

26

การลดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระป๋องบรรจุอาหาร



นายธัชชัย สฤกษ์ผล

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974-632-603-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

±/6699349

REDUCTION OF IDLE TIME OF MACHINES IN A FOOD CAN FACTORY



Mr. Thisan Saritphol

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Industrial Engineering**

Graduate School

Chulalongkorn University

1995

ISBN 974-632-603-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การลดเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระป๋อง
บรรจุอาหาร
โดย นาย ธิชัย สฤกษ์ผล
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม นายวิโรจน์ อีร์เบญจกุล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ฤงสูวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จรุญ มหัทธอาฟองกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(นายวิโรจน์ อีร์เบญจกุล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกคิก)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สมชาย พัวจันตานेत्र)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



ดัชนี สฤกษ์ผล : การลดเวลาสูญเปล่าของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระป๋อง
บรรจุอาหาร (REDUCTION OF IDLE TIME OF MACHINES IN A FOOD CAN FACTORY)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม :
นายวิโรจน์ อีร์เบญจกุล 453 หน้า ISBN 974-632-603-1

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดเวลาสูญเปล่าของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมผลิต
บรรจุอาหาร โดยประยุกต์วิชาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ ด้านการศึกษาการทำงานการบำรุงรักษาเชิง
ป้องกัน และ เทคนิค 3 ส ในการกำหนดแนวทางสำหรับการลดเวลาสูญเปล่าของเครื่องจักร ในการศึกษา
และวิจัยครั้งนี้ได้ใช้โรงงานผลิตกระป๋องบรรจุอาหารโรงงานหนึ่ง เป็นกรณีศึกษา โดยมุ่งหวังว่าผลจากการ
ศึกษาจะได้ใช้เป็นแบบอย่างแก่โรงงานอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันในประเทศไทย

จากการศึกษา พบว่า ปัญหาที่ทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าของเครื่องจักรมีอยู่ 2 หัวข้อใหญ่ คือ
ปัญหาเครื่องจักรเสีย และเครื่องจักรหยุดบ่อยๆ ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงเพื่อลดเวลาสูญ
เปล่าของเครื่องจักรโดยการจัดทำ

1. แผนปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
2. มาตรฐานการปฏิบัติงาน
3. เทคนิค 3 ส
4. ระบบเอกสารในการปฏิบัติงาน
5. การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบ

ผลจากการศึกษาและวิจัย พบว่า ภายหลังจากปรับปรุงตามแนวทางต่างๆ ที่ได้นำเสนอมาทำให้
เวลาสูญเปล่าของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่างลดลงโดยเฉลี่ย 11.88% อันเป็นผลให้ผลผลิตของการ
ผลิตกระป๋องบรรจุอาหารสูงขึ้นด้วย

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อผู้คิด
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

#C616377 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: REDUCTION/IDLE TIME/FOOD CAN

THISAN SARITPHOL : REDUCTION OF IDLE TIME OF MACHINES IN A FOOD CAN FACTORY . THESIS ADVISOR : SIRICHAN THONGPRASERT Ph.D.

THESIS CO-ADVISOR : WIROJ THEERABENJAKUL 453 pp. ISBN 974-632-603-1

The purpose of this study is to reduce the idle time of machines in a food can factory by applying the knowledge of Industrial Engineering i.e. Work Study, Preventive Maintenance and 3S Technique in order to determine the method for reducing the idle time of machines. A domestic food can factory was chosen as the case study. The result from this research is expected to be benefit to other similar factories in Thailand.

It is obvious from the study that the two major problems that lead to the idle time of machines are machine break down and machine often stop. As the result, the guidelines for the reduction of the idle time of machines are setting up i.e. Preventive Maintenance, Operations Standard, 3S Technique, Documentation System and Job Description of Production and Technincal Department.

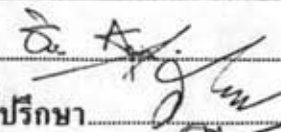
By applying the purpose guidelines as mentioned above. The result of the idle time of machines was reduce by 11.88% which resulted in the can productivity improvement.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา..... 2538

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... 



กิตติกรรมประกาศ

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำวิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตลอดจน รองศาสตราจารย์ จรุงนวม หิตาพองกุล ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกศึกษ และอาจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของการวิจัยมาด้วยดี ตลอดจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นอกจากนี้ผู้ทำวิจัยขอขอบคุณ คุณวิโรจน์ อีระเบญจกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้จัดการฝ่ายเทคนิค ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษา รวมทั้งให้การสนับสนุนและความสะดวกในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนพนักงานในฝ่ายผลิตโรงงาน 1 และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือ

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโทวิศวกรรมอุตสาหกรรม และท่านที่มีได้กล่าวมาไว้ ณ. ที่นี้ที่กรุณาให้ความร่วมมือ ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้ทำวิจัยด้วยดี มาโดยตลอดจนสำเร็จการศึกษา

นายธัชชัย สฤกษ์ผล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 การสำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
บทที่ 3 การศึกษาการดำเนินการผลิตและสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....	37
บทที่ 4 การศึกษาสภาพทั่วไปและวิเคราะห์ปัญหาต่างๆในสายการผลิตตัวอย่าง.....	56
บทที่ 5 แนวทางการแก้ไขปัญหาในสายการผลิตตัวอย่าง.....	99
บทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	222
รายการอ้างอิง.....	225
ภาคผนวก ก. แผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	228
ภาคผนวก ข. แบบฟอร์มการบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	282
ภาคผนวก ค. คู่มือก ะใช้เครื่องจักร สำหรับพนักงานฝ่ายผลิต.....	316
ภาคผนวก ง. มาตรฐานในการบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	325
ภาคผนวก จ. มาตรฐานในการปรับแต่งเครื่องจักร.....	364
ภาคผนวก ฉ. มาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพ.....	404
ภาคผนวก ช. หน้าที่และความรับผิดชอบ (Job Description).....	433
ประวัติผู้เขียน.....	453

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรในสถานการณ์ผลิตกระป๋อง 3 ชั้น.....	2
1.2 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรในสถานการณ์ผลิตกระป๋อง 2 ชั้น.....	2
1.3 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรในส่วนของการผลิตผ้า.....	2
1.4 ตารางสรุปผลการศึกษาเวลาสูญเสียของเครื่องจักรในแต่ละส่วนผลิต.....	3
2.1 แสดงข้อดีข้อเสียของการให้พนักงานซ่อมบำรุงรับผิดชอบงานหล่อลื่น.....	15
2.2 แสดงข้อดีข้อเสียของการให้พนักงานฝ่ายผลิตรับผิดชอบงานหล่อลื่น.....	15
3.1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์จำแนกแบบตามประเภทและขนาด.....	44
3.2 รายละเอียดของกลุ่มเครื่องจักรในการเตรียมวัตถุดิบ.....	47
3.3 รายละเอียดของสายการผลิตในสถานการณ์ผลิตผ้า.....	48
3.4 รายละเอียดของสายการผลิตในสถานการณ์ผลิตกระป๋อง 2 ชั้น.....	49
3.5 รายละเอียดของสายการผลิตในสถานการณ์ผลิตกระป๋อง 3 ชั้น.....	50
3.6 แสดงปริมาณของเครื่องจักร.....	52
4.1 จำนวนพนักงานในสายการผลิตตัวอย่าง.....	56
4.2 รายละเอียดของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	58
4.3 เวลาสูญเสียของเครื่องจักรก่อนทำการปรับปรุงในแต่ละเดือน ในสายการผลิต ตัวอย่าง	89
4.4 แสดงอายุการใช้งานของเครื่องจักร.....	90
5.1 ตารางการวิเคราะห์สาเหตุของเหตุขัดข้องและชนิดของเหตุขัดข้องของเครื่องจักร ในสายการผลิตตัวอย่าง.....	103
5.2 ตารางระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างเหตุขัดข้องของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	120
5.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	130
5.4 ตัวอย่างแผนการบำรุงรักษาราย 5 ปีของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	153
5.5 ตัวอย่างแผนการบำรุงรักษารายปีของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	154
5.6 ตัวอย่างแผนการบำรุงรักษารายเดือนของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	155
5.7 ตัวอย่างแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	156
5.8 ตัวอย่างตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักรและความถี่ในการปฏิบัติงาน บำรุงรักษา.....	166
5.9 มาตรฐานการเติมและเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง...	167
5.10 มาตรฐานการตรวจสอบสภาพฉนวน.....	181

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.11 ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุต่าง ๆ ของกระป๋องในสายการผลิต ตัวอย่าง.....	191
5.12 รายการเครื่องมือในการปฏิบัติงานในสายการผลิตตัวอย่าง.....	198
5.13 ตารางมาตรฐานกิจกรรม 3 ส ในสายการผลิตตัวอย่าง.....	200
5.14 พนักงานฝ่ายผลิตในสายการผลิตตัวอย่างและพนักงานที่เกี่ยวข้องของฝ่ายต่าง ๆ.....	216
5.15 เวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรหลังทำการปรับปรุงในแต่ละเดือนในสายการผลิต ตัวอย่าง.....	219
5.16 ตารางสรุปเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรหลังทำการปรับปรุงในสายการผลิตตัวอย่าง..	220
6.1 ตารางสรุปเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรก่อนและหลังทำการปรับปรุง.....	222
6.2 แสดงเปอร์เซ็นต์เวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรที่ลดลงหลังทำการปรับปรุง.....	222
6.3 สรุปเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องจักรที่ลดลง หลังทำการปรับปรุง.....	223
ก.1 แผนการบำรุงรักษาราย 5 ปีของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	229
ก.2 แผนการบำรุงรักษารายปีของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	241
ก.3 แผนการบำรุงรักษารายเดือนของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	260
ก.4 แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	274
ง.1 ตารางแสดงมาตรฐานการบำรุงรักษาเครื่องจักรและความถี่ในการปฏิบัติงาน บำรุงรักษา.....	326
ฉ.1 ตารางการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุต่าง ๆ ของกระป๋องในสายการผลิตตัวอย่าง.....	405

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แผนผังองค์กร (Organization Chart).....	38
3.2 แสดงการวัดขนาดของผลิตภัณฑ์กระป๋อง.....	43
3.3 แผนภูมิกระบวนการผลิตกระป๋องโดยสังเขป (Process Flow).....	45
3.4 แผนผังโรงงาน (Plant Layout).....	51
4.1 แสดงการจัดวางตำแหน่งของพนักงานตามจุดต่าง ๆ ในสายการผลิตตัวอย่าง.....	56
4.2 แสดงกระบวนการผลิตกระป๋อง 3 ชั้นในสายการผลิตตัวอย่าง.....	57
4.3 แสดงการจัดเรียงของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	58
4.4 เครื่องเชื่อมกระป๋องในสายการผลิตตัวอย่าง.....	62
4.5 แสดงการเชื่อมด้วยไฟฟ้าแบบ Seam Welding.....	63
4.6 แสดงแผนภาพการทำงานพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า.....	64
4.7 แสดงการหลอมละลายของเหล็กติดกัน.....	65
4.8 แสดงส่วนประกอบภายในที่สำคัญของ Pendulum Welding Roller	65
4.9 แสดงหน้าสัมผัสแบบก้ามปู (Sliding Tongs).....	66
4.10 เครื่องปิดฝากระป๋องในสายการผลิตตัวอย่าง.....	68
4.11 ลักษณะเริ่มต้นของการซึมหรือฉีกฝากระป๋อง.....	70
4.12 การซึมหรือฉีกฝากระป๋องในขั้นที่ 1 (First Operation Seam).....	71
4.13 การซึมหรือฉีกฝากระป๋องในขั้นที่ 2 (Second Operation Seam).....	72
5.1 ตัวอย่างแบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	159
5.2 ตัวอย่างแบบฟอร์มการหล่อลื่นเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	160
5.3 ตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร ในสายการผลิตตัวอย่าง.....	161
5.4 ตัวอย่างแบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร ในสายการผลิตตัวอย่าง.....	162
5.5 จุดการเติมและเปลี่ยนสารหล่อลื่นของเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	169
5.6 มาตรฐานการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น.....	179
5.7 มาตรฐานการถอดเปลี่ยนลูกกลิ้งเชื่อมด้านบน (Upper Welding Roller Head)...	182
5.8 มาตรฐานการปรับแต่งแรงตึงลวด (Wire Tension).....	188
5.9 มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพการม้วนขึ้นรูปกระป๋องและจุดเชื่อมตัวกระป๋อง..	192

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.10 เอกสารแบบฟอร์มใบรายงานการผลิต.....	205
5.11 เอกสารแบบฟอร์มใบบันทึกปัญหาของกระป๋อง.....	206
5.12 เอกสารแบบฟอร์มใบบันทึกการปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	207
5.13 เอกสารแบบฟอร์มใบแจ้งซ่อม.....	208
5.14 เอกสารแบบฟอร์มใบบันทึกการซ่อมบำรุงเครื่องจักร.....	209
5.15 เอกสารแบบฟอร์มทะเบียนประวัติของเครื่องจักร.....	211
5.16 เอกสารแบบฟอร์มรายงานเวลาสูญเสียของเครื่องจักร.....	212
5.17 เอกสารแบบฟอร์มรายงานการซ่อมบำรุงเครื่องจักร.....	213
5.18 แสดงขั้นตอนการเดินเอกสารใบรายงานการผลิต.....	214
5.19 แสดงขั้นตอนการเดินเอกสารใบบันทึกปัญหาของกระป๋อง.....	214
5.20 แสดงขั้นตอนการเดินเอกสารสำหรับข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	215
ข.1 แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	283
ข.2 แบบฟอร์มการหล่อสีนเครื่องจักรในสายการผลิตตัวอย่าง.....	287
ข.3 แบบฟอร์มการตรวจสภาพและตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร ในสายการผลิตตัวอย่าง.....	292
ข.4 แบบฟอร์มการปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร ในสายการผลิตตัวอย่าง.....	301
ง.1 มาตรฐานการถอดเปลี่ยนลูกกลิ้งเชื่อมด้านบน (Upper Welding Roller Head).....	351
ง.2 มาตรฐานการถอดเปลี่ยนลูกกลิ้งเชื่อมตัวล่าง (Lower Welding Roller Head)....	356
ง.3 มาตรฐานการถอดเปลี่ยนตัวเก็บฝากระป๋อง (Cover Stack).....	361
ง.4 มาตรฐานการถอดเปลี่ยนลูกกลิ้งปิดฝากระป๋อง (Seaming Rolls) ตัวจับ (Seaming Chuck) และแผ่นผลักกระป๋อง (Knockout Plate).....	362
จ.1 มาตรฐานการปรับแต่งแรงตึงลวด (Wire Tension).....	365
จ.2 มาตรฐานการปรับแต่งชุดลูกกลิ้งเชื่อม (Welding Roller Head Profile).....	367
จ.3 มาตรฐานการปรับแต่ง Pendulum Welding Roller Head.....	368
จ.4 มาตรฐานการเติมปรอท (Hg) ใน Pendulum Welding Roller.....	372
จ.5 มาตรฐานการปรับแต่งความสูงของ Z-Bar.....	374
จ.6 มาตรฐานการปรับแต่งความสูงของ Calibration Unit.....	376

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า	
จ.7	มาตรฐานการปรับแต่ง Calibration Unit.....	378
จ.8	มาตรฐานการปรับแต่งลูกกลิ้งเชื่อม (Welding Roller Head) ให้แนวเชื่อมอยู่ตรงกันในแนวตั้ง.....	381
จ.9	มาตรฐานการปรับแต่งความสูงของ Suction Bar.....	384
จ.10	มาตรฐานการปรับแต่งระยะของนิ้วติดแผ่นเหล็ก (Feed Finger).....	387
จ.11	มาตรฐานการปรับแต่งแท่นหมุนปิดฝากระป๋อง (Seaming Turret).....	390
จ.12	มาตรฐานการปรับแต่งแท่นหมุนป้อนกระป๋อง(Can Feed Turret) และแท่นหมุนปิดฝากระป๋อง (Seaming Turret).....	391
จ.13	มาตรฐานการปรับแต่งโซ่ป้อนกระป๋อง(Can Feed Chain) และแท่นหมุนป้อนกระป๋อง(Can Feed Turret).....	393
จ.14	มาตรฐานการปรับแต่งแท่นหมุนพากระป๋อง(Can Discharge Turret) และแท่นหมุนปิดฝากระป๋อง (Seaming Turret).....	395
จ.15	มาตรฐานการปรับแต่งแท่นหมุนป้อนกระป๋อง(Can Feed Turret) และแท่นหมุนดันฝากระป๋อง (Turret Cover Pusher).....	397
จ.16	มาตรฐานการปรับแต่งตัวเก็บฝากระป๋อง (Cover Stack) และแท่นหมุนดันฝากระป๋อง (Turret Cover Pusher).....	399
จ.17	มาตรฐานการปรับแต่งสปริงตัวยก (Lifter Spring).....	401
จ.18	มาตรฐานการปรับแต่งลูกกลิ้งปิดฝากระป๋อง (Seaming Rolls).....	402
ฉ.1	มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพการม้วนขึ้นรูปกระป๋องและจุดเชื่อมตัวกระป๋อง....	422
ฉ.2	มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพแนวเชื่อมของตัวกระป๋อง.....	424
ฉ.3	มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพการฉีดยาแลคเกอร์คลุมแนวเชื่อมด้านใน และด้านนอก.....	431