

Sing 39

นิตยสาร SUS FA

ฉบับภาษาไทย

SUS BKK

Edition

หุ่นยนต์และฐานอุตสาหกรรม



สารบัญ

หน้า 1	วิวัฒนาการของเฟรมอลูมิเนียมที่ไม่หยุดนิ่ง
หน้า 3	หุ่นยนต์และฐานอลูมิเนียม
หน้า 7	นวัตกรรมสถานที่การผลิต
	• บริษัท ทามาภาวะ ไมโครเทป จำกัด
	• บริษัท นะคะจิมะ ออด จำกัด

วิวัฒนาการของเฟรมอลูมิเนียมที่ไม่หยุดนิ่ง

ในปี พ.ศ. 2558 บริษัท SUS ได้เปิดตัว “ZF วัสดุโครงสร้างอลูมิเนียมความแข็งแรงสูง” ที่มีความแข็งแรงเช่นเดียวกับโครงสร้างเหล็กเชื่อม โดย ZF มีทั้งเฟรมและอุปกรณ์เสริม นอกเหนือจากวิธีการยึดจับชนิดปลั๊กอินซึ่งเป็นวิธีแบบใหม่แล้ว ZF ยังใช้เทคนิคการหดตัวและการใช้ตัวอุดเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับส่วนเชื่อมต่อซึ่งเป็นจุดที่มีการผิกรูปร่างได้ง่าย หลังจากผลิตภัณฑ์ได้ถูกวางจำหน่ายจนถึงปัจจุบันเป็นเวลา 4 ปี ได้มียอดขายเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ มากกว่าที่เราคาดการณ์ไว้ในตอนแรกอย่างที่ไม่เคยเป็นมาก่อน

เราได้พัฒนาและผลิตวัสดุโครงสร้างอลูมิเนียมที่มีรูปร่างและการใช้งานต่างกันไปเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยในกลุ่มผลิตภัณฑ์หลักมี “วัสดุโครงสร้างอลูมิเนียม SF” หน้าตัดสี่เหลี่ยมที่มีร่องสำหรับใส่เนื้อด เหมาะสำหรับการใช้งานโครงสร้างทั่วไป และ “วัสดุโครงสร้างอลูมิเนียม GF” ที่นิยมนำไปใช้ในกิจกรรมไคเซ็น สามารถติดตั้งได้ง่ายแบบ One Touch เพียงแค่ใช้โบลต์ 1 ตัว ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เน้นความเรียบง่าย ในขณะที่ ZF มีความแข็งแรงสูง สามารถทนต่อการสั่นสะเทือนและรองรับน้ำหนักได้มาก อีกทั้งมีประสิทธิภาพที่เหนือกว่าในแง่ของความแม่นยำ เรียกได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีบทบาทและการนำไปใช้งานแตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่น ๆ โดยหนึ่งในแอปพลิเคชันที่ถูกนำมาใช้งาน คือ ฐานสำหรับหุ่นยนต์และฐานสำหรับชุดอุปกรณ์เครื่องจักรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น

ในปัจจุบัน SUS กำลังพัฒนาอุปกรณ์ทำเครื่องหมายแบบอัตโนมัติเพื่อระบุตำแหน่งประกอบบนเฟรมอลูมิเนียม โดยทำงานร่วมกับข้อมูล CAD และแน่นอนว่าฐานของอุปกรณ์ชุดนี้คือ ZF ด้วยการเคลื่อนที่ของกลไกเครื่องพิมพ์ความเร็วสูงและมีระยะทางยาว จึงต้องมีการตรวจสอบลักษณะของการสั่นสะเทือน พิจารณาวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง และปรับปรุงคุณสมบัติให้มีความเหมาะสมกับสภาวะการใช้งานจริง นับตั้งแต่เราเปิดตัว ZF ก็ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องและในส่วนอุปกรณ์ทำเครื่องหมายคาดว่าจะสามารถเปิดตัวและแนะนำให้กับท่านได้ในเร็ว ๆ นี้



ท่านสามารถติดตามข่าวสาร หรือ
ส่งความคิดเห็นหาเราได้ที่เฟซบุ๊ก
System Upgrade Solution BKK

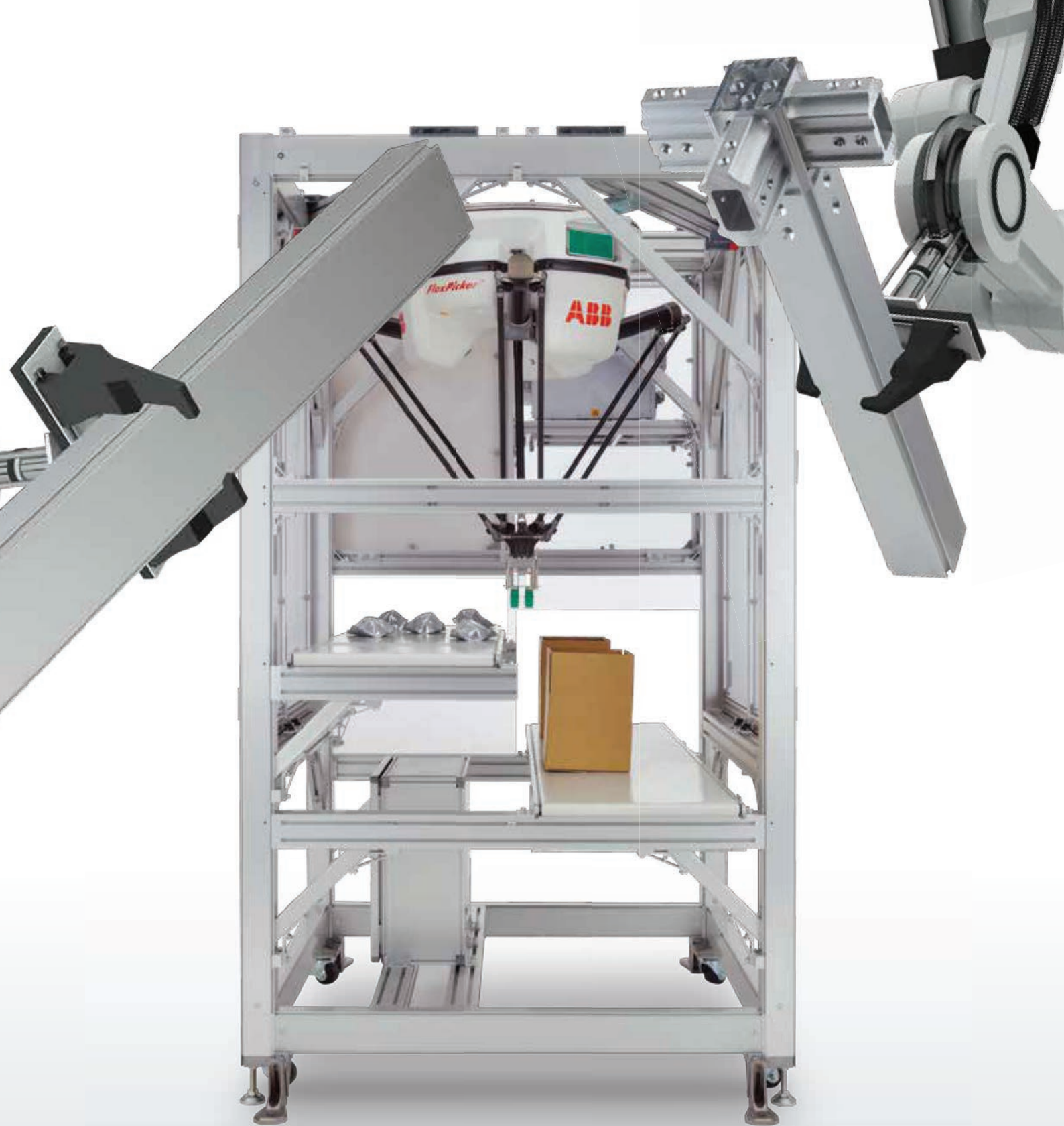
ZF มีจุดเริ่มต้นจากธุรกิจ ecoms ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง
สถาปัตยกรรม แต่ได้รับการพัฒนาให้เป็นฐานสำหรับติดตั้ง
เครื่องจักร ปัจจุบันขนาดของเฟรมได้ถูกแบ่งออกเป็นหลาย
ขนาดตามซีรีส์ต่าง ๆ คือ 40/60/80/100 และเรายังมีแผนที่จะ
พัฒนาชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับ
อุปกรณ์ขนาดใหญ่ รวมถึงคานและเสาที่ใช้สำหรับงาน
สถาปัตยกรรม เป็นต้น อีกทั้งมีความตั้งใจพัฒนา ZF ให้เป็น
วัสดุที่ใช้งานได้ง่าย มีความแข็งแรงมั่นคงและคาดหวังว่าจะนำ
มาใช้ทดแทนโครงสร้างเหล็กเชื่อมได้



หุ่นยนต์ และฐานอลูมิเนียม

คุณรู้หรือไม่ว่าวัสดุโครงสร้างอลูมิเนียม ZF ที่มีความแข็งแรงสูง
เปิดตัวจำหน่ายโดย SUS ในปี พ.ศ. 2558 ได้มีการขยายความสามารถ
ในการใช้งานเป็น "ฐานสำหรับหุ่นยนต์" แล้ว

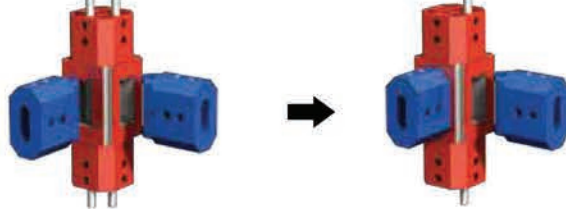




จุดเด่น
01

ใช้หลักการ Shrink Fit ข้อต่อเชื่อมที่มีความแข็งแรง

มีการพัฒนาข้อต่อที่ใช้เฉพาะสำหรับการเสียบเข้าไปเพื่อคงความแข็งแรงให้กับจุดเชื่อมต่อ โดยใช้หลักการ “Shrink Fit” ที่แต่เดิมใช้กับเหล็ก โดยนำมาใช้กับอลูมิเนียมที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวในด้านค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวจากความร้อน จึงทำให้เกิดข้อต่อที่มีความแข็งแรงและช่วยให้ชิ้นส่วนจับยึดกันได้แน่น



ข้อต่อจากการประกอบร่วมกันระหว่างชิ้นส่วนที่ถูกให้ความร้อน 160 องศา (สีแดง) กับชิ้นส่วนที่ถูกให้ความเย็น -60 องศา (สีน้ำเงิน)

เมื่อชิ้นส่วนกลับมามีอุณหภูมิปกติ ทำให้เกิดการหดและขยายตัว จึงยึดจับซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ยังมีแท่งหมุดเสียบที่ส่วนบนและล่าง ทำให้โครงสร้างแข็งแรงมั่นคงยิ่งขึ้น



Shrink Fit

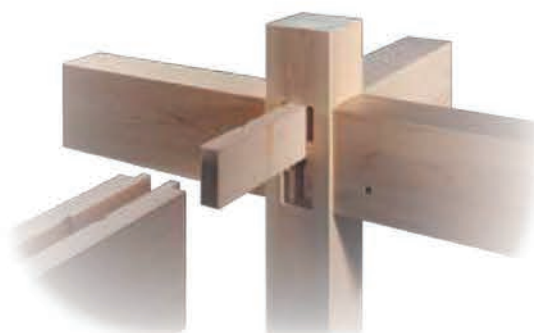
การทำให้มีความแข็งแรงสูงเกินกว่าเฟรมอลูมิเนียมทั่วไป
วัสดุโครงสร้างอลูมิเนียม ZF
มีความแข็งแรงสูงและถูกนำมาใช้งาน
เป็นฐานของหุ่นยนต์อย่างกว้างขวาง

นับเป็นเวลา 5 ปีแล้ว ตั้งแต่มีการเปิดตัวผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558
ต่อไปนี้เป็นคำแนะนำคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงในการ
ต้านแรงสั่นสะเทือน และรองรับอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากได้ รวมถึง
ความสามารถในการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

จุดเด่น
02

นำเทคโนโลยีไม้แบบดั้งเดิมมาประยุกต์ใช้ รูปแบบการเชื่อมต่อ

ZF ใช้หลักการเสียบข้อต่อด้านในของเฟรมและจับยึดด้วยโบลต์จาก 2 ทาง อีกทั้งมีการประยุกต์ใช้เทคนิคจากคุณสมบัติที่เหมือนกับไม้ที่เป็นเส้นใย ทำให้มีความเหนียวและความยืดหยุ่น จึงไม่ต้องใช้กาวหรือส่วนงอเพื่อเกี่ยวกัน



เสียบเฟรมเข้ากับข้อต่อ



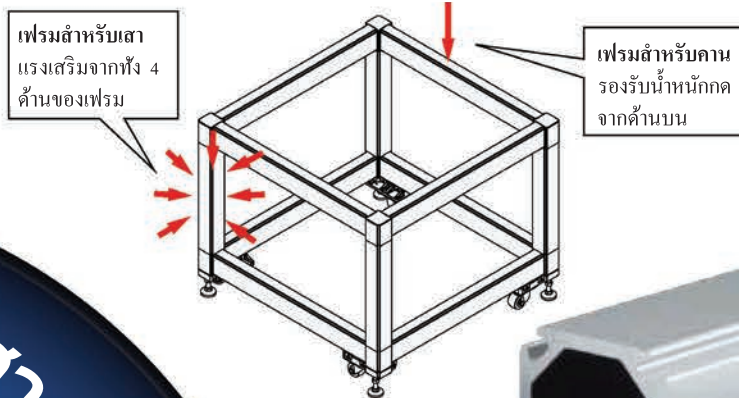
ยึดเฟรมกับข้อต่อด้วย
สกรูหัวเรียบ

ดั้งเดิม

จุดเด่น
03

ค้นหาบทบาทของวัสดุโครงสร้าง หน้าตัดเฟรม

สำหรับเสาและคานที่ทำจาก ZF เน้นทำหน้าที่ต่างกัน โดยมีการพิจารณาบทบาทหน้าตัดเฟรมที่มีมาแต่เดิมและปรับให้เหมาะสมกับหน้าที่เฉพาะของตัวเอง จึงได้เฟรมที่มีความแข็งแรงออกมาใช้ได้จริง



เฟรมสำหรับคาน

เฟรมสำหรับเสา



จุดเด่น
04

ความเฉพาะตัวของเฟรมอลูมิเนียม ยืดหยุ่นและสามารถปรับขยายได้

ร่องทั้ง 4 มุมของเฟรม ZF ช่วยทำให้ติดตั้งอุปกรณ์เสริมได้ง่าย อีกทั้งมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมหลังติดตั้งได้ เช่นเดียวกับวัสดุโครงสร้างอลูมิเนียม SF



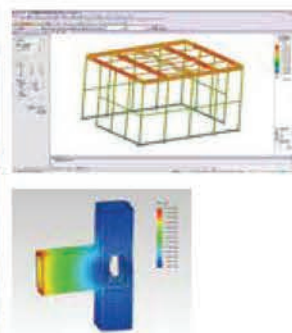
หลังจากติดตั้งแล้ว สามารถเสริม Corner Joint PB (ซ้าย) หรือ Stay Connector (ขวา) ได้อย่างง่ายดาย และยังช่วยเสริมความแข็งแรงในส่วนของการเชื่อมต่อได้อีกด้วย

มีอุปกรณ์เสริมที่มี T-Slot เช่นเดียวกับ SF

จุดเด่น
05

บริการวิเคราะห์โครงสร้างและเขียนแบบ สนับสนุนการนำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาใช้

จากประสบการณ์ทางด้านอลูมิเนียมเฟรมที่ยาวนาน รวมถึงการเป็นที่ปรึกษาในหลากหลายด้าน หลังจากที่ได้เปิดตัว ZF ทำให้มีความรู้ทางด้านเทคนิคพอกพูนมากขึ้น จึงสามารถวิเคราะห์และออกแบบตามสเปคที่ผู้ใช้งานต้องการได้อย่างตรงจุด หากท่านกำลังพิจารณา นำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาใช้ นี่เป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับคุณ



กิจกรรมการปรับปรุง เพื่อนำไปสู่การสร้างแบรนด์ ทำได้โดยส่งเสริมการผลิตและ ยกระดับความสามารถในการแข่งขัน

บริษัท ทามากาวะ ไมโครเทป จำกัด ผู้ผลิตมอเตอร์และเซ็นเซอร์ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในยานพาหนะ ตั้งแต่รถยนต์ไฮบริด รถไฟฟ้า ไปจนถึงเครื่องบิน ให้สามารถขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย นอกจากนี้ยังผลิตสินค้าอื่น ๆ เช่น สเต็ปป์มอเตอร์สำหรับสวนสนุกและระบบอัตโนมัติในโรงงานทั่วไป ที่ถูกใช้กันอย่างกว้างขวางอีกด้วย โดยเราจะมาเล่าถึงความมุ่งมั่นในการดำเนินงานเพื่อยกระดับเทคโนโลยีการผลิตในฐานะผู้ผลิตของ บริษัท ทามากาวะ ไมโครเทป ผ่านกิจกรรมการพัฒนาที่พนักงานในแต่ละวันให้



ประธาน
กรรมการบริษัท
คุณชิเงรุ โอคุโบะ



ผู้จัดการ
ส่วนการผลิต
สินค้ายานยนต์
คุณโทโยทาเกะ คามินุมะ



ผู้จัดการ
ส่วนวิศวกรรมการผลิต
คุณคิโยชิ โคบายาชิ

COMPANY DATA

Tamagawa Microtep Co.,Ltd.

1020 Kega Iida-Shi Nagano-Ken 395-0813

<http://www.tamagawa-microtep.co.jp/>

ข้อมูล ณ วันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2562

โรงงานผลิตที่ปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัยเพื่อสภาพที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

ทราบว่า Angle Sensor เป็นหนึ่งในรายการผลิตหลักที่มีส่วนแบ่งการตลาดสูงที่สุดในกลุ่มอุตสาหกรรมรถยนต์ไฮบริด และมีการนำไปใช้งานอย่างกว้างขวาง โดยเป็นรายเดียวในประเทศญี่ปุ่นที่ถูกนำไปใช้ในรถไฟฟ้า รวมถึงเครื่องบินพาณิชย์อีกด้วย

บริษัท ทามากาวะ ไมโครเทป เป็นบริษัทในเครือของบริษัททามากาวะ เซกิ ทำหน้าที่ดูแลการผลิตผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งของบริษัท โดยมี Angle Sensor เป็นผลิตภัณฑ์หลัก หรือเรียกกันทั่วไปว่า Resolver ซึ่งงานออกแบบและแนวคิดหลักนั้นเป็นหลักการเดียวกับระบบนาฬิกาที่ไม่ได้เปลี่ยนไปจากเมื่อ 30-40 ปีที่ผ่านมา ขดลวดและแม่เหล็กถูกใช้เพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงของมุมโดยการอ่านขนาดและรูปทรงของคลื่นกระแสไฟฟ้าที่สร้างขึ้น และเนื่องจากมีโครงสร้างที่เรียบง่ายจึงสามารถใช้งานได้อย่างมั่นใจแม้ในสภาพแวดล้อมที่รุนแรง เช่น ภายใต้อุณหภูมิสูง มีการสั่นสะเทือนและแรงกระแทก หากพูดถึง “เซ็นเซอร์” สมัยนี้ก็จะนึกถึงระบบดิจิทัลที่มีกล้องหรือเลเซอร์กัน แต่สำหรับบริษัททามากาวะ ไมโครเทป เราไม่ได้ผลิตโดยใช้สารกึ่งตัวนำเลย อย่างไรก็ตาม ด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง ใช้งานได้ไม่ล้าสมัย จึงได้รับความเชื่อมั่นให้ใช้กับพาหนะที่รับผิดชอบต่อชีวิตมนุษย์ และได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มลูกค้าอย่างมากมาย

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมานาน ราคา ก็จะลดลงเรื่อย ๆ ในส่วนของขดลวดที่เป็นการผลิตโดยใช้มือในการม้วน ต้องมีการปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มคุณภาพและความสามารถในการแข่งขันในตลาด ทั้งนี้ ในปัจจุบันเราก็ดำเนินการจัดทำเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ ภายในบริษัท โดยมีการนำเฟรมอลูมิเนียมทั้งแบบรูปทรงเหลี่ยมและแบบไปป์กลมของ SUS มาใช้งาน โดยสามารถเลือกใช้ได้หลากหลายรูปแบบ และนำมาใช้ได้หลายวิธี ซึ่งถือว่าสะดวกมาก หลังจากที่เราได้มีการนำชุดอลูมิเนียมเข้ามาใช้งานก็รู้สึกถึงความเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก

ในช่วงแรกมีการนำแอปพลิเคชันแบบไหนมาใช้งาน

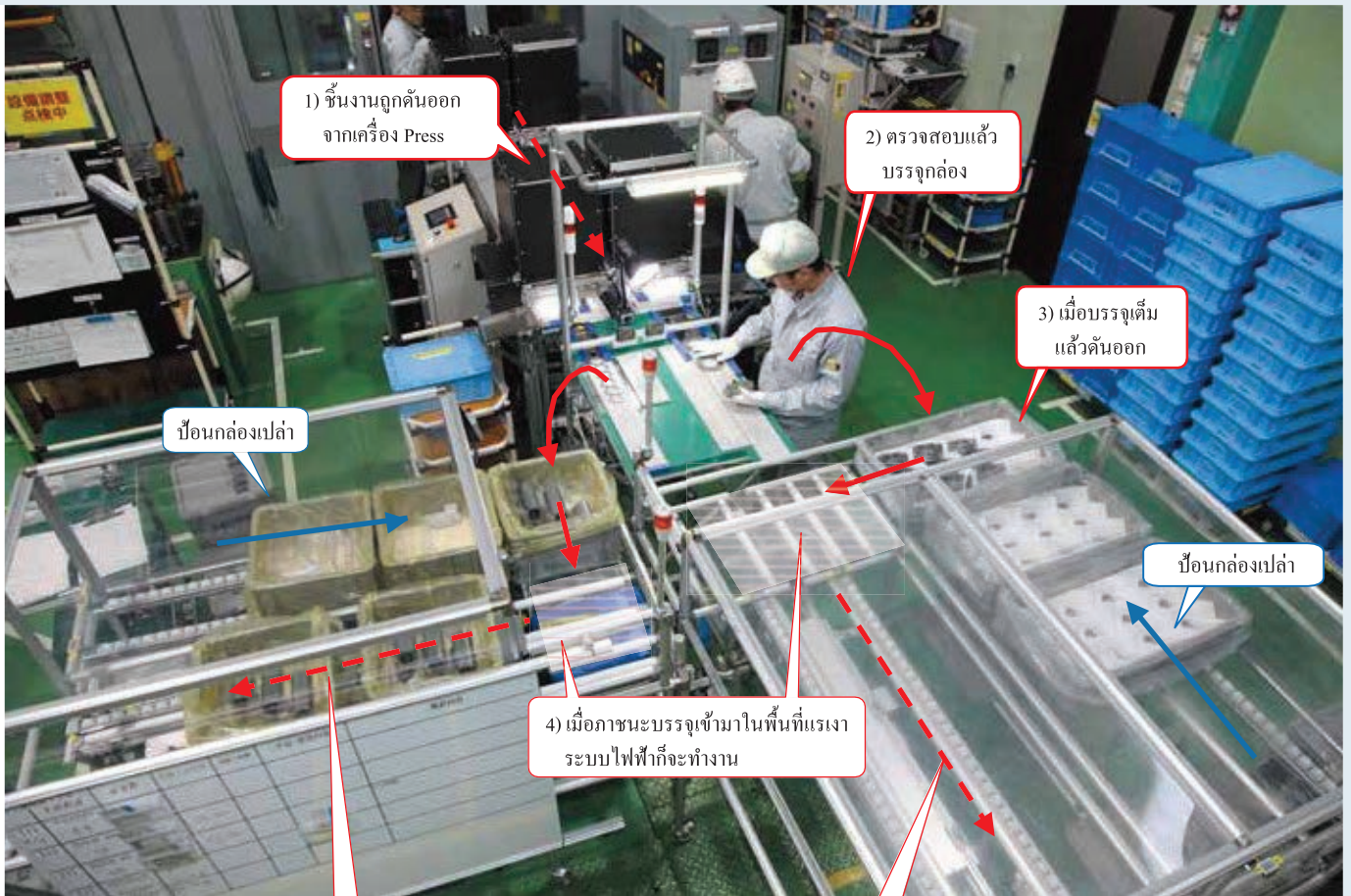
ในช่วงแรก เราเริ่มจากโครงสร้างจำพวกโต๊ะปฏิบัติงาน ชั้นวางของ และรถเข็น และเมื่อประมาณ 3 ปีที่แล้ว ก็มีการนำเฟรมมาทำเป็นโครงสร้างอุปกรณ์เครื่องจักร แต่เดิมเราใช้ไปป์เหล็กมาทำโต๊ะปฏิบัติงาน ซึ่งต้องคิดโครงสร้างกันเองตั้งแต่เริ่มต้นนับหนึ่ง ซึ่งแตกต่างกับโครงสร้างอลูมิเนียมรุ่น GF ที่ทำให้การประกอบเป็นงานที่สนุกมาก มีชิ้นส่วนมาตรฐานเตรียมไว้ให้พร้อมซึ่งเป็นจุดที่ดึงดูดให้อยากใช้งาน ข้อดีอีกอย่างหนึ่งคือเฟรมอลูมิเนียมประกอบเป็นอันได้ยาก มองแล้วทำให้โครงสร้างดูมีราคา และสร้างบรรยากาศในสถานที่ทำงานให้ดูสบายตามากขึ้น

กรอบบอเกี่ยวกับการทำงานของอุปกรณ์เครื่องจักรภายในโรงงานของคุณ

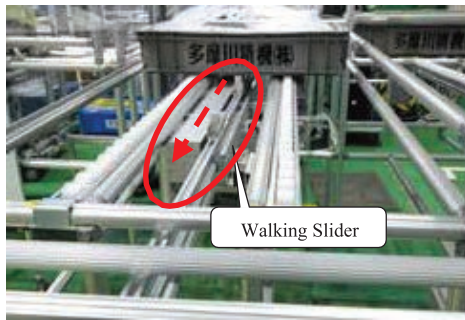
ที่บริษัทของเรามีเครื่องจักรจำพวกเครื่องปั๊มขึ้นรูป เครื่องหล่อโลหะ และเครื่องแปรรูปชิ้นงาน ซึ่งถือเป็นจุดแข็งของบริษัท เนื่องจากสามารถทำการผลิตชิ้นงานขึ้นรูปแปรรูป จนถึงการประกอบได้เอง ทำให้มีกระบวนการผลิตครบวงจร แต่ในอีกด้านหนึ่งยังรู้สึกว่าการพัฒนาด้านระบบ



รถเข็นคาราคุริที่ออกแบบโดยคำนึงถึงคุณภาพของชิ้นงาน โดยป้องกันการชนกัน



อุปกรณ์ที่สร้างขึ้นโดยพนักงานในกระบวนการ Press ซึ่งเป็นการใช้ระบบไฟฟ้าในการลำเลียงชิ้นงานไม่ให้เกิดการกระแทก เป็นชุดคอนเวเยอร์ที่ประกอบขึ้นจาก GF และชิ้นส่วนไฟฟ้า มีขนาดกะทัดรัดและประกอบขึ้นได้ง่าย



5) ภาชนะบรรจุจะเคลื่อนที่ในแนวอนตาม Walking Slider และไหลไปตามทางโดยอัตโนมัติ โดยใช้ SiO ในการควบคุม

อัตโนมัติหรือการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้งานยังไม่เพียงพอ เราได้มีการพัฒนาปรับปรุงระบบอัตโนมัติมาเรื่อยๆ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการส่งมอบงานให้ผู้ผลิตเครื่องจักรภายนอกเป็นผู้ผลิตเครื่องจักรที่ได้กำหนดสเปคและออกแบบเรียบร้อยแล้ว โดยเริ่มเมื่อ 3-4 ปีที่ผ่านมาสืบเนื่องจากนโยบายภายในบริษัทฯ ในฐานะผู้ผลิต เราจะต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้สูงขึ้น ซึ่งในเวลานั้นเรามีบุคลากรที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบเครื่องจักรเพียงไม่กี่คน จึงมีการเปิดรับผู้ที่มีความสามารถเฉพาะทางและเริ่มการฝึกอบรม พร้อมกับเริ่มนำระบบซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ เข้ามาใช้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานควบคู่กับการจัดสร้างอุปกรณ์เครื่องจักร โดยในระยะหลัง พนักงานออกแบบที่เข้ามาใหม่ที่มีความรู้เกี่ยวกับกลไกและระบบควบคุมก็เริ่มที่จะสานต่อแนวคิดจากรุ่นพี่ที่มีประสบการณ์ได้แล้ว

ปัจจุบันนี้สร้างเครื่องจักรประเภทใดได้บ้าง

เราตั้งเป้าหมายที่จะทำเครื่องจักรเป็นระบบยูนิต ซึ่งจากที่ผ่านมา เราให้ผู้ผลิตภายนอกสร้างเครื่องให้ โดยครอบคลุมการทำงานตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นจนจบ ซึ่งเป็นลักษณะกล่องขนาดใหญ่ ทำให้จำเป็นต้องใช้พื้นที่สำหรับวางอุปกรณ์ และหากส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องเสียหรือชำรุด ก็จะมีผลกระทบทำให้เครื่องหยุดชะงัก นอกจากนี้

ยังเป็นเครื่องจักรที่ทำขึ้นเฉพาะเพื่อใช้สำหรับสินค้าที่กำหนดเท่านั้น เมื่อสินค้านั้นเลิกผลิต ก็ไม่สามารถนำไปใช้กับงานอื่นได้ และยิ่งไปกว่านั้นเมื่อการทำงานทุกกระบวนการเสร็จสิ้น พนักงานต้องเดินเก็บชิ้นส่วนต่าง ๆ ซึ่งการที่เครื่องจักรมีขนาดใหญ่ ทำให้ต้องเดินไกล จึงไม่สะดวกสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

ด้วยเหตุนี้ ในปัจจุบันเราจึงได้มีการจัดทําระบบโครงสร้างยูนิตขึ้นในแต่ละกระบวนการผลิตที่มีอุปกรณ์การทำงานต่อเนื่องกัน โดยใช้เฟรมอลูมิเนียมเป็นโครงสร้างหลัก และนำมาประกอบร่วมกับเครื่องจักรหรือหุ่นยนต์ที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับการทำงานของกระบวนการนั้น ๆ ด้วยวิธีนี้หากมีจุดใดชำรุดก็สามารถสลับเปลี่ยนเฉพาะจุดที่เสียหายได้ ไม่เพียงแต่สะดวกในการซ่อมบำรุงเท่านั้น ในเวลาฉุกเฉินเราก็สามารถใช้คนเข้าไปทำงานแทนได้ ทำให้สามารถดำเนินการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง และเมื่อหมดครุภัณฑ์การผลิตไปแล้วก็ยังสามารถนำไปใช้กับสินค้าที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้อีกด้วย อีกทั้งยังมีความตั้งใจที่จะทำอุปกรณ์เครื่องจักรขนาดเล็กที่สามารถทำงานร่วมกับคนได้ และแม้ว่าเราจะนำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้งาน แต่ก็ยังพยายามที่จะสร้างอุปกรณ์ที่เป็นมิตรกับผู้ปฏิบัติงาน และคำนึงถึงการลดต้นทุนในการผลิตอีกด้วย

ใช้ความอเนกประสงค์จากอูมิเนียมเฟรมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ได้มีการนำผลิตภัณฑ์ของ SUS มาใช้ในการทำเครื่องจักรระบบอัตโนมัติในลักษณะใดบ้าง

โครงสร้างเครื่องจักรที่เป็นแบบโครงสร้างยูนิตนั้นมีการใช้กระบอกลมความเร็วสูงอยู่ด้วย ทำให้มีปัญหาเรื่องการสั่นสะเทือนเรจึงเลือกใช้ ZF ซีรีส์ 40 ซึ่งเป็นอูมิเนียมที่มีความแข็งแรงสูงมาประกอบเป็นฐาน เมื่อลองนำมาประกอบดูก็พบว่า นอกจากสามารถประกอบได้โดยง่ายแล้ว ยังมีความแข็งแรงมากและรู้สึกประหลาดใจที่งานประกอบมีความเที่ยงตรงแม้ไม่ได้ใช้จิ๊กช่วย อีกทั้งในตำแหน่งที่ต้องการระยะทำงานของหุ่นยนต์ มีการติดตั้งหุ่นยนต์แบบแกนสั้นวางซ้อนสองชั้น ด้วยน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นกังวลว่าจะเกิดการแอ่นตัวตรงจุดนั้น แต่พอลองติดตั้งจริงกลับไม่มีการบิดเบี้ยวหรือแอ่นท้องช้างเลย และแผงด้านข้างถูกออกแบบมาให้สามารถจับยึดได้ง่าย โดยแวนที่ร่องมุมทั้งสี่ จากนั้นแค่ขันสกรูเพียง 1 จุดให้แน่น ทำให้เกิดความสวยงาม และด้วยเป็นสินค้าใหม่ก็คาดหวังว่าในอนาคตจะมีความหลากหลายให้เลือกใช้เหมือนผลิตภัณฑ์ SF

ส่วนจุดอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการสั่นสะเทือนก็จะนำรุ่น SF และ GF เข้ามาใช้งาน โดยจะมีชุดอุปกรณ์ขนาดเล็กที่ประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนสแตนดาร์ด นำมาปรับโครงสร้างเป็นชุดยูนิตที่หมุนได้ใช้งานได้หลากหลายและสามารถนำแต่ละส่วนมาใช้งานร่วมกันได้ภายในบริษัทมีคนที่สามารถออกแบบได้ไม่กี่คน จึงมีนโยบายให้ใช้ประโยชน์สูงสุดจากแบบที่มีอยู่ และถือเป็นข้อได้เปรียบที่มีเฉพาะในเฟรมอูมิเนียม ในขณะที่งานเชื่อมเหล็กไม่สามารถทำได้

มีการทำกิจกรรมไคเซ็นในรูปแบบไหนบ้าง

ที่สามารถพูดได้ว่าประสบความสำเร็จมากก็จะเป็นระบบนำเสนองานปรับปรุงที่เป็นกรรวบรวมจากทั้งแบบรายบุคคลและแบบทีม จากนั้นกำหนดลำดับเพื่อรับเต็มสะสมประจำปี โดยผู้ที่ได้คะแนนสูง ๆ จะได้รับรางวัลจากประธานบริษัท นอกจากนี้ยังมีเงินรางวัลสำหรับกรณี



โปรเจกเตอร์

ได้ะปฏิบัติงานที่ทำจาก GF มีการประกอบวางส่งติดอยู่ด้านข้าง ทำให้ส่งชิ้นงานผ่านจากทางเดินด้านหลังได้ ส่วนด้านขวาเป็นโต๊ะปฏิบัติงานของพนักงานที่ทำจาก SF

ติดตั้งจอที่ด้านบนของรถเข็น GF โดยฉายโปรเจกเตอร์จากด้านหลังใช้สำหรับกระจายข่าวสารในสถานที่ปฏิบัติงาน และยังมีการใช้เป็นบอร์ดประชาสัมพันธ์สำหรับผู้ที่มาเยี่ยมชมอีกด้วย

ที่เป็นการนำเสนอการปรับปรุงที่ส่งผลถึงลูกค้า หรือการนำเสนอที่สร้างแรงจูงใจให้เพื่อนพนักงานเข้าร่วมกิจกรรมเสนอไอเดียสำหรับการปรับปรุงอีกด้วย จากที่ผ่านมาเราสามารถลดต้นทุนลงได้กว่าสองล้านเยนต่อปีเลยทีเดียว และในกรณีที่พนักงานบางคนมีไอเดียที่ดี แต่ไม่สามารถดำเนินงานได้เพียงคนเดียว ก็จะมีทีมสนับสนุนกิจกรรมไคเซ็นคอยให้ความช่วยเหลือด้วยเช่นกัน หลังจากที่ได้รับการอบรมเรื่องแนวคิดพื้นฐานของการทำไคเซ็นแล้ว เมื่อได้ลงมือปฏิบัติจริงพนักงานก็จะมีทักษะและความชำนาญมากขึ้นเรื่อย ๆ

ในช่วงเวลาของการทำไคเซ็น พนักงานได้ทำการวิเคราะห์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง คิด โครงสร้าง และสร้างเครื่องจักรในการปรับปรุงขึ้นมาได้เอง ในช่วงแรกเป็นการปรับปรุงแบบง่าย ๆ เช่น การแปะเทปซ่อมงานที่หลุดลอก ทำนองนี้ แต่ระยะหลังนี้สามารถสร้างอุปกรณ์ขึ้นมาได้ด้วยตัวเอง ในการดำเนินกิจกรรมของแต่ละส่วนงานก็ทำได้ง่ายเพียงแค่วาดรูป แล้วส่งต่อให้ SUS จากนั้นจะได้แบบโครงสร้าง (Drawing) กลับมา ซึ่งต้องขอขอบคุณความช่วยเหลือจากทีมออกแบบของ SUS นอกจากนี้ แม้ว่าจะไม่มีความรู้เฉพาะทางเกี่ยวกับระบบควบคุมก็สามารถทำไคเซ็นได้ง่าย ๆ โดยการนำ SiO Controller ที่ตั้งค่าโปรแกรมเข้ามาใช้งาน ถือเป็นวิธีที่สะดวกมาก

มีวิสัยทัศน์ในอนาคตอย่างไร

ปัจจุบันมีชุดอุปกรณ์ชนิดโครงสร้างยูนิตที่เรากำลังออกแบบและสร้างกันอยู่ โดยตั้งใจให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ภายในปีนี้ บริษัทมีนโยบายให้พนักงานได้สร้างอุปกรณ์ขึ้นมาใช้ด้วยตนเอง และมุ่งมั่นที่จะเป็นบริษัทที่มีความเข้มแข็งในการผลิต ทั้งการร่วมมือกับต่างบริษัทและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ซึ่งแน่นอนว่าการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนเป็นเป้าหมายหลัก แต่การพัฒนาบุคลากรควบคู่กันไปก็จะเป็นการสร้างแรงจูงใจต่อพนักงานด้วย และแน่นอนว่าเมื่อพนักงานได้รับการยอมรับ



ชุดอุปกรณ์ที่ทำจาก SF ที่อยู่ในระหว่างการปรับแก้ไข เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มีความละเอียดอ่อน จึงนำระบบอัตโนมัติมาใช้งานแทนการทำงานด้วยมือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต



และเสียงชื่นชมจากอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่พวกเขาสร้างด้วยตัวเองก็จะทำให้เกิดความมั่นใจ และเป็นการกระตุ้นให้แต่ละคนพัฒนาและเติบโตต่อไปได้ และสำหรับแผนการทำไคเซ็น บริษัทก็มีการให้เงินรางวัลเพื่อตอบแทนกลับในความมุ่งมั่นและความสำคัญของพนักงานอย่างเต็มที่

นอกจากนี้ พบว่าในระยะหลังจำนวนพนักงานผู้หญิงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา โดยในปัจจุบันบริษัทพยายามที่จะสร้างสถานที่ทำงานที่รองรับกลุ่มพนักงานที่มีภาระ อย่างเช่น พนักงานที่มีลูกและยังอยากจะทำงานแต่ไม่สามารถทำได้ ซึ่งส่วนหนึ่งก็เป็นบุคลากรที่จำเป็นของบริษัท เช่น พนักงานในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ใช้ซอฟต์แวร์ Unit Design ของ SUS ในการออกแบบ 3D ความสามารถของพนักงานหญิงเหล่านี้เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ และหากมองในสัดส่วนของจำนวนพนักงานหญิงในแผนกผลิตอุปกรณ์รถยนต์ที่มีอยู่ประมาณ 20% นั้น เราพบว่าโครงสร้างแผนการทำไคเซ็นประมาณ 60% เป็นการนำเสนอจากพนักงานหญิง ทำให้รู้สึกว่าการที่พนักงานหญิงมีความใส่ใจรายละเอียดที่หน้างาน และในการที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการสร้างสถานที่ทำงานเองก็จะเป็นการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันและสร้างพลังของแบรนด์ผลิตภัณฑ์ได้อีกทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้เรามีความภาคภูมิใจในการเป็นผู้สร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มบริษัทที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ รถไฟ และเครื่องบิน โดยมีความตั้งใจที่จะผลักดันให้สถานที่ผลิตและบริษัทดียิ่ง ๆ ขึ้นต่อไป



ประตูหลักของบริษัท ทามากาเวโมโตะเทป จำกัด สำนักงานใหญ่ สถานที่ซึ่งมีการสนับสนุนกิจกรรมไคเซ็นเพื่อเพิ่มความสามารถในการสร้างอุปกรณ์เครื่องมือที่หน้างานการผลิตให้สูงขึ้น

■ ส่วนลำเลียง



ลำเลียงชิ้นงานจากกระบวนการก่อนหน้าส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป



■ ส่วนทำงาน



ฟังก์ชันที่แตกต่างกันของแต่ละกระบวนการ

โครงสร้างยูนิตที่ใช้ ZF เป็นฐาน โดยชิ้นงานจะถูกดึงเข้าไปในส่วนของการทำงาน หลังจากเสร็จสิ้นชิ้นงานจะถูกส่งกลับไปยังส่วนการขนส่งเพื่อส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป และมีแผนสร้างอุปกรณ์เพื่อเชื่อมต่อกับชุดยูนิตที่มีกลไกทำงานที่แตกต่างกัน



โครงสร้างด้านนอกใช้ GF ทำส่วนหมุนเป็นระบบยูนิตสามารถใช้สำหรับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้



จัดวางชุดควบคุมได้อย่างกะทัดรัดที่ตำแหน่งฐานของ SKELTON RACK

ชุดอุปกรณ์ที่ทำงานแบบเดี่ยว (Stand alone) แยกออกจากชุดโครงสร้างยูนิตเป็นการนำชุดยูนิตในการหมุนกับแกนกระบอกกลมมาประกอบร่วมกัน ทำให้ลดเวลาในการออกแบบ



อยู่ระหว่างการประกอบ T-Box (Touch Panel Box) เข้ากับเตาหลอมไฟฟ้าที่ใช้งานร่วมกับโครงสร้างยูนิต เนื่องจากมีการใช้ฉนวนอุณหภูมิ 200 องศา เป็นชั้นมา จึงปรับปรุงโดยเพิ่มวัสดุทนความร้อนเข้าไปด้วย โดยใช้ SF ร่วมกับแผ่นโลหะ

สร้างหน้างานให้สะดวก ด้วยการใช้งานที่ง่ายและหลากหลาย เหมาะสมกับกระบวนการผลิต ที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน

บริษัท นะกะจิมะ ออล เป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงในฐานะผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 ปัจจุบันรับงานหลักในการดูแลลูกค้าที่ไม่มีโรงงานเอง ตั้งแต่การพัฒนาออกแบบ จนถึงการผลิต ซึ่งในส่วนของการผลิตจะมีการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ วันเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าที่มีความหลากหลายแต่จำนวนไม่เยอะ บริษัทมีความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมใดเช่นโดยการสร้างอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้สะดวก แน่นอนว่าเรามีการคำนึงถึงแอปพลิเคชันการใช้งาน ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากไอเดียและความคิดเห็นของพนักงานที่หน้าไลน์ผลิต



หัวหน้าส่วนงานวางแผนสินค้า
คุนุซาโดชิ นิชิเดะ



แผนกวิศวกรรมการผลิต
คุนุทาดาโนะบุ อะโตะเบะ

COMPANY DATA

Nakajima All Co., Ltd.

1480 Kamigomyo Sakaki-Machi Nanishina Gun Nagano Ken 389-0606

ข้อมูล ณ วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2561

(* บริษัทปิดกิจการลงในวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2562)

หลังจากประสบปัญหาการปรับโต๊ะปฏิบัติงานขึ้นลงมาอย่างยาวนาน ทำให้เกิดความตั้งใจที่จะแก้ไขปัญห

ก่อนอื่น ไม่ทราบว่ามีบริษัท นะกะจิมะ ออล ทำผลิตภัณฑ์หรือธุรกิจเกี่ยวกับอะไร

บริษัท นะกะจิมะ ออล เริ่มต้นจากการผลิตจักรเย็บผ้าสำหรับครัวเรือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2466 ต่อมาในปี พ.ศ. 2503 เป็นยุคที่สินค้าสำนักงานเริ่มเข้ามา เราจึงได้พัฒนาและผลิตเครื่องพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษขึ้น และในช่วงปี พ.ศ. 2513-2523 ธุรกิจมีการเติบโตเพิ่มมากขึ้นจนมีส่วนแบ่งตลาดโลกที่ 38% แต่หลังจากตลาดด้านเครื่องพิมพ์ดีดลดลง จึงได้นำประสบการณ์ทางด้านการเทคโนโลยีเกี่ยวกับ “ซอฟต์แวร์” “กลไก” และ “ฮาร์ดแวร์” ที่เราได้ฝึกฝนมาจนถึงปัจจุบันมาสนับสนุนและให้บริการทางด้านการพัฒนา ออกแบบ ผลิต ตลอดจนการจัดการคลังสินค้า หรือเรียกว่า EMS (Electronics Manufacturing Services) ให้แก่กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีโรงงานผลิตของตนเอง

และเนื่องจากบริษัทมีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายแต่จำนวนไม่เยอะ ทำให้เป็นการยากที่จะลงทุนอุปกรณ์เฉพาะทางที่มีขนาดใหญ่ จึงมีการจัดการสร้างอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการทำงานสูงเข้ามาใช้งานร่วมกัน

ทราบมาว่าจุดเริ่มต้นที่ทำให้รู้จักกับผลิตภัณฑ์ของ SUS คืองาน International Robot Exhibition 2017

ที่ผ่านมาได้มีการทำไคเซ็นหรือปรับปรุงโต๊ะทำงานในไลน์ผลิตโดยใช้ไปป์เหล็กเป็นหลัก ซึ่งส่วนหนึ่งน่าจะมาจากความเคยชิน แต่ก็สงสัยว่าเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดแล้วหรือไม่ ประกอบกับในช่วงเวลานั้นได้มีโอกาสไปร่วมงาน Robot Exhibition และได้ทราบว่า SUS มีผลิตภัณฑ์เฟรมอลูมิเนียม จึงคิดว่าจะลองเปรียบเทียบสินค้าดู เราได้ติดต่อตัวแทนขายของ SUS และได้รับการตอบรับเพื่อเข้ามาพบและอธิบายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในทันที และนี่เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เรารู้จักผลิตภัณฑ์ของ SUS และเป็นช่วงเวลาเดียวกับที่เรา กำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับการปรับระดับโต๊ะปฏิบัติงาน

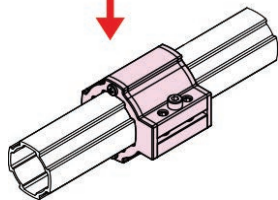
ด้วยที่ผ่านมาระดับโต๊ะปฏิบัติงานที่สามารถปรับขึ้นลงได้ตามสภาวะแวดล้อมการทำงาน โดยเริ่มทำอย่างจริงจังเมื่อปี พ.ศ. 2560 ที่บริษัทได้ไปออกบูธในงานแสดงสินค้าที่ ซากากิมจิ จังหวัดนางาโนะ โดยมีบูธที่อยู่ข้างๆ กับเราที่เป็นบริษัทผลิตกระบอกสูบ ได้แนะนำโต๊ะปฏิบัติงานที่ปรับขึ้นลงได้โดยใช้กระบอกสูบไฮดรอลิกใช้ร่วมกับโครงสร้างไปป์เหล็ก เราจึงลองประกอบขึ้นมา 1 ชุด แม้ว่าจะได้รับการตอบรับดีจากพนักงาน แต่ใช้เวลากว่า 8 ชั่วโมงในการปรับและประกอบจนเสร็จ และสำหรับบางคนก็ประกอบได้ลำบาก ทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ในไลน์ผลิตได้ ในตอนแรกที่รู้สึกและเริ่มใช้อลูมิเนียมไปป์ GF ก็คิดว่าไม่น่าจะนำมาประกอบเป็นโต๊ะปฏิบัติงานได้ง่ายแน่ ๆ แต่กลับพบว่า GF นั้นประกอบได้ง่ายมาก มีรูปแบบสวย ราคาถูก และมีบริการออกแบบ ซึ่งทำให้ง่ายในการอธิบายภายในบริษัทเกี่ยวกับการนำอุปกรณ์ชุดนี้เข้ามาใช้งาน จากนั้นมีการขอราคาและเขียนแบบโดยอ้างอิงจากชุดโครงสร้างเหล็กไปยังเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายของ SUS โดยเริ่มงานต้นแบบเมื่อประมาณเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 มีการลองผลิตลองดูกันสุดท้ายแล้วใช้เวลาแค่ 1 ชั่วโมง ก็สามารถประกอบเสร็จและยังเป็นการลดต้นทุนได้อีกทางหนึ่งด้วย

ได้ยินมาว่ามีความตั้งใจอย่างมากที่จะนำโต๊ะปฏิบัติงานแบบปรับขึ้น-ลง ได้ เข้ามาใช้

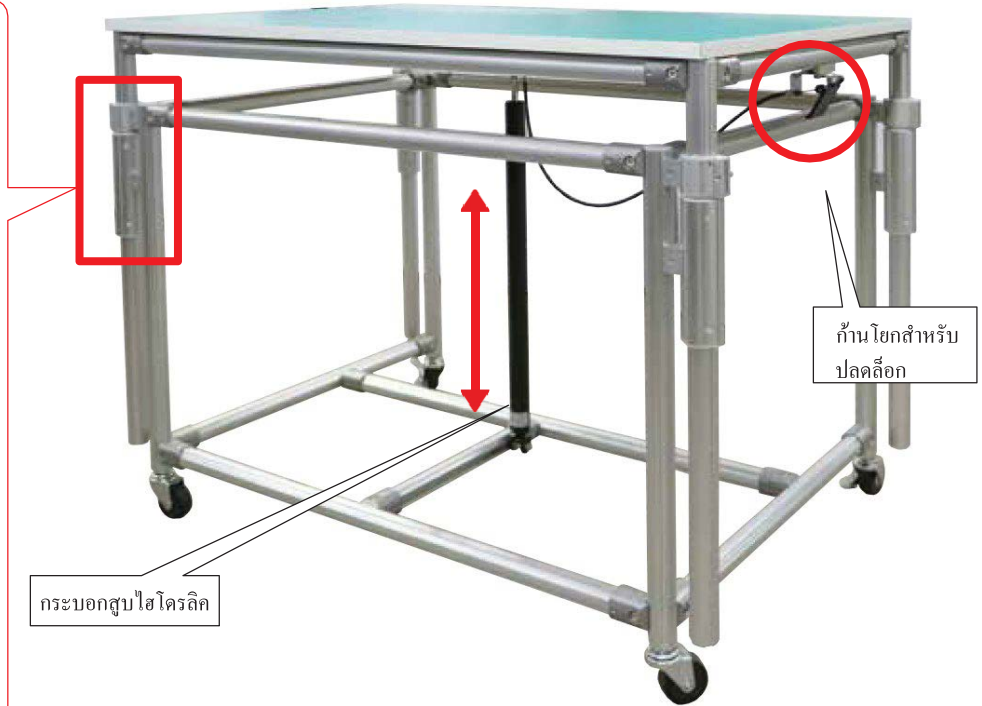
เราเริ่มผลิตสินค้าหลากหลายตามความต้องการของลูกค้า ดังนั้นสินค้าที่ส่งเข้ามาในไลน์ผลิตจะมีการปรับเปลี่ยนไป เช่น แบบรายวัน รายสัปดาห์ หรืออย่างรวดเร็วที่สุดก็เป็นการเปลี่ยนแปลงภายในวัน ไลน์ผลิตที่ไม่ได้ถูก

กำหนดแบบตายตัว พนักงานไม่ได้ทำงานซ้ำ ๆ ในจุดปฏิบัติงานเดิม เราจึงไม่สามารถทำโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับแต่ละคนได้ จากผลสำรวจความสูงของพนักงาน พบว่าความสูงน้อยสุดอยู่ที่ 145 เซนติเมตร และสูงที่สุดอยู่ที่ 180 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก ทำให้ไม่สามารถกำหนดความสูงของโต๊ะตามค่าเฉลี่ยความสูงของพนักงานได้ นอกจากนี้การจะยกขาโต๊ะให้สูงขึ้นเพื่อปรับให้เหมาะสมกับแต่ละประเภทงานก็ยังเป็นปัญหาเช่นกัน

ที่หน้างานมีพนักงานบางคนเอาโต๊ะไปซ้อนไว้บนโต๊ะอีกชั้นเพื่อปรับความสูงหรือไม่ก็เอามารองด้านล่าง แต่การทำลักษณะแบบนี้ ทำให้เกิดมุมอับสายตาทำให้มีปัญหาเรื่องชิ้นส่วนสูญหายหรือหลุดเข้าไปใต้โต๊ะ ซึ่งตัวผมเองที่เข้าร่วมงานกับบริษัทในช่วงเวลานั้นพอดีเคยทำงานกับโต๊ะปฏิบัติงานที่มีความสูงไม่เหมาะสมกับสรีระตัวเองต่อเนื่องเป็นระยะหนึ่งก็มีปัญหาสุขภาพจนต้องไปพบแพทย์มาแล้ว จึงคิดว่าต้องทำอะไรสักอย่าง



ใช้ Linear Bush (GFJ-B30) ที่จุดสไลด์ของเฟรม สามารถยกขึ้น-ลง ได้อย่างมั่นคง เนื่องจากขาโต๊ะถูกขันยึดอย่างแน่นหนาด้วยbolt



โต๊ะปฏิบัติงานจาก GF ที่สามารถปรับระดับได้ โดยนำเอากระบอกสูบไฮดรอลิกมาใช้ร่วมกัน และสามารถปรับความสูงได้โดยไม่มีขั้นตอนใด รับน้ำหนักได้ถึง 80 กิโลกรัม



ยกเลิกการวางกระดานลงบนพื้นโต๊ะ โดยนำเร็คแบบง่าย ๆ มาใช้ร่วมกับโต๊ะที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน มีแบบด้านเดียว (ภาพซ้าย) และแบบสองด้าน (ภาพขวา) ทั้งหมดนี้เกิดจากความคิดของพนักงานที่หน้างาน

ตั้งใจฟังเสียงจากพนักงานเพื่อแก้ปัญหาไปที่ละเรื่อง

สิ่งที่ดูให้มีความสำคัญในการออกแบบและสร้างโต๊ะที่ปรับระดับขึ้น-ลงได้คืออะไร

แต่เดิมเมื่อเราต้องการปรับระดับความสูงของโต๊ะ ต้องร้องขอให้หัวหน้าไลน์ผลิตมาดำเนินการให้ แต่ในระหว่างการดำเนินการนั้นต้องมีการใช้เสียงเพื่อคอนเฟิร์มระดับความสูงกัน ทำให้เป็นการรบกวนคนรอบข้าง เนื่องจากสถานที่ปฏิบัติงานเป็นสถานที่ ๆ ก่อนข้างเงียบ นอกจากนี้ยังเป็นการกระทบให้งานที่ทำอยู่ต้องสะดุด ทั้งกับตัวเองและหัวหน้างาน บางครั้งรู้สึกเกรงใจไม่กล้าที่จะเรียกก็ต้องอดทนทำงานทั้ง ๆ ที่รู้สึกไม่สะดวก อีกทั้งพนักงานในไลน์ผลิตกว่า 70% เป็นผู้หญิงจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน เราจึงพยายามคิดหาวิธีการที่พนักงานสามารถดำเนินการได้คนเดียวโดยไม่รบกวนคนรอบข้าง ทำการปรับเปลี่ยนได้ทันทีเมื่อจำเป็น ไม่ต้องใช้เครื่องมือใด ๆ ช่วยและทำได้โดยไม่เกิดความเสี่ยง เช่น ถูกหนีบมือ เป็นต้น ส่วนปัญหาเดิม ๆ ที่เคยเกิดจากการประกอบโดยใช้ไปป์เหล็กนั้น เมื่อเปลี่ยนมาใช้ GF ปัญหาเดิมก็หมดไป เพราะสามารถทำการประกอบได้โดยง่าย เพียงแค่ดูแบบและประกอบตาม



การคำนวณค่าความสูงในการปรับระดับขึ้น-ลงของโต๊ะที่เหมาะสมกับการยืนทำงานสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ความสูงพนักงาน ÷ 2) + 5 เซนติเมตร จึงสามารถปรับระดับให้เหมาะสมสำหรับพนักงานที่สูงตั้งแต่ 145 เซนติเมตร (โต๊ะสูง 77.5 เซนติเมตร) จนถึง 180 เซนติเมตร (โต๊ะสูง 95 เซนติเมตร) ได้ ทั้งนี้มีการกำหนดสเปคของโต๊ะปฏิบัติงานให้สามารถปรับระดับขึ้น-ลงในระดับความสูงระหว่าง 70 เซนติเมตร ถึง 105 เซนติเมตร สำรองไว้ด้วย ในช่วงแรกเราทำเป็นโต๊ะปฏิบัติงานเพียงอย่างเดียว แต่หลังจากนั้นได้มีการปรับให้เหมาะสมกับงาน โดยเพิ่มอุปกรณ์เสริม เช่น ไขควงไฟฟ้า เข้าไปใช้ร่วมด้วย

ผลตอบรับหลังจากนำ GF เข้ามาใช้เป็นอย่างไรบ้าง

หลังจากใช้งานมาครึ่งปีก็ได้รับความชื่นชมจากพนักงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากพนักงานสามารถปรับระดับโต๊ะให้เหมาะสมได้ด้วยตนเองและไม่ต้องขอให้ใครมาช่วยเหลือ อีกทั้งยังมีบางคนบอกว่าหลังจากปรับระดับโต๊ะปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับช่วงเวลาหรือสภาพร่างกายแล้ว ทำให้ทำงานได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ มีพนักงานหญิงหลายคนบอกว่า นอกจากความสะดวกในการใช้งานแล้ว ยังชอบดีไซน์ด้วย เพราะอูมิเนียม GF มีความสวยงามและทำให้สถานที่ปฏิบัติงานดูสว่างมากขึ้น ส่วนในเรื่องของความแข็งแรง ยอมรับว่าในตอนแรกกังวลในเรื่องของการรองรับงานที่มีน้ำหนักมาก แต่พอได้ใช้จริงก็พบว่ามีความแข็งแรงเพียงพอ จนทุกวันนี้สามารถใช้งานได้อย่างสบายใจ ทั้งยังมีน้ำหนักเบากว่าไปป์เหล็กด้วย



ภาพชุดโต๊ะปฏิบัติงานที่ติดตั้งกล่องบรรจุชิ้นงานและไขควงไฟฟ้า ซึ่งถือว่ามีคุณค่าในการปรับเปลี่ยนโต๊ะปฏิบัติงานธรรมดาให้มีอุปกรณ์เสริมได้



เมื่อโยกกันโยกที่ปลายโต๊ะก็จะลดหรือเพิ่มระดับความสูงได้ เสียก็เบาไม่รบกวนการทำงานของคนรอบข้าง

ทราบว่ามีการผลิตโต๊ะปรับระดับออกจำหน่ายด้วย

ปัจจุบันเราทำธุรกิจหลักในการรับจ้างออกแบบและผลิตสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการ แต่เราก็ยังอยากที่จะทำสินค้าของเราเองอย่างเครื่องพิมพ์ดีดเหมือนในอดีต ในช่วงที่เราทำโต๊ะปรับระดับได้สำเร็จก็เป็นจังหวะเดียวกับที่บริษัทได้จัดตั้งฝ่ายวางแผนผลิตภัณฑ์ขึ้นมา และบริษัทผู้ผลิตกระบอกสูบไฮโดรลิกได้ถามเราว่า “ไม่ทำเป็นสินค้าหรือ” เราจึงได้ลองทำแผ่นพับและวีดีโอเพื่อการโปรโมทสินค้าสำหรับจำหน่ายขึ้น โดยครั้งนี้เป็นการทำจากแผนกวิศวกรรมการผลิต แต่เราก็มีแผนกพัฒนาสินค้าอยู่ด้วย จึงคิดว่าจะทำการผลิตสินค้าจากความรู้ด้านเทคโนโลยีของบริษัท วางแผนการส่งเสริมการขายและนำออกขายได้

ช่วยเล่าให้ฟังถึงกิจกรรมการปรับปรุงที่ทำอยู่ รวมถึงแนวทางและเป้าหมายที่ตั้งไว้

ครั้งนี้เราได้จัดทำโต๊ะปรับระดับ ซึ่งเป็นการรับฟังข้อเรียกร้องต่าง ๆ จากพนักงาน โดยมีสมาชิกในแผนกวิศวกรรมการผลิตเข้ามาช่วยดำเนินการให้ นอกจากการรับฟังความคิดเห็นในทุก ๆ วันแล้วนั้น เรามีทีมสำรวจเพื่อ



ติดตั้งกระบอกสูบไฮโดรลิกโดยยึดเข้ากับ Green Frame L Slot (GFF-004) ที่มีร่องขนาด 10 มม.

ตรวจสอบตามหัวข้อต่าง ๆ เช่น ความปลอดภัย ไฟฟ้าสถิตย์ แสงส่องสว่าง รวมถึงการรับฟังจากพนักงาน ซึ่งดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง ในส่วนของไลน์ผลิตก็จะมีผลที่แตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลา จึงพยายามทำการตรวจสอบไลน์ผลิตที่แตกต่างกัน 12 ไลน์ ใน 1 ปี หลังจากนั้นทำการรวบรวมปัญหาและนำมาประชุมเพื่อหาวิธีการจัดการกับปัญหาเดือนละ 1 ครั้ง โดยมีทีมระบบไฟฟ้าและทีมเครื่องจักรเข้าประชุมร่วมด้วย

เนื่องจากไลน์ผลิตมีการเปลี่ยนแปลงในทุกวัน ผู้รับผิดชอบก็เปลี่ยนไปในแต่ละกระบวนการผลิต จึงอาจทำให้เกิดความผิดพลาดซึ่งปกติไม่ได้เกิดขึ้นกับทุกคน เมื่อเกิดเหตุการณ์แบบนี้ แม้คิดจะตำหนิผู้ปฏิบัติงาน แต่สิ่งที่ควรจะทำมากกว่า คือ ศึกษาว่าผู้ที่ปฏิบัติงานโดยไม่มีผลผิดพลาดมีวิธีการจัดการอย่างไร เช่น วิธีการจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือ วิธีการจับและมุมในการใช้งาน เป็นต้น ศึกษาวิธีที่ถูกต้องแล้วนำมาทำเป็นแบบแผนเพื่อให้บุคคลอื่นทำตาม หากทำได้ตามนี้มันก็จะช่วยลดผลต่าง ๆ จะลดน้อยลงไป ตอนนี้ก็มีความสนใจในการปรับปรุงไลน์ผลิต ซึ่งการทำทั้งชุดโครงสร้างให้อยู่อาจดำเนินการได้ยากจึงมีแผนทำระบบอัตโนมัติเฉพาะจุด อย่างเช่นแต่เดิมเราวางชุดอุปกรณ์เครื่องมือบนโต๊ะปฏิบัติงาน ก็มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบโดยกำหนดสเปคของโต๊ะหรือรถเข็นสำหรับอุปกรณ์โดยตรง ทำให้สังเกตเห็นว่าสามารถนำมาเป็นตัวอย่างสำหรับกิจกรรมไคเซ็นต่อไปได้

พนักงานของบริษัทส่วนใหญ่จะเป็นผู้มีประสบการณ์ยาวนานจึงมักจะมิโอเคียนเสนอเพื่อให้ทำงานได้ง่ายขึ้น อีกทั้งมีการจ้างพนักงานแบบชั่วคราวตามสัญญาจ้างเข้ามาช่วยงานผลิตตามสถานะมากน้อยของปริมาณงานด้วย ดังนั้นการสร้างสถานที่ทำงานที่พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้สะดวกนั้น เป็นสิ่งสำคัญที่เราต้องคำนึงถึง



ปรับระดับความสูงของโต๊ะปฏิบัติงานโดยยกขึ้นมาใกล้กับตำแหน่งชั้นสกรู ทำให้สามารถประกอบงานได้โดยใช้การเคลื่อนไหวน้อยที่สุด



ก่อนหน้านี้ เฟรมอุปกรณ์ที่ตำแหน่งเส้นประสีแดง แต่มีความเห็นว่า หากเลื่อนเข้าไปด้านในจะทำให้ทำงานได้ง่ายกว่า จึงได้ทำการปรับเปลี่ยน

