอมละลายเข้าด้วยกัน ความหนาในการเคลือบผิวจะบางมาก ซึ่งโดยปรกติจะหนาเพียง 0.0025 ถึง 0.0076 มิลลิเมตร (ประมาณ 3 ถึง 8 ไมโครเมตร หรือไมครอน) และค่อนข้างจะแข็ง การเคลือบผิวทำให้เกิดความลื่นขึ้นได้ จึงทำให้ได้สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างแม่พิมพ์และชิ้นงานที่ต่ำกว่าตามไปด้วยการเคลือบผิวด้วย TiN และ TiC บนเหล็กเครื่องมือหรือคาร์ไบด์จะช่วยเพิ่มความสามารถในการหล่อลื่นได้ดี จึงช่วยให้ต้านทานต่อการเกิดรอยครูดได้

• กรรมวิธีการเคลือบผิวไทเทเนียมไนไตรด์ด้วยวิธีเคลือบผิวแบบไอกายภาพ (PHYSICAL VAPOUR DEPOSITION OF TITANIUM NITRIDE : PVD OF TiN)

กระบวนการเคลือบผิวนี้ได้มาภายใต้สภาวะสูญญากาศ ที่อุณหภูมิระหว่าง 204 ถึง 482 องศาเซลเซียส ด้วยอุณหภูมิที่ไม่เกินช่วงดังกล่าวนี้ เหล็กรอบสูงหรือเหล็กไฮสปีด (HIGH SPEED TOOL STEEL หรือ HIGH SPEED STEEL : HSS, 高速度工具鋼 หรือ 速度工具鋼 หรือ ハイス, こうそくどこうぐこう หรือ そくどこうぐこう หรือ はいす, โคซคคุโดะโคงุโค หรือ ซคคุโดะโคงุโค หรือ ไฮซุ) ไม่สูญเสียสมบัติความแข็งที่เกิดมาจากขั้นตอนการชุบแข็งก่อนหน้า และด้วยเหตุเพราะว่ามีการเปลี่ยนแปลงของขนาดชิ้นงานและการบิดเสียรูปที่น้อยมากในชิ้นงาน ดังนั้นกรรมวิธีการเคลือบผิวนี้จึงมักจะนำไปใช้บ่อยครั้งในเคลือบผิวขั้นสำเร็จของพันช์และดายแบบบัททอน (BUTTON DIE หรือ DIE BUTTON หรือ DIE BUSHING, ボタンダイ หรือ ダイボタン หรือ ダイブシュ, ぼたんダイ หรือ だいぼたん หรือ だいぶしゅ, โบะตันดาย หรือ ดายโบะตัน หรือ ดายบุชชุ) ที่พบว่ามีปัญหาการสึกหรอหรือเกิดรอยครูดอย่างรวดเร็ว

การเคลือบผิวนี้จะใช้ตัวจับยึด (FIXTURE, 取付具, とりつけぐ, โทะริ-ทซึเคะงุ) พิเศษที่หมุนได้และมีการหล่อเย็นด้วยน้ำ เพื่อช่วยให้ผิวหน้าที่เคลือบผิวมีความสม่ำเสมอและป้องกันไม่ให้ส่วนที่มีขนาดเล็กๆ เกิดความร้อนขึ้นมากจนเกินไป การเคลือบผิว TiN ด้วยวิธีไอกายภาพนี้จะสามารถแยกแยะออกได้ง่ายเนื่องด้วยสีที่ได้จะเป็นสีทองภายหลังการเคลือบผิว

• กรรมวิธีการเคลือบผิวไทเทเนียมคาร์ไบด์และไนไตรด์ด้วยวิธีเคลือบผิวด้วยไอเคมี (CHEMICAL VAPOUR DEPOSITION OF TITANIUM CARBIDE AND NITRIDE : CVD OF TiC AND TiN)

กระบวนการเคลือบผิวนี้จะกระทำภายใต้สภาวะอุณหภูมิที่สูงกว่าวิธีการเคลือบผิวด้วยไอทางกายภาพ โดยจะใช้อุณหภูมิระหว่าง 949 ถึง 1049 องศาเซลเซียส ด้วยเหตุนี้ในทางปฏิบัติปรกติแล้วจะเคลือบผิวด้วยกรรมวิธีนี้แล้วตามด้วยกระบวนการทางความร้อนพื้นผิวโลหะฐานล่างของชิ้นงานเหล็กเครื่องมือตามกรรมวิธีดั้งเดิมแล้ว

กระบวนการเคลือบผิว TiC นี้จะมีข้อจำกัดกับวัสดุทำแม่พิมพ์กลุ่มเหล็กเครื่องมือ และคาร์ไบด์แข็งหรือโซลิดคาร์ไบด์ (SOLID CARBIDE, 超硬ソリッド, ちょうこうそりっど, โจโคโซะริดโดะ) อยู่บ้าง เพราะว่าพื้นผิวโลหะฐานล่างของชิ้นงานจะต้องทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ซึ่งการเคลือบผิวแบบนี้จะดีเหนือกว่าการเคลือบผิวแบบ PVD ในกรณีที่มีปัญหาการสึกหรอจากการเสียดสีสูงมากๆ การเคลือบผิวนี้เป็นการเคลือบผิวจากสภาวะที่เป็นไอ ดังนั้นจึงได้การเคลือบผิวที่สม่ำเสมอ ซึ่งรวมทั้งชิ้นส่วนที่แม้ว่าจะมีร่องตันหรือรูตันอยู่ก็เป็นไปได้ที่จะใช้การเคลือบผิวนี้

กรรมวิธี CVD โดยส่วนใหญ่แล้วจะใช้สำหรับเคลือบผิวเครื่องมือต่างๆ ที่เป็นคาร์ไบด์แบบหลายเฟสและวัสดุกลุ่มเซรามิก แต่อย่างไรก็ตามสำหรับชิ้นงานที่ทำจากวัสดุชนิดอื่นๆ ก็สามารถกระทำได้โดยไม่ถือว่าถูกจำกัดโดยสิ้นเชิง เพียงแต่ว่าความแข็งแรงในการเกาะยึดติดอาจจะมีการแปรเปลี่ยนตามไปด้วย

การเคลือบผิวแบบ CVD นี้จะให้สีเทาหมอง แต่จะกลายเป็นสีเงินเมื่อทำการขัดเงาชิ้นส่วนที่เคลือบผิว CVD แล้ว จึงทำให้แยกแยะและเข้าใจได้ยากถึงความต่างจากลักษณะสีของโลหะพื้น

กรรมวิธีการเคลือบผิวแบบ CVD นี้โดยปรกติแล้วจะให้ผิวเคลือบที่หนากว่าการเคลือบผิวแบบ PVD แต่ก็มีวัฏจักรในการเคลือบผิวที่ใช้เวลาค่อนข้างยาวนาน โดยจะใช้เวลา 3 ชั่วโมงในการให้ความร้อน ใช้เวลาในการเคลือบผิว 4 ชั่วโมง และอีก 6 ถึง 8 ชั่วโมงในการทำให้เย็นตัวลงสู่อุณหภูมิห้อง ทั้งนี้ความหนาในการเคลือบผิวจะขึ้นอยู่กับสามปัจจัยสำคัญ คือ อัตราการไหลของแก๊สที่ใช้ ระยะเวลา และอุณหภูมิ

• กรรมวิธีการแพร่ทางความร้อน (THERMAL DIFFUSION : TD, 熱拡散, ねつかくさん, เน็ทซึคัคซัง)

กระบวนการแพร่ทางความร้อนหรือการทำให้ผิวแข็งด้วยการแพร่ จะกระทำโดยการจุ่มชิ้นงานลงในอ่างหลอมละลายเกลือ (SALT BATH, 塩浴, えんよく, เอ็นยคคุ) ที่อุณหภูมิ 871 ถึง 1039 องศาเซลเซียสเป็นระยะเวลา 1 ถึง 8 ชั่วโมง ส่วนประกอบของคาร์ไบด์ที่กระจายอยู่ในอ่างหลอมละลายเกลือ ก็จะรวมตัวเข้ากับอะตอมของคาร์บอนที่จุอยู่ในพื้นผิวฐานล่างของชิ้นงาน ซึ่งจะต้องมีคาร์บอนจุอยู่อย่างน้อย 0.3 เปอร์เซ็นต์ แล้วจะก่อให้เกิดชั้นของคาร์ไบด์ขึ้นซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะเป็นชั้นของวาเนเดียมคาร์ไบด์ (VANADIUM CARBIDE : VC, 炭化バナジウム, たんかばなじうむ, ทังคะบะนะยีมมุ) แต่อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับว่าในอ่างเกลือจะมีส่วนผสมอย่างไร เพราะคาร์ไบด์ชนิดอื่นก็สามารถที่จะใช้แพร่ได้เช่นเดียวกัน ซึ่งรวมถึงไนโอเบียมคาร์ไบด์ (NIOBIUM CARBIDE : NbC, 炭化ニオブ หรือ 炭化ニオビウム, たんかにおぶ หรือ たんかにおびうむ, ทังคะนิโอะบุ หรือ ทังคะนิโอบีมมุ) โครเมียมคาร์ไบด์ (CHROMIUM CARBIDE, 炭化クロム หรือ クロム炭化物, たんかくろむ หรือ くろむたんかぶつ, ทังคะคุรมมุ หรือ คุรมทังคะบุทซึ) และในบางกระบวนการที่ทันสมัยกว่าก็อาจจะใช้ไนโอเบียมและวาเนเดียมผสมเข้าด้วยกัน ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์บางชิ้นก็จะถูกจำกัดด้วยขนาดของอ่างหลอมละลายเกลือที่มีขนาดจำกัดอยู่ และนี่ก็ถือเป็นปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดในการนำกระบวนการนี้ไปใช้งาน

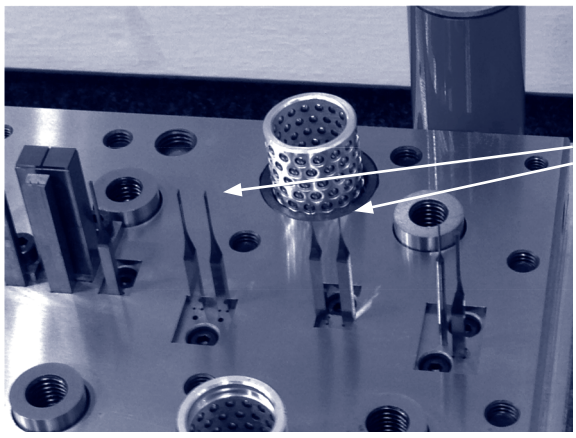
วิธีการเลือกนำไปใช้งาน

การเคลือบผิวแบบ CVD นั้นสามารถที่จะเคลือบผิวสะสมได้ทั้ง TiC และ TiN และการเคลือบผิวก็สามารถนำไปใช้งานได้กับเหล็กเครื่องมือทุกชนิดรวมทั้งแม่พิมพ์ที่ทำจากคาร์ไบด์แข็งหรือโซลิดคาร์ไบด์ ซึ่งมีความต้องการความต้านทานต่อการเสียดสีสูงมาก และหรือชิ้นส่วนที่มีสาเหตุทำให้เกิดการบิดตัวเสียรูปเมื่อทำการเคลือบผิวภายหลังการอบชุบแข็ง ดังนั้นการเลือกใช้กับงานเหล่านี้ถือเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

ส่วนการเคลือบผิวแบบ PVD นั้นเป็นกระบวนการที่กระทำที่อุณหภูมิต่ำ จึงสามารถนำไปใช้งานได้กับเหล็กเครื่องมือทั้งหมด แต่โดยปรกติแล้วจะใช้สำหรับเพิ่มความต้านทานการเสียดสีให้กับชิ้นส่วนที่ทำจากเหล็กรอบสูงหรือเหล็กไฮสปีด โซลิดคาร์ไบด์ และเครื่องมือหรือแม่พิมพ์ที่ใช้คาร์ไบด์ซึ่งต้องประสานด้วยการบัดกรีแข็ง (BRAZING, ろう付け, ろうづけ, โร-ทซึเคะ)

การเคลือบผิวแบบ CVD จะต้องการการให้ความร้อนในภายหลัง เพื่อที่จะฟื้นคืนค่าความแข็งให้กับพื้นผิวฐานล่างของเหล็ก ในกรรมวิธีการแพร่ทางความร้อน TD เหล็กเครื่องมือที่นิยมใช้คือเกรด SKD11 และ SKD12 (ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมญี่ปุ่น หรือ JIS : JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD) หรือเกรด D2 และ A2 (ตามมาตรฐานสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าอเมริกา หรือ AISI : AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE) โดยปรกติแล้วจะชุบแบบจุ่มลงในอ่างเกลือ และชั้นที่เกิดการแพร่ขึ้นนั้นโดยทั่วไปแล้วจะเป็นชั้นของวาเนเดียมคาร์ไบด์ที่ค่อนข้างบาง แต่ก็ให้ความแข็งมากเหลือประมาณซึ่งมีความแข็งมากกว่าทังสเตนคาร์ไบด์ และในสถานการณ์ที่ต้องการใช้ผลิตชิ้นงานจำนวนมากเป็นระยะเวลานาน ก็สามารถนำทังสเตนคาร์ไบด์มาผ่านกรรมวิธีนี้ได้

การเคลือบผิวระดับเพชร (DIAMOND COATING, ダイヤモンドコーティング, だいやもんどこーていんぐ, ไดยะมนโคติงงุ) การเคลือบผิวนี้มีการพัฒนาเป็นแบบที่เรียกว่า “ระดับเพชร-คาร์บอน” (diamond-like carbon : dlc, ダイヤモンド状炭素 หรือ ダイヤモンドライクカーボン, ダイヤモンド状炭素 หรือ だいやもんどらいくかーぼん, ไดยะมนโยทังโซะ หรือ ไดยะมนไรคาบน) และก็ยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถที่จะทำการเคลือบผิว ณ ที่อุณหภูมิต่ำด้วยความหนาเพียงไม่กี่นาโนเมตรเท่านั้น โดยยังคงให้คุณสมบัติความเสียดทานต่ำ ความแข็งสูง ไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับสารอื่น (chemical inertness) และที่สำคัญคือให้ความเรียบผิวที่ดีเยี่ยม ยกตัวอย่างเช่น การเคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบไอริส (DIAMOND-LIKE CARBON : DLC-IRIS COATING, ダイヤモンドライクカーボン アイリスコーティング, だいやもんどらいくかーぼん あいりすこーていんぐ, ไดยะมนไรคาบน ไอริซโคติงงุ) ที่ได้รับการดัดแปลงและพัฒนากระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติพื้นผิวให้ดียิ่งขึ้น (surface treatment modification, 表面改質, ひょうめんかいしつ, เฮียวเม็งไคชิทซึ) โดยบริษัท “TOOL-TEC” เพื่อช่วยยืดขยายช่วงอายุการใช้งานของอินเสิร์ตพันช์และดายในแม่พิมพ์ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชิ้นส่วนโลหะของข้อต่อสายไฟฟ้า (CONNECTOR, コネクタ, こねくた, โคะเน็คตะ) และอุตสาหกรรมใกล้เคียงอื่นๆ ให้สามารถใช้ในการปั๊มตัดเฉือนแผ่นโลหะได้จำนวนครั้ง (ก่อนที่ขอบคมตัดจะทื่อแล้วต้องทำการเจียลับให้เกิดคมตัดขึ้นใหม่) มากยิ่งขึ้นไปกว่าการเคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบเดิม และเนื่องจากความหนาของชั้นฟิล์มหรือเยื่อหุ้มที่ได้จากกรรมวิธีนี้จะมีความบางมากกว่าเดิม จึงช่วยให้ไม่ต้องกังวลสำหรับการเตรียมเผื่อขนาดและสิ่งต่างๆ ของชิ้นส่วนอินเสิร์ตพันช์และดายก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการเคลือบผิวแบบไอริสนี้



พันช์ที่มีขอบคมตัดบอบบาง

รูปที่ 5 อินเสิร์ตพันช์ของแม่พิมพ์โปรเกรสซีฟว์ที่มีส่วนขอบคมตัดที่บอบบางมาก และได้มีการเคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบไอริสเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติให้ดียิ่งขึ้น

สำหรับตัวอย่างการนำไปใช้งานจริงโดยการปั๊มตัดเฉือนแผ่นโลหะที่ทำจากวัสดุฟอสเฟอร์บรอนซ์ (PHOSPHOR BRONZE, りん青銅, りんせいどう, รินเซโด) รหัส C-5240 ที่มีความหนา 1.2 มิลลิเมตร โดยมีจำนวนครั้งในการปั๊มตัดเฉือนได้มากขึ้นประมาณ 2 เท่าของกรรมวิธีเดิม และนอกจากนี้ปริมาณการที่อและสึกหรอของขอบคมตัดก็เกิดขึ้นแต่เพียงเล็กน้อย จึงทำให้การเจียลับให้เกิดคมตัดขึ้นใหม่นั้นมีความจำเป็นที่ต้องเจียออกไปเพียง 0.5 มิลลิเมตรเท่านั้น (โดยปรกติจะเจียส่วนที่สึกหรอและที่อออก 1 มิลลิเมตรหรือมากกว่า) ซึ่งนี่ก็หมายถึงว่าด้วยปริมาณการเจียลับคมตัดต่อครั้งลดลงจากวิธีเดิมครึ่งหนึ่งอายุการใช้งานโดยรวมก็ยิ่งมากไปกว่าเดิมมากกว่า 2 เท่าอย่างแน่นอน และเนื่องจากมีความสามารถในการยึดติดที่แตกต่างไปจากการเคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบเดิม กล่าวคือจะมีกำลังยึดติดที่สูงมากด้วยความแข็งของผิวที่เคลือบสูงถึง 6,000 ถึง 7,000 HV (วิกเกอรส์) ด้วยเหตุนี้ผิวเคลือบทางด้านข้างของชิ้นส่วนนั้นๆ จึงไม่หลุดลอกออกได้โดยง่าย ทำให้ยังคงสามารถนำมาใช้ซ้ำได้อีกโดยไม่มีความจำเป็นต้องทำการเคลือบผิวซ้ำอีกแต่อย่างใด

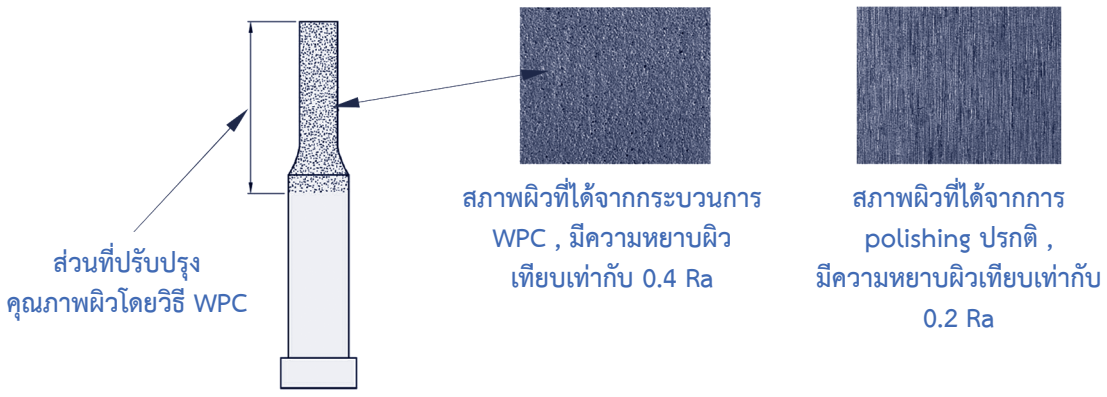
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่างการเคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบไอริสกับการเคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบเดิม

คุณสมบัติ / ชนิดการเคลือบผิว	เคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบไอริส	เคลือบผิวระดับเพชร-คาร์บอนแบบปรกติ
ความแข็ง (HARDNESS, 硬度, こうど, โคโดะ)	6,000 ถึง 7,000 HV	2,500 ถึง 3,000 HV
อุณหภูมิต้านทานต่อความร้อน (HEAT RESISTANCE TEMPERATURE, 耐熱温度, たいねつおんど, ไทเน็ทซึ-อนโดะ)	500 องศาเซลเซียส	400 องศาเซลเซียส
ความหนาที่เคลือบ (FILM THICKNESS, 膜厚, まくあつ, มัคคุอัทซึ)	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.6 ไมโครเมตร	1 ไมโครเมตร
อุณหภูมิของกระบวนการ (PROCESSING TEMPERATURE, 処理温度, しょりおんど, โชะริอนโดะ)	150 องศาเซลเซียส	150 ถึง 250 องศาเซลเซียส
ความหยาบผิว (SURFACE ROUGHNESS, 面粗さ, めんあらさ, เม็งอะระซะ) (Ra)	4 นาโนเมตร (nm)	10 นาโนเมตร (nm)

จากประสบการณ์ตรงช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในการพัฒนาระบบการซ่อมแม่พิมพ์โรงงานแห่งหนึ่ง (ที่มีเครื่องจักร-อุปกรณ์ต่างๆ หรือระบบการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ไม่ได้รองรับสำหรับแม่พิมพ์ที่มีความละเอียดและเที่ยงตรง ซึ่งมีชิ้นส่วนพันช์และดายที่ทำจากวัสดุประเภทคาร์ไบด์ แต่มีความเหมาะสมสำหรับแม่พิมพ์และชิ้นส่วนอินเสิร์ตต่างๆ ทำจากวัสดุกลุ่มเหล็กเครื่องมือ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะยืดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ให้สามารถปั๊มชิ้นงานได้จำนวนมากยิ่งขึ้นต่อหนึ่งการนำมาเจียลับคมตัดใหม่อีกครั้ง เพื่อนำเวลาสูญเสียเดิมและประหยัดเวลาลงได้จากจำนวนครั้งในการเจียลับคมตัดที่มากจนเกินไปนี้ นำไปคิดและพัฒนาแม่พิมพ์เดิมที่ยังมีจุดบกพร่องอยู่ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของเครื่องปั๊มของฝ่ายผลิต ทั้งนี้แม่พิมพ์ของโรงงานดังกล่าวเป็นชนิดที่มีชิ้นส่วนพันช์เดิมทำจากเหล็กเครื่องมือเกรด SKD11 ที่มีความแข็งประมาณ 60 ถึง 63 HRC (ร็อกเวลล์สเกลซี) โดยการพิจารณาเลือกใช้พันช์ขนาดมาตรฐานที่มีเกรดวัสดุที่สูงกว่าและหรือมีการเคลือบผิว ซึ่งมีจำหน่ายในประเทศไทยของบริษัทมิซุมิ คือทั้งแบบที่โลหะพื้นเป็นเหล็กเครื่องมือเกรด SKH51 ที่มีความแข็งประมาณ 61 ถึง 64 HRC เหล็กรอบสูงหรือเหล็กไฮสปีดที่ขึ้นรูปจากลักษณะผงโลหะซึ่งมีความแข็งประมาณ 64 ถึง 67 HRC และหรือมีการเคลือบผิวให้มีความแข็งสูงถึง 1000 ถึง 1100 HV (VICKERS HARDNESS : หน่วยความแข็งแบบวิกเกอรส์) ซึ่งจะปรับปรุงคุณภาพผิวแบบที่เรียกว่า “WPC TREATMENT” (ช่วยเพิ่มความแข็งแรงต้านทานต่อการล้าตัวจากการตัดเฉือนได้ดี จึงทำให้มีความต้านทานต่อการแตกหักหรือบิ่นที่ปลายพันช์ได้สูงขึ้น และยังช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการเสียดสีและการหลอมละลายติดอีกด้วยเช่นกัน) และหรือมีการเคลือบผิวให้มีความแข็งสูงถึง 3000 วิกเกอรส์หรือมากกว่า โดยจะเป็นการเคลือบผิวแบบ “TiCN” การเคลือบผิวแบบที่เรียกว่า “HW COATING” (เป็นกรรมวิธีที่ได้รับการพัฒนาในการเพิ่มสมรรถนะในการยึดติดผิวเคลือบกับพื้นผิวโลหะฐานล่างของพันช์ที่ใช้ในงานที่ต้องรับความเค้นสูง โดยจะทำการเคลือบผิวของพันช์ให้มีความแข็งมากยิ่งขึ้นก่อนด้วยการปรับปรุงคุณภาพผิวแบบ “WPC” หลังจากนั้นจึงทำการเคลือบผิวซ้ำอีกครั้งด้วยกรรมวิธีเคลือบผิวแบบ “TiCN” จึงทำให้ได้คุณสมบัติชั้นเลิศของทั้งการเคลือบผิวแบบ “TiCN” และปรับปรุงคุณภาพผิวแบบ “WPC” คือมีความต้านทานต่อการเสียดสีและความแข็งแรงต้านทานต่อการล้าตัวสูงตามลำดับ) หรือการเคลือบผิวแบบที่เรียกว่า “ไดโค๊ต (DICOAT)” (ไดโค๊ตพันช์จะถูกทำให้ผิวแข็งด้วยการแพร่แบบ TD จึงเหมาะสำหรับการตัดเฉือนวัสดุที่ต้องการความต้านทานต่อการเสียดสีและการหลอมละลายติดสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุชิ้นงานที่อยู่ในกลุ่มโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก เช่นอลูมิเนียม หรืออลูมิเนียมผสม เป็นต้น)

ผลจากการเปลี่ยนแปลงนอกจากจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ข้างต้นแล้ว ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อชิ้นส่วนมาซ่อมแม่พิมพ์ในไตรมาสถัดมาซึ่งได้รับทราบจากข้อมูลฝ่ายบัญชีที่แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบในที่ประชุม ก็ยังสามารถลดลงได้อีกด้วยเมื่อเทียบกับระบบการซ่อมบำรุงแบบเดิม ทั้งๆ ที่ในระหว่างดำเนินการในไตรมาสที่ผ่านมาก็ได้สูญเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าปรกติ สำหรับซื้อเครื่องมือ-อุปกรณ์ที่จำเป็นในการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์แต่ไม่มีใช้งาน และก็ยังได้ทำการพิจารณากำจัดสกรูยึดชิ้นส่วนต่างๆ ภายในแม่พิมพ์ทั้งหมดที่ทำจากเหล็กเหนียวธรรมดาแบบราคาถูกที่มีจำหน่ายตามร้านค้าทั่วไปและแทนด้วยแบบที่มีความแข็งระหว่าง 32 ถึง 43 HRC รหัสขึ้นต้นด้วย “CB” ของบริษัทมิซุมิ (ซึ่งมีราคาต่อหน่วยสูงกว่าและคิดเป็นค่าใช้จ่ายของสกรูที่ใช้ต่อไตรมาสแล้วก็ย่อมมีมูลค่าสูงกว่าในอดีตที่สั่งซื้อแต่แบบธรรมดามาใช้อย่างแน่นอน ส่วนสกรูแบบเหล็กเหนียวธรรมดาก็ได้มอบให้ฝ่ายซ่อมบำรุงทั่วไปนำไปใช้งานที่มีความเข้มงวดน้อยกว่า) เพราะสกรูแบบเหล็กเหนียวธรรมดาส่วนหัวที่ใช้ประแจขันเข้า-ออกจะเยินได้ง่ายจนทำให้บ่อยครั้งที่คลายสกรูออกตามปรกติไม่ได้ ทำให้ต้องเสียเวลาและยุ่งยากในการถอดออกด้วยวิธีพิเศษ และนอกจากนี้ก็ยังทำให้ช่างซ่อมแม่พิมพ์หลายคนหลีกเลี่ยงที่ใช้สารยึดติด (ADHESIVE AGENT, 接着剤, せっちゃくざい, เซ็จจัคคุไซ) กันสกรูยึดพันช์คลายเพื่อทำให้สามารถคลายถอดสกรูออกได้ง่าย เนื่องจากสารยึดติดจะทำให้สกรูยึดแน่นไม่คลายตัวเนื่องจากแรงสั่นสะเทือนจากการปั๊มด้วยเหตุนี้จึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุและทำให้แม่พิมพ์เกิดความเสียหายได้อย่างมากถ้าหากสกรูยึดพันช์เกิดการคลายตัวหลุดออกในระหว่างที่ปั๊มตัดเฉือน-ขึ้นรูปชิ้นงานอยู่บนเครื่องปั๊ม (ในสภาพการทำงานจริงก็มีอุบัติเหตุ

เกิดขึ้นมาแล้ว โดยชิ้นส่วนที่สกรูคลายตัวหลุดและตกลงในแม่พิมพ์ ได้ถูกแม่พิมพ์ปั๊มอัดจนแตกหักและกระเด็นพุ่งเข้าสู่หน้าอกของผู้ปฏิบัติงานจนบาดเจ็บถึงขนาดต้องนำส่งสถานพยาบาล)



รูปที่ 6 ตัวอย่างลักษณะหนึ่งในการปรับปรุงคุณภาพผิวที่ส่วนปลายของพันช์โดยกระบวนการ WPC ซึ่งจะมีความหยาบผิวมากกว่าผิวที่ได้จากการขัดเงา (POLISHING, 磨き หรือ ポリシング หรือ 艶出し, みがき หรือ ぽりしんぐ หรือ つやだし, มิงะคิ หรือ โพะริชชิงุ หรือ ทซึยะดะชิ) ปรกติเล็กน้อย ผิวจึงมีส่วนนูน-เว้าที่สามารถกักเก็บฟิล์มน้ำมันหรือสารหล่อลื่นเอาไว้ได้ดีกว่า จึงช่วยทำให้เพิ่มความสามารถในการต้านทานต่อการหลอมละลายติดได้ดียิ่งขึ้น

ซึ่งจากเดิมที่ผู้เกี่ยวข้องหลายคนจะแสดงความไม่เห็นด้วย เนื่องจากใช้ความรู้สึกวัดเอาเองว่าค่าใช้จ่ายหรือราคาต่อหน่วยดูเหมือนจะสูงขึ้นกว่าชนิดเดิมที่เคยใช้อยู่ (แต่เมื่อผลของค่าใช้จ่ายที่ลดลงได้ปรากฏออกมาอย่างนี้ก็เลยทำให้ผู้ที่เคยเห็นแตกต่างเหล่านั้นไม่มีใครกล่าวถึงเรื่องนี้เลย) และอีกส่วนหนึ่งอาจจะเป็นเพราะความคุ้นเคยอยู่กับเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์แบบเก่าๆ (เพราะว่าที่ปรึกษาชาวญี่ปุ่นก็เคยถามผู้เขียนว่ามีการปรับปรุงคุณภาพผิวแบบ “WPC” นี้อยู่ด้วยหรือ? ซึ่งก็ได้ตอบยืนยันว่ามีพร้อมกับเปิดแคตาล็อกภาษาญี่ปุ่นของบริษัทมิซุมิให้เค้าดู) หรือไม่ก็พิจารณาแต่เพียงผิวเผินโดยดูเฉพาะว่าพันช์ที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีใหม่มีราคาแพงกว่าแบบเก่าแล้วมองข้ามความมีคุณภาพไป ดังนั้นการเปิดใจทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีเก่าในเบื้องต้นเสียก่อนแล้วจึงตัดสินใจเลือก ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่อาจช่วยให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและรวมถึงยังสามารถลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์โดยรวมของบริษัทลงได้โดยไม่ยากนัก MB

ที่มาของแหล่งอ้างอิง :

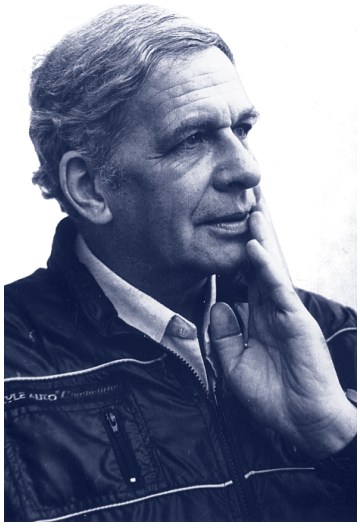
1. Dai-ichi Denshi Kougyou Kabushiki Gaisya No Kensyuu Shiryou. 1992. (第一電子工業株式会社の研修資料)
2. http://jp.misumi-ec.com
3. http://www.tool-tec.com
4. http://www.thefabricator.com
5. http://www.smithassoc.com
6. Serope Kalpakjian and Steven R. Schmid. Manufacturing Engineering and Technology. fourth edition. Prentice Hall International, 2001.
7. 山口文雄、鰐淵博、小渡邦昭、基本プレス金型実習テキスト、日刊工業新聞社 、1993.
8. 山口文雄、プレス順送金型の設計、日刊工業新聞社 、2007.
9. 山口文雄、図解プレス金型設計 複合加工 ▪ トランスファー ▪ 順送型編、日刊工業新聞社、2008.
10. 山口文雄、図解プレス金型設計 単工程加工用金型編、日刊工業新聞社 、2008.
11. 吉田弘美、山口文雄、プレス金型設計 ▪ 製作のトラブル対策、日刊工業新聞社、2004.

สร้างนวัตกรรมในวงการแม่พิมพ์ด้วย TRIZ

ตอนที่ 2 : ขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรมด้วย TRIZ

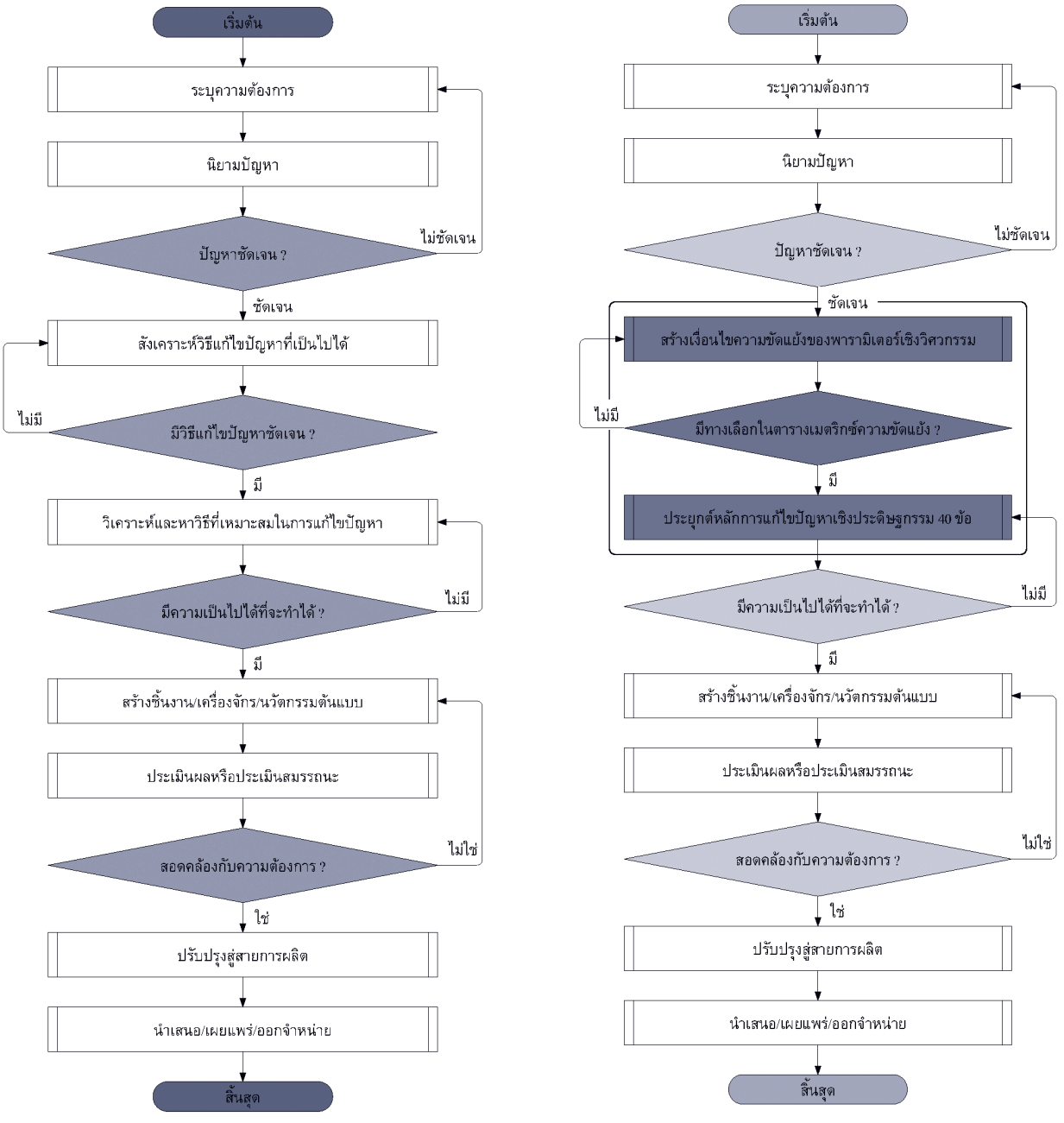
ติดตามอ่าน “สร้างนวัตกรรมในวงการแม่พิมพ์ด้วย TRIZ : ตอนที่ 1 รู้จักกับ TRIZ” ได้จากคอลัมน์ MOLD & DIE LIKE สาระ วารสารแม่พิมพ์ปีที่ 27 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม, 2558.

สวัสดีปีใหม่ครับพี่น้องสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ที่เป็นแฟนคลับของคอลัมน์ MOLD & DIE LIKE ทุกท่าน ฉบับที่แล้วผมภูมิใจเสนอให้ทุกท่านได้รู้จักกับ **ศาสตราจารย์ เกนริช ซาลโลวิช อัลต์ชูลเลอร์ (Genrich Saulovich Altshuller)** *(ดังรูปที่ 1)* ผู้ซึ่งเป็นบิดาของ **“ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรม”** อันหนึ่งที่มีชื่อเรียกสั้นๆ ว่า ทริซ (TRIZ) มาแล้ว สำหรับฉบับนี้จะขอเล่าขยายความต่อถึงทฤษฎีอันนี้ เพื่อให้ท่านผู้อ่านได้เข้าใจหลักการและขั้นตอนเบื้องต้นของการสร้างนวัตกรรมกันเสียก่อน ฉบับต่อๆ ไป ก็จะเป็นการยกตัวอย่างของการแก้ไขปัญหาด้านแม่พิมพ์ โดยการประยุกต์ใช้ทริซ ตามคอนเซ็ปต์ของผู้ให้กำเนิดทฤษฎีนี้ที่ว่า “การแก้ไขปัญหาเชิงประดิษฐกรรมนั้นมันไม่ใช่เกิดจากความบังเอิญหรือพรสวรรค์ หากแต่เกิดจากระเบียบวิธีที่ชัดเจนแน่นอนและถ่ายทอดให้กันได้”



รูปที่ 1 **ศาสตราจารย์ เกนริช ซาลโลวิช อัลต์ชูลเลอร์**

ท่านผู้อ่านบางท่านอาจจะเริ่มสับสนกับคำว่า **“นวัตกรรม”** กับ **“ประดิษฐกรรม”** ผมขอให้หลักคิดสั้นๆ ว่า **“นวัตกรรมประเภทที่จับต้องได้”** เรียกว่า **“ประดิษฐกรรมใหม่”** เสมอ ดังนั้น “ประดิษฐกรรมเก่า” จึงไม่จัดเป็น “นวัตกรรม” ส่วนนวัตกรรมประเภทที่จับต้องไม่ได้ก็มีเช่นกัน อาทิ แนวคิด หลักการ กระบวนการ หรือการบริการ เป็นต้น ถึงตอนนี้คงไม่สบสันกับสองคำนี้แล้วใช่มั้ยครับ ถ้าจะกันลืมก็ใช้คำนิยามตามสไตล์อาจารย์คันธพจน์ ศรีสถิตย์ ที่ว่า **“นวัตกรรม หมายถึง อะไรก็ได้ที่เป็นหลักการต่อยอด คลอดใหม่ ไขโจทย์ ประโยชน์นำทำได้เลย เผยให้กว้าง สร้างมูลค่า”**



(a) กระบวนการออกแบบทั่วไป

(b) กระบวนการออกแบบที่ประยุกต์ใช้ทริซ

รูปที่ 2 **เปรียบเทียบกระบวนการออกแบบทั่วไปกับการออกแบบที่ประยุกต์ใช้ทริซ**

มาเข้าเรื่องกันดีกว่านะครับ แม้ทริซจะเป็นทฤษฎีที่ใช้แก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่พอสมควร แต่ทริซก็มิได้เป็นที่รู้จักกันในวงกว้างนักโดยเฉพาะในประเทศไทย ผมคิดว่าส่วนหนึ่งอาจจะเป็นเพราะจุดกำเนิดของทฤษฎีนี้มาจากประเทศรัสเซีย และก็ต้องยอมรับกันอย่างหนึ่งว่า ยังมีคนรู้จักภาษารัสเซียน้อยกว่าภาษาอังกฤษ จึงได้มีผู้พยายามแปลเนื้อความตามทฤษฎีนี้ให้เป็นภาษาอังกฤษจากหนังสือ “The Innovation Algorithm: TRIZ, Systematic Innovation and Technical Creativity” และ “And Suddenly the

Inventor Appeared: TRIZ, the Theory of Inventive Problem Solving" ที่แต่งโดย ศาสตราจารย์ เกนริช ซาลโลวิช อัลต์ชูลเลอร์ นั่นเอง แต่ปัจจุบันทริซเองก็ค่อยๆ เติบโตและรู้จักกันแวดวงนักสร้างนวัตกรรมทั้งในรัสเซีย สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย มาเลเซีย และไทย ถึงขนาดมีการจัดตั้งเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์แพร่หลายในทุกวันนี้ แต่สำหรับคนนอกวงการหลายท่านอาจจะไม่เคยได้ยินหรือแทบไม่รู้จักทริซเลยเสียด้วยซ้ำ เมื่อศึกษาก็พบว่าประเทศญี่ปุ่นเริ่มนำระบบการออกแบบเชิงนวัตกรรมด้วยทริซตั้งแต่ปี 2540 และอีก 5 ปีต่อมาก็ได้มีการจัดประชุมสัมมนาเรื่องทริซอย่างเป็นทางการ สำหรับบริษัทใหญ่ๆ ที่เป็นที่รู้จักและได้นำเอาทริซมาเป็นกำลังสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ แล้วประสบผลสำเร็จมีมากมาย เช่น General Motors, Ford Motors, Boeing, Johnson & Johnson, Lockheed, HP, Motorola, Procter & Gamble, Rockwell Int., Philips, Samsung และ Xerox

ผมเห็นว่ามีประโยชน์มากๆ ในเรื่องการออกแบบทั้งผลิตภัณฑ์และแม่พิมพ์ จึงขออนุญาตเป็นสื่อกลางนำความรู้และสาระดีๆ มาฝาก ตามสไตล์คนชอบสาระครับ สำหรับขั้นตอนพื้นฐานของการประยุกต์ใช้ทริซกับงานสร้างนวัตกรรมประเภทที่จับต้องได้ ก็คล้ายคลึงกับการออกแบบทั่วไป *ดังรูปที่ 2* แต่มีขั้นตอนที่แตกต่างกันและมีความสำคัญมากๆ อันหนึ่ง คือ การสร้างเงื่อนไขความขัดแย้งของพารามิเตอร์เชิงวิศวกรรม (Contradiction of engineering parameters) ซึ่งบางตำราอาจจะเรียกว่าความขัดแย้งเชิงเทคนิค (Contradiction of technical parameters)

สำหรับขั้นตอนการออกแบบที่คล้ายคลึงกันกับการออกแบบทั่วไป จะไม่กล่าวถึงในที่นี้ แต่จะให้รายละเอียดเพิ่มเติมแต่ในส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้

• ขั้นตอนการสร้างเงื่อนไขความขัดแย้งของพารามิเตอร์เชิงวิศวกรรม จะเป็นขั้นตอนการนำปัญหาที่มีการนิยามไว้อย่างชัดเจนแล้ว มาพิจารณาแยกตามพารามิเตอร์เชิงวิศวกรรมทั้ง 39 พารามิเตอร์ เช่น หากพิจารณาเรื่องรูปร่าง (Shape) ที่ซับซ้อน อาจจะมีความขัดแย้งกับเรื่องความสามารถในการผลิตได้ (Ease of manufacture) ซึ่งทั้งสองพารามิเตอร์นี้ก็เป็นส่วนหนึ่งของ 39 พารามิเตอร์นั่นเอง

• ขั้นตอนการพิจารณาในเมตริกซ์ความขัดแย้ง (Contradictions Table หรือ Contradictions Matrix) เป็นขั้นตอนต่อจากการคัดสรรพารามิเตอร์ที่เป็นปัญหาของการออกแบบ ในที่นี้คือ รูปร่าง (พารามิเตอร์ลำดับที่ 12) กับความสามารถในการผลิตได้ (พารามิเตอร์ลำดับที่ 32) การตัดกันของทั้งสองพารามิเตอร์นี้ จะได้ทางเลือกที่เป็นไปได้ในแก้ไขปัญหาการออกแบบได้แก่ 17, 32, 1 และ 28 *ดังรูปที่ 3*

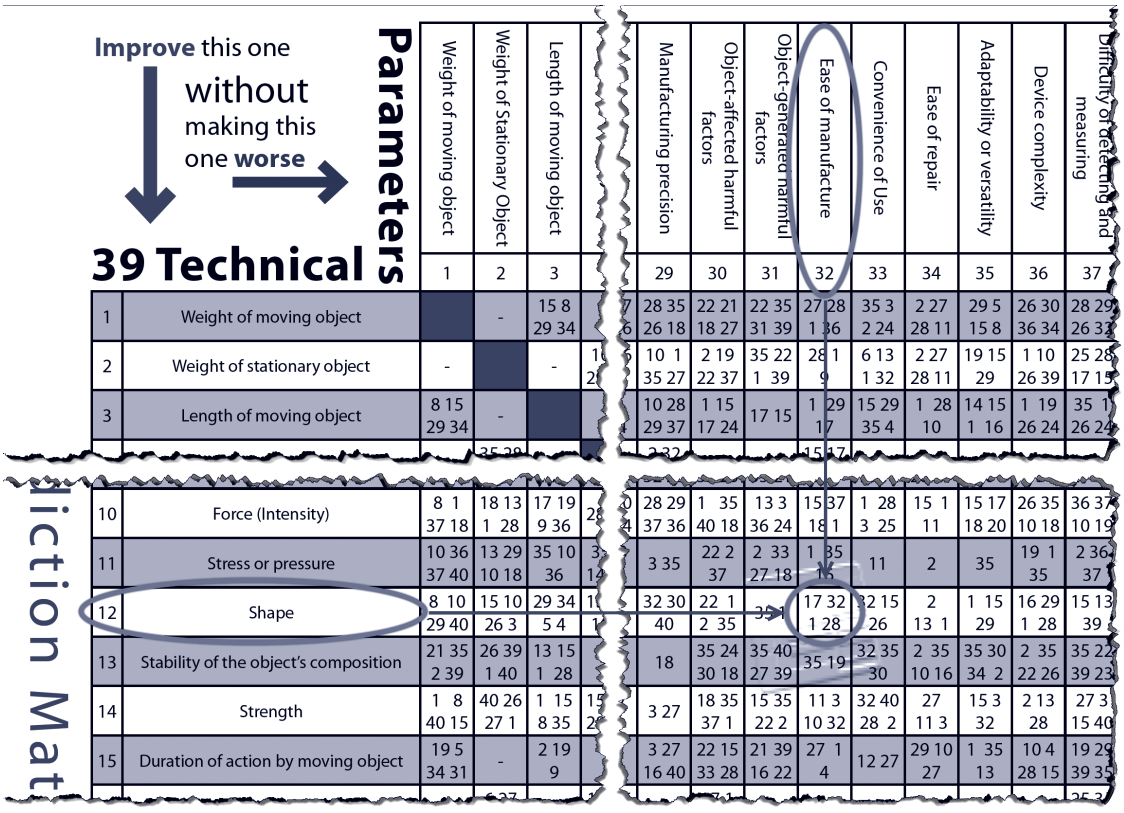
• ขั้นตอนการประยุกต์หลักการแก้ไขปัญหาเชิงประดิษฐกรรม 40 ข้อ จะนำเอาทางเลือกที่เป็นไปได้ในแก้ไขปัญหาการออกแบบที่เป็นผลเฉลยจากเมตริกซ์ความขัดแย้ง มาหาวิธีการออกแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งในที่นี้พบว่าทางเลือกที่เป็นไปได้คือ หลักการที่ 17, 32, 1 และ 28 ดังนี้

» หลักการที่ 17 คือ การย้ายตำแหน่งเพื่อให้ได้ขนาดหรือมิติอันใหม่ (Moving to a new dimension)

» หลักการที่ 32 คือ การเปลี่ยนสี (Changing the color)

» หลักการที่ 1 คือ การแบ่งแยกเป็นส่วนๆ (Segmentation)

» หลักการที่ 28 คือ การแทนที่ระบบเชิงกลแบบเดิม (Replacement of a mechanical system)

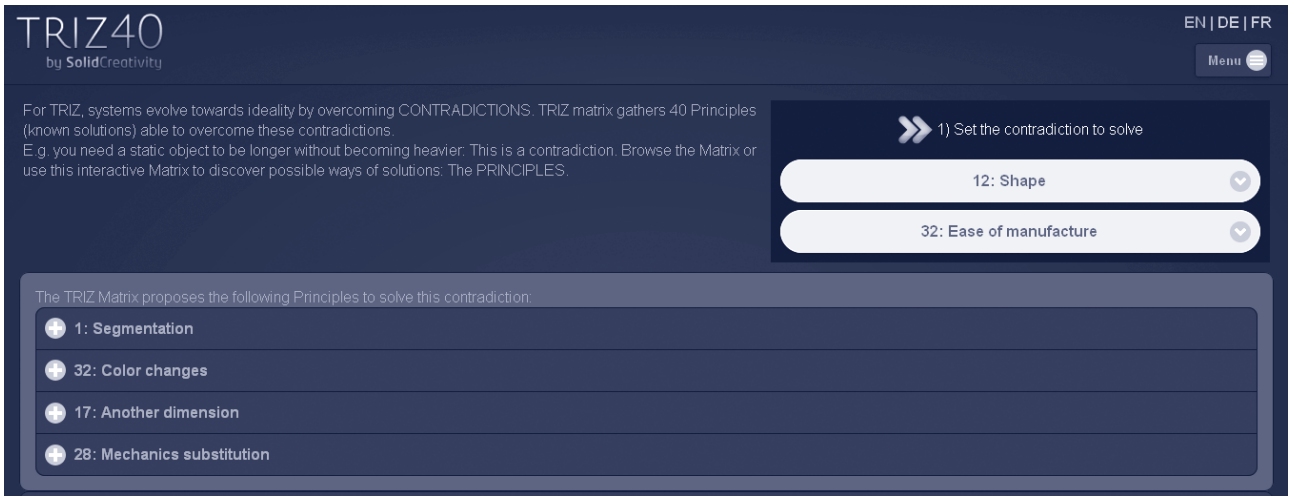


รูปที่ 3 **ทางเลือกที่เป็นไปได้ในแก้ไขปัญหาการออกแบบ**

• เมื่อได้หลักการจากเมตริกซ์ความขัดแย้งมาแล้ว ขั้นตอนถัดไป คือ การแปลความหมายของหลักการให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา ซึ่งการแปลความหมายจะขึ้นกับประสบการณ์ของผู้ออกแบบ ว่าจะมีมุมมองในการแก้ไขปัญหาอย่างไร แต่ทั้งนี้ก็จะสังเกตได้ว่า กระบวนการออกแบบที่ประยุกต์ใช้ทริซ จะช่วยให้ผู้ออกแบบมีแนวทางที่ชัดเจนมากขึ้น สามารถลดเวลาการออกแบบลงได้เป็นอย่างมาก ไม่ต้องลองผิดลองถูกหรือสรรหาวิธีการต่างๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และวัสดุตามมาอีก

ในฉบับหน้าจะเป็นการแนะนำพารามิเตอร์เชิงวิศวกรรมทั้ง 39 พารามิเตอร์ รวมทั้งหลักการแก้ไขปัญหาเชิงประดิษฐกรรม 40 ข้อ ตลอดจนยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานทริซ เพื่อให้ผู้ที่ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และนวัตกรรมของบริษัทได้เห็นภาพ และดัดแปลงให้เข้ากับลักษณะปัญหาที่พบเจอได้

หากผู้อ่านท่านใดมีความประสงค์จะศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับทริซ ก็สามารถติดตามข้อมูลตารางเมตริกซ์ความขัดแย้งได้จากเว็บไซต์นี้ http://www.triz40.com/TRIZ_GB.php ซึ่งจะช่วยให้การหาทางเลือกที่เป็นไปได้ในการออกแบบได้สะดวกขึ้น *ดังรูปที่ 4*



รูปที่ 4 **การใช้งานตารางเมตริกซ์ความขัดแย้งผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ต**

หวังว่าถึงตอนนี้ ท่านผู้อ่านคงได้ภาพรวมของ “ขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐกรรมด้วย TRIZ” ไม่มากก็น้อยแล้ว ก่อนจากกันผมขอฝากข้อคิดไว้ให้ท่านผู้อ่าน ตามโศลกโลกที่ผมเคยเขียนแปะอยู่หน้าเฟซบุ๊กของผมว่า



10 ประโยชน์ของไข่ไก่น่ารู้



ไข่ไก่มีประโยชน์นานัปการกับร่างกายของเราเพราะมีสารอาหารมากคุณค่าอยู่นานาชนิดทั้ง กรดอะมิโน โปรตีน ลูทีน ซีแซนทีนโคลีน ฯลฯ มาดูกันซิว่าคุณประโยชน์ 10 ประการของไข่ไก่มีอะไรกันบ้าง

1. ไข่เป็นอาหารที่ดีสำหรับดวงตา

ผลการศึกษาชิ้นหนึ่งพบว่า การรับประทานไข่วันละฟองอาจจะช่วยป้องกันโรคจอประสาทตาเสื่อม ทั้งนี้เนื่องมาจากสาร **"คาโรทีนอยด์"** ที่อยู่ในไข่ ซึ่งเป็นสารที่พบได้บริเวณตาโดยฉาบอยู่บนผิวของเรตินา เพราะร่างกายจะได้รับสารอาหารโดยตรงจากไข่มากกว่าอาหารชนิดอื่น

2. ไข่ทำให้เป็นต้อกระจกน้อยลง

จากผลการวิจัยอีกชิ้นหนึ่ง นักวิจัยยังพบว่าคนที่กินไข่ทุกวันมีความเสี่ยงที่จะเป็นต้อกระจกน้อยลง อันเนื่องมาจากลูทีนและซีแซนทีนในไข่ดังได้กล่าวมาแล้ว

3. ไข่อุดมไปด้วยโปรตีน

ไข่ 1 ฟอง จะมีโปรตีนคุณภาพดี 6 กรัม และกรดอะมิโนสำคัญอีก 9 ชนิด

4. การบริโภคไข่ช่วยป้องกันโรค

โดยผลจากการทำวิจัยโดยมหาวิทยาลัยแพทย์ฮาร์วาร์ดพบว่า ไม่มีความเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างการบริโภคไข่กับการเกิดโรคหัวใจ แถมยังมีผลการวิจัยอีกชิ้นหนึ่งที่พบว่าการบริโภคไข่เป็นประจำยังช่วยป้องกันเลือดจับตัวเป็นก้อนเส้นเลือดอุดตันในสมอง และภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันอีกด้วย

5. ไข่เป็นแหล่งโคลีนที่ดี

โดยโคลีนอยู่ในกลุ่มของวิตามินบีจัดเป็นสารอาหารสำคัญที่ช่วยในการควบคุมการทำงานของสมอง ระบบประสาท และระบบไหลเวียนของเลือด โดยไข่ 1 ฟองจะมีโคลีนมากถึง 300 ไมโครกรัม

6. ไขมันในไข่มีคุณภาพดี

ไข่ 1 ฟองมีไขมันอยู่ 5 กรัม และมีเพียง 1.5 กรัมเท่านั้นที่เป็นไขมันชนิดอิ่มตัว

7. การบริโภคไข่แต่พอสมควรจะไม่ส่งผลกระทบเชิงลบต่อปริมาณคอเลสเตอรอล

แม้ว่าออกจะขัดแย้งกับความเชื่อเดิมๆ แต่งานวิจัยชิ้นใหม่กลับพบว่าการบริโภคไข่วันละ 2 ฟองเป็นประจำไม่มีผลกระทบต่อระดับไขมันในร่างกาย ทั้งยังอาจจะช่วยทำให้ไขมันดีขึ้นอีกด้วย

8. กินไข่ได้วิตามินดี

เพราะไข่เป็นอาหารเพียงชนิดเดียวที่เป็นแหล่งวิตามินดีตามธรรมชาติ

9. ไข่อาจจะช่วยป้องกันมะเร็งเต้านม

โดยผลการศึกษาชิ้นหนึ่งพบว่า ผู้หญิงที่รับประทานไข่ 6 ฟองต่อสัปดาห์ช่วยลดความเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งเต้านมลงร้อยละ 44

10. ไข่ทำให้เส้นผมและเล็บมีสุขภาพดี

เพราะว่าไข่มีซัลเฟอร์สูง รวมถึงยังมีวิตามินและแร่ธาตุอีกหลายชนิด หลายคนจึงพบว่าผมยาวเร็วขึ้นหลังจากที่เพิ่มไข่เข้าไปในอาหารที่รับประทาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนที่เคยขาดอาหารที่มีซัลเฟอร์หรือวิตามินบี 12 มาก่อน

ที่มา : พิมชนก. 10 ประโยชน์ของไข่ไก่น่ารู้. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.thaihealth.or.th.

กิจกรรมสมาคมฯ
TDIA'S ACTIVITIES

8 มกราคม 2559





TDIA THANK YOU PARTY

ณ ร้านอาหาร โบ๊ทวิว พระรามสาม











โดยได้รับเกียรติจากท่าน ดร.พสุ โลหารชุน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในการกล่าวเปิดงานและร่วมจับสลากมอบของรางวัลให้แก่สมาชิกสมาคมฯ





คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ มอบรางวัลให้แก่สมาชิกในการประกวดแต่งกายและการจับรางวัล

22 มกราคม 2559



คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ เข้าร่วมงานสัมมนาเชิญชวนนักลงทุนจากประเทศญี่ปุ่นแถบจังหวัด OSAKA มาลงทุนในประเทศไทย





28 มกราคม 2559



ติดตามชมภาพกิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่ www.tdia.or.th



ทีมผู้เชี่ยวชาญ JICA เข้าเยี่ยมชมโรงงานบริษัท มิตรารัน อินดัสทรี จำกัด สมาชิกของสมาคมฯ เพื่อประชุมหารือแนวทางการให้คำปรึกษาแนะนำ

10 กุมภาพันธ์ 2559

การประชุมคณะรับรองมาตรฐาน
อาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรม
ผลิตแม่พิมพ์ ระยะที่ 2
ณ ห้องแซฟไฟร์ 111
อาคารอิมแพ็ค ฟอรั่ม



16 กุมภาพันธ์ 2559



คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์
นายกสมาคมฯ เป็นประธาน
การประชุมโครงการศึกษาแนวทาง
การพัฒนาเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม
สาขาแม่พิมพ์ สนับสนุนโดย
สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และ
สถาบันไทย-เยอรมัน
ณ โรงแรมเมเปิล บางนา

19 กุมภาพันธ์ 2559

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์
นายกสมาคมฯ เป็นประธาน
เปิดกิจกรรมผู้สร้างพบผู้ใช้แม่พิมพ์
ครั้งที่ 12 และเป็นประธานเปิดงาน
สัมมนาทางวิชาการ
ในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559
ณ โรงแรมกรุงศรีริเวอร์
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



19 กุมภาพันธ์ 2559

กิจกรรมผู้สร้างพบผู้ใช้แม่พิมพ์ ครั้งที่ 12





กิจกรรมในงานประกอบด้วย..

- *Mini Exhibition โดยผู้ผลิตแม่พิมพ์และที่เกี่ยวข้อง*
- *กิจกรรมให้คำปรึกษาทางวิชาการ*
- *กิจกรรมจับคู่ธุรกิจ*
- *การสัมมนาทางวิชาการ*

1. *เรื่อง "เหล็กกล้าและเหล็กกล้าเครื่องมือเพื่องานแม่พิมพ์"*
2. *เรื่อง "การออกแบบแม่พิมพ์และการวิเคราะห์ปัญหาจากกระบวนการฉีดพลาสติก"*

คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ กล่าวเปิดการสัมมนาทางวิชาการ











การสัมมนาทางวิชาการเรื่อง "เหล็กกล้าและเหล็กกล้าเครื่องมือเพื่องานแม่พิมพ์" โดย ผศ.อรจีรา เดี่ยววณิชย์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี











การสัมมนาทางวิชาการเรื่อง "การออกแบบแม่พิมพ์และการวิเคราะห์ปัญหาจากกระบวนการฉีดพลาสติก" โดย อ.วิเชียร ศรีสวัสดิ์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัท ศรีไทยโมลด์ส จำกัด

Mini Exhibition โดย ผู้ผลิตแม่พิมพ์และที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมผู้สร้างพบผู้ใช้แม่พิมพ์ ครั้งที่ 12



































24 กุมภาพันธ์ 2559



คุณวิโรจน์ ศิริธนาศาสตร์ นายกสมาคมฯ เป็นประธาน การประชุมโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม สาขาชิ้นส่วนยานยนต์และเครื่องจักรกล สนับสนุนโดย สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และสถาบันไทย-เยอรมัน ณ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน

1 - 3 มีนาคม 2559



การฝึกอบรม
"การวัดและการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางด้านมิติสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์"
ระหว่างวันที่ 1 - 3 มีนาคม 2559
ณ โรงแรมเมเปิล บางนา















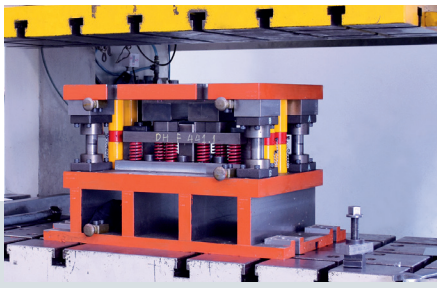


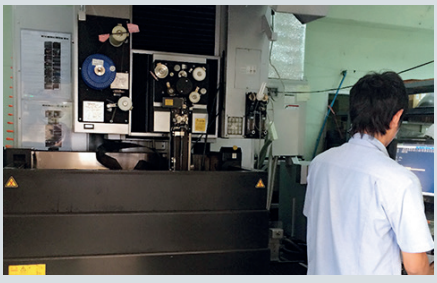
ติดตามชมภาพกิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่ www.tdia.or.th



บริษัท บี.เอส.ทูลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
B.S.TOOLS & ENGINEERING CO., LTD.







www.bstoolsthai.com

คอลัมน์ Factory Outlook ฉบับนี้ ได้เข้าเยี่ยมชมบริษัท บี.เอส.ทูลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด และบทสัมภาษณ์ คุณสมปอง กันทา ผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ในการนำพาองค์กรให้ก้าวไปข้างหน้าดั่งนโยบาย

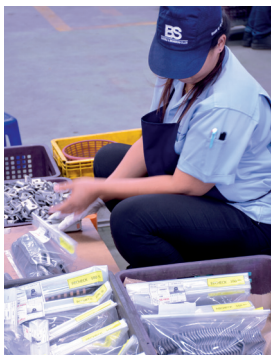
"ทำงานอย่างมีระบบ เติบโตอย่างยั่งยืน Work system With Sustainable Growth"



คุณสมปอง กันทา กรรมการผู้จัดการ








Q : ช่วยเล่าประวัติความเป็นมาของบริษัท B.S. TOOLS AND ENGINEERING โดยย่อ ?

A : บริษัทก่อตั้งเมื่อปี 2549 ในปีนี้ครบรอบ 10 ปี ในปีแรกโรงงานตั้งอยู่ที่หนองไม้แดงใกล้กับอมตะนคร อยู่ที่นี่ได้ประมาณ 4 ปี เมื่อปี 2553 จึงขยายโรงงานย้ายมาอยู่ ณ ที่ปัจจุบันนี้ มีการเพิ่มในส่วนของเครื่องจักรและกำลังคนในการผลิต เริ่มแรกเรารับผลิตแม่พิมพ์ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าเกือบ 100% หลังจากปีที่ 6 เริ่มขยายตลาดทำแม่พิมพ์เกี่ยวกับยานยนต์และชิ้นส่วน ในช่วงนั้นเรายังไม่มีโรงงานปั๊ม มีเพียงเครื่อง Try out ให้แก่ลูกค้าเท่านั้น ในปี 2557 จึงได้สร้างโรงงานที่สองเป็นโรงปั๊ม ขณะนี้สัดส่วนของงานปั๊มมีประมาณ 30% ซึ่งในอนาคตมีแนวโน้มเติบโตขยายยอดผลิตเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้ครบวงจรและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทั้งคุณภาพและราคา

Q : จุดเด่นของบริษัท B.S.TOOLS คืออะไร ?

A : B.S.TOOLS เป็นบริษัทขนาดกลาง เราสามารถดำเนินการในการผลิตแม่พิมพ์ภายในเองได้ทุกขั้นตอนอย่างครบวงจร เรามีระบบประกันคุณภาพ ระยะเวลาในการส่งมอบและเรื่องราคา มีทีมงานตั้งแต่ดีไซน์แม่พิมพ์จนถึงช่างแม่พิมพ์ที่พร้อมด้วยทักษะฝีมือ และทำงานอยู่กับเรามานานจึงรู้ใจเราและรู้ใจลูกค้าเป็นอย่างดี และมีเครื่องจักรเครื่องมือที่ทันสมัยตอบสนองความต้องการได้ครบถ้วน

Q : ในการดำเนินธุรกิจที่มีการแข่งขันกันสูงมาก เช่นปัจจุบันนี้ทางบริษัท B.S. TOOLS มีกลยุทธ์อย่างไรบ้าง ?

A : การสร้างทีมงานที่แข็งแกร่ง มีความรู้ความสามารถทั้งด้านเทคนิคและการบริหารจัดการ คือ ***รู้จริง ทำจริง*** เราวางระบบเพื่อทำให้องค์กรและพนักงานทุกภาคส่วนมีประสิทธิภาพสามารถเติบโตไปข้างหน้าอย่างมั่นคง มีความพร้อมของทั้งเครื่องจักรและตัวบุคลากร เช่น เรื่องระบบการจัดการในการทำงาน ต้องมีการจดบันทึกในแต่ละแผนกและสามารถถ่ายทอดให้เข้าใจตรงกันได้ หรือการติดต่อสื่อสารกับลูกค้า การรายงานผลความคืบหน้าของงาน

ลูกค้าของเราสำคัญที่สุดและพนักงานเราก็สำคัญที่สุดเช่นกัน จะต้องไปด้วยกันทั้ง 2 ส่วน จึงทำให้เราได้รับความไว้วางใจจากลูกค้ามีการติดต่อดำเนินธุรกิจกันมาอย่างยาวนาน





Q : ทรรศนะของคุณสมปองมองว่าปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่ประสบอยู่คืออะไร ?

A : คือเรื่องของบุคลากรและพนักงานในส่วนปฏิบัติการที่เข้ามาใหม่ยังไม่พร้อมในการทำงาน โดยทางเราพยายามที่จะผลักดันให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ในเรื่องของทักษะฝีมือว่าจะต้องได้ระดับที่ต้องการ เพื่อให้งานที่ออกมามีคุณภาพ ตามระยะเวลาที่กำหนด การที่เราเป็นองค์กรขนาดกลางจึงสามารถบริหารจัดการได้ง่าย ในส่วนบุคลากรเดิมที่มีอยู่ในเรื่องทักษะฝีมือเทคนิคหรือความรับผิดชอบในการทำงานนั้นมีความพร้อมอยู่แล้ว แต่ก็จะเสริมเรื่องระบบบริหารจัดการ การสื่อสารดูแลลูกค้า ซึ่งขณะนี้ก็วางโครงสร้างขึ้นมาเพื่อให้งานสามารถขับเคลื่อนไปได้สะดวกรวดเร็ว

ปัญหาอื่นๆ นอกจากเรื่องบุคลากร คือเรื่องของการหาสถานที่ฝึกอบรมเทรนนิ่งในด้านเทคนิคเฉพาะทาง เช่น ทางด้านเทคนิคขั้นสูงต่างๆ เรื่องซอฟแวร์ การวิเคราะห์การออกแบบ หรือการขึ้นรูปของโลหะ เป็นต้น ซึ่งขณะนี้หน่วยงานที่มีการจัดอบรมคือ TGI กับทางสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ซึ่งยังมีไม่ค่อยเยอะเท่าไรและบางทีไม่ตรงกับความสนใจ

Q : ในฐานะผู้ประกอบการคุณสมปองมีมุมมองต่ออุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยในปัจจุบันและอนาคตจะก้าวไปในทิศทางใด ?

A : แนวโน้มของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีความสำคัญเป็นอย่างมากและยังมีความต้องการสูง ถ้ากล่าวถึงแม่พิมพ์ขนาดใหญ่และมีความเที่ยงตรงแม่นยำสูง ยังต้องผลิตในต่างประเทศ ซึ่งในความเป็นจริงบ้านเราเองก็สามารถผลิตได้ แต่ขาดในเรื่องฝีมือ ค่าใช้จ่ายและการสนับสนุนของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพราะต้องลงทุนในเรื่องเครื่องจักรและบุคลากรที่ต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางสูง ซึ่งมองว่าทิศทางของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จึงยังมีความต้องการและอนาคตก็เป็นอุตสาหกรรมที่ยังคงเติบโต

ดังนั้นในอนาคตเราควรจะมองถึงการผลิตแม่พิมพ์ขนาดใหญ่ที่มีมูลค่า มีความละเอียดซับซ้อน มีความเที่ยงตรงสูง ซึ่งแนวโน้มของ B.S.TOOLS ก็มองและมุ่งไปในทิศทางในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แม่พิมพ์ เพื่อจะได้พัฒนาบุคลากรภายในบริษัท รวมถึงในแวดวงอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยอีกด้วย ส่วนหนึ่งเราผู้ผลิตแม่พิมพ์ต้องมีการปรับตัวเองมิใช่รอจากภายนอกเข้ามาอย่างเดียว เราต้องพยายามสร้างทีมงานภายในให้มีทักษะฝีมือมีความเชี่ยวชาญ ลูกค้าจึงจะเห็นศักยภาพของเรา เกิดความไว้วางใจให้งานที่ยากขึ้น บุคลากรของเราก็สามารถพัฒนาฝีมือขึ้นมาได้อย่างต่อเนื่องมองเห็นปัญหามีการแก้ไขเรียนรู้ต่อยอด และทำให้ทุกภาคส่วนในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ สามารถพัฒนาฝีมือและแชร์ประสบการณ์ร่วมกันต่อไปได้อย่างยั่งยืน

Q : คุณสมปองมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแม่พิมพ์จากจีนที่ราคาถูกอย่างไรบ้าง ?

A : ถึงแม้ว่าคุณภาพแม่พิมพ์จีนจะด้อยกว่า แต่เขาสามารถผลิตได้ในเวลาที่รวดเร็ว หากถ้าเทียบราคาจริงๆ ถือว่าไม่ต่างกันมากเท่าไรอยู่ที่ประมาณ 10% เพราะจะต้องมีค่าขนส่งในการนำเข้า หรือค่าซ่อมบำรุง ทางบริษัท B.S.TOOLS เรามีการรับซ่อมแม่พิมพ์จากจีนด้วย เราจะเห็นเกรดของ Material ที่ใช้แตกต่างจากบ้านเรา บางอย่างเขาไม่ได้ใช้ Standard เพื่อลดต้นทุน มันมีข้อดีข้อเสียแล้วแต่โปรดักส์ไลน์และสินค้าที่เราจะทำการผลิตด้วย เฉพาะนั้นผู้ประกอบการบางทีมองแค่ระยะสั้นต้องการเซฟคอส ซึ่งจะต้องดูในเรื่องผลกระทบระยะยาวด้วย แต่ในภาพรวมผมมองว่าแม่พิมพ์ที่ผลิตในประเทศมีประสิทธิภาพดีที่สุด ทั้งในเรื่องคุณภาพ และบริการหลังการขาย

Q : ในเรื่องการรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์ของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์คุณสมปองมีความคิดเห็นอย่างไรบ้าง ?

A : ทางบริษัท B.S.TOOLS ยังไม่ได้เข้าร่วมกลุ่มคลัสเตอร์กลุ่มใดเป็นกิจจะลักษณะ ในเรื่องคลัสเตอร์เป็นแนวคิดที่ดีมาก เหมือนกับในต่างประเทศเช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน เกาหลี ที่ไปได้ดีในการรวมกลุ่ม แต่ของบ้านเราขณะนี้ยังไม่เห็นเป็นรูปธรรมเท่าไร ผมมองว่า คลัสเตอร์ไม่ใช่เพียงแค่การรวมกันของบริษัทผลิตแม่พิมพ์หรือโรงงานต่างๆ ในแง่ธุรกิจเพื่อทำการซื้อขายแลกเปลี่ยนด้วยกันเท่านั้น ผมมองตั้งแต่ต้นทางคือ สถานศึกษาต่างๆ ที่ผลิตบุคลากร ส่วนภาครัฐหรือองค์กรของรัฐต้องช่วยในเรื่องของนโยบาย การอบรมเทคโนโลยีที่ทันสมัยนวัตกรรมต่างๆ เรื่องการลดหย่อนภาษีในการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร การจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม คิดถึงในอนาคต 5-10 ปีข้างหน้า มีการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านนี้ก็จะมีการเข้ามารวมกลุ่มกันแบบยั่งยืนในอนาคต เช่น ให้เกิดกฎระเบียบ มีแบบแผนแนวคิดเหมือนกันหลายๆ กลุ่ม ซึ่งขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มแต่ยังน้อยอยู่ควรทำให้เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจนมากกว่านี้ บริษัทต่างๆ ก็พร้อมที่จะเข้าไป JOIN & SHARE ซึ่งจะเป็นผลดีต่อทุกฝ่าย

Q : คุณสมปองคิดว่าทางภาครัฐควรให้การสนับสนุนหรือช่วยเหลือผู้ประกอบการในด้านใดบ้าง ?

A : ในเรื่องบุคลากรเป็นสิ่งสำคัญมาก การเรียนการสอนในโรงเรียนหรือวิทยาลัยต่างๆ อยากให้ภาครัฐทำเป็นแผนระยะยาว 5-10 ปี เรามองในเรื่องการผลิตบุคลากรผู้สอน การฝึกครู ฝึกวิชาชีพ โดยจะเข้ามาฝึกกับทางโรงงานก็ได้ เราพร้อมที่จะรับ นำด้านวิชาการ ด้านเทคนิคเข้ามาในการปฏิบัติงานจริง หลังจากนั้นนำกลับไปสู่วิทยาลัย สถานศึกษาไปเปิดหลักสูตร สอนนักศึกษาจะเป็นวิชาหลักหรือวิชาเลือกก็ได้ ผมมองว่าสาขาวิชาแม่พิมพ์เป็นวิชาที่รวมวิชาช่างต่างๆ ทั้งช่างกล ช่างโลหะ ช่างไฟฟ้า เป็นต้น ถ้าเป็นช่างแม่พิมพ์จะมีความรู้วิชาช่างด้านต่างๆ ซึ่งมองว่าเหมาะสมกับอาชีวะที่เปิดสอนอยู่ เมื่อสถานศึกษาสามารถผลิตนักศึกษาออกมาสู่ตลาด เราก็หวังว่ามีสักประมาณ 20-30 คนที่จะเดินเข้ามายังอุตสาหกรรมทางด้านแม่พิมพ์ โดยเราไม่ได้กำหนดว่านักศึกษาที่มาฝึกงานจะต้องมาทำงานที่นี่เท่านั้น เรามองในเรื่องของการถ่ายทอดองค์ความรู้ประสบการณ์ทำงานจริงให้แก่นักเรียนนักศึกษา

ในส่วนเรื่องการจัดระดับมาตรฐานฝีมือแรงงานต่างๆ ที่ทาง TGI และสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จัดทำร่างหลักสูตรขึ้นมา คิดว่าก็คงจะสอดคล้องกับแรงงานที่เข้ามาสู่อุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีมาตรฐานด้านฝีมือพร้อมมีการรับรองก็จะพัฒนาขับเคลื่อนอุตสาหกรรมต่อไปข้างหน้า

ในเรื่องการช่วยเหลือทางด้านแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำที่เป็นส่วนสนับสนุนสำหรับบริษัท SMEs เพื่อจะสามารถเดินไปได้ด้วยตนเอง เพราะ SMEs เป็นแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจหลักของอุตสาหกรรมในบ้านเรา

Q : ในการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ทางบริษัท B.S. TOOLS มีการเตรียมความพร้อมรับมืออย่างไรบ้าง ?

A : AEC ในความเป็นจริงมีการเปิดมาก่อนแล้วทั้งการเคลื่อนย้ายแรงงานและการลงทุน แค่ไม่ได้เป็นทางการ แต่ว่าตอนนี้ทุกอย่างมันจะเร็วขึ้น สิ่งที่ผู้ประกอบเราจะต้องปรับตัว คือในเรื่องของระบบงาน เราเน้นภายในก่อน ยังไม่ไปมองภายนอก ทำให้ภายในมีความแข็งแกร่งมีระบบเป็นของตัวเอง คือผมมองถึงการตลาดว่า เราไม่ได้วิ่งไปหาลูกค้าได้ทั้งหมด แต่ลูกค้าจะเข้ามาหาเรา เพราะว่าเรามีศักยภาพ มีคุณภาพ โดยส่วนหนึ่งเป็นฐานลูกค้าเก่า

และลูกค้าใหม่ที่ได้รับการแนะนำบอกต่อกันไป ฉะนั้นเราพยายามพัฒนาองค์กรให้เกิดความแข็งแกร่งจากภายในก่อน ในส่วน AEC ถ้าถามพนักงานที่อยู่หน้างานยังมองไม่ออกว่าคืออะไร แต่เราพยายามยามแทรกเข้าไปในการทำงานว่าคุณต้องตื่นตัวปรับตัวนะ ศัพท์อังกฤษที่ไม่เคยอ่านตอนนี้ต้องอ่าน ต้องเรียนรู้ด้านทฤษฎี ทักษะเทคโนโลยีใหม่ๆ ส่งไปอบรมด้านวิชาการ รับข่าวสารต่างๆ ให้มากขึ้น ปูพื้นฐานระบบการทำงานการบริหารจัดการเพื่อรองรับเรื่องของมาตรฐานที่เป็นสากลมากขึ้น เพื่อให้เราขับเคลื่อนไปในอนาคตอย่างยั่งยืน โดยช่างก็เริ่มปรับตัวหลายอย่างแล้ว เช่นในเรื่องของเอกสาร การจดบันทึกย่อๆ ในการทำงานว่าพบปัญหาอะไรแก้ไขอย่างไร ทำให้เขาคิดว่าเขาไม่ได้ทำงานคนเดียวมีระบบทำงานเป็นทีมต้องมีการสื่อสารระหว่างกัน

Q : การย้ายฐานการผลิต Part บางส่วนไปยังประเทศอินโดนีเซียและเวียดนามมีผลกระทบต่อผู้ผลิตแม่พิมพ์ของไทยหรือไม่ ?

A : การย้ายฐานการผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องประเมินว่าตรงไหนคุ้มค่ามากที่สุด การเคลื่อนย้ายในการลงทุนมีไปมีกลับ ไม่ใช่ไหลออกอย่างเดียว ถ้าไหลกลับมาเราต้องรักษาไว้ ไหลออกไปเราก็ต้องเอาเป็นบทเรียนใช้จุดนี้ในการพัฒนาตนเอง ซึ่งเราต้องนำมาคิดว่าเราไม่พร้อมตรงไหน เรื่องระยะเวลาหรือค่าแรง ซึ่งในอนาคตเราต้องเตรียมความพร้อมในการผลิตแม่พิมพ์ให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น การจะไปแข่งราคาทำของถูก ทำไปแล้วฆ่าตัวเองขาดทุนสุดท้ายก็อยู่ไม่ได้ ผู้ประกอบการต้องปรับตัว หยุดนิ่งไม่ได้ ต้องพัฒนาตัวเองมองวิเคราะห์รอบด้านทั้งหมด แสดงฝีมือให้เห็นว่าเราสามารถทำงานที่ยากขึ้นได้ ทำงานที่มีมูลค่าได้ ขายคุณภาพการบริการว่าเราสามารถเป็นคู่ค้าในระยะยาวต่อกันได้เป็นอย่างดี

Q : คุณสมปองคิดว่าปัญหาเร่งด่วนที่ผู้ประกอบการต้องร่วมกันแก้ไขในส่วนที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์คืออะไร ?

A : ปัญหาเร่งด่วนในขณะนี้จะเป็นปัญหาของบุคลากรและเรื่องของเทคโนโลยีที่เข้ามา Support ให้อุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีศักยภาพทำงานให้มีคุณภาพสูงขึ้นได้ ลดระยะเวลาในการผลิต ซึ่งบางอย่างเราสามารถนำนวัตกรรมหรือวิธีการใหม่ๆ สื่อสารสนเทศ IT เข้ามาจัดการให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น เช่น เครื่องจักรทุกอย่างใช้ระบบการควบคุมแบบ Online สามารถลดจำนวนคนและความผิดพลาดในการทำงาน

Q : ข้อเสนอแนะอื่นๆ

A : ขณะนี้ผู้ประกอบการแต่ละแห่งต่างคนต่างอยู่ ต่างคนต่างทำ เรายังไม่มีเรื่องของการแชร์กันเท่าที่ควร ซึ่งเรามีสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นสื่อกลางอยู่แล้วในการประสานงานตรงส่วนนี้ ซึ่งบางทีธุรกิจแม่พิมพ์เราไม่ควรมองว่าเป็นคู่แข่งกันควรมีการแลกเปลี่ยน Know-How ประสบการณ์ในการทำงานกันมากกว่านี้

BS
บริษัท บี.เอส.ทูลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
B.S. TOOLS & ENGINEERING CO.,LTD.

ที่ตั้ง : 42/4 หมู่ 6 ซ.ไหหลำ 2 ตำบลห้วยกะปิ
อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000

โทรศัพท์ : 038-145-110
แฟกซ์ : 038-145-114
มือถือ : 081-6879989
อีเมล์ : bs@bstoolsthai.com
เว็บไซต์ : www.bstoolsthai.com



สุดยอด 7 Mobile App ที่ยอดนักการตลาดต้องมี

โมบายแอปฯ นั้นไม่ได้มีเพียงแค่มีไว้เพื่อความบันเทิงเริงใจเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ยังมีอีกหลายแอปฯ ที่น่าสนใจและมีประโยชน์กับนักการตลาด ผู้เสาะหาโอกาสเพื่อการสร้างผลกำไรให้กับโลกแห่งการตลาดที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน แล้วจะรออยู่ใย? เรามาเริ่มดาวน์โหลดแอปฯ เจ๋งๆ กันเลย.....

Evernote

แอปฯ สมุดบันทึกขั้นเทพ สำหรับการจดบันทึกสิ่งต่างๆ ที่สามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวกสบาย เป็นแอปฯ ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน รวมถึงคุณสมบัติที่หลายหลาย อาทิ การจดบันทึก, อัดเสียง, ถ่ายภาพฯ ทำให้ไอเดียของคุณไม่หลุดลอยหายไป และสามารถแชร์ข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ และอีกหนึ่งความพิเศษที่ทำให้ Evernote ได้รับความนิยม คือ ความสามารถในการทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ ไม่ว่าจะใช้ระบบปฏิบัติการใดๆ ก็ตามก็สามารถใช้งานร่วมกันได้ ทั้ง Android iPhone iPad Windows หรือ OSX บน Mac

Dropbox

กล่องมหัศจรรย์ที่เก็บได้สารพัดสิ่ง ทั้งรูปภาพ เอกสาร วิดีโอ และไฟล์ทั้งหมดของคุณ ทุกสิ่งที่คุณใส่เพิ่มใน Dropbox จะปรากฏโดยอัตโนมัติบน คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และแม้แต่เว็บไซต์ Dropbox คุณจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลของคุณได้จากทุกที่ รวมถึงการแชร์ข้อมูลได้อย่างง่ายดาย และปลอดภัย อีกด้วย แม้ว่าคอมพิวเตอร์ของคุณจะเสียหาย หรือโทรศัพท์จะตกน้ำ คุณก็สามารถเรียกข้อมูลคืนมาได้ในพริบตา นับว่าเป็นอีกแอปฯ ที่ช่วยให้การสำรองข้อมูลเป็นเรื่องที่ง่าย และสะดวกสบาย เหมาะกับยุคดิจิตัลในปัจจุบันมากๆ

Trello

ผู้ช่วยมือฉมังของทุกคนในออฟฟิศ ที่คอยช่วยบริหารจัดการงาน หรือโปรเจคที่มีรายละเอียดมาก และอาจต้องทำร่วมกันเป็นทีม การ Brain Storm การแชร์ข้อมูล การติดตามงานที่มอบหมาย และงานที่ต้องทำ รวมทั้งการบริหารงานทั้งหมด โดยทั้งหมดนี้ คุณสามารถบริหารจัดการผ่านเว็บไซต์ www.trello.com หรือโมบายแอพพลิเคชั่นก็ได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และยังสามารถติดตามความคืบหน้าของงานได้อย่างละเอียด รวมถึงช่วยเตือนความจำ พร้อมแสดงความคิดเห็นร่วมกันในทีมได้ และที่จี๊ดไปกว่านั้น Trello ยังสามารถเพิ่ม Cards ได้ไม่จำกัด และเปลี่ยนชื่อ เปลี่ยนรายละเอียดได้ตลอดเวลา

Hootsuite

เป็น Social Media Management & Marketing Solutions ระบบบริหารจัดการโซเชียลมีเดียอันเยี่ยมยุทธ อาทิ Facebook, Twitter, Instagram, Google Plus, Blogger, WordPress และอื่นๆ ใช้โพสข้อความลง Facebook ได้ทีละหลายๆ Fan Page พร้อมกัน หรือโพสครั้งเดียวเข้า

ทุกโซเชียลมีเดียที่คุณมี ไม่จำกัดอยู่แค่ Facebook เท่านั้น สามารถตั้งเวลาโพส และวางแผนโพสล่วงหน้าได้ และบริหารจัดการได้หมดทุกสื่อดิจิตอลในหน้าจอเดียว ค้นหาได้ว่าใครพูดอย่างไรเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ รวมทั้งแบรนด์ของคุณ อารมณ์เหมือนนั่งดูกล้องวงจรปิด ที่ดูได้หลายๆ หน้าต่างในหน้าจอเดียว หากพบเห็นสิ่งผิดปกติในจอที่จุดไหน ก็สามารถวอเรียกผู้ดูแล เข้าไปทำการแก้ไขได้ รวมถึงเข้าไปตอบคำถามทุกที่ได้อย่างรวดเร็ว ควบคุมดูแลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

VoiceStorm

หากเทคนิคเสียงลือ เสียงเล่าอ้าง หรือการบอกต่อเป็นหนึ่งในเทคนิคยอดนิยม และหนทางสู่ความประสบผลสำเร็จทางหนึ่งในแวดวงการตลาด VoiceStorm ก็คงเป็นหนึ่งในแอพพลิเคชั่นที่สามารถผลักดันความสำเร็จนี้ไปได้อีกก้าวหนึ่ง เป็นแอปฯ สุดยูนีคที่ใช้สำหรับโปรโมทองค์กร หรือบริษัท ผ่านโซเชียลมีเดียต่างๆ ทั้งของลูกค้า และพนักงานบริษัทเอง ไม่ต้องกระตุ้นสมาชิกในทีมให้แชร์โพสต์ล่าสุดบนโซเชียลมีเดียของบริษัทผ่านทาง E-mail ให้ยุ่งยาก แต่คุณสามารถจัดกระบวนทัพโซเชียลฯ เพื่อโปรโมท สินค้า อัปเดทสาขาล่าสุด หรือจะเป็นข่าวประชาสัมพันธ์ต่างๆ ได้ง่ายๆ โดยการใช้แอปฯ พายุโซเชียลลูกนี้สร้าง impact ให้คุณ

FlipBoard

เรียกได้ว่าเป็น “Social Magazine” หรือ “นิตยสารโซเชียลมีเดีย” โดยแอปฯ นี้สามารถฟีดเอาโซเชียลมีเดียทุกชนิด ทั้ง Facebook, Twitter, Instragram, LinkedIn, Flickr, Tumblr หรืออื่นๆ ที่เราสนใจมาไว้ในโปรแกรมแล้ว FlipBoard จะมาจัดเลย์เอ้าท์หน้าตาให้เหมือนคอลัมน์ต่างๆ ในนิตยสาร ให้ความรู้สึกเหมือนอ่านแมกกาซีนส่วนตัวที่มีแต่ Content ที่เราเลือกได้เอง แถมยังสามารถคอมเม้นท์ แชร์ และกดไลค์ให้กับเพื่อนๆ ได้หมดทุกสิ่งอย่าง เหมือนเล่นผ่านเว็บไซต์ สร้างสรรค์ และเก๋ไก๋มาเลยทีเดียว นอกจากนี้ Flipboard ยังได้เพิ่มฟีเจอร์พิเศษสำหรับ iPhone และ iPod Touch ด้วยฟังก์ชั่น Cover Stories ที่จะแสดงบทความ และรูปภาพที่เพื่อนๆ แชร์มาให้เราได้รู้ตัวกันแบบเรียลไทม์อีกด้วย เรียกได้ว่าอัปเดทกันแบบไม่มีวันหลุดเทรนด์แน่นอน



Quora

แอปฯ สุดเลอค่า เพื่อตอบโจทย์เจ้าหนูจำไมโดยเฉพาะ! “Quora” เป็นโซเชียลเน็ตเวิร์คเลือดใหม่ ที่เน้นการ “ถาม-ตอบ” โดยมีหน้าที่เชื่อมต่อคุณกับทุกสิ่งที่คุณอยากรู้ ไม่ว่าจะมีคำถามอะไร ก็มีคนที่พร้อมจะตอบคำถามของคุณ โดยมีการจัดหมวดหมู่ตามเนื้อหาที่คุณสนใจ หรือจะเป็นตามผู้เขียนที่เราสามารถ Follow ได้ ทำให้ Quora นั้นเป็นอีกหนึ่งโซเชียลเน็ตเวิร์คที่เป็นแหล่งความรู้อันมีประโยชน์มากมาย โดยมีคอนเซปท์คล้ายๆ กับโซเชียลเน็ตเวิร์คอื่นๆ ซึ่งเราจะต้องลงทะเบียนผู้ใช้ก่อน จึงสามารถที่จะ Follow เนื้อหา หรือ User คนอื่นได้ แถมยังนำ Gamification เทคนิคการสร้างแรงจูงใจแบบเล่นเกมส์ มาใช้เพื่อปรับปรุงการใช้งานอีกด้วย โดยที่ User แต่ละคนจะได้รับคะแนน (Credits) ที่มากขึ้นเมื่อทำการตอบคำถามอันเป็นประโยชน์ และนำคะแนนดังกล่าวไปใช้เพื่อถามคำถามที่ตัวเองอยากรู้จาก User คนอื่นๆ ได้อีกด้วย

โมบายแอปฯ สุดสร้างสรรค์ ทั้ง 7 นี้ คงเป็นทางเลือกอันทันสมัย เพื่อการเพิ่มประสิทธิผลทางการตลาด และเป็นตัวช่วยซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จอันยิ่งใหญ่ต่อไป

ที่มา : http://th.jobsdb.com
ภาพประกอบจากอินเทอร์เน็ท

โดย จ.จ้อ
the.jor@hotmail.com



Personal Jetpack

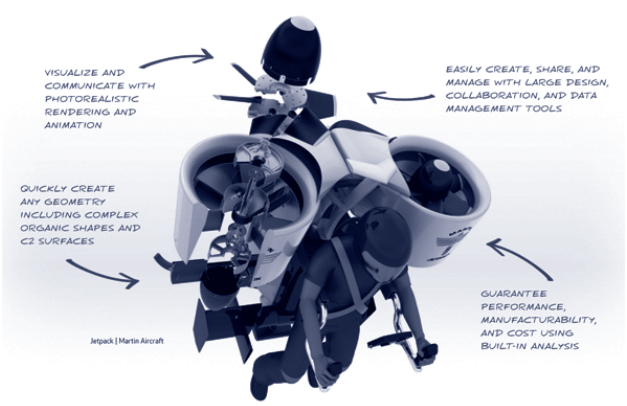
ยานบินบุคคล ที่ทำให้คนบินได้ด้วยตนเอง

เรื่องบางเรื่องหลายต่อหลายคนอาจจะมองเพียงว่ามันคือความฝัน แต่ทว่าหากเราไร้ซึ่งความฝันแล้ว ก็ยากที่จะสร้างสรรค์อะไรใหม่ๆ ดังเช่นนวัตกรรมนี้ที่เราจะได้เห็นเครื่องบินติดหลังหรือ Jetpack ที่มันจะมีขายจริงเป็นธุรกิจให้ได้เห็นกันแล้วในปีหน้า



ยานบินบุคคล (Jet pack) คือ อุปกรณ์ช่วยทำการบินของมนุษย์ มีความเป็นส่วนตัว คล่องตัว มีอิสระในการบิน สะดวกมีความรวดเร็ว อุปกรณ์การบินมีพื้นที่น้อย น้ำหนักเบา ปัจจุบันมีการพัฒนา และวิจัยเพื่อให้อุปกรณ์ยานบินบุคคลนี้ให้สามารถบินได้ระยะที่ไกล ใช้เวลาเดินทางสั้น ความเร็วในการเคลื่อนที่อาจมีมากกว่า 160 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ระยะเวลาในการพัฒนายานบินบุคคลมีมากกว่า 50 ปีมาแล้ว

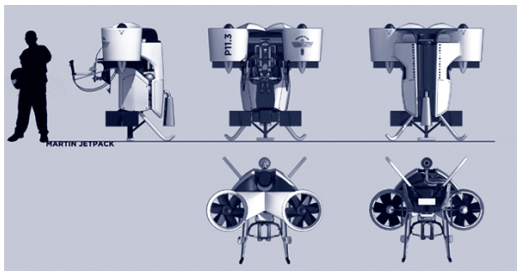
ปัญหาที่พบเป็นอันดับแรกในการพัฒนายานบินบุคคลอยู่ที่ความรู้ทางฟิสิกส์ ที่จำกัด เนื่องจากความรู้ของมนุษย์ยังไม่ก้าวหน้าพอ ในเรื่องเกี่ยวกับการบินขนาดเล็ก เนื่องด้วยโครงสร้างของมนุษย์ไม่มีโครงสร้างทางหลักอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamic) พูดง่ายๆ ก็คือ คนเราไม่สามารถบินได้เหมือนนก ถ้าไม่มีอุปกรณ์ช่วย อุปกรณ์ที่ช่วยบินมีหลายแบบ เช่นเครื่องบิน เครื่องร่อน จรวด รวมไปถึง ยานบินบุคคลด้วย การที่มนุษย์จะบินขึ้นได้นั้นจะต้องมีระบบขับดัน (Propeller system) โดยจะต้องใช้แรงขับดันจำนวนมาก เพื่อที่จะยกตัวมนุษย์ขึ้นสู่ฟ้า แน่นอนก็จะทำให้สูญเสียเชื้อเพลิงมากตามไปด้วย ยิ่งเพิ่มเชื้อเพลิงขนาด และน้ำหนักก็จะมากขึ้นตาม เมื่อจำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงจำนวนมากขนาดถังเก็บเชื้อเพลิงก็มีขนาดใหญ่ตามไปด้วย ทำให้ยานบินมีขนาดใหญ่เทอะทะ จึงเป็นอีกหนึ่งอุปสรรคที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบสร้างในปัจจุบันที่มีการใช้งานจริง เมื่อทำการบรรจุเชื้อเพลิงเต็มที่สามารถทำการบินได้ประมาณ 30 วินาทีเท่านั้น











ส่วนประกอบสำคัญของยานบินบุคคลที่ประกอบกันเข้าจนสามารถทำงานได้จริง สิ่งสำคัญอยู่ที่ ไอพ่น (Jet) ขนาดเล็ก หรือชุดจรวดที่ติดกับด้านหลัง ที่เรียกกันว่า เข็มขัดจรวด (Rocket belts) ขึ้นอยู่กับการออกแบบ และใช้งาน หลักการทำงานง่ายๆ ของไอพ่นจะมีอากาศไหลเข้าตรงทางเข้า บวกกับเชื้อเพลิง ที่เรียกว่า ไอดี ไหลไปอัดตัวในห้องเผาไหม้ และมีการจุดระเบิดเกิดเป็นไอความดันสูงพุ่งออกมาทางตอนท้าย ทำให้เกิดแรงขับดันที่สูงมากออกซิเจนในอากาศมีส่วนสำคัญในกระบวนการเผาไหม้ ดังนั้นไอพ่นต้องมีปริมาตรอากาศเข้าไปในห้องเผาไหม้อัตราคงที่ เพื่อให้มีแรงยกตัวและการควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ในอากาศได้

ปัจจุบันการพัฒนายานบินส่วนบุคคลนี้ มีความก้าวหน้าและมีความเป็นไปได้ในการใช้งานได้อย่างปลอดภัยเป็นอย่างมาก อย่างเช่น เดวิด เมย์แมน ผู้ประกอบการชาวออสเตรเลีย และเนลสัน ไทเลอร์ นักแสดงฮอลลีวู้ด ผู้เป็นหุ้นส่วนของเขาได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสิ่งประดิษฐ์ Jetpack ล่าสุดของเขา รุ่น “JB-9” ด้วยการใช้มันบินไปมารอบเทพีเสรีภาพ ในการขับเคลื่อนของมันโดยใช้เครื่องยนต์พลังงานน้ำมันก๊าดเพียงสองเครื่องยนต์ ก็สามารถพาโบยบินได้ที่ระดับความสูง 3,048 เมตร ด้วยความเร็วสูงสุดถึง 160 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถึงแม้ว่าตอนนี้มันจะใช้งานได้เพียงสิบนาทีและตรวจสอบสอบมิเตอร์บ่งบอกระดับพลังงานอยู่เสมอก็ตาม

ล่าสุดกับการเปิดตัว Jetpack ในเชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลกตอนนี้ โดยบริษัทผู้ผลิตนาม Martin Jetpack ที่มีฐานอยู่นิวซีแลนด์ ได้ทุ่มการลงทุนพัฒนามากว่า 35 ปี ซึ่งเครื่องที่ว่านี้ชื่อว่า Martin Jetpack จะเปิดขายในตลาดช่วงครึ่งปีหลัง 2016 นั้น โดยมันจะสามารถบินได้นานราวๆ 30 นาที ที่ความเร็วสูงสุดที่ 74 Km/h และจะสามารถยกตัวลอยได้สูงสูงประมาณ 1000 เมตร (1km) ส่วนน้ำหนักสูงสุดที่รับได้ของตัวนักบินจะได้ที่ 120kg สำหรับตัวเครื่องจะผลิตจาก คาร์บอนไฟเบอร์และอลูมิเนียมเพื่อให้มีน้ำหนักเบาที่สุด ใช้เครื่องยนต์เบนซินขนาด 2000 cc. ขับเคลื่อนใบพัดสองชุดที่ขนาบอยู่สองด้านของตัวนักบิน ในราคา $150,000US (5,100,000 บาทโดยประมาณ)

Martin ระบุว่าเป้าหมายของเครื่องบินไอพ่นดังกล่าวนั้นถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือการกู้ภัยที่ต้องแข่งกับเวลา ซึ่งข้อดีก็คือ สามารถเข้าไปยังพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากบินขึ้นลงในแนวตั้งได้ด้วยจึงทำให้ใช้พื้นที่ลงจอดไม่มาก อย่างไรก็ตาม Martin ก็เผยเหตุผลว่าทำไมถึงต้องการสร้าง Jetpack เพราะมันคือความฝันของผมที่ต้องการสร้างเครื่องบินไอพ่นดังกล่าวให้เกิดขึ้นจริงบนโลก และป้อนออกสู่ตลาดได้ระยะยาวในอนาคตได้





แหล่งอ้างอิง :

1. http://www.thummech.com/servic/0/เจ็ทแพ็ค

2. http://www.martinjetpack.com/

3. www.iflscience.com/technology/check-out-jetpack-inventor-flying-around-statue-liberty0



Exhibition Calendar
ปฏิทินกิจกรรม ในประเทศ ปี พ.ศ. 2559

3 – 6 มีนาคม 2559

THAILAND INDUSTRIAL FAIR 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.thailandindustrialfair.com

9 – 11 มีนาคม 2559

GRTE 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.grte-expo.com

7 – 10 เมษายน 2559

THAILAND AUTO PARTS & ACCESSORIES 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.thailandautopartsfair.com

11 – 14 พฤษภาคม 2559

SHEET METAL ASIA 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.sheetmetal-asia.com

11 – 14 พฤษภาคม 2559

INTERMACH 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.intermachshow.com

11 – 14 พฤษภาคม 2559

SUBCON THAILAND 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.subconthailand.com

15 – 18 มิถุนายน 2559

PROPAK ASIA 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.propakasia.com

22– 25 มิถุนายน 2559

INTERMOLD THAILAND 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.intermoldthailand.com

22– 25 มิถุนายน 2559

MANUFACTURING EXPO 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.manufacturing-expo.com

7 – 10 กรกฎาคม 2559

INTERPLAS THAILAND 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.interplasthailand.com

23 – 26 พฤศจิกายน 2559

THE GRAND METALEX 2016

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.metalex.co.th

28 – 29 พฤศจิกายน 2559

IMD 2016-PLASTIC INJECTION MOLDING & MOLD DESIGN EXPO

ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

www.technobiz-group.com

UPCOMING **EVENTS**

Exhibition Calendar
ปฏิทินกิจกรรม ต่างประเทศ ปี พ.ศ. 2559

21 – 26 January 2016

IMTEX 2016 & TOOLTECH 2016

Bangalore, INDIA

www.imtma.in

29March – 1 April 2016

INAPA 2016

Jakarta, INDONESIA

www.inapa-exhibition.net

20 – 23 April 2016

INTERMOLD 2016/DIE & MOLD ASIA 2016

Intex Osaka, JAPAN

www.intermold.jp

20 – 22 April 2016

MEDTEC 2016

Tokyo Big Sight, JAPAN

www.medtecjapan.com

25 – 28 April 2016

CHINAPLAS 2016

Shanghai, CHINA

www.chinaplasonline.com

26 – 28 April 2016

MTA HANOI 2016

Hanoi, VIETNAM

www.mtahanoi.com

6 – 8 April 2016

VIETNAM MANUFACTURING EXPO 2016

Hanoi, VIETNAM

www.vietnammanufacturingexpo.com

6 – 8 October 2016

METALEX VIETNAM 2016

Ho Chi Minh City, VIETNAM

www.metalexvietnam.com

19 – 26 October 2016

K 2016

Dusseldorf, Germany

www.k-online.de

20 – 22 October 2016

SUBCON MYANMAR 2016

Rangoon, MYANMAR

www.intermachmyanmar.com

ติดตามชมภาพ
กิจกรรมเพิ่มเติมได้ที่
www.tdia.or.th



สร้างกล้ามเนื้ออย่างไร ไม่ให้เป็นอันตราย

เทรนด์การสร้างความแข็งแรง ความทนทานต่อกล้ามเนื้อ กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน หลายคนอยากมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง ร่างกายดูสมส่วน และดูดีด้วยกล้ามเนื้อ แต่บางคนก็เลือกวิธีการออกกำลังกายที่หักโหมจนเกินไป ทำให้ร่างกายได้รับการบาดเจ็บ ดังนั้น เราจึงขอนำเสนอวิธีการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้ออย่างไรไม่ให้เป็นอันตราย ดังนี้

1. รู้ข้อจำกัดของร่างกาย

สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงก่อนการออกกำลังกาย นั่นคือ รูปร่างของตนเองว่า มีลักษณะอย่างไร กระดูก กล้ามเนื้อ รวมถึงโรคประจำตัวเพื่อที่จะได้รู้ว่า เราควรจะตั้งใจออกกำลังในส่วนไหน มากน้อยเพียงใด และมีความหนักเบาเท่าใด ร่างกายจึงจะรับได้ ไม่เกิดการบาดเจ็บ

2. ทำตารางออกกำลังกาย

เมื่อรู้ข้อจำกัดของร่างกายแล้ว ต่อมาเป็นการกำหนดตารางการออกกำลังกาย เพื่อเป็นเครื่องเตือนใจให้เราออกกำลังกายให้ถูกส่วน เป็นระบบระเบียบ เพื่อให้ได้กล้ามเนื้อตามความต้องการของตนเอง

3. พักผ่อนให้เพียงพอ

เมื่อเราเริ่มหักโหมกับการออกกำลังกาย เรามักย่อมสามารถเหนื่อย และอ่อนล้าได้ การพักผ่อนจะเป็นช่วงเวลาที่ดีสำหรับให้กล้ามเนื้อได้ฟื้นตัว เพื่อพร้อมสำหรับการออกกำลังกายในวันต่อไป

4. ทานอาหารที่มีประโยชน์

อาหารที่มีประโยชน์ต่อการสร้างกล้ามเนื้อ คืออาหารประเภทโปรตีน เพราะโปรตีนจะทำหน้าที่เสริมสร้างกล้ามเนื้อ และซ่อมแซมกล้ามเนื้อในส่วนที่เกิดการชำรุดเสียหายจากการออกกำลังกายอย่างหนัก โดยแหล่งโปรตีน ได้แก่ เนื้อสัตว์ ไข่ นม เป็นต้น

การออกกำลังกายสร้างกล้ามเนื้อ นอกจากจะทำให้เรามีสุขภาพร่างกายแข็งแรง รูปร่างดูดี ดูสมส่วนแล้ว การสร้างกล้ามเนื้อยังให้ประโยชน์ในระยะยาว ในเรื่องของช่วยลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุนอีกด้วย

เมื่อรู้วิธีและประโยชน์กันขนาดนี้แล้ว อย่าลืมไปจัดสรรเวลาเพื่อออกกำลังกายให้ร่างกายของเราแข็งแรงกันดีกว่า M&D

ที่มา : http://www.thaihealth.or.th
คุณวิทพงศ์ สินสูงสุด ผู้จัดการศูนย์กีฬารามาธิบดี จากรายการพบหมอรามา ช่วง Big Story
ภาพประกอบจากอินเทอร์เน็ท

ระบบการผลิตแบบ โตโยต้า

(การควบคุมการผลิต / การควบคุมคุณภาพ)

ตอนที่ 8



โดย อดีตผู้บริหารตำแหน่งสำคัญของโตโยต้า
นาย มิกิฮะรุ อะโอกิ
สำนักพิมพ์ธุรกิจญี่ปุ่น

แปลและเรียบเรียงโดย : หนึ่งน้ำ นาวานิยม

อ่านย้อนหลังตอนที่ 7 ได้จากวารสารแม่พิมพ์ฉบับที่ 4 ปี 2558

ส่วนที่ 5-1

สภาพการผลิตในโรงงาน การไหลเวียนของชิ้นส่วนภายใน

------ การป้อนวัสดุ / ชิ้นส่วนและการไหลเวียนของไลน์ผลิต

การป้อนวัตถุดิบเข้าไลน์ผลิตเครื่องจักร ส่วนสำคัญที่ต้องใช้เทคโนโลยี จะทำภายในโตโยต้าและไม่ให้ซัพพลายเออร์ผู้ผลิตภายนอกทำ วัตถุดิบและชิ้นส่วนดังกล่าว ดังภาพซ้ายหน้า 57 ถูกส่งเข้ามาในรูปแบบเช่นเดียวกับคัมบัง จำนวนที่ต้องการ วิธีบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ลักษณะรูปแบบส่งเข้ามานี้ถูกกำหนดตามชนิดของวัตถุดิบและชิ้นส่วน

เวลากำหนดรูปแบบของหนัก เช่น บล็อคและข้อเหวี่ยง เป็นต้น วางบนแกนเหล็กบนพาเรท พยายามทำให้เบา ตลับลูกปืนที่ต้องการความแม่นยำ ปิดฝาป้องกันฝุ่น

ดังภาพ (TP331) หน้า 57 เป็นต้น หมายถึง ใช้คำนำหน้า คือ โตโยต้าพาเรท 331 = 30x30x10 cm คือ ขนาดกล่องบรรจุที่ใช้ขนย้าย พยายามใช้มาตรฐาน คำนวนปริมาณบรรทุก ช่วยให้งานบรรทุกมีประสิทธิภาพ

ในที่นี้จะอธิบายวิธีเริ่มจากจุดรับวัตถุดิบซึ่งผลิตในโตโยต้า วัตถุดิบถูกส่งไปยังขั้นตอนต่างๆ อย่างไร ดังต่อไปนี้

1. วัตถุดิบ / ชิ้นส่วนถูกขนโดยรถบรรทุกเข้ามายังจุดรับชิ้นงานซึ่งผลิตในโตโยต้า

2. ผู้รับผิดชอบป้อนวัตถุดิบเข้าแต่ละเครื่อง จะกดปุ่มติดตั้งเพื่อแจ้งช่วงจังหวะ (ใกล้จะหมด) ซึ่งติดบนขั้นตอนเรียก อันดง ให้พนักงานทราบ

3. ปุ่มสัญญาณ ณ จุดรับชิ้นงานซึ่งผลิตในโตโยต้าไฟอันดงของชิ้นส่วนดังกล่าว สว่าง

4. ผู้รับผิดชอบขนย้ายขับโฟลคลิฟต์ส่งชิ้นส่วนที่ไฟอันดงสว่างไปยังขั้นตอนนั้น

5. ผู้รับผิดชอบขนย้ายกดปุ่มปิดไฟอันดงของชิ้นส่วนเป้าหมายก็จะดับ

ขั้นตอนการผลิตด้วยเครื่องจักรนี้จะรวบรวมกลุ่มตามหน่วยชนิดชิ้นส่วน เครื่องที่วางอยู่จะผลิตเรียงกันตามลำดับชิ้นส่วนจะถูกผลิตและส่งต่อไปยังเครื่องถัดไป

ฉะนั้น ไลน์ผลิตเครื่องจักรของการขนย้ายอัตโนมัติเมื่อป้อนวัตถุดิบเข้า จะไหลไปอย่างอัตโนมัติ ครบ 8 ชั่วโมงสำเร็จ

⊙ เทคโนโลยีการวัดล่าสุด “เลือกจับคู่”

ในหัวเครื่อง มี IN แคมดูดอากาศเข้า และ EX แคม ปล่อยอากาศเสียออก ด้วยการหมุนดังกล่าว ทำให้วาล์วขึ้น ลง เป็นกลไกเหมือนกับลิ้นหัวใจ

ลูกปืนเคลื่อนขึ้น จังหวะพอดีกับไอเบนซินเข้มข้นในห้อง เผาไหม้ติดไฟระเบิด ด้วยแรงระเบิดนี้ขยับลูกปืนเคลื่อนลง ทำให้ข้อเหวี่ยงหมุน การหมุนส่งผ่านไทม์มิ่งเบลท์ไปยัง แคมชารพ์ แคมก็หมุน ทำให้วาล์วขึ้นลง

เครื่องจักรที่มีกลไกนี้ใช้ได้นานกว่า 10 ปี แล่นได้หลาย แสนกิโลเมตร เพื่อให้มีความคงทน จำเป็นต้องทำเครื่องยนต์ ซึ่งผลิต 1 เครื่องใน 1 นาที ด้วยคุณภาพแม่นยำในระดับ ไมโครเมตร เทคโนโลยีการวัดที่มีความเที่ยงตรงสูงที่ใช้วิธี เลือกจับคู่

กรณีตัดโลหะ ใช้ใบมีดดริลและเอนมิล เป็นต้น มีดตัด ที่ใช้ปลายจะทื่อ ตัดไม่เข้า เจียแล้วนำกลับมาใช้ซ้ำ

กรณีนี้ เมื่อเปรียบเทียบชิ้นงานที่ตัดด้วยมีดใหม่คมกับ ชิ้นงานที่ตัดด้วยมีดทื่อก่อนขัดเจียใหม่ ใช้เครื่องมือวัดที่มี ความละเอียดระดับไมโครเมตร ก็จะพบความแตกต่าง หากทำ เครื่องยนต์โดยไม่สนใจความแตกต่างนี้ ก็จะเกิดเสียงผิดปกติ ไม่พอดี ใช้ไม่ได้นาน

100 ปีก่อน เครื่องยนต์หมุนใบพัดเครื่องบิน การ ทำงานซึ่งเท่ากับเลือกจับคู่ปัจจุบันอาศัยความรู้สึกของคนใช้ ความสามารถของคนในการจับคู่ แต่ใช้เวลา ไม่สามารถผลิต จำนวนมากได้

ดังภาพล่างด้านซ้ายมือ หน้า 58 แสดงวิธีจับคู่

1 รูลูกปืน รูคอนรอด (รูปลายเล็ก) พินลูกปืน มี ขนาด A, B, C เวลาประกอบ A ประกบคู่กับ A, B ประกบคู่ กับ B, C ประกบคู่กับ C,

2 วัดเส้นผ่าศูนย์กลางรูที่จะใส่พิสตรอนของบล็อค มี ระดับ 1, 2, 3

3 เลือกใส่พิสตอนที่เข้าพอดีกับเส้นผ่าศูนย์กลางรู บล็อค

4 ประกบบล็อคและข้อเหวี่ยง ผิวหน้าสัมผัสรองรับ ความต่างจากมาตรฐาน เลือกโลหะแม่ที่เหมาะกับความ คลาดเคลื่อนนี้ นอกจากนี้ พื้นผิวเสียดสีกันของรูใหญ่ปลาย คอนรอดและข้อเหวี่ยง ใช้โลหะลูกรับความคลาดเคลื่อนนี้

นอกจากนี้ แสดงในภาพบนหลักการของการเลือกจับคู่ ดังภาพ บล็อคแอสซี่ที่จับคู่แล้ว จับคู่กับ เฮดแอสซี่ (เฮดและ แคมชารพ์ประกอบกัน) ไหลไปยังไลน์ประกอบ

⊙ เลย์เอ้าท์ตามธรรมนูญโตโยต้า

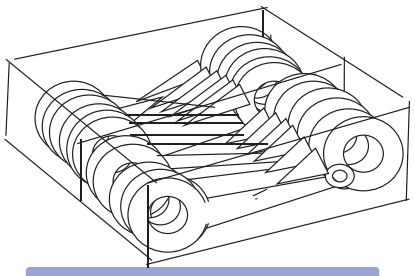
ไลน์ผลิตเครื่องจักร ได้ถูกออกแบบไลน์ด้วยเงื่อนไขข้อ จำกัดนี้ ดังภาพล่างของหน้า 57 เครื่องจักรแต่ละเครื่องจะ เรียงตามลำดับขั้นตอนผลิต ชิ้นงานจะถูกผลิตทีละชิ้นแล้ว ถูกส่งไปเครื่องจักรถัดไป

แต่การขนย้ายชิ้นส่วนภายในโรงงาน ต้องใช้ทางเดิน กรณีดังกล่าวขุดหลุมใต้ทางเดินเพื่อส่งชิ้นงาน หรือ ส่งทาง อากาศผ่านแรมแรน จากป้อนวัตถุดิบเข้าจนเสร็จงานออกมา วาดภาพการไหล

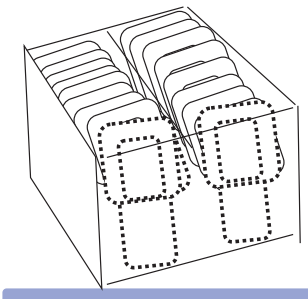
เมื่อเข้าสู่ภายในโรงงานโตโยต้า เมื่อเงยหน้ามองข้างบน จะเห็นอันดงยักษ์บนอากาศ แขวนบนพื้นที่ผลิตข้อเหวี่ยง แคม เฮด อย่างละอัน บนรางแรมรัน ขนส่งชิ้นงานต่างๆ ด้วย ความเร็วสูง ในรางใต้ทางเท้าก็เช่นกัน เป็นทางผ่านของ ชิ้นงานออกแบบไลน์เลย์เอ้าท์โดยไม่มีสูญเปล่าทั้งบน-ล่าง ซ้ายขวา การติดตั้งทำงานมาจากหลักการของระบบการผลิต แบบโตโยต้า

รูปแบบชิ้นส่วนภายใน และ ภาพขั้นตอน

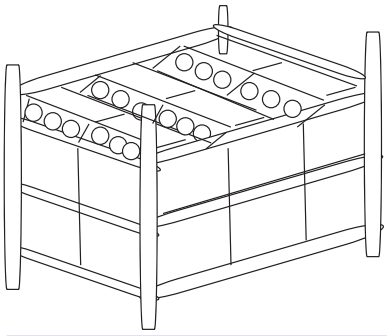
ชิ้นส่วนภายใน



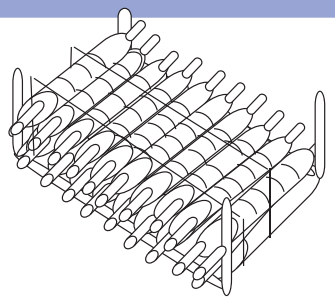
คอนรอด (24 ชิ้น) TP334



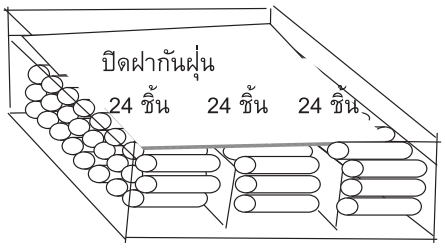
ออยแพนNo.1 (18 ชิ้น) พาเรทเหล็ก



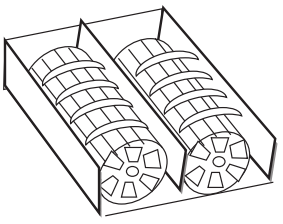
2UZ บล็อค (6 ชิ้น) พาเรทเหล็ก



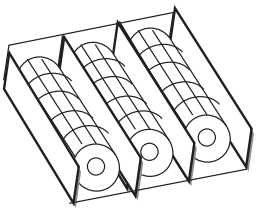
แคล็งค์ (18 ชิ้น) พาเรทเหล็ก



พิสตอลพิน (72 ชิ้น) TP331

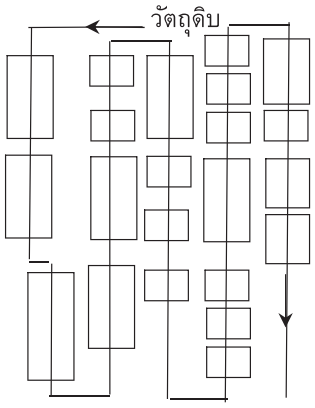


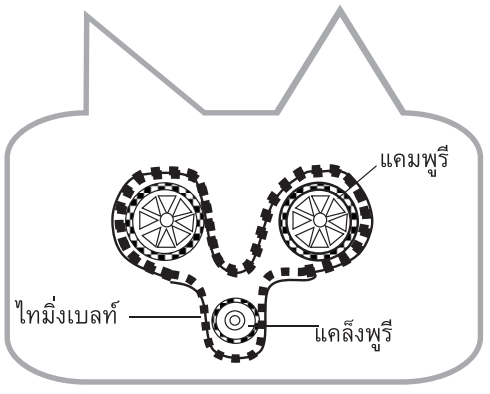
แคมพูรี่ LH (10 ชิ้น) TP332



แคล็งพูเร่ (15 ชิ้น) TP331

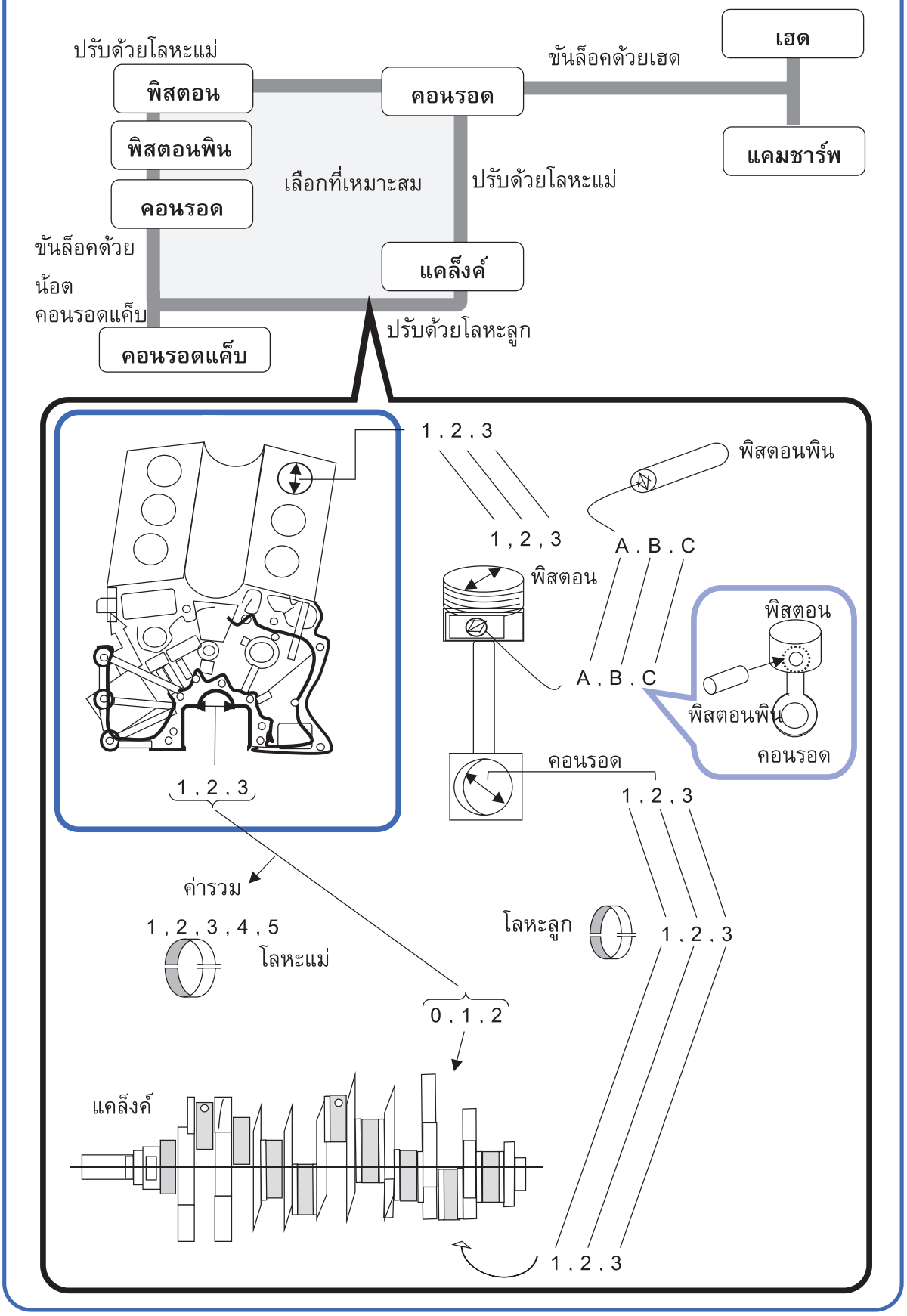
ภาพขั้นตอนของไลน์ผลิตใช้เครื่อง





วางเครื่องจักรเรียงตามลำดับขั้นตอน
ชิ้นส่วนไหลทีละชิ้นไปตามเครื่องจักร

ภาพความสัมพันธ์เชื่อมโยงของชิ้นส่วนหลัก



ส่วนที่ 6-1

การควบคุมการผลิตของโรงงาน ความแตกต่างของการควบคุมการผลิตกับผู้ผลิตอื่น

------ กลุ่มเป้าหมายของปิระมิดการผลิตเฉพาะของบริษัทของเราเองหรือไม่

ดังภาพบนหน้า 61 (1 กรณีคัมบังทำงาน (งานรอเท่ากัน)) เป็นภาพแสดงลำดับป้อนเข้าไลน์ประกอบรถของโรงงานโตโยต้า กรณีผลิตรถสีน้ำเงิน รถสีเหลือง รถสีแดง อย่างละเท่ากัน กำหนดลำดับเรียกว่า (การทำให้เท่ากัน)

เมื่อรถเที่ยวที่ 1 ออกไปรับชิ้นส่วน ก็จะดึงเอาใบคัมบังสีน้ำเงิน 3 ใบ, สีเหลือง 3 ใบ, สีแดง 3 ใบ, เพื่อนำไปให้ผู้ผลิตชิ้นส่วน

เมื่อรถจากโตโยต้าไปรับชิ้นส่วนจากผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายแล้วนำกลับมาโรงงาน รถเที่ยวที่ 2 เริ่มออกจากโตโยต้า ทำเช่นเดียวกับเที่ยวที่ 1 คือ ดึงใบคัมบังสีน้ำเงิน 3 ใบ, สีเหลือง 3 ใบ, สีแดง 3 ใบ, ออกจากโตโยต้า

การทำให้เท่ากันเช่นนี้ เที่ยวประจำทั้งหมดขนชิ้นส่วนชนิดเดียวกัน จำนวนเท่ากันจากผู้ผลิตชิ้นส่วนสีน้ำเงิน, ชิ้นส่วนสีเหลือง, ชิ้นส่วนสีแดง ทุกเที่ยวรับคัมบัง 3 ใบ นั่นคือ ทำทีละ 3 ใบคัมบัง

ต่อไป ภาพล่างหน้า 61 (2 กรณีคัมบังไม่ทำงาน (รอเป็นล็อต)) รถสีน้ำเงิน รถสีเหลือง รถสีแดง ไหลทีละคันในไลน์ประกอบโตโยต้า (เรียกว่า รอเป็นล็อต) ทดลองคิดจำลองสถานการณ์ดูว่าจะต้องออกใบคัมบังอย่างไร

ในขั้นตอนของผู้ผลิตชิ้นส่วนเทียร์ 1 ชิ้นส่วนสีน้ำเงิน ชิ้นส่วนสีเหลือง ชิ้นส่วนสีแดง เกิดความแตกต่าง ในขั้นตอนของผู้ผลิตชิ้นส่วนเทียร์ 2 และเทียร์ 3 ความแตกต่างก็จะยิ่งมากขึ้น

ปัญหาใหญ่ที่สุดแต่ไม่ได้แสดงในรูป คือ โตโยต้าจะต้องมีสต๊อกชิ้นส่วนมหาศาล ทำให้ไม่สามารถผลิต

ในที่สุดการรอเป็นล็อต คัมบังไม่ทำงานจากการที่ไลน์ประกอบโตโยต้าใช้ระบบทำให้รอเท่ากัน คัมบังทำงานปกติ

⊙ ควบคุมการผลิตที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนเป็นเป้าหมาย

ภาพหน้า 62 เป็นภาพปิระมิดการผลิตที่เชื่อมโยงกัน

จากโตโยต้า ▶ ผู้ผลิตเทียร์ 1 ▶ ผู้ผลิตเทียร์ 2 ▶ ผู้ผลิตเทียร์ 3

โตโยต้าจะแจ้งแผนการรับของรายเดือนให้ผู้ผลิตเทียร์ 1 ทราบ (เป็นแผนการส่งของสำหรับผู้ผลิตเทียร์ 1) เพราะส่งจำนวนเท่ากันทุกวันทั้งเดือน ในขั้นตอนทำงานใบคัมบังที่ส่งออกไป จะเป็นใบสั่งรับของสุดท้าย แม้จะเป็นโตโยต้าก็มีโอกาสเกิดปัญหาได้ จะไม่ส่งใบคัมบัง สามารถป้องกันการส่งของที่ไม่ต้องการได้

เช่นเดียวกัน จากผู้ผลิตเทียร์ 1 ไปผู้ผลิตเทียร์ 2 จากผู้ผลิตเทียร์ 2 ไปยังผู้ผลิตเทียร์ 3 เมื่อทำเช่นนี้ โครงสร้างการผลิตปิระมิดโตโยต้าจะสู่ระดับล่างอย่างทั่วถึง สามารถสร้างความสัมพันธ์และคุณภาพเช่นเดียวกันระหว่างโตโยต้าและผู้ผลิตเทียร์ 1

ต่อไป หน้า 62 ปิระมิดการผลิตของผู้ผลิตรถยนต์ X ผู้ผลิตรถยนต์ X ทำแบบรอล็อต (ความเป็นจริง ทำให้รอเท่ากันได้อย่างดี ในโลกนี้มีเพียงโตโยต้าเท่านั้น)

เมื่อรอเป็นล็อต ใบคัมบังแตกต่างกันมากมาย จึงไม่ฟังก์ชั่น ในที่สุด แผนรับของจากผู้ผลิตรถยนต์ X ไปยังผู้ผลิตเทียร์ 1 (จากมุมมองของผู้ผลิตเทียร์ 1 เป็นแผนส่งออก) ดังภาพ แตกต่างกันอย่างมากมายในแต่ละวัน

เมื่อผู้ผลิตเทียร์ 1 มีสภาพเช่นนี้ แผนรับของจากผู้ผลิตเทียร์ 1 ไปยังผู้ผลิตเทียร์ 2 จะมีความแตกต่างมากขึ้น แผนรับของจากผู้ผลิตเทียร์ 2 ไปยังผู้ผลิตเทียร์ 3 จะยิ่งมีความแตกต่างมากขึ้น

ด้วยสภาพนี้ ผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งหมด ตั้งแต่เทียร์ 1 จนถึงผู้ผลิตเทียร์ 3 แต่ละบริษัทต้องทำแผนผลิตของตนเอง ดังภาพด้านล่าง หน้า 62

ตัวอย่างนี้ จำนวนส่งออกในครึ่งปีแรกน้อย ต้องสต็อคไว้ จำนวนส่งออกในครึ่งปีหลัง มากขึ้น (การสต๊อกไว้) พูดง่าย แต่ค่าใช้จ่ายมาก พื้นที่สต๊อก การจัดการ การรักษาคุณภาพ เป็นต้น

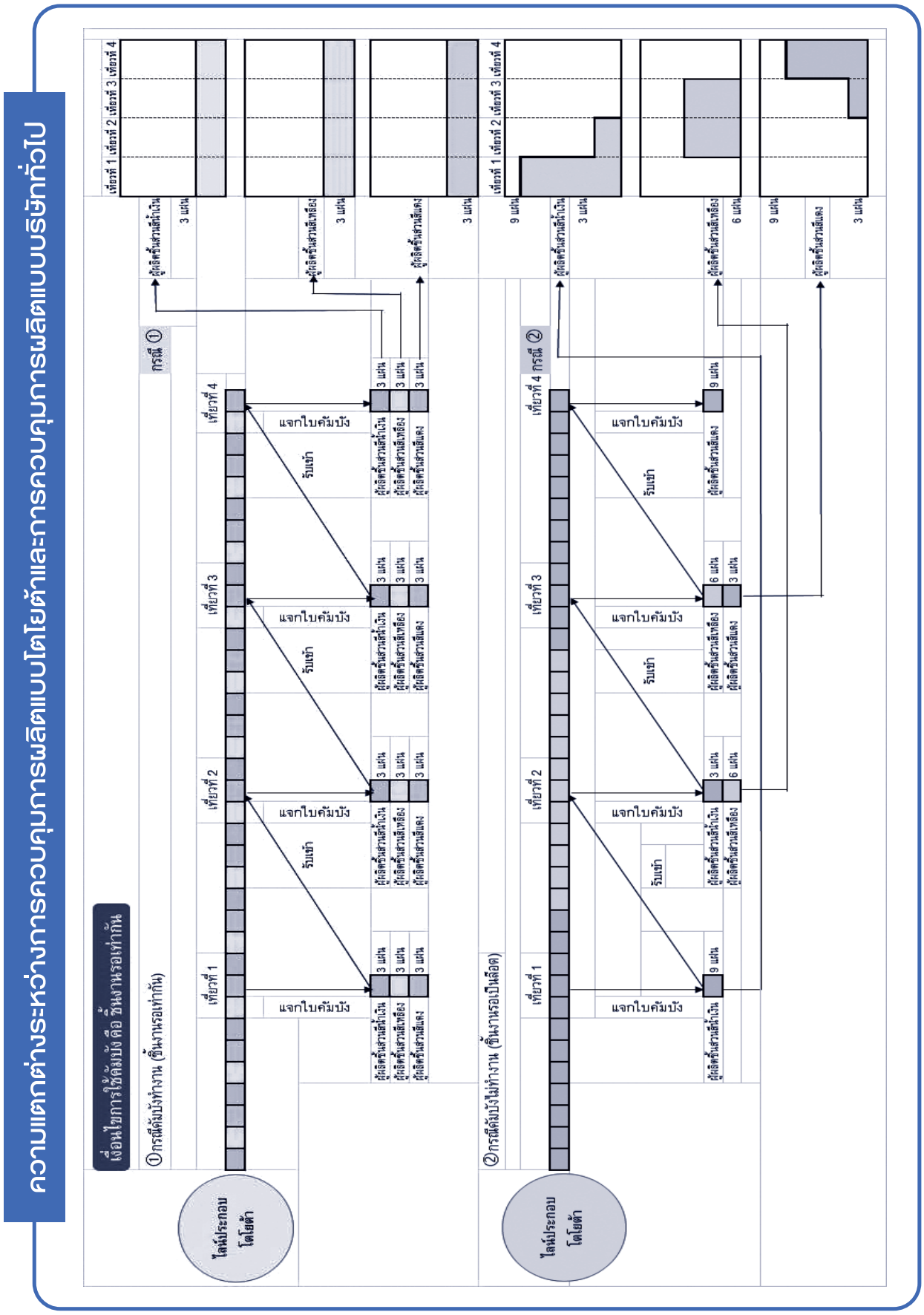
คัมบังทำงานได้ผล

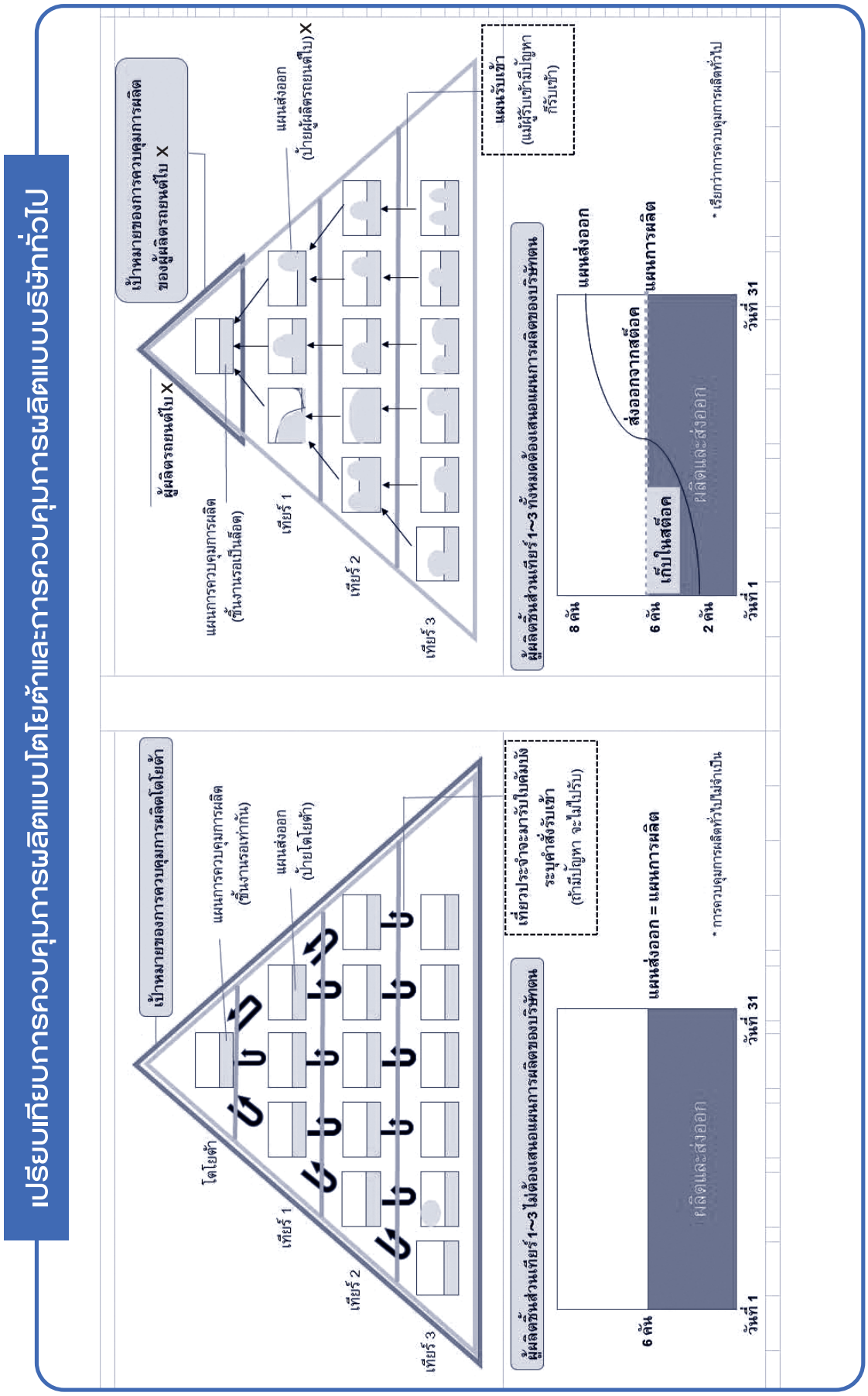
ในคัมบังทำหน้าที่บอกสภาพไลน์ของขั้นตอนถัดไปให้กับขั้นตอนก่อนหน้า (ผู้ผลิตชิ้นส่วน) ทราบ โดยรูปธรรม ขั้นตอนถัดไปเกิดขัดข้อง หยุดไลน์ เพราะไม่ส่งคัมบัง ให้กับขั้นตอนก่อนหน้า (ผู้ผลิตชิ้นส่วน) จึงหยุดส่งชิ้นส่วนอย่างอัตโนมัติ

แต่หากเป็นกรณีโครงสร้างปิระมิดการผลิตของรถ X เพราะไม่ใช้คัมบัง ต้องส่งตามการสั่งของผู้ผลิตรถ X ตัวอย่าง เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วนเทียร์ 1 ส่งของให้ผู้ผลิตรถ X ถ้าหยุดไลน์อาจจะไม่รับมอบ

การควบคุมการผลิตทำเฉพาะของผู้ผลิตรถ X เมื่อเปรียบเทียบกับการควบคุมการผลิตแบบโตโยต้า ปิระมิดการผลิตของโตโยต้าทุกบริษัทเป็นเป้าหมาย

ฉะนั้น หากอยู่ในปิระมิดการผลิตแบบโตโยต้า ไม่จำเป็นต้องทำแผนการผลิตของบริษัทเอง


ความแตกต่างระหว่างการควบคุมการผลิตแบบโตโยต้าและการควบคุมการผลิตแบบบริษัททั่วไป
เงื่อนไขการใช้คัมบัง คือ ชิ้นงานรอเท่ากัน
①กรณีคัมบังทำงาน (ชิ้นงานรอเท่ากัน)
ไลน์ประกอบโตโยต้า
เที่ยวที่ 1
เที่ยวที่ 2
เที่ยวที่ 3
เที่ยวที่ 4
กรณี ①
ผู้ผลิตชิ้นส่วนสีน้ำเงิน
ผู้ผลิตชิ้นส่วนสีเหลือง
ผู้ผลิตชิ้นส่วนสีแดง
3 แผ่น
แจกใบคัมบัง
รับเข้า
②กรณีคัมบังไม่ทำงาน (ชิ้นงานรอเป็นล็อต)
กรณี ②
9 แผ่น
6 แผ่น


เปรียบเทียบการควบคุมการผลิตแบบโตโยต้าและการควบคุมการผลิตแบบบริษัทอื่นๆ
เป้าหมายของการควบคุมการผลิตโตโยต้า
แผนการควบคุมการผลิต (ชิ้นงานรอบเท่ากัน)
แผนส่งออก (ป้ายโตโยต้า)
โตโยต้า
เทียร์ 1
เทียร์ 2
เทียร์ 3
ผู้ผลิตชิ้นส่วนเทียร์ 1~3 ไม่ต้องเสนอแผนการผลิตของบริษัทตน
เกี่ยวประจำจะมารับในคันนั้น ระบุคำสั่งรับเข้า (ถ้ามีปัญหา จะไม่ไปรับ)
6 คัน
แผนส่งออก = แผนการผลิต
ผลิตและส่งออก
วันที่ 1
วันที่ 31
* การควบคุมการผลิตทั่วไปไม่จำเป็น
เป้าหมายของการควบคุมการผลิตของผู้ผลิตรถยนต์ใน X
ผู้ผลิตรถยนต์ใน X
แผนการควบคุมการผลิต (ชิ้นงานรอเป็นล็อต)
เทียร์ 1
เทียร์ 2
เทียร์ 3
แผนส่งออก (ป้ายผู้ผลิตรถยนต์ใน X)
แผนรับเข้า (แม้ผู้รับเข้าไม่มีปัญหาก็รับเข้า)
ผู้ผลิตชิ้นส่วนเทียร์ 1~3 ทั้งหมดต้องเสนอแผนการผลิตของบริษัทตน
8 คัน
6 คัน
2 คัน
แผนส่งออก
ส่งออกจากสต็อค
เก็บในสต็อค
แผนการผลิต
ผลิตและส่งออก
วันที่ 1
วันที่ 31
* เรียกว่าการควบคุมการผลิตทั่วไป

วารสารแม่พิมพ์
Mould & DIE JOURNAL

ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2559

ลด 10% สำหรับสมาชิกสมาคมฯ



อัตราค่าโฆษณา :

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

รูปแบบวารสาร :

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

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

จำนวนพิมพ์ : 3,000 ฉบับ

การกระจายวารสาร :

- สมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
- หน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐและ
- เอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

เจ้าของ :

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

ออกแบบและจัดพิมพ์ :

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

วารสารแม่พิมพ์ Mould & DIE JOURNAL

ADVERTISERS INDEX

ThaiToolandDieIndustryAssociation

PAGE	
ในปกหน้า	Machine Tech Co.,Ltd.
ปกหลัง	Siam Elmatech Co.,Ltd.
ในปกหลัง	TDIA Mold Clinic
1	GesseinSiam Co.,Ltd.
3	MC Star Co.,Ltd.
5	TDIA INDOPLAS 2016
17	C.C. Autopart Co.,Ltd.
18	Haimer Asia Pacific Ltd.
65	MANUFACTURING EXPO 2016
66	Bangkok Pacific Steel Co.,Ltd.
67	TGI - Thai German Institute
68	INTERMACH & SUBCON THAILAND 2016

ใบสมัครสมาชิก

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

เรียน นายทะเบียนสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

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

สถาบันการศึกษา.....

ขอสมัครเข้าเป็นสมาชิกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย สมาชิกสามัญนิติบุคคล

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

.....

.....

โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....

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

ชนิดของแม่พิมพ์ที่ผลิต

☐ แม่พิมพ์โลหะ ☐ แม่พิมพ์พลาสติก ☐ อื่น ๆ .....

ลักษณะกิจการ

☐ รับจ้างผลิต ☐ ผลิตเพื่อใช้เอง ☐ ผลิตเพื่อจำหน่าย ☐ ตัวแทนจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์หลัก .....

.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการเพื่อพิจารณาต่อไป

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

หมายเหตุ: สมาคมฯ จะมีหนังสือแจ้งให้ชำระค่าบำรุงประจำปีทุกเดือนมกราคมของทุกปี

อัตราค่าสมัครสมาชิก

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

*** ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ***

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่ .....

www.manufacturing-expo.com

22-25 JUNE

BITEC • BANGKOK
THAILAND



THE VISION OF PRODUCTIVITY

- 59,000 Trade Visitors
- 2,425 Brands of Technologies from 46 Countries
- 6 National Pavilions
- International conferences; Automotive Summit, Surface & Coatings Forum, Automation Conference and more

Thailand's Largest Manufacturing and Supporting Industries Event

ME MANUFACTURING EXPO 2016

InterMold Thailand 2016 | AUTOMOTIVE MANUFACTURING 2016 | ASSEMBLY & AUTOMATION 2016 | SURFACE & COATINGS 2016 | M fair ものづくり商談会

Co-located with: NEPCON Thailand 2016

ufi Approved Event

Officially Supported by: TCEB Thailand Convention & Exhibition Bureau

Organized by: Reed Tradex

Exhibit space is open for reservation.

+66 2686 7299 manufacturing-expo@reedtradex.co.th

www.facebook.com/manufacturingexpopage

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
El 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

LLOYD'S REGISTER LRQA ISO/TS 16949 Cer. No. BGK6017730/A
LLOYD'S REGISTER LRQA ISO 9001 UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 001 Cer. No. BGK6017730/B
LLOYD'S REGISTER LRQA ISO 14001 UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 001 Cer. No. BGK6040381I



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

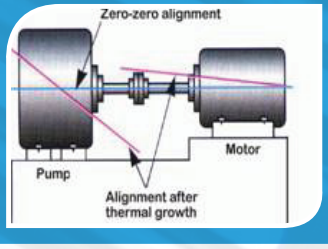
Thus, to support industrial sector, Thai-German Institute has a broad variety of quality services:

- 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



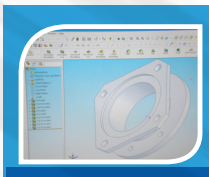








Machining





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

SINCE 1984

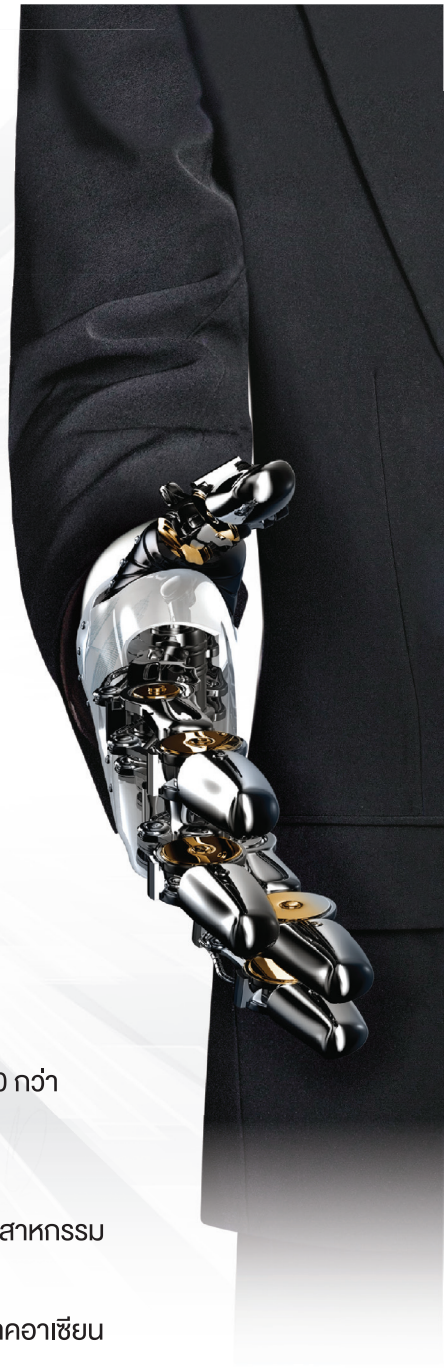
INTERMACH2016

Your Key to Better Business

10th Anniversary

SUBCON THAILAND 2016

Industrial Subcontracting Exhibition



อินเตอร์แมค ซับคอน ไทยแลนด์ 2016

พุธ – เสาร์

11–14 พฤษภาคม

ไบเทค บางนา | 10.00 – 18.00 น.

งานแสดงเทคโนโลยี
เครื่องจักรกลและอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิต
เพื่อการจัดซื้อชิ้นส่วนอุตสาหกรรม **ใหญ่ที่สุดในอาเซียน**

- **1,200 บริษัท 45 ประเทศทั่วโลก**นำเทคโนโลยีเครื่องจักรกลและอุปกรณ์รุ่นล่าสุดมาจัดแสดง 100 กว่าเทคโนโลยีเปิดตัวเป็นครั้งแรกในอาเซียน
- **4,000 การจับคู่ธุรกิจ** เชื่อมโยงผู้ผลิตชิ้นส่วนในงานซับคอน ไทยแลนด์กับผู้ซื้อชิ้นส่วนทั่วโลก
- **100 กว่าหัวข้อกิจกรรมสำคัญและสัมมนา** ยกระดับอุตสาหกรรมไทย ไฮไลท์สัมมนาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์ แม่พิมพ์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และอากาศยานพานิชย์
- **จัดร่วมกับงาน ซีท เมทัล เอเชีย** – งานแสดงเทคโนโลยีเครื่องจักรสำหรับงานโลหะแผ่นระดับภูมิภาคอาเซียนรวมเทคโนโลยี่เครื่องตัดไฟเบอร์เลเซอร์มากที่สุดในประเทศไทย

ซับคอน ไทยแลนด์ 2016 ครบรอบความสำเร็จ 10 ปี

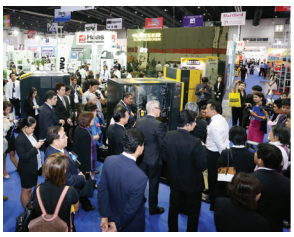
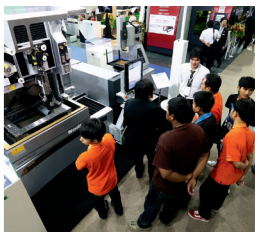
พบผู้ผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรม กว่า 300 ราย จาก 15 ประเทศ นำเสนอชิ้นส่วนคุณภาพกว่า 3,500 รายการ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักร พร้อมเปิดโอกาส ให้ผู้ประกอบในอุตสาหกรรม ร่วมจับคู่ธุรกิจใหญ่ที่สุดในภูมิภาคโดยบีโอไอ และกิจกรรมพิเศษมากมาย!

ลงทะเบียนเข้างานล่วงหน้า

02 642 6911

www.intermachshow.com

www.subconthailand.com





Organised by: UBM

Co-located with: SHEET METAL ASIA 2016

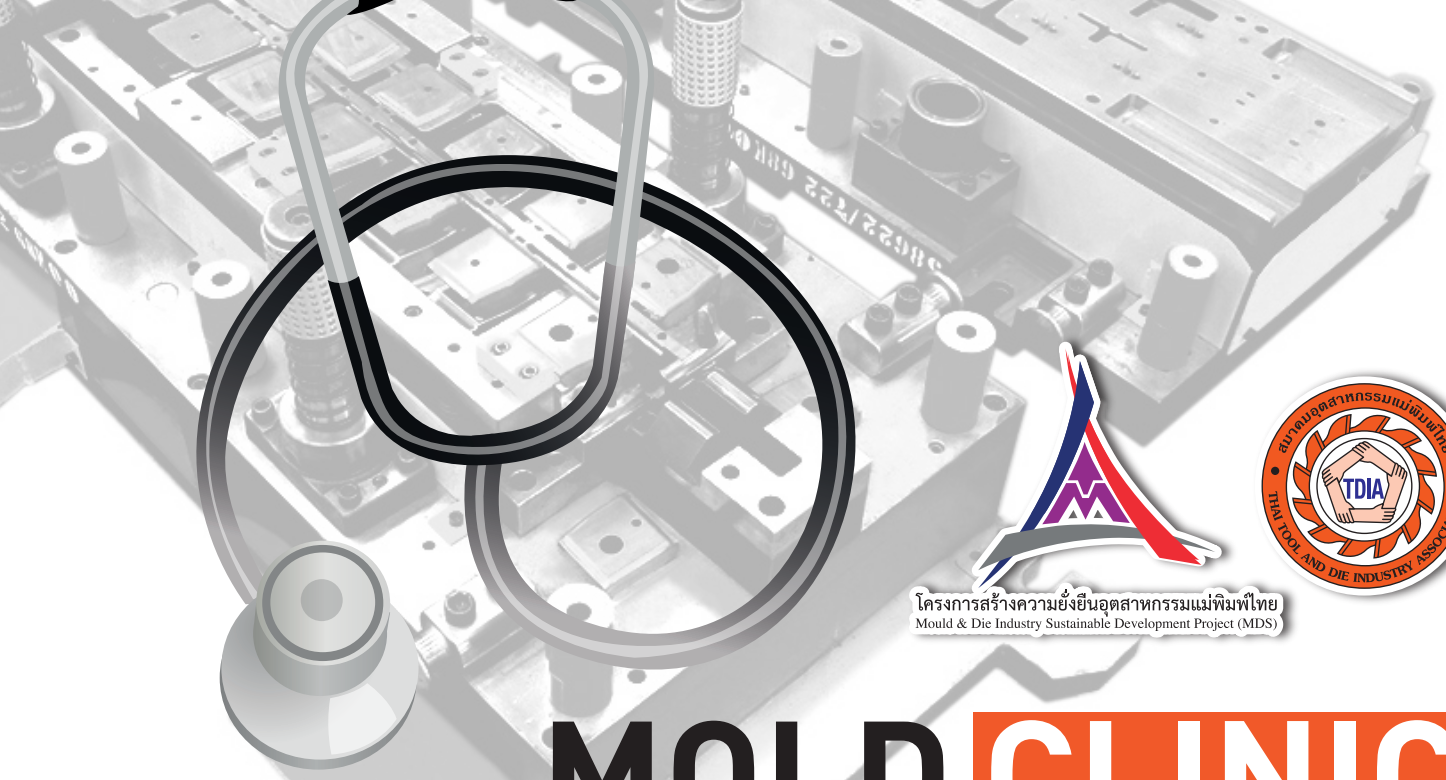
Co-organised SUBCON Thailand by: THAILAND BOARD OF INVESTMENT; สมาคมส่งเสริมการปล่อยการผลิตไทย

Supported Officially by: Ministry of Industry; TCEB Thailand Convention & Exhibition Bureau

Supported by: TAIA The Thai Automotive Industry Association; TAPMA; ASIA; TDA

Gold Sponsors: Tungaloy; Sumipol Tool Professional

UBM Asia (Thailand) Co., Ltd. : **Tel**: +66(0)2 642 6911 Ext. 212 **Fax**: +66(0)2 642 6919-20 **E-mail**: Intermach@intermachshow.com



โครงการสร้างความยั่งยืนอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
Mould & Die Industry Sustainable Development Project (MDS)

MOLD CLINIC

กิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำด้านแม่พิมพ์



วันที่ 11–14 พฤษภาคม 2559

ในงาน INTERMACH 2016

SINCE 1984
INTERMACH2016
Your Key to Better Business

ขอเชิญผู้ประกอบการ
พบผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาแนะนำ

- *ด้านแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก*
- *แม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ*
- *การบริหารจัดการในโรงงานแม่พิมพ์*
  ฯลฯ

ฟรี!

Booth Q7 Hall 102
ไบเทค บางนา



กิจกรรม Mold Clinic เป็นกิจกรรมเพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติกแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนิสิต นักศึกษา ที่สนใจ

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่
โทรศัพท์ : 0-2712-4518-9
มือถือ : 087-559-1878
อีเมล์ : tdia.thailand@gmail.com

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

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
Thai Tool and Die Industry Association

โทรศัพท์ : 0-2712-4518-8 / โทรสาร : 0-2712-4520 / มือถือ : 089-499-9971 / อีเมล์ : tdia.thailand@gmail.com / www.tdia.or.th

WE DO SUPPLY MACHINE TOOLS & TECHNOLOGIES



EXTRON

High Performance Horizontal Milling



EXTRON

High Performance 5 Axis Milling



EXTRON

CNC Machining Center

DOUBLE COLUMN MACHINING CENTER

EXTRON





EXTRON

CNC Milling Machine



JOEMARS

ZNC EDM



JOEMARS

CNC EDM



JOEMARS

Super Drill



JOEMARS

Wire Cut

EQUIPTOP

CNC Tapping Center





EQUIPTOP

Surface Grinder

Siam elmatech

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

12/3 หมู่ 10 ตำบลคลองข่อย อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

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

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

E-mail : ukofset@ksc.th.com Web Site : www.siamelmatechgroup.com, www.siamelmatech.co.th