

การปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิต  
กรณีศึกษา : โรงงานผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

นางสาวชนันดา พงษ์สมบูรณ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2551  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**IMPROVEMENT OF SHOP FLOOR MANAGEMENT SYSTEM  
; A CASE STUDY OF AN ALUMINIUM EXTRUSION FACTORY**

**Miss Chananda Pongsomboon**

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

**Department of Industrial Engineering**

**Faculty of Engineering**

**Chulalongkorn University**

**Academic Year 2008**

**Copyright of Chulalongkorn University**

**511929**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิต

กรณีศึกษา : โรงงานผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด

โดย

นางสาวชนันดา พงษ์สมบูรณ์

สาขาวิชา

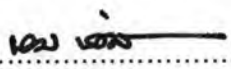
วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา


---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับ  
นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

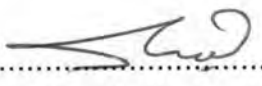
  
..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศศิริวงค์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ จีรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกคิก)

ชนันดา พงษ์สมบุญ : การปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่ผลิต : กรณีศึกษา  
โรงงานผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด. (IMPROVEMENT OF SHOP FLOOR  
MANAGEMENT SYSTEM : A CASE STUDY OF AN ALUMINUM EXTRUSION  
FACTORY) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา, 266 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำระบบการบริหารและควบคุมกิจกรรมในพื้นที่ผลิต  
สำหรับโรงงานผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัดให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับ  
การจัดการพื้นที่ผลิตมาประยุกต์ ซึ่งแนวคิดนี้เกี่ยวกับ การกำหนดตารางการผลิต การปล่อย  
งานเข้าสู่ช่วงการผลิต การเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิต การควบคุม และการติดตาม ซึ่ง  
ต้องอาศัยข้อมูลจากพื้นที่ผลิตมาทำการตัดสินใจอย่างเหมาะสม

โดยงานวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ส่วนแรก คือ การปรับปรุงระบบการกำหนด  
ตารางการผลิต โดยจะทำการวิจัยเพื่อหาอิวิริสติกส์ที่เหมาะสมในการจัดตารางสำหรับ  
วัตถุประสงค์ในแต่ละด้านที่เหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษา และทำการพัฒนาขึ้นเป็นโปรแกรมที่  
ใช้ในการจัดตารางการผลิต ซึ่งผลการปรับปรุง คือ BF อิวิริสติกส์จะให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด ใน  
ด้านเวลาไหลเฉลี่ยของงานที่ถูกถ่วงน้ำหนัก โดยมีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุง 52.46 % ในด้าน  
ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย มีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุง 4.9 % ในด้านค่าเฉลี่ยเวลางานล่าช้า มี  
เปอร์เซ็นต์การปรับปรุง 1.15 % ในด้านจำนวนงานล่าช้า มีเปอร์เซ็นต์การปรับปรุง 4.91 %

ส่วนที่ 2 และ 3 คือ การปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต และการเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วย  
การผลิต หลังจากที่ได้ตารางการผลิตที่เหมาะสมแล้ว จะทำการสร้างระบบการปล่อยงานเข้าสู่  
ช่วงการผลิต และการเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิตที่เป็นมาตรฐานให้กับทางโรงงาน  
กรณีศึกษา โดยจะจัดทำวิธีการทำงานมาตรฐานขึ้น ทำให้การปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต และ  
การเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิตมีระบบขึ้นจากเดิม

ส่วนที่ 4 คือ การควบคุม จะทำการจัดทำมาตรการในการควบคุมการผลิต โดยใช้หลัก  
4 M คือ Man (บุคลากร) Machine (เครื่องจักร) Material (วัตถุดิบ) และ Method (วิธีการ  
ทำงาน) ซึ่งทางผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบได้บ่อยในพื้นที่ผลิตจากโรงงานกรณีศึกษาตาม 4  
หัวข้อหลัก และจัดทำวิธีการทำงานมาตรฐานขึ้น ทำให้สามารถควบคุมพื้นที่ผลิตให้เกิดการ  
ทำงานอย่างเป็นระบบ

ส่วนที่ 5 คือ การติดตามสถานะงาน โดยจะทำการพัฒนาขึ้นในลักษณะของโปรแกรมใน  
การติดตามสถานะงาน ทำให้สามารถติดตามสถานะงานได้อย่างครอบคลุม และสามารถเลือก  
การติดตามด้วยเงื่อนไขทางการผลิตที่หลากหลาย ส่งผลให้ลดเวลาในการติดตามลง

ภาควิชา...วิศวกรรมอุตสาหกรรม...

สาขาวิชา...วิศวกรรมอุตสาหกรรม...

ปีการศึกษา.....2551.....

ลายมือชื่อนิสิต.....ชนันดา พงษ์สมบุญ.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

**## 4970270521 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING**

**KEYWORD : SHOP FLOOR MANAGEMENT / SCHEDULING / DISPATCHING / MOVE BETWEEN CELLS / CONTROL / MONITOR**

**CHANANDA PONGSOMBOON : IMPROVEMENT OF SHOP FLOOR MANAGEMENT SYSTEM : A CASE STUDY OF AN ALUMINUM EXTRUSION FACTORY. THESIS PRINCIPAL ADVISOR : ASSOC.PROF.PARAMES CHUTIMA, D.Eng., 266 pp.**

The purpose of this research is to develop an efficient shop floor management and controlling system for an aluminum extrusion factory. The researchers propose and implement the concept of shop floor management which relates to production scheduling, dispatching, move between cells, controlling and monitoring to this factory.

This research has 5 parts. First part is to improve production scheduling. In this part search for appropriate production scheduling, using the heuristics method and a computer program is also developed and used for the production scheduling. The result of all experiments can be concluded that BF-heuristics provides the best efficiency in production scheduling. In the weighted mean flow time give a percentage of improvement with 52.46%, in the mean lateness with 4.9%, in the mean tardiness with 1.15% and in the number of tardy job with 4.91%

The second and the third part of research are dispatching and move between cells. After the production schedule the researcher will to improve the system of dispatching and move between cells to be a standard document, work instruction. It is found that the dispatching and move between cells are systematically.

The fourth part is to improve controlling by a standard of production control, using the 4M concepts (Man, Machine, Material and Method). The researcher is to study and collect problems from shop floor of a case study factory and improve to be a standard document. It is found that shop floor can be managed with more efficient manner.

And the last part is monitoring. A computer program is also developed and used for monitoring. It is found that monitoring can be cover and can be select from various constraint of production. The result of improvement is to decrease the time of this activity.

Department.....INDUSTRIAL ENGINEERING

Student's signature.....Chananda Pongsomboon

Field of study.....INDUSTRIAL ENGINEERING

Advisor's signature.....

Academic year.....2008.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยใคร่ขอแสดงความขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อรองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชุติมา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งสละเวลาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์แก่การวิจัยตลอดระยะเวลาของการจัดทำงานวิจัย รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขรายงานเพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องของวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ และรองศาสตราจารย์ สมชาย พวงเพิกคีก กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง สำหรับโรงงานกรณีศึกษาที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และให้โอกาสในการเข้าไปในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ คุณชเนศ ฤวินิชกุล และคุณโมษิต สุขก้องวารี ที่ให้โอกาสในการเข้าไปดำเนินการวิจัยให้กับโรงงานกรณีศึกษา รวมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย วิศวกร และเจ้าหน้าที่ในโรงงานทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และความช่วยเหลือ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่คอยสนับสนุน และให้กำลังใจตลอดการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้



# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาของปัญหาทางงานวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ขั้นตอนงานวิจัย.....	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	8
1.6 สรุป.....	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ.....	10
2.2 การวางแผนและควบคุมการผลิต.....	11
2.2.1 การวางแผนและควบคุมการผลิต.....	11
2.2.2 ประเภทของสินค้า.....	11
2.2.3 ปัจจัยที่ใช้ในการผลิต.....	12
2.2.4 แผนการผลิตแม่บท.....	13
2.2.5 การวางแผนกำลังการผลิต.....	14
2.2.6 การกำหนดตารางการผลิต.....	16
2.2.7 การควบคุมการผลิต.....	16
2.3 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมการผลิตระดับปฏิบัติการ.....	19
2.3.1 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน.....	21
2.4 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดตารางการผลิต.....	24
2.4.1 ความหมายของการจัดตารางการผลิต.....	24
2.4.2 รูปแบบและชนิดของตารางการผลิต.....	31
2.5 IDEF $\phi$ .....	35
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36

	หน้า
2.7 สรุป.....	44
บทที่ 3 การศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานกรณีศึกษา.....	45
3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน.....	45
3.2 ประเภทของลูกค้า.....	45
3.3 โครงสร้างองค์กร.....	46
3.4 ประเภทของผลิตภัณฑ์.....	46
3.5 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต.....	48
3.6 กระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์.....	49
3.6.1 การเตรียมแม่พิมพ์.....	50
3.6.2 การเตรียมวัตถุดิบ.....	50
3.6.3 กระบวนการรีด.....	50
3.6.4 กระบวนการชุบผิว.....	51
3.6.5 กระบวนการพ่นสี.....	52
3.7 เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต.....	62
3.7.1 สถานีงานรีด.....	62
3.7.2 สถานีงานชุบผิว.....	66
3.7.3 สถานีงานพ่นสี.....	69
3.7.4 สถานีงานประกอบ.....	70
3.8 วิธีการทำงานในปัจจุบัน.....	71
3.8.1 การไหลของผลิตภัณฑ์.....	71
3.8.2 การทำงานในปัจจุบันของพื้นที่ผลิต.....	77
3.9 ปัญหาที่พบและผลกระทบของปัญหา.....	80
3.10 สรุป.....	87
บทที่ 4 การประยุกต์ระบบบริหารและควบคุมกิจกรรมในพื้นที่ผลิต.....	88
4.1 การกำหนดตารางการผลิต.....	88
4.2 การปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต.....	90
4.3 การเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิต.....	91
4.4 การควบคุมการผลิต.....	91
4.5 การติดตามสถานะงาน.....	95
4.6 สรุป.....	105
บทที่ 5 การปรับปรุงระบบการจัดตารางการผลิต.....	106
5.1 ข้อมูลในการจัดตารางการผลิต.....	106



5.1.1 ข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการจัดตารางการผลิต.....	106
5.1.2 รายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการจัดตารางการผลิต.....	107
5.2 กระบวนการในการจัดตารางการผลิต.....	113
5.2.1 ฮิวริสติกส์ที่ใช้ในการจัดตารางการผลิต.....	114
5.3 ผลการจัดตาราง.....	125
5.4 การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการคำนวณการจัดตารางการผลิต.....	125
5.5 สรุป.....	129
บทที่ 6 วิเคราะห์ผลการจัดตารางการผลิต.....	130
6.1 วัตถุประสงค์.....	130
6.2 ผลการทดลอง.....	130
6.3 การวิเคราะห์ผลการทดลอง.....	134
6.3.1 การวิเคราะห์เวลาไหลเฉลี่ยของงานที่ถูกถ่วงน้ำหนัก.....	134
6.3.2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเวลางานสาย.....	135
6.3.3 การวิเคราะห์เวลางานล่าช้า.....	137
6.3.4 การวิเคราะห์จำนวนงานล่าช้า.....	138
6.4 สรุปเกณฑ์การจัดตารางการผลิตที่ได้จากการวิจัย.....	140
6.5 ขั้นตอนในการจัดตารางการผลิต.....	140
6.6 สรุป.....	143
บทที่ 7 การปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิตและการเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิต.....	145
7.1 ขั้นตอนการปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต.....	145
7.2 ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิต.....	148
7.2.1 วิธีการปฏิบัติงานมาตรฐานในการเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยการผลิต..	148
7.3 สรุป.....	154
บทที่ 8 การติดตามสถานะงาน.....	155
8.1 การติดตามสถานะงาน.....	155
8.1.1 โปรแกรมติดตามสถานะงานผลิต.....	155
8.1.2 โครงสร้างโปรแกรมการติดตามสถานะงานผลิต.....	156
8.1.3 การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของระบบ.....	172
8.1.4 ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงระบบการติดตามงาน.....	176
8.2 สรุป.....	179

บทที่ 9 การควบคุม.....	180
9.1 ด้านบุคคลากร.....	180
9.2 ด้านเครื่องจักร.....	184
9.3 ด้านวัตถุดิบ.....	189
9.4 ด้านวิธีการทำงาน.....	198
9.5 สรุป.....	205
บทที่ 10 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	206
10.1 สรุปผลงานวิจัย.....	207
10.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	208
10.3 ข้อเสนอแนะ.....	209
รายการอ้างอิง.....	211
ภาคผนวก.....	214
ภาคผนวก ก เอกสารเดิมที่ใช้ในโรงงานกรณีศึกษา.....	215
ภาคผนวก ข ผลการจัดตารางการผลิตทั้ง 5 ฮีวีริสติกส์จากทั้ง 4 เครื่องจักร.....	226
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	266

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	เปอร์เซ็นต์จำนวนประเภทลูกค้ำกับเปอร์เซ็นต์รายรับ.....	46
3.2	เปอร์เซ็นต์การใช้วัตถุดิบ.....	49
3.3	ปริมาณการผลิตอะลูมิเนียมโดยเฉลี่ยในหนึ่งวันที่ผ่านเข้ากระบวนการหลัก.....	55
3.4	การทำงานในปัจจุบัน.....	74
3.5	ผลการวัดประสิทธิภาพการบันทึกการทำงานจริงเดือนพฤศจิกายน.....	82
3.6	ผลการวัดประสิทธิภาพการบันทึกการทำงานจริงเดือนธันวาคม.....	82
3.7	ผลผลิต (กิโลกรัม/ชั่วโมง) ของเครื่องรีดทั้ง 4 ขนาด พ.ศ.-ช.ศ. 2549.....	83
3.8	เปอร์เซ็นต์การจัดส่งสินค้าที่กำหนด เดือนพฤษภาคม-ธันวาคม 2550.....	84
6.1	ผลการวัดประสิทธิภาพการบันทึกการทำงานจริง.....	131
6.2	ประสิทธิภาพการจัดตารางของวิธีการฮิวริสติกส์แต่ละแบบเดือนพฤศจิกายน 2550..	132
6.3	ประสิทธิภาพการจัดตารางของวิธีการฮิวริสติกส์แต่ละแบบเดือนธันวาคม 2550.....	133
6.4	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์แต่ละวิธีในแต่ละเดือน (1).....	134
6.5	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์ (1).....	135
6.6	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์แต่ละวิธีในแต่ละเดือน (2).....	136
6.7	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์ (2).....	136
6.8	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์แต่ละวิธีในแต่ละเดือน (3).....	137
6.9	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์ (3).....	138
6.10	เปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์แต่ละวิธีในแต่ละเดือน (4).....	139
6.11	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ปรับปรุงของฮิวริสติกส์ (4).....	139
7.1	หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	149
8.1	หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	173
8.2	การไหลของการทำงานในการติดตาม.....	175
8.3	เปรียบเทียบงานค้างผลิต ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 – มกราคม 2551.....	176
8.4	เปรียบเทียบเวลาในการประสานงาน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 – มกราคม 2551...	177
8.5	เปรียบเทียบเวลาในการเดินติดตาม ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 – มกราคม 2551....	177
8.6	เปรียบเทียบเวลาในการค้นหาข้อมูล ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 – มกราคม 2551...	178
8.7	เปรียบเทียบเวลาในการทำรายงาน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 – มกราคม 2551 ....	178
8.8	เปรียบเทียบการใช้กระดาษ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 – มกราคม 2551.....	178
8.9	เปรียบเทียบระบบการติดตามสถานะงานด้วยซอฟต์แวร์กับวิธีการเดิม.....	179

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า	
2.1	แบบจำลองของ Bauer et al.....	20
2.2	การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน.....	21
2.3	การแสดงผลลัพธ์ในรูปของ Gantt Chart.....	25
2.4	Gantt Chart.....	26
2.5	การไหลของงานแบบ Flow Shop.....	30
2.6	การไหลของงานแบบ Job Shop.....	31
2.7	แผนภาพเวกนอร์ ความสัมพันธ์ของตารางการผลิตทั้ง 4 แบบ.....	34
2.8	ส่วนประกอบของ IDEF๑.....	35
2.9	การแบ่งรูปแบบของสถาปัตยกรรมการควบคุม.....	41
2.10	การควบคุมแบบ Holonic.....	42
2.11	Modified IDEF๑.....	43
2.12	Message Passing Timing Diagram.....	44
3.1	ผังโครงสร้างองค์กรของบริษัท.....	47
3.2	ประเภทผลิตภัณฑ์.....	48
3.3	อะลูมิเนียมแท่งที่ใช้ในการผลิต (Billet).....	48
3.4	กระบวนการรีดอะลูมิเนียม.....	51
3.5	กระบวนการชุบผิวอะลูมิเนียม.....	52
3.6	กระบวนการพ่นสีอะลูมิเนียม.....	53
3.7	กระบวนการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด.....	54
3.8	ผังที่ตั้งของแผนกต่างๆในโรงงาน.....	55
3.9	กระบวนการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด.....	56
3.10	ขั้นตอนในการผลิตอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด.....	57
3.11	กระบวนการรีดอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด.....	58
3.12	กระบวนการชุบผิวอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด.....	59
3.13	กระบวนการพ่นสีอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด.....	60
3.14	กระบวนการประกอบอะลูมิเนียมเส้นหน้าตัด.....	61
3.15	เครื่องรีดขนาด 1650 ตัน.....	62
3.16	เครื่องรีดขนาด 1750 ตัน.....	63
3.17	เครื่องรีดขนาด 1800 ตัน.....	63
3.18	เครื่องรีดขนาด 3000 ตัน.....	64
3.19	เครื่องดึงขึ้นงาน.....	64

ภาพประกอบ	หน้า
3.20 เครื่องตัด.....	65
3.21 เตาอบ.....	65
3.22 บ่อล้างไขมัน.....	66
3.23 บ่อล้างน้ำ.....	66
3.24 บ่อกักผิว.....	67
3.25 บ่อล้างกรดไนตริก.....	67
3.26 บ่อชุบขาว.....	68
3.27 บ่อซีล.....	68
3.28 PDF Line.....	69
3.29 PC Line.....	69
3.30 เครื่อง Milling.....	70
3.31 เครื่องเจาะรู.....	71
3.32 เครื่อง CNC.....	71
3.33 การลงรายละเอียดใบสั่งผลิตของแผนกกรีต.....	77
3.34 ลักษณะการเดินทางติดตามของสถานะของสินค้า (1).....	78
3.35 ลักษณะการเดินทางติดตามของสถานะของสินค้า (2).....	79
3.36 บอร์ดสั่งงานประจำเครื่องจักร (1).....	79
3.37 บอร์ดสั่งงานประจำเครื่องจักร (2).....	80
3.38 บอร์ดสั่งงานประจำเครื่องจักร (3).....	80
3.39 แผนผลิตรายวันแผนกกรีต.....	81
3.40 เปอร์เซ็นต์การจัดส่งสินค้าทันตามกำหนดส่งเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม 2550.....	84
3.41 ลักษณะของสินค้า (1).....	85
3.42 ลักษณะของสินค้า (2).....	86
3.43 ลักษณะของสินค้าในพื้นที่ผลิต (1).....	86
3.44 ลักษณะของสินค้าในพื้นที่ผลิต (2).....	87
4.1 ระบบการบริหารและควบคุมกิจกรรมในพื้นที่ผลิต.....	97
4.2 การกำหนดตารางการผลิต.....	98
4.3 การปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต.....	99
4.4 การควบคุมการผลิต.....	100
4.5 การควบคุมหน่วยงานการจัดตาราง.....	101
4.6 การควบคุมหน่วยงานการปล่อยงาน.....	102
4.7 การควบคุมหน่วยงานการติดตามสถานะงาน.....	103



ภาพประกอบ	หน้า
4.8 การติดตามสถานะงาน.....	104
5.1 Flow Chart การเลือกเครื่องจักร.....	109
5.2 ไบสิ่งผลิต.....	112
5.3 กระบวนการจัดตารางการผลิต.....	113
5.4 Flow Chart การจัดตารางแบบ SPT.....	115
5.5 Flow Chart การจัดตารางแบบ LPT.....	116
5.6 Flow Chart การจัดตารางแบบ WSPT.....	117
5.7 Flow Chart การจัดตารางแบบ EDD.....	118
5.8 Flow Chart การจัดตารางแบบ BF.....	124
5.9 ซอฟต์แวร์ช่วยในการคำนวณการจัดตารางแบบ BF.....	125
5.10 การกรอกข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณการจัดตารางแบบ BF.....	126
5.11 ผลการรันเฟสย้อนกลับของการจัดตารางแบบ BF.....	127
5.12 ผลการรันเฟสไปข้างหน้าของการจัดตารางแบบ BF.....	128
5.13 ผลการคำนวณการจัดตารางแบบ BF.....	129
6.1 เวลาไหลเฉลี่ยของงานที่ถูกถ่วงน้ำหนัก เปรียบเทียบบันทึกการทำงาน และกฎฮิวริสติกส์แบบต่าง ๆ.....	135
6.2 เวลาางานสายเฉลี่ย เปรียบเทียบบันทึกการทำงานและกฎฮิวริสติกส์แบบต่าง ๆ.....	137
6.3 ค่าเฉลี่ยเวลาางานล่าช้า เปรียบเทียบบันทึกการทำงานและกฎฮิวริสติกส์แบบต่าง ๆ...	138
6.4 ค่าเฉลี่ยจำนวนงานล่าช้า เปรียบเทียบบันทึกการทำงาน และกฎฮิวริสติกส์แบบต่าง ๆ.....	139
6.5 การลงข้อมูลในโปรแกรม Master Plan ของแผนกรีด.....	141
6.6 โปรแกรมการจัดตารางการผลิต.....	142
6.7 ตารางการผลิต.....	143
7.1 ขั้นตอนการปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิต Mill Finish.....	146
7.2 ขั้นตอนการปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิตอะลูมิเนียมชุบผิว.....	147
7.3 ขั้นตอนการปล่อยงานเข้าสู่ช่วงการผลิตอะลูมิเนียมพ่นสี.....	148
7.4 การเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยผลิตของการผลิตอะลูมิเนียมสำเร็จ.....	151
7.5 การเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยผลิตของการผลิตอะลูมิเนียมชุบผิว.....	152
7.6 การเคลื่อนย้ายระหว่างหน่วยผลิตของการผลิตอะลูมิเนียมพ่นสี.....	153
8.1 การลงข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าจากแผนกขาย.....	157
8.2 การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกไปสิ่งผลิตจากแผนกวางแผนฯ.....	158
8.3 การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกไปรายงานการรีดจากแผนกรีด.....	159



## ภาพประกอบ

หน้า

8.4	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบรายงานการรอบจากแผนกรีด.....	160
8.5	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบรายงานการชุบจากแผนกชุบ.....	161
8.6	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบรายงานการแป็คสินค้าชุบจากแผนกชุบ.....	162
8.7	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบรายงานของเสียสินค้าชุบจากแผนกชุบ.....	163
8.8	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบรายงานการโครเมตจากแผนกพ่นสี.....	164
8.9	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบรายงานการพ่นสีจากแผนกพ่นสี.....	165
8.10	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการออกใบรายงานการแป็คสินค้าพ่นสีจากแผนกพ่นสี.....	166
8.11	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการส่งมอบสินค้าจากแผนกสโตร.....	167
8.12	การลงข้อมูลเกี่ยวกับการคืนสินค้าจากแผนกสโตร.....	168
8.13	การลงข้อมูลเกี่ยวกับสต็อคสินค้าจากแผนกสโตร.....	169
8.14	ซอฟต์แวร์สถานะงานผลิต.....	170
8.15	การใส่เงื่อนไขในการเลือกการติดตามสถานะงาน.....	171
8.16	การแสดงสถานะงานผลิต.....	172