



การปรับปรุงกระบวนการแปรรูปไม้ของบริษัท สหโคเจน กรีน จำกัด โดยใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวและเวลา

นายธนธิป สุกันธา นายธีรภัทร กรพินธุ์สิทธิ์

ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจรรูณิช

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำ

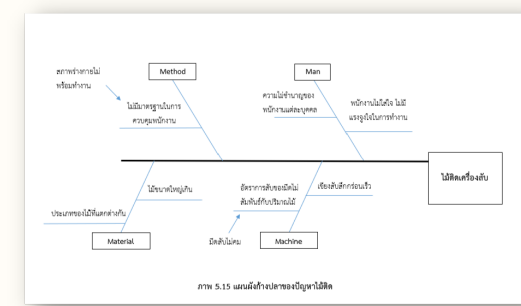
บริษัท สหโคเจน กรีน จำกัด ได้ประกอบกิจการแปรรูปชิ้นไม้สับเพื่อส่งป้อนเชื้อเพลิงให้กับโรงไฟฟ้า โดยจัดตั้งเป็นศูนย์รับซื้อและแปรรูปชีวมวลไฟฟ้า ซึ่งผู้วิจัยเล็งเห็นว่ากระบวนการแปรรูปไม้ของบริษัทไม่ได้ทำการเก็บข้อมูลการเคลื่อนไหวและเวลาเป็นเวลานานราว ๆ เกือบ 10 ปี อีกทั้งกระบวนการแปรรูปได้มีการเกิดปัญหาคอขวด โดยมุ่งเน้นที่จะลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและลดเวลาในแต่ละขั้นตอนในการแปรรูปไม้ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสายการผลิตในกระบวนการแปรรูปไม้

2. เพื่อลดเวลาในกระบวนการแปรรูปไม้

4. ทำการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้หลักการลื่นและนำเสนอแนวทางในการลดคอขวด



แผนผังก้างปลาของปัญหาไม้ติด



ลำดับ	กิจกรรม	เวลา (วินาที)	เวลา (นาที)
1	การตัดไม้	2	0.033
2	การจัดเรียงไม้	2	0.033
3	การสับไม้	2	0.033
4	การขนถ่ายไม้	2	0.033
5	การขนถ่ายไม้	2	0.033
6	การขนถ่ายไม้	2	0.033
7	การขนถ่ายไม้	2	0.033
8	การขนถ่ายไม้	2	0.033
9	การขนถ่ายไม้	2	0.033
10	การขนถ่ายไม้	2	0.033

แบบฟอร์มคะแนนที่ได้ให้พนักงานกรอก

ขั้นตอนดำเนินการ

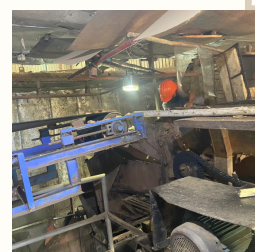
1. ศึกษาและเก็บข้อมูล



การตัดไม้



การจัดเรียงไม้



การสับไม้

2. แบ่งกระบวนการแปรรูปเป็นกระบวนการย่อยและทำการจับเวลาโดยตรง

- กระบวนการย่อยของการตัด ได้แก่ การมองหาดำแหน่ง การเคลื่อนมือคืบไปตำแหน่งที่มอง การหย่อนมือคืบ การคืบ การยกมือคืบ เคลื่อนมือคืบไปตำแหน่งปล่อย
- กระบวนการย่อยของการจัดเรียง ได้แก่ การสังเกต การเอื้อมมือไปจับไม้ การจัดเรียงไม้
- กระบวนการย่อยของการสับไม้ ได้แก่ การสังเกต การกดปุ่ม

5. นำไปทดลองจริง เปรียบเทียบผลและวิเคราะห์ผลก่อนและหลังการปรับปรุง



ทดลองจับเวลาจริงหลังการใช้หลักการ ECRS และปรับขนาดไม้ท่อน ให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่น้อยกว่า 9 นิ้ว และความยาวไม่เกิน 40 นิ้ว

กระบวนการหลัก	กระบวนการย่อย	Cycle Time (หน่วยวินาที)
การตัด	การมองหาดำแหน่ง การเคลื่อนมือคืบไปตำแหน่งที่มอง การหย่อนมือคืบ การคืบ การยกมือคืบ การเคลื่อนมือคืบไปตำแหน่งปล่อย	32.61
การจัดเรียง	การสังเกต การเอื้อมมือไปจับไม้ การจัดเรียงไม้	96.03
การสับ	การสังเกต การกดปุ่ม	103.60

Cycle Time ของแต่ละกระบวนการย่อย ต่อ 1 ต้น หลังการปรับปรุง (1 ต้น เท่ากับ 7 คืบ หรือ 148.5 กิโลกรัมต่อคืบ)

สายธารคุณค่าก่อนการปรับปรุง
Value Added = 39.81 %

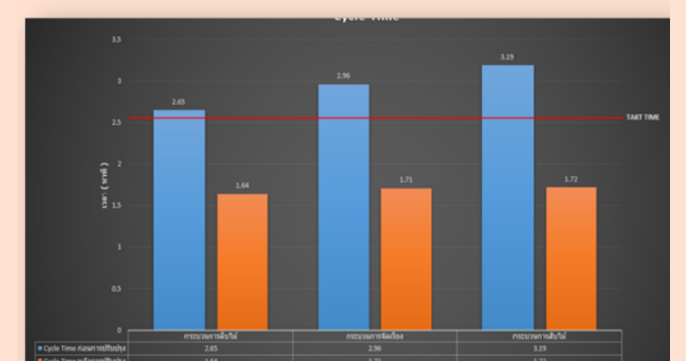
สรุปผลการดำเนินงาน

Cycle Time เปรียบเทียบกับ Takt Time ก่อนและหลังการปรับปรุง

Cycle Time กระบวนการตัด ลดลง คิดเป็นร้อยละ 38.11 มีเวลามาตรฐานหลังการปรับปรุงเท่ากับ 1.86 นาที

Cycle Time กระบวนการจัดเรียง ลดลง คิดเป็นร้อยละ 42.03 มีเวลามาตรฐานหลังการปรับปรุงเท่ากับ 1.65 นาที

Cycle Time กระบวนการสับ ลดลง คิดเป็นร้อยละ 46.08 มีเวลามาตรฐานหลังการปรับปรุงเท่ากับ 1.77 นาที

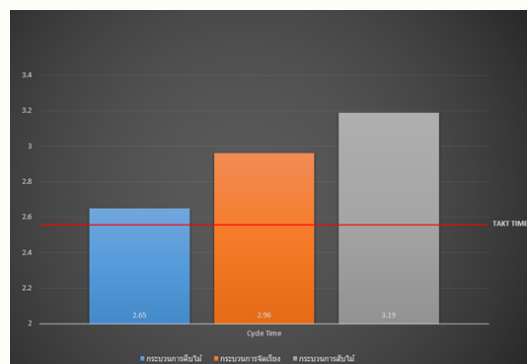


3. ดำเนินการหาความเร็วในการผลิต (Takt Time)

นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์หาความเร็วในการแปรรูปไม้ โดยหาความเร็วในการผลิตจากการนำเวลาในการทำงานสุทธิหารด้วยจำนวนความต้องการต่อวัน

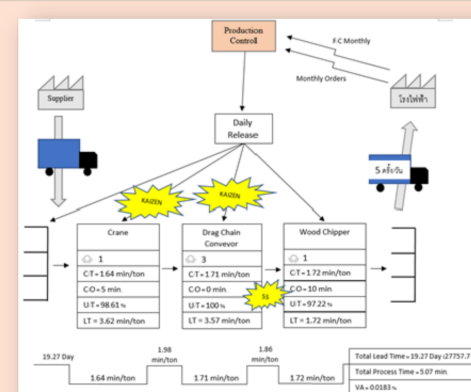
Date	Wood Chip (WC) (Trip)	Date	Wood Chip (WC) (Trip)
เสาร์ 1	1	ศุกร์ 17	13
อาทิตย์ 2	2	เสาร์ 18	13
จันทร์ 3	13	อาทิตย์ 19	13
อังคาร 4	13	จันทร์ 20	13
พุธ 5	13	อังคาร 21	11
พฤหัสบดี 6	13	พุธ 22	13
ศุกร์ 7	13	พฤหัสบดี 23	13
เสาร์ 8	13	ศุกร์ 24	13
อาทิตย์ 9	13	เสาร์ 25	13
จันทร์ 10	13	อาทิตย์ 26	13
อังคาร 11	13	จันทร์ 27	13
พุธ 12	13	อังคาร 28	11
พฤหัสบดี 13	13	พุธ 29	13
ศุกร์ 14	13	พฤหัสบดี 30	13
เสาร์ 15	11	ศุกร์ 31	13

ตัวอย่างแผนการปฏิบัติงานผลิตชิ้นไม้สับ เดือนสิงหาคม 2563



กราฟเปรียบเทียบ Cycle Time กับ Takt Time ก่อนการปรับปรุง

ทำให้ทราบว่าปัญหาที่ทำให้เกิดคอขวดของกระบวนการส่วนใหญ่เกิดจากการติดขัดของไม้ ณ กระบวนการสับ



Value Added = 56.90 %

Value Added เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 30.03

ก่อนการปรับปรุงกำลังการผลิตต้นต่อชั่วโมงจะเท่ากับ 19 ต้นต่อชั่วโมง หลังการปรับปรุงนั้น กำลังการผลิตต้นต่อชั่วโมงได้เท่ากับ 34.8 ต้นต่อชั่วโมง ทำให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 45.71

