

ของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานกระป๋อง

นายภิญญา เอื้อจิรกาล นายปฏิกาน เตียวศิริ

รศ.ดร.นิวิฐ เจริญใจ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานกระป๋อง โดยเริ่มจากการศึกษาความสามารถในผลิตของแต่ละขั้นตอนการทำงาน โดยศึกษาปัญหาและสาเหตุของแต่ละขั้นตอนการทำงาน แล้วปรับปรุงการทำงานสายการผลิตใหม่ เพื่อให้สายการผลิตมีความต่อเนื่องที่สุด กำหนดจำนวนคนงานให้เหมาะสมในแต่ละสถานงาน และให้สอดคล้องต่อค่ากำลังการผลิตตามเป้าหมายที่ต้องการ

วัดถ้ำประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในสายการบรรจุภัณฑ์ของข้าวโพดหวานกระป๋อง และกระบวนการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ขั้นตอนการดำเนินงาน

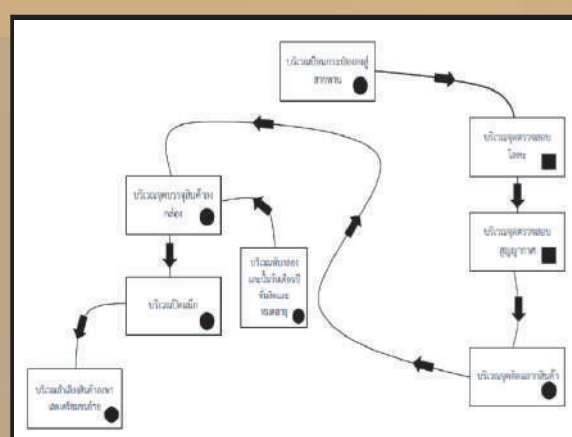
ศึกษาขั้นตอนในกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานกระป๋อง



เก็บข้อมูลขั้นตอนการทำงานโดยแผนภูมิการไหล

สัญลักษณ์	ปัจจุบัน		ปรับปรุง		กิจกรรม : บรรจุผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน
	ครึ่ง	เวลา	ครึ่ง	เวลา	
○	8				ผู้บันทึก
⇒	8				ผู้ตรวจสอบ
□	3				วันที่
▣	4				จำนวนพนักงาน
△	1				
รวม	26	146.6			ระยะเวลา 68 นาที

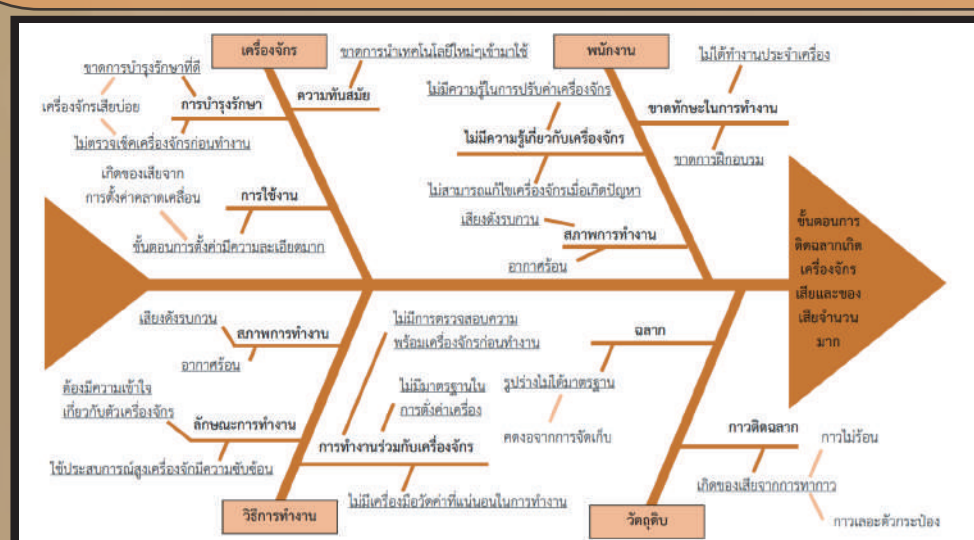
CHART SYMBOLS	PROCESS DESCRIPTION
○ ⇒ □ ▣ △	นำกระป๋องข้าวโพดมาเข้าสู่พัก
○ ⇒ □ ▣ △	รอเครื่องจักรนำข้าวโพดกระป๋องเข้าสู่สายพานการผลิต
● ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายข้าวโพดจากบ่งลงสู่สายพาน
○ ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายไปสถานีตรวจสอบโลหะ และสิ่งเจือปน
● ⇒ □ ▣ △	ตรวจสอบโลหะและสิ่งเจือปน
○ ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายไปสถานีตรวจสอบอุณหภูมิอากาศ
● ⇒ □ ▣ △	ตรวจสอบอุณหภูมิอากาศ
○ ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายไปสถานีฉีดพ่นยา
● ⇒ □ ▣ △	การฉีดพ่นยา
○ ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายจากสถานีพ่นยา
○ ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายไปสถานีบรรจุถุงลงกล่อง
● ⇒ □ ▣ △	ตรวจสอบโลหะที่สิ่งเจือปนเรียบร้อยแล้ว
○ ⇒ □ ▣ △	บรรจุเมล็ดพันธุ์ลงใส่กล่องกระดาษ
○ ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายไปยังสถานีปิดผนึก
○ ⇒ □ ▣ △	การปิดผนึกจากสถานีขึ้น
● ⇒ □ ▣ △	ปิดผนึกกล่องสินค้า
○ ⇒ □ ▣ △	เคลื่อนย้ายไปยังสถานีเก็บเมล็ดพันธุ์
○ ⇒ □ ▣ △	เก็บเมล็ดพันธุ์ใส่ถุงพลาสติก
○ ⇒ □ ▣ △	รอสินค้าเข้าสายพาน
● ⇒ □ ▣ △	นำถุงบรรจุเมล็ดพันธุ์ส่งเข้าท่าอากาศยาน
○ ⇒ □ ▣ △	นำสินค้าไปเก็บไว้ในคลัง



การคำนวณจำนวนครั้งในการจับปลา

พนักงานทำงาน	=	106
ว่างงาน	=	44
$P = \frac{44}{106}$	=	0.29
$d = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$	=	$\frac{0.29(1-0.29)}{150}$
$n = \frac{c^2 \times p(1-p)}{d^2}$	ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ความเชื่อมั่น	
$n = \frac{1.96^2 \times 0.29(1-0.29)}{0.372^2}$	=	$5.77 \times 100 = 577$ ครั้ง

วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุลงบนแผนภาพสาเหตุและผล



3 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเวลาและการทำงานของพนักงานในปัจจุบัน

การสู่สมงานการผลิตตั้งแต่ผลิตภัณฑ์เริ่มเข้าสู่กระบวนการจนเสร็จดังนี้

จำนวนที่สุ่ม 577 ครั้ง	จำนวนครั้ง	เปอร์เซ็นต์	รวม
เครื่องจักรทำงาน	425	73.66	73.66
เครื่องจักรหยุดทำงาน			
เครื่องดูแลประกอบ	0	0	73.66
เครื่องติดตั้ง	118	20.45	94.11
การบรรจุผลิตภัณฑ์ลงกล่อง	0	0	94.11
การปิดผนึก	4	0.7	94.81
เวลาปรับปรุง (Setup time)	30	5.19	100

เครื่องจักรที่มีการหยุดงานมากเป็นอันดับ 1 คือเครื่องติดฉลาก ซึ่งการแก้ไขมีรายละเอียดผลที่ได้รับเป็นดังนี้

- 1.ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องติดฉลาก
- 2.พิจารณาในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรใหม่ทั้งหมดเปลี่ยนอะไหล่ทุกชิ้นใหม่หมด
- 3.ทำเช็คซีพีในการตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องจักรก่อนการใช้งานทำให้รู้และสามารถแก้ไขก่อนที่จะเครื่องจักรจะมีปัญหา

หลังจากทำการแก้ไขผลที่ได้เป็นดังนี้

จำนวนที่สุ่ม 577 ครั้ง	จำนวนครั้ง	เปอร์เซ็นต์	รวม
เครื่องจักรทำงาน	503	87.18	87.18 %
เครื่องจักรหยุดทำงาน			
เครื่องดูดกระเบื้อง	0	0	87.18 %
เครื่องตัดฉลาก	39	6.76	93.94 %
การบรรจุผลิตภัณฑ์ลงกล่อง	0	0	94.11 %
การปิดผนึก	4	0.69	94.63 %
เวลาปรับปรุง (Setup time)	31	5.37	100 %

สรุปผลการดำเนินงาน

ผลจากการปรับปรุงตามแผนที่ได้วางไว้ ได้ผลว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรจาก 73.66 เปอร์เซ็นต์ เป็น 87.18 เปอร์เซ็นต์ โดยเพิ่มขึ้นจากเดิม 13.52 เปอร์เซ็นต์และการหยุดทำงานของเครื่องจักรในสถานีเครื่องติดฉลาก ลดลงจาก 20.45 เปอร์เซ็นต์ เป็น 6.76 เปอร์เซ็นต์ ลดคนงานได้จำนวน 1 คน ระยะทางลดลงจากเดิม 6.5 เมตร