

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2547. การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ FMEA.

กรุงเทพมหานคร : ส.เอเชียเพลส.

กิตติศักดิ์ อนุรักษ์สกุล. 2545. การวิเคราะห์และลดของเสียในกระบวนการขึ้นรูปชิ้นส่วนโครงร่าง

ยานยนต์ โดยใช้เทคนิค FMEA. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรม

อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภูริพัฒน์ ภูริวรังกูร. 2545. การลดของเสียในการผลิตชุดวงจรควบคุมการปรับไฟกึ่งอัตโนมัติ

สำหรับประกอบในกล้องถ่ายภาพอัตโนมัติแบบใช้ฟิล์ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ และ จันทนา จันทโร. 2543. สถิติสำหรับงานวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เสรี ยูนิพันธ์, จรุง มหิทธิภาพองกุล และ ดำรง ทวีแสงสกุลไทย. 2528. เทคนิคการควบคุมคุณภาพ.

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรรถพล ฤทธิภักดี. 2544. การปรับปรุงคุณภาพสำหรับกระบวนการพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกใน

อุตสาหกรรมรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation. 2001.

Potential Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Reference Manual. Third Edition

Jerry Bank. 1989. Principles of Quality Control. New York : John Wiley & Son.

Straker D. 1995. A Toolbook for Quality Improvement and Problem Solving. London : Prentice Hall.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการรีดยาง

ข้อมูลของเสียในกระบวนการรีดยาง ตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ.2547 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2548

ข้อมูลของเสียในกระบวนการรีดยาง โดยน้ำหนัก หน่วยเป็นตัน	ปีงบประมาณ 2547					ช่วงการดำเนินงานปรับปรุง			
	มิย 47	Jul-47	Aug-47	กย 47	ตค 47	พย 47	ธค 47	มค 48	กพ 48
ยอดผลิตทั้งหมดในกระบวนการรีดยาง (Tuber #2,3 /DHT /Duplex)	2436	2401	2458	2465	2474	2482	2438	2568	2571
ยอดผลิตที่ Tuber#2,3	1510	1513	1671	1504	1509	1440	1463	1566	1620
ยอดผลิตที่ DHT ,Duplex	926	888	787	961	965	1042	975	1002	951
ปริมาณของเสียรวมในกระบวนการรีดยาง	620	631	648	650	645	607	540	487	381
% ของเสียทั้งหมดเทียบยอดผลิต	25.45%	26.28%	26.36%	26.37%	26.07%	24.46%	22.15%	18.96%	14.82%
ปริมาณของเสีย ประเภท P/R	575	584	612	608	601	587	502	458	359
% PR เทียบยอดผลิต	23.60%	24.32%	24.90%	24.67%	24.29%	22.84%	20.59%	17.83%	13.96%
ปริมาณของเสีย Non-conform	45	47	36	42	44	40	38	29	22
% Non-conform เทียบยอดผลิต	1.85%	1.96%	1.46%	1.70%	1.78%	1.61%	1.56%	1.13%	0.86%

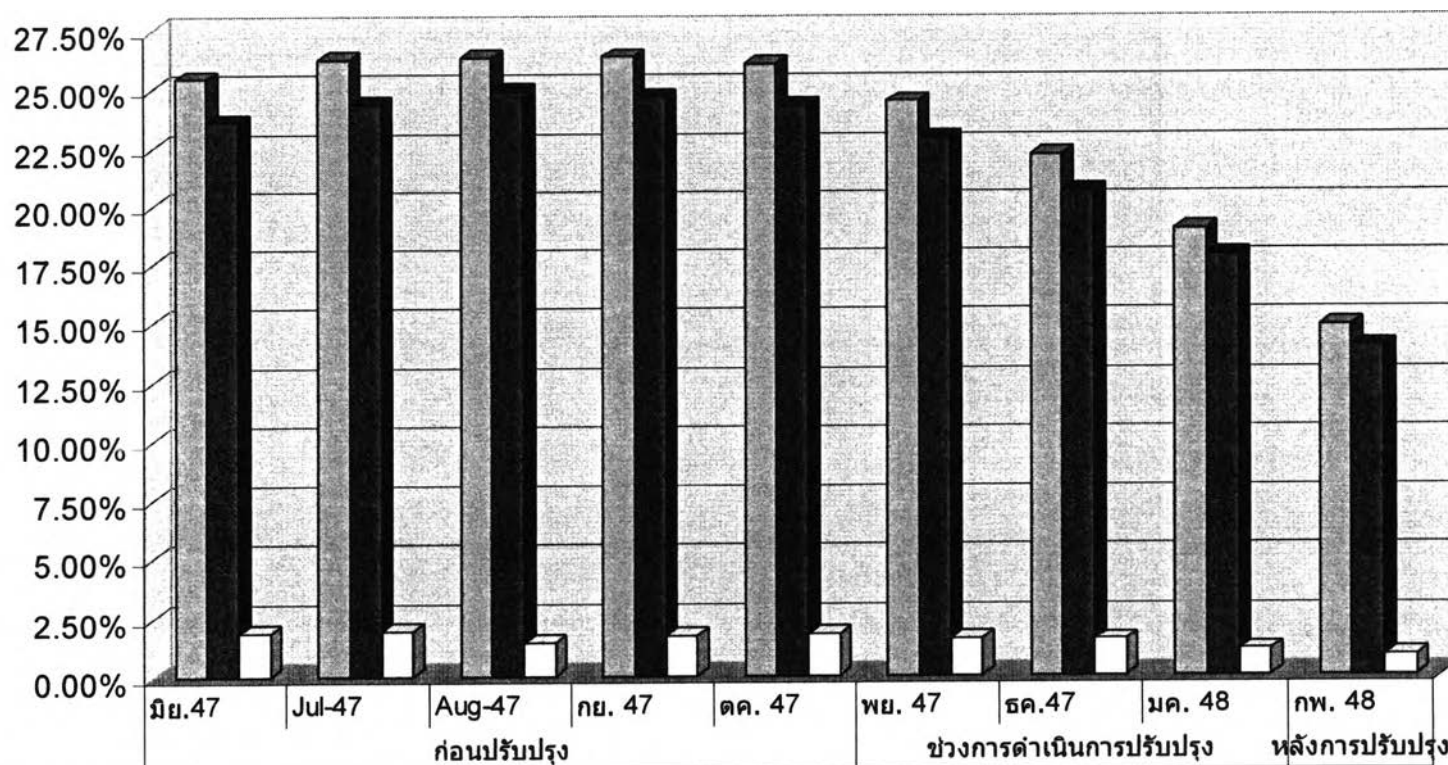
Tuber #2,3

ปริมาณของเสียรวมจากเครื่อง Tuber 2,3	403	441	446	415	380	340	292	271	194
% ของเสียจากเครื่อง Tuber 2,3 เทียบยอดผลิต	26.67%	29.15%	26.69%	27.60%	25.78%	23.62%	19.98%	17.30%	11.98%
ปริมาณของเสีย ประเภท P/R จากเครื่อง Tuber 2,3	374	403	416	384	356	312	265	252	182
% PR จากเครื่อง Tuber 2,3 เทียบยอดผลิต	24.75%	26.64%	24.90%	25.54%	23.59%	21.67%	18.12%	16.09%	11.24%
ปริมาณของเสีย Non-conform จากเครื่อง Tuber 2,3	29	38	30	31	33	28	27	19	12
% Non-conform จากเครื่อง Tuber 2,3 เทียบยอดผลิต	1.92%	2.51%	1.79%	2.06%	2.19%	1.95%	1.85%	1.21%	0.74%

DHT , Duplex

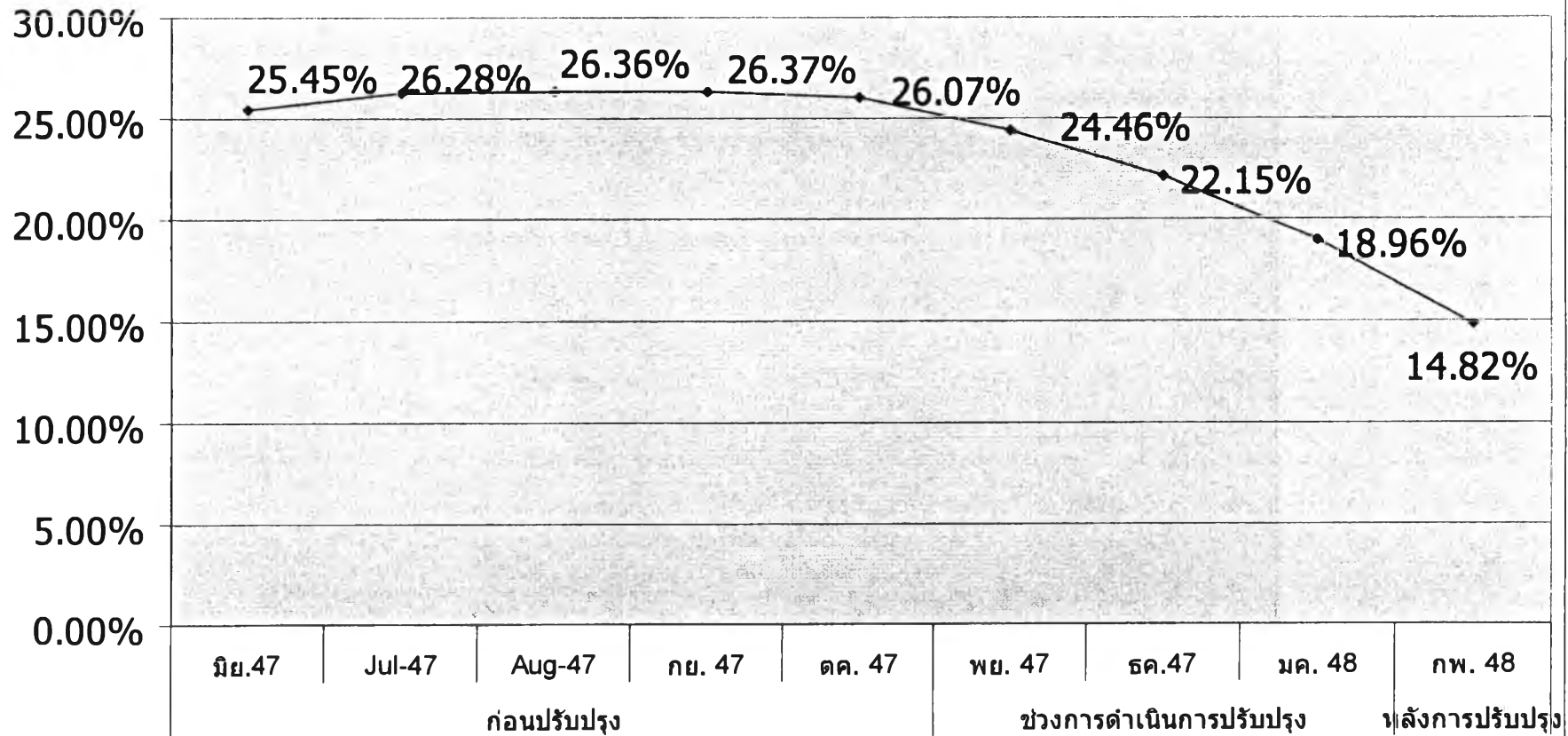
ปริมาณของเสียรวมจากเครื่อง DHT , Duplex	217	190	202	235	256	267	248	216	187
% ของเสียจากเครื่อง DHT , Duplex เทียบยอดผลิต	23.47%	21.39%	25.66%	24.44%	26.53%	25.61%	25.43%	21.57%	19.66%
ปริมาณของเสีย ประเภท P/R จากเครื่อง DHT , Duplex	201	181	196	224	245	255	237	206	177
% PR จากเครื่อง DHT , Duplex เทียบยอดผลิต	21.74%	20.38%	24.90%	23.30%	25.39%	24.46%	24.30%	20.57%	18.61%
ปริมาณของเสีย Non-conform จากเครื่อง DHT , Duplex	16	9	6	11	11	12	11	10	10
% Non-conform จากเครื่อง DHT , Duplex เทียบยอดผลิต	1.73%	1.01%	0.76%	1.14%	1.14%	1.15%	1.13%	1.00%	1.05%

ข้อมูลของเสียจากกระบวนการผลิต ตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ.2547 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2548

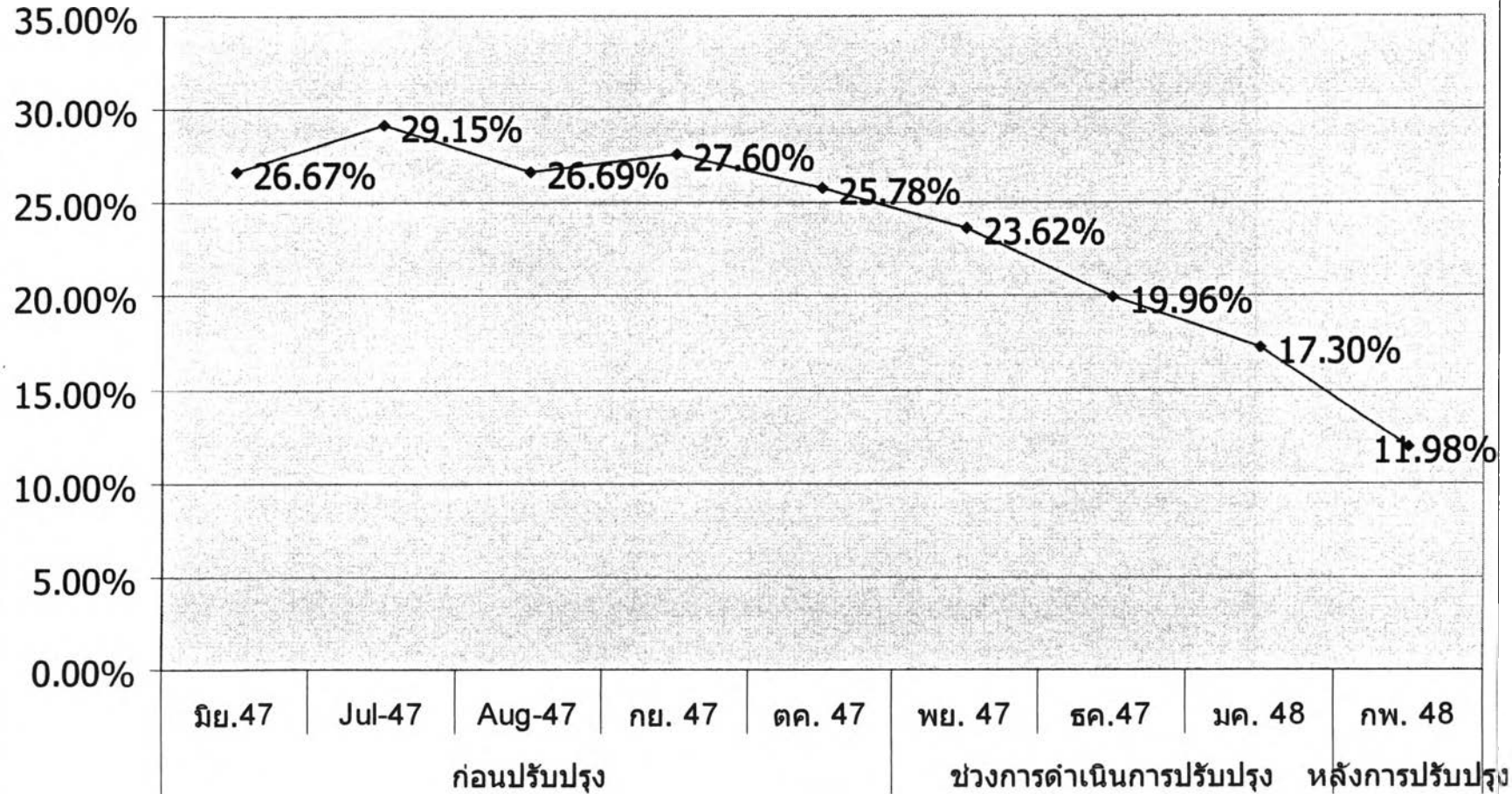


□ % ของเสียทั้งหมดเทียบยอดผลิต	25.45%	26.28%	26.36%	26.37%	26.07%	24.46%	22.15%	18.96%	14.82%
■ % PR เทียบยอดผลิต	23.60%	24.32%	24.90%	24.67%	24.29%	22.84%	20.59%	17.83%	13.96%
□ % Non-conform เทียบยอดผลิต	1.85%	1.96%	1.46%	1.70%	1.78%	1.61%	1.56%	1.13%	0.86%

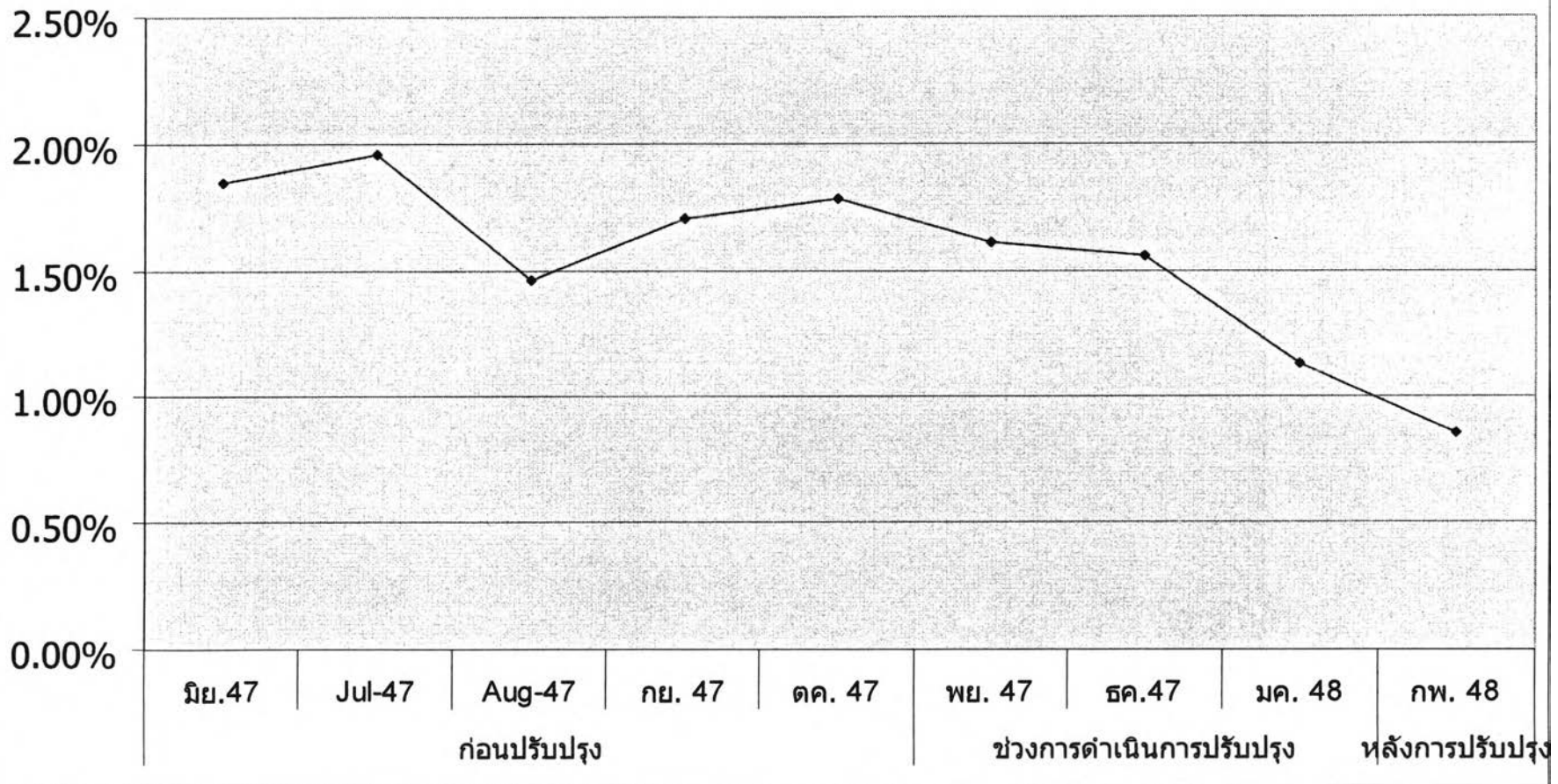
% ของเสียทั้งหมดในกระบวนการผลิตยางโดยเทียบยอดผลิต



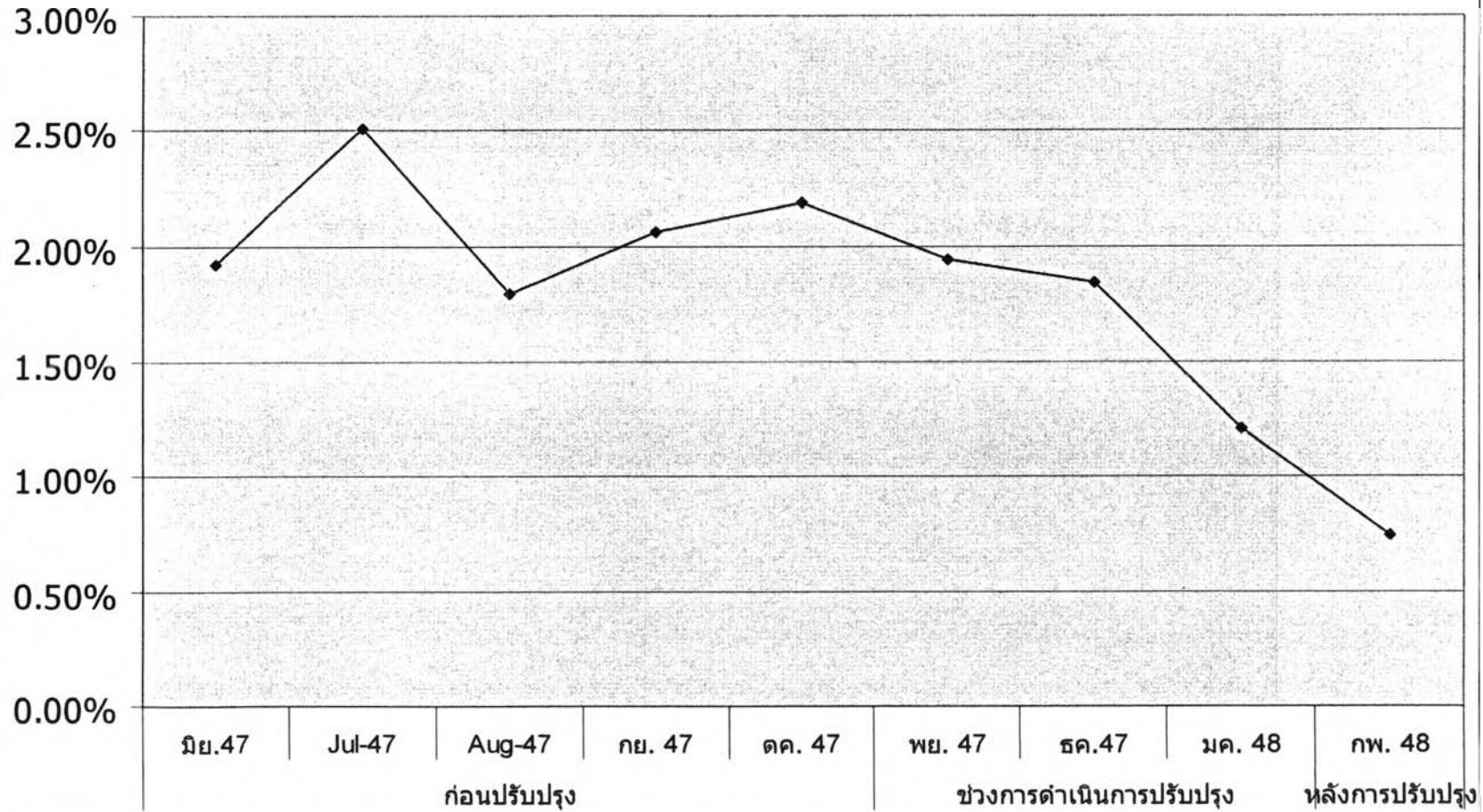
% ของเสียจากเครื่อง Tuber 2,3 เทียบยอดผลิต



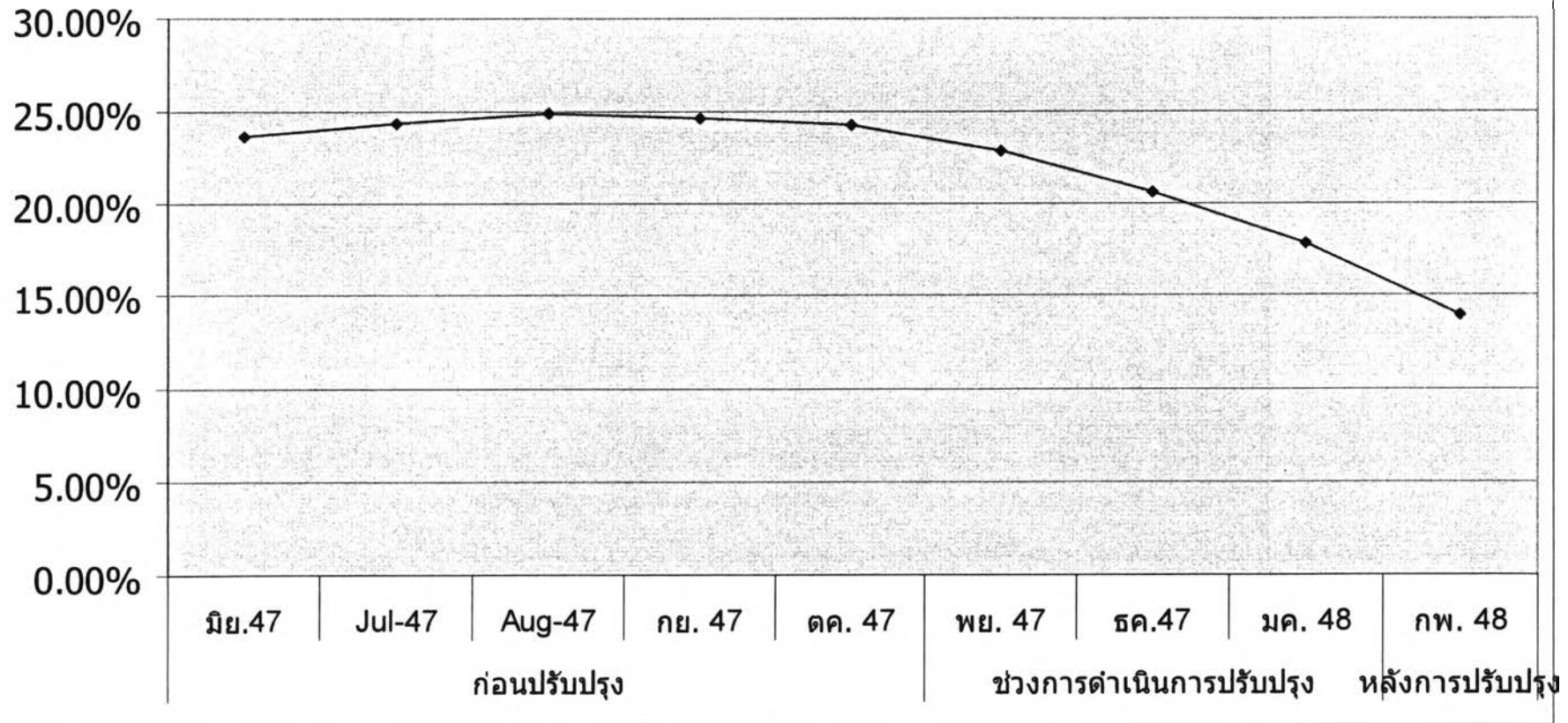
% Non-conform เทียบยอดผลิต



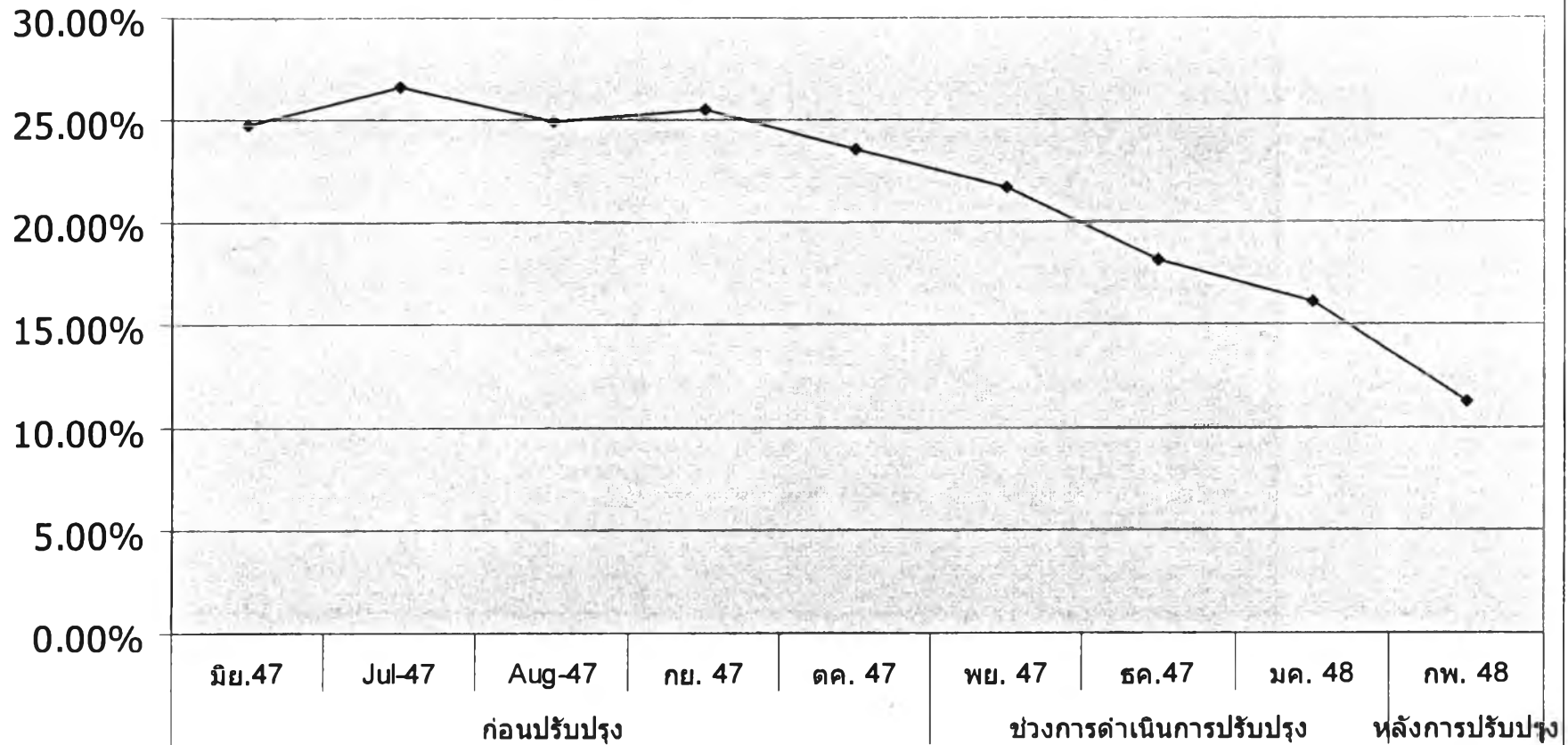
% Non-conform จากเครื่อง Tuber 2,3 เทียบยอดผลิต



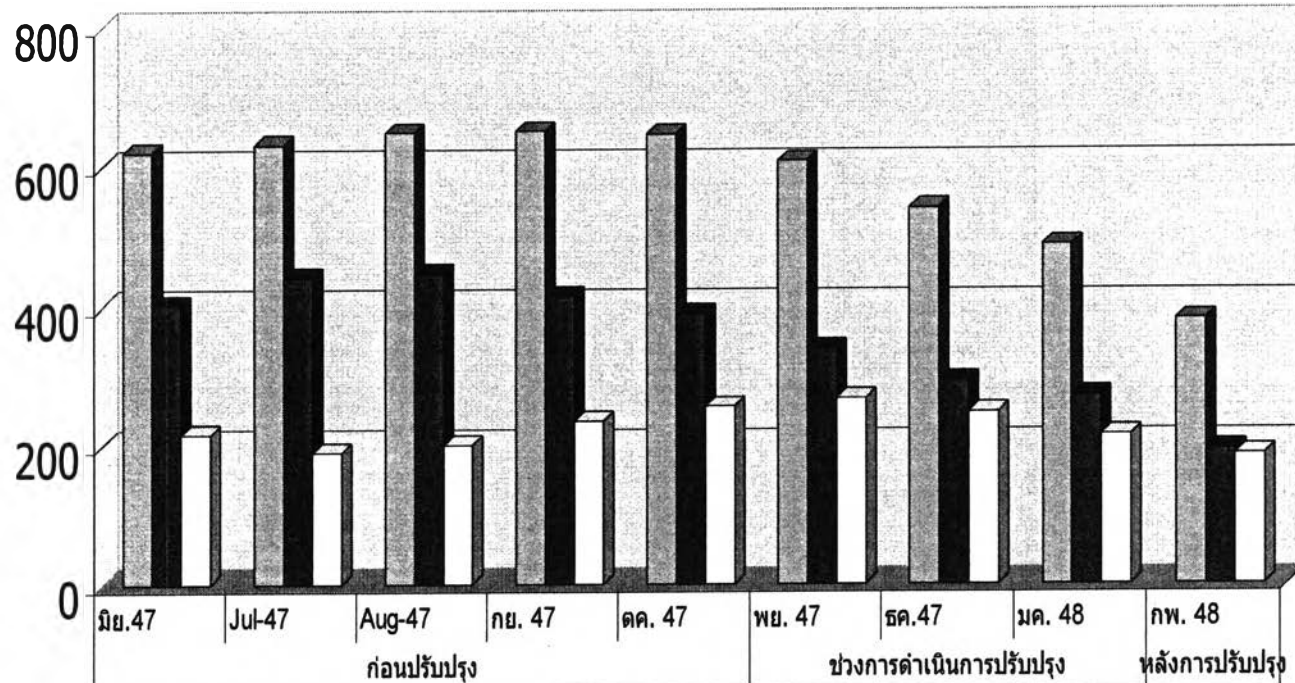
% PR เทียบยอดผลิต



% PR จากเครื่อง Tuber 2,3 เทียบยอดผลิต

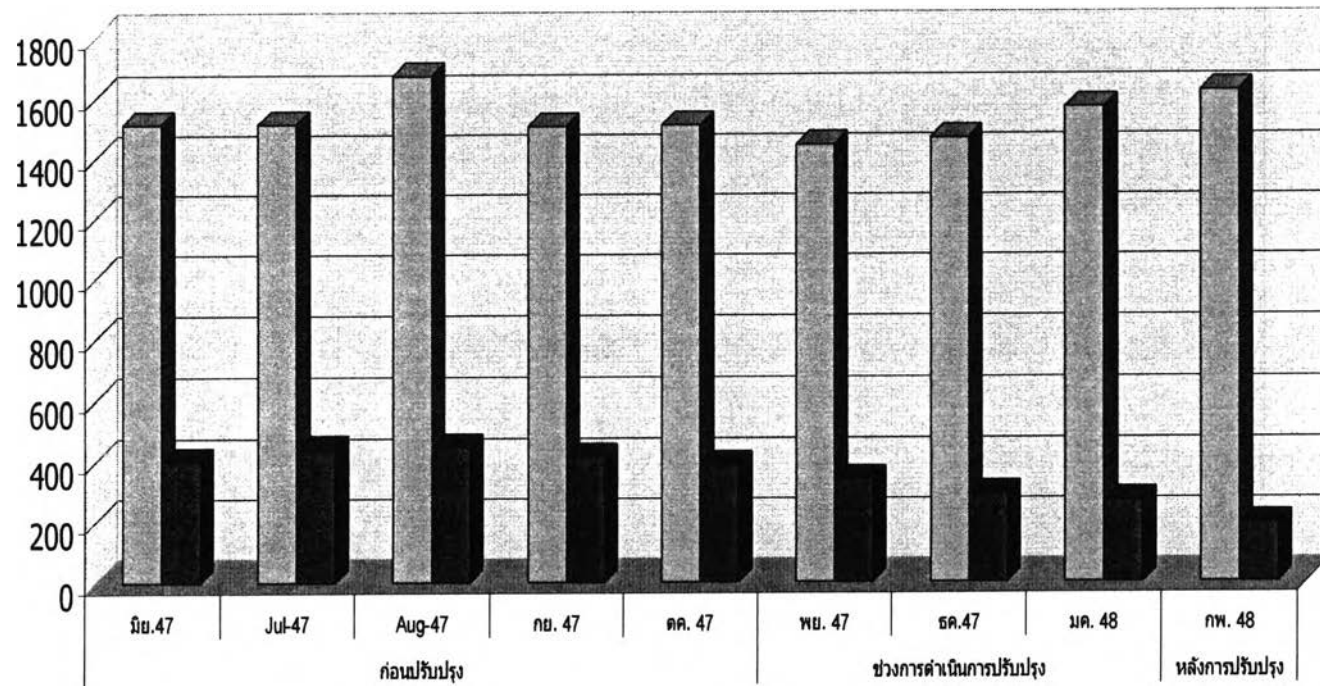


ปริมาณยางเสีย หน่วยเป็นตัน



□ ปริมาณของเสียรวมในกระบวนการรีดยาง	620	631	648	650	645	607	540	487	381
■ ปริมาณของเสียรวมจากเครื่อง Tuber 2,3	403	441	446	415	389	340	292	271	194
□ ปริมาณของเสียรวมจากเครื่อง DHT , Duplex	217	190	202	235	256	267	248	216	187

แผนภูมิเปรียบเทียบของเสียจากเครื่อง Tuber กับยอดผลิต



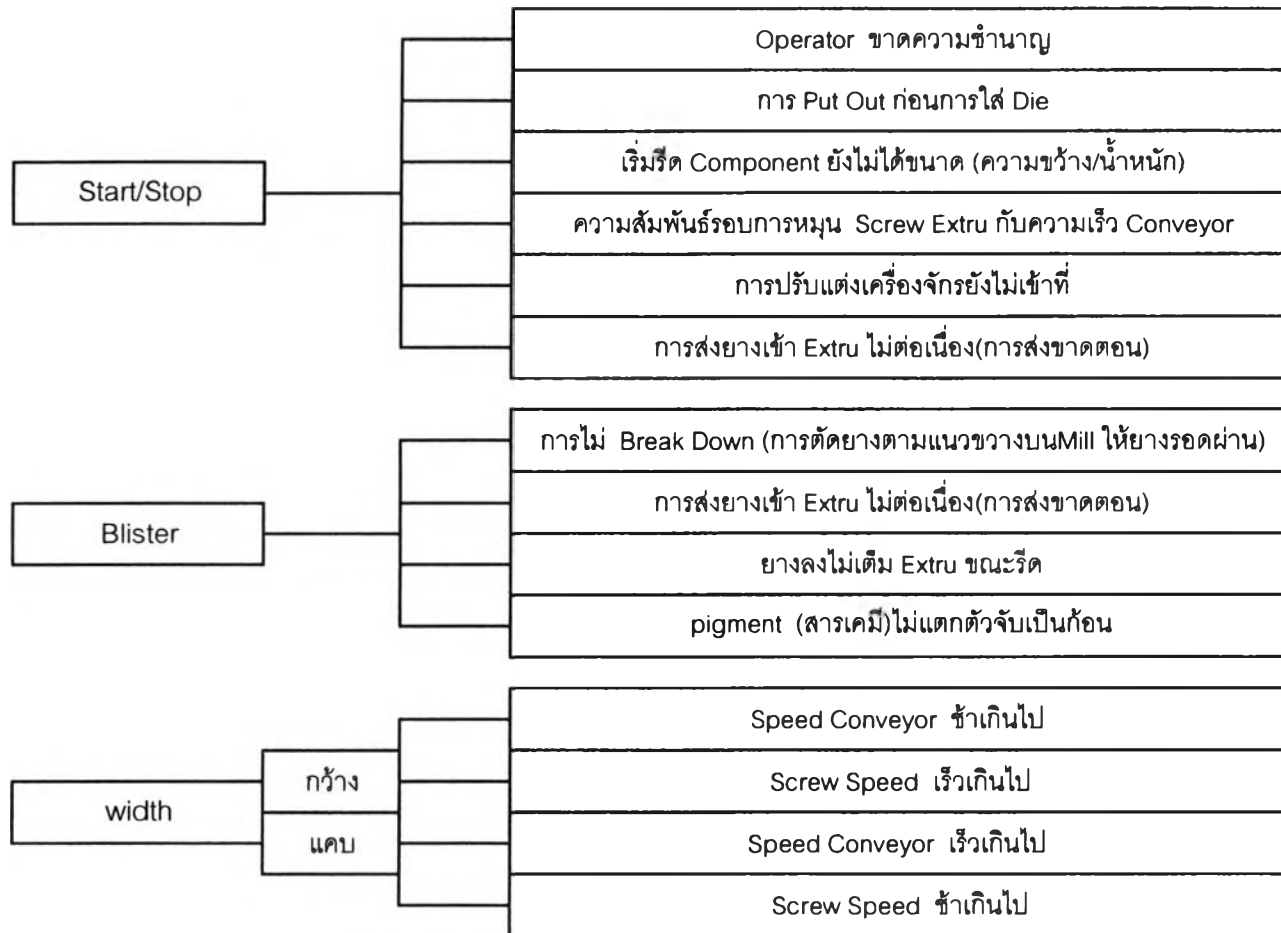
□ ยอดผลิตที่ Tuber#2,3

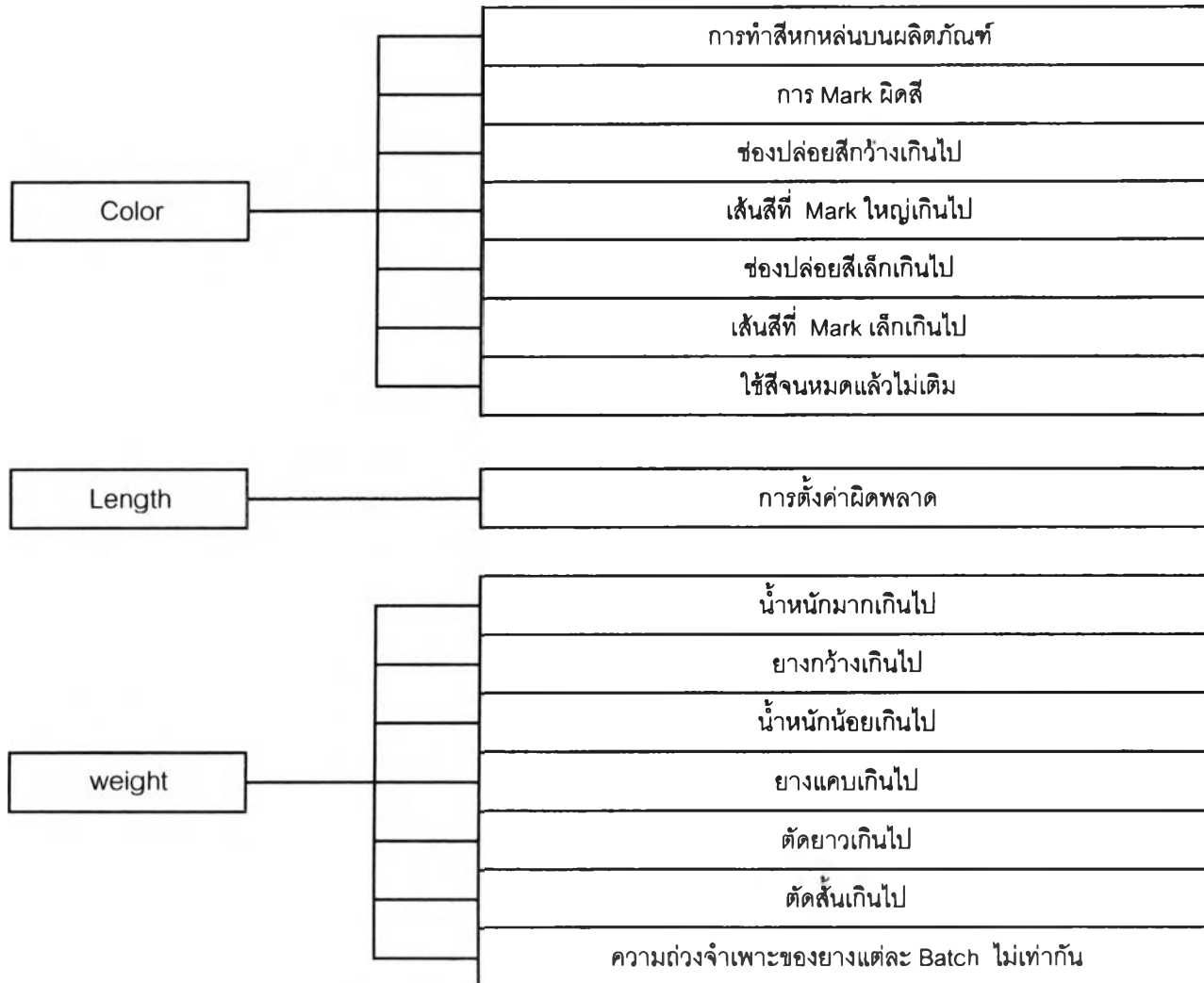
■ ปริมาณของเสียรวมจากเครื่อง Tuber 2,3

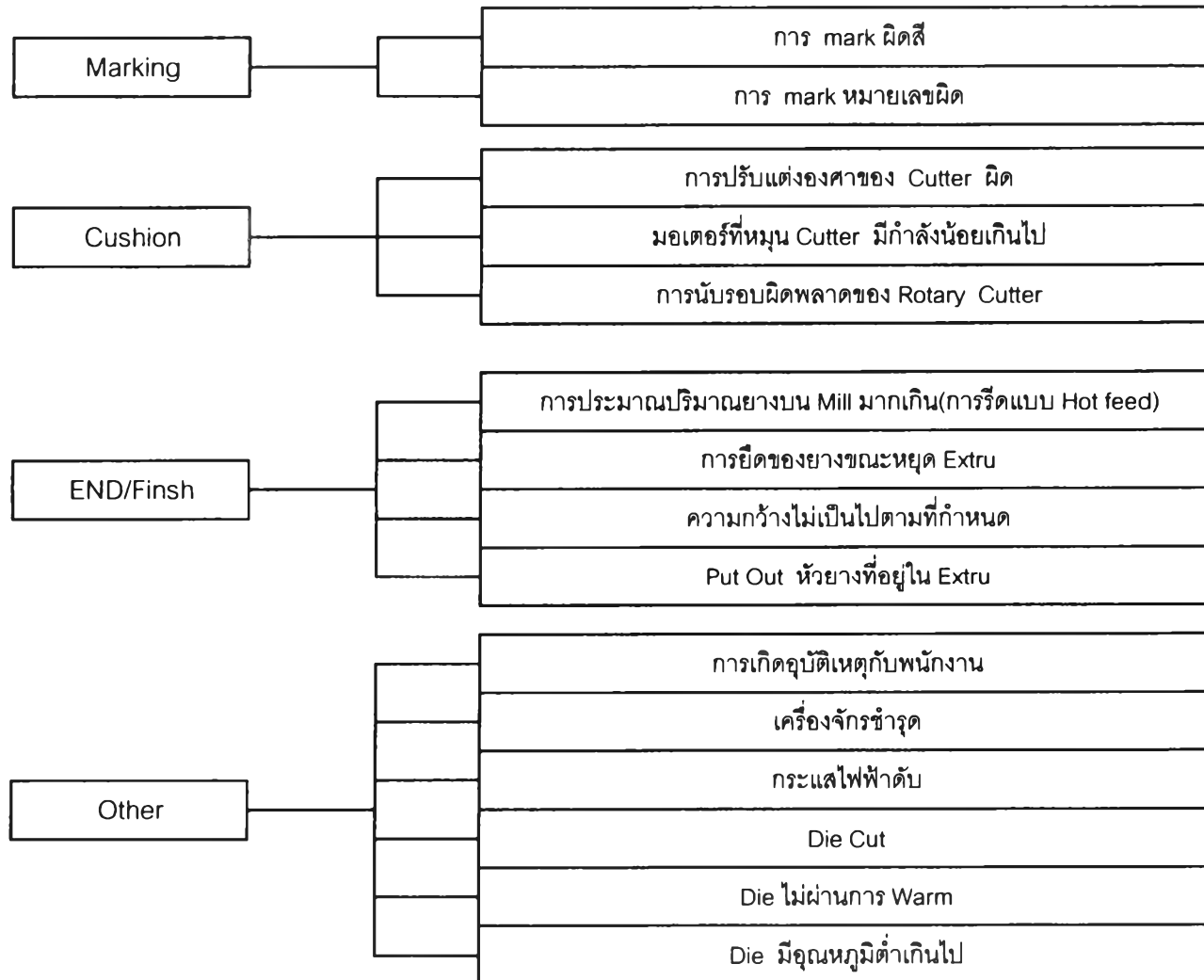
ภาคผนวก ข.

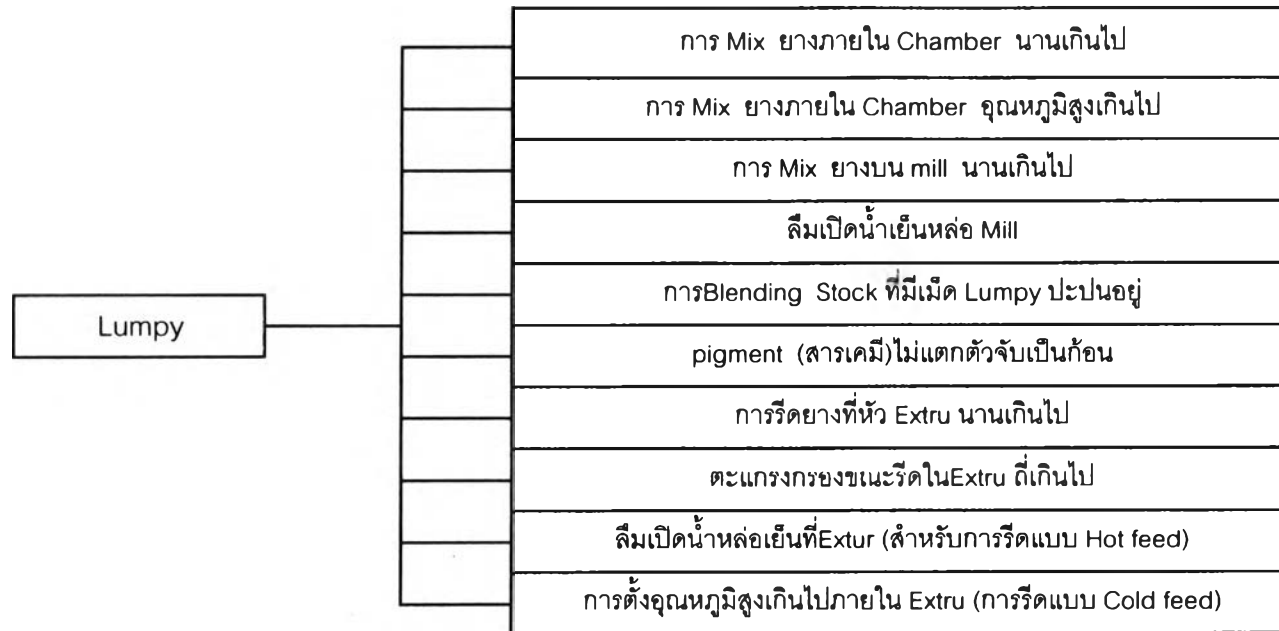
แผนภาพต้นไม้ แสดงสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องที่ก่อให้เกิดยางเสีย





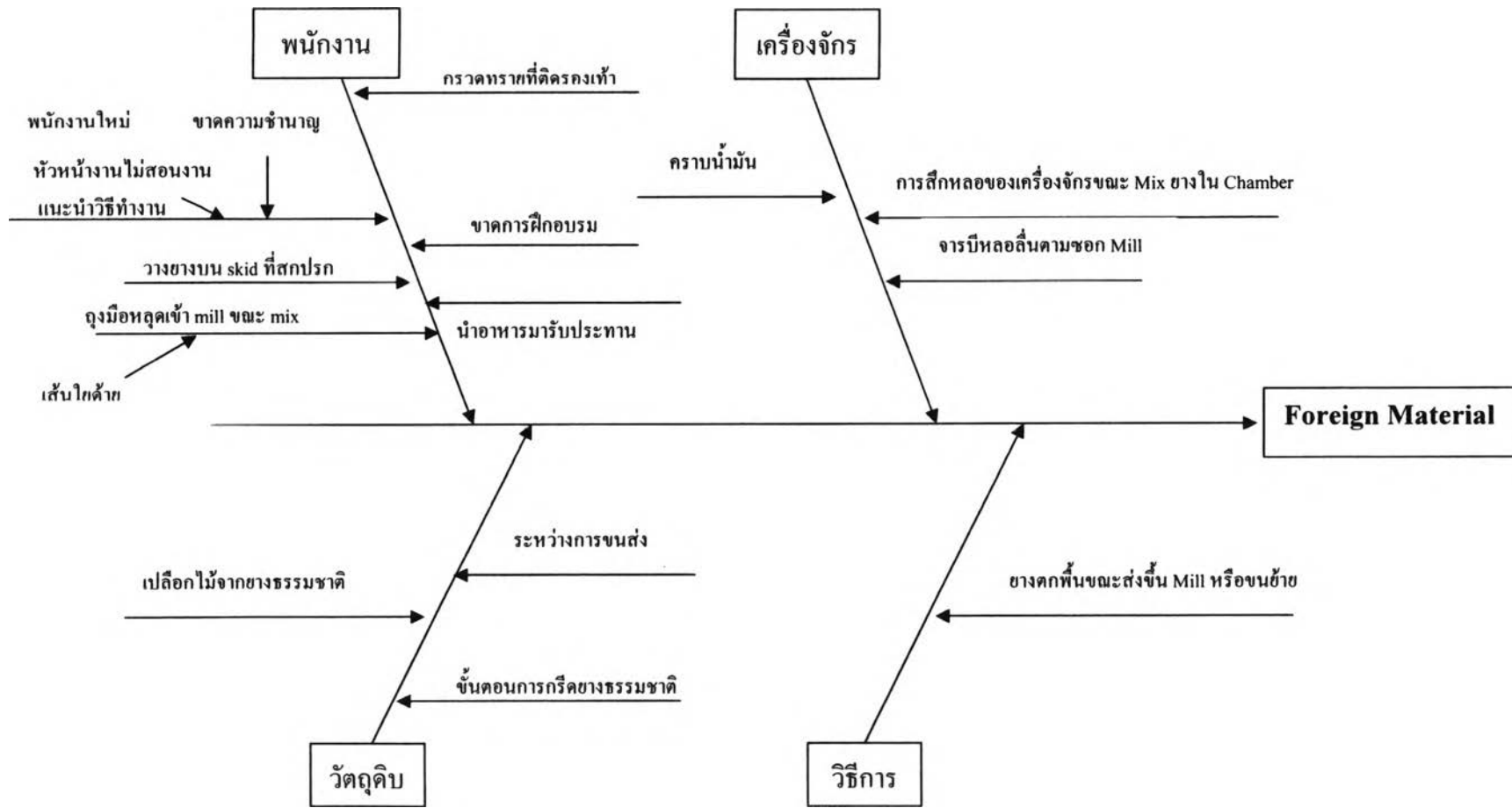


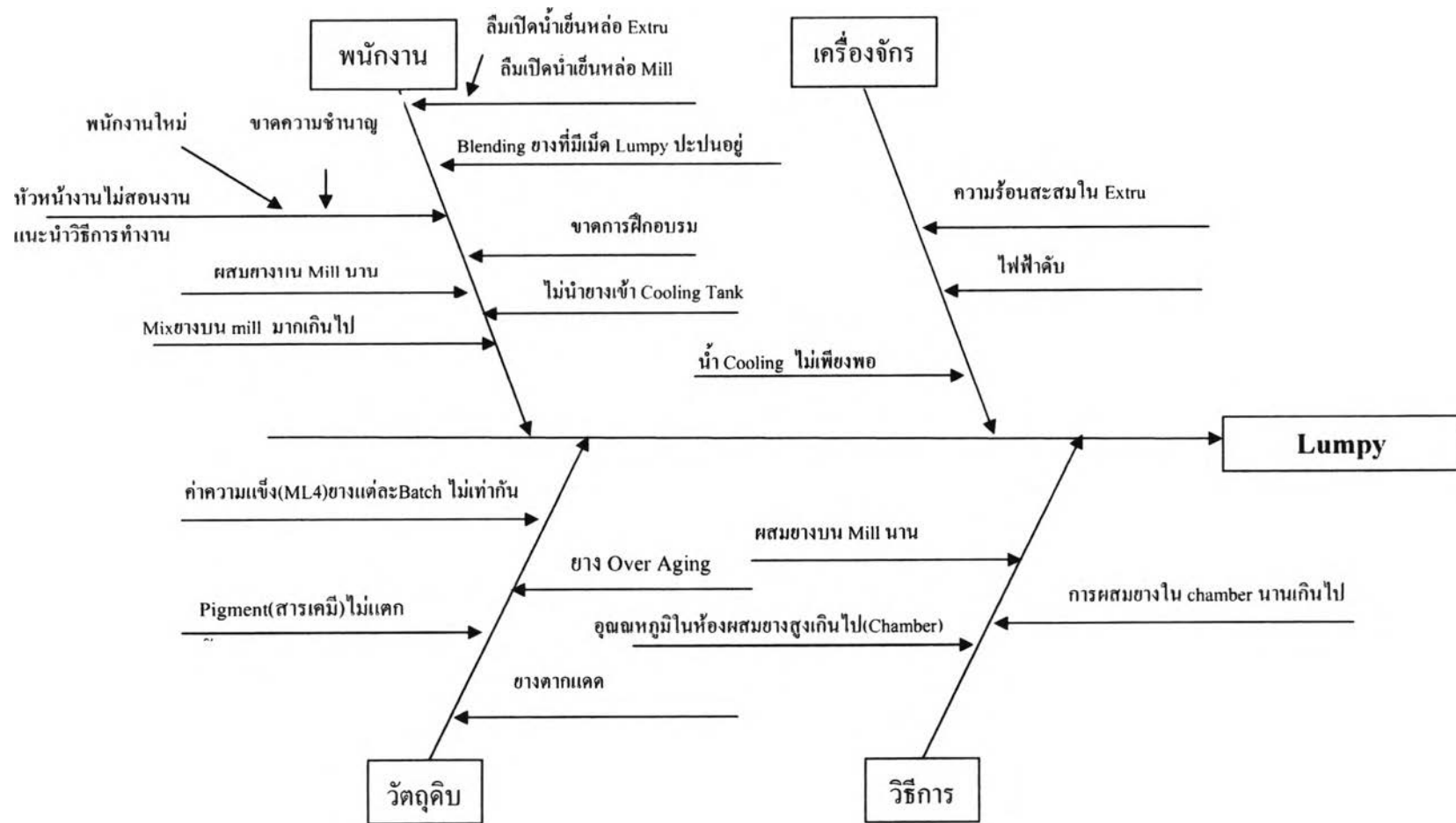


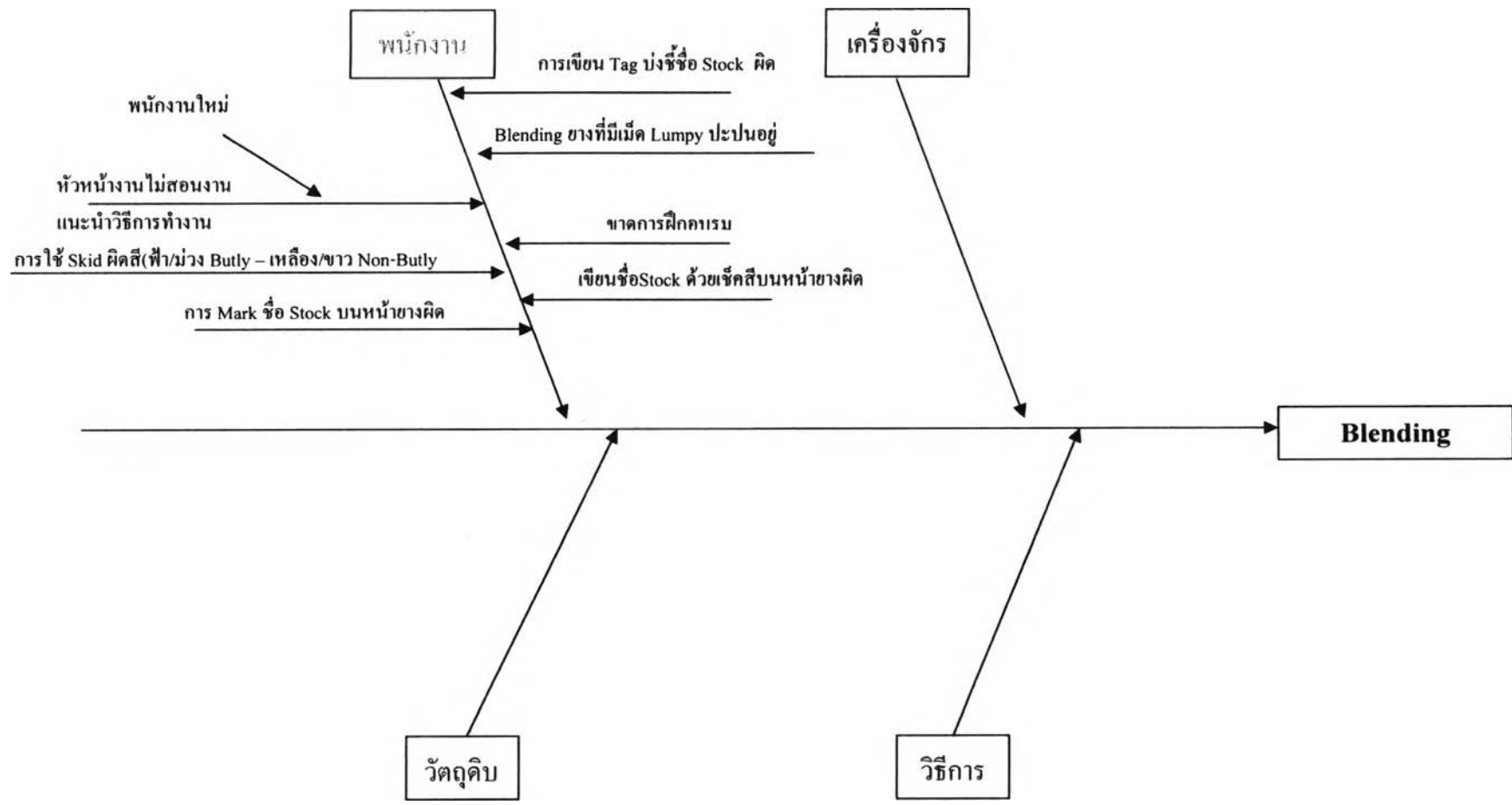


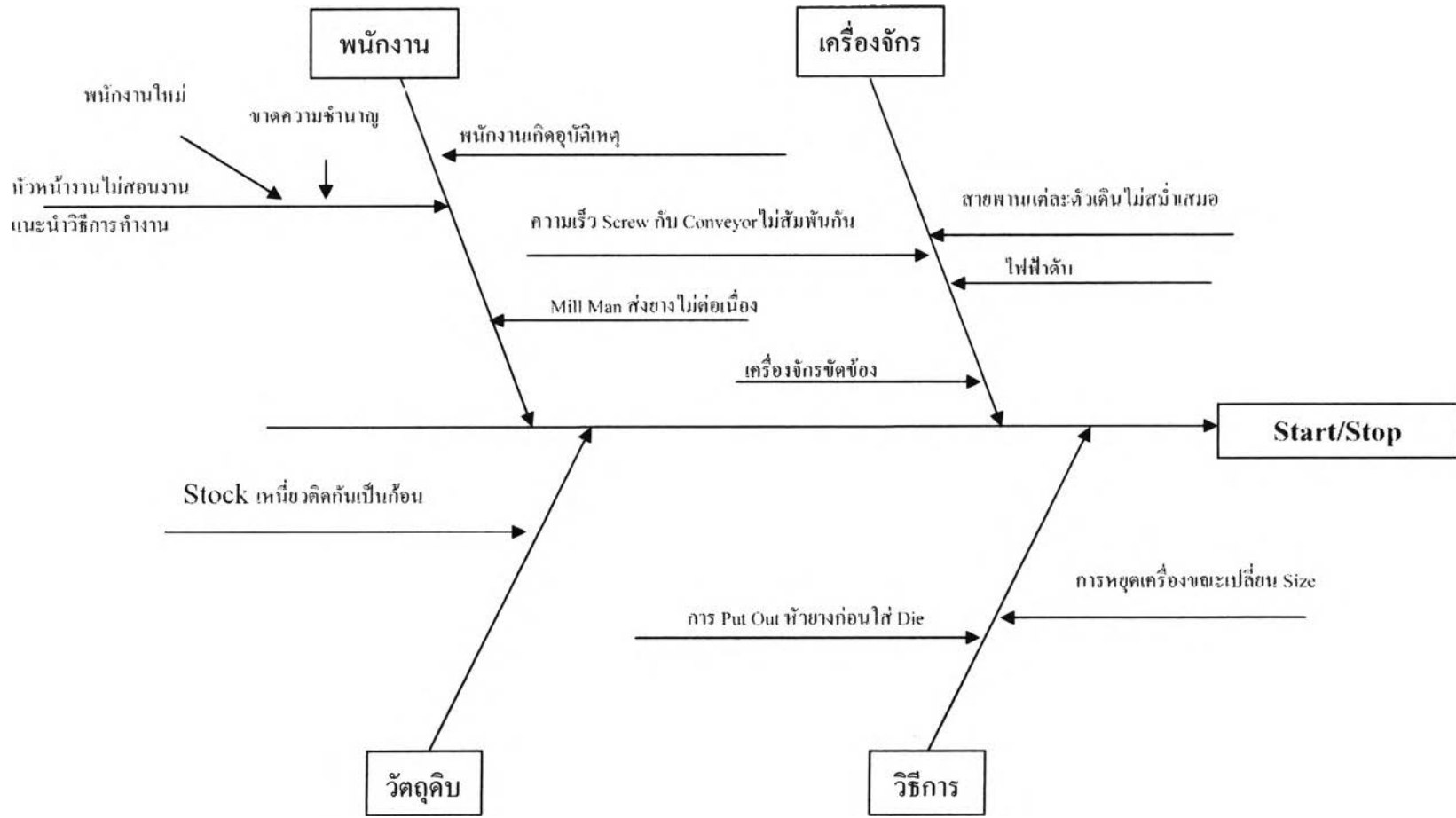
ภาคผนวก ค.

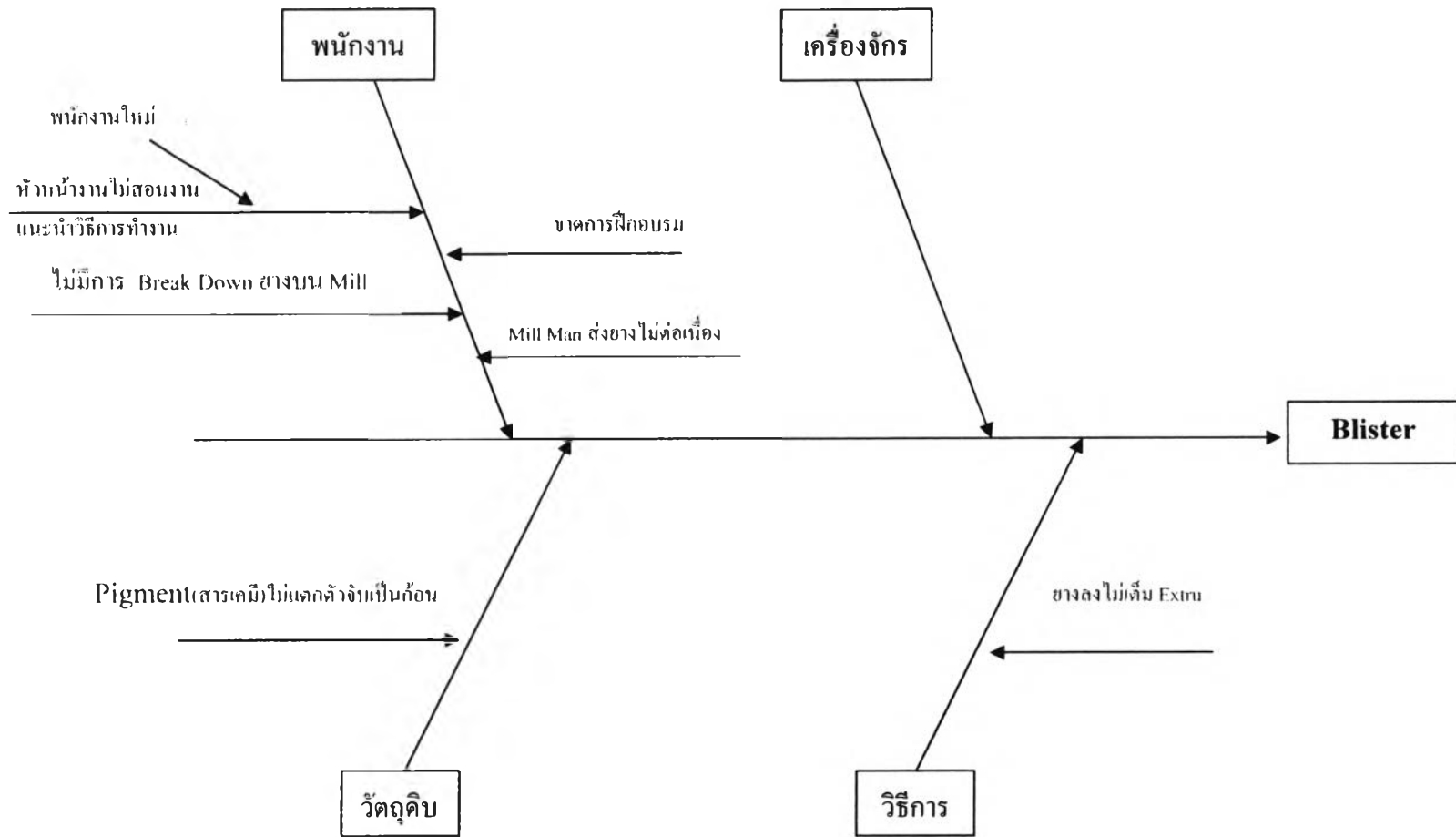
แผนผังแสดงเหตุและผลของสาเหตุการเกิดข้อบกพร่องที่ก่อให้เกิดของเสีย

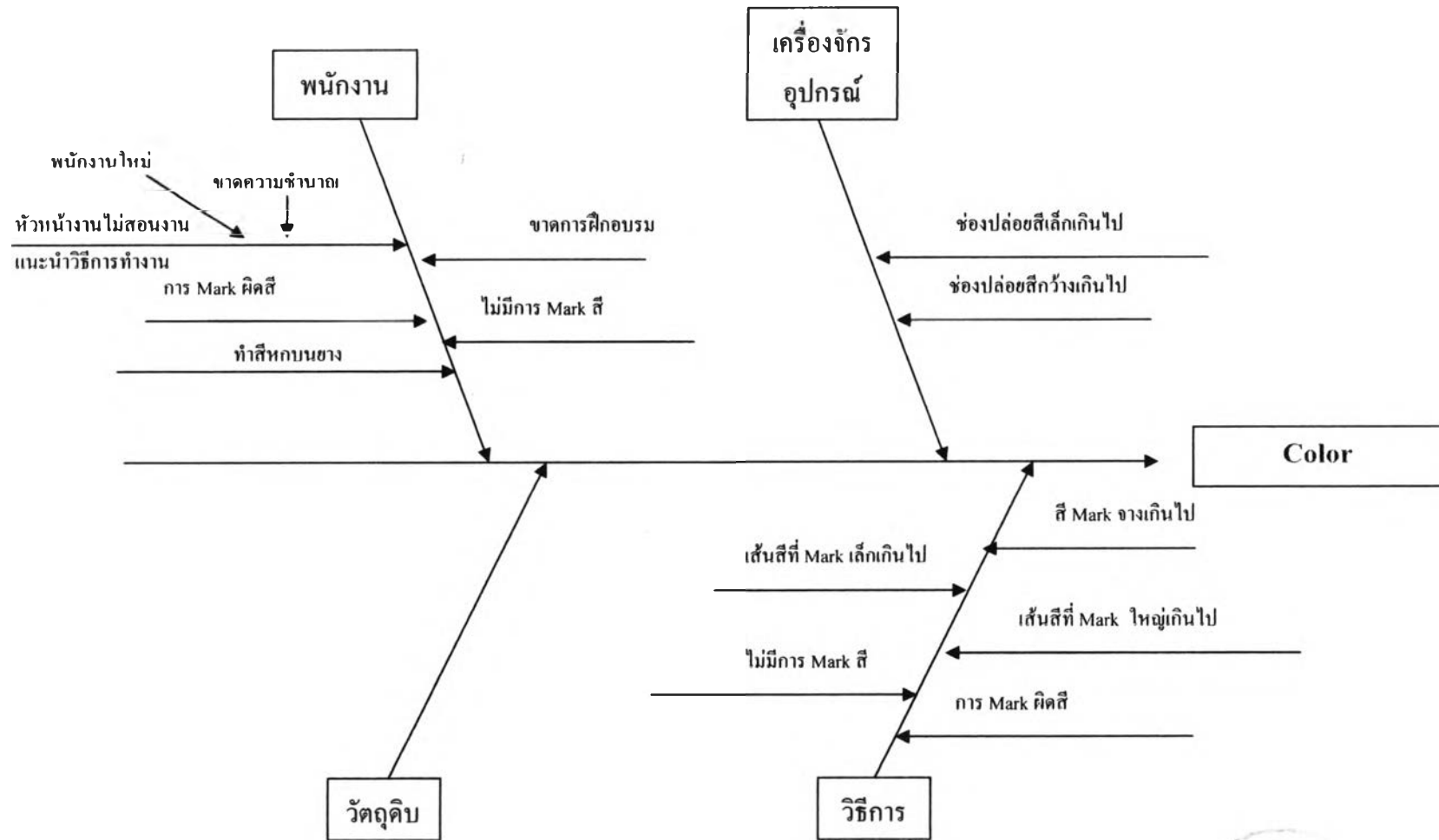


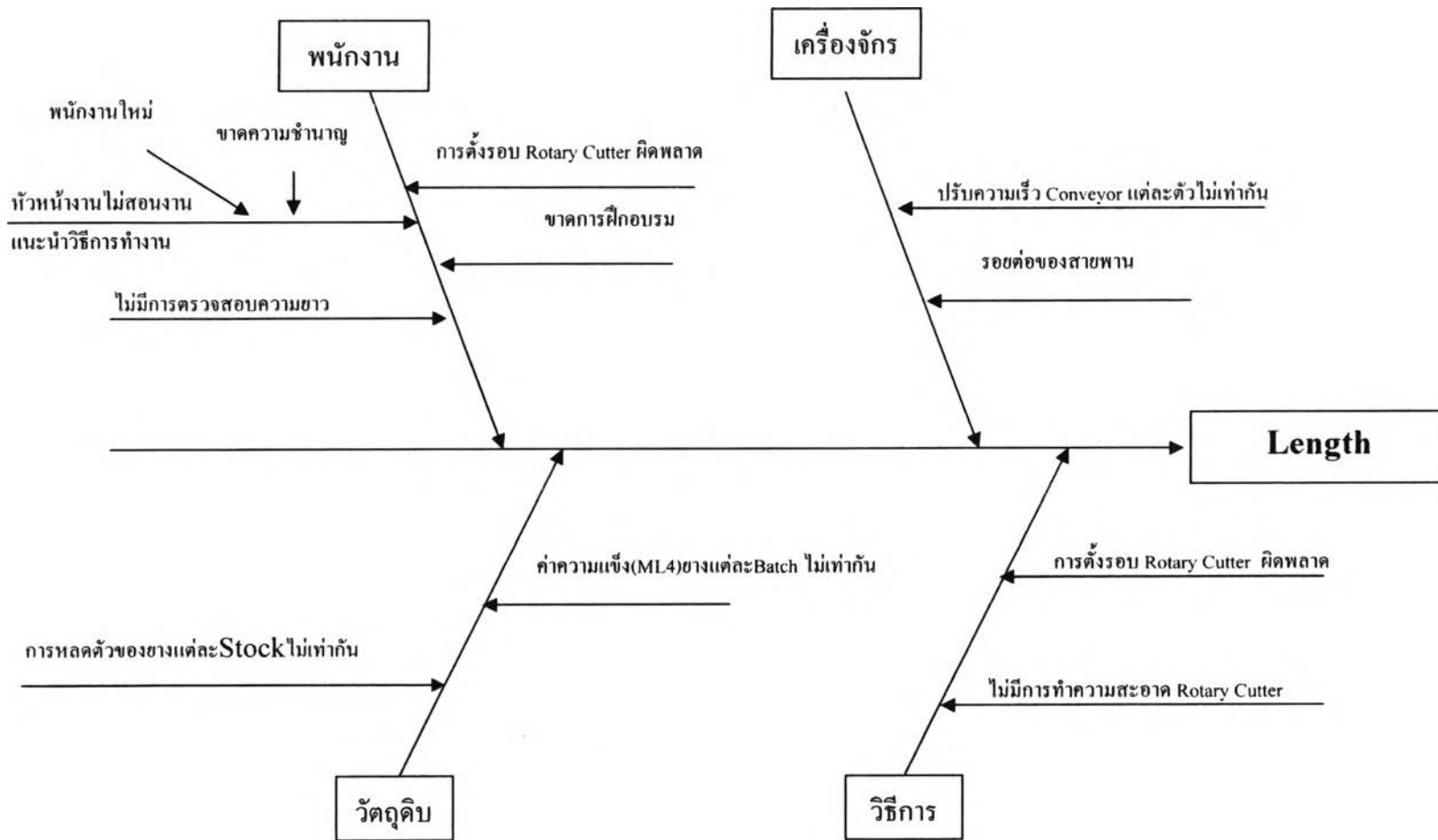


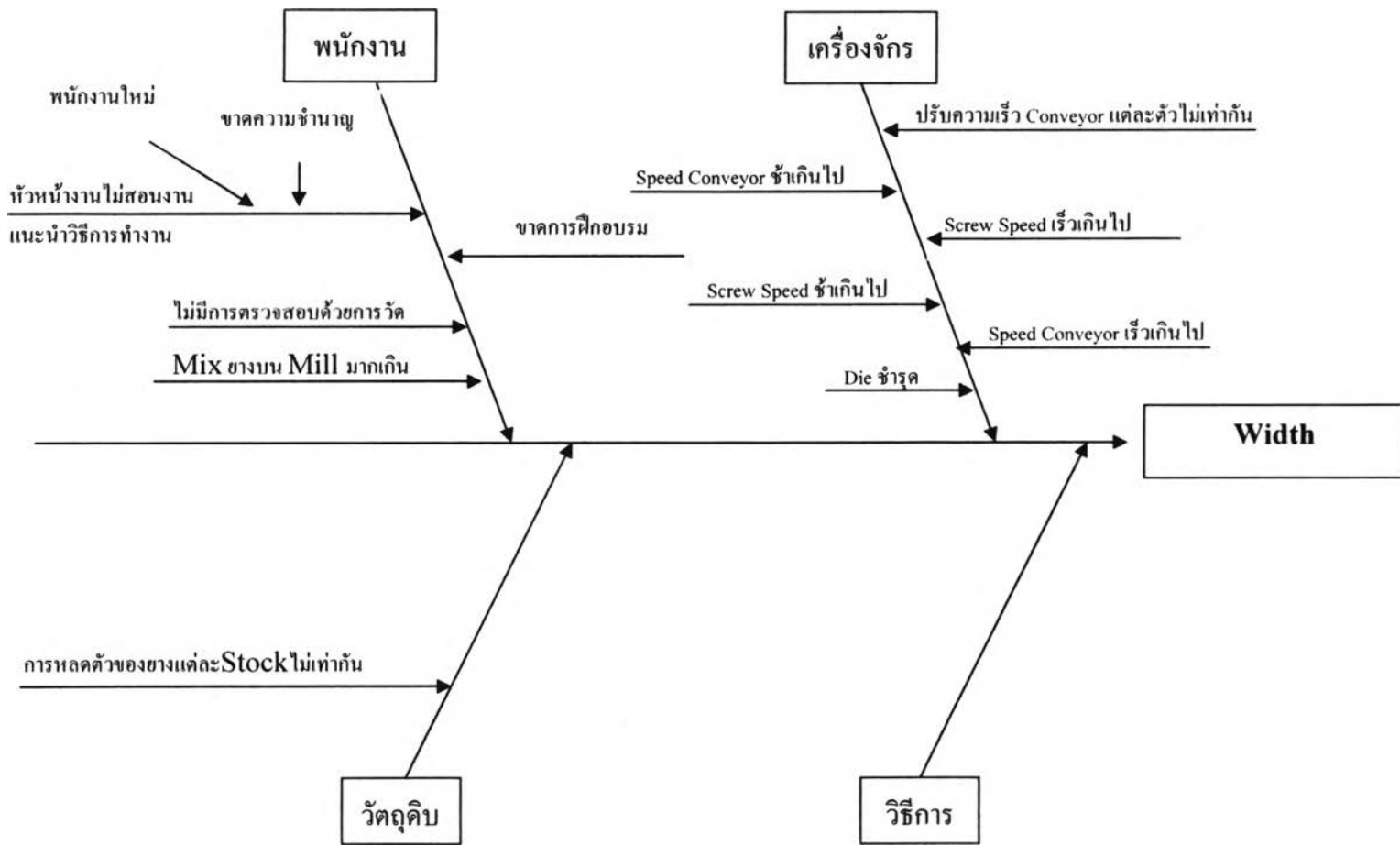


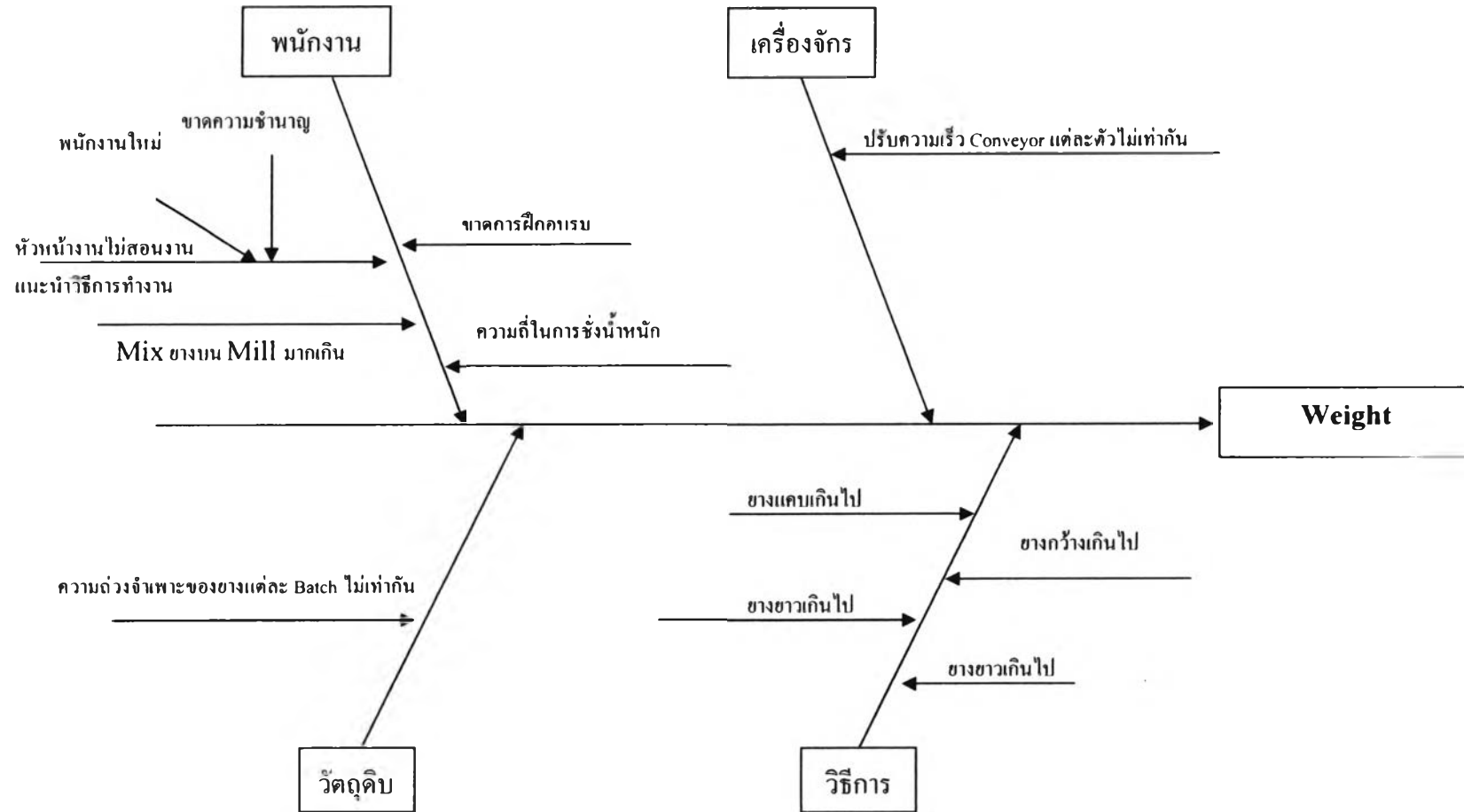


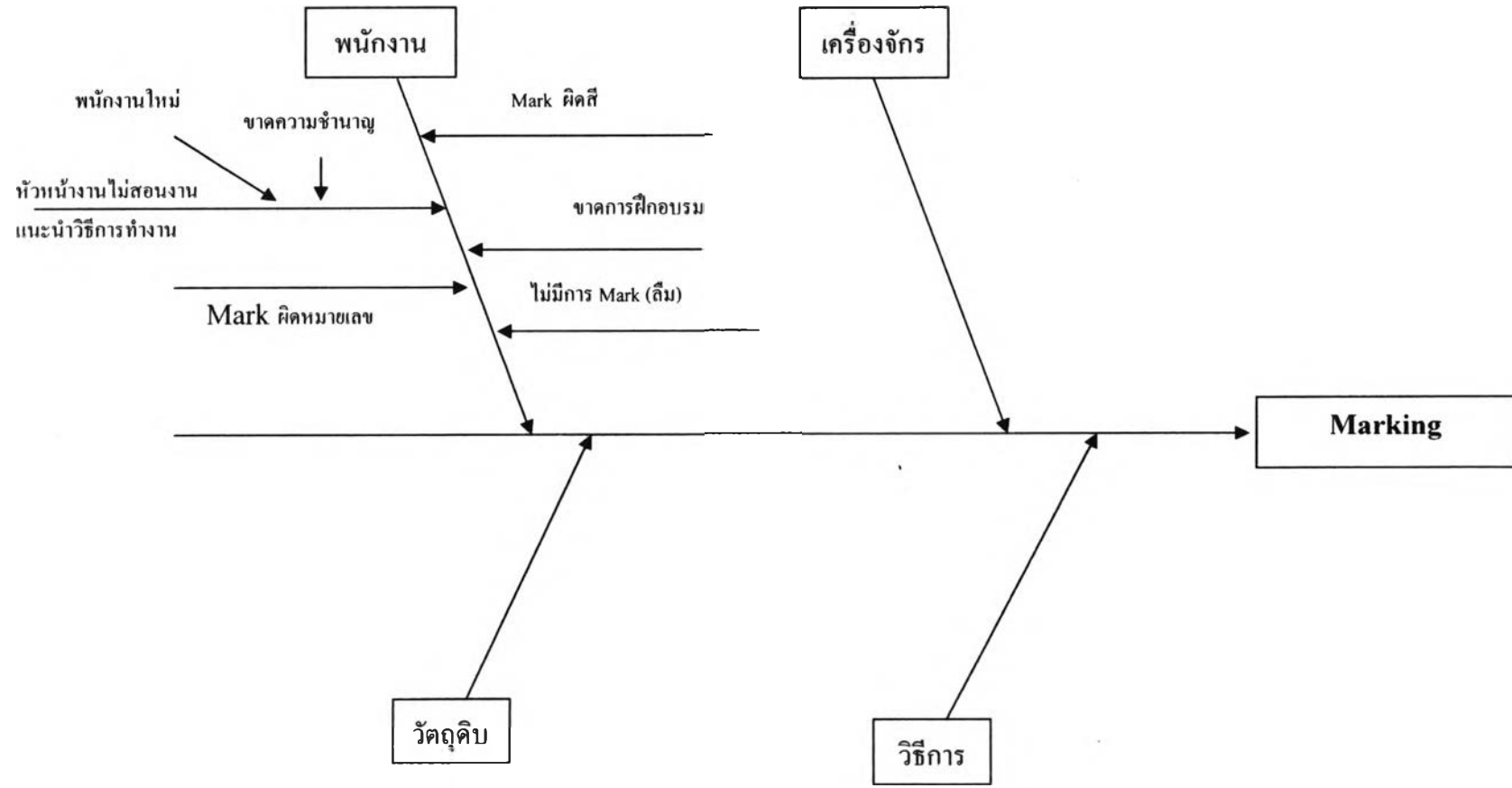


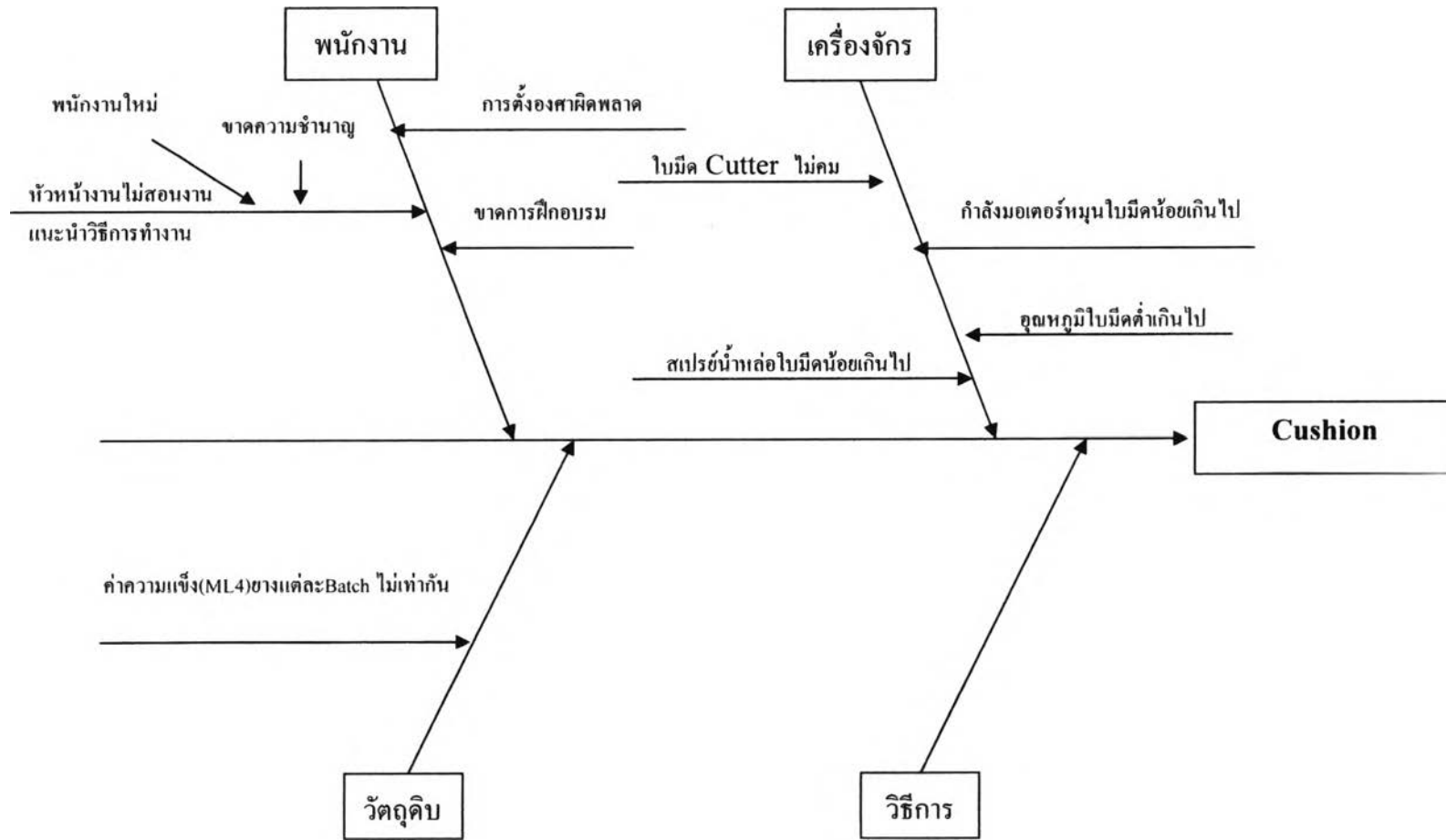


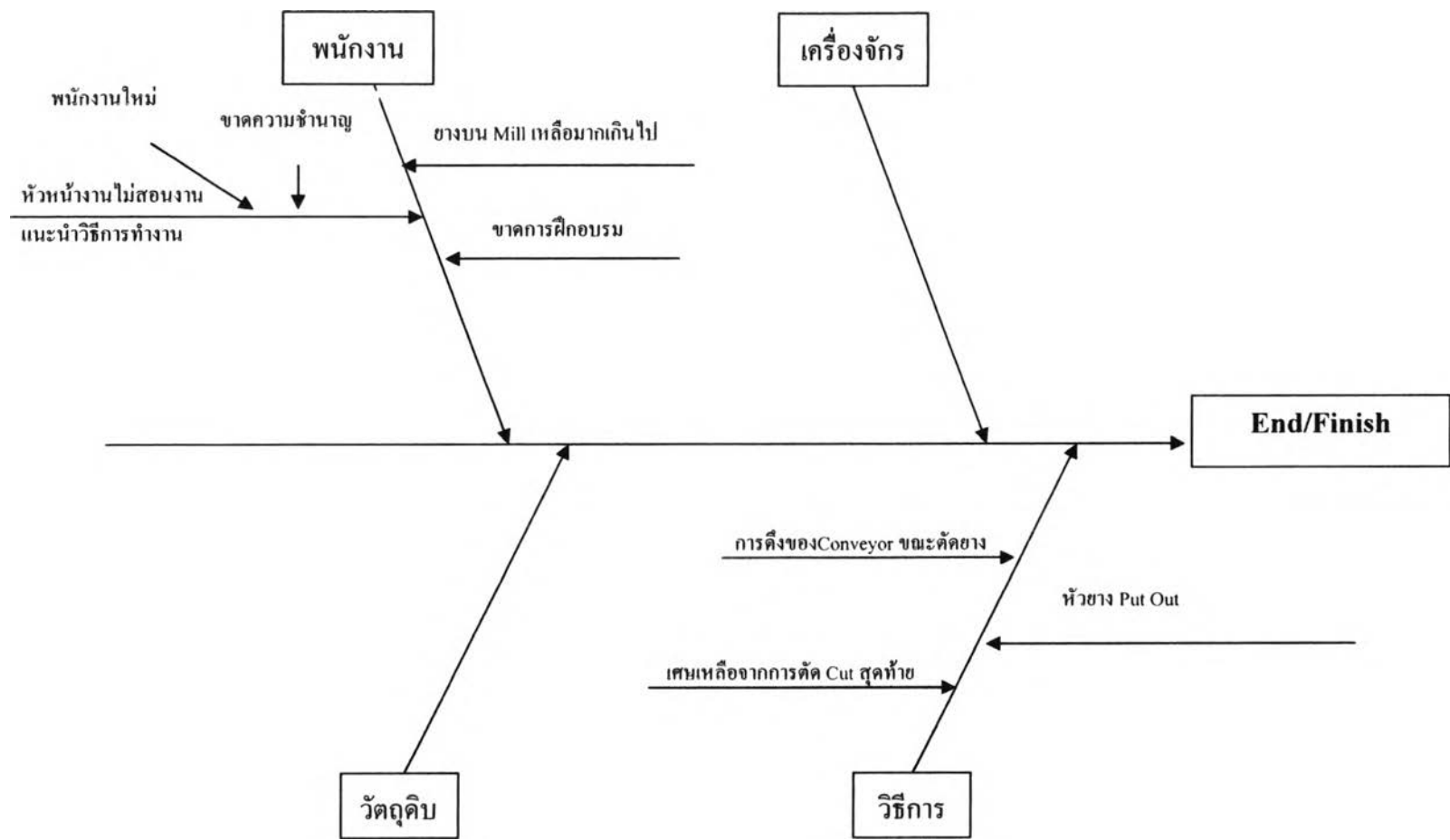


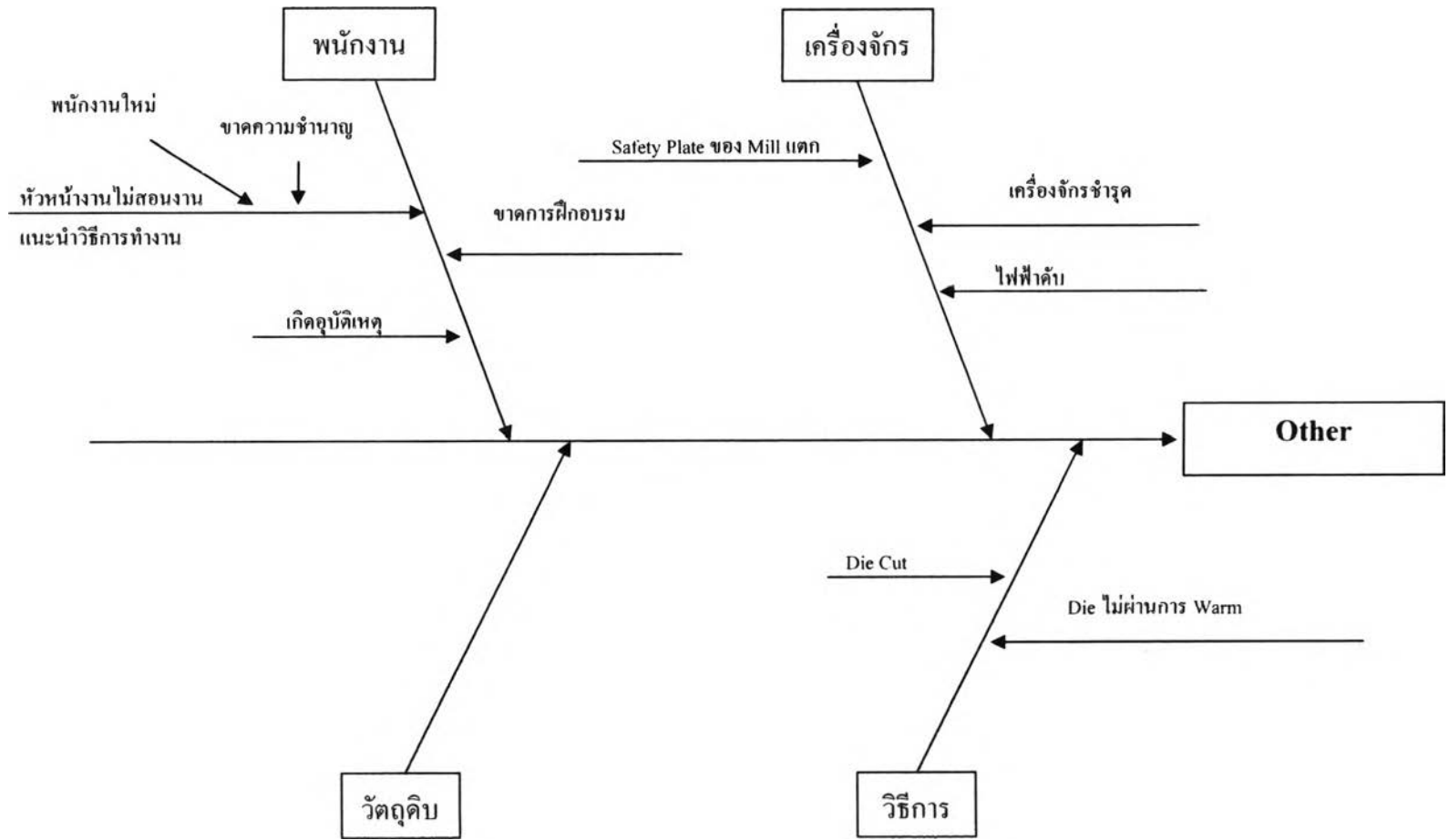












ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับกิจกรรม 5 ส.

แบบฟอร์มสำหรับการตรวจ 5 ส. ที่เครื่อง Mill

แบบฟอร์มการตรวจสอบความเรียบร้อยของ Mill: Tuber 2

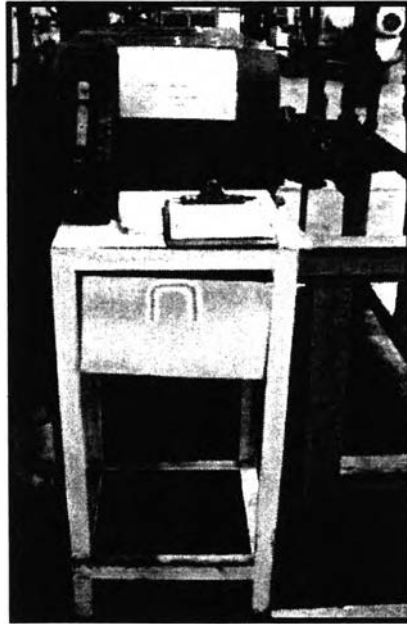
วันที่ _____ ผู้ตรวจสอบ _____ ทีม _____ กะ _____ หัวหน้างาน _____

ผู้รับผิดชอบ _____ ทีม _____ กะ _____

หัวข้อ	ดี	ไม่ดี	หมายเหตุ	การแก้ไข
เครื่องมือ / อุปกรณ์				
โต๊ะ, เก้าอี้			รูปที่ 1	
- กระดานเอกสารฉบับที่ก				
- แฟ้มเอกสาร				
Final Mix stock skid			รูปที่ 2	
P/R skid			รูปที่ 3	
ตู้เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด				
- ผ้าเช็ด				
- P0903				
ไม้ปัดขนไก่, ไม้กวาด และ ที่ตักผง			รูปที่ 4	
ลิศคเกอร์พนักงาน				
- มีด				
- ถุงมือ				
- เครื่องเขียน				
ราวแขวน Liner			รูปที่ 5	
รถขนยาง Sheet off			รูปที่ 6	
สาย safety ของเครื่องจักร อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน			รูปที่ 7	
สภาพการทำงาน				
ไฟแสงสว่างมีเพียงพอ				
บริเวณรอบ Mill สะอาด ไม่มีฝุ่นและน้ำมันเปื้อน			รูปที่ 8	
ถอดได้ Mill สะอาด ไม่มีเศษยาง				
อุปกรณ์ที่เสียหาย				
คะแนนดี				
เปอร์เซ็นต์ของดี = $\frac{\text{คะแนนดี} \times 100}{\text{คะแนนรวม}}$		19		

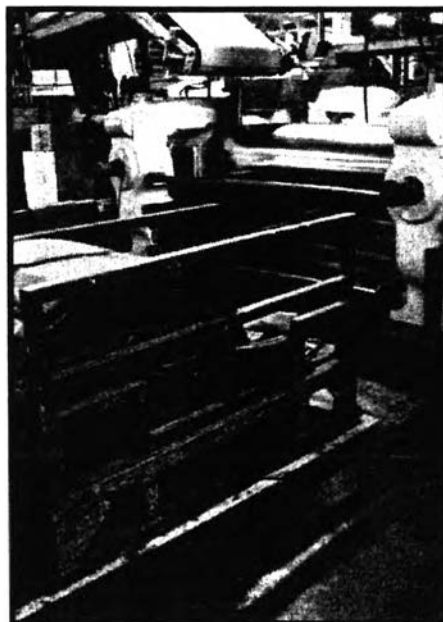
รูปแสดงมาตรฐานการทำงาน และการตรวจสอบกิจกรรม 5 ส.

รูปที่ 1 : โต๊ะ



อุปกรณ์ และ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะต้องอยู่ในที่ๆได้จัดไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง

รูปที่ 2 : Final Mix Stock Skid



Skid ใสียง จะต้องอยู่ในที่ๆได้จัดไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง

รูปแสดงมาตรฐานการทำงาน และการตรวจสอบกิจกรรม 5 ส. (ต่อ)

รูปที่ 3 : P/R Skid



P/R จะต้องอยู่ในที่ๆได้จัดไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง,
skid ใส P/R จะต้องมีความ liner คลุมป้องกันฝุ่นอยู่เสมอ



รูปที่ 4: ตู้เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด, ล็อคเกอร์
อุปกรณ์ทำความสะอาด และ ตู้ locker ทั้งหมดจะต้องอยู่ในที่ๆได้จัดไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง

รูปแสดง มาตรฐานการทำงาน และการตรวจสอบกิจกรรม 5 ส. (ต่อ)

รูปที่ 5 : รวแขวนผ้า liner



ราวแขวนผ้า Liner จะต้องอยู่ในที่ๆได้จัดไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง และ เรียบร้อย

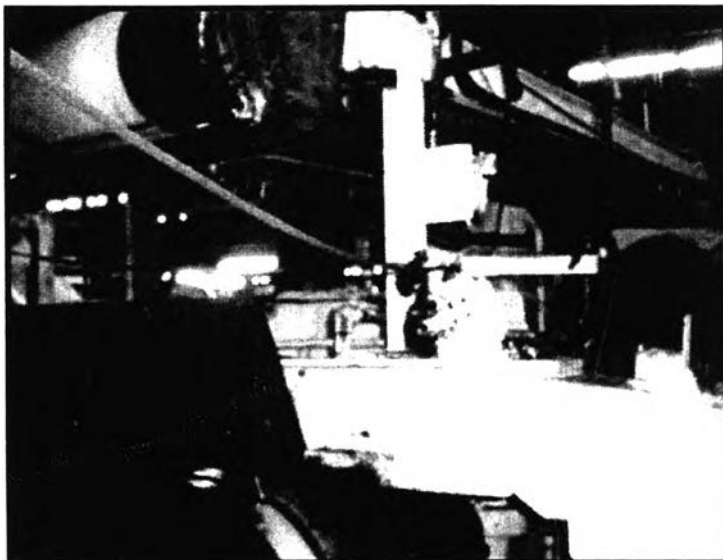
รูปที่ 6 : ราวแขวนยาง sheet off



รถ sheet off จะต้องอยู่ในที่ๆได้จัดไว้ให้ได้อย่างถูกต้อง

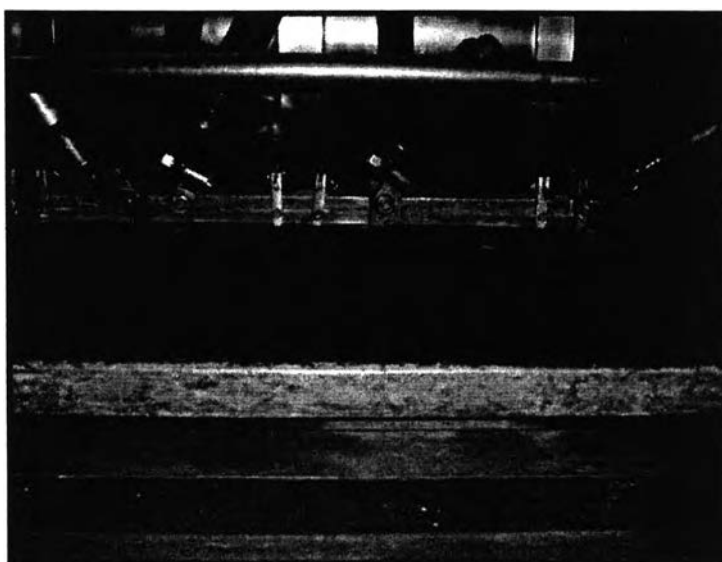
รูปแสดงมาตรฐานการทำงาน และการตรวจสอบกิจกรรม 5 ส. (ต่อ)

รูปที่ 7 : สาย safety



สาย Safety จะต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

รูปที่ 8 : Mill Machine



เครื่อง Mill จะต้องสะอาด ปราศจาก น้ำมันรั่ว, ฝุ่น และ เศษยาง

ภาคผนวก จ.

ตัวอย่างแบบฟอร์มที่ใช้ในการฝึกอบรมและพัฒนาพนักงาน

แบบฟอร์มการร้องขอเพื่อการฝึกอบรม

ฟอร์มการร้องขอเพื่อการอบรม

TO. Shop Trainer Post Trainer SF. Other

ชื่อ **ศูนย์อบรม Core Task No. 3** Team หมายเลข.....

มีความประสงค์จะส่งพนักงานในทีม **ขอฝึกอบรม** ในหัวข้อ **การปฏิบัติงานในแบบฟอร์ม** เนื่องจาก

ตำแหน่งใหม่ ไม่เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงาน เสร็จงานมากกว่า 1 ตำแหน่ง (Multi Skill)

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	เรื่องที่ต้องการฝึกอบรม	วัตถุประสงค์ของความต้องการฝึกอบรม

ส่งชื่อ

Production Spoke

ผู้เสนอ

ส่งชื่อ

Shop Trainer/Engineering

ส่งชื่อ

Cell Manager Mixing Shop

ผู้อนุมัติ

Date

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานของพนักงาน

ชื่อ	นามสกุล	เลขประจำตัว
ตำแหน่ง	แผนก	ส่วน
วันเข้าตำแหน่ง	ระยะเวลาในการประเมิน	เดือน

การประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานของพนักงาน

หัวข้อการประเมิน	A	N/A	ผลการประเมิน		สรุปผลการประเมิน	
			Target/Standard	Actual	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. จำนวนผลผลิตที่ได้ (Production)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. คุณภาพงาน / จำนวนของเสียที่เกิดขึ้น (Quality / Scrap)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย และขั้นตอนการทำงานเรื่องความปลอดภัย (Safety)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. การปฏิบัติงานตามขั้นตอนการทำงาน และวิธีปฏิบัติงานที่กำหนด (Follow work instruction and work method)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A = ใช้ประกอบการพิจารณา N/A = ไม่ใช้ประกอบการพิจารณา

A = (Apply), N/A = (Not Apply)

สรุปผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานของพนักงาน

- พนักงานมีความสามารถในการปฏิบัติงาน
- พนักงานไม่มีความสามารถในการปฏิบัติงาน ควรได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติม ในเรื่อง
-

ลงชื่อ : พนักงานผู้ดำรงตำแหน่ง (.....) / /	ลงชื่อ : ผู้บังคับบัญชา (.....) / /
--	---

การติดตามและทวนสอบผลการปฏิบัติงาน					
STATING DATE OF REVIEW : วันที่เริ่มการประเมิน		ENDING DATE OF REVIEW : วันที่สิ้นสุดการประเมิน			
NAME : ชื่อ		ID NO เลขประจำตัว	POST : ตำแหน่งงาน		
DIV : ฝ่าย	DEPT. : ส่วน	SECT. : แผนก	REVIEWED BY : ประเมินโดย		
INDIVIDUAL'S JOB FUNCTION AND MISSIONS : ลักษณะงานโดยย่อ				TIME IN POSITION : ระยะเวลาในตำแหน่ง	
OBJECTIVES- TARGET วัตถุประสงค์-เป้าหมาย			RESULTS ACHIEVED - ผลงานที่สำเร็จตามเป้าหมาย		
INCLUDE OBJECTIVES DEVELOPED WITH FUNCTIONAL MANAGER, CROSS-FUNCTIONAL, PROJECT LEADER, PROJECT TEAM, CUSTOMERS - รวมถึงแผนงานพิเศษทั้งในและนอกสายงานหลัก			INCLUDE THE MANNER IN WHICH THEY HAVE BEEN OBTAINED รวมถึงวิธีการทำงานที่สำเร็จตามเป้าหมาย		
ROUTINE ACTIVITY OBJECTIVES - วัตถุประสงค์และแผนงานของ "งานประจำ"	Key Operating Indicator : ตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน	TARGET : เป้าหมาย	PREVIOUSLY : ผลงานปีที่แล้ว	1 ST	2 ND
PROGRESS OBJECTIVES - วัตถุประสงค์และแผนงานของ "งานพัฒนา"	Key Operating Indicator : ตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน	TARGET : เป้าหมาย	PREVIOUSLY : ผลงานปีที่แล้ว	1 ST	2 ND
PERSONAL DEVELOPMENT OBJECTIVES - วัตถุประสงค์และแผนงานด้าน "การพัฒนาพนักงาน"(รายบุคคล)	Key Operating Indicator : ตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน	TARGET : เป้าหมาย	PREVIOUSLY : ผลงานปีที่แล้ว	1 ST	2 ND
COMMITMENT TO OBJECTIVES - การยอมรับเป้าหมายและแผนงานข้างต้น					
INDIVIDUAL'S SIGNATURE : ลายมือชื่อพนักงาน	DATE : วันที่	REVIEWER'S SIGNATURE : ลายมือชื่อผู้ประเมิน	DATE : วันที่		
OVERALL PERFORMANCE - สรุปผลงานในภาพรวม			INDIVIDUAL'S COMMENTS - บันทึกจากการพูดคุยและ		
1 ST (สรุปครั้งแรก)			1 ST (สรุปครั้งแรก)		
1 ST & 2 ND (สรุปรอบยอดตลอดทั้งปีประเมิน)			1 ST & 2 ND (สรุปรอบยอดตลอดทั้งปีประเมิน)		
REVIEWER'S SIGNATURE : ลายมือชื่อผู้ประเมิน	DATE : วันที่	INDIVIDUAL'S SIGNATURE : ลายมือชื่อพนักงาน	DATE : วันที่		
Note 1 Additional information may be attached หมายเหตุเพิ่มเติมที่ช่วยกับแผนงานหรือผลงาน (ถ้ามี) This document is a part of performance appraisal เอกสารเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการปฏิบัติงาน			Note 2 Competence and Training needed for or improving or developing are identified on FOM I 0116 PER : ความสามารถในการปฏิบัติงานและการฝึกอบรมที่ต้องการปรับปรุงหรือพัฒนาได้ บ่งชี้ใน FOM I 0116 PER		

ภาคผนวก จ.

ตัวอย่างแบบฟอร์มที่ใช้สำหรับการตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร

Check List of Machine Completion : Tuber #3						
Machine :		Tuber #3		Date :	Time :	
By :		KM Code :		Stock :		
Item	Unit	Spec	Tolerance	Actual	Conclusion	
1. Breakdown Mill Speed	fpm	93.5	+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
2. Feed Mill Speed	fpm	101.5	+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
3. Feed Strip Conveyor Speed	fpm	101.5	+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
4. Screw Speed	rpm		+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
5. T.A.B. Speed	fpm		+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
6. Cov.2-6 Speed	fpm					
6.1 Conv.2 Speed	fpm		+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
6.2 Conv.3 Speed	fpm				<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
6.3 Conv.4 Speed	fpm				<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
7. Linear Scale (I)	kg/m	1	+/- 0.1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
8. Booking Scale (II)	kg	1	+/- 0.2		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
9. Cushion Mill Speed	fpm		+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
10. Temperature of Cushion Mill #1.	C		+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
11. Temperature of Cushion Mill #2.	C		+/- 1		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
12. Cutter Accuracy	Cp	Cp > 1			<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
13. Shrinkage	%	0	+/- 5		<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> R
Data of Length :						
1. _____		2. _____		3. _____		4. _____
5. _____		6. _____		7. _____		8. _____
9. _____		10. _____		11. _____		12. _____
13. _____		14. _____		15. _____		16. _____
17. _____		18. _____		19. _____		20. _____
21. _____		22. _____		23. _____		24. _____
25. _____		26. _____		27. _____		28. _____
29. _____		30. _____		31. _____		32. _____
33. _____		34. _____		35. _____		36. _____
37. _____		38. _____		39. _____		40. _____
41. _____		42. _____		43. _____		44. _____
45. _____		46. _____		47. _____		48. _____
49. _____		50. _____		51. _____		52. _____
53. _____		54. _____		55. _____		56. _____

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสัญชัย ไพศาล เกิดวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ.2521 ที่อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยบูรพา ในปีการศึกษา 2541 แล้วเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2546