

การปรับปรุงกระบวนการ รับ-จ่าย คลังสินค้าแบบอัตโนมัติ

กรณีศึกษา บริษัท MMM จำกัด

กนกชัย อินทร์โอภาส¹, วันชัย รัตนวงษ์²

¹บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาวิศวกรรมธุรกิจ

คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

โทรศัพท์: 08-9538-5557, Email: kanokchai@mitrphol.com

²คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ถนนวิภาวดีรังสิต เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์: 02-697-6398, Email: wanchai_rat@utcc.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาปัญหาและการแก้ไขปัญหา แผนกคลังสินค้าและจัดส่ง บริษัท MMM จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการทำงานรับเข้า จัดเก็บ ส่งมอบ เพื่อตอบสนองความคาดหวัง และความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้า ปัจจุบันแผนกคลังสินค้ามีปัญหาการทำงาน 5 ปัญหา

1. ปัญหาด้านแรงงานขาดแคลน

สาเหตุทุกกิจกรรมในการทำงานแผนกคลังสินค้าและจัดส่ง จะใช้แรงงานทำงานเป็นหลักตั้งแต่ขั้นตอนการ รับเข้า จัดเก็บ ส่งมอบ สินค้า ในส่วนของงานรับเข้า จัดเก็บ ส่งมอบคอนเทนเนอร์จะใช้แรงงานงานถึง 75 คน ลักษณะงานต้องแบกสินค้า 50 กก.เพื่อจัดเรียงลงชะลอม และ โหลดเข้าตู้คอนเทนเนอร์ เป็นงานที่หนัก แรงงานที่ทำงานนี้จะเป็นแรงงานจากประเทศ กัมพูชา และ พม่า (ประเทศไทยคนทำงานน้อย) แนวทางการแก้ไขแรงงานขาดแคลน ผู้วิจัยได้ออกแบบปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยเลือกหุ่นยนต์(Robot)มาทดแทนแรงงานแบกจัดเรียงน้ำตาลลงชะลอม50กก.เลือกเครื่อง Auto Wrap พลาสติกหุ้มสินค้า ทดแทนแรงงาน เปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บจากการกองกับพื้น เป็นจัดเก็บแบบ Selective Rack รองรับการส่งมอบแบบ FIFO เลือกรถโฟล์คลิฟท์ทั้งหมด (Inverta Pull Clamp) มาทดแทนแรงงานแบกโหลดตู้คอนเทนเนอร์ สรุปจากปรับปรุงกระบวนการทำงานแบบใหม่ จะใช้แรงงาน 12 คน จะสามารถลดแรงงานได้ 63 คน/วัน @ 435 บาท/วัน ทำงาน 312 วัน/ปี เป็นเงิน 8,550,360 บาท/ปี

2. ปัญหาความผิดพลาดในการจด Lots Number ของสินค้า

สาเหตุแผนกคลังสินค้า รับสินค้าเข้าระบบโดย TAG. ขั้นตอนการจ่ายสินค้าใช้วิธีการจด Lots Number ที่กระสอบน้ำตาล จำนวน 14 ตัวอักษร ส่งผลให้เกิดข้อมูลผิดพลาดส่งไปให้ลูกค้าแนวทางการแก้ไขความผิดพลาดในการจด Lots Number ผู้วิจัยได้ออกแบบปรับปรุงกระบวนการทำงาน ระบบ Barcode มาประยุกต์ใช้กับธุรกิจน้ำตาล และ ออกแบบสร้างระบบ Barcode ให้สามารถทำงานได้ทั้งงาน รับ-จ่ายสินค้า รวมไปถึงออกเอกสารรับรองคุณภาพสินค้า COA และสามารถ Hold สินค้าที่ไม่พร้อมส่งมอบ เพื่อป้องกันส่งมอบสินค้าไม่ได้คุณภาพให้ลูกค้า สรุปการทำงานของระบบ Barcode สามารถลดขั้นตอนในการทำงานจากเดิม 11 ขั้นตอน เหลือ 6 ขั้นตอน ลดลง 5 ขั้นตอน สามารถลดเวลาในการส่งมอบแต่ละเที่ยว ช่วงรอเอกสาร COA ใบบรรอง จาก 5 นาที เหลือ 3 นาที ลดลง 2 นาที และ ไม่ส่งสินค้าผิดให้ลูกค้า

3. อุปสรรคการทำงานคลังสินค้าชำรุดเสียหาย (งานของรถโฟล์คลิฟท์)

สาเหตุของงานรถโฟล์คลิฟท์หักบ่อยเกิด 5 ครั้ง/ปี จากการวิเคราะห์ปัญหาของรถโฟล์คลิฟท์ เกิดจากลักษณะการทำงานที่ผิดประเภทโดยใช้จากกลับ ตอนที่ทำงานยกสินค้าทำให้งานของรถโฟล์คลิฟท์หักมีความเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุแนวทางการแก้ไขไม่ใส่จากกลับด้านผู้วิจัยออกแบบอุปกรณ์เสริมใหม่ให้สามารถทำงานประสิทธิภาพได้ดีและไม่ชำรุดเสียหายและตรวจสอบ Check Sheet อุปกรณ์เสริม ทุกวันก่อนการทำงานสรุปหลังจากการแก้ไขปัญหา ไม่พบปัญหาโฟล์คลิฟท์หัก ไม่พบปัญหาอุบัติเหตุจากโฟล์คลิฟท์ และ รถโฟล์คลิฟท์สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 16,000 บาท/ปี (รถโฟล์คลิฟท์ไม่ได้ทำงานต้องจ่ายค่าเช่าวันละ 1,600 บาท/วัน ระยะเวลาในการเปลี่ยนงา 2 วัน งานรถโฟล์คลิฟท์หัก 5 ครั้ง/ปี)

4. ความปลอดภัยในการทำงานตกจากที่สูง

สาเหตุพนักงานเกี่ยวชะลอมตกจากกองน้ำตาล และ พนักงานขับรถบรรทุกตกจากรถบรรทุกน้ำตาลเกิดจากไม่มีอุปกรณ์สวมใส่ในการทำงานที่สูง ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุจากที่สูงแนวทางการแก้ไข ความปลอดภัยในการทำงานตกจากที่สูง ตกจากกองน้ำตาล และรถบรรทุกโดยการติดตั้ง Safety Sling (หลักการการทำงานเหมือนเข็มขัดนิรภัยในรถยนต์) เพื่อเวลาที่พนักงานพลัดตกจากที่สูง ร่างกายของพนักงานจะไม่ถึงพื้นสรุปหลังจากการแก้ไขปัญหา ไม่พบปัญหาอุบัติเหตุตกจากที่สูง

5. พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอต้องจัดเก็บเกิน 90% ของพื้นที่จัดเก็บ

สาเหตุพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอเกิดจากไม่ได้ทำตารางการ Balance แผนการผลิต ขนย้าย และ จัดเก็บ ส่งผลกระทบต่อ Layout จัดเก็บไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่ออกแบบวางไว้ วางทับเส้นทาง บางครั้งต้องรื้อน้ำตาลด้านในจ่ายทำให้เสียเวลามีโอกาสส่งมอบลูกค้าล่าช้ากรณีคลังสินค้าเต็มต้องขนย้ายไปจัดเก็บคลังนอก (70 บาท/ตัน/เดือน) แนวทางแก้ไขจัดทำตารางการ Balance แผนการผลิต ขนย้าย และ จัดเก็บ จัดทำทุก Week และดูว่าปริมาณน้ำตาลเกิน Capacity การจัดเก็บหรือไม่ ถ้าเกินต้องขนย้ายไปฝากเก็บคลังนอก คลังสหไทย สรุปหลังจากการแก้ไขปัญหา ไม่พบปัญหาน้ำตาลพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ

1. บทนำ

กลุ่มบริษัท MMM จำกัดถือกำเนิดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2489 ที่ตำบลกรับใหญ่ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี โดยเริ่มจากอุตสาหกรรมในครัวเรือนขนาดเล็ก ที่ผลิตน้ำเชื่อมเข้มข้นส่งขายให้โรงงานผลิตน้ำตาลทรายสู่การพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมโรงงานที่สามารถผลิตน้ำตาลทรายได้เองในปี พ.ศ. 2499 และต่อมาได้ขยายกิจการโรงงานเพื่อรองรับความต้องการของตลาดที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง จนกลายเป็นผู้ผลิต และส่งออกน้ำตาลอันดับหนึ่งของประเทศไทย

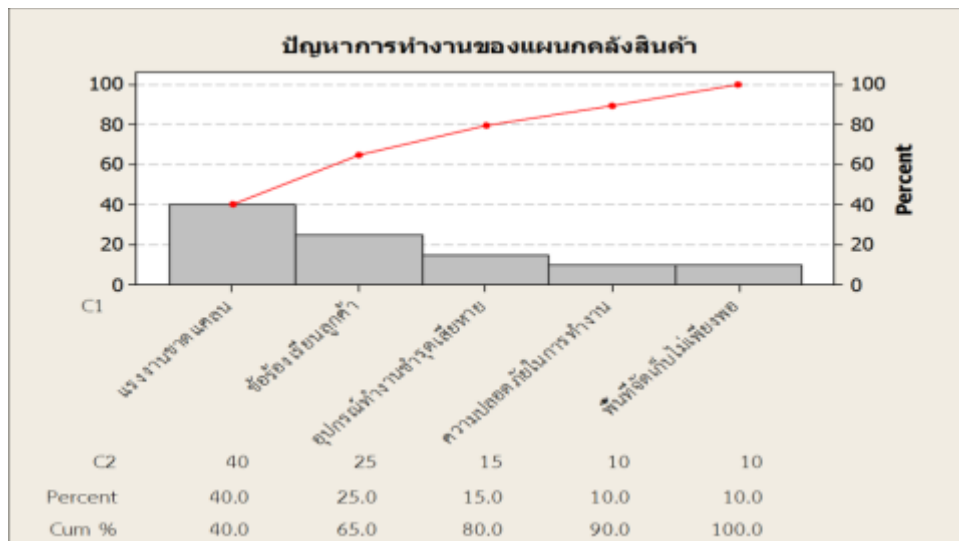
สินค้าของบริษัท MMM จำกัดผ่านกรรมวิธีการผลิต และตรวจสอบคุณภาพด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย และระบบการประกันความปลอดภัยในการบริโภคแบบอัตโนมัติ อีกทั้งยังได้รับการปรับสภาพความชื้นไม่เกาะเป็นก้อนก่อนส่งถึงมือลูกค้า จึงมีคุณภาพสูง และเป็นที่ยอมรับของลูกค้า รวมทั้งผู้บริโภค ทั้งภายใน และนอกประเทศ นอกจากนี้ ยังมีขั้นตอนการบรรจุ และรูปแบบการจัดส่งสินค้าที่หลากหลายสามารถนำส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็ว และตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างลงตัว

2. ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ณัฐพล กำจรจิระพันธ์ ,(2556), การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบ กรณีศึกษา บริษัท AA Steel (ประเทศไทย จำกัด” ได้ทำการศึกษาปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งได้รับผลกระทบมาจากการติดตั้งเครื่องจักรใหม่ในพื้นที่เดิมของโรงงาน ทำให้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบมีน้อยลงสาเหตุดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของบริษัท ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้นำความรู้ด้านโลจิสติกส์มาช่วยในการปรับปรุงการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบใหม่ประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขในเรื่องความเหมาะสมของพื้นที่การจัดเก็บ

3. วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และเพื่อกำหนดกลยุทธ์ในกระบวนการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาภายในองค์กร ปัจจุบันแผนกคลังสินค้ามีปัญหาในการทำงาน และได้เก็บข้อมูลมาวิเคราะห์เป็นกราฟพาเรโตตามกราฟประกอบด้านล่าง

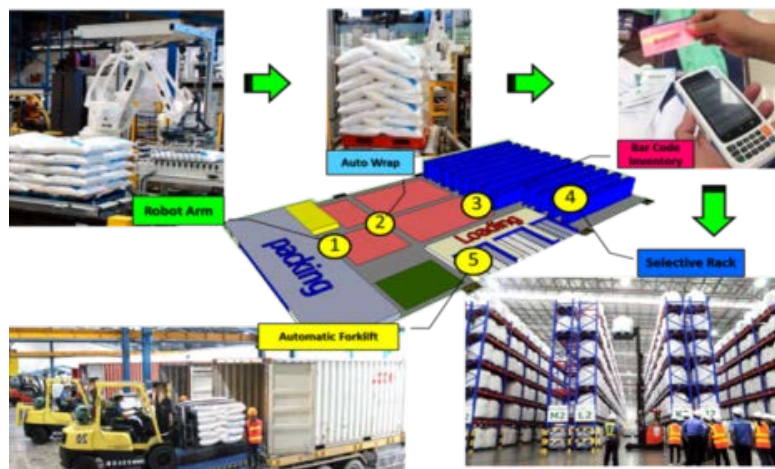


ขั้นตอนการทำงานของแผนคลังสินค้า



กระบวนการ รับ-จ่าย คลังสินค้าแบบอัตโนมัติ

1. Robot Arm
2. Auto Wrap
3. Bar Code
4. Selective Rack
5. Automatic Forklift



ปัญหาการทำงานของแผนกคลังสินค้า

1. ขาดแคลนแรงงาน

กระบวนการทำงานขั้นตอนที่ 2 แรงงานแบกจัดเรียงน้ำตาลลงชะลอม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านแรงงานขาดแคลน ผู้วิจัยได้เลือกหุ่นยนต์ (Robot) มาทดแทนแรงงานแบกน้ำตาล 50 กก. จัดเรียงลงชะลอมพร้อมทั้งสามารถพัน Wrap พลาสติกหุ้มสินค้าเพื่อป้องกันฝุ่นละออง

Line แขนน้ำตาล 50 kg. Refine และ Super



Line L3 น้ำตาล Refine 50 kg.

ใช้แรงงาน 3 คน/กะ วันละ 9 คน



Line L4 น้ำตาล Super 50 kg.

ใช้แรงงาน 3 คน/กะ วันละ 9 คน

รวมทั้ง 2 Line ใช้แรงงาน 18 คน/วัน



Line Robot น้ำตาล Super/Refine 50 kg.

ใช้แรงงาน 3 คน/กะ วันละ 9 คน

Line Wrap น้ำตาล 50 kg. Refine และ Super



Line L3 น้ำตาล Refine 50 kg.

ใช้แรงงาน 1 คน/กะ วันละ 3 คน



Line L4 น้ำตาล Super 50 kg.

ใช้แรงงาน 1 คน/กะ วันละ 3 คน



Auto Wrap ไม่ใช้แรงงาน

การจัดเก็บน้ำตาลแบบเรียงกอง เพื่อแก้ไขปัญหาการจ่ายน้ำตาลแบบ FIFO และ รองรับการใช้งานร่วมกับ Auto Forklift

กระบวนการทำงานขั้นตอนที่ 4 การจัดเก็บน้ำตาลแบบเรียงกอง เพื่อแก้ไขปัญหาการจ่ายน้ำตาลแบบ FIFO ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบ Selective Rack



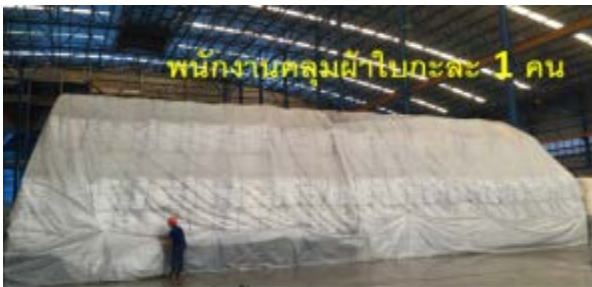
การจัดเก็บน้ำตาลแบบเรียงกอง



Selective Rack

การคลุมกองน้ำตาลด้วยพลาสติกใส

กระบวนการทำงานขั้นตอนที่ 5 การคลุมกองน้ำตาลด้วยพลาสติกใส เพื่อแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง เพื่อคุณภาพสินค้าที่ดี ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการ พัน Wrap พลาสติกหุ้มสินค้าสามารถลดแรงงานได้ 3 คน



การคลุมกองน้ำตาลด้วยพลาสติกใส



Selective Rack ไม่ใช้พนักงาน

แรงงานแบกโหลตตู้คอนเทนเนอร์

กระบวนการทำงานขั้นตอนที่ 6 แรงงานแบกโหลตตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านแรงงานขาดแคลน ผู้วิจัยได้เลือก รถโฟล์คลิฟท์งาหมุน (Inverta Pull Clamp) มาทดแทนแรงงานแบกโหลตตู้คอนเทนเนอร์



แรงงานแบก ส่งมอบตู้คอนเทนเนอร์
ใช้แรงงาน 17 คน/กะ 51 คน/วัน
สายพานแบก 5 สายพาน

Auto Forklift ส่งมอบตู้คอนเทนเนอร์
ใช้แรงงาน 2 คน/กะ 6 คน/วัน
(ตอนแบกเต็ม และ นำ Pallet Plastic ออก)

สรุปการแก้ปัญหาแรงงานขาดแคลน

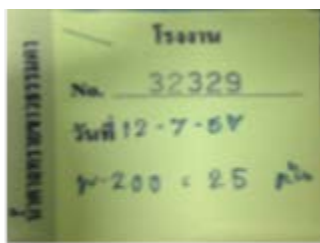
ลดแรงงานได้ 63 คน/วัน @ 435 บาท/วัน ทำงาน 312 วัน/ปี เป็นเงิน 8,550,360 บาท/ปี

ลำดับ	ระบบเดิม	ภาพประกอบ	แรงงาน	ระบบใหม่	ภาพประกอบ	แรงงาน	แรงงานลดลง
1	พนักงานแบกจัดเรียงน้ำตาลลงชะลอม		15	Robot Arm สำหรับเรียงน้ำตาลบนพาเลท		6	-9
2	จัดเก็บน้ำตาลแบบเรียงกอง		6	Wrap น้ำตาลพาเลท		0	-6
3	คลุมกองน้ำตาล		3	จัดน้ำตาล Selective Rack (FIFO)		0	-3
4	พนักงานแบกโหลตู่คอนเทนเนอร์		51	Auto metric Forklift Load		6	-45
รวมลดแรงงานได้ทั้งหมด							-63

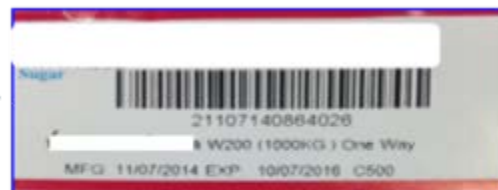
ศึกษาเครื่องมือที่สามารถใช้ทดแทน

2. การจัด Lots No. ผิดพลาด

กระบวนการทำงานขั้นตอนที่ 3 รับสินค้าเข้าระบบ TAG. เพื่อแก้ไขปัญหาการจัด Lots No. ผิดพลาดส่งไปให้ลูกค้า ลดขั้นตอนและเวลาในการทำงาน ผู้วิจัยได้เลือก ระบบ Barcode มาประยุกต์ใช้กับธุรกิจน้ำตาล และ ออกแบบสร้างระบบ Barcode ให้สามารถทำงานได้ทั้งงาน รับ-จ่ายสินค้า รวมไปถึงออกเอกสารรับรองคุณภาพสินค้า COA และ สามารถ Hold สินค้าที่ไม่พร้อมส่งมอบ เพื่อป้องกันส่งมอบสินค้าไม่ได้คุณภาพให้ลูกค้า



TAG รับยอดผลิตน้ำตาล



Barcode รับยอดผลิตน้ำตาล



ปัญหาการทำงานของแผนกคลังสินค้า

3. อุปสรรคการทำงานคลังสินค้าชำรุดเสียหาย เช่น โพล์คลิฟท์เสียหายเกิดจากสาเหตุงาหักบ่อยเกิดจากสาเหตุงาหัก 5 ครั้ง/ปี จากการวิเคราะห์ปัญหาของรถโพล์คลิฟท์หัก เกิดจากลักษณะการทำงานที่ผิดประเภทโดยใช้งากลับ ตอนที่ทำงานยกสินค้าทำให้งาของรถโพล์คลิฟท์หักตั้งภาพผลกระทบของปัญหา มีความเสี่ยงที่จะส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าล่าช้า หรือไม่ทันอาจเกิดอุบัติเหตุ



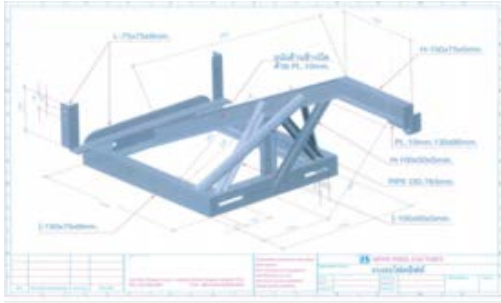
โพล์คลิฟท์ยกน้ำตาล 1 ตัน

กรณี: โพล์คลิฟท์ไม่ได้ทำงานจ่าย
ค่าเช่าวันละ 1,600 บาท/วัน
เปลี่ยนงาใช้เวลา 2 วัน
ค่าใช้จ่าย 16,000 บาท/ปี



งาของโพล์คลิฟท์หัก

การปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์การทำงานของคลังสินค้าชำรุดเสียหาย งานของรถโพล์คลิฟท์โดยการแก้ไขไม่ใส่งากลับด้าน ออกแบบอุปกรณ์เสริมใหม่ให้สามารถทำงานประสิทธิภาพได้ดีและไม่ชำรุดเสีย สรุปร หลังจากการแก้ไขปัญหา ไม่พบปัญหา งานโพล์คลิฟท์หัก ไม่พบปัญหาอุบัติเหตุจากโพล์คลิฟท์ โพล์คลิฟท์สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ



แบบงานของโฟล์คลิฟท์



งานของโฟล์คลิฟท์หัก

4. ความปลอดภัยในการทำงานตกจากที่สูง ตกจากกองน้ำตาล และ ตกจากรถบรรทุกน้ำตาล



กองน้ำตาล 50 กก.(เรียง 6 ชั้น สูง 8 เมตร)



รถบรรทุกส่งมอบน้ำตาล
จุดที่พนักงานเรียงสินค้าสูง 3 เมตร

ปี 2557 โรงงานน้ำตาล MMPK การเกิดอุบัติเหตุ
พนักงานขับรถบรรทุกตกจากรถบรรทุกได้รับบาดเจ็บเสียชีวิต



พนักงานขับรถบรรทุกตรวจสอบความเรียบร้อยและ
คลุมผ้าใบเวลาประมาณ 14.22 น. ได้เกิดอาการวูบ
ตกจากรถที่ระดับความสูง 2.30 เมตร ศีรษะ กระแทก
พื้นซึ่งพบบาดแผลที่ศีรษะด้านหลัง

การปรับปรุงแก้ไขความปลอดภัยในการทำงานตกจากที่สูง ตกจากกองน้ำตาลโดยการติดตั้ง Safety Sling



รถบรรทุกส่งมอบน้ำตาล จุดที่พนักงาน
เรียงสินค้าสูง 3 เมตร



ติดตั้ง Safety Sling สำหรับ
ใช้กับพนักงานขับรถบรรทุก

5. พื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอจัดเก็บเกิน 90% ของพื้นที่จัดเก็บ ส่งผลกระทบ Layout จัดเก็บไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่
ออกแบบวางไว้ วางทับเส้นทาง บางครั้งต้องรื้อน้ำตาลด้านในจ่ายทำให้เสียเวลามีโอกาสส่งมอบลูกค้าล่าช้า กรณีคลังสินค้า
เต็มต้องขนย้ายไปจัดเก็บคลังนอก



กองน้ำตาล 50 กก.



กองน้ำตาล 1 ตัน

การปรับปรุงแก้ไขจัดทำตารางการ Balance แผนการผลิต ขนย้าย และ จัดเก็บ จัดทำทุก Week และดูว่าปริมาณน้ำตาล
เกิน Capacity การจัดเก็บหรือไม่ ถ้าเกินต้องขนย้ายไปฝากเก็บคลังนอก คลังสทไทย

Sugar Type	Pack Size	Code	Week 42		Week 43				
			End Inventory 18/10/15	Packing Plan	Sale Plan	Movement Plan ระหว่างสัปดาห์ใบสั่งซื้อ	End Inventory 25/10/15	Safety stock	WH capacity usage (26,000)
								84%	
REFINED	25KG	S300510000	-	-	-	-	-	15	50
	25KG*50	S307310000	54	-	-	-	54	21	50
	50KG	S300210000	3,151	2,830	1,718	-	3,462	800	4,000
1 KG	1KG*25 SR	S401240000	4,625	2,551	2,072	-	5,104	1,700	1,500
	1KG*25*50	S407240000	245	-	-	-	245	170	200
	1KG*5	S405240000	108	144	68	-	193	40	200
SUPER	1,000KG Repeck	S400110000	85	-	-	-	85	-	500
	1,000KG UENO	S420110001	844	545	810	-	579	1,500	2,500
	1,000KG One way	S400120000	318	-	30	-	288	400	2,200
	1,000KG One way CT	S400120001	4,826	-	745	-	4,081	400	5,000
	1,200KG One way CT	S40920001	521	500	-	-	1,021	480	600
	SR Ueno Bulk	S400000001	-	720	720	-	-	-	-
	25KG	S400510000	107	-	-	-	107	220	250
	50KG	S400310000	1,254	350	790	-	814	500	2,500
	50KG aia	S440310000	-	-	-	-	-	30	100
	W 50 kg	S200210000	641	-	145	-	497	50	500
W 50 50 kg	S290310000	362	300	113	-	549	-	600	
1,000KG OW (W100+W200)	S200120000	568	-	-	-	568	500	1,200	
TANK	S200009900	3,947	1,400	1,825	-	4,322	525	300	
รวม			21,656	8,540	8,229	-	21,967	11,151	26,000

สรุปผลการวิจัยโครงการ รับ-จ่ายสินค้าแบบอัตโนมัติ

รายการ	เดิม	ใหม่
1.ปัญหาแรงงานขาดแคลนลดพนักงานได้จำนวน 63 คน	156 คน	93 คน
2.ลดเวลาในการโหลดสินค้า (25 นาที/ตู้)	80 นาที/ตู้	55 นาที/ตู้
3.เพิ่มความสามารถในการโหลดสินค้า (30 ตู้/วัน)	60 ตู้/วัน	90 ตู้/วัน
4.Barcode สามารถลดขั้นตอนการทำงาน (5 ขั้นตอน)	11 ขั้นตอน	6 ขั้นตอน
5.ลดปัญหาสินค้าปนเปื้อนเนื่องจากการสัมผัสของแรงงานแบก		100%
6.ลดปัญหาความผิดพลาดในการจด Lots No.		100%
7.ลดปัญหาอุปกรณ์ไฟฟ้าลัดวงจรที่ชำรุดเสีย (ไม่หัก)		100%
8.ลดปัญหาความปลอดภัยในการทำงานเช่นตกจากที่สูง		100%

สามารถใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการทำงาน เพิ่มความรวดเร็วในการส่งมอบ (Speed of Service) สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยมุ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการของลูกค้าจะต้องรวดเร็ว และถูกต้องโดยเฉพาะการตอบสนองแบบให้บริการ หรือ ตอบสนองกับลูกค้าทันที (Real Time) เพิ่มภาพลักษณ์ให้กับองค์กร

4. บรรณานุกรม

ณัฐพล กำจรจิระพันธ์ ,(2556), การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพการจัด เก็บสินค้า และวัตถุดิบ กรณีศึกษา บริษัท AA Steel (ประเทศไทย) จำกัด