# รายการอ้างอิง


ภาษาไทย

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. **สถิติสำหรับงานวิศวกรรม เล่ม 1** สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี, กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2540.

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. **สถิติสำหรับงานวิศวกรรม เล่ม 2** สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี, กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2540.

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. **การวิเคราะห์ระบบการวัด (MSA)** สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี, กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2542.

ชาญชัย บวรโชค. **การลดของเสียแขนจับหัวอ่านด้วยวิธีการซิกซ์ ซิกม่า กรณีศึกษากระบวน การผลิตแขนจับหัวอ่าน.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ไกรวิทย์ เศรษฐวนิช. **Maintenance บริหารอย่างไรเพิ่มผลกำไรให้องค์การ.** พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2546.

ณัฏฐพันธ์ เขจรนันท์ และ คณะ . **คู่มือปฏิบัติ Six Sigma เพื่อสร้างความเป็นเลิศในองค์กร,** กรุงเทพมหานคร, 2545.

ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย. **การควบคุมคุณภาพสำหรับนักบริหารและกรณีศึกษา** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอ็ม แอนด์ อี จำกัด, 2538.

บรรเลง ศรนิล. **เทคโนโลยีพลาสติก** พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ( ไทย-ญี่ปุ่น), 2539.

ผศ.ดร. สมชาย อัครทิวา และ รังสรรค์ เลิศในสัตย์ ผู้แปล. **TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต**. พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2546.

ฮิโตชิ คูเมะ. **วิธีทางสถิติเพื่อการพัฒนาคุณภาพ** แปลโดย วีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2542.

# รายการอ้างอิง

## ภาษาอังกฤษ

Forrest W. Breyfogle III, **Implementing SIX SIGMA Smarter Solutions Using Statistical Methods**, John Wiley&Sons Inc., New York. (1999).

Peter S. Pande, Robert P. Neuman and Roland R. Cavanagh, **The SIX SIGMA Way : How GE, Motorola, and Other Top Companies are Honing Their Performance**, McGraw-Hill Book Company. (2000).

Montgomery, D.C. **Design and Analysis of Experiment** 4th edition. USA. : John Wiley and Sons, 1997.

Chrysler Corporation, Ford Motor Company and General Motor Corporation, **Advanced Product Quality Planning (APQP) and Control Plan ,** 2nd edition, 1995.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก.

**ผลจากการวิเคราะห์ปัญหาเหตุและผล (Cause & Effect Matrix)**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **สาเหตุเนื่องมาจากคน (Man)** | | | | | | | | | | | |
| 1. พนักงานไม่คัดแยก runner/crusher ที่สกปรกออกก่อน | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 40 |
| 2. พนักงานไม่ทำความสะอาดถุงวัตถุดิบก่อนเท | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 30 |
| 3. พนักงานปรับตั้ง process parameter การฉีดผิด | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 20 |
| 4. พนักงานนำวัตถุดิบ/runner ผิดประเภทมาใช้ | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| 5. พนักงานลากถุงวัตถุดิบกับพื้น | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 20 |
| **สาเหตุเนื่องมาจากเครื่องจักร (Machine)** | | | | | | | | | | | |
| 1. เครื่องบด runner ไม่สะอาดเพียงพอ | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 7 | 6 | 60 |
| 2. ตะแกรงใน hopper ขาด | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 40 |
| 3. Sensor ชุดควบคุมอุณหภูมิไม่ทำงาน | 5 | 6 | 6 | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 60 |
| 4. Hopper ไม่สะอาด ทำให้ปนเปื้อนกับวัตถุดิบ | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 4 | 50 |
| **สาเหตุเนื่องมาจากวัตถุดิบ (Material)** | | | | | | | | | | | |
| 1. วัตถุดิบมีการปนเปื้อนมาจากการส่งมอบ | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 70 |
| 2. Runner/ Crusher มีสิ่งสกปรกเจือปน | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 80 |
| **สาเหตุเนื่องมาจากวิธีการทำงาน (Method)** | | | | | | | | | | | |
| 1.ระหว่างผลิตไม่มีการปิดฝา hopper/ เครื่องบด runner | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 20 |
| 2. วิธีการทำความสะอาดสกรูไม่ถูกต้อง(ไม่มีการถอดมำ | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 98 |
| ความสะอาด) | | | | | | | | | | | |
| 3. อุณหภูมิในการฉีดชิ้นงานไม่เหมาะสม | 10 | 10 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 90 |
| 4. เวลาในการฉีดชิ้นงานไม่เหมาะสม | 8 | 9 | 9 | 10 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 | 7 | 80 |
| 5. การจัดตารางการผลิตไม่เหมาะสม | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| **สาเหตุเนื่องมาจากการตรวจวัด (Measurement)** | | | | | | | | | | | |
| 1. Repeatability & Reproducibility | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 20 |
| **สาเหตุเนื่องมาจากสภาพแวดล้อม (Environment)** | | | | | | | | | | | |
| 1.สถานที่จัดเก็บวัตถุดิบไม่สะอาดเพียงพอ | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 20 |
| 2. มีเศษโลหะสิ่งแปลกปลอมปนลงในวัตถุดิบ | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 20 |
| 3. มีฝุ่นละอองปลิวติดกับวัตถุดิบ | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |

ตำแหน่งผู้ทำการประเมิน.....

# ภาคผนวก ข.

## ตารางที่ ข.1 ตารางการวิเคราะห์ลักษณะของข้อบกพร่อง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ ข.1** ตารางการวิเคราะห์ลักษณะของข้อบกพร่อง

**FAILURE MODES AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA)**

Process Name :

Project Name :

FMEA Team :

| No. | KPIV | Potential Failure Mode | SEV | Potential cause | OCC | Current control | DET | Action recommend | RPN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | การทำความสะอาด Screw ไม่ดีพอ | เม็ดพลาสติกตกค้างอยู่ตามผิวของ screw ทำให้ไหม้และหลุดปะปนออกมาในขณะทำการฉีด | 8 | - อุปกรณ์เป็นร่อง ,สึก เนื่องจากใช้งานมานาน<br>- ไม่มีการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน | 8 | - ใช้เศษเม็ดพลาสติกชนิดอื่นหลอมละลายไล่ออกขณะเริ่มผลิต<br>- เมื่อพบปัญหาจุดดำเกินกว่าระดับที่กำหนดจึงทำการถอดสกรูมาทำความสะอาด | 6 | ทำการทดลองด้วยการออกแบบการทดลองโยนำมาถอดขัดทำความสะอาดและดูปัญหาจุดดำลดน้อยลงหรือไม่ | 384 |
| 2. | Hopper ไม่สะอาดเพียงพอ | เม็ดพลาสติกชนิดอื่นตกค้างอยู่ตาม Hopper | 6 | -พนักงานทำความสะอาดปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี<br>- ตะแกรงชำรุด | 6 | เพิ่มการตรวจสอบจากหัวหน้างานทุกครั้งก่อนเริ่มการผลิต | 4 | เพิ่มแผนการซ่อมบำรุงโดยการเปลี่ยนตะแกรงใหม่และจัดอบรมวิธีการทำความสะอาดให้กับพนักงานมากขึ้น | 144 |
| 3. | ตะแกรงกรองเม็ดพลาสติกขาด | ทำให้มีสิ่งสกปรกหรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆปะปนลงไปในกระบอกฉีด | 7 | มีเศษโลหะปนเปื้อนในระหว่างผลิต | 4 | ใส่แม่เหล็กลงใน hopper เพื่อดูดจับโลหะ | 4 | เพิ่มแผนการเฝ้าระวังให้กับพนักงานประจำเครื่องเมื่อพบว่าเม็ดไม่ลงต้องเพิ่มความระมัดระวัง | 112 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | ภายในเครื่องบด runner ไม่สะอาด | ฝุ่นละอองและเศษสิ่งสกปรกปะปนลงไปใน runner | 7 | การทำความสะอาดเครื่องบดไม่ทั่วถึง | 7 | ทำแผนการทำความสะอาดเครื่องบด runner | 5 | ออกแบบเครื่องบด runner ให้มีการจัดทำฝาปิดมิดชิดมากขึ้นเพื่อลดปัญหาความสกปรก | 245 |
| 5. | Sensor ชุดควบคุมอุณหภูมิไม่ทำงาน | อุณหภูมิขึ้นสูงกว่าที่กำหนดทำให้เม็ดพลาสติกไหม้ | 8 | ชุดควบคุมเสื่อมสภาพ | 2 | ทำแผนการตรวจเช็คและการซ่อมบำรุง | 2 | ให้พนักงานเพิ่มการตรวจสอบโดยการจดบันทึกอุณหภูมิทุก 4 ชั่วโมง | 32 |
| 6. | วัตถุดิบมีสิ่งสกปรกเจือปน | สิ่งสกปรกถูกเผาไหม้กลายเป็นจุดดำในชิ้นงาน | 7 | มีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกมาจากผู้ผลิต | 2 | ทำการสุ่มตรวจสอบโดย QC. | 2 | ทำแผนการ audit supplier เพิ่มเติม | 28 |
| 7. | Runner สกปรก | สิ่งสกปรกใน runner ถูกเผาไหม้กลายเป็นจุดดำในชิ้นงาน | 7 | Runner มีการปะปนสิ่งสกปรกมาจากการบดและการจัดเก็บ | 7 | ให้พนักงานคัดแยก runner ที่เลอะออกก่อน | 5 | จัดทำตะแกรงร่อน runner และทำการร่อน runner ที่บดได้ก่อนนำมาใช้ | 245 |

| No. | KPIV | Potential Failure Mode | SEV | Potential cause | OCC | Current control | DET | Action recommend | RPN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | พนักงานไม่ทำการคัดแยก Runner ที่สกปรกออกก่อน | Runner ที่สกปรกทำให้มีเม็ดไหม้ปะปนออกมาเป็นจุดดำ | 7 | พนักงานขาดความระมัดระวัง, ขาดการคัดแยกสิ่งสกปรกที่ดี | 4 | ให้พนักงานทำการคัดแยก Runner ที่สกปรกออกก่อน | 3 | จัดทำเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานและฝึกอบรมพนักงานเพิ่มเติม | 84 |
| 9. | ถุงใส่วัตถุดิบสกปรก | สิ่งสกปรกปะปนลงในระหว่างนำเม็ดไปใช้ | 3 | ฝุ่นละอองต่างๆปลิวติดถุง | 2 | พนักงานทำความสะอาดถุงก่อนนำเม็ดพลาสติกมาใช้ | 1 | วัตถุดิบที่มีการจัดเก็บเป็นเวลานานจะต้องมีพลาสติกปิดคลุมถุงเม็ดพลาสติก | 6 |
| 10. | อุณหภูมิในการฉีดสูงเกินไป | เศษเม็ดพลาสติกไหม้กลายเป็นจุดดำปะปนออกมา | 9 | Process Spec. ในปัจจุบันยังไม่เหมาะสมยังไม่สามารถหาช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมเพื่อควบคุมปัญหาสภาวะเม็ดพลาสติกไหม้ได้ | 7 | ปรับตั้งอุณหภูมิการฉีดตาม Process control work sheet | 6 | ทำการทดลองเพื่อหาค่าอุณหภูมิที่เหมาะสม | 378 |
| 11. | เวลาในการฉีดไม่เหมาะสม | เศษเม็ดพลาสติกไหม้กลายเป็นจุดดำปะปนออกมา | 9 | Process Spec. ในปัจจุบันยังไม่เหมาะสมไม่สามารถกำหนดค่าควบคุมได้ | 7 | ปรับตั้งเวลาการฉีดตาม Process control work sheet | 6 | ทำการทดลองเพื่อหาเวลาในการฉีดที่เหมาะสม | 378 |

## ภาคผนวก ค.

### ตารางที่ ค.1 แผนควบคุม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## CONTROL PLAN

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [ ] Prototype [ ] Pre-launch [×] Production<br>Control Plan Number | | Key Contact/Phone | | Date (Orig.) | Date (Rve.) |
| Part Number/Latest Change Level | | Core Team | | Customer Engineering Approval/Date (If Req'd) | |
| Part Number/Description | | Supplier/Plant Approval/Date | | Customer Quality Approval/Date (if Req'd) | |
| Supplier/Plant | Supplier Code | Other Approval/Date (if Req'd) | | Other Appoval/Date (if Req'd) | |

| Part/ Process Number | Process Name Operation Deception | Machine, Device, Jig, Tools For Manufact uring | Characteristics | | | Special Char. | Methods | | | | | | Reaction Plan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | No. | Product | Process | | Product/Process Specification/ Tolerance | Evolution/ Measurement Technique | Sample | | Control Method | | |
| | | | | | | | | | Size | Freq. | | | |
| 1. | Receiving material a) เม็ดพลาสติก | | 1. | สภาพทั่วไป (Appearance) | - | - | ต้องไม่มีสิ่งสกปรก ปลอมปน | ตรวจด้วย สายตา | 5% | ทุก lot | QA.Mat'l Std. | | ส่งคืน supplier |
| | | | 2. | Spec. Mat'l | - | - | Ref. QA. Std. | Mat'l cert. | 100% | ทุก lot | Supplier cert. | | ส่งคืน supplier |
| 2. | Mat'l preparation a) Runner | | 3. | สภาพทั่วไป (Appearance) | - | - | ไม่มีคราบน้ำมันหรือ สิ่งสกปรกเจือปน | ตรวจด้วย สายตา | 100% | ทุกกะใน การผลิต | ทำการคัดแยก สิ่งสกปรก ออกก่อน | | ทำความ สะอาดเครื่อง ฉีดใหม่ |
| 3. | MC Preparation a) เครื่องบด Runner | | 4. | สภาพทั่วไป (Appearance) | - | - | เครื่องบดต้องมีฝาปิด เสมอระหว่างใช้งาน | ตรวจด้วย สายตา | 100% | ทุกกะใน การผลิต | แผน Preventive Maintenance | | ทำความ สะอาด เพิ่มเติม |
| | b) Hopper | | 5. | สภาพทั่วไป (Appearance) | - | - | ต้องไม่มีเศษสิ่ง สกปรกและเม็ดไหม้ ติดภายใน | ตรวจด้วย สายตา | 100% | ทุก สัปดาห์ | แผน Preventive Maintenance | | ทำความ สะอาด เพิ่มเติม |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [ ] Prototype [ ] Pre-launch [×] Production<br>Control Plan Number | | | Key Contact/Phone | Date (Orig.) | Date (Rve.) |
| Part Number/Latest Change Level | | | Core Team | Customer Engineering Approval/Date (If Req'd) | |
| Part Number/Description | | | Supplier/Plant Approval/Date | Customer Quality Approval/Date (if Req'd) | |
| Supplier/Plant | | Supplier Code | Other Approval/Date (if Req'd) | Other Appoval/Date (if Req'd) | |

| Part/ Process Number | Process Name Operation Deception | Machine, Device, Jig, Tools For Manufact uring | Characteristics | | | Special Char. | Methods | | | | | | Reaction Plan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | No. | Product | Process | | Product/Process Specification/ Tolerance | Evolution/ Measurement Technique | Sample | | Control Method | | |
| | | | | | | | | | Size | Freq. | | | |
| 4. | c) สกรู Injection | | 6. | สภาพทั่วไป (Appearance) | - | - | ต้องไม่มีจุดดำปะปนออกมาเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด | ดูจากแผนควบคุม อัตราส่วน P Chart | 100% | ทุก lot | เริ่มทำความสะอาด | | หากทำความสะอาดไม่หายให้ส่งสกรูไปชุบ |
| | | | 7. | | Inject. Temp. | - | ตามตารางค่ามาตรฐาน | ดูจาก monitor | 100% | ทุก 4 ชม. | Check sheet | | แจ้งช่างแก้ไข |
| | | | 8. | | Inject Time | - | ตามตารางค่ามาตรฐาน | ดูจาก monitor | 100% | ทุก 4 ชม. | Check sheet | | แจ้งช่างแก้ไข |
| 5. | Inspection | | 9. | Black dot defect | - | - | QA. Std. | ตรวจด้วยสายตา | 100% | ทุก lot | Inspection Check sheet | | รายงาน sup. เพื่อไข |
| | | | | - | - | Inspect. Process | Inspector competency | Approve Inspector list | - | ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนพนักงาน | ใบรายชื่อพนักงาน | | ทำการฝึกสอนและประเมินผลใหม่ |

# ภาคผนวก ง

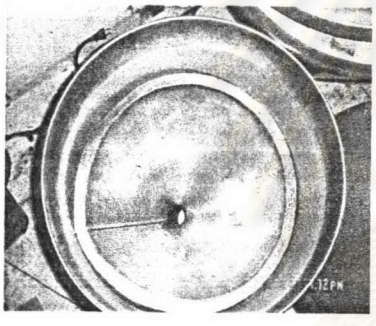
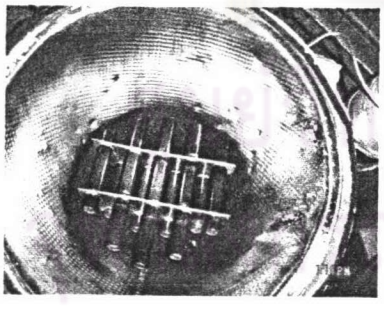
**<u>วิธีการปฏิบัติงานการดูแลรักษาและการซ่อมบำรุง (MA-WI-01)</u>**

**1. วัตถุประสงค์**

เพื่อเป็นมาตรฐานในการทำการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรอุปกรณ์ของบริษัท ให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

**2. รายละเอียดวิธีการปฏิบัติงาน**

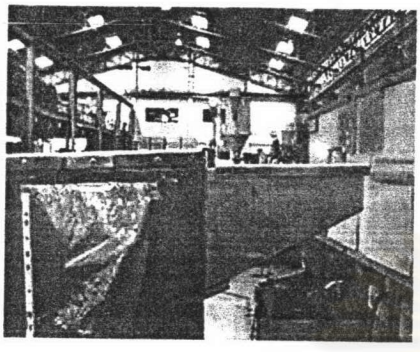
พนักงานที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ต้องปฏิบัติงานทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักรต่างๆ ตามวิธีการปฏิบัติงานดังนี้

| **Hopper** | **วิธีการปฏิบัติงาน** |
|---|---|
|  | 1. ตรวจเช็คอุณหภูมิความร้อนตรงตามที่ตั้งไว้หรือไม่และทำงานปกติหรือไม่<br>2. ตรวจเช็คเกจวัดอุณหภูมิ HOPPER เสียหรือไม่<br>3. น๊อตยึด HOPPER ครบหรือไม่<br>4. น๊อตยึดกระจก HOPPER ครบหรือไม่<br>5. เช็คฝา HOPPER มีจุดที่ชำรุดหรือไม่<br>6. ตรวจสอบว่าตะแกรงกรองเม็ดสะอาดหรือไม่<br>7. ตรวจเช็คฝาน๊อตยึดมีจุดที่ชำรุดหรือไม่ |
|  | 8. ตรวจเช็คน็อตยึดว่าเกลียวเสียหรือไม่<br>9. ตะแกรงใน HOPPER มีแตกร้าวหรือไม่<br>10. เช็คมอเตอร์ใบพัดมีเสียงดังผิดปกติหรือไม่<br>11. เช็คแม่เหล็กว่ามีสภาพแรงดึงดูดดีอยู่หรือไม่<br>12. ทำความสะอาดภายในให้สะอาดใช้ผ้าเช็ดเศษเม็ด<br>ออกให้หมดและนำผ้าชุบแอลกอฮอล์เช็ดภายในให้ทั่ว |

**ความถี่ในการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ**

1 ครั้งต่อสัปดาห์

**เครื่องบดพลาสติก**



**วิธีการปฏิบัติงาน**

1. ตรวจเช็คสายพานว่ามีฉีกขาดหรือไม่
2. ตรวจเช็คมอเตอร์ว่ามีเสียงผิดปกติหรือไม่
3. ตรวจเช็คลูกปืนว่ามีจารบีหรือไม่และมีเสียงผิดปกติหรือไม่
4. ตรวจเช็คสายไฟว่ามีรอยรั่วหรือไม่
5. ตรวจเช็คใบมีดว่ายังคมอยู่หรือไม่
6. เปิดฝาเช็คใบมีดว่ายังคมอยู่หรือไม่
7. เช็คตะแกรงต้องไม่มีรอยแตก
8. เช็คว่าลูกปืนมีจารบีหล่อลื่นหรือไม่
9. เช็คสายพานหย่อนหรือมีรอยฉีกขาดหรือไม่
10. เช็คสายไฟกับปลั๊กว่ามีรั่วหรือไม่
11. ตรวจสอบเครื่องบดต้องมีฝาและม่านปิด
12. ถอดทำความสะอาดภายในเครื่องบดไม่ให้มีฝุ่นละอองและเศษสิ่งสกปรกตกค้าง

**ความถี่ในการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ**

1 ครั้งต่อสัปดาห์

**เครื่องฉีดพลาสติก**

**วิธีการปฏิบัติงาน**

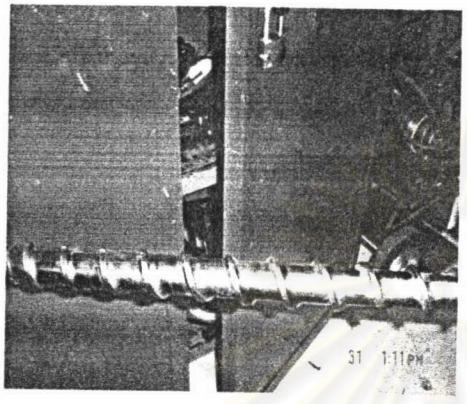
1. ถอดฝาเครื่องทำความสะอาดทุกส่วน
2. อัดจารบีเครื่อง
3. เช็ควาล์วตามจุดต่างๆ ของเครื่องว่าชำรุดหรือไม่
4. เช็คสายไฟตามจุดต่างๆว่ามีรอยรั่วหรือไม่
5. ตรวจสอบ Heater ว่าทำงานผิดปกติหรือไม่
6. ตรวจสอบว่าพารามิเตอร์ต่างๆได้รับการสอบเทียบตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่

**ความถี่ในการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ**

เดือนละ 1 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

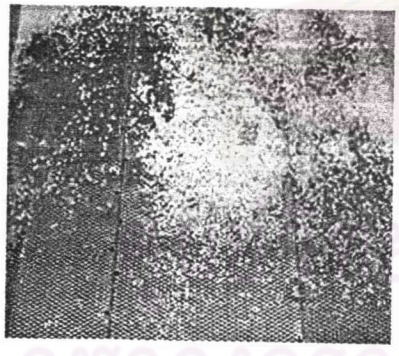
**สกรู** **วิธีการปฏิบัติงาน**



1. สกรูที่ถอดออกแล้วให้ใช้ gas เผาไล่พลาสติกที่ติดอยู่ในสกรูออก
2. ขัดสกรูด้วยแปรงลวดที่ติดกับมอเตอร์
3. ดูผิวสกรูที่ขัดจะต้องขึ้นเงา
4. หากพบว่าผิวสกรูสึกมากจนไม่สามารถขัดได้อย่างสะอาดให้นำส่งไปชุบ

**ความถี่ในการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ**
เดือนละ 1 ครั้ง

**แผงร่อน Runner/ เศษพลาสติก** **วิธีการปฏิบัติงาน**

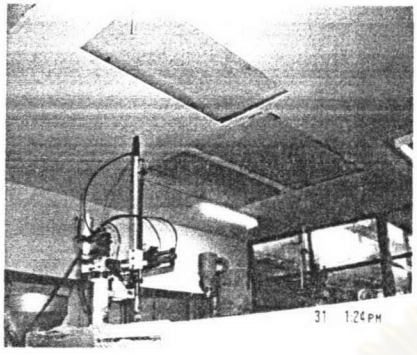


1. ตรวจสอบว่าตะแกรงมีรอยขาดชำรุดหรือไม่
2. ตรวจสอบการยึดของน็อตยึดตะแกรงกับขอบตะแกรงว่ายึดแน่นหรือไม่

**ความถี่ในการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ**
เดือนละ 1 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**สภาพแวดล้อมทั่วไป**




**วิธีการปฏิบัติงาน**

1. ตรวจสอบบริเวณฝ้าเพดานให้อยู่ในสภาพที่ดีและสะอาดไม่มีหยากไย่และฝุ่นละอองและแตกหักชำรุด
2. เก็บกวาดบริเวณรอบเครื่องฉีดไม่ให้มีน้ำมันและสิ่งสกปรก
3. บริเวณคลังจัดเก็บวัตถุดิบต้องทำความสะอาดโดยรอบไม่ให้มีฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก
4. ทำความสะอาดใต้ฐานเครื่องฉีดให้สะอาดไม่ให้มีเศษเม็ดและสิ่งสกปรกต่างๆอยู่ข้างใต้ฐาน

**ความถี่ในการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ**

1 ครั้งต่อสัปดาห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสุวรรณี สินธุ์ชัย เกิดเมื่อวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2516 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2538 และได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2546

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย