

บทที่ 4

ผลการดำเนินการและการประเมินผล

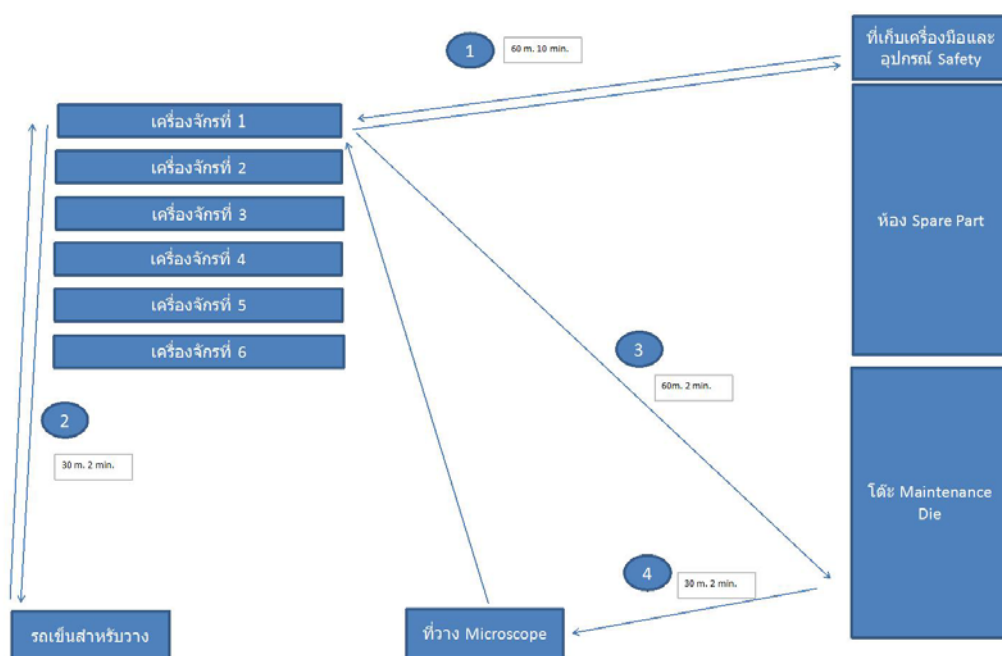
จากการพิจารณาประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรที่ได้ในบทที่ 3 พบว่า อัตราเดินเครื่อง (%) และอัตราคุณภาพ (%) โดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ เป็นสาเหตุที่ค่าประสิทธิภาพโดยรวม (%) ต่ำไปด้วย

ในส่วนของอัตราเดินเครื่องที่ 77.71% นั้น เป็นปัจจัยที่ทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรต่ำที่สุด โดยที่ในส่วนของ Stop Loss ที่สูญเสียมากที่สุดเกิดจากการ Cleaning Die ที่ใช้ Molding ตัวงาน 8.42% คิดเป็น 119 นาทีต่อวัน และการทำ OP/PM Check ก่อนการผลิต Lot แรกในแต่ละวัน ซึ่งจะทำ 1 ครั้งต่อวัน ที่ 8.38% คิดเป็น 118 นาทีต่อวัน โดยมีผลดำเนินการแก้ไข ดังนี้

4.1 การปรับปรุงความสูญเสียจากการ Cleaning Molding Die

จากแนวทางการแก้ไขในบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.6 ได้ดำเนินการแก้ไขโดย ทำการปรับเปลี่ยนแผนผังในการจัดเก็บเครื่องมือใหม่เพื่อให้สะดวกต่อการหยิบใช้งาน เนื่องจากสภาพการทำงาน ณ ปัจจุบัน เมื่อพนักงานต้องทำการ Cleaning Molding Die พนักงานจะต้องเดินออกนอกพื้นที่การผลิตเพื่อหยิบเครื่องมือและอุปกรณ์ Safety ต่างๆ โดยพื้นที่จัดวางวัสดุภัณฑ์อยู่ห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นระยะ 60 เมตร พนักงานจะใช้เวลาในการไปหยิบวัสดุภัณฑ์กลับมายังพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งสิ้นประมาณ 10 นาที หลังจากนั้น ต้องเดินไปหยิบรถเข็นสำหรับใช้วาง Die ที่ถอดออกมาจากเครื่องจักรเป็นระยะทาง 30 เมตร ใช้เวลา 2 นาที แล้วต้องเข็นไปยังโต๊ะ Die Maintenance เป็นระยะทาง 30 เมตร ใช้เวลา 2 นาที เมื่อ Maintenance Die เสร็จก็ต้องนำ Die ใส่รถเข็นแล้วเข็นมายังที่วาง Microscope เพื่อทำการ Inspection สภาพการประกอบและความสะอาดของ Die เป็นระยะทาง 30 เมตร ใช้เวลา 2 นาที บางครั้งต้องเข็นกลับไปโต๊ะ Maintenance Die ใหม่อีกครั้งเนื่องจาก Die ไม่สะอาดพอ ก่อนที่จะเข็นกลับไปเครื่องจักรเพื่อติดตั้ง จากนั้นก็นำเครื่องมือและอุปกรณ์ Safety ต่างๆ และรถเข็นไปเก็บที่เดิม ใช้เวลาอีกประมาณ 15 นาที รวมเวลาสูญเสียจากการเคลื่อนที่ทั้งหมด 31 นาที ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้ถือเป็นความสูญเสียอันเกิดจากการขนส่ง (Transportation) ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดจุดจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ Safety ใหม่เพื่อให้เกิดความสูญเสียให้น้อยที่สุด

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือ จัดทำรถเข็นสำหรับ Maintenance Die โดยเฉพาะขึ้นจำนวน 1 คันโดยมีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ Maintenance Die พร้อมอยู่ในลิ้นชัก มีการจัดเก็บอุปกรณ์เป็นระเบียบเรียบร้อย ด้านบนของรถสามารถใช้วาง Die ได้ และมีกล้อง Microscope วางอยู่บนรถสำหรับใช้ Inspection Die กำหนดที่จัดเก็บรถเข็นนี้อยู่ข้างเครื่องจักรที่ 3 ที่รถเข็นนั้นได้จัดทำป้ายที่แสดงจุดสำคัญของการประกอบ Die การทำความสะอาดตรงจุดที่มีผลทางคุณภาพและขั้นตอนในการ Set up Die เข้าสู่เครื่องจักร เพื่อให้สะดวกในการเห็น โดยที่แผนผังพื้นที่การทำงานก่อนการปรับปรุงและแผนผังพื้นที่การทำงานหลังการปรับปรุงแสดงดังภาพที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.1

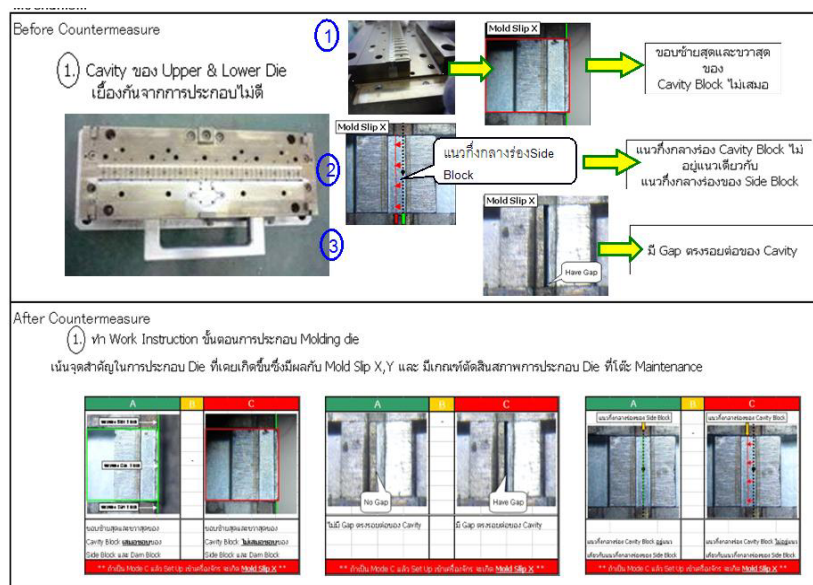
แผนผังพื้นที่การทำงานก่อนการปรับปรุง



ภาพที่ 4.2

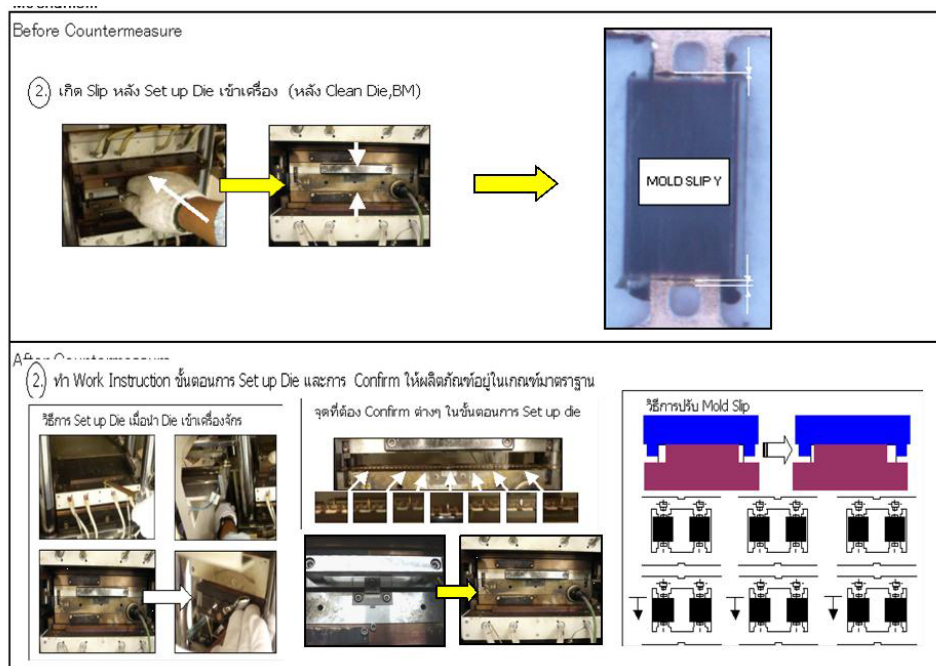
แผนผังพื้นที่การทำงานหลังการปรับปรุง

สำหรับ ป้ายที่แสดงจุดสำคัญของการประกอบ Die, การทำความสะอาดตรงจุดที่มีผลทางคุณภาพ และจัดทำวิธีการทำงานขั้นตอนในการ Set up Die เข้าสู่เครื่องจักรขึ้น สำหรับป้ายที่แสดงจุดสำคัญต่างๆ มีตัวอย่างแสดงในภาพที่ 4.3 , 4.4 และ 4.5 ดังนี้



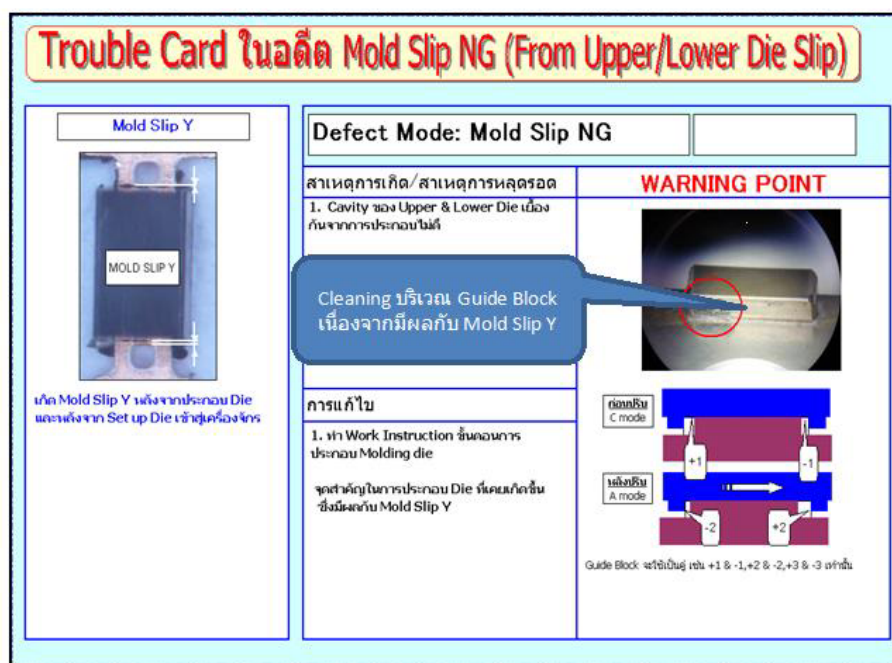
ภาพที่ 4.3

จุดสำคัญของการประกอบ Die ที่มีผลกับ Mold Slip X



ภาพที่ 4.4

จุดสำคัญของการประกอบ Die ที่มีผลกับ Mold Slip Y



ภาพที่ 4.5

จุดสำคัญการทำความสะอาด ที่มีผลกับ Mold Slip Y

4.2 การปรับปรุงความสูญเสียจากการการทำให้ OP/PM Check ก่อนการผลิต

จากแนวทางการแก้ไขในบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.6 ได้ดำเนินการแก้ไขโดย ทำการปรับเปลี่ยนแผนผังในการจัดเก็บเครื่องมือแล้วจัดระเบียบเครื่องมือใหม่เพื่อให้สะดวกต่อการหยิบใช้งาน เนื่องจากว่าสภาพการทำงาน ณ ปัจจุบัน เมื่อพนักงานต้องทำ OP/PM Check ก่อนการผลิตพนักงานต้องเดินออกจากที่ปฏิบัติงานไปยังที่เก็บเครื่องมือ มีระยะทาง 60 เมตร ใช้เวลาในการเดิน 5 นาที แล้วยังเสียเวลาหาเครื่องมือสำหรับใช้ในการทำ OP/PM Check จนครบอีกประมาณ 25 นาที จากนั้นต้องไปหยิบรถเข็นที่ใช้ในวาง Die อีก โดยใช้เวลาเดินจากห้องเก็บเครื่องมือถึงรถเข็น 3 นาทีเป็นระยะทางประมาณ 90 เมตร แล้วเข็นรถเข็นไปที่เครื่องจักรเป็นระยะทาง 30 เมตร ใช้เวลา 1 นาที เมื่อทำ OP/PM Check เสร็จ ก็ต้องเดินไปเก็บเครื่องมือ มีระยะทาง 60 เมตร ใช้เวลาในการเดินไปกลับ 10 นาที จากนั้น ต้องเข็นรถเข็นไปเก็บยังที่จัดเก็บ โดยมีระยะห่างจากเครื่องจักร 30 เมตร ใช้เวลาไปกลับ 2 นาที รวมเวลาสูญเสียจากการเคลื่อนที่ทั้งหมด 46 นาที ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้ถือเป็นความสูญเสียอันเกิดจากการขนส่ง (Transportation) ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดจุดจัดเก็บเครื่องมือใหม่ เพื่อให้เกิดความสูญเสียให้น้อยที่สุด

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือ จัดทำรถเข็นสำหรับทำ OP/PM Check โดยเฉพาะขึ้นจำนวน 1 คัน โดยมีเครื่องมือที่ใช้พร้อม ซึ่งการวางเครื่องมือจะวางเรียงตามลำดับให้สอดคล้องกับหมายเลขของหัวข้อในเอกสาร OP/PM Check แล้วติดป้ายของหมายเลขของลำดับการ Check ระบุให้ชัดเจนตรงที่จัดเก็บเครื่องมือ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ เนื่องจากจำนวนหัวข้อใน OP Check Sheet มีอยู่ 25 หัวข้อ และ ใน PM Check sheet มีอยู่ 20 หัวข้อ โดยที่แต่ละหัวข้อจะใช้เครื่องมือแตกต่างกัน สำหรับที่จัดเก็บรถเข็นสำหรับทำ OP/PM Check นั้น ได้กำหนดที่จัดเก็บรถเข็นนี้อยู่ข้างเครื่องจักรที่ 3 เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้

4.3 การปรับปรุงความสูญเสียจากการ Break Down Loss

ในส่วนของการเกิด Break Down Loss มาจาก 2 ปัจจัย นั่นคือ เวลาที่เกิด Alarm 10.09% คิดเป็น 142 นาทีต่อวันและเวลาที่เครื่องจักรขัดข้อง 8.3% คิดเป็น 117 นาทีต่อวัน

4.3.1 สำหรับ Break Down Loss บั๊จจัยแรก นั้นคือ เวลาที่เกิด Alarm

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 พบว่า เครื่องจักรหยุดเพราะเกิด Alarm ที่ Unit XYZ Inspection ใช้เวลามากที่สุดที่ 4.50% คิดเป็น 63.45 นาทีต่อวัน จึงได้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรหยุดเพราะเกิด Alarm ที่ Unit XYZ Inspection โดยใช้การวิเคราะห์แบบก้างปลาเพื่อหาสาเหตุ จึงพบว่า สาเหตุอันดับที่ 1 คือ ลวดติดกับ Frame ไม่แน่น และ สาเหตุที่ 2 คือ Guide ประคองตัวงานสกปรก

4.3.1.1 การปรับปรุง Break Down Loss เนื่องจาก เกิด Alarm ที่ Unit XYZ Inspection ที่เป็น สาเหตุอันดับที่ 1 คือ ลวดติดกับ Frame ไม่แน่น

ลวดติดกับ Frame ไม่แน่น เกิดขึ้นจาก Unit แรก นั้นคือ Unit ที่นำ Frame มาเชื่อมให้ติดกับลวด เนื่องจากการเชื่อมนั้น จะใช้ Upper Electrode และ Lower electrode ในการเชื่อม โดยที่หน้าสัมผัสของ Upper และ Lower Electrode ถูกออกแบบมาไม่เท่ากัน ทำให้กระแสไฟไหลผ่านไม่ดี ส่งผลให้ลวดติดกับ Frame ไม่แน่น เมื่อไปถึง Unit ที่ 5 หลังจากการเชื่อมให้ตัวงานติดกับลวด ส่งผลให้ตัวงานเคลื่อนออกจากตำแหน่งปกติ ทำให้กล่อง Auto Inspection ใน Unit ถัดไปตรวจพบว่าตำแหน่งของตัวงานผิดปกติ จนมี Alarm XYZ Inspection เกิดขึ้น เครื่องจักรจึงหยุด

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือ ออกแบบหน้าสัมผัสของ Upper Electrode ให้หน้าสัมผัสเท่ากันกับ Lower Electrode ทำให้กระแสไฟไหลผ่านได้ดี ส่งผลให้ลวดติดกับ Frame แน่น รอยการละลายของลวดกับ Frame อยู่กึ่งกลาง เมื่อไปถึง Unit ที่ 5 หลังจากการเชื่อมให้ตัวงานติดกับลวด ตัวงานจะไม่เคลื่อนออกจากตำแหน่งปกติ

4.3.1.2 การปรับปรุง Break Down Loss เนื่องจาก เกิด Alarm ที่ Unit XYZ Inspection ที่เป็น สาเหตุที่ 2 คือ Guide ประคองตัวงานสกปรก

Guide ประคองตัวงานสกปรก เกิดจากคราบของ Ag Paste ที่เปื้อนอยู่ตาม Guide ที่ใช้สำหรับ Set ตำแหน่งของตัวงานก่อนที่จะถูกเชื่อมให้ตัวงานติดกับลวด เมื่อตัวงานตัวต่อไปมาวางที่ Guide ที่เปื้อน Ag Paste อยู่ ก็จะทำให้ตัวงานเปื้อน Ag Paste ตกค้างที่ด้านข้างหรือด้านล่างของตัวงาน หลังจากนั้น กล่อง Auto Inspection ใน Unit ถัดไปตรวจพบจะมี Alarm XYZ Inspection เครื่องจักรหยุด ทั้งๆ ที่ตำแหน่งตัวงานปกติ แต่ตัวงานเปื้อน Ag Paste ที่ตกค้างที่ด้านข้างหรือด้านล่างของตัวงาน

แนวทางการแก้ไขปัญหา^{นี้} คือ กำหนดให้ทำความสะอาด Guide ทุกครั้งที่เริ่ม Lot ใหม่ เพื่อป้องกันไม่ให้คราบ Ag Paste เปื้อนมากจนติดที่ด้านข้างของ Guide ที่ใช้ประกอบตัวงาน

4.3.2 สำหรับ Break Down Loss ปัจจัยที่สอง นั่นคือ เวลาที่เครื่องจักรขัดข้อง

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 ภาพที่ 3.9 พบว่า Unit ที่เครื่องจักรเสียเวลาหยุดมากที่สุด คือ ที่ Unit เชื่อมลวดและ Unit Molding Die ใช้เวลามากที่สุดเท่ากันที่ 2.50% คิดเป็น 35 นาทีต่อวัน

4.3.2.1 การปรับปรุง Break Down Loss เนื่องจากเครื่องจักรขัดข้อง ที่ Unit เชื่อมลวด

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 ภาพที่ 3.10 ได้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรหยุดเพราะเครื่องจักรขัดข้อง ที่ Unit เชื่อมลวด โดยทำการวิเคราะห์แบบกางปลาเพื่อหาสาเหตุ จึงพบว่า สาเหตุอันดับที่ 1 คือ ลวดละลายติดกับ Frame ไม่ดี สาเหตุที่ 2 คือ Upper Electrode ไม่หมุน และสาเหตุที่ 3 คือ ตำแหน่งของ Upper และ Lower Electrode ไม่อยู่กึ่งกลาง Frame

การที่ลวดละลายติดกับ Frame ไม่ดี เกิดขึ้นที่ Unit ที่นำ Frame มาเชื่อมให้ติดกับลวด สภาพปัญหา คือ แม้ว่าจะเชื่อมลวดให้ติดกับ Frame แน่น แต่รอยละลายของลวดไม่อยู่กึ่งกลาง Frame ทำให้ลวดเกิดการร้าวภายในหลังจากผ่าน Unit ที่ตัดลวดส่วนที่ไม่ใช่ออก เนื่องจากรอยละลายที่ไม่อยู่กึ่งกลาง Frame จะอยู่ใกล้แนว Press ของ Punch เมื่อ Punch ทำการ Press จะ เบียดใกล้รอยละลายจนเกิดรอยร้าวภายในลวด เมื่อกระบวนการผลิตไปจนถึง Unit ที่ตรวจวัดคุณสมบัติค่าทางไฟฟ้า จะทำให้เกิด OPEN NG ได้ด้วย

สาเหตุที่ลวดละลายติดกับ Frame ไม่ดี เกิดจาก Shaft ที่ใช้ยึด Upper electrode แกว่งไปมาได้ ทำให้ตำแหน่งการเชื่อมของ Upper Electrode เคลื่อนที่ลงมาเชื่อมที่ลวดไม่คงที่ ส่งผลให้การละลายของลวด ไม่อยู่กึ่งกลาง การหยุดเครื่องซ่อมก็เป็นการปรับตำแหน่งของ Upper Electrode ซ้ำๆ แต่ต้นตอของสาเหตุที่แกว่งไม่ได้ถูกดำเนินการแก้ไข

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้^{นี้} คือ อบรมพนักงานฝ่ายผลิตให้ทราบถึงกลไกการเชื่อมและการตรวจสอบรวมถึงการปรับตั้งและการเปลี่ยนอะไหล่ ซึ่งโดยปกติ เฉพาะพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงและฝ่ายวิศวกรรมเท่านั้นที่รู้ , กำหนด Period การตรวจสอบตำแหน่งของ Upper และ Lower electrode ให้กึ่งกลางอยู่แนวเดียวกับกึ่งกลางของ Frame และ กำหนด Period การ

เปลี่ยน Bearing ,Electrode Plate และ Shaft Holder หลังจากอบรมเสร็จก็มีการ Test Skill ภาคนปฏิบัติ

การที่ Upper Electrode ไม่หมุน นั้นมีผลทำให้การเชื่อมลวดให้ติดกับ Frame ละลายน้อย ทำให้มีโอกาสเป็น OPEN NG สูง เนื่องจากความสึกหรอของ Upper Electrode เกิดขึ้นจากความร้อนของการเชื่อมที่เชื่อมจุดเดิมซ้ำๆ กันอย่างต่อเนื่อง โดยปกติแล้ว Upper Electrode เชื่อมหนึ่งครั้งแล้วจะหมุนก่อนที่จะเชื่อมตัวต่อไป ถ้าไม่หมุนจะทำให้ Upper Electrode สึกหรอ การตรวจสอบการหมุนของ Upper Electrode นั้น มีอยู่แล้วใน OP Check Sheet ที่ทำตอนเริ่มผลิต Lot แรกในแต่ละวัน เมื่อพบความผิดปกติจะทำการแก้ไขโดยพนักงาน ฝ่ายผลิต แต่ก็เป็นๆ หายๆ เมื่อฝ่ายวิศวกรรมเข้ามาตรวจสอบพบว่า พนักงานไม่ทราบถึงการปัจจัยที่มีผลต่อการหมุนของ Upper Electrode เนื่องจากไม่มีวิธีทำงานในการ Set การเปลี่ยน Upper Electrode ที่ถูกต้อง อีกปัญหาคือ การตรวจสอบว่า Upper Electrode หมุนนั้นดูได้ยาก เพราะการหมุนจะหมุนทีละนิดๆ

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือ อบรมพนักงานฝ่ายผลิตในเรื่องนี้ตามวิธีการทำงานในการ Set การเปลี่ยน Upper Electrode ที่ถูกจัดทำขึ้น หลังจากอบรมเสร็จก็มีการ Test Skill ภาคนปฏิบัติ ในส่วนของการตรวจสอบว่า Upper Electrode หมุนนั้นดูได้ยากนั้น ได้ออกแบบ Eye mark ให้มองเห็นได้ชัดเจนโดยทำการเปลี่ยน Plate ที่ใช้ประกบกับ Upper Electrode ให้มีแนวเส้น ให้เห็นได้ง่ายว่า Upper Electrode กำลังหมุนอยู่ในขณะที่ทำการผลิต

การที่ตำแหน่งของ Upper และ Lower Electrode ไม่อยู่กึ่งกลาง Frame นั้น เนื่องจากว่า ความหนาของ Upper และ Lower Electrode นั้นมีความหนาเพียง 1.5 มิลลิเมตร ซึ่งยากต่อการดูด้วยตาเปล่า

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือ จัดทำแท่น Mini-Microscope ขึ้น มีกำลังขยาย 10 เท่า ติดตั้งตรง Unit ที่นำ Frame มาเชื่อมให้ติดกับลวด เพื่อให้ผู้ควบคุมเครื่องจักรสามารถมองเห็นความผิดปกติได้ง่ายและชัดเจนขึ้น และ จัดทำเกณฑ์ตัดสินตำแหน่งของ Upper และ Lower Electrode ที่ถูกต้องขึ้น เพื่อให้รู้ว่าสภาพที่ปกติกับผิดปกติเป็นอย่างไร เมื่อไรถึงต้องทำการปรับตั้ง

4.3.2.2 การปรับปรุง Break Down Loss เนื่องจากเครื่องจักรขัดข้องที่ Unit Molding Die

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 ภาพที่ 3.11 ได้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรหยุดเพราะเครื่องจักรขัดข้อง ที่ Unit Molding Die โดยใช้การวิเคราะห์แบบก้างปลา

เพื่อหาสาเหตุ จึงพบว่า สาเหตุอันดับที่ 1 คือ Cavity แตกเสียรูป , สาเหตุอันดับที่ 2 คือ Mold Slip Y และ สาเหตุอันดับที่ 3 คือ Mold Slip X

การที่ Cavity แตกเสียรูปนั้น เกิดจากการที่มีตัวงานติดค้างอยู่ใน Cavity ของ Upper Die เมื่อ Die กำลังเคลื่อนที่ลงเพื่อ Mold ใน Shot ต่อไป ส่งผลให้ ตัวงานติดค้างอยู่ใน Cavity ทับตัวงานจนแตก ซึ่งทำให้ Cavity ของ Die ตัวบนและตัวล่างชำรุด ส่งผลให้ต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการเปลี่ยน Cavity ใหม่ เหตุผลที่ตัวงานติดค้างอยู่ใน Cavity ใน Shot ก่อนหน้าได้นั้น เนื่องจากลวดติดกับ Frame ไม่แน่น ทำให้เวลา Mold Die ตัวบนแยกตัวออกจากตัวล่าง ตอน Mold เสร็จ ลวดจะหลุดออกจาก Frame แล้วตัวงานก็ติดลวดขึ้นไปฝังอยู่ใน Cavity ของ Die ตัวบน

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ อยู่ในหัวข้อที่ 4.3.1.1 เรื่องการออกแบบหน้าสัมผัสของ Upper Electrode ใหม่ ให้เท่ากับหน้าสัมผัสของ Lower Electrode

การที่เกิด Mold Slip Y ขึ้น จำเป็นต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการแก้ไข จากการตรวจสอบหาสาเหตุพบว่ามักเกิด Mold Slip Y ขึ้นหลังจากการ Cleaning Die เนื่องจากไม่รู้ถึงจุดสำคัญในการ Set up Die เข้าสู่เครื่องจักร เช่น ไม่ได้ใช้ Air blow เป่าที่แท่นวาง Die ตัวล่าง ทำให้เศษ Resin ตกค้างอยู่ตาม Stopper เมื่อใส่ Die เข้าไปทำให้ตำแหน่งของ Die ตัวล่างคลาดเคลื่อน เมื่อ Mold และจึงเกิด Mold Slip Y

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือ จัดทำป้ายที่แสดงจุดสำคัญของการประกอบ Die, การทำความสะอาดจุดที่มีผลทางคุณภาพ และขั้นตอนในการ Set up Die เข้าสู่เครื่องจักร เพื่อให้สะดวกในการเห็น มีจัดการอบรมตามเอกสารวิธีการทำงานขั้นตอนในการ Set up Die เข้าสู่เครื่องจักร ที่ได้จัดทำขึ้นมา แล้วทำการ Test Skill ในภาคปฏิบัติ

การที่ Mold Slip X ขึ้นเกิดจากการประกอบ Upper Cavity ที่ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง เนื่องจากไม่มีการกำหนดจุดสำคัญของการประกอบ Upper Cavity

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ คือ จัดทำป้ายที่แสดงจุดสำคัญของการประกอบ Die, การทำความสะอาดจุดที่มีผลต่อ Mold Slip X

4.4 การปรับปรุงความสูญเสียจาก Defect Loss

นอกจากอัตราเดินเครื่องที่ต่ำแล้ว ยังมี อัตราคุณภาพ (%) โดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ เป็นสาเหตุที่ค่าประสิทธิภาพโดยรวม (%) ต่ำไปด้วย ในส่วนของอัตราคุณภาพที่ 89.94% นั้น

เป็นอีกปัจจัยที่ทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรต่ำ จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 ภาพที่ 3.12 พบว่า Defect Loss ที่สูญเสียมากที่สุด คือ Defect ของ Open NG ซึ่งเท่ากับ 6.3% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด คิดเป็น 8,413 ตัวต่อวัน

การเกิด OPEN NG คือ การที่คุณสมบัติทางไฟฟ้าของตัวงานถูกตัดสินเป็น Open circuit โดยการตรวจของ Unit สำหรับตรวจวัดคุณสมบัติค่าทางไฟฟ้า การที่ตัวงานเป็น OPEN NG DEFECT เนื่องจากการที่ลวดละลายติดกับ Frame ไม่ดี เกิดขึ้นที่ Unit ที่นำ Frame มาเชื่อมให้ติดกับลวด สภาพปัญหา คือ แม้ว่าจะเชื่อมลวดให้ติดกับ Frame แน่น แต่รอยละลายของลวดไม่อยู่กึ่งกลาง Frame ทำให้ลวดเกิดการร้าวภายในหลังจากผ่าน Unit ที่ตัดลวดส่วนที่ไม่ใช่ออก เนื่องจากรอยละลายที่ไม่อยู่กึ่งกลาง Frame จะอยู่ใกล้แนว Press ของ Punch เมื่อ Punch ทำการ Press จะ เบียดใกล้รอยละลายจนเกิดรอยร้าวภายในลวด เมื่อกระบวนการผลิตไปจนถึง Unit ที่ตรวจวัดคุณสมบัติค่าทางไฟฟ้า จะทำให้เกิด OPEN NG แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ ตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 4.3.2.1

4.5 สรุปผลการดำเนินการ

จากการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงความสูญเสียในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการโดยรวมของโรงงานกรณีศึกษา ได้ปรับปรุงสูญเสียจากการเคลื่อนที่ทั้งหมดในการ Maintenance Die และปรับปรุงความสูญเสียจากการเคลื่อนที่ทั้งหมดในการทำ OP/PM Check Sheet รวมถึงการปรับปรุง Break Down Loss โดยลดจำนวน Alarm Unit XYZ Inspection ปรับปรุง Break Down Loss โดยลดเวลาที่เครื่องจักรขัดข้องที่ Unit เชื่อมลวด และที่ Unit Molding Die ,ลดความสูญเสียจาก Defect Loss Open NG