

บทที่ 4

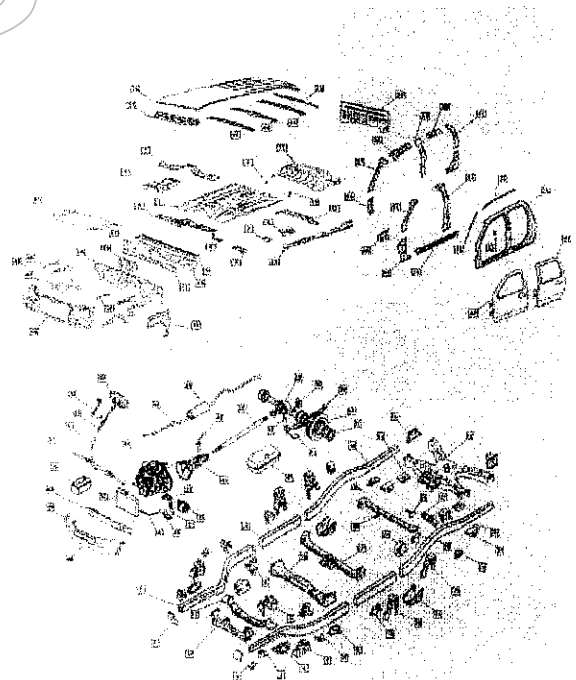
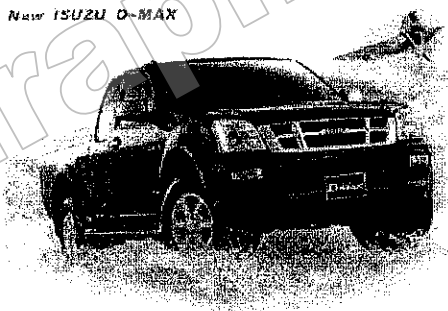
ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผลการศึกษา

ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลของการสุ่มตัวอย่างถึงสินค้าสำเร็จรูปของชิ้นส่วนรถยนต์สำหรับส่งออกต่างประเทศ ในการตรวจสอบหาความผิดปกติหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ประกอบด้วยการแสดงผลของการตรวจพบเจอของเสียที่ตรวจพบโดยแผนกควบคุมคุณภาพ QC AUDIT และการสับเปลี่ยนกฎในการสุ่มตรวจสอบกรณีที่มีคุณภาพสินค้าที่อยู่ภายใต้เงื่อนไข รวมทั้งการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของแผนการสุ่มตรวจในระดับต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประกอบการตัดสินใจที่เลือกแผนการสุ่มตรวจที่เหมาะสมที่สุด

รายละเอียดจากการสำรวจสภาพปัญหาปัจจุบัน

ชิ้นส่วนรถยนต์แยกประกอบ หรือที่เรียกว่า CKD (Completed Knock Down) คือ ชิ้นส่วนรถยนต์ที่ถอดแยกเป็นชิ้นส่วนออกจากกันอย่างสมบูรณ์ซึ่งหมายถึงชิ้นส่วนรถยนต์ย่อย ๆ ที่จะนำมาประกอบขึ้นเป็นรถยนต์แบบเต็มคันซึ่งการประกอบจะมีขึ้นที่บริษัทของลูกค้าในต่างประเทศเพื่อความสะดวกในการดำเนินงาน

New ISUZU D-MAX

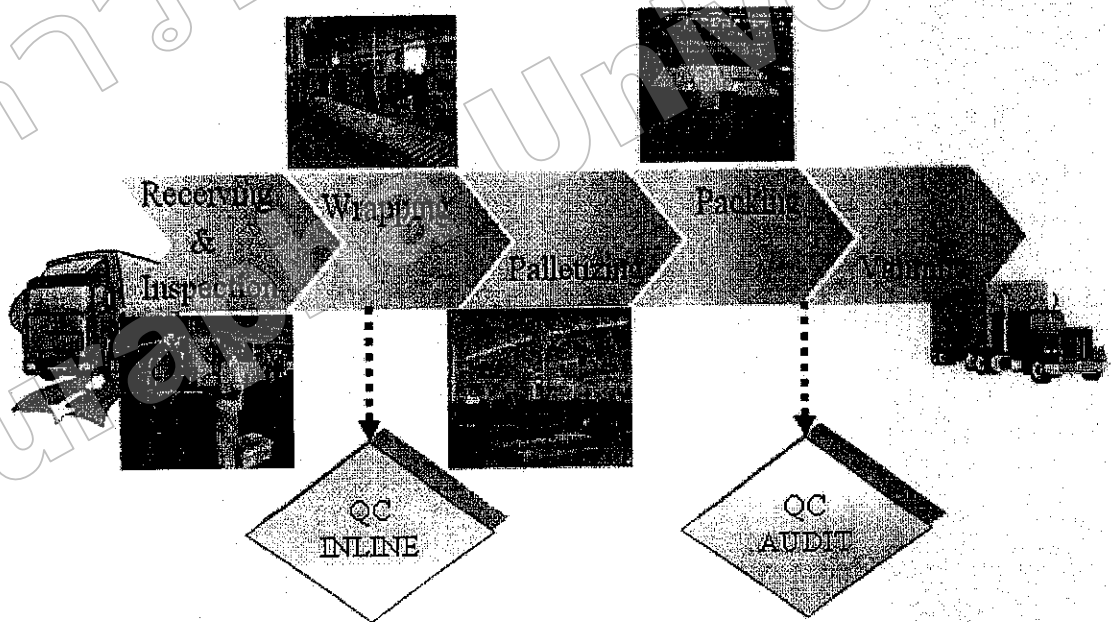


ภาพที่ 4-1 ชิ้นส่วนรถยนต์แยกประกอบเพื่อการส่งออก

กระบวนการและขั้นตอนในการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์

กระบวนการทำงานของการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ที่เรียกว่า CKD (Completed Knock Down) มีขั้นตอนในการปฏิบัติงานดังนี้

1. ตรวจสอบรับชิ้นส่วนรถยนต์ที่รับมาจากโรงงานผู้ผลิต (Receiving)
2. แยกประเภท แบ่งกลุ่มชิ้นงานก่อนการบรรจุหีบห่อ (Sorting)
3. บรรจุหีบห่อลงกล่อง (Wrapping & Packaging)
4. จัดกลุ่มกล่องที่บรรจุแล้วให้เป็นกลุ่มตามล็อตหรือรุ่นที่กำหนด (Palletizing)
5. นำกล่องที่รวมเป็นล็อตหรือรุ่นครบแล้วมาบรรจุลงลังเหล็ก หรือที่เรียกว่าเคส (Case Packing) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ (ขั้นตอนนี้มีการสุ่มตรวจสอบถึงสินค้าสำเร็จรูปควบคุมคุณภาพ QC Audit)
6. นำลังที่บรรจุเสร็จเป็นสินค้าสำเร็จรูปดังกล่าวมาจัดเก็บเข้าคลังสินค้า
7. บรรจุลังสินค้าเข้าตู้คอนเทนเนอร์ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า



ภาพที่ 4-2 กระบวนการในการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์แยกประกอบเพื่อส่งออก

การสุ่มตัวอย่างที่ใช้ในปัจจุบัน

1. การสุ่มตัวอย่างปัจจุบันเป็นการสุ่มตรวจสอบถึงสินค้าที่โดยแผนก QC Audit หลังจากที่มีการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ลงลังเหล็กหรือที่เรียกว่าเคส (Case) ในขั้นตอนสุดท้ายของ

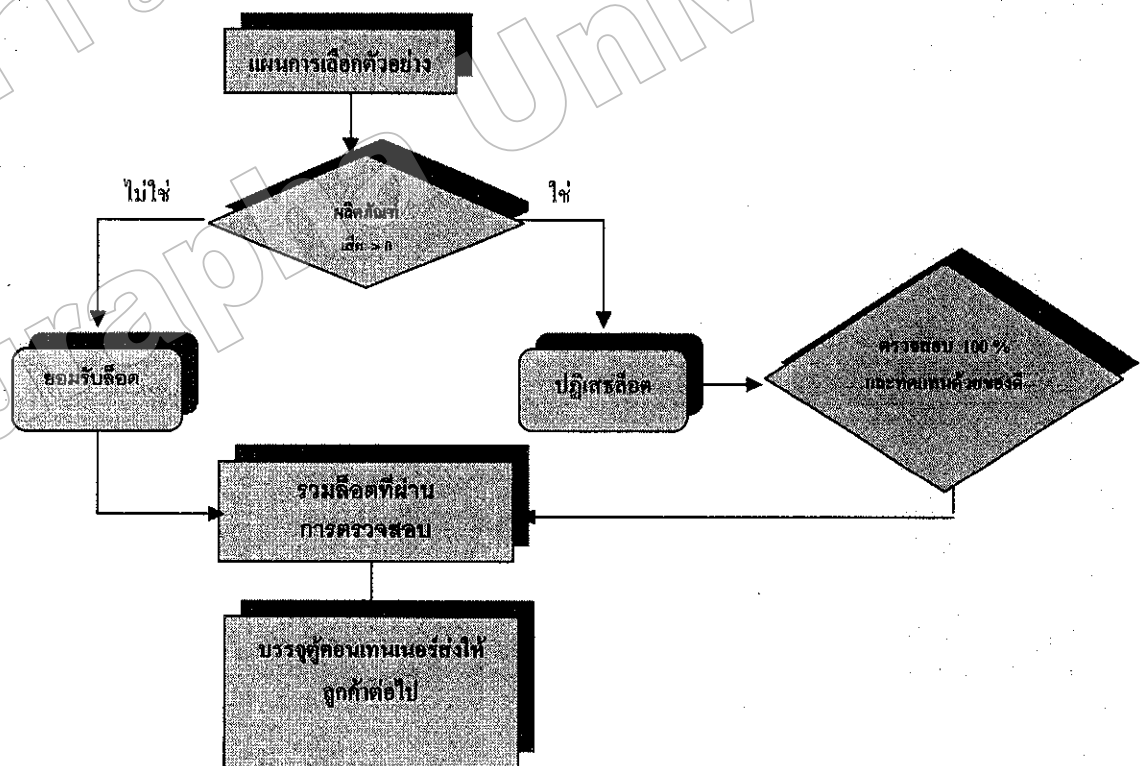
กระบวนการบรรจุขึ้นส่วนรถยนต์

2. การกำหนดขนาดตัวอย่างที่จะสุ่มตรวจของแผนการสุ่มตรวจปัจจุบันอยู่ที่ร้อยละ 10 ของยอดการผลิตที่ผลิตได้ในแต่ละสายการผลิต ซึ่งขนาดของตัวอย่างเกิดขึ้นจากการประมาณการเพื่อให้ครอบคลุมประวัติของของเสียที่มีการเก็บข้อมูลจากในอดีต ซึ่งอัตราของของเสียที่เกิดขึ้นมีประมาณร้อยละ 2.11 (ข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม- ธันวาคม 2549)

3. ลังสินค้าที่ส่วนใหญ่ที่จะถูกตรวจสอบจะถูกเลือกตามชื่อลังสินค้าที่เคยมีประวัติตรวจพบของเสียหรือไม่ได้มาตรฐานและจะทำการตรวจสอบซ้ำที่ชื่อลังสินค้าเดิม ๆ เป็นระยะเวลา 1 ถึง 3 เดือนแล้วแต่จะกำหนด ถ้ามีการตรวจพบของลังสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานก็จะมีกาแก้ไขทดแทนด้วยของดีให้และจะมีการตรวจสอบลังสินค้าล็อตที่ถูกปฏิสนั้นใหม่แบบร้อยละ 100 ถ้าล็อตที่มีการสุ่มตรวจสอบแล้วไม่พบความผิดปกติใด ๆ ให้ถือว่าล็อตนั้นไม่มีของเสียและจะถูกยอมรับให้ส่งออกไปให้ลูกค้าต่างประเทศต่อไป

รายละเอียดจากการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วิธีและขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความผิดปกติหรือข้อบกพร่องของสินค้า



ภาพที่ 4-3 ขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่าง

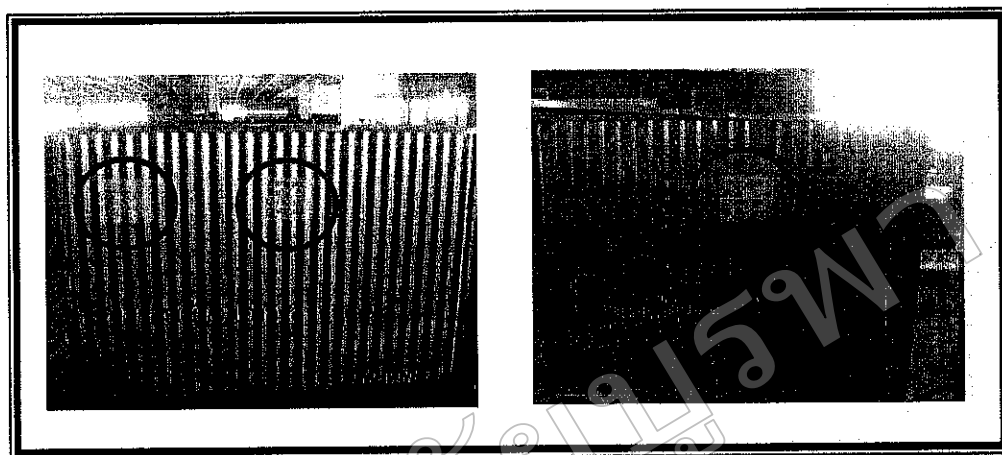
รายละเอียดในการตรวจสอบลังสินค้ามีดังนี้

1. ชนิดของลังสินค้า ซึ่งชนิดของลังที่ใช้สำหรับลูกค้าแต่ละประเทศจะเป็นลังคนละประเภท ราคา ก็จะต่างกันด้วยขึ้นอยู่กับข้อตกลงก่อนการซื้อขาย แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ
2. ขนาดของลังบรรจุสินค้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนดทั้งความกว้าง ยาว สูง เนื่องจากลังสินค้าที่ใช้ยู่มีหลายขนาดขึ้นอยู่กับลูกค้าแต่ละราย ถ้ามีการใช้ลังสินค้าผิดขนาดทำให้มีผลกระทบกับชิ้นส่วนภายในลังและการวางรูปแบบ (Layout) การจัดวางและน้ำหนักในตู้คอนเทนเนอร์ด้วย

ตารางที่ 4-1 ตัวอย่างของขนาดลังสินค้า

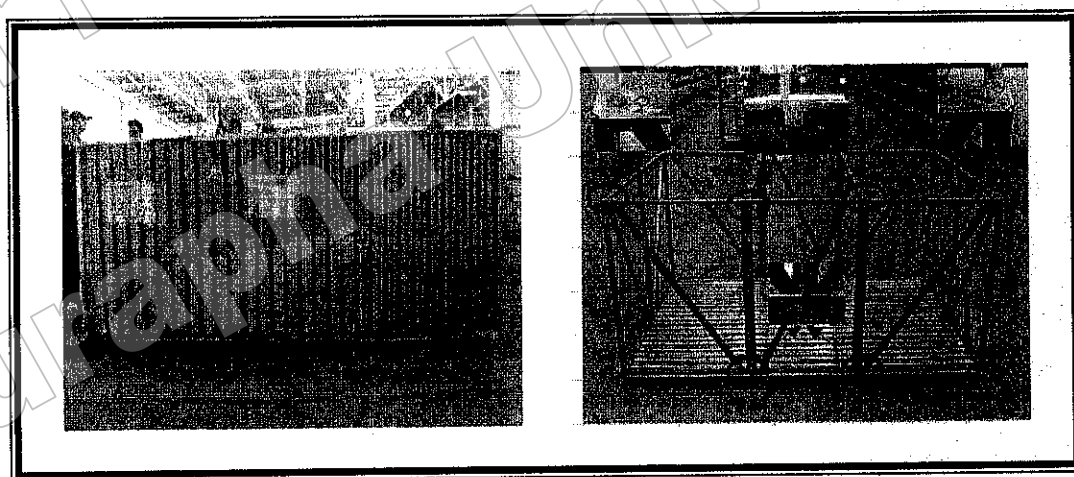
NO.	CASE NO.	CASE SIZE	NO.	CASE NO.	CASE SIZE	NO.	CASE NO.	CASE SIZE
1	AA19	8F 1100	19	EF43	6F 1650	37	DA63	8F 1400
2	AB20	8F 750	20	EG44	8F 1100	38	DB64	8F 1400
3	AC21	8F 1100	21	EH45	6F 750	39	EH46	7F 900
4	AD22	8F 1100	22	EJ46	8F 1100	40	FN47	8F 1100
5	AE23	8F 550	23	EK47	8F 1300	41	PA68	6F 1650
6	AF24	8F 550	24	EL48	8F 1400	42	PE69	6F 1650
7	AR25	8F 1200	25	EM49	7F 750	43	RD78	7F 1100
8	FA28	NO	26	EN50	8F 1200	44	RE79	8F 900
9	FR29	NO	27	EP51	8F 1100	45	RG81	8F 750
10	FC30	NO	28	EQ52	8F 1100	46	RH86	7F 1650
11	FT31	8F 1100	29	ER53	7F 1100	47	UP90	8F 900
12	BJ35	6F 1650	30	ES54	8F 1100	48	UR91	8F 900
13	BE36	6F 1000	31	ET55	8F 1200	49	UT92	8F 1100
14	IP37	6F 1400	32	EV56	8F 1100	50	DD96	8F 1100
15	SA38	8F 1100	33	EX58	8F 1100	51	DE97	8F 1100
16	SE39	8F 1100	34	EY59	6F 1100	52	UR93	8F 1100
17	SC40	8F 1100	35	EZ60	8F 900	53	PT94	8F 900
18	SD41	8F 1650	36	LP61	8F 900	54	RJ98	8F 1000

3. รายละเอียดของเอกสาร Shipping Instruction ที่บ่งบอกรายละเอียดของลูกค้า ประเทศปลายทาง ลีต รุ่น ชื่อ ลังสินค้า ประเทศที่ผลิต เป็นต้น เอกสารดังกล่าวนี้ต้องถูกติดไว้ที่ลังสินค้าตามจุดที่กำหนด ห้ามหลุดร่อน ฉีกขาด หรือติดผิดตำแหน่งที่กำหนด



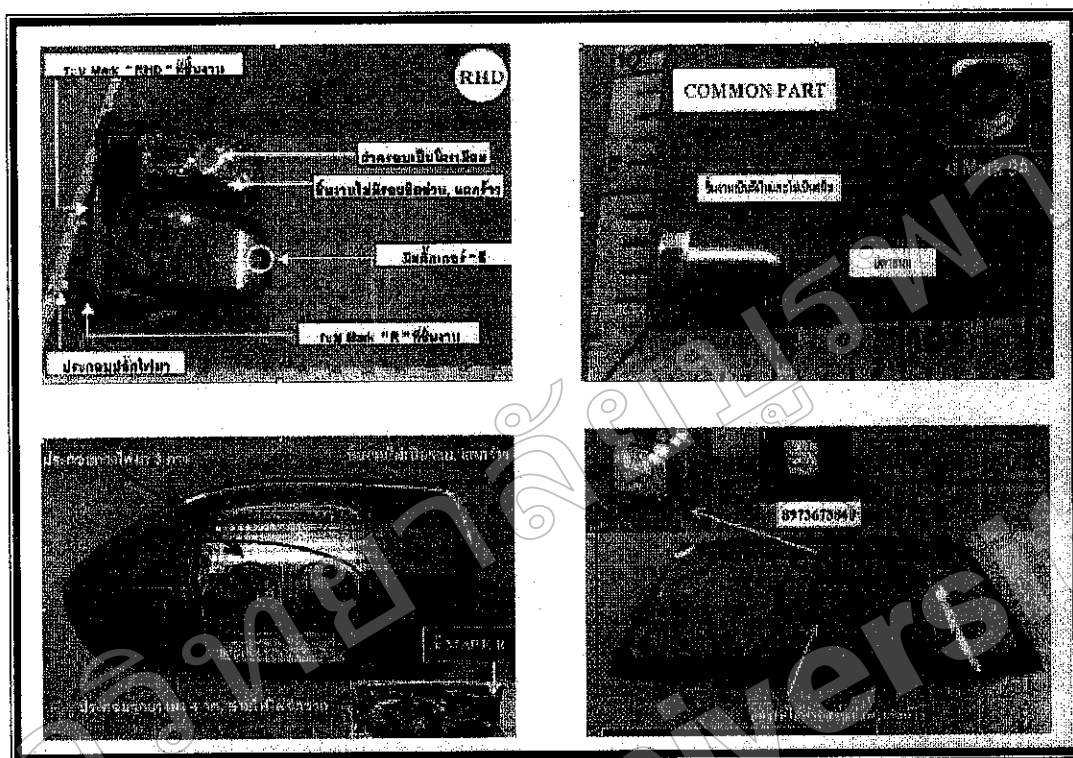
ภาพที่ 4-4 ตำแหน่งของการติดเอกสาร Shipping Instruction ที่ลังสินค้า

สภาพลังสินค้าโดยรวมต้องไม่เสียหาย ถึกขาด หรือ เสี่ยงรูป มีการประกอบมาครบทุกชิ้นส่วนของลัง เช่นการยึดคานเหล็กและปิดมุม (Corner) ด้วยสกรูอย่างถูกต้องตามตัวอย่างในภาพ

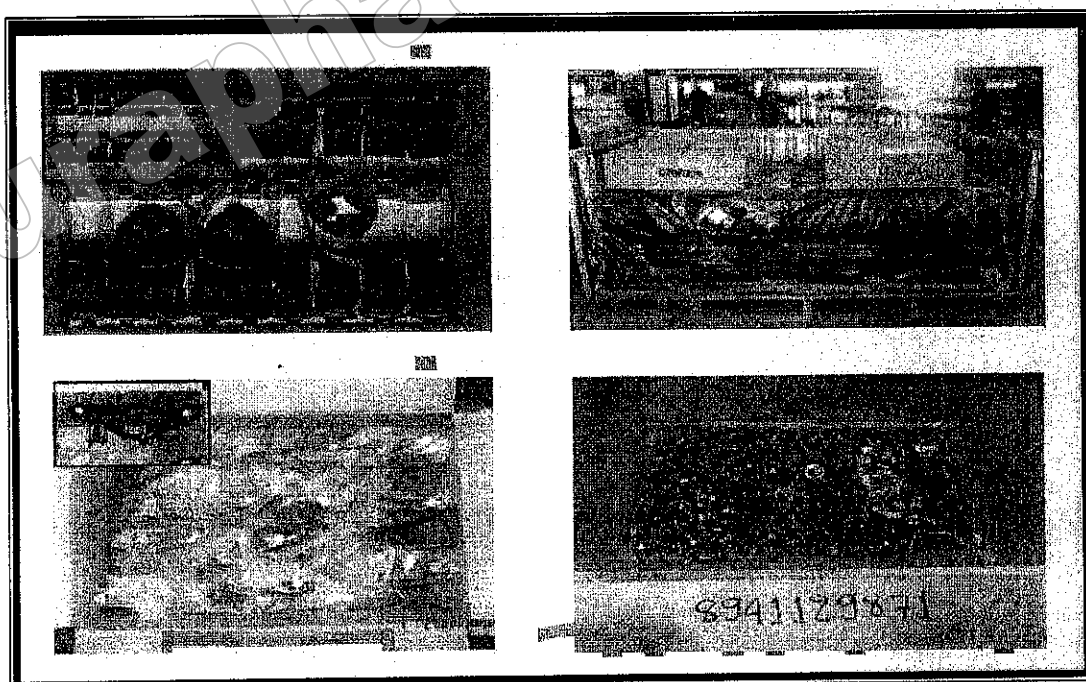


ภาพที่ 4-5 ตัวอย่างลังสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานและการประกอบลังสินค้าตามข้อกำหนด

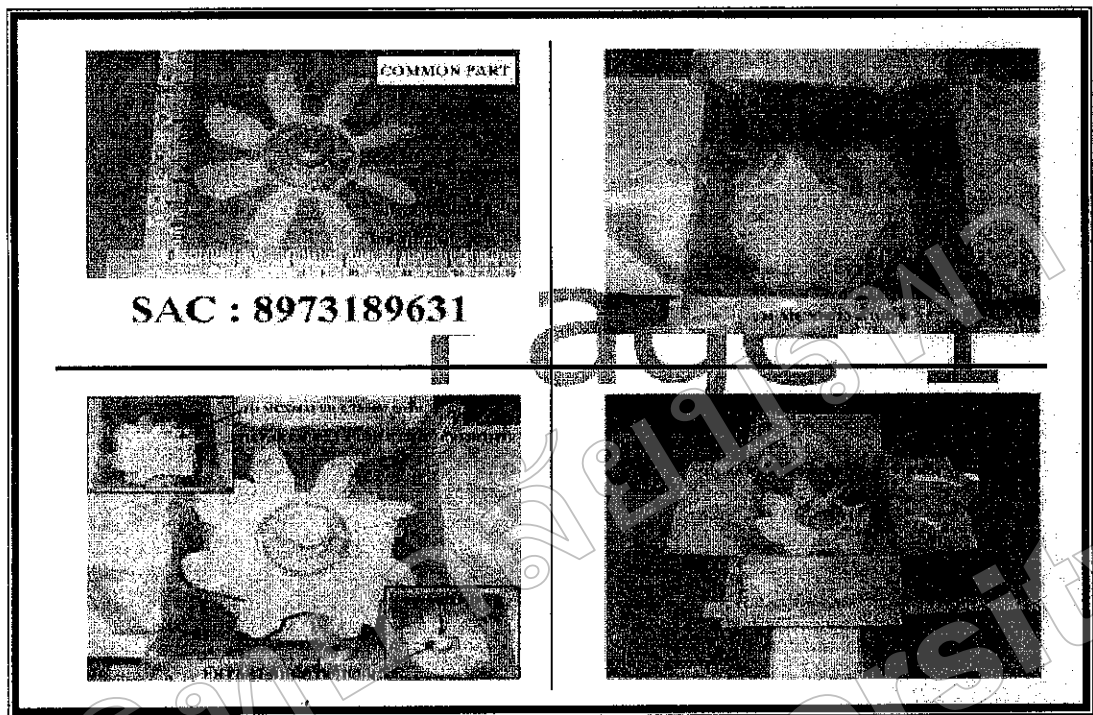
รูปแบบลักษณะ จำนวนของชิ้นส่วนรวมถึงการจัดวางและหีบห่อในลังสินค้าต้องตรงตามที่บริษัทกำหนด



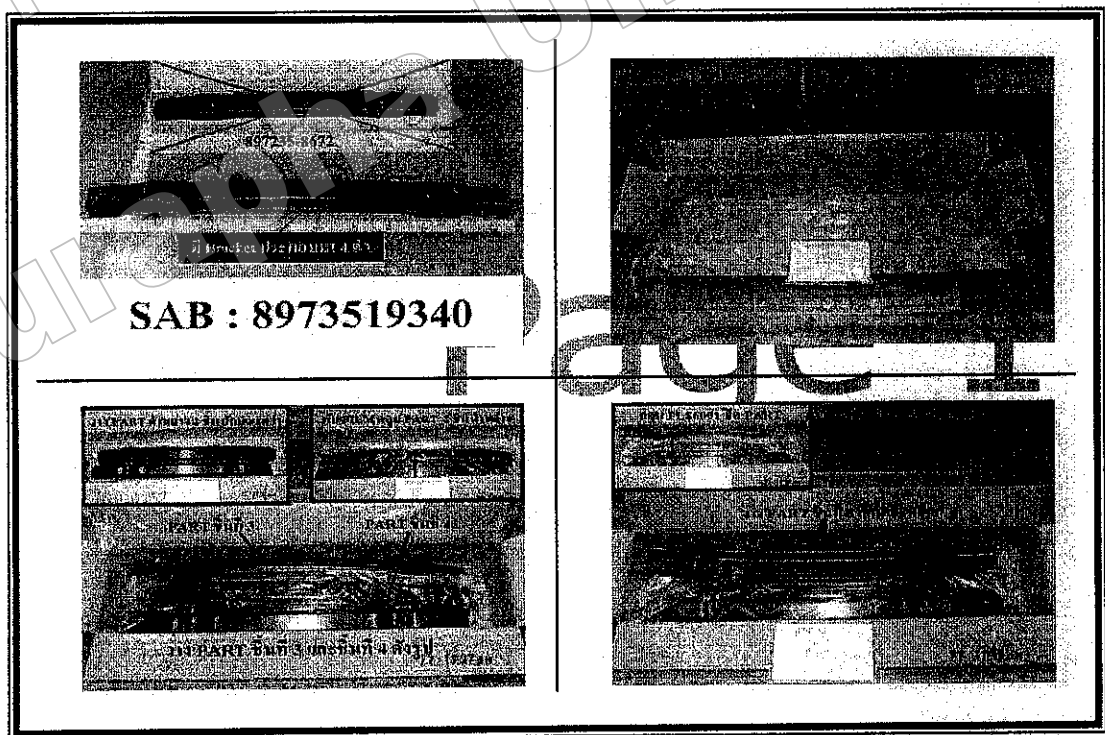
ภาพที่ 4-6 ตัวอย่าง การตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบและลักษณะของตัวชิ้นส่วนรถยนต์



ภาพที่ 4-7 ตัวอย่างการตรวจสอบความถูกต้องของจำนวนที่บรรจุ



ภาพที่ 4-8 ตัวอย่างการตรวจสอบความถูกต้องของการจัดวางชิ้นส่วนรถยนต์ในการบรรจุหีบห่อ



ภาพที่ 4-9 ตัวอย่างการตรวจสอบความถูกต้องของวัสดุที่ใช้สำหรับการบรรจุหีบห่อ

สายการผลิตแบ่งออกเป็น 6 สาย คือ

A2A1 บรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ประเภท อุปกรณ์ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เช่น อุปกรณ์ ตกแต่งภายในและนอก รถยนต์ เช่น ที่เขี่ยบุหรี่ ถังเก็บของในรถ นาฬิกา ไฟหน้า ไฟหลัง เป็นต้น

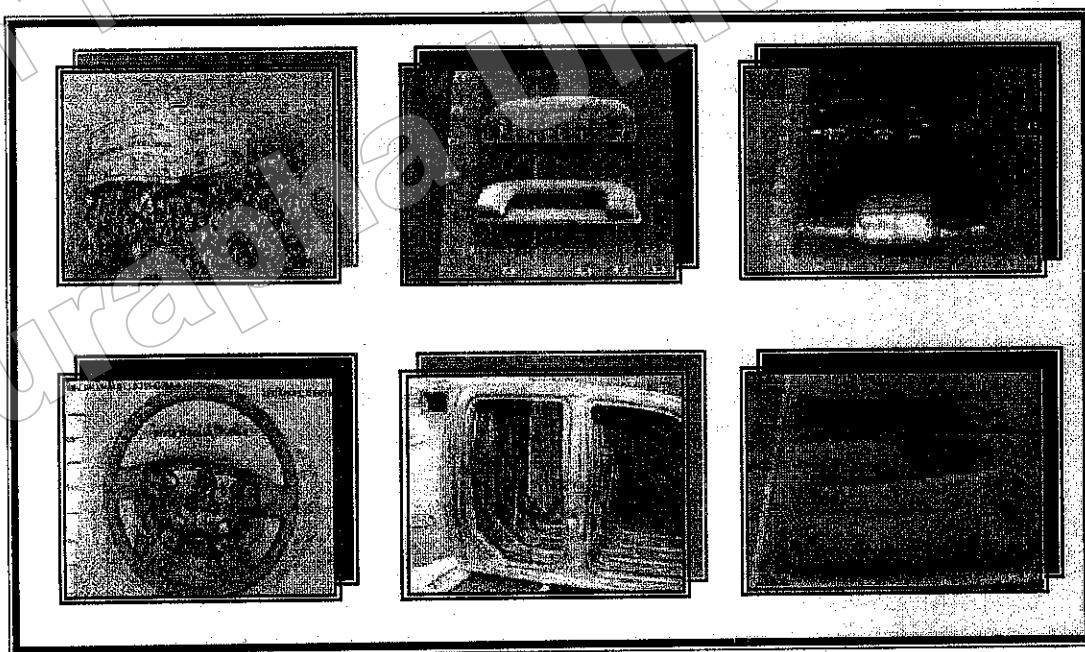
B2B1 บรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทที่ประกอบภายในตัวรถเป็นอุปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่น เบาะรถยนต์ ถังน้ำมัน ท่อส่งน้ำมัน กระจกรถ เป็นต้น

D2D1 บรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทโครงสร้างรถยนต์ด้านนอกที่ใช้ไฟในการบรรจุลง ถังห่อเช่น ประตู ตัวรถด้านข้าง กระบะ เป็นต้น

J2J1 บรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทที่ประกอบภายนอกตัวรถเป็นอุปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่น บังโคลน กันชน เป็นต้น

P2P1 บรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทโครงสร้างรถยนต์ ด้านนอก เช่น แก้มด้านข้างหน้า-หลังพื้นกระบะ ฝาปิดกระบะ เป็นต้น

R2R1 บรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทโครงสร้างรถยนต์ ด้านนอก ที่ใช้ตัวยึดด้านข้างถึง สิ้นค้าเป็นอุปกรณ์หลักในการบรรจุลงถังเช่น ประตู ฝากระโปรง หลังคา เป็นต้น



ภาพที่ 4-10 ตัวอย่างชิ้นส่วนรถยนต์ในแต่ละสายการผลิต

ชนิดของลังสินค้าที่ใช้ในการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์แบ่งเป็น

ลังสินค้าที่นำมาใช้ประกอบจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามข้อตกลงและความต้องการของลูกค้า แบ่งออกเป็น

1. ลังสินค้าที่ขายไปพร้อมกับสินค้า (One Way Case)

1.1 ลังสินค้าประเภทเป็นลังเหล็กแบบปิด (Close Type)

1.2 ลังสินค้าประเภทเป็นลังเหล็กแบบเปิด (Crate Type)

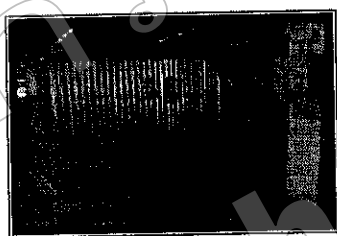
1.3 ลังเปิดชนิดไม่มีฝา (Close Type with no Top)

2. ลังสินค้าที่เป็นทรัพย์สินของลูกค้า ต้องมีการนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่หลังจากที่ส่งสินค้าไปให้ลูกค้าแล้ว (Returnable Case)

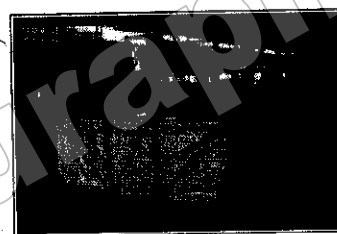
2.1 ลังสินค้าประเภทเป็นลังเหล็กแบบปิด (Close Type)

2.2 ลังสินค้าประเภทเป็นลังเหล็กแบบเปิด (Crate Type)

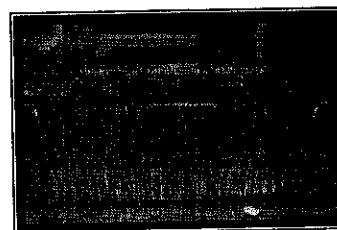
2.3 ลังเปิดชนิดไม่มีฝา (Close Type with no Top)



ลังสินค้าเหล็กแบบปิด
(Close Type)



ลังสินค้าเหล็กแบบเปิด
(Crate Type)



ลังสินค้าเหล็กแบบเปิดชนิดไม่มีฝา
(Crate Type with no Top)

ภาพที่ 4-11 ตัวอย่างของลังสินค้าประเภทต่าง ๆ

ข้อมูลยอดการผลิตและอัตราส่วนของถังสินค้าเฉลี่ยโดยเฉลี่ยของปี 2549

ข้อมูลยอดการผลิตสินค้าเฉลี่ยต่อวัน เท่ากับ 560 ถัง รวมทั้งปี เท่ากับ 147,840 ถัง

ตารางที่ 4-2 ยอดการผลิตถังสินค้าของชิ้นส่วนรถยนต์ปี 2549

เดือน	A2A1	B2B1	D2D1	J2J1	P2P1	R2R1	รวม
จำนวนถังสินค้าต่อปี	43680	16800	30240	20160	13440	10080	134400
จำนวนถังสินค้าต่อเดือน	3640	1400	2520	1680	1120	840	11200
จำนวนถังสินค้าต่อวัน	182	70	126	84	56	42	560

ข้อมูลอัตราส่วนเฉลี่ยที่ถูกเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม- ธันวาคม 2549

ตารางที่ 4-3 มูลค่าอัตราส่วนเฉลี่ยที่ถูกเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม- ธันวาคม 2549

เดือน	A2A1	B2B1	D2D1	J2J1	P2P1	R2R1	รวม
มกราคม	87	32	29	48	31	29	256
กุมภาพันธ์	89	41	28	32	35	30	255
มีนาคม	93	39	23	38	34	29	256
เมษายน	93	29	38	23	24	10	217
พฤษภาคม	88	27	30	22	37	16	220
มิถุนายน	75	19	24	32	24	26	200
กรกฎาคม	93	16	25	28	26	21	209
สิงหาคม	74	15	23	23	36	17	188
กันยายน	67	21	37	16	32	25	197
ตุลาคม	77	29	39	24	30	26	225
พฤศจิกายน	76	30	33	39	34	23	235
ธันวาคม	81	26	25	17	33	32	213
รวม(ถัง)	993	323	354	342	376	284	2671
เฉลี่ย	2.27%	1.92%	1.17%	1.70%	2.80%	2.82%	2.11%

ข้อมูลของขนาดตัวอย่างลังสินค้าในแต่ละสายการผลิต

ขนาดตัวอย่างที่ทำการตรวจสอบในปัจจุบันของแต่ละสายการผลิตเท่ากับร้อยละ 10 ของยอดการผลิตลังสินค้าทั้งหมดที่ผลิตได้ในแต่ละวันรวมทั้งสิ้นเท่ากับ 56 ดังต่อไปนี้ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4-4 จำนวนตัวอย่างที่ทำการสุ่มตรวจสำหรับแผนการสุ่มในปัจจุบัน

สายการผลิต	จำนวนลังที่ผลิต	จำนวนตัวอย่าง 10% (ลัง)
A2A1	182	18
B2B1	70	7
D2D1	126	12
J2J1	84	8
P2P1	42	4
R2R1	56	6
รวม	560	56

ต้นทุนการในการตรวจสอบลังสินค้ารวมจาก

1. ค่าแรงงานของพนักงานตรวจคุณภาพเฉลี่ยต่อวัน
2. ค่าแรงงานของพนักงานขับรถเฉลี่ยต่อวัน
3. ค่าเช่ารถสำหรับเคลื่อนย้ายลังสินค้า

4. เวลาที่ใช้ในการสุ่มตรวจคุณภาพเฉลี่ยต่อ 1 ลัง เท่ากับ 84.10 นาที เนื่องจาก

การตรวจสอบจะต้องเป็นการตรวจสอบแบบร้อยเปอร์เซ็นต์ ทั้งสภาพของลังสินค้าโดยรวมและเอกสารการส่งออกที่ติดข้างลังสินค้าเพื่อบอกชื่อรุ่นและล็อตของลังสินค้าแต่ละลัง (Main Mark และ Side Mark) รวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนรถยนต์ทั้งการตรวจนับจำนวนและการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนรถยนต์ทุกชิ้น ซึ่งลังสินค้าบางลังอาจมีจำนวนชิ้นส่วนรถยนต์ที่เป็นขนาดเล็กและมีจำนวนมาก เช่น น็อต, สกรู, คลิป เป็นต้น หรือในบางลังสินค้าที่มีการบรรจุชิ้นส่วนขนาดใหญ่ ที่มีน้ำหนักมากก็จำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังในการยกขน เพราะชิ้นส่วนค่อนข้างบอบบางและง่ายต่อการเสียหายในขณะยกเพื่อตรวจสอบได้ และหลังจากที่มีการตรวจนับจนครบตามปกติก็จะมีการบรรจุหีบห่อใหม่อีกครั้งทั้งหมดทุกรายทำให้เวลาในการตรวจสอบต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน ดังนั้นทำให้ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 832.59 บาทต่อลัง

ตารางที่ 4-5 เวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบถังสินค้าต่อ 1 ถัง

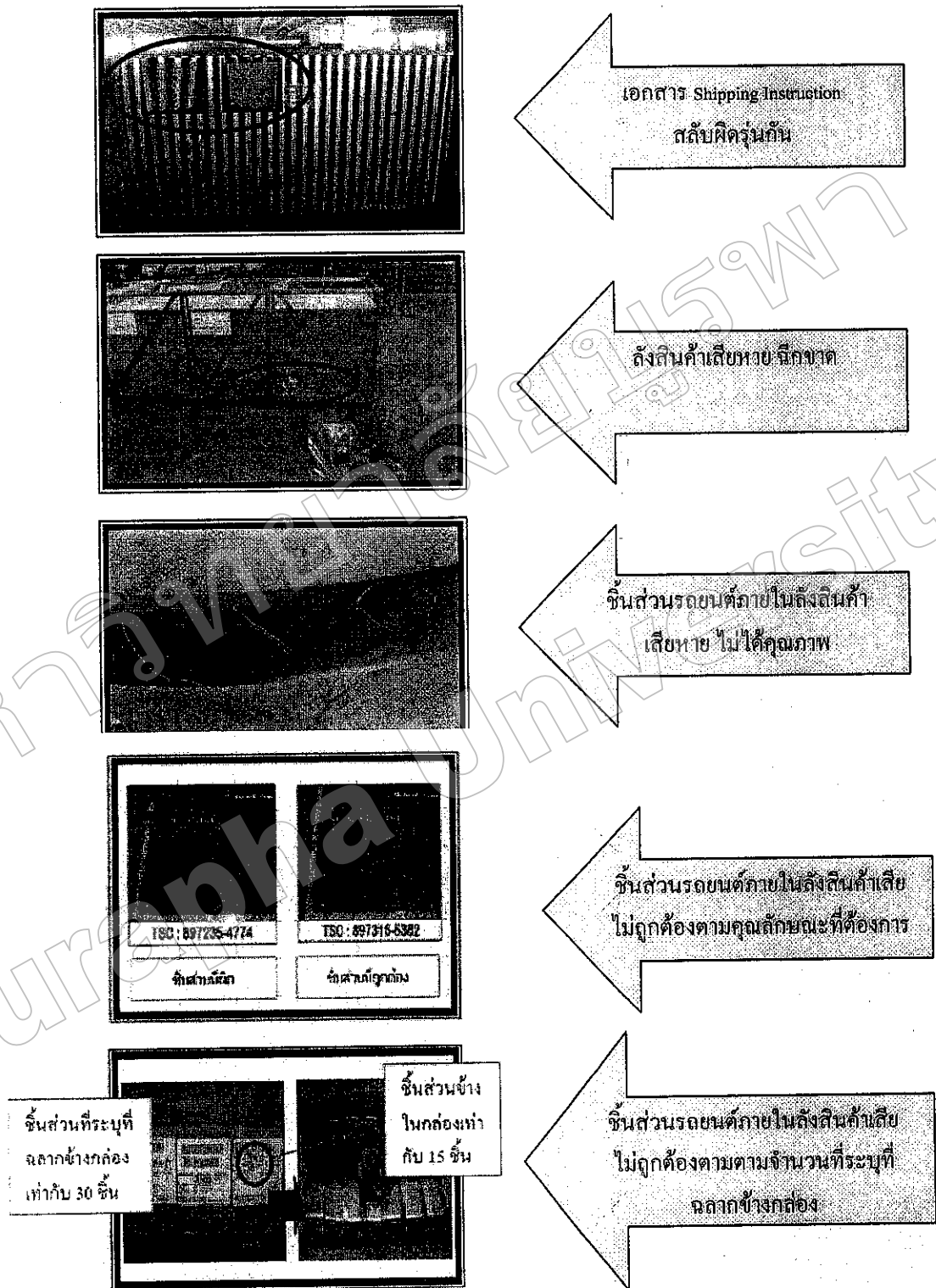
พนักงาน	จำนวน	ค่าแรงงานเฉลี่ย ต่อคน/ ต่อวัน	รวมค่าแรงงาน ทั้งหมดต่อวัน	เวลาการทำงานต่อ วันรวมล่วงเวลา (นาที)	ค่าแรงงาน เฉลี่ยต่อนาที
พนักงานQC	2	963	1926	570	3.38
หัวหน้างาน QC	1	1254	1254	570	2.20
พนักงานขับรถยก	1	963	963	570	1.69
ค่าเช่ารถยก	1	1500	1500	570	2.63
รวม	5	4680	5643	570	9.90

มูลค่าเฉลี่ยของค่าชดเชยสินค้า เท่ากับ 520,000 บาทต่อถัง (คำนวณจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงปี 2549) ตามรายละเอียดของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้

1. ราคาค่าขึ้นส่วนทดแทน
2. ราคาค่าแรงในการบรรจุสินค้าลงถัง
3. ค่าวัสดุคิบบในการบรรจุหีบห่อ
4. ค่าแรงงานเจ้าหน้าที่ติดต่อประสานงาน
5. ค่าขนส่งทางต่างประเทศ
6. ค่าขนส่งภายในประเทศ
7. ค่าประกันภัย
8. ค่าดำเนินการพิธีการทางศุลกากร
9. ค่าชดเชยความเสียหายจากการหยุดสายการผลิต

ข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหาของถังสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานมีรายละเอียดดังนี้

1. ชิ้นส่วนรถยนต์ไม่ได้มาตรฐานตาม ลีตหรือรุ่นที่ถูกกำหนด
2. ชิ้นส่วนรถยนต์เสียหาย มีรอยขีดข่วน เสียรูป เป็นสนิม แตกหัก เป็นต้น
3. ชิ้นส่วนรถยนต์ไม่ครบตามจำนวนที่ลีดหรือรุ่นที่ถูกกำหนด
4. ถังสินค้าที่ใช้ในการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ผิดประเภทหรือขนาดตามที่ถูกกำหนด
 - 4.1 ถังสินค้าโดยรอบมีการประกอบไม่สมบูรณ์ ตามข้อกำหนด
 - 4.2 ถังสินค้าชำรุดเสียหาย เช่นมีรอยร้าว ฉีกขาด เป็นสนิม เป็นต้น



ภาพที่ 4-12 ตัวอย่างลังหรือชิ้นส่วนรถยนต์ที่ไม่ได้ตามข้อกำหนดอย่างลังหรือชิ้นส่วนรถยนต์ที่ไม่ได้ตามข้อกำหนด

วิเคราะห์ประเด็นปัญหา

หลังจากได้มีการทดลองใช้แผนการสุ่มตรวจสอบแบบอัตราส่วนมาเป็นระยะเวลาหนึ่ง แต่ก็ยังมีการตรวจพบถึงสินค้าบางส่วน ที่ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทำให้ถึงสินค้าดังกล่าว ต้องมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนทดแทนด้วยของดีอย่างเร่งด่วนในระหว่างกระบวนการบรรจุเข้าสู่คอนเทนเนอร์ ส่งผลให้ขั้นตอนการทำงานนั้นต้องหยุดชะงัก นอกจากนี้ยังก็ยังพบว่าถึงสินค้าบางส่วน ที่ไม่ได้มาตรฐานไม่สามารถตรวจพบได้ ทำให้สินค้าดังกล่าวถูกส่งไปยังลูกค้าปลายทาง หรือบางกรณีสินค้าก็ถูกส่งไปยังลูกค้าผิดประเทศ ส่งผลให้กระบวนการผลิตของลูกค้าบางรายต้องหยุดชะงัก เป็นเหตุให้ต้องมีการชดเชยค่าเสียหายเป็นจำนวนมาก และต้องมีการส่งสินค้าไปทดแทนเป็นการสูญเสียทั้งเวลา ค่าใช้จ่าย และสำคัญที่สุดคือความเชื่อมั่นของลูกค้าแต่ในขณะเดียวกันที่ทางบริษัทมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตควบคู่กันไปทำให้ยังทางบริษัทเกิดความไม่แน่ใจในการควบคุมคุณภาพเนื่องจากในช่วงการปรับปรุงการผลิตอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดมากขึ้นกว่าเดิมก็เป็นได้เนื่องจากการปรับตัวและวิธีการซึ่งอาจจะยังขรุขระบ้างในเบื้องต้น หรือถ้ามองกลับในแง่ดีอาจมีการพัฒนาคุณภาพในการผลิตได้อย่างแท้จริงก่อให้เกิดความไม่มั่นใจในวิธีการและจำนวนตัวอย่างของการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีนี้ว่าดีและมีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่อย่างใดดังนั้นทางบริษัทจึงจำเป็นต้องให้แผนกควบคุมคุณภาพทำการวิเคราะห์และประเมินผลของแผนการสุ่มตัวอย่างของการตรวจสอบชิ้นส่วนในปัจจุบันว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่โดยศึกษาได้จากเส้นโค้ง OC ที่จะแสดงคุณลักษณะของแผนการสุ่มตัวอย่างนี้โดยที่

1. จำนวนถึงสินค้าของแต่ละสายที่ผลิตในแต่ละวัน (N) และจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n) เท่ากับ 10 เปอร์เซนต์ของถึงสินค้าที่ผลิตได้ในแต่ละสาย มีรายละเอียดดังนี้
2. จำนวนของถึงเสียมากที่สุดที่จะยอมให้มีได้ในการตรวจเพื่อยอมรับ (c) = 0
3. อัตราส่วนร้อยละของถึงสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด (p)

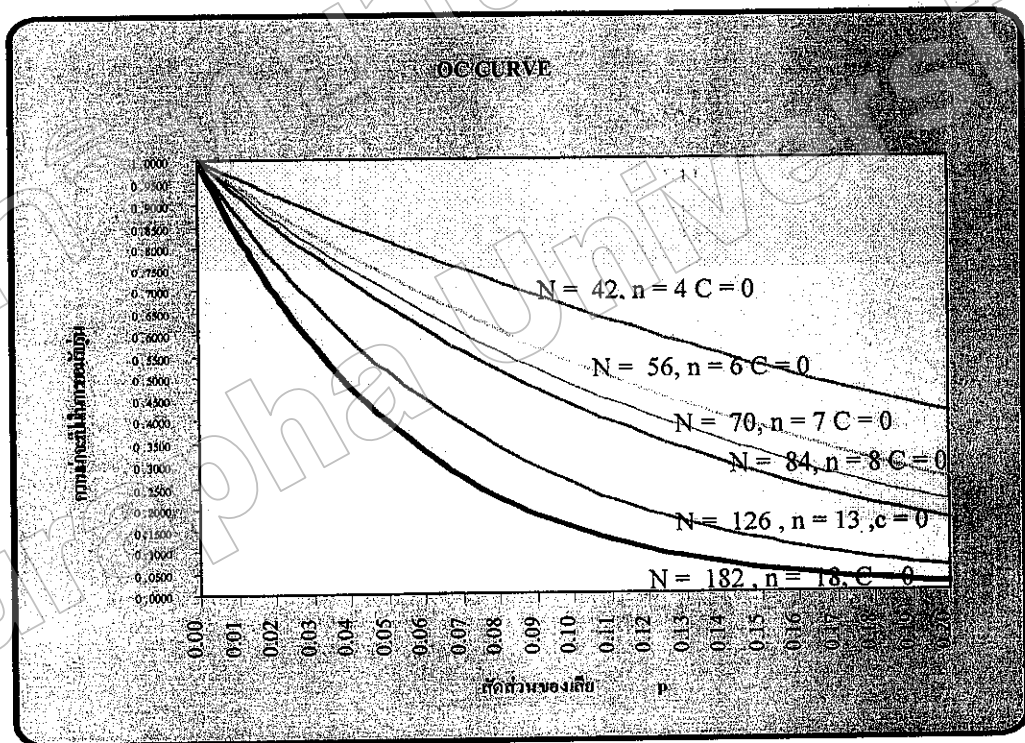
สาย A2A1 = 2.27, B2B1 = 1.92, D2D1 = 1.17, J2J1 = 1.70, P2P1 = 2.80, R2R1 = 2.82

จากแผนการสุ่มตัวอย่างนี้ทำให้เห็นผลลัพธ์ของค่าวัดผลกระบวนการต่าง ๆ จากแผนการสุ่มตัวอย่างปัจจุบันเป็นดังนี้

1. โอกาสความน่าจะเป็นที่จะยอมรับสินค้าจากการสุ่มตัวอย่างของแต่ละสายการผลิต (P_a)
2. ความเสี่ยงของผู้ผลิตและผู้บริโภค (α, β)
3. สัดส่วนของเสียต่อล็อตที่ออกจากกระบวนการตรวจสอบหรือที่เรียกว่าคุณภาพเฉลี่ย (Average Outgoing Quality) หรือที่เรียกว่า AOQ สามารถคำนวณได้ดังนี้

ตารางที่ 4-6 คำนวณค่าต่าง ๆ จากแผนการสุ่มตัวอย่างในปัจจุบัน

สายผลิต	N	n	p	c	Pa			AOQ	%
A2A1	182	18	0.0227	0	0.661	0.3385	0.6615	0.0135	1.3530
B2B1	70	7	0.0192	0	0.873	0.1269	0.8731	0.0151	1.5087
D2D1	126	12	0.0117	0	0.858	0.1419	0.8581	0.0090	0.9004
J2J1	84	8	0.0170	0	0.872	0.1282	0.8718	0.0134	1.3409
P2P1	42	4	0.0280	0	0.893	0.1074	0.8926	0.0226	2.2613
R2R1	56	6	0.0282	0	0.842	0.1577	0.8423	0.0212	2.1208



ภาพที่ 4-13 เส้นโค้งโอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่างปัจจุบัน

สรุปว่าวัดผลกระทบในการในรูปตัวแปรต่าง ๆ ของแผนการสุ่มตัวอย่างในปัจจุบัน ดังตารางและจากเส้นโค้ง OC ของทั้ง 6 แผนมองดูเห็น ๆ จะเห็นได้ว่าในขนาดล็อตที่มีความแตกต่างกันแต่จำนวนตัวอย่างที่เลือกมาตรวจสอบมีเปอร์เซ็นต์เท่ากัน ก็น่าที่จะให้ความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตที่เท่ากัน แต่ความจริงแล้วความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อต

ต่างกัน และที่สัดส่วนของเสียที่จุดเดียวกัน โอกาสความน่าจะเป็นในการยอมรับรุ่นก็ต่างกันอีกด้วย ซึ่งจาก เส้นโค้งนี้แผนการสุ่มที่มีขนาดของล็อตน้อยจะทำให้โอกาสความน่าจะเป็นในการยอมรับ ล็อตนั้นมีมาก ดังนั้นการใช้ขนาดของล็อตเพิ่มมากขึ้นตามเปอร์เซ็นต์คงที่อาจจะใช้ไม่ได้ผลเพราะ ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดของล็อตมากขึ้นจะทำให้โอกาสความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตมี น้อย เป็นผลทำให้การยอมรับผลิตภัณฑ์เสียมีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามแล้วก็ยังไม่สามารถสรุปได้ว่า แผนการสุ่มตัวอย่างเป็นแผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเพียงพอหรือไม่ ดังนั้นจึงต้องมีการ ศึกษาและนำเสนอแผนการสุ่มตัวอย่างใหม่ขึ้นมาเพื่อทำการเปรียบเทียบหาแผนที่ดีและ เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบถึงสินค้าสำเร็จรูปของชิ้นส่วนรถยนต์ต่อไป

กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา

ในเบื้องต้นจะเริ่มทำการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างแบบทั่วไประดับ 1 (G1) ก่อน เนื่องจากยังไม่แน่ใจในอัตราส่วนของเสียที่ออกมาจากกระบวนการว่าจะเปลี่ยนแปลงจากข้อมูล ของปี 2549 อย่างไร แต่ถ้ามีการทดลองสุ่มตรวจสอบแล้วพบว่าในจำนวน 10 ล็อตต่อเนื่องกัน (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2546) ไม่พบของเสียเลยติดต่อกัน 10 ล็อตจะให้มีการลดระดับ ความเข้มข้นในการตรวจสอบได้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎในการสับเปลี่ยนการสุ่มตัวอย่าง โดยจะลดลดระดับมาเป็นการตรวจสอบแบบพิเศษ (S1) เนื่องจากจำนวนตัวอย่างน้อยลงเพื่อเป็น การประหยัดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการตรวจสอบแต่ถ้ามีการตรวจสอบพบเจอของเสียติดต่อกัน 2 ล็อต ก็จะทำให้มีการเพิ่มระดับความเข้มข้นในการตรวจสอบมาเป็นระดับทั่วไป 2 (G2) เพื่อเพิ่มขนาด ตัวอย่างในการตรวจสอบ

1. สร้างแผนและหาขนาดเพื่อการสุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับการตรวจสอบ

การสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อหาขนาดตัวอย่างสำหรับการสุ่มตรวจสอบชิ้นงาน อ้างอิงจากการใช้แผนตัวอย่างมาตรฐานของกรมทหาร 105 E (MIL-STD-105E or ABC-STD-105E)

1.1 ระดับการตรวจสอบการตรวจสอบแบบพิเศษระดับ 1 (G1)

ตารางที่ 4-7 ขนาดตัวอย่างของแผนการสุ่มแบบทั่วไประดับ 1 (G1)

สายผลิต	รหัสอักษร	จำนวนถังที่ผลิต	ขนาดตัวอย่าง (ถัง)
A2A1	E	182	13
B2B1	C	70	5
D2D1	D	126	8
J2J1	C	84	5
P2P1	C	42	5
R2R1	C	56	5
รวม		560	41

ระดับการตรวจสอบการตรวจสอบแบบพิเศษ 1 (S1)

ตารางที่ 4-8 ขนาดตัวอย่างของแผนการสุ่มแบบพิเศษระดับ 1 (S1)

สายผลิต	รหัสอักษร	จำนวนถังที่ผลิต	ขนาดตัวอย่าง (ถัง)
A2A1	B	182	3
B2B1	B	70	3
D2D1	B	126	3
J2J1	B	84	3
P2P1	A	42	2
R2R1	B	56	3
รวม		560	17

ระดับการตรวจสอบการตรวจสอบแบบพิเศษระดับ 2 (G2)

ตารางที่ 4-9 ขนาดตัวอย่างของแผนการสุ่มแบบทั่วไประดับ 2 (G2)

สายผลิต	รหัสอักษร	จำนวนถังที่ผลิต	ขนาดตัวอย่าง (ถัง)
A2A1	G	182	32
B2B1	E	70	13
D2D1	F	126	20
J2J1	E	84	13
P2P1	D	42	8
R2R1	E	56	13
รวม		560	99

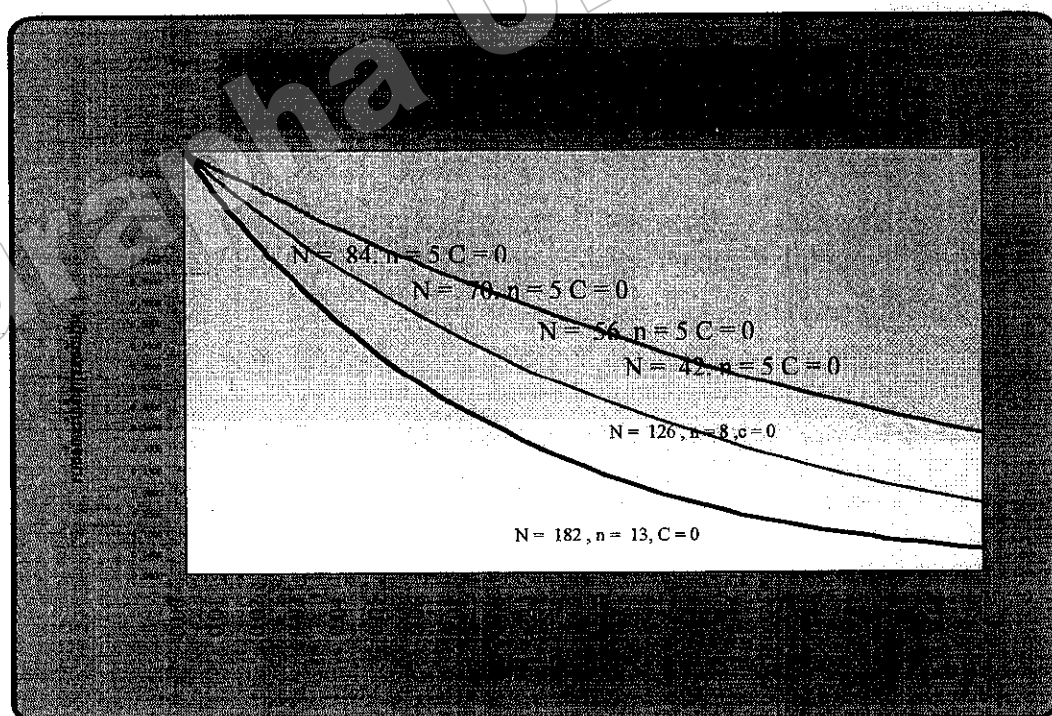
จากตารางข้างบนจะเห็นได้ว่าแผนการสุ่มตัวอย่างที่ระดับความเข้มข้นต่างกันแต่ถึงแม้จำนวนล็อตที่ทำการผลิตจะเท่ากันแต่จะได้ขนาดของตัวอย่างที่จะถูกสุ่มต่างกันทั้งนี้ขนาดตัวอย่างที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับรหัสอักษรที่ได้จากตารางของมาตรฐาน MIL-STD-105E ซึ่งจะเห็นได้ว่าขนาดตัวอย่างของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษ 1 (S1) จะมีขนาดตัวอย่างน้อยกว่าที่แผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1) และแผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 2 (G2) ซึ่งการนำมาแผนการสุ่มตัวอย่างแต่ละแผนมาประยุกต์ใช้นั้นก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของระดับประสิทธิภาพของการผลิตและการควบคุมคุณภาพขององค์กร เพราะถ้าระดับการควบคุมคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดีก็อาจจะเลือกแผนการสุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเข้มข้นน้อยเนื่องจากเราไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็น

2. การคำนวณหาดัชนีชี้วัดกระบวนการของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับการตรวจสอบ การตรวจสอบทั่วไประดับ 1 (G1)

การคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตและดัชนีในการชี้วัดแผนการของ
แผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1)

ตารางที่ 4-10 ดัชนีในการชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1)

สายผลิต	N	n	p	c	Pa	α	β	AOQ	%
A2A1	182	13	0.0227	0	0.742	0.2581	0.7419	0.0156	1.5639
B2B1	70	5	0.0192	0	0.908	0.0924	0.9076	0.0162	1.6182
D2D1	126	8	0.0117	0	0.910	0.0899	0.9101	0.0100	0.9973
J2J1	84	5	0.0170	0	0.918	0.0822	0.9178	0.0147	1.4675
P2P1	42	5	0.0280	0	0.868	0.1324	0.8676	0.0214	2.1401
R2R1	56	5	0.0282	0	0.867	0.1333	0.8667	0.0223	2.2260



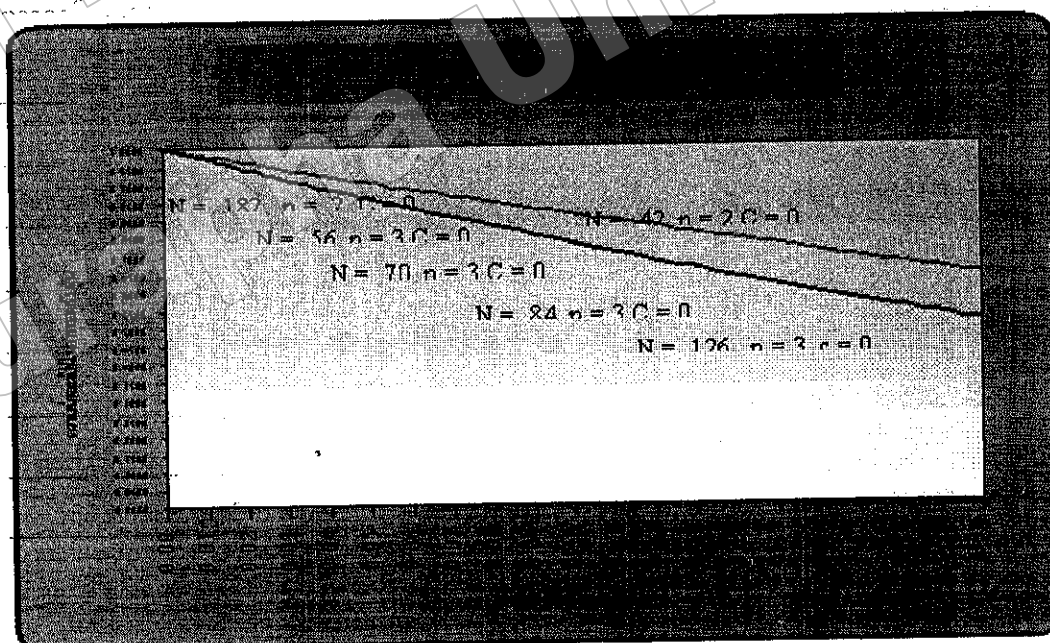
ภาพที่ 4-14 เส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบทั่วไประดับ 1 (G1)

การตรวจสอบพิเศษระดับ 1 (S1)

การคำนวณหาความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตและดัชนีในการชี้วัดแผนการของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ S1

ตารางที่ 4-11 ดัชนีในการชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่างพิเศษระดับ 1 (S1)

สายผลิต	N	n	p	c	Pa	α	β	AOQ	%
A2A1	182	3	0.0227	0	0.933	0.0666	0.9334	0.0208	2.0840
B2B1	70	3	0.0192	0	0.943	0.0565	0.9435	0.0173	1.7339
D2D1	126	3	0.0117	0	0.965	0.0347	0.9653	0.0110	1.1025
J2J1	84	3	0.0170	0	0.950	0.0501	0.9499	0.0156	1.5571
P2P1	42	2	0.0280	0	0.945	0.0552	0.9448	0.0252	2.5194
R2R1	56	3	0.0282	0	0.918	0.0822	0.9178	0.0245	2.4494



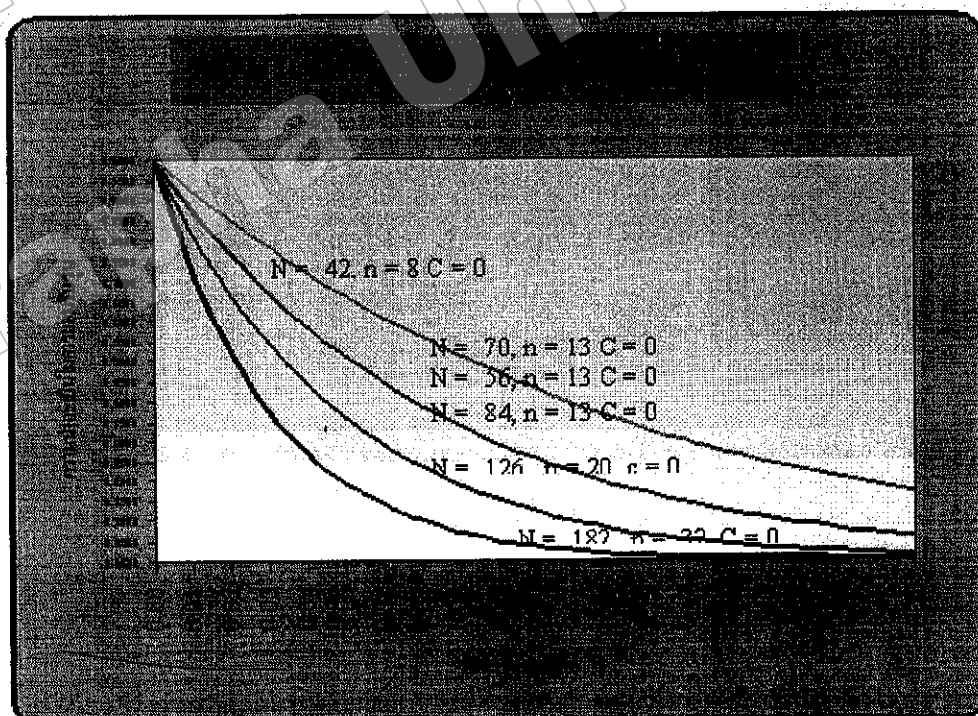
ภาพที่ 4-15 เส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1)

การตรวจสอบทั่วไประดับ 2 (G2)

การคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตและดัชนีในการชี้วัดแผนการของแผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 2 (G2)

ตารางที่ 4-12 ดัชนีในการชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 2 (G2)

ไลน์ผลิต	N	n	p	c	Pa	α	β	AOQ	%
A2A1	182	32	0.0227	0	0.480	0.5204	0.4796	0.0090	0.8973
B2B1	70	13	0.0192	0	0.777	0.2228	0.7772	0.0122	1.2151
D2D1	126	20	0.0117	0	0.790	0.2097	0.7903	0.0078	0.7779
J2J1	84	13	0.0170	0	0.800	0.1998	0.8002	0.0115	1.1498
P2P1	42	8	0.0280	0	0.797	0.2032	0.7968	0.0181	1.8060
R2R1	56	13	0.0282	0	0.689	0.3106	0.6894	0.0149	1.4929



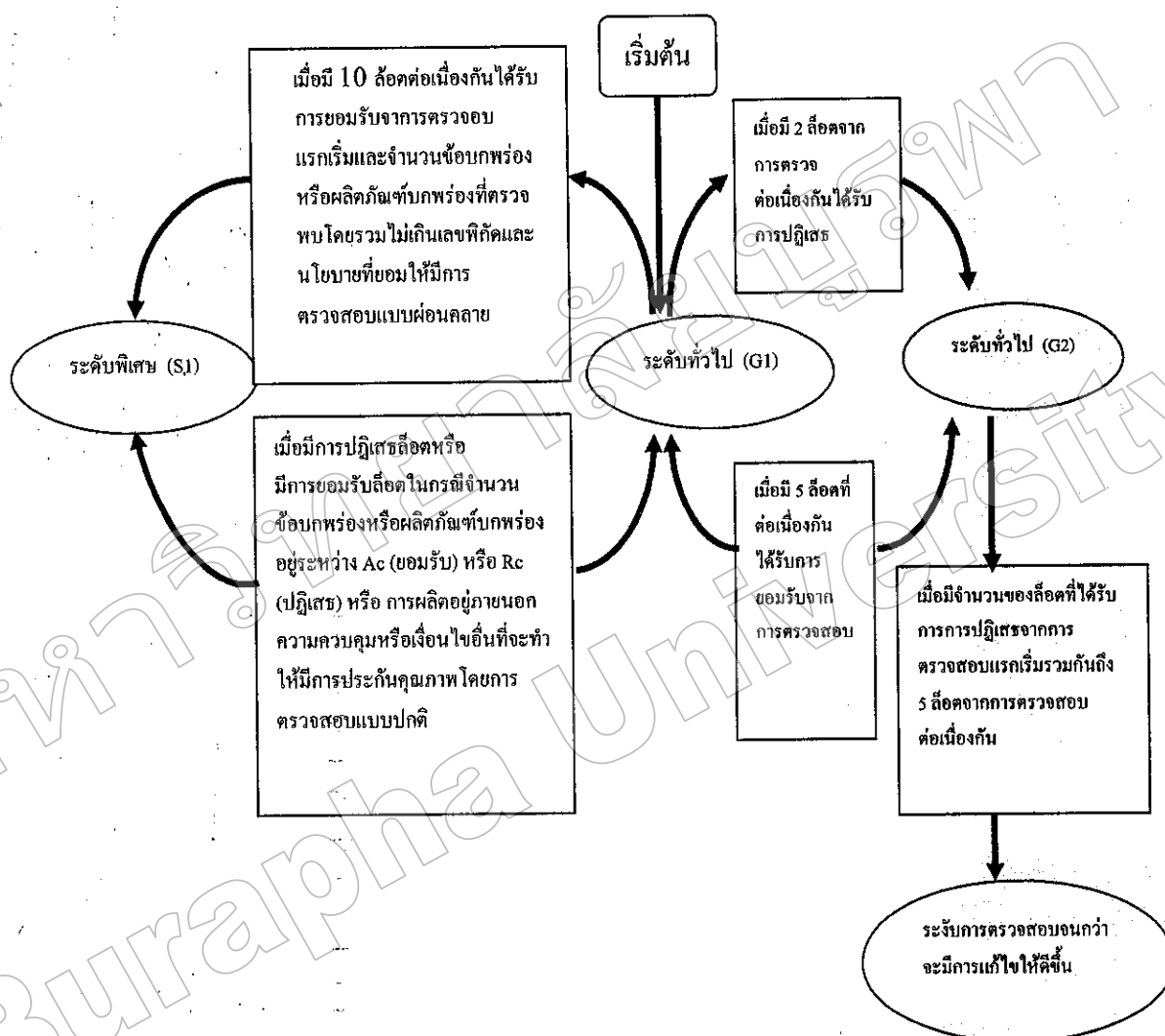
ภาพที่ 4-16 เส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบทั่วไประดับ 2 (G2)

เส้นโค้ง โอ ซี ของแต่ละแผนการสุ่มตัวอย่างจะเป็นเส้นโค้งที่แสดงแผนการระยะยาวในการยอมรับหรือปฏิเสธล็อตที่มีเปอร์เซ็นต์ของเสียต่าง ๆ กันสำหรับแผนการสุ่มตัวอย่างหนึ่ง ๆ เฉพาะเท่านั้น ตัวอย่างเช่นที่แผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1) ของสายการผลิต A2A1 มีสัดส่วนของเสีย เท่ากับ 0.0227 เปอร์เซนต์จะมีโอกาสของความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อตเท่ากับ 0.742 เปอร์เซนต์ โอกาสที่จะถูกปฏิเสธล็อตเท่ากับ 0.258 เปอร์เซนต์ ได้ค่าความเสี่ยงของผู้ผลิต เท่ากับ 0.2581 เปอร์เซนต์และก่อให้เกิดความเสี่ยงของผู้บริโภคเท่ากับ 0.7419 เปอร์เซนต์และมีค่าเฉลี่ยร้อยละของผลิตภัณฑ์เสียของแต่ละล็อตที่ผ่านออกจากระบวนการตรวจสอบเท่ากับ 0.0156 และถ้าสมมติว่าคุณภาพในการผลิตและการควบคุมคุณภาพดีขึ้นคือมีของเสียเท่ากับ 0.01 เปอร์เซนต์ จากเส้นโค้ง โอ ซี จะพบว่าแผนการสุ่มตัวอย่างนี้จะให้ผลของการยอมรับล็อตเท่ากับ 0.878 เปอร์เซนต์โอกาสที่จะถูกปฏิเสธล็อตเท่ากับ 0.122 เปอร์เซนต์ได้ค่าความเสี่ยงของผู้ผลิต เท่ากับ 0.1225 เปอร์เซนต์และก่อให้เกิดความเสี่ยงของผู้บริโภคเท่ากับ 0.8775 เปอร์เซนต์และมีค่าเฉลี่ยร้อยละของผลิตภัณฑ์เสียของแต่ละล็อตที่ผ่านออกจากระบวนการตรวจสอบเท่ากับ 0.0081 เป็นต้น และที่แผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) และ แผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 2 (G2) ก็มีรายละเอียดและความหมายในการทำงานเหมือนกัน

กระบวนการนำแผนการการสุ่มตัวอย่างมาประยุกต์ใช้

หลังจากมีการสร้างแผนการสุ่มตัวอย่างขึ้นมาทั้ง 3 แผนคือ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบทั่วไประดับปกติ (G1) แผนการสุ่มตัวอย่างระดับพิเศษ 1 (S1) และแผนการสุ่มตัวอย่างระดับทั่วไป (G2) โดยเราจะเริ่มต้นทดลองใช้แผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไปในระดับปกติเป็นระยะเวลา 10 วัน คือเริ่มตั้งแต่วันที่ 5-16 มีนาคม ตัวอย่างที่จะถูกตรวจสอบต้องมีโอกาสที่จะถูกเลือกเท่า ๆ กัน โดยใช้วิธีการเลือกเลขสุ่มจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะเลือกซื้อถังสินค้าที่จะถูกตรวจสอบในแต่ละวันซึ่งถ้าในช่วงเวลาที่ทดลองตรวจสอบนี้ไม่พบของเสียติดต่อกันเป็นระยะเวลา 10 วันหรือ 10 ล็อตต่อเนื่องกันซึ่งนั่นอาจหมายความว่า กระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพมีแนวโน้มที่ดีขึ้น ดังนั้นในวันถัดไปคือวันที่ 19-30 มีนาคม ก็จะให้ลดระดับการตรวจสอบโดยการลดจำนวนตัวอย่างลงเป็นระดับการตรวจสอบพิเศษระดับ 1(S1) หรือในทางตรงกันข้ามถ้าในระหว่างการตรวจสอบที่แผนการตรวจสอบทั่วไประดับ 1 นั้นมีการตรวจสอบพบของเสียเป็นระยะเวลา 2 วันหรือ 2 ล็อตต่อเนื่องกันก็จะให้เปลี่ยนแผนการตรวจสอบมาเป็นระดับทั่วไประดับ 2 (G2) เพื่อเพิ่มขนาดตัวอย่างในการตรวจสอบโดยอาศัยหลักการของกฎการสับเปลี่ยนแผนการสุ่มตัวอย่าง และที่แผนการสุ่มตัวอย่างนี้ถ้ายังมีการตรวจพบเจอของเสียต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 5 วันหรือล็อต อีกก็จะให้มีการระงับการตรวจสอบแล้วดำเนินการค้นหาสาเหตุของข้อบกพร่องในกระบวนการผลิตนั้นพร้อมกันนี้ให้ทำการแก้ไขให้ถูกต้องและเมื่อมีการแก้ไขให้ถูกต้องแล้วจึง

เริ่มทำการตรวจสอบใหม่โดยใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบทั่วไประดับ 2 (G2) นี่อีกครั้งดังที่จะอธิบายรายละเอียดและขั้นตอนในการใช้กฎการสับเปลี่ยนข้างล่างนี้



ภาพที่ 4-17 กฎการสับเปลี่ยนตามมาตรฐาน MIL-STD-105E

นำแนวทางแก้ปัญหามาประยุกต์ใช้

เริ่มต้นด้วยการนำแผนการสุ่มตัวอย่างที่สร้างขึ้น มาประยุกต์ใช้จริงกับการบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ของบริษัทตั้งแต่วันที่ 5 -16 มีนาคม 2550 รวมเป็นเวลา 10 วัน โดยเริ่มต้นการตรวจสอบจะเป็นการตรวจสอบทั่วไประดับ 1 (G1) รวมจำนวนตัวอย่างต่อวันที่ต้องตรวจสอบทั้งสิ้น 41 ชิ้น ต่อวัน ถึงสิ้น ถ้าที่จะถูกสุ่มมีโอกาสในการถูกเลือกสุ่มเท่า ๆ กัน ซึ่งการที่จะกำหนดว่าถึงสิ้นค้าใดจะถูกสุ่มนั้นจะใช้โปรแกรมในคอมพิวเตอร์ EXCEL ที่มีเมนูในการสร้างเลขสุ่ม

(Random) หลังจากนั้นในวันที่ 19-30 มีนาคม 2550 จะเริ่มการสุ่มตัวอย่างด้วยแผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) หรือ การสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 2 (G2) นั้นขึ้นอยู่กับผลของการตรวจพบเจอของเสียในช่วงเวลาของการสุ่มตัวอย่างแบบทั่วไประดับ 1 (G1) ว่ามีการตรวจพบเจอของเสียหรือไม่อย่างไร โดยอ้างอิงจากการใช้กฎการสับเปลี่ยนของการสุ่มตัวอย่างตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างบนในหัวข้อที่ 3

วิเคราะห์ผลและปัญหาหลังการประยุกต์ใช้

1. ผลจากการประยุกต์ใช้

ผลของการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบหาความผิดปกติหรือข้อบกพร่องของถังสินค้าสำเร็จรูปของชิ้นส่วนรถยนต์ในแต่ละสายการผลิต โดยการตรวจสอบถังสินค้าด้วยการใช้แผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1)

ตารางที่ 4-13 ผลการสุ่มตัวอย่างแบบทั่วไประดับ 1 (G1) ในระยะเวลา 10 วัน

การสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1)

สายผลิต	ขนาดล้อ	จำนวนหน่วยตัวอย่าง	จำนวนของเสียที่ตรวจพบที่ QC Audit ระหว่างวันที่ 5-16 มีนาคม 2550									
			วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10
A2A1	182	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2B1	70	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2D1	126	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J2J1	84	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2P1	42	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2R1	56	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ผลรวม			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

หลังจากการประยุกต์ใช้แผนในการสุ่มตัวอย่างแบบปกติระดับ 1 (G1) เป็นเวลา 10 วันผลปรากฏว่าไม่มีการตรวจพบของเสียในแต่ละไลน์การผลิตเลย จึงมีการทดลองใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษ ระดับ 1 (S1) เพิ่มต่ออีก 10 วัน ตามกฎการสับเปลี่ยน

ตารางที่ 4-14 ผลการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) ในระยะเวลา 10 วัน

การสุ่มตัวอย่างพิเศษระดับ 1 (S1)

สาย ผลิต	ขนาดล้อ	จำนวน หน่วย ตัวอย่าง	จำนวนของเสียที่ตรวจพบที่ QC Audit ระหว่างวันที่ 19-30 มีนาคม 2550									
			วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13	วันที่ 14	วันที่ 15	วันที่ 16	วันที่ 17	วันที่ 18	วันที่ 19	วันที่ 20
A2A1	182	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2B1	70	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2D1	126	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J2J1	84	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2P1	42	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2R1	56	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ผลรวม			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

หลังจากการประยุกต์ใช้แผนในการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ 1 (S1) เป็นเวลา 10 วัน ผลปรากฏว่ายังไม่มี การตรวจพบของเสียอีกเช่นกันและเมื่อเทียบกับผลของอัตราส่วนเสียที่ผ่านออกมาจากกระบวนการผลิตในระยะ 3 เดือนของปี 2549 และ 2550 คือ มกราคม ถึง มีนาคม ที่มีการตรวจพบของเสียหรือข้อบกพร่อง ณ จุดงานบรรจุถังสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ ก่อนการนำส่งออกไปยังลูกค้าต่างประเทศ จะเห็นว่าในปี 2550 มีอัตราส่วนของเสียที่ผ่านออกมาจากกระบวนการเท่ากับ 0.54 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าของปี 2549 ถึง 1.15 เปอร์เซ็นต์ถ้าคิดตามอัตราส่วนร้อยละของจำนวนของเสียที่ตรวจเจอลดลงเท่ากับ 31.95 % สาเหตุอาจเนื่องมาจากถังสินค้าที่ผลิตออกมาได้นั้นมีการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานจนสามารถอยู่ภายใต้ความควบคุมทางด้านคุณภาพเพราะจากปัญหาที่บริษัทประสบอยู่ทำให้ทุกแผนกที่เกี่ยวข้องต้องเร่งรับมือและจัดการกับปัญหาดังกล่าวอย่างเร่งด่วนหรืออีกนัยหนึ่งอาจเป็นสาเหตุมาจากการที่พนักงานฝ่ายปฏิบัติงานรู้ว่าจะมีการทดลองการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบจึงทำให้ทุกคนมีความตั้งใจ เข้มงวดและระมัดระวังในการปฏิบัติงานของตนเองทำให้มีของเสียผ่านออกมาจากกระบวนการผลิตน้อยลงและมีความเป็นไปได้ที่อัตราส่วนของเสียที่จะหลุดออกไปหาลูกค้านั้นอาจมีปริมาณลดลงด้วย

การเปรียบเทียบผลของถังสินค้าผิดปกติหรือบกพร่องที่สามารถตรวจพบ ณ จุดงานบรรจุถังสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ (Vanning) ก่อนการนำส่งลูกค้าต่างประเทศ ของเดือนมกราคม ถึง มีนาคม 2549

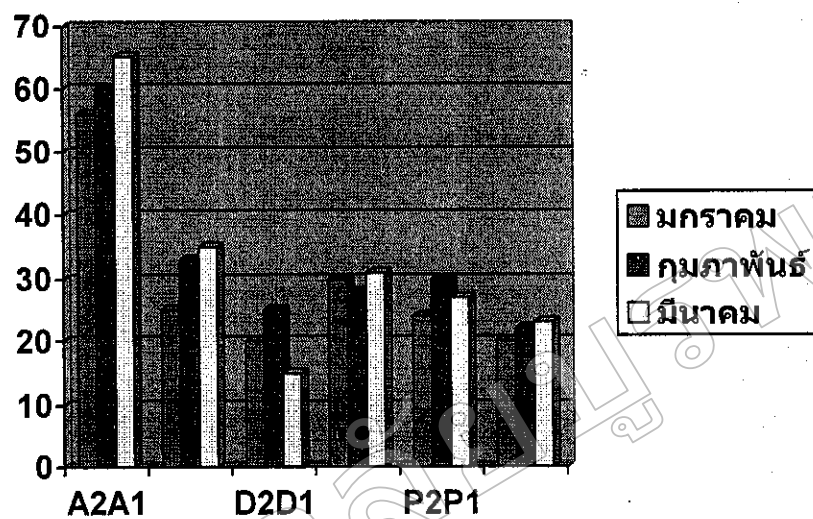
ตารางที่ 4-15 ผลของล้งสินค้าผิดปกติหรือบกพร่องที่สามารถตรวจพบ ณ จุดงานบรรจุล้งสินค้าเข้า
ตู้คอนเทนเนอร์ มกราคม- มีนาคม 2549

เดือน	A2A1	B2B1	D2D1	J2J1	P2P1	R2R1	รวม	%
มกราคม	56	25	20	30	24	20	175	1.6%
กุมภาพันธ์	60	33	25	28	30	22	198	1.8%
มีนาคม	65	35	15	31	27	23	196	1.8%
เมษายน							0	0.0%
พฤษภาคม							0	0.0%
มิถุนายน							0	0.0%
กรกฎาคม							0	0.0%
สิงหาคม							0	0.0%
กันยายน							0	0.0%
ตุลาคม							0	0.0%
พฤศจิกายน							0	0.0%
ธันวาคม							0	0.0%
รวม(ล้ง)	181	93	60	89	81	65	569	5.08%
เฉลี่ย %	1.66%	2.21%	0.79%	1.77%	2.41%	2.58%	1.69%	1.69%

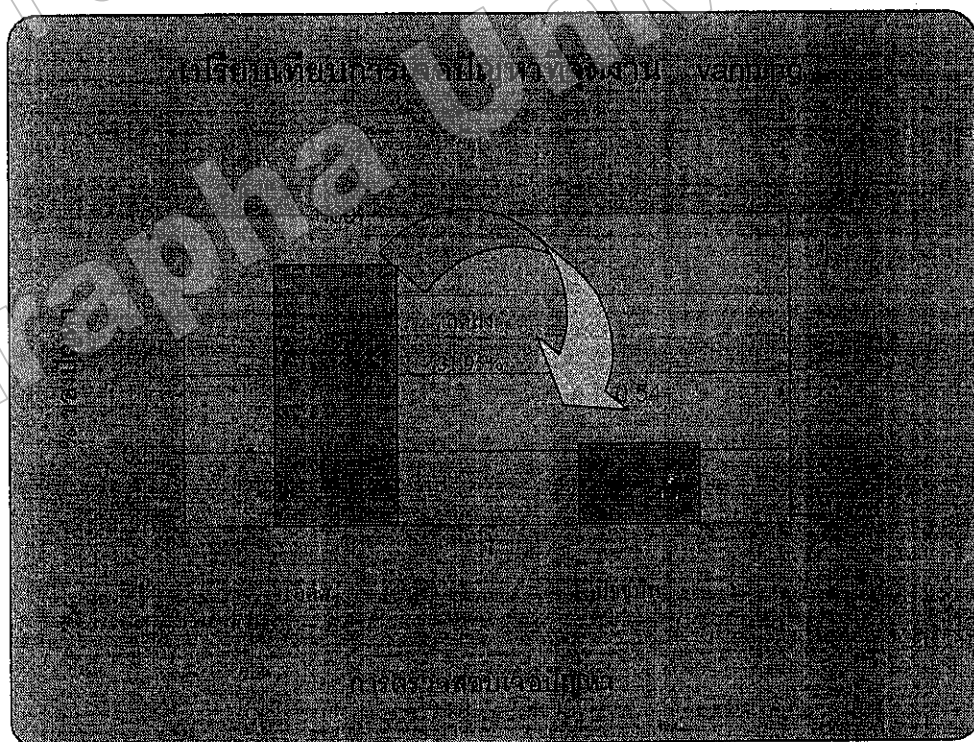
ผลของล้งสินค้าผิดปกติหรือบกพร่องที่สามารถตรวจพบ ณ งานบรรจุล้งสินค้าเข้า
ตู้คอนเทนเนอร์ (Vanning) ก่อนการนำส่งลูกค้าต่างประเทศ ของเดือนมกราคม ถึง มีนาคม 2550

ตารางที่ 4-16 ผลของถังสินค้าผิดปกติหรือบกพร่องที่สามารถตรวจพบ ณ จุดงานบรรจุถัง
สินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์ มกราคม- มีนาคม 2550

เดือน	A2A1	B2B1	D2D1	J2J1	P2P1	R2R1	รวม	%
มกราคม	13	8	11	5	9	21	67	0.6%
กุมภาพันธ์	11	7	12	5	7	14	58	0.5%
มีนาคม	10	7	10	4	5	18	55	0.5%
เมษายน							0	0.0%
พฤษภาคม							0	0.0%
มิถุนายน							0	0.0%
กรกฎาคม							0	0.0%
สิงหาคม							0	0.0%
กันยายน							0	0.0%
ตุลาคม							0	0.0%
พฤศจิกายน							0	0.0%
ธันวาคม							0	0.0%
รวม (ถัง)	36	22	34	14	21	53	180	1.61%
เฉลี่ย %	0.33%	0.52%	0.45%	0.28%	0.63%	2.10%	0.54%	0.54%



ภาพที่ 4-18 เปรียบเทียบอัตราส่วนเฉลี่ยของถึงสินค้าที่สามารถตรวจพบ ณ จุดงานบรรจุถึงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ มกราคม- มีนาคม ปี 2549 และ 2550

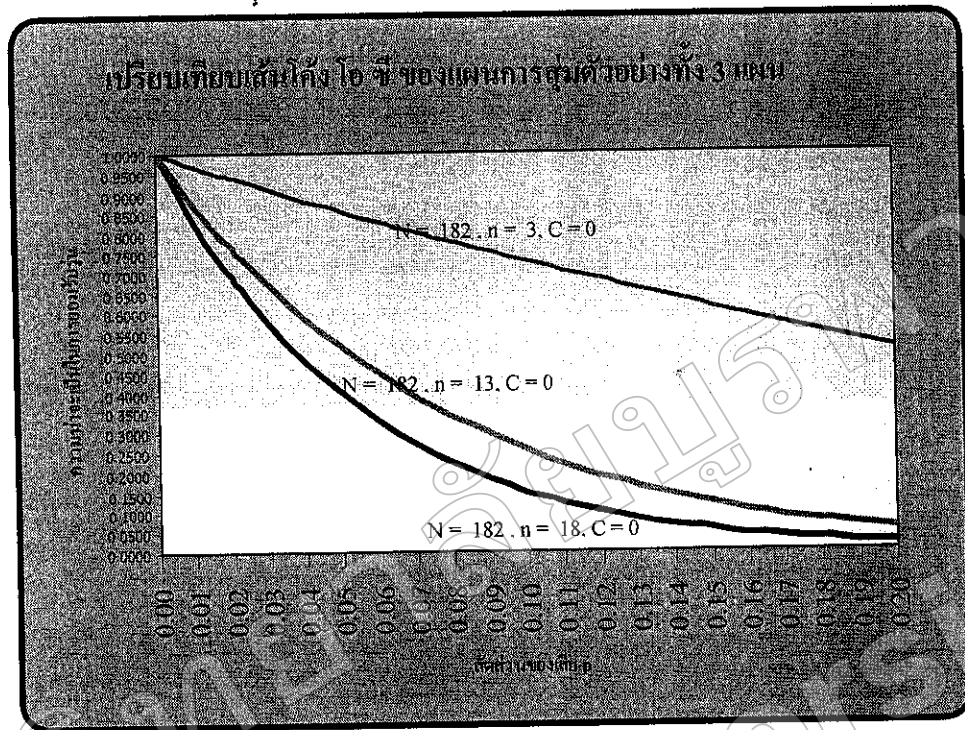


ภาพที่ 4-19 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของอัตราส่วนเฉลี่ยที่ลดลงของถึงสินค้าที่สามารถตรวจพบ ณ จุดงานบรรจุถึงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ ปี 2549 และ 2550

เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดกระบวนการแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบของแต่ละ
แผนการตรวจสอบในแต่ละสายการผลิต

ตารางที่ 4-17 เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต
A2A1

ค่าตัวแปร	Current	G1	S1
N	182	182	182
n	18	13	3
p	0.0227	0.0227	0.0227
c	0	0	0
Pa	0.661	0.742	0.933
α	0.3385	0.2581	0.0666
β	0.6615	0.7419	0.9334
AOQ	0.0135	0.0156	0.0208
%	1.3530	1.5639	2.0840
ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	14,986.62	10,823.67	2,497.77
ประมาณการค่าใช้จ่ายในการทดแทนของเสีย	7,035.64	8,132.18	10,836.64
ประมาณการค่าใช้จ่ายรวม	22,022.26	18,955.85	13,334.41

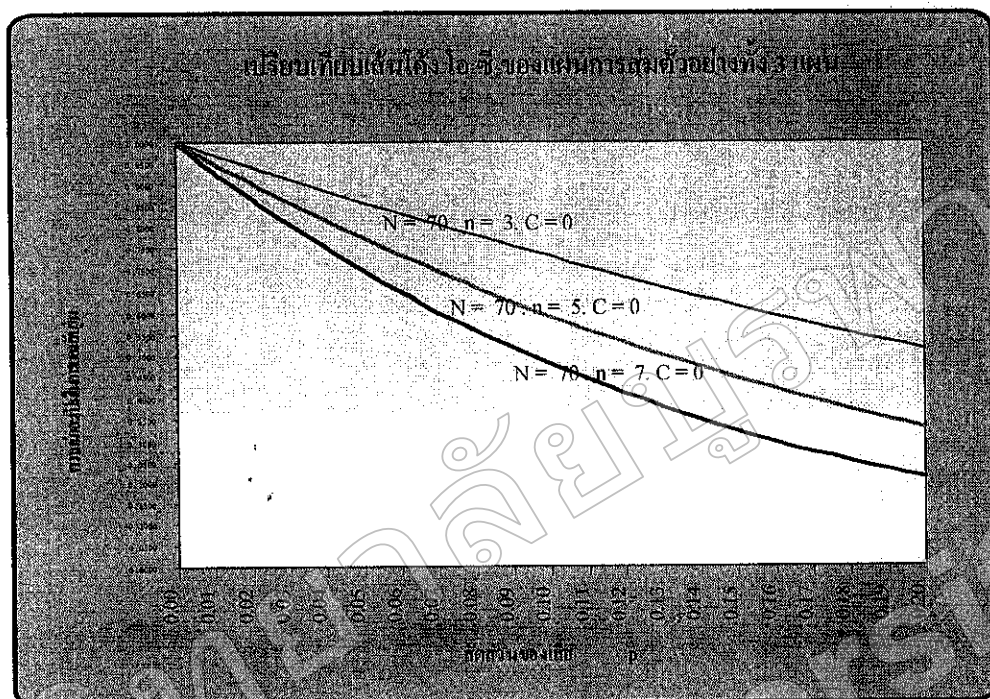


ภาพที่ 4-20 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แผน

ตารางที่ 4-18 เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต

B2B1

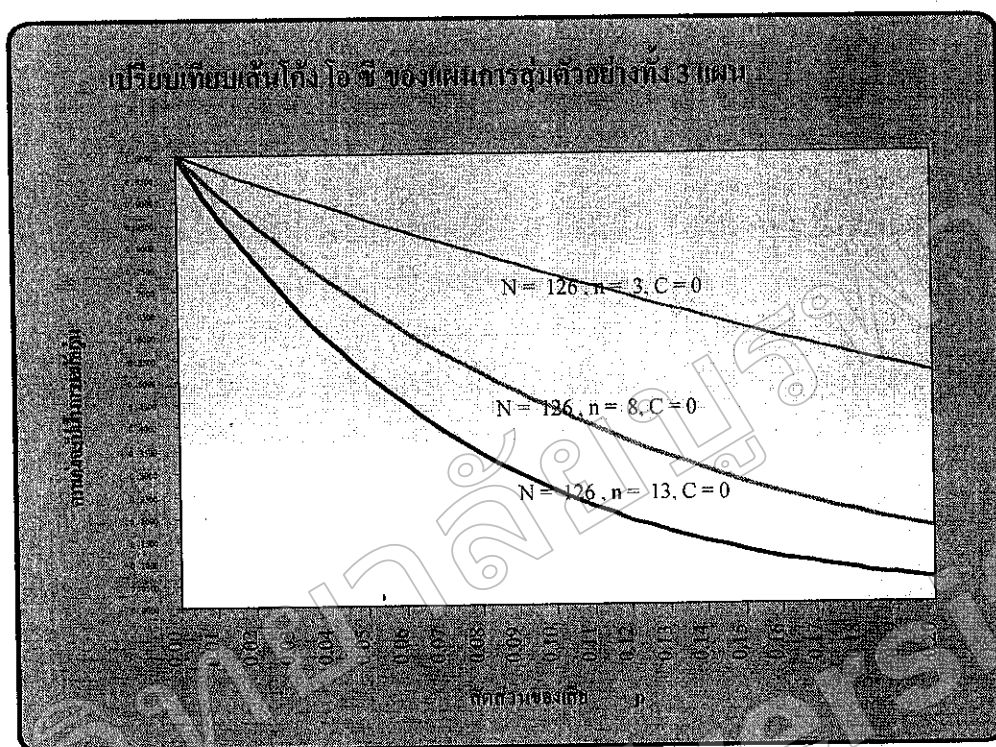
ค่าตัวแปร	Current	G1	S1
N	70	70	70
n	7	5	3
p	0.0192	0.0192	0.0192
c	0	0	0
P_a	0.873	0.908	0.943
α	0.1269	0.0924	0.0565
β	0.8731	0.9076	0.9435
AOQ	0.0151	0.0162	0.0173
%	1.5087	1.6182	1.7339
ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	5,828.13	4,162.95	2,497.77
ประมาณการค่าใช้จ่ายในการทดแทนของเสีย	7,845.31	8,414.38	9,016.18
ประมาณการค่าใช้จ่ายรวม	13,673.44	12,577.33	11,513.95



ภาพที่ 4-21 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต B2B1

ตารางที่ 4-19 เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต D2D1

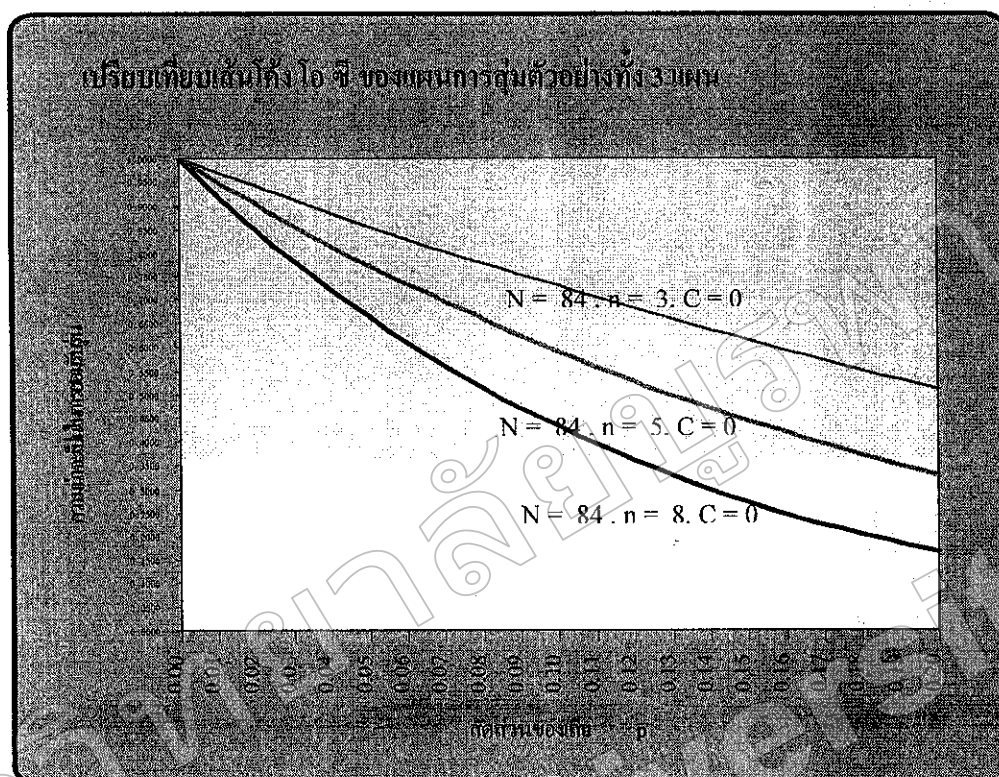
ค่าตัวแปร	Current	G1	S1
N	126	126	126
n	13	8	3
p	0.0117	0.0117	0.0117
c	0	0	0
Pa	0.858	0.910	0.965
α	0.1419	0.0899	0.0347
β	0.8581	0.9101	0.9653
AOQ	0.0090	0.0100	0.0110
%	0.9004	0.9973	1.1025
ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	10,823.67	6,660.72	2,497.77
ประมาณการค่าใช้จ่ายในการทดแทนของเสีย	4,682.22	5,185.74	5,733.11
ประมาณการค่าใช้จ่ายรวม	15,505.89	11,846.46	8,230.88



ภาพที่ 4-22 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต D2D1

ตารางที่ 4-20 เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต J2J1

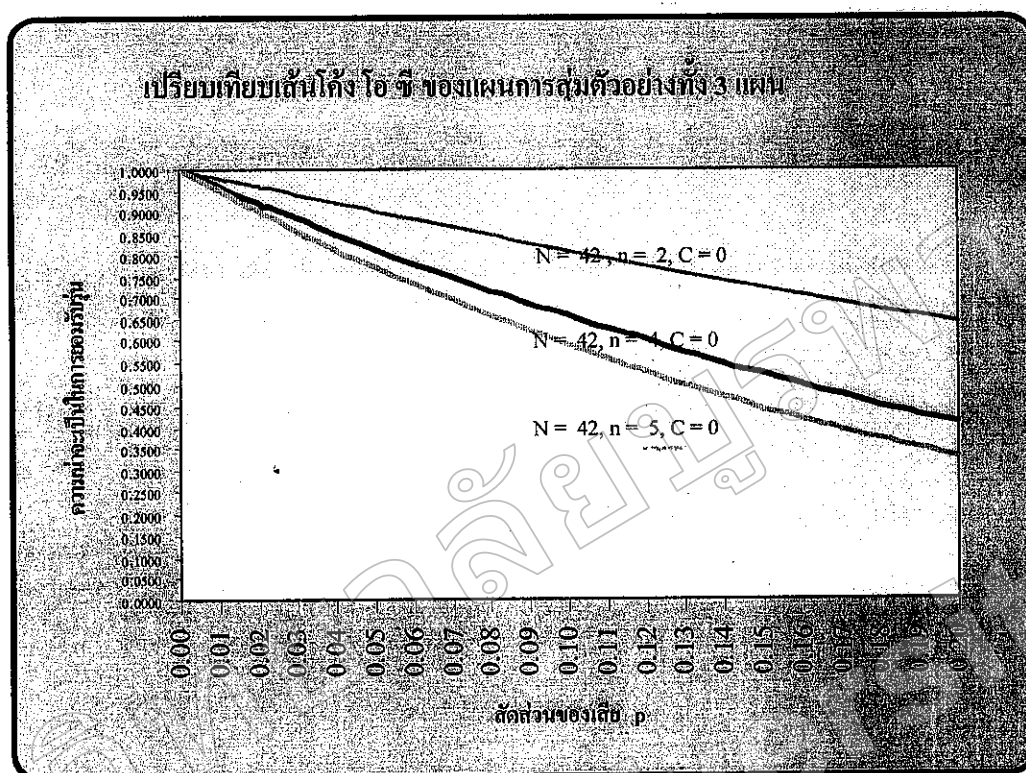
ค่าตัวแปร	Current	G1	S1
N	84	84	84
n	8	5	3
p	0.0170	0.0170	0.0170
c	0	0	0
P_a	0.872	0.918	0.950
α	0.1282	0.0822	0.0501
β	0.8718	0.9178	0.9499
AOQ	0.0134	0.0147	0.0156
%	1.3409	1.4675	1.5571
ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	6,660.72	4,162.95	2,497.77
ประมาณการค่าใช้จ่ายในการทดแทนของเสีย	6,972.92	7,630.76	8,096.90
ประมาณการค่าใช้จ่ายรวม	13,633.64	11,793.71	10,594.67



ภาพที่ 4-23 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต J2J1

ตารางที่ 4-21 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต P2P1

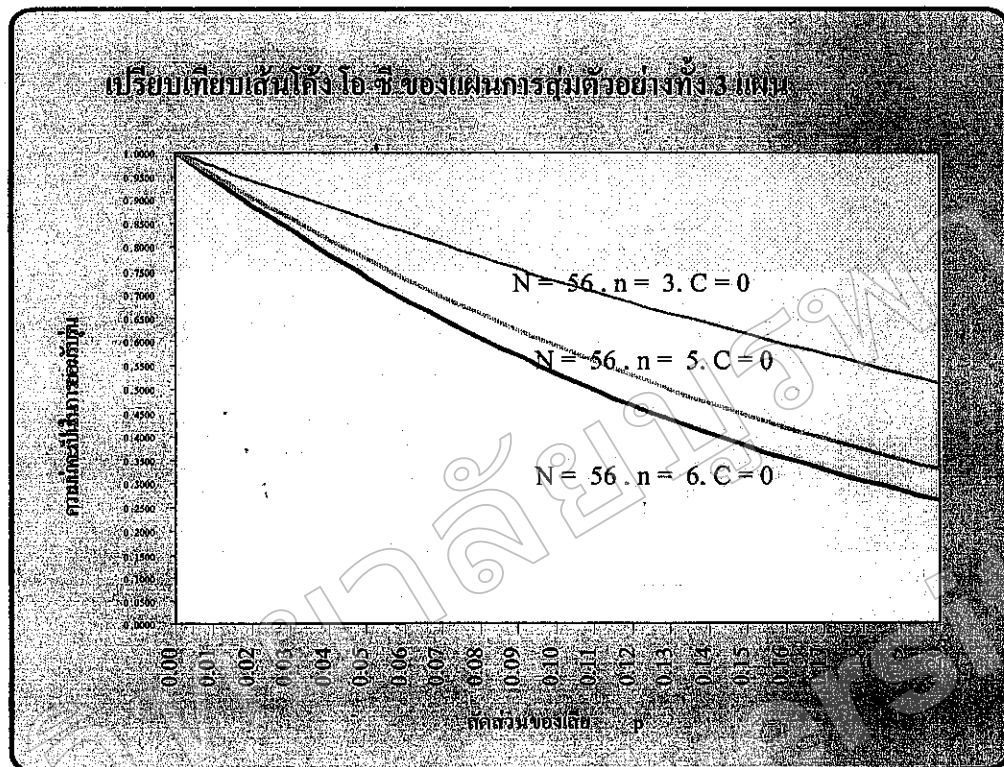
ค่าตัวแปร	Current	G1	S1
N	42	42	42
n	4	5	2
p	0.0280	0.0280	0.0280
c	0	0	0
Pa	0.893	0.868	0.945
α	0.1074	0.1324	0.0552
β	0.8926	0.8676	0.9448
AOQ	0.0226	0.0214	0.0252
%	2.2613	2.1401	2.5194
ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	3,330.36	4,162.95	1,665.18
ประมาณการค่าใช้จ่ายในการทดแทนของเสีย	11,758.74	11,128.72	13,101.00
ประมาณการค่าใช้จ่ายรวม	15,089.10	15,291.67	14,766.18



ภาพที่ 4-24 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต P2P1

ตารางที่ 4-22 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต R2R1

ค่าตัวแปร	Current	G1	S1
N	56	56	56
n	6	5	3
p	0.0282	0.0282	0.0282
c	0	0	0
Pa	0.842	0.867	0.918
α	0.1577	0.1333	0.0822
β	0.8423	0.8667	0.9178
AOQ	0.0212	0.0223	0.0245
%	2.1208	2.2260	2.4494
ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	4,995.54	4,162.95	2,497.77
ประมาณการค่าใช้จ่ายในการทดแทนของเสีย	11,027.98	11,574.95	12,737.11
ประมาณการค่าใช้จ่ายรวม	16,023.52	15,737.90	15,234.88



ภาพที่ 4-25 เปรียบเทียบเส้นโค้ง โอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่าง 3 แบบ ที่สายการผลิต R2R1

จากเส้นโค้ง โอ ซี และดัชนีชี้วัดกระบวนการของแผนการสุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แผนใน 6 สายการผลิต สรุปได้ว่าแผนการสุ่มตัวอย่างชุดเดียวนั้นนอกจากจะใช้ เส้นโค้ง โอ ซี มาประมาณจำนวนลืตที่จะยอมรับหรือปฏิเสธแล้ว เส้นโค้ง โอ ซี ยังสามารถเปรียบเทียบความน่าจะเป็นในการยอมรับจากการกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละลืตด้วยเปอร์เซ็นต์คงที่และจำนวนตัวอย่างคงที่หรือจำนวนผลิตภณัฑ์ที่จะยอมรับได้ในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้การตัดสินใจเลือกจำนวนตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมโดยไม่จำเป็นต้องใช้จำนวนตัวอย่างมากเกินไป และจากการเปรียบเทียบเส้นโค้งโอ ซี ของแผนการสุ่มตัวอย่างต่างแบบในแต่ละสายการผลิตจะเห็นว่าถ้าขนาดตัวอย่างในลืตมีขนาดเล็กโอกาสที่จะยอมรับลืตก็จะมีมาก เส้นโค้งโอ ซี จะมีส่วนโค้งสูงกว่า เส้นโค้งโอ ซี ที่มีขนาดตัวอย่างของลืตมากกว่า ซึ่ง เส้นโค้งโอ ซี จะมีความสัมพันธ์กับขนาดตัวอย่างโดยที่ เส้นโค้งโอ ซี ที่มีขนาดตัวอย่างในลืตมากจะมีความชันของเส้นโค้งมากกว่าเส้นโค้งโอ ซี ที่มีขนาดตัวอย่างในลืตน้อย โอกาสความน่าจะเป็นในการยอมรับลืตรวมถึงความเสี่ยงของผู้ผลิตและผู้บริโภคก็ให้ค่าที่แตกต่างกันอีกด้วยแต่การที่จะเลือกใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของเสียที่ผ่านเข้าสู่กระบวนการว่าเป็นเช่นใด ถ้าอัตราส่วนของเสียมี

น้อยเราก็ไม่จำเป็นต้องมีการสุ่มตัวอย่างแบบที่ต้องใช้ขนาดตัวอย่างมากเกินไปจนความจำเป็นเพราะจะเป็นการทำให้เกิดค่าใช้จ่ายรวมมากขึ้นตามไปด้วย ตัวอย่างเช่น ที่สายการผลิต R2R1 มีขนาดตัวอย่าง (n) ที่ต้องถูกสุ่มตรวจสอบของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบปัจจุบัน แบบทั่วไประดับ 1 ($G1$) แบบพิเศษระดับ ($S1$) เท่ากับ 6, 5 และ 3 ตามลำดับ โดยที่ทั้ง 3 แผนมี อัตราส่วนของเสียในล็อต (p) และจำนวนของเสียมากที่สุดที่จะยอมให้มีได้ในการตรวจเพื่อยอมรับ (p) มีค่าเท่ากัน แต่ให้โอกาสความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อต (P_a) ค่าความเสี่ยงของผู้ผลิต (α) และผู้บริโภค (β) รวมถึงค่าเฉลี่ยร้อยละของผลิตภัณฑ์เสียของแต่ละล็อตที่ผ่านออกจากระบวนการตรวจสอบต่างกัน จะเห็นได้ว่าที่แผนการสุ่มตัวอย่างพิเศษระดับ 1 ($S1$) ให้โอกาสความน่าจะเป็นในการยอมรับล็อต และค่าเฉลี่ยร้อยละของผลิตภัณฑ์เสียของแต่ละล็อตที่ผ่านออกจากระบวนการตรวจสอบมากกว่าแผนการสุ่มตัวอย่างอื่น แต่ถ้าเปรียบเทียบกับการประมาณการค่าใช้จ่ายโดยรวมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแล้วปรากฏว่าที่แผนการสุ่มตัวอย่างพิเศษระดับ 1 ($S1$) นี้มีค่าใช้จ่ายจากการประมาณการโดยรวมน้อยที่สุด แต่ทั้งนี้แล้วการที่จะบอกได้ว่าแผนการสุ่มตัวอย่างใดดีหรือไม่ดีนั้นขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของเสียที่ผ่านเข้ามาสู่กระบวนการผลิตและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้วด้วย

เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องโดยประมาณสำหรับการตรวจสอบคุณภาพของแต่ละแผนการสุ่มตัวอย่าง

การคำนวณหาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและการชดเชยค่าเสียหายโดยการประมาณการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวม (ต่อวัน) เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกแผนการสุ่มตัวอย่างแต่ละแบบที่ระดับความเข้มข้นต่างกันมีรายละเอียดดังนี้

ค่าใช้จ่าย แผนการสุ่มตัวอย่างปัจจุบันที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 10 ของยอดการผลิต
ลังสินค้าในแต่ละวันของแต่ละสายการผลิต

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	46,625.04 บาท
ค่าใช้จ่ายในความเสี่ยงของการชดเชยค่าเสียหาย	49,322.81 บาท
ค่าใช้จ่ายรวม	95,947.85 บาท

ตารางที่ 4-23 ค่าใช้จ่ายแผนการสุ่มตัวอย่างปัจจุบัน

แผนการสุ่มตัวอย่างปัจจุบัน												
สายผลิต	N	n	p	c	Pa	α	β	AOQ	%	Inspection Cost	Expected Failure Cost	Expected Total Cost
A2A1	182	18	0.0227	0	0.661	0.3385	0.6615	0.0135	1.3530	14,986.62	7,035.64	22,022.26
B2B1	70	7	0.0192	0	0.873	0.1269	0.8731	0.0151	1.5087	5,828.13	7,845.31	13,673.44
D2D1	126	13	0.0117	0	0.858	0.1419	0.8581	0.0090	0.9004	10,823.67	4,682.22	15,505.89
J2J1	84	8	0.0170	0	0.872	0.1282	0.8718	0.0134	1.3409	6,660.72	6,972.92	13,633.64
P2P1	42	4	0.0280	0	0.893	0.1074	0.8926	0.0226	2.2613	3,330.36	11,758.74	15,089.10
R2R1	56	6	0.0282	0	0.842	0.1577	0.8423	0.0212	2.1208	4,995.54	11,027.98	16,023.52
รวมค่าใช้จ่าย										46,625.04	49,322.81	95,947.85

ค่าใช้จ่ายของแผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1)

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ

34,136.19 บาท

ค่าใช้จ่ายในความเสี่ยงของการขาดเสียค่าเสียหาย

52,066.73 บาท

ค่าใช้จ่ายรวม

86,202.92 บาท

ตารางที่ 4-24 ค่าใช้จ่ายแผนการสุ่มตัวอย่างทั่วไประดับ 1 (G1)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบทั่วไประดับ 1 (G1)												
สายผลิต	N	n	p	c	Pa	α	β	AOQ	%	Inspection Cost	Expected Failure Cost	Expected Total Cost
A2A1	182	13	0.0227	0	0.7420	0.2581	0.7419	0.0156	1.5639	10,823.67	8,132.18	18,955.85
B2B1	70	5	0.0192	0	0.9080	0.0924	0.9076	0.0162	1.6182	4,162.95	8,414.38	12,577.33
D2D1	126	8	0.0117	0	0.9100	0.0899	0.9101	0.0100	0.9973	6,660.72	5,185.74	11,846.46
J2J1	84	5	0.0170	0	0.9180	0.0822	0.9178	0.0147	1.4675	4,162.95	7,630.76	11,793.71
P2P1	42	5	0.0280	0	0.8680	0.1324	0.8676	0.0214	2.1401	4,162.95	11,128.72	15,291.67
R2R1	56	5	0.0282	0	0.8670	0.1333	0.8667	0.0223	2.2260	4,162.95	11,574.95	15,737.90
รวมค่าใช้จ่าย										34,136.19	52,066.73	86,202.92

ค่าใช้จ่ายของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับที่ 1 (S1) มีดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ	14,154.03 บาท
ค่าใช้จ่ายในความเสี่ยงของการชดเชยค่าเสียหาย	59,520.94 บาท
ค่าใช้จ่ายรวม	73,674.97 บาท

ตารางที่ 4-25 ค่าใช้จ่าย แผนการสุ่มตัวอย่างพิเศษระดับ 1 (S1)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบพิเศษระดับ (S1)												
สายผลิต	N	n	p	c	Pa	α	β	AOQ	%	Inspection Cost	Expected Failure Cost	Expected Total Cost
A2A1	182	3	0.0227	0	0.9330	0.0666	0.9334	0.0208	2.0840	2,497.77	10,836.64	13,334.41
B2B1	70	3	0.0192	0	0.9430	0.0565	0.9435	0.0173	1.7339	2,497.77	9,016.18	11,513.95
D2D1	126	3	0.0117	0	0.9650	0.0347	0.9653	0.0110	1.1025	2,497.77	5,733.11	8,230.88
J2J1	84	3	0.0170	0	0.9500	0.0501	0.9499	0.0156	1.5571	2,497.77	8,096.90	10,594.67
P2P1	42	2	0.0280	0	0.9450	0.0552	0.9448	0.0252	2.5194	1,665.18	13,101.00	14,766.18
R2R1	56	3	0.0282	0	0.9180	0.0822	0.9178	0.0245	2.4494	2,497.77	12,737.11	15,234.88
รวมค่าใช้จ่าย										14,154.03	59,520.94	73,674.97

ถ้าเราขอมที่จะใช้ขนาดตัวอย่างที่มีขนาดเล็กมาก ๆ นั้นเราก็ต้องยอมรับอัตราส่วนของเสียที่ผ่านออกมาจากกระบวนการโดยเจตยานั้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแต่ถ้าทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนกบรรจุชิ้นส่วนลงถึงสินค้ามีการร่วมมือในการที่จะปรับปรุง พัฒนาระบวนการปฏิบัติงานควบคู่กันไปได้ก็จะสามารถส่งผลให้ของเสียหรือสิ่งที่ไม่ได้มาตรฐานต่าง ๆ นั้นที่มีในการบวนการผลิตลดลง การสุ่มตรวจสอบเพื่อหาสิ่งผิดปกติก็สามารถลดความเข้มข้นลงได้โอกาสเสียที่จะต้องมีการชดเชยค่าเสียหายก็จะน้อยลงควบคู่กันไปด้วยแต่ทั้งนี้การตัดสินใจก็ย่อมอยู่บนพื้นฐานของต้นทุน ค่าใช้จ่าย ความเสี่ยงต่าง ๆ หรือน่าเชื่อถือของลูกค้าที่จะพบเจอของเสียต่าง ๆ ที่ไม่ได้มาตรฐานผ่านมาในกระบวนการผลิตขึ้นอยู่กับว่าองค์กรใดจะเลือกที่จะเจอความเสี่ยงแบบใดให้คุ้มค่าและเหมาะสมกับการดำเนินการขององค์กรนั้น ๆ

แต่ถ้าในกรณีที่ค่าชดเชยในการส่งสินค้าทดแทน (Claim Cost) นั้นมีมูลค่าสูงถึง 1,63,2400 บาท (ใช้มูลค่าชดเชยค่าเสียหายที่มีมูลค่าสูงสุดของปี 2549)

ตารางที่ 4-26 เปรียบเทียบการประมาณค่าใช้จ่ายรวมที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ค่าชดเชยการส่งสินค้าทดแทนมีมูลค่าสูง

ค่าชดเชยความเสียหายสูงมาก			
ระดับการตรวจสอบ	Inspection Cost	Expected Failure Cost	Expected Total Cost
CURRENT	46,625.04	154,835.68	201,460.72
GENERAL I	34,136.19	163,449.49	197,585.68
SPECIAL I	14,154.03	186,849.97	201,004.00

แต่ถ้าในกรณีที่ค่าชดเชยในการส่งสินค้าทดแทน (Claim Cost) นั้นมีมูลค่าไม่สูง 10118.89 บาท (ใช้มูลค่าชดเชยความเสียหายที่มีมูลค่าต่ำสุดของปี 2549)

ตารางที่ 4-27 เปรียบเทียบการประมาณค่าใช้จ่ายรวมที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ค่าชดเชยการส่งสินค้าทดแทนมีมูลค่าต่ำมาก

ค่าชดเชยความเสียหายต่ำมาก			
ระดับการตรวจสอบ	Inspection Cost	Expected Failure Cost	Expected Total Cost
CURRENT	46,625.04	959.79	47,584.83
GENERAL I	34,136.19	1,013.19	35,149.38
SPECIAL I	14,154.03	1,158.24	15,312.27

ค่าชดเชยในการส่งสินค้าทดแทน (Claim Cost) มูลค่าเฉลี่ย 520,000 บาท (ใช้มูลค่าชดเชยความเสียหายที่มีมูลค่าโดยเฉลี่ยของปี 2549)

ตารางที่ 4-28 เปรียบเทียบการประมาณค่าใช้จ่ายรวมที่อาจเกิดขึ้น โดยใช้มูลค่าชดเชยการส่งสินค้าทดแทนเฉลี่ยของปี 2549

ค่าชดเชยความเสียหายเฉลี่ย			
ระดับการตรวจสอบ	Inspection Cost	Expected Failure Cost	Expected Total Cost
CURRENT	46,625.04	49,322.81	95,947.85
GENERAL I	34,136.19	52,066.73	86,202.92
SPECIAL I	14,154.03	59,520.94	73,674.97

จะเห็นได้ว่าจากข้อมูลค่าใช้จ่ายในตารางข้างบนทำให้เห็นว่า การสุ่มตัวอย่างน้อยนั้นไม่ได้ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าการสุ่มตัวอย่างในจำนวนมาก เนื่องจากเราจำเป็นต้องมีการคำนวณค่าความเสี่ยงการชดเชยค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่จำนวนตัวอย่างไม่น้อยลงด้วย เพราะถ้าจำนวนในการสุ่มตัวอย่างน้อยทำให้ค่าใช้จ่ายในการสุ่มตัวอย่างต่ำแต่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการมีสินค้าเสียส่งออกไปหาลูกค้าค่อนข้างสูงทำให้ค่าใช้จ่ายโดยการประมาณการของค่าชดเชยความเสียหายสูงไปด้วยแต่เหตุผลในการจะเลือกแผนการสุ่มตัวอย่างแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความตั้งใจของแต่ละองค์กรว่าจะเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบใด