บทที่ 6

การปรับปรุงผลิตภาพในระบบการขนส่งระหว่างผลิต

6.1 แนวทางและขั้นตอนในการดำเนินงาน

ในเรื่องการปรับปรุงผลิตภาพของระบบการขนส่ง หรือการขนถ่าย สามารถมองการปรับปรุงได้หลายแง่ และหลายวิธี เช่น การลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา การลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง หรือการเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง การเพิ่มความเร็วในการขนส่ง รวมไปถึงการพิจารณาในแง่ของสภาพการทำงาน และของเสียที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง ในโรงงานตัวอย่างที่ศึกษานี้ .ได้เน้นไปที่การลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง โดยจากการศึกษาพบว่าของเสียที่เกิดขึ้น มีส่วนมาจากสภาพของการขนส่ง ซึ่งสามารถปรับปรุงได้

การศึกษาเพื่อหาอิทธิพลของตัวแปร ในขณะเคลื่อนย้ายที่มีผลทำให้เกิดของเสีย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ทำการศึกษาการขนส่งถังในที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน เพื่อหาความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความเสียหาย

2. นำปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลทำให้ถังในเสียขณะขนส่งมาทำการทดลองเพื่อหาวิธีการขนส่งถังในที่เหมาะสม

3. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

4 ทำการทดลองใช้วิธีการขนส่งที่วิเคราะห์ได้

5 สรุปผลเปรียบเทียบระหว่างก่อนทดลองใช้กับหลังทดลองใช้

6.2 ผลและสรุปผลการปรับปรุง

6.2.1 ขั้นตอนและผลการปรับปรุง

จากการศึกษาการขนส่งถังใน ที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน คือ ขนส่งโดยการตั้งถังในวางซ้อนกันตามแนวราบ ดังแสดงในรูปที่ 6.1 แล้วเข็นจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งพบว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับถังในที่ทำให้ถังในเสียไม่สามารถนำไปใช้งานใน LINE ประกอบได้ คือ

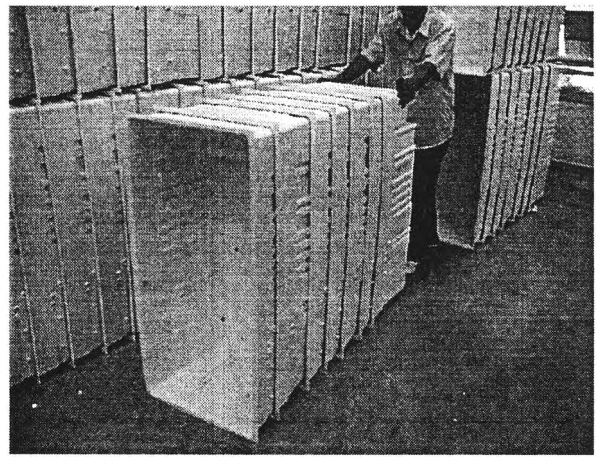
1.1 ถังในบุบ

1.2 ขอบถังในฉีก

1.3 ขอบถังในเยิน

1.4 ถังในแตก

1.5 เป็นรอยขีดด้านใน



รูปที่ 6.1 แสดงลักษณะการขนส่งในแนวราบ

จากการศึกษาการขนส่งถังในพบว่าปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความเสียหายขณะขนส่ง คือ

2.1 จำนวนถังในที่วางซ้อนกัน (Batch)

2.2 ชนิดของพื้น

2.3 ขนาดของถังใน (CU.FT)

2.4 ระยะทาง

2.5 ความเร็วในการขน

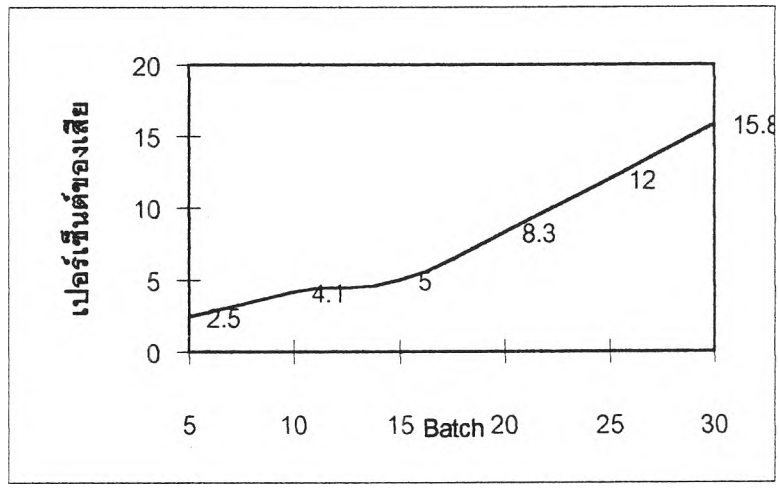
จากบันทึกยอดผลิตและยอดของเสีย พบว่าของเสียที่เกิดขึ้นจากการขนส่งถังในแต่ละวันเฉลี่ย 12 %

ได้ทำการทดลองหาวิธีขนส่งที่เหมาะสม โดยการนำปัจจัยต่าง ๆ มาทำการทดลองทั้งหมด 3 การทดลองโดยมีรายละเอียดดังนี้

การทดลองที่ 1 : ให้จำนวนถังในที่ขนส่งแต่ละครั้งเป็นตัวแปร โดยทำการทดลองที่จำนวน Batch เท่ากับ 5,10,15,20,25และ 30 ใบต่อครั้ง โดยทดลองกับถังในขนาด 5CU.FT จำนวน 120 ใบ บนพื้นปูนขัดมัน ระยะทางขนส่งประมาณ 20 เมตร แล้วทำการวัดผลในรูปของเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งได้ผลการทดลองดังตารางที่ 6.1 และรูปที่ 6.2 ดังนี้

ถังใน/ครั้ง Batch	จำนวนครั้งในการทดลอง	รวมจำนวนถังในที่ทดลอง	ชนิดพื้น	ขนาดถังใน (CU.FT)	ระยะทาง (M)	จำนวนถังในเสีย (ใบ)	เปอร์เซ็นต์ของเสีย
5	24	120	ปูนขัดมัน	5	20	3	2.5
10	12	120	ปูนขัดมัน	5	20	5	4.1
15	8	120	ปูนขัดมัน	5	20	6	5
20	6	120	ปูนขัดมัน	5	20	10	8.3
25	5	120	ปูนขัดมัน	5	20	15	12
30	4	120	ปูนขัดขัด	5	20	19	15.8

ตารางที่ 6.1 ผลการทดลองโดยแปรผันจำนวน Batch ของการขนส่ง

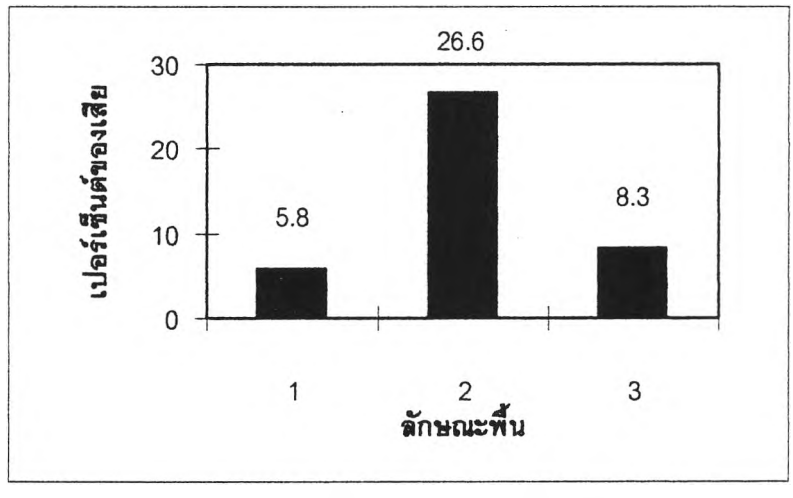


รูปที่ 6.2 แสดงจำนวนการขนส่งกับ % ของเสียที่เกิดขึ้น

การทดลองที่ 2 : ให้ชนิดของพื้นเป็นตัวแปร โดยใช้พื้น 3 ชนิด คือ พื้นปูนขัดมัน พื้นซีเมนต์, พื้นไม้อัด โดยเลือกทำการทดลองกับถังในรุ่น 5 CU.FT ที่จำนวน Batch เท่ากับ 15 ใบต่อครั้ง ส่วนปัจจัยอื่น ๆ เหมือนการทดลองที่ 1 ซึ่งได้ผลการทดลองดังตารางที่ 6.2 และรูปที่ 6.3 ดังนี้

ชนิดของพื้น	Batch	จำนวนครั้งที่ทดลอง	รวมถังในที่ทดลอง	ขนาดถังใน (CU.FT)	ระยะทาง (M)	จำนวนถังในเสีย (ใบ)	เปอร์เซ็นต์ของเสีย
ปูนขัดมัน	15	8	120	5	20	7	5.8
ซีเมนต์	15	8	120	5	20	32	26.6
ไม้อัด	15	8	120	5	20	10	8.3

ตารางที่ 6.2 ผลการทดลองโดยแปรผันชนิดของพื้นที่ใช้ขนส่ง

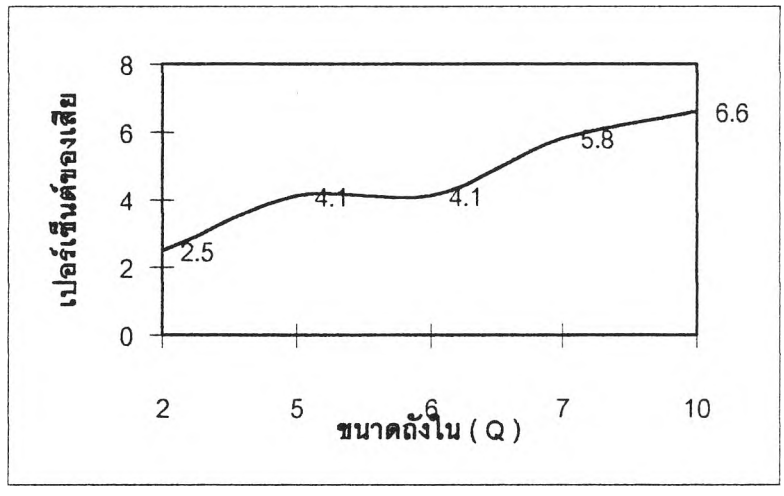


รูปที่ 6. 3 แสดงชนิดของพื้นกับ % ของเสียที่เกิดขึ้น

การทดลองที่ 3 : ให้ขนาดของตัวถังในเป็นตัวแปร ปัจจัยเหมือนการทดลองที่ 1 และ 2 ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 6.3 และรูปที่ 6.4 ดังนี้

ขนาดถังใน (CU.FT)	ชนิดพื้น	ระยะทาง (M)	จำนวน Batch	จำนวนครั้งที่ทดลอง	รวมถังในที่ทดลอง	ถังในเสีย (ใบ)	เปอร์เซ็นต์ของเสีย
2	ปูนขัดมัน	20	15	8	120	3	2.5
5	ปูนขัดมัน	20	15	8	120	5	4.1
6	ปูนขัดมัน	20	15	8	120	5	4.1
7	ปูนขัดมัน	20	15	8	120	7	5.8
10	ปูนขัดมัน	20	15	8	120	8	6.6

ตารางที่ 6.3 ผลการทดลองโดยแปรผันขนาดของถังใน



รูปที่ 6.4 ขนาดถังในกับ % ของเสียที่เกิดขึ้น

6.2.2 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองและกราฟที่ได้สามารถสรุปได้ดังนี้

- จำนวนการขนส่งถังในแต่ละครั้ง (Batch)ที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดของเสียมากขึ้น
- พื้นปูนขัดมันทำให้เกิดของเสียน้อยที่สุด
- ขนาดถังในที่ใหญ่ขึ้นมีผลทำให้ของเสียเพิ่มขึ้นแต่จะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ค่าที่ได้จะใกล้เคียงกัน

ดังนี้จึงสรุปได้ว่าจำนวนที่เหมาะสมในการขนส่งถังในแต่ละครั้งตามการทดลองนี้คือ 15 ใบ โดยขนส่งบนพื้นปูนขัดมัน ความเร็วในการเข็นคงที่ เพราะจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากการขนส่งทีละ15 ใบ ไม่ต่างจากขนที่ละ 5 ใบ และ 10 ใบ มากนัก และถ้าขนทีละ 20 ใบขึ้นไปทำให้เกิดของเสียขึ้นมาก และถ้าขนทีละน้อยกว่า 15 ใบ จะทำให้จำนวนครั้งในการขนมากขึ้นแต่ของเสียลดลงไม่มาก

ในทางปฏิบัติ เนื่องจากระยะทาง ที่ขนส่งมีลักษณะของพื้นที่ ทั้ง 3 อย่างคือ พื้นซีเมนต์ พื้นปูนขัดมัน และพื้นไม้อัด จึงได้เสนอให้ทำการปรับปรุงพื้นซีเมนต์ โดยปูไม้อัด เพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้น และเหตุผลที่ ไม่ทำให้เป็นพื้นปูนขัดมันทั้งหมดเพราะ ต้นทุนการดำเนินงานของการเทพื้นจะมีสูงกว่าและมีปัญหาทางด้านโครงสร้าง ดังนั้นพื้นที่ในการขนส่งจึงเหลือลักษณะเพียง 2 อย่างคือ พื้นปูนขัดมัน และ พื้น ไม้อัด และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นสัมผัส และเพิ่มความลื่นของไม้อัดจึงได้ทำการขัดพื้นไม้อัดให้เรียบพร้อมทาสี แล้วทำการขนส่ง โดยขนส่งทีละ 15 ใบ ซึ่งได้ผลการทดลอง

ดังตารางที่ 6.4 และสามารถสรุปได้ว่า การวิธีการดังกล่าว สามารถลดของเสียโดยเฉลี่ยจากการขนส่งจาก 12 % เหลือ 4.7 % หรือมีปริมาณเท่ากับ 2140 ใบ และจากปริมาณของเสียก่อนปรับปรุงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5600 ใบ ซึ่งแสดงว่าสามารถลดของเสียลงเฉลี่ยเดือนละ 3460 ใบ

วันที่	จำนวนการขนส่ง	จำนวนถังเสีย (ใบ)	เปอร์เซ็นต์ของเสีย (%)
1	3000	160	5.3
2	2700	120	4.4
3	3150	150	4.8
4	1800	70	3.8
5	2250	100	4.4
6	2850	150	5.3
7	1500	50	3.3
8	1950	110	5.6
9	2100	80	3.8
10	2700	140	5.2
11	1500	90	6.0
12	3000	120	4.0
13	1650	80	4.8
14	1950	120	6.2
15	3300	90	2.7
16	1800	130	7.2
17	2550	100	3.9
18	2250	120	5.3
19	1950	60	3.1
20	1800	100	5.5
รวม	45750	2140	4.7

ตารางที่ 6.4 ผลการทดลองใช้รูปแบบที่ทำการปรับปรุงแล้ว

ในจำนวนของเสียที่ลดลงเฉลี่ย 3460 ใบ ซึ่งจากของเสียที่เกิดขึ้นในส่วนนี้ จะถูกดำเนินการบี้ทิ้งประมาณ 30 % และถูกซ่อมประมาณ 70 % หรือเป็นปริมาณ 1038 และ 2422 ใบ ตามลำดับ โดยมูลค่าของการบี้ทิ้งใบละ 130 บาท และค่าซ่อมใบละ 15 บาทดังนั้นสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้เดือนละ 171,270 บาท หรือเฉลี่ยปีละ 2,055,240 บาท