

แบบฟอร์มตอบประเด็นคำถาม

การประกวดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานดีเด่น ประจำปี พ.ศ. 2567
สำหรับสถาบันการศึกษา ในเครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษา ของเครือข่ายอุดมศึกษาภาคกลางตอนบน
ประเภทที่ 5 นักศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีโครงงาน/ผลการปฏิบัติงาน
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีเด่น

เสนอโดย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผู้ประสานงาน :นางสาวเยาวลักษณ์ ปานเพ็ชร.....

โทรศัพท์/โทรสาร :081-5659291.....

อีเมล :yaowalux.pa@spu.ac.th.....

ประเภทที่ 5 นักศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีโครงการ/ผลการปฏิบัติงาน
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีเด่น
(มีอายุไม่เกิน 2 ปีการศึกษา)

- เครือข่าย : เครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคกลางตอนบน
- สถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- ข้อมูลของนักศึกษา
1. ชื่อ-สกุล : นางสาวบัณฑิตา เลิศแก้ว
 2. สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
 3. เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 093-2742341
 4. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : Banthita.ler@spumail.net
 5. ชื่อโครงการ/ผลงาน : การประยุกต์ใช้เทคนิค OEE เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต
เส้นใยสังเคราะห์ชนิดเส้นด้ายไนลอน ฟิลาเมนต์
 6. ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ไทยโทเรซินเทคส์ จำกัด โรงงานกรุงเทพ
 7. ที่อยู่สถานประกอบการ : 3 ซอยลาดปลาเค้า 71 ถนนรามอินทรา แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน
กรุงเทพมหานคร 10220
 8. ชื่อผู้นิเทศ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกุมตฤา ศรีญาณลักษณ์
 9. ชื่อคณาจารย์นิเทศ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกุมตฤา ศรีญาณลักษณ์
 10. ระยะเวลาปฏิบัติงาน : วันที่ 15 สิงหาคม ถึง วันที่ 1 ธันวาคม 2566

1. โครงการ/ผลงาน/งานประจำ ได้รับการจัดระบบการทำงานที่เหมาะสมจากสถานประกอบการ ทั้งลักษณะงาน และระยะเวลา มีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน

(สรุปข้อมูลที่น่าสนใจ สามารถมีรูปภาพประกอบได้)

มีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน เรียนรู้กระบวนการผลิต วิธีการจัดทำโครงการโดยมีการปรึกษาร่วมกัน ระหว่างนักศึกษา บริษัทกรณีศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษา ตั้งแต่เริ่มแรกโดยวินิจฉัยปัญหาเพื่อตั้งหัวข้อโครงการสหกิจร่วมกันเพื่อให้นักศึกษาได้แก้ปัญหาระหว่างที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ รวมทั้งมีการนำเสนอผลงานความคืบหน้าอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ และนำเสนอผลงานที่มีความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ แก่ บริษัทโดยมีผู้บริหาร พี่เลี้ยงและผู้ที่เกี่ยวข้องในแผนกรับฟังและให้ข้อคิดเห็น โดยนักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา แผนก Fiber1 Production ตำแหน่ง Assistant Foreman

รายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมายให้นักศึกษา การเรียนรู้กระบวนการการผลิต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปประเด็นปัญหา และการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มค่า OEE

พนักงานที่ปรึกษาคุณอรพรรณ ทองน่วม ตำแหน่งรองผู้จัดการแผนก และคุณวิริยา อรรถพร ตำแหน่ง Senior Foremen โดยมีผู้จัดการโรงงานคอยแนะนำกำกับดูแล

สถานประกอบการ บริษัท ไทยโทเรซินเทติกส์ จำกัด โรงงานกรุงเทพ ที่ตั้ง 3 ซอยลาดปลาเค้า 71 ถนนรามอินทรา แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220

วันและเวลาปฏิบัติงาน วันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.00 – 17.00 น. ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ.2566 ถึง วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ.2566



ภาพที่ 1 บรรยายการเข้าฝึกสหกิจศึกษา

2. การดำเนินงานมีความถูกต้อง มีระเบียบแบบแผนและทำให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์ใช้วิชาความรู้/ทักษะตามที่ได้เรียนมา โดยใช้ความรู้ทักษะในการศึกษากระบวนการ การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา หรือสร้างแนวทางใหม่

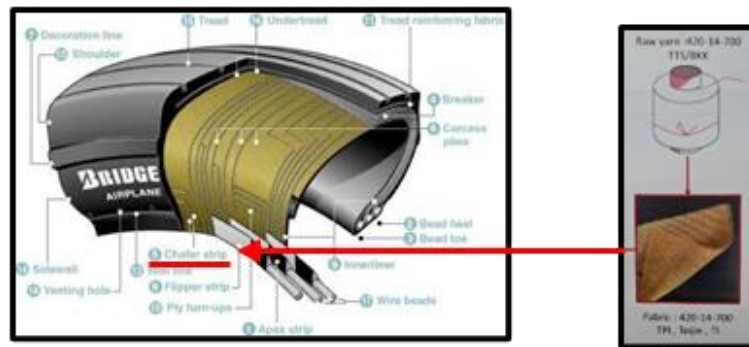
(สรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้)

การดำเนินงานเป็นไปตามแผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ได้วางไว้ โดยเริ่มจากการวินิจฉัยหัวข้อของปัญหา ในปี พ.ศ. 2565 เริ่มผ่อนคลายการ Lockdown ลง จากสถานการณ์ของ Covid-19 อุตสาหกรรมการผลิตเส้นใยสังเคราะห์จึงต้องเตรียมผลิตให้สินค้ามีคุณภาพและทันต่อความต้องการ ดังนั้นจึงต้องอาศัยเครื่องจักรที่มีการบำรุงรักษาให้มีความพร้อมในการใช้งานอย่างเต็มสมรรถนะ ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) เป็นอีกวิธีในการปรับปรุงเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิต เพื่อลดของเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตรวมถึงทำให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและตามเป้าหมาย ในบริษัทกรณีศึกษา ยังไม่มีการคำนวณค่า OEE โดยทำการศึกษาระบบการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ชนิดไนลอน พิลามันท์ ผลิตภัณฑ์ A ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ A ผลิตภัณฑ์ A เป็นเส้นใยสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติมีความแข็งแรง ทนต่อแรงดึงสูง (High Tenacity) ทำให้เหมาะกับการนำไปใช้ในยางรถยนต์ คือ ชิ้นส่วนโครงสร้าง ความแข็งแรงของยางรถยนต์ ที่เรียกว่า Tire Cord (ผ้าเสริมความแข็งแรงในยางรถยนต์) เส้นใยสังเคราะห์ ผลิตภัณฑ์ A จึงเป็นเส้นด้ายที่มีราคาสูง มีการผลิตต่อเนื่อง จะแบ่งกระบวนการผลิตออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การผลิตเส้นด้ายแบบไม่ดัดยัด เริ่มจากแผนก Spinning Process รับเม็ดพลาสติก (Chip) ที่เป็น Nylon6 จากแผนก Nylon Polymer เม็ดพลาสติก (Chip) ถูก Transfer เข้า Hopper และเม็ดพลาสติก (Chip) ผ่าน Screw ถูกหลอมด้วย Melter ฉีดออกมาเป็นเส้นด้ายผ่าน Pack โดยที่ Pack เป็นตัวกำหนดจำนวน Filament ของแต่ละเบอร์ ซึ่งไม่เหมือนกัน เมื่อฉีดออกมาเป็นเส้นด้ายแล้วผ่านชุด Cooling เส้นด้ายจะถูกส่งไปยังกระบวนการ Winding Process กระบวนการนี้จะนำเส้นด้ายมาผ่านการเคลือบผิวด้วยน้ำมัน แล้วกรอเข้าหลอด โดยไม่ผ่านการดัดยัด เส้นด้ายที่ออกมาจากกระบวนการนี้เรียกว่า Undraw Yarn ถูกส่งไปที่ Draw Twisting Process ต่อไป

ส่วนที่ 2 การผลิตเส้นด้ายแบบดัดยัด ในส่วนนี้จะมีเครื่องจักรที่ทำการผลิต ผลิตภัณฑ์ A อยู่ 2 เครื่องจักร คือ A19 และ A20 ในส่วนของ Draw Twisting Process จะรับเส้นด้ายที่เป็น Undraw Yarn มาผ่านการดัดยัด แล้วกรอเข้า

ส่วนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของเส้นด้ายแล้วบรรจุ (Inspection) เริ่มจากพนักงานรับเส้นด้ายจาก Draw Twisting Process มาตรวจสอบเชิงคุณภาพ เช่น ลักษณะภายนอก รูปร่าง สี การเรียงตัวของเข้าแกนของเส้นด้ายและเชิงปริมาณโดยดูจากน้ำหนัก หากผ่านเกณฑ์บรรจุลงกล่องแล้วส่งไปที่คลังเพื่อเตรียมส่งมอบให้ลูกค้า



ภาพที่ 2 เส้นใยสังเคราะห์ ผลิตภัณฑ์ A

มีการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้หลาย ๆ รายวิชารวมกัน เช่น รายวิชาวิศวกรรมการบำรุงรักษา การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ การศึกษาในงานในอุตสาหกรรม และวิศวกรรมความปลอดภัย รายวิชาดังกล่าวมาเป็นทฤษฎีและทักษะที่ได้เรียนในมหาวิทยาลัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ ทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ มีดังนี้

2.1 การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) เป็นวิธีการที่นอกจากทำให้รู้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรแล้วยังรู้ถึงสาเหตุของการสูญเสีย (Loss) ที่เกิดขึ้นทั้งในระบบ คือสามารถแยกการสูญเสียและรายละเอียดของสาเหตุนั้น ทำให้สามารถที่จะปรับปรุงแก้ไข

ลดการสูญเสีย (Loss) ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง โดยหลักการคำนวณค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) ประกอบด้วยตัวแปล 3 ค่าคือ

1. อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate: A) คือ การแสดงความพร้อมของเครื่องจักรในการทำงานเป็น การเปรียบเทียบระหว่างเวลาเดินเครื่อง กับเวลารับภาระงาน
2. ประสิทธิภาพในการเดินเครื่อง (Performance Efficiency: P) คือ สมรรถนะการทำงานของเครื่องจักร โดยการเปรียบเทียบระหว่างเวลาเดินเครื่องสุทธิกับเวลาเดินเครื่อง
3. อัตราคุณภาพ (Quality Rate : Q) คือ ความสามารถในการผลิตของดีให้ตรงตามข้อกำหนดของเครื่องจักรและตามข้อกำหนดของลูกค้าต่อจำนวนของที่ผลิตได้ทั้งหมด

2.2 การบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance : TPM) ค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) เป็นการวัดผลหลักของแนวทางการปรับปรุงที่ชื่อว่า “การบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม” (Total Productive Maintenance : TPM) เป็นชนิดของการบำรุงรักษาเครื่องจักรลักษณะหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งนอกจากจะมุ่งพัฒนาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดแล้วยังมุ่งเน้นพัฒนาบุคลากรในองค์กรให้มีความรู้และทักษะในองค์กร

การเก็บข้อมูลเบื้องต้น ของความสูญเสียประเภทต่างๆที่ไปลดความพร้อมในการใช้งาน สมรรถนะ และคุณภาพ ทั้งเชิงคุณภาพโดยสังเกตหน้างาน เวลาทำงานจริงของพนักงาน และในเชิงปริมาณโดยเก็บข้อมูลเชิงสถิติของตัวเลขที่มีผลกระทบต่อค่า OEE ก่อนปรับปรุงย้อนหลัง 5 เดือน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การคำนวณค่า OEE ของผลิตภัณฑ์ A เครื่องจักร A20 ก่อนปรับปรุง

เดือน	Availability	Performance	Quality	OEE
เมษายน	93.81%	86.58%	81.39%	66.10%
พฤษภาคม	91.74%	88.15%	83.81%	67.78%
มิถุนายน	91.34%	89.83%	85.34%	70.03%
กรกฎาคม	93.30%	84.99%	80.92%	64.18%
สิงหาคม	93.92%	85.91%	80.04%	64.58%
Average	92.95%	86.96%	82.09%	66.36%

1. Availability (A) คือ เก็บข้อมูลเวลารับภาระงานและเวลาที่เครื่องจักรหยุด โดยมีตัวชี้วัดในเรื่องเวลามีหน่วยวัดเป็น นาที

2. Performance (P) คือ เก็บข้อมูลเวลามาตรฐานในการเดินเครื่องและจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ โดยมีตัวชี้วัดในเรื่องเวลามีหน่วยวัดเป็น นาที และ ชิ้น(Cheese)

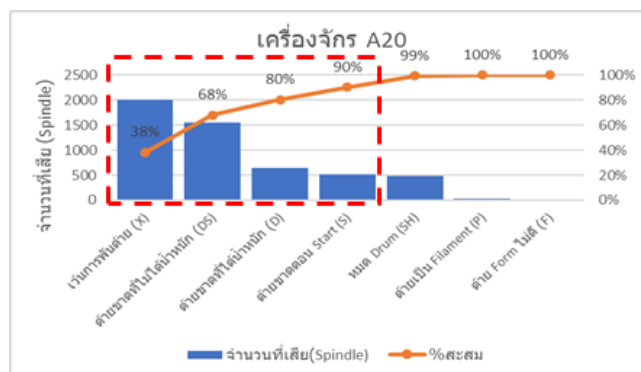
3. Quality (Q) คือ เก็บข้อมูลจำนวนชิ้นงานทั้งหมด รวมทั้ง ชิ้นงานที่เสีย โดยมีตัวชี้วัดในเรื่องเวลามีหน่วยวัดเป็นชิ้น (Cheese)

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณค่า OEE ผลิตภัณฑ์ A ของเครื่องจักร A20 สาเหตุมาจากค่าอัตราคุณภาพ (Quality Rate : Q) แต่สาเหตุที่จะทำให้ค่าอัตราคุณภาพจะต่ำได้นั้นเนื่องมาจากเครื่องจักรหรือประสิทธิภาพการเดินเครื่อง (Performance Efficiency : P) จึงเลือกที่จะปรับปรุง ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง (Performance Efficiency : P) เพื่อส่งผลให้ ค่าอัตราคุณภาพ (Quality Rate : Q) ดีและมีประสิทธิภาพไปด้วย

2.3 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์หาสาเหตุเครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้ มีดังนี้

แผนภูมิพาเรโต คือ แสดงให้เห็นขนาดของปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

2.3.1 Performance Efficiency : P หลังจากเก็บข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้น จากนั้นใช้แผนภูมิพาเรโตเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภูมิพาเรโตแสดงประเภทและปริมาณการสูญเสียที่มีผลต่อ Performance

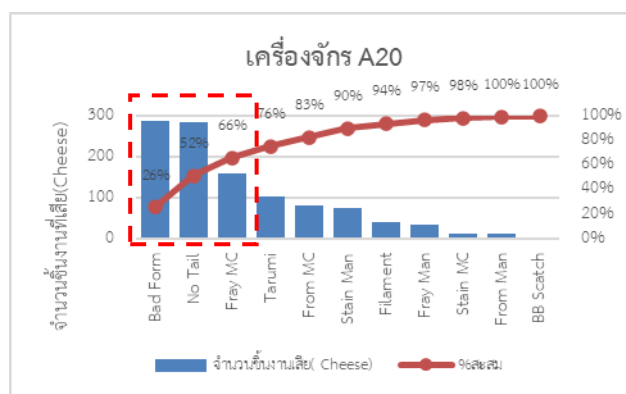
จากแผนภูมิพาเรโตและใช้หลักการ 80 : 20 พบว่ามีปัญหาที่ควรแก้ไขปรับปรุง คือ

1. การเว้นการพันด้าย (X) แต่สาเหตุที่จะทำให้มีการเว้นการพันด้าย (X) ได้นั้น สาเหตุก็มาจากสาเหตุดังนี้
2. ด้ายขาดที่ไม่ได้นำหนัก (DS)
3. ด้ายขาดที่ได้น้ำหนัก (D)
4. ด้ายขาดตอน Start (S) เรียกสาเหตุทั้ง 4 สาเหตุนี้ว่า การขาดของเส้นด้าย (Yarn Break) โดยใช้

แผนภูมิแก๊งปลา คือ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่ก่อให้เกิดปัญหา จากข้อมูลการขาดของเส้นด้าย (Yarn Break) ดังภาพที่ 3 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังแก๊งปลา โดยใช้ปัจจัย 4M เพื่อหาสาเหตุของการขาดของเส้นด้าย และกำหนดหัวปลาว่า “การขาดของเส้นด้าย” จึงจะทำให้ทราบสาเหตุของปัญหาการขาดของเส้นด้ายตามแผนผังแก๊งปลา มีสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบ ดังนี้

1. ด้านคน (Man) การที่พนักงานไม่ปฏิบัติตามขั้นตอน และ ไม่มีการตรวจสอบการพันด้าย ทางผ่านก่อน Start เครื่อง เมื่อเริ่ม Start เครื่องทำให้ด้ายขาดและไม่ได้มีการหยุดเครื่องแล้วพันด้ายใหม่
2. ด้านเครื่องจักร (Machine) ชิ้นส่วนเครื่องจักรมีการชำรุด เมื่อชิ้นส่วนในทางผ่านของเส้นด้ายชำรุดก็จะทำให้เส้นด้ายขาดรวมถึงการที่ ทางผ่านของเส้นด้ายสกปรก ซึ่งเกิดจากการทำความสะอาดที่ไม่ดีพอ
3. ด้านวิธีการ (Method) สำหรับในขั้นตอนการพันด้าย ไม่มีการตรวจสอบการพันด้ายในแต่ละทางผ่านให้เรียบร้อยก่อนการ Start เครื่อง และไม่มีหรือนำเศษด้ายออกตามทางผ่านซึ่งอาจมีการเอาออกไม่หมด เมื่อเดินเครื่องจักรทำให้เส้นด้ายจึงเกิดการขาดขึ้น
4. ด้านวัตถุดิบ (Material) เส้นด้ายที่มาจากแผนก Undrawn Yarn – UY มีเส้นด้ายที่ไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่มีความพร้อมในการนำมาใช้งานซึ่งมักเกิดจากการทำความสะอาด Pack ที่ไม่ดี เมื่อนำเส้นด้ายมาดัดยัดที่แผนก Draw Twisting Section (DT) ทำให้เส้นด้ายขาด

2.3.2 Quality Rate : Q หลังจากเก็บข้อมูลการสูญเสียที่เกิดขึ้น จากนั้นใช้แผนภูมิพาเรโตเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ดังภาพที่ 4



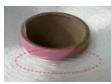
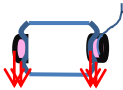
ภาพที่ 4 แผนภูมิพาเรโตแสดงประเภทและปริมาณการสูญเสียที่มีผลต่อ Performance

จากแผนภูมิพาเรโตและใช้หลักการ 80 : 20 พบว่ามีปัญหาที่ควรแก้ไขปรับปรุงก่อนคือ

- 1.การเกิด Form เสีย ลักษณะ Bad Form
- 2.การเกิด Form เสีย ลักษณะ No Tail และได้เลือกสาเหตุที่ 3 มาทำการวิเคราะห์ร่วมด้วย คือ
- 3.การเกิด Form เสีย ลักษณะ Fray MC เรียกสาเหตุทั้ง 3 สาเหตุนี้ว่า การเกิด Form เสีย โดยใช้

Why Why Analysis คือ เป็นเทคนิคการวิเคราะห์หาปัจจัยที่เป็นต้นเหตุของปรากฏการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้พบต้นตอที่แท้จริง และที่สำคัญคือเพื่อนำไปสู่การแก้ไข และป้องกันการเกิดซ้ำต่อไป ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สาเหตุการเกิด Form เสีย

สาเหตุความผิดปกติ	ตำแหน่งการเกิด	Why 1	Why 2
1. Bad Form			
1.1 ด้ายไขว้ 	Winder	Traverse Roller วิ่งเลย Groove cam ไม่วิ่งอยู่ในร่อง	หลังใช้งานไป Traverse Roller จะมี ขนาดเล็กลง
1.2 ผิดเรียบ 	Spindle	Waste Spool หลวม	Pin สึก/หัก
		Waste Spool Socket สึกหรือ	มีการใช้งานมานาน
		Spindle สั่น	น็อต Bearing spindle ตัวหลังหลวม
		Expand plate หลวม	มีการใช้งานมานาน
1.3 ด้ายนูน 	Tension Unit	Balance weight สูง	มีการใช้งานมานาน
2. No Tail			
2.1 ด้ายไม่มีหาง 	Spindle	Waste Spool เสียดสีกับ Winder	Waste Spool อยู่ชิดกับ Winder เกินไป
3. Fray MC			
3.1 Form ลู่ 	Winder	Traverse Roller วิ่งเลย Groove cam ไม่วิ่งอยู่ในร่อง	หลังใช้งานไป Traverse Roller จะมี ขนาดเล็กลง
	Spindle	Spindle สั่น	น็อต Bearing spindle ตัวหลังหลวม
	Bearing	Take up bush เสีย	ไม่มี Part เปลี่ยน

3. มีผลการประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อโครงการ/ผลงาน

(มีผลการประเมินความพึงพอใจ สรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้)

สถานประกอบการมีความพึงพอใจในผลงานของโครงการสหกิจศึกษา โดยมีข้อคิดเห็นว่าจุดเด่นของนักศึกษา คือ อธิบายดี มีน้ำใจ ช่วยเหลือผู้อื่น ในส่วนของประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับ คือ ด้านโครงการของนักศึกษาการวิเคราะห์ OEE ของผลิตภัณฑ์ A เป็นผลและกิจกรรมที่เป็นผลที่เป็นประโยชน์กับทางโรงงานอย่างมาก ทำให้ทราบปัญหา และได้แนวทางการปรับปรุง จากการประเมินของทางสถานประกอบการ ได้ ทั้งหมด 196 คะแนน จาก 200 คะแนน รายละเอียดแสดงดังผลการประเมินการปฏิบัติงานนักศึกษาสหกิจศึกษา ดังภาพที่ 5

รวม / Total		คะแนนเต็ม Full Score	คะแนนที่ได้ Received Score
		200	196

โปรดให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์แก่นักศึกษา / Please give comments on the student

จุดเด่นของนักศึกษา / Strength	ข้อควรปรับปรุงของนักศึกษา / Needed Improvement
อธิบายดี	ความกล้าแสดงออก
มีน้ำใจ ช่วยเหลือผู้อื่น	ทบทวนคิดค้น

หากนักศึกษาผู้นี้สำเร็จการศึกษาแล้ว ท่านจะรับเข้าทำงานในสถานประกอบการนี้หรือไม่ (หากมีโอกาสเลือก)
Once this student graduates, will you be interested to offer him / her a job?

☒ รับ / Yes ☐ ไม่แน่ใจ / Not sure ☐ ไม่รับ / No

ประโยชน์ที่สถานประกอบการได้รับจากโครงการ/ผลงาน หรือการปฏิบัติงานของนักศึกษาสหกิจศึกษา (Your organization gained benefits from student's work performance (project))

การวิเคราะห์ OEE ของ Product A เป็นผลและกิจกรรมที่เป็นประโยชน์
กับทางโรงงานอย่างมาก ทำให้ทราบปัญหา และได้แนวทางการปรับปรุง

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม / Other comments

สำหรับโครงการสหกิจเป็น โครงการที่ดี ที่มีประโยชน์และผลดีกับ
นักศึกษาที่ได้เรียนรู้การทำงานจริง

ลงชื่อ / Evaluator's Signature.....
(.....)
..... 2011 2013

ภาพที่ 5 ผลการประเมินการปฏิบัติงานนักศึกษาสหกิจศึกษา

4. เป็นโครงการ/ผลงานที่นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมในสถานประกอบการ

(สรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้)

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือเพื่อประยุกต์ใช้เทคนิค OEE ในการเพิ่มค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) ในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ชนิดไนลอน ฟิลาเมนต์ ผลิตภัณฑ์ A โดยขั้นตอนในการศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษากระบวนการผลิต (2) การเก็บข้อมูลของการสูญเสียที่ส่งผลต่อค่า OEE (3) การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อเลือกประเด็นในการปรับปรุง (4) วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และ (5) ปรับปรุงกระบวนการทำงาน พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือการขาดของเส้นด้าย (Yarn Break) และ ปัญหาการเรียงตัวของเส้นด้ายที่ไม่ได้มาตรฐาน (การเกิด Form เสีย) ในการแก้ไขปัญหาจัดทำระเบียบปฏิบัติงาน จากการดำเนินงานปรับปรุงปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละสาเหตุทำให้ค่า OEE เพิ่มขึ้นจากเดิม ระหว่างกระบวนการดำเนินงานมีการนำเสนอความคืบหน้าของงานต่อพี่เลี้ยงร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการดำเนินงานมีการติดตามผลงานระหว่างทีมงาน รวมทั้งนำเสนอผลงานต่อผู้บริหารสถานประกอบการเพื่อรับทราบและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ซึ่งรายละเอียดในการดำเนินงานปรับปรุงปัญหาในแต่ละด้าน และผลการดำเนินโครงการ มีดังนี้

การปรับปรุงในด้าน Performance Efficiency: P สาเหตุจากการขาดของเส้นด้าย (Yarn Break) ทำการปรับปรุงโดย (1) การเพิ่มการตรวจเช็ค Separate Roller (S -Roller) ที่เป็นทางผ่านของเส้นด้าย ในวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) การตรวจเช็ค S-Roller ก่อนการพันด้าย (กรณีขึ้น Drum ใหม่) หาก S-Roller ไม่หมุนตามแรงมือ แขนป้ายแล้วเว้นการพันด้าย เพื่อให้ฝ่ายช่างเข้ามาทำการเช็ค ช่วยลดการขาดของเส้นด้าย ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ภาพการตรวจเช็ค S-Roller หากไม่หมุนให้แขนป้าย

เพื่อให้แน่ใจว่าพนักงานได้ทำการตรวจสอบทางผ่านในการ Start เครื่องทุกครั้งผู้ทำวิจัยจึงจัดทำใบตรวจสอบการพันด้าย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ใบตรวจสอบการพันด้าย

DRAW WINDER M/C OPERATION & QUALITY ABNORMAL RECORD SHEET					
Time	Doff	Part	1	2	CHECKER
Start - Stop					
BEFORE START		SR			

(2) จัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Preventive Maintenance (PM) ในการตรวจทางผ่านของเส้นด้ายทำให้เห็นว่า Pinch Roller มีรอยที่มีผลต่อการขาดของเส้นด้าย Pinch Roller เป็นตัวกดทับด้ายและหมุนไปในตัว เพื่อหยุดด้ายให้มีการยืดหยุ่นในกระบวนการผลิต เนื่องจากการผ่านของเส้นด้ายอยู่ซ้ำๆทำให้ตัว Pinch Roller เกิดรอยและสีที่เปลี่ยนไป หากไม่เปลี่ยนจะทำให้เส้นด้ายที่ไหลผ่านขาด ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ลักษณะ Pinch Roller มีรอยและปกติ

(3) การทำความสะอาดตัว Guide ที่ห้อง Creel ห้อง Creel เป็นห้องที่นำ เส้นด้ายที่ไม่ผ่านการดัดยัด (Drum) จากรณีขึ้นมาทำการร้อย ผ่านตัว Guide ที่ชั้น 2 ลงไปที่ชั้น 1 ที่ห้อง Draw Twisting ที่ทำการดัดยัดเส้นด้าย เดิมที่ไม่มีการทำความสะอาด ตัว Guide ที่สกปรก หากเส้นด้ายผ่านจะทำให้เส้นด้ายเปื้อนเมื่อสู่ขั้นตอนการดัดยัดอาจทำให้เส้นด้ายขาดหรือผลิตถัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยทำการทำความสะอาดเดือนละ 1 ครั้ง โดยการนำผ้าชุบน้ำเล็กน้อยมาเช็ดที่ตัว Guide ดังภาพที่ 8,9

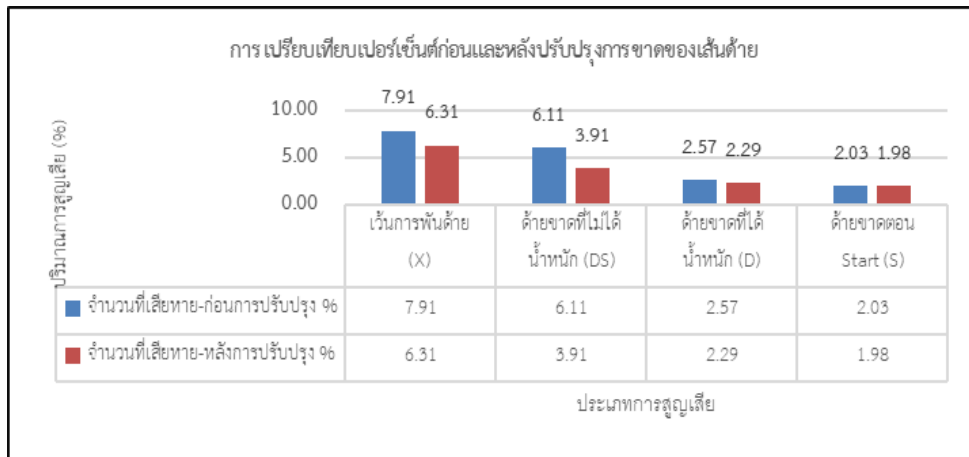


ภาพที่ 8 การทำความสะอาดตัว Guide ที่ห้อง Creel



ภาพที่ 9 การทำความสะอาดตัว Guide

ในด้านประสิทธิภาพในการเดินเครื่อง (Performance Efficiency: P) สามารถลดปริมาณการสูญเสียในด้าน Performance Efficiency: P สาเหตุจากการขาดของเส้นด้าย โดยปัญหาหลักคือการเว้นการพันด้าย (X) จากเดิม 7.91% ลดลง 6.31% ส่งผลให้ด้ายขาดที่ไม่ได้น้ำหนัก(DS) จากเดิม 6.11% ลดลง 3.91% , ด้ายขาดที่ได้ น้ำหนัก (D) จากเดิม 2.75% ลดลง 2.29% และด้ายขาดตอน Start (S) จากเดิม 2.03% ลดลง 1.98% ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การขาดของเส้นด้าย

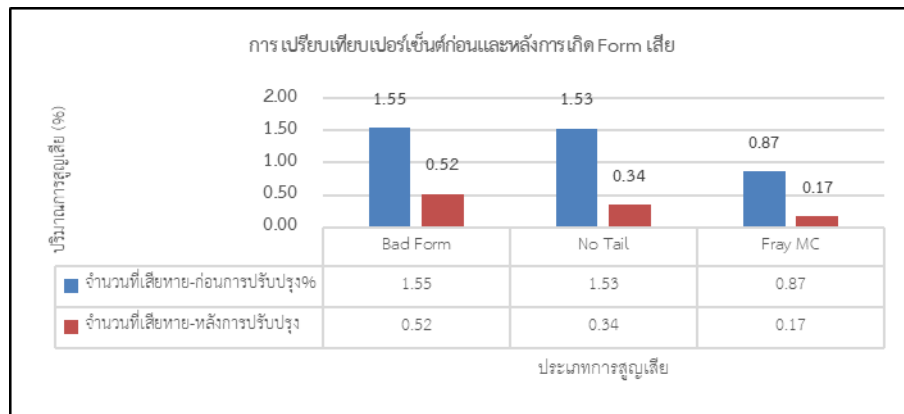
การปรับปรุงในด้าน Quality Rate : Q สาเหตุจากการเกิด Form เสีย ซึ่งเป็นความสูญเสียในด้านคุณภาพ ลักษณะผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จากปัญหา และ วิเคราะห์หาสาเหตุรวมถึงวิธีแก้ไขมาแล้ว ส่วนใหญ่จะมีปัญหาขึ้นส่วนเครื่องจักรสักหรือ จึงได้ทำการทำแผนการบำรุงรักษา Preventive Maintenance แต่ไม่สามารถทำได้ 60 Spindle ได้ในครั้งเดียวจึงทำการทดสอบเปลี่ยน Part ต่างๆตามวิธีแก้ไข ทั้งหมดเพียง 15 Spindle โดยเลือกจากข้อมูลของเสียเดือนสิงหาคมว่าเกิดที่Spindle ไหนมากที่สุด จัดทำแผนPreventive Maintenance ในการเข้าบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ช่วยลดปัญหาการเกิด Form เสีย ทำให้มีผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเพื่อส่งมอบให้ลูกค้ามากขึ้น ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างแผน Preventive Maintenance

การบำรุงรักษาประจำวัน (Daily Preventive Maintenance)					
ชื่อเครื่องจักร :					
รหัสเครื่องจักร :					
ประจำเดือน..... ปี					
จุดเช็ค	รายการตรวจ	วิธีการ	ความถี่	1	2
1.Tension Unit	Balance weight	ใช้เครื่องวัด Tension วัด	2 สัปดาห์		
2. Winder	Traverse Roller	Adjust	2 สัปดาห์		
3. Spindle	Expand plate	Adjust	ทุกเดือน		

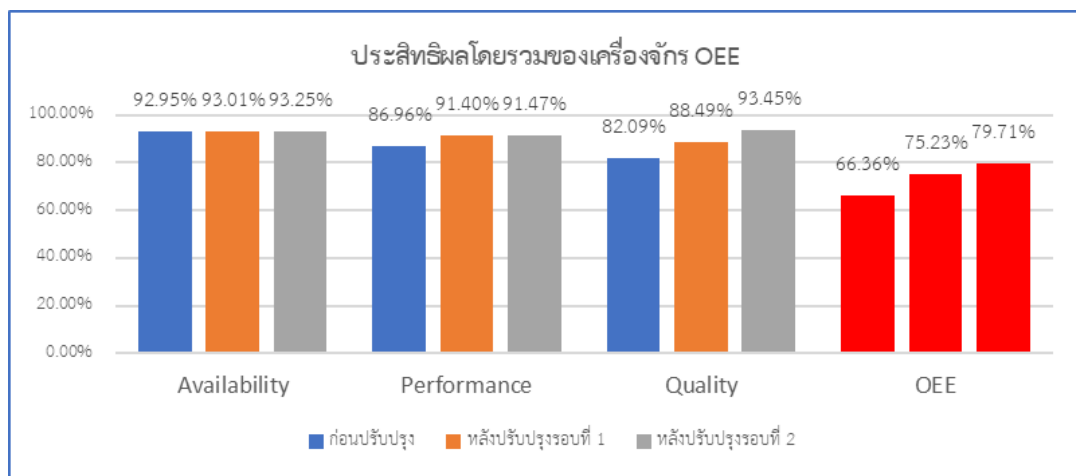
ในด้านอัตราคุณภาพ (Quality late: Q) สาเหตุมาจากลักษณะ Form ของผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน สามารถลดปริมาณการสูญเสียในด้าน Quality late: Q สาเหตุจากการเกิด Form เสีย โดยปัญหาหลักคือ Bad

Form จากเดิม 1.55% ลดลง 0.52% , No Tail จากเดิม 1.53% ลดลง 0.34% และ Fray MC จากเดิม 0.87% ลดลง 0.17% ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิด Form เสีย

จากการปรับปรุงดังกล่าว พบว่าค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness : OEE) ในการปรับปรุงรอบแรกเพิ่มขึ้นที่ 75.23% จากเดิม 66.36% และในการปรับปรุงรอบที่ 2 เพิ่มขึ้นที่ 79.71% จากเดิม 75.23% ดังภาพที่ 12 ทำให้ผลิตภัณฑ์ A ที่เป็น A Grade เพิ่มขึ้น คิดเป็นได้รายรับจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น 5,668 บาทต่อเดือนหรือคิดเป็น 68,011 บาทต่อปี



ภาพที่ 12 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร OEE

นอกจากนี้สถานประกอบการสามารถนำหลักการไปต่อยอด และประยุกต์ใช้ในเครื่องจักรอื่น ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นและแผนอื่นๆได้ โดยผู้จัดการโรงงาน เปิดเวทีให้นักศึกษานำเสนอผลงานที่สำเร็จ และระดมสมองร่วมกันกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อขยายผลงานโครงการสหกิจศึกษา

หมายเหตุ : จะได้รับการพิจารณาพิเศษหากโครงการ/ผลงานของนักศึกษา มีการ

1. ยื่นคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา
2. ยื่นขอการสนับสนุนจากแหล่งทุนที่สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมต่อเนื่องหรือเป็นผู้ประกอบการ