

บทที่ 3

แผนการบำรุงรักษา

ผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในบทที่ 2 ได้นำมาจัดแผนการบำรุงรักษา สำหรับ เครื่องฉีดพลาสติก โดยผลของการจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์ สามารถนำมากำหนด ความมากน้อยของกิจกรรมในแต่ละชิ้นส่วนอุปกรณ์ และจากผลของการหาลักษณะรูปแบบ (ชนิด) และกลไกต่าง ๆ ที่ทำให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์ เหล่านี้ เกิดเหตุขัดข้อง สามารถนำมาใช้กำหนดหัวข้อ และตำแหน่งที่ชัดเจนในการบำรุงรักษา สำหรับผลที่ได้จากการหาระยะเวลาเฉลี่ย (MTBF) ของเหตุขัดข้อง จะนำมาใช้ในการกำหนดระยะเวลาหรือรอบที่หัวข้อและตำแหน่งนั้น ๆ ควรจะ ได้รับการบำรุงรักษา

แผนการบำรุงรักษาที่ได้จัดทำขึ้นในบทนี้ เริ่มกล่าวตั้งแต่ความเป็นมาของการบำรุง รักษาเครื่องจักร ซึ่งมีเนื้อหาส่วนใหญ่นำเสนอ เรื่องการบำรุงรักษาแบบทวีผล (PM = Productive Maintenance) โดยแผนดังกล่าวจะอาศัยกิจกรรมการบำรุงรักษาหลัก ๆ 6 กิจกรรม ซึ่งจะ กล่าวต่อไป แผนการบำรุงรักษาที่จัดทำขึ้นนี้ เป็นแผนการบำรุงรักษาที่ได้กำหนดหัวข้อและตำแหน่งที่ ชัดเจนตามตารางที่ 2.4 ของชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติกจำนวน 5 รุ่น ได้แก่ เครื่อง ฉีดพลาสติกรุ่น JSW 75SBS, JSW 150SBF, JSW 150E-D, JSW 220E-D และ JSW 350E-D ก่อนที่จะกำหนดแผนการบำรุงรักษา นอกจากจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในบทที่ 2 แล้ว ยังต้องมีการ วิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ทั้งหมดและวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก โดยได้จัดทำ อยู่ในรูปของตาราง เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้แล้ว ในขั้นตอนต่อมาก็จะเป็นการกำหนด แผนการบำรุงรักษา แผนการบำรุงรักษาที่กำหนดขึ้นนี้เป็นแผนการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกที่มี ระยะเวลา 5 ปี โดยเริ่มตั้งแต่ แผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี แผนการบำรุงรักษาประจำปี แผนการบำรุงรักษารายเดือน แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ นอกจากนี้ยังได้กำหนดแผนการ หล่อสี, แผนการตรวจสอบ ตลอดจนแผนการล้างชื่อ/ท้าวสตุอะหลั้ย

จากแผนต่าง ๆ ที่ได้กำหนดขึ้นมา เพื่อให้เกิดความสะดวก ความรวดเร็ว และความ

ถูกต้องในการกรอกหรือบันทึกกิจกรรมการบำรุงรักษา จึงได้มีการนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการบันทึกกิจกรรม การบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติก โดยรายละเอียดต่าง ๆ ที่기사เข้ามาข้างต้น จะกล่าวหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ในการรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักรให้สามารถทำงานตามหน้าที่ของมันได้อย่างน่าเชื่อถือ แต่เดิมในการบำรุงรักษาเครื่องจักรจะกระทำก็ต่อเมื่อเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้อง ซึ่งเรียกว่า การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) วิธีการบำรุงรักษาโดยการหาสาเหตุของเหตุขัดข้อง มีการจัดหาชิ้นส่วนอะไหล่ และซ่อมแซม ตลอดจนการทดสอบ การเดินเครื่องหลังจากการบำรุงรักษา ทำให้สายการผลิตต้องหยุดชะงัก เสียเวลามาก จะเห็นได้ว่า การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้องนั้น ก่อให้เกิด การสูญเสียต้นทุนและเวลาเป็นอย่างมาก

จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2494 ได้มีการนำเอาการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) มาใช้เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ ในการปฏิบัติงานของเครื่องจักร เพื่อป้องกันเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นอย่างฉุกเฉิน ซึ่งทำให้การสูญเสียต้นทุนและเวลาในการผลิตลดต่ำลงได้ในระดับหนึ่ง จากนั้นได้มีวิวัฒนาการด้านการบำรุงรักษาเป็นอย่างมาก โดยได้มาจากความคิดและทัศนคติที่วางงานบำรุงรักษานั้นไม่สามารถแบ่งแยกออกจากงานการผลิต ซึ่งงานทั้งสองประเภทดังกล่าวจะต้องร่วมกันกระทำอย่างสอดคล้องและเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นแนวความคิดแบบญี่ปุ่น จากแนวความคิดดังกล่าวในปี พ.ศ. 2497 การบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักรได้พัฒนาขึ้นมาเป็นการบำรุงรักษาแบบทวีผล (Productive Maintenance) แล้วเปลี่ยนไปเป็นการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance) และการป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention)

จากการป้องกันการบำรุงรักษาได้เกิดแนวความคิดใหม่ในงานบำรุงรักษา โดยนำเรื่องวิศวกรรมความเชื่อถือ (Reliability Engineering) มาประยุกต์ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งต่อมาได้วิวัฒนาการมาเป็นการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance) ซึ่งผลจากการบำรุงรักษาแบบนี้ ถือได้ว่า เป็นระบบการบำรุง

รักษาที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างมาก และยังสามารถสร้างความสัมพันธ์ของพนักงานได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังได้มีการวิวัฒนาการต่าง ๆ เกิดขึ้นอีกอันได้แก่ การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive Maintenance) และการบำรุงรักษาอย่างมีระบบ (Systematic Maintenance)

วัตถุประสงค์หลักของการบำรุงรักษาไม่ว่าจะเป็นการบำรุงรักษาแบบใด มักจะมุ่งเน้นไปในด้านการส่งเสริมการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในที่นี้จะกล่าวคือการบำรุงรักษาแบบทวีผล ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาที่นำเอาการบำรุงรักษาหลัก 4 แบบ มาประกอบเข้าด้วยกัน อันได้แก่

1) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เป็นการบำรุงรักษาที่ดำเนินการเพื่อที่จะป้องกันเครื่องจักรหยุดทำงาน อันเนื่องมาจากเหตุขัดข้องอย่างปัจจุบันทันด่วน ซึ่งอาศัยวิธีการที่สำคัญได้แก่ การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักร, การทำความสะอาด และการหล่อลื่นชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักร ตลอดจนการปรับแต่งเพื่อให้เครื่องจักรอยู่ในสภาวะที่พร้อมในการใช้งาน

2) การบำรุงรักษาหลังเหตุขัดข้อง เป็นการบำรุงรักษาหลังจากเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องและต้องหยุดอย่างปัจจุบันทันด่วน เป็นวิธีการดั้งเดิมที่จะต้องนำมาใช้ เนื่องจากเครื่องจักรใด ๆ ก็ตาม ถึงแม้จะได้รับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างดีเพียงใดก็ตาม ย่อมมีโอกาสเกิดเหตุขัดข้องอย่างปัจจุบันทันด่วนได้ตลอดเวลา

3) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง เป็นการบำรุงรักษาที่มีการดำเนินการเพื่อการคิดแปลง ปรับปรุงแก้ไขชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร โดยการจัดเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ของเครื่องจักรให้หมดสิ้นไป ตลอดจนปรับปรุงสมรรถภาพการทำงานของเครื่องจักรให้สามารถผลิตได้ในปริมาณที่สูงอย่างมีคุณภาพ

4) การป้องกันการบำรุงรักษาเป็นการบำรุงรักษาที่มีการดำเนินการ เพื่อให้เครื่องจักรมีการบำรุงรักษาน้อยที่สุดหรือไม่ต้องการบำรุงรักษาเลย โดยอาศัยวิธีการในการออกแบบการเลือกซื้อเครื่องจักรให้ง่ายแก่การบำรุงรักษา ตลอดจนใช้เทคนิคและวัสดุต่าง ๆ เพื่อให้เครื่องจักรมีความน่าเชื่อถือสูง

การดำเนินการโดยอาศัยการบำรุงรักษาทั้ง 4 วิธีนี้มาประกอบกันอย่างถูกต้องเหมาะสม โดยอาศัยความร่วมมือร่วมใจของพนักงานฝ่ายผลิตและพนักงานบำรุงรักษา นอกจากจะ

สามารถทำให้เครื่องจักรเกิดความน่าเชื่อถือสูงแล้ว ยังสามารถทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มสูงขึ้นด้วย

3.2 แผนการบำรุงรักษา

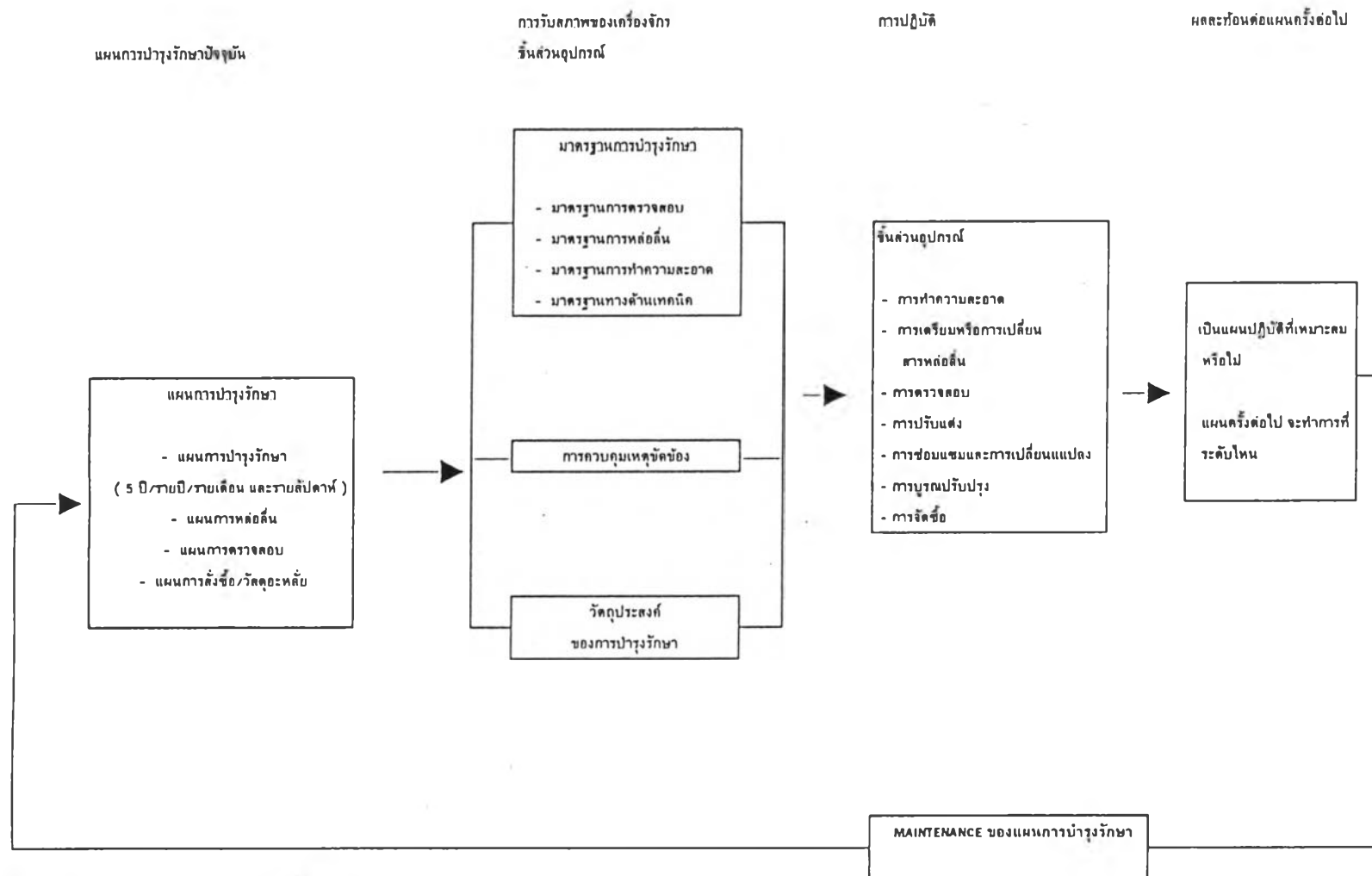
แผนการบำรุงรักษา หมายถึง กิจกรรมพื้นฐานที่ถูกกำหนดขึ้น เพื่อให้การผลิตสามารถดำเนินไปด้วยดี โดยการติดตามสภาพและชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะเกี่ยวข้องเชื่อมโยงระหว่างค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา, บุคลากร ตลอดจนชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษา การกำหนดระดับของกิจกรรมการบำรุงรักษา จะขึ้นอยู่กับ การวางแผนกิจกรรมการบำรุงรักษา การวางมาตรฐานและการเพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษา

สำหรับแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติกนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมการบำรุงรักษาทั้งสิ้น 6 รายการได้แก่

- 1) C : Clean (การทำความสะอาด)
- 2) Lt : Lubrication - Top up (การเติมสารหล่อลื่น)
Lr : Lubrication - Replacement (การเปลี่ยนสารหล่อลื่น)
- 3) I : Inspection (การตรวจสอบ)
F : Function Check (การตรวจสอบหน้าที่การทำงาน)
- 4) A : Adjustment (การปรับตั้งชิ้นส่วนอุปกรณ์)
- 5) R : Repair (การซ่อมแซมชิ้นส่วนอุปกรณ์)
Re : Replacement (การเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์)
- 6) O : Overhaul (การบูรณะปรับปรุง)

สำหรับแผนการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก จะประกอบด้วยแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ ราย 5 ปี, รายปี, รายเดือน และรายสัปดาห์ นอกจากนี้ยังมีแผนการหล่อลื่น, แผนการตรวจสอบ ตลอดจนแผนการสั่งซื้อ/ทำวัสดุอะไหล่ ในการปฏิบัติแผนการบำรุงรักษาดังกล่าวจะต้องทราบถึงสภาพของเครื่องจักรและชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่อง ซึ่งเครื่องฉีดพลาสติกที่นำมาสร้างแผนการบำรุงรักษา นี้ เป็นเครื่องจักรใหม่ที่มีสภาพของเครื่องสมบูรณ์พร้อมสำหรับการใช้งาน การศึกษาสภาพเครื่องจักรจะต้องมีพื้นฐานรายละเอียดด้าน มาตรฐานการ

บำรุงรักษาในด้านต่าง ๆ เช่น มาตรฐานการตรวจสอบ มาตรฐานการหล่อสีน มาตรฐานการทำความสะอาด ตลอดจนมาตรฐานทางด้านเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก นอกจากนี้จะต้องมีการควบคุมการบำรุงรักษาซึ่งจะกล่าวต่อไปในบทที่ 4 และแผนการบำรุงรักษาที่กำหนดขึ้นนี้ จะต้องมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษา เมื่อสามารถกำหนดแผนการบำรุงรักษาได้แล้ว และนำแบบปฏิบัติก็สามารถทราบได้ว่าแผนดังกล่าวมีความเหมาะสมถูกต้องมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจจะต้องมีการปรับแผนและมีการเก็บข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนสำหรับครั้งต่อไป จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงได้โดยรูปที่ 3.1 ซึ่งแสดงโครงสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก



รูปที่ ๖.1 แสดงโครงสร้างแผนการบำรุงรักษา เครื่องดีเซลภาคคึก

จากโครงสร้างแผนการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก ในรูปที่ 3.1 เพื่อให้การกำหนดแผนการบำรุงรักษาที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ควรจะต้องมีการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ และวิเคราะห์การบำรุงรักษาทั้งหมดของเครื่องฉีดพลาสติก การวิเคราะห์ทั้งสองรายการสามารถกระทำได้โดยอาศัยข้อมูลจากบทที่ 2 โดยจัดสร้างเป็นตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติก ในตารางที่ 3.1 และตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติกในตารางที่ 3.2

สำหรับเครื่องฉีดพลาสติกที่นำมาวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ และวิเคราะห์การบำรุงรักษา ตลอดจนทำการกำหนดแผนการบำรุงรักษาให้เป็นเครื่องฉีดพลาสติก JSW ซึ่งมีทั้งหมด 5 รุ่น ได้แก่ JSW 75 SBS จำนวน 2 เครื่อง, JSW 150 SBS จำนวน 8 เครื่อง, JSW 150E-D จำนวน 2 เครื่อง, JSW 220E-D จำนวน 1 เครื่อง และ JSW 350 E-D จำนวน 1 เครื่อง ในส่วนของแผนการบำรุงรักษานั้น ได้จัดสร้างขึ้นโดยกำหนดรายละเอียดของแผนต่าง ๆ ดังนี้

- แผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี ในตารางที่ 3.3
- แผนการบำรุงรักษาประจำปี ในตารางที่ 3.4
- แผนการบำรุงรักษารายเดือน ในตารางที่ 3.5
- แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ ในตารางที่ 3.6
- แผนการหล่อลื่น ในตารางที่ 3.7
- แผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ ในตารางที่ 3.8
- แผนการสั่งซื้อ/ทาววัสดุอะไหล่ ในตารางที่ 3.9

รายละเอียดของตารางวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์, ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกและแผนการบำรุงรักษาต่าง ๆ จะกล่าวถึงในลำดับต่อไป แต่เนื่องจากเครื่องฉีดพลาสติกในแต่ละรุ่นมีรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ในบทนี้จะขอยกตัวอย่างเฉพาะเครื่องฉีดพลาสติก JSW รุ่น 350E-D ส่วนเครื่องฉีดพลาสติกรุ่นอื่น ๆ นั้นจะแสดงไว้ในภาคผนวก

3.2.1 ตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์

จากหัวข้อ 1.2.4 ในตารางที่ 1.1 เครื่องฉีดพลาสติกสามารถแยกรายละเอียดของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่สำคัญได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ฐานรองเครื่องหรือโครง มีชิ้นส่วนอุปกรณ์ 1 รายการ ได้แก่

- Flame

กลุ่มที่ 2 ชุดบดรีดอคแนฟิมพ์ มีชิ้นส่วนอุปกรณ์ 9 รายการ ได้แก่

- Fixed Platen
- Movable Platen
- Mold Platen
- Tie Bars and Links
- Mold Clamping Cylinder
- Mold Thickness Adj. Unit
- Ejector Cylinder
- Safety Door
- Lubricating Devices

กลุ่มที่ 3 ชุดฉีด มีชิ้นส่วนอุปกรณ์ 7 รายการ ได้แก่

- Hopper
- Screws and Cylinders
- Nozzle
- Injection Cylinder
- Screw Driving Devices
- Screws and Cylinders
- Nozzle Shift cylinder

กลุ่มที่ 4 ชุดอุปกรณ์ไฮดรอลิค มีชิ้นส่วนอุปกรณ์ 14 รายการ ได้แก่

- Hydraulic Motor
- Pressure Regulating Valves
- Directional Control valves
- Pressure Regulators
- Pump Motor
- Oil Cleaner
- Oil Filter
- Oil Lube
- Oil Pressure Gauge
- Flow Control Valves
- Stop Valves
- Solenoid Valves

กลุ่มที่ 5 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า มีชิ้นส่วนอุปกรณ์ 24 รายการ ได้แก่

- Electromagnetic Relays
- Motor Relays
- Thermal Relays
- Push-Button Switches
- Circuit Breakers
- Selector Switches
- Cylinder Heaters
- Nozzle Heater
- Limit Switches
- Proximity Switches
- Epac-SEQ
- Epac-SQ

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| - Epac-U | - Thermocouples |
| - Epac-FVU | - Power Supply Unit |
| - Control AMP. | - Electro-Mag Contactors |
| - Injection Controllers | - Pilot Lamp |
| - Rotary Encoders | - Timer |
| - Digital Meter | - Transformer |

จากข้างต้นจะพบว่า ชิ้นส่วนอุปกรณ์บางรายการเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนอุปกรณ์ย่อย ๆ อีกหลายชิ้น เช่น ชุดกระบอกเลื่อนหัวฉีด ในกลุ่มชุดฉีดจะประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ มากมาย ได้แก่ ตัวกระบอกฉีด, Packing, Dust Wiper, และ Gasket ซึ่งจะเห็นว่า เมื่อชุดกระบอกฉีดเลื่อนหัวฉีดเกิดเหตุขัดข้องจนไม่สามารถทำงานได้ และจะต้องเปลี่ยน เหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นอาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนทั้งชุดของชุดกระบอกฉีด เพียงแต่ต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ย่อยบางตัว ยกตัวอย่างเช่น Gasket ชุดกระบอกเลื่อนหัวฉีด ก็สามารถทำงานได้ ดังนั้นในตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ได้จัดทำขึ้นมาี้ได้จัดเป็นลำดับรายการของชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติก โดยละเอียด ซึ่งจะไม่แตกต่างจากการจัดชิ้นส่วนอุปกรณ์เดิมในตารางที่ 1.1 แต่จะมีการกำหนดชิ้นส่วนอุปกรณ์ โดยละเอียดไปจนถึงชิ้นส่วนอุปกรณ์ย่อยนั้น ๆ พร้อมทั้งระบุจำนวนและประเภท/แบบ ของชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น ๆ ไว้ด้วยเพื่อความสะดวกในการสั่งซื้อ อุปกรณ์ที่ชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวไม่สามารถซ่อมแซมได้ โดยจะต้องเปลี่ยนหรือในกรณีของการสั่งทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ขึ้นมาใหม่ ก็จะสามารถทราบถึง ประเภท/แบบของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ต้องการ

ในตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์นี้ ได้ทำการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ทั้งหมดไว้ในแต่ละรุ่น โดยมีรายการแสดงไว้ในภาคผนวก สำหรับตารางที่ 3.1 เป็นตารางการวิเคราะห์ของเครื่องฉีดพลาสติก JSW 350E-D ซึ่งมีรายการ 145 รายการโดยสามารถจัดแบ่งตามกลุ่มได้ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ฐานรองเครื่องจักร จะไม่ระบุรายการไว้ เนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานมาก (เกิน 5 ปี)
- กลุ่มที่ 2 ชุดปิดถือคแม่พิมพ์ ได้แก่ ลำดับที่ 102-104, 116-131
- กลุ่มที่ 3 ชุดฉีด ได้แก่ ลำดับที่ 101, 132-145

กลุ่มที่ 4 ชุดอุปกรณ์ไฮดรอลิก ได้แก่ ลำดับที่ 1-36

กลุ่มที่ 5 ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้แก่ ลำดับที่ 37-100,105-115

เนื่องจากชิ้นส่วนอุปกรณ์มีจำนวนมาก จึงต้องมีการระบุตำแหน่ง ซึ่งบางรายการไม่สามารถระบุ ตำแหน่งได้ชัดเจน ก็จะระบุเป็นเลขที่ของแบบ (Drawing) โดยการระบุตำแหน่ง หรือแบบนั้น ได้กำหนดตามคู่มือประจำเครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1.1 ชิ้นส่วนอุปกรณ์ด้านไฮดรอลิก

X1 X3 X2 โดย X1 : Classification No.

X2 : Serial No.

X3 : Hydraulic Devices

3.2.1.2 ชิ้นส่วนอุปกรณ์ด้านไฟฟ้า

X4 X1 X2 โดย X1 : Classification No.

X2 : Serial No.

X4 : Electrical Devices

Classification No.

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1. Pump or Power Supply Unit | 6. Heater |
| 2. Clamp Unit | 7. Ejector |
| 3. Nozzle Shift | 8. Core Puller |
| 4. Injection Unit | 9. Emergency, Others |
| 5. Plasticizing | |

Hydraulic Device Kind

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| P. Pump | F. Flow Control Valve |
| R. Pressure Regulating Valve | V. Stop Valve |
| H. Directional Control Valve | C. Check Valve |
| G. Pressure Gauge | S. Filter |
| M. Hydraulic Motor | Y. Cylinder |

Electrical Device Kind

AX. Electromagnetic Relay	LS. Limit Switch, Proximity Switch
TH. Thermal Relay	MC. Electromagnetic Contactor
BS. Push-Button Switch	IM. Motor
CS. Selector Switch	PL. Pilot Lamp
H. Cylinder Heater	TX. Timer
NH. Nozzle Heater	T. Transformer

ตัวอย่างการระบุตำแหน่ง

2H1 : Directional Control Valve ที่ Clamp Unit ตัวที่ 1

Ls23 : Limit Switch หรือ Proximity Switch ที่ Clamp
Unit ตัวที่ 3

สำหรับตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น

JSW 350E-D ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSH 350 E-D (350 TONS)
 เครื่องที่ :

Page : 1

ลำดับ	รหัส/Drawing	ชื่อส่วนประกอบ	จำนวน	URL/ชื่อ
1	1B1	SUCKING FILTER	1	EP400-3070-110-MG-230
2	1P1, P2, P3	HYDRAULIC PUMP	1	SQP321-38-21-11-360CAE-13
3	1B1	SOLENOID VALVE	1	SS-G03-H13-FE-D2-39916A
4	1C1	CHECK VALVE	1	CC-G03-A1-J30
5	1E2/1E2	UNLOADING VALVE	2	BSS-G03-A93-E2-5730E
6	1C2	CHECK VALVE	1	ED-G03-1-9204A
7	1E3/1E3	UNLOADING VALVE	2	BSS-G06-A93-D2-5730E
8	1C3	CHECK VALVE	1	ZI-G06-1-9204A
9	1F1	ELEC-MAG. PROP. FLOW CONTROL V.	1	EPFEG-202-230-10
10	1E6	ELEC-MAG. PROP. PRESSURE CONTROL V.	1	EPCG2-06-175-7-10
11	1V1	3-PORT SWITCH VALVE	1	PGS7-3R27E
12	1G1	PRESSURE GAGE	1	EPG3/8PF x DIA.100x250E
13	2E1/2E2	SOLENOID CONTROLLED PILOT OPERATED VALVE	2	DSS-G06-D35X-AER-D2-9205B
14	2B3	CAM VALVE	1	D02-2702-303
15	2B4	SOLENOID VALVE	1	SS-G03-C5-2-D2-J10
16	2E5	SOLENOID VALVE	1	SS-G03-A53-B-D2-19297E
17	2C1	CHECK VALVE	1	CA-G10-1-20
18	2F1	ORIFICE	1	DIA.9
19	2B1	PLATE	1	FOR OP
20	3E1	SOLENOID VALVE	1	SS-G01-C5-E-D2-20
21	3C1	CHECK VALVE	1	CC-G01-P1-20
22	4E1	SOLENOID CONTROLLED PILOT OPERATED VALVE	1	BSS-G06-C250-E2-D2-9203E
23	4E2	SOLENOID VALVE	1	SS-G03-H13-E-D2-9596C
24	5M1	HYDRAULIC MOTOR	1	SE505E2-100/75
25	5B1	ELEC-MAG. PROP. CONTROL V.	1	EPGGL-03-A-10-7-11-S1
26	6E1	OIL COOLER	1	LT2920A-10
27	6B1	SOLENOID VALVE	1	ADK11-25A-03A-DC247
28	6T1	OIL THERMOMETER	1	ANE-EMC2-56E0
29	6S1	OIL CLEANER	1	TS-1950 (80100 TYPE)
30	6L1	OIL LEVEL GAGE	1	AP-1B-150
31	6L2	LEVEL SWITCH	1	OLV-2E-1
32	6A1	AIR BREATHER	1	MAS-750-7S10
33	7B1	SOLENOID VALVE	1	SS-G03-E-92-J10
34	7E2	PLATE	1	FOR OP

ตารางวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์
เครื่องฉีดพลาสติกกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
เครื่องที่ :

Page : 2

ลำดับ	หมายเลข/Drawing	ชื่อส่วนอุปกรณ์	จำนวน	ยี่ห้อ/รุ่น
35	783	PLATE	1	FOR OP
36	881	PLATE	1	FOR OP
37	A7E10, 11	DC POWER SOURCE	2	EPAC-S70
38	A7E13	DC POWER SOURCE	1	MC2-2
39	A1E3, 54	ELECTRO-MAGNETIC RELAY	2	EC4D-BL AC1607
40	A1E9	ELECTRO-MAGNETIC RELAY	1	EC4D-BL DC247
41	BS11 (PL19)	PUSH-PULL SWITCH WITH LAMP	1	ASE3-PE21/00S2
42	BS15 (PL15)	BACK-LIGHTED PUSH BUTTON SWITCH	1	AB164-SL011E3
43	BS16 (PL15)	BACK-LIGHTED PUSH BUTTON SWITCH	1	AB164-SL5G11E3
44	BS18 (PL18)	BACK-LIGHTED PUSH BUTTON SWITCH	1	AB164-SL5G11E3
45	BS19	PUSH BUTTON SWITCH	1	ABH311-2
46	BS21F, 21E	BACK-LIGHTED PUSH BUTTON SWITCH	2	AB164-SL311E3
47	BS22	PUSH BUTTON SWITCH	1	AB164-SFR11
48	BS52	FLAT TYPE PUSH BUTTON SWITCH	1	ABW 110-B
49	BS55 (PL55)	BACK-LIGHTED PUSH BUTTON SWITCH	1	AB164-SL5G11E3
50	BZ11	BELLER	1	DBF-24 (EB-1124)
51	CB11	MO FUSE BREAKER	1	MF400CS 350A 3P
52	CB12	MO FUSE BREAKER	1	MF30-CB 15A 3P
53	CB14	CIRCUIT PROTECTOR	1	CP-C 1210A MEDIUM SPEED TYPE
54	CB61, 62, 63	CIRCUIT PROTECTOR	3	BAT-3-30-31
55	CB64	CIRCUIT PROTECTOR	1	BAT-3-15-31
56	CB65	CIRCUIT PROTECTOR	1	BAT-2-10-31E
57	CR21	MOTOR RELAY	1	RC2CM-21LSA
58	CS11	SELECTOR SWITCH	1	ASW 3L-20
59	CS17	CAM SWITCH	1	SSPCR1-54
60	CS21, 31	SELECTOR SWITCH	2	ASW 33L-20
61	CS41	SELECTOR SWITCH	1	ASW 32L-20
62	CS61	SELECTOR SWITCH	1	ASW 3L-4S-559
63	CS71	SELECTOR SWITCH	1	ASW 3L-20
64	CT11, 13	CONVERTER	2	CY-5L 250/5
65	EPACS-300 II	CONTROLLER	1	(KEM-A17-895-081-01)
66	EPAC-300	SOLENOID VALVE POWER UNIT	1	EPAC-300/E1
67	FAB1	FAN	1	ASE10211
68	IM11	PUMP MOTOR	1	45KW 6P



ตารางวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์
เครื่องฉีดพลาสติก รุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
เครื่องที่ :

Page : 3

ลำดับ	รหัส/Drawing	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน	ยี่ห้อ/รุ่น
69	IM21	HOLD THICKNESS ADJUSTING MOTOR	1	1.55W 4P
70	LS11, 13	LIMIT SWITCH	2	TK2442RA-2/2
71	LS14	LIMIT SWITCH	1	TK2442R-2/2
72	LS20, 22-24, 25, 31	OSCILLATION PROXIMITY SWITCH	6	PL2-7A6S
73	LS21, 25, 32	OSCILLATION PROXIMITY SWITCH	3	PL2-7A6S-F
74	LS23	LIMIT SWITCH	1	LS22-2
75	LS29	LIMIT SWITCH	1	VL91-9
76	LS72	OSCILLATION PROXIMITY SWITCH	1	PL2-7A6S-F
77	LS73	OSCILLATION PROXIMITY SWITCH	1	PL2-7A6S
78	NC10, 61-65	ELECTRO-MAGNETIC CONTACTOR	9	PC-10W 4a AC100V
79	NC11	ELECTRO-MAGNETIC CONTACTOR	1	PC-100 AC100V
80	NC12	ELECTRO-MAGNETIC CONTACTOR	1	PC-65 AC100V
81	NC21, 22	REVERSIBLE ELECTRO-MAGNETIC SWITCH	1	EMF7101N, AC100V
82	NCT42	SECT COUNTER	1	CS36-Y7-DC24V
83	PS100	PROPORTIONAL VALVE AMPLIFIER	1	EPA-6Z3-D-10-S4
84	PL10	LIGHT EMITTING DIODE	1	OP7-24797
85	PL22	LIGHT EMITTING DIODE	1	OP7-24790
86	PL53	LIGHT EMITTING DIODE	1	OP7-24792
87	SES0	GEAR DETECTING SENSOR	1	FCR-0503
88	T10	TRANSFORMER	1	DVSE800AT
89	TE14	TEMPERATURE SENSOR	1	ABE-23H604
90	TE61-64	TEMPERATURE SENSING ELEMENT	4	(KPM-11F-32K-006)
91	TE65	TEMPERATURE SENSING ELEMENT	1	(KPM-11F-32K-007)
92	TH11	THERMAL RELAY	1	PT20 3-3A (BMF9-07)
93	TICS1-65	TEMPERATURE CONTROLLER	5	REX-C10
94	TZ11	STA2-DELTA TIMER	1	CSP-SD-10S, AC100V
95	U14	DIGITAL THERMOSTAT	1	AREDBC4-600011
96	U101	SEQUENCE	1	BPAC-RSU
97	U410	ENCODER AMPLIFIER	1	VC-230-S01
98	U292	COUNTER	1	AC-BB6 DC24V
99	ZCR61-65	SURGE DAMPER	3	EMF9911
100	ZB410	LINEAR ENCODER	1	VLS1024PY-350B
101	DR4B-1	SWO NOZZLE	1	DIA.4 B10
102	DR4C-1	LINK BUSH 1	1	-

ตารางวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์
 เครื่องฉีดพลาสติก รุ่น : JSH 350 E-D (350 TONS)
 เครื่องที่ :

Page : 4

ลำดับ	รหัส/Drawing	ชิ้นส่วนอุปกรณ์	จำนวน	ประเภท/หมายเหตุ
103	DR4C-1	PIPE BUSH 2	1	-
104	DR4C-1	PIPE BAR BUSH	4	-
105	DR4B-4	HEATER H1-1	1	2250/1360V
106	DR4B-4	HEATER H1-2	1	2250/1360V
107	DR4B-4	HEATER H1-3	1	2250/1360V
108	DR4B-4	HEATER H2-1	1	2250/1360V
109	DR4B-4	HEATER H2-2	1	2250/1360V
110	DR4B-4	HEATER H2-3	1	2250/1360V
111	DR4B-4	HEATER H3-1	1	2250/1360V
112	DR4B-4	HEATER H3-2	1	4300/3570V
113	DR4B-4	HEATER H4-1	1	1270/1053V
114	DR4B-4	HEATER H4-2	1	1570/1300V
115	DR4B-4	HEATER H5	1	320/260V
116	DR4C-5	SCRAPER (MOLD CLAMPING CYLINDER)	1	SDE-95
117	DR4C-6	T PACKING	1	K7-95 X 115 X 15
118	DR4C-5	SLIPPER SEAL	1	TPS-140
119	DR4C-6	SLIDE RING	1	TSR-140
120	DR4C-6	O-RING	1	G160 TYPE B
121	DR4C-6	O-RING	1	G90 TYPE B
122	DR4C-5	O-RING	1	P60 TYPE B
123	DR4C-5	O-RING	1	P25 TYPE B
124	DR4C-6	O-RING	1	P11 TYPE B
125	DR4C-6	O-RING	2	P5 TYPE A
126	DR4C-6	O-RING	1	P10 TYPE A
127	DR4C-6	SCRAPER (JECTOR CYLINDER)	1	SDE-56
128	DR4C-6	T PACKING	1	SEY-56
129	DR4C-6	T PACKING	2	SKT-85
130	DR4C-5	O-RING	2	G95 TYPE B
131	DR4C-6	O-RING	1	G40 TYPE B
132	DR4C-6	PISTON PACKING (NOZZLE SHIFT CYLINDER)	2	OSI-80
133	DR4C-6	ROD PACKING	1	ISI-45
134	DR4C-6	DUST WIPER	1	L31-45
135	DR4C-6	CYLINDER GASKET	2	G-75
136	DR4C-5	PISTON GASKET	1	G-25

ตารางที่ 3.1 ตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

ตารางวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 เครื่องที่ :

Page : 5

ลำดับ	รหัส/Drawing	ชิ้นส่วนอุปกรณ์	จำนวน	ประเภท/หมายเหตุ
137	DE4C-6	ROSE GASKET	1	G-59
138	DE4C-5	OIL SEAL (INJECTION CYLINDER)	1	TCN 109 x 140 x 14
139	DE4C-5	DGST SEAL	1	SDE-230
140	DE4C-6	U PACKING	1	ET-230
141	DE4C-5	U PACKING	1	ZY-200
142	DE4C-6	PISTON RING	4	305 x 230 x 6
143	DE4C-6	O-RING	1	P230 TYPE A
144	DE4C-6	O-RING	1	G220 TYPE A
145	DE4C-6	O-RING	1	5.7 x DIA.320 (INSIDE DIA.)

ตารางที่ 3.1 ตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

3.3.2 ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษา

สำหรับการวิเคราะห์การบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติก เป็นการนำเอา รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้นในตารางที่ 2.4 มาจัดโดยกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ลงในแต่ละรายการ ชิ้นส่วนอุปกรณ์นั้น โดยได้ทำการเรียงลำดับจากรายการของตารางที่ 2.4 ใหม่ เพื่อความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ลงในรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์จะต้องอาศัยการวิเคราะห์อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดแผนการบำรุงรักษาในขั้นต่อไป การวิเคราะห์จะเริ่มตั้งแต่ชิ้นส่วนอุปกรณ์ แต่ละชิ้นควรได้รับการบำรุงรักษาด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง และควรมีความถี่ในการบำรุงรักษาแต่ละ ครั้งเป็นระยะเวลาานเท่าไร โดยจะต้องกำหนดในช่อง ความถี่ของระยะเวลาเฉลี่ยของเหตุขัดข้อง (MTBF-Frequency) หรือ ระยะเวลาเฉลี่ยของ อายุการใช้งานของชิ้นส่วนอุปกรณ์ ซึ่งในที่นี้ หมายถึง ความถี่ที่จะต้องทำการบำรุงรักษาในแต่ละครั้ง โดยช่อง MTBF-Frequency สามารถแจกแจงได้ดังนี้

D/T : Day per Time แทน การบำรุงรักษา 1 วันต่อครั้ง

W/T : Week per Time แทน การบำรุงรักษา 1 สัปดาห์ต่อครั้ง

M/T : Month per Time แทน การบำรุงรักษา 1 เดือนต่อครั้ง

Y/T : Year per Time แทน การบำรุงรักษา 1 ปีต่อครั้ง

โดยกิจกรรมบางกิจกรรมอาจมีตัวเลขแสดงอยู่ท้ายสัญลักษณ์ของกิจกรรมนั้น

เช่น C6 ในช่อง M/T ของตาราง จะแสดงถึงกิจกรรมการทำความสะอาด ควรจะกระทำ 6 เดือนต่อครั้ง สำหรับการวิเคราะห์การบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW 350E-D ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.2

ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษา
 MAINTENANCE ANALYSIS-MTBF
 FREQUENCY AND PLANNING
 เครื่องฉีดพลาสติกกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 NO :

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| (1) C : CLEAN | (4) A : ADJUSTMENT |
| (2) Lt : LUBRICATION - TOP UP | (5) R : REPAIR |
| Lr : LUBRICATION - REPLACEMENT | Re : REPLACEMENT |
| (3) I : INSPECTION | (6) O : OVERHAUL |
| F : FUNCTION CHECK | |

Page : 1

รายการ	MTBF - FREQUENCY			
	D/T	W/T	M/T	Y/T
PUMP MOTOR		I F	Lt3	E2.5 Re3
MOLD THICKNESS ADJ. MOTOR		I F		
HYDRAULIC MOTOR		I F		
HYDRAULIC PUMP	I	I F		
หัวฉีดพลาสติก		I		
ลูกเขี้ยว Limit Switches & Injection Unit		A		
ลูกเขี้ยว Limit switches & Clamp Unit		A		
อุปกรณ์ต่าง ๆ & Control board		C		
ตัวควบคุมอุณหภูมิ		F		
หน้าสัมผัส Proximity Switches		C		
ลูกเขี้ยว Proximity Switches		A		
ขั้วเดินไฟ			F1	
น้ำมันหล่อลื่น	I Lt			
น้ำมันไฮดรอลิก		I	I1	Lr1 F1
ถังน้ำมันไฮดรอลิก			I1	
ไลเกอร์น้ำมันไฮดรอลิก			C6	
Clamp bands & Heaters			A1	
Terminal Screws & Heaters			A1	
Oil cleaner			C1 Re3	
Circuit Breakers			I1	
Magnetic Contactors			I1	C1
ช่องพายุอากาศ			I3	
เทอร์โมคอบเชอร์			I3 C3	
Strainer ตัวกรองน้ำเข้าเครื่อง		C		
Tie Bars			I6	
Limit Switches			A6	
แผงรีดตัวละลายภายนอก ในแผงควบคุม			A6	

ตารางที่ 3.2 ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติก

ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษา
 MAINTENANCE ANALYSIS-MTBF
 FREQUENCY AND PLANNING
 เครื่องฉีดพลาสติกกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 NO :

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| (1) C : CLEAN | (4) A : ADJUSTMENT |
| (2) Lt : LUBRICATION - TOP UP | (5) R : REPAIR |
| Lr : LUBRICATION - REPLACEMENT | Re : REPLACEMENT |
| (3) I : INSPECTION | (6) O : OVERHAUL |
| F : FUNCTION CHECK | |

Page : 2

รายการ	MTBF - FREQUENCY			
	D/T	W/T	M/T	Y/T
ขั้วต่อ Transformer ในแผงควบคุม			A6	
ขั้วต่อ Breakers, Contactors ในแผงควบคุม			A6	
ขั้วต่อ Circuit Breakers ในแผงควบคุม			A6	
ขั้วต่อสายดิน ภายในแผงควบคุม			A6	
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves			A6	
Terminal Screws ที่ลิ้นชักของ ขั้วต่อ			A6	
Terminal Screws ที่กล่องการควบคุม			A6	
Bolt Stop Link Pin			A6	
Bolt ของฝาปิดกบด ที่ Clamp Cylinder			A6	
Bolts ของลิ้นชักตัวเลื่อน ที่ Clamp Cylinder			A6	
Bolts ของกระบอกฉีด ที่ Cylinder Flange			A6	
Bolts ของกระบอกฉีด ที่ Hydraulic Motor			A6	
Bolts เชื่อมต่อกระบอกฉีด Shift Cylinder			A6	
Bolts ที่ติดตั้งที่กระบอกฉีด Cylinder Head			A6	
สายไฟหลอดความร้อน Heaters			16 F6	
สายไฟหลอดความร้อน LS11, 13, 14			16 F6	
วงจรรักษาความชื้นของแผงควบคุม				F1
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด				A1
Bolts ของลิ้นชักประกอบของเครื่องจักร				A1
Oil Cooler				C1
ฐานรองเครื่องจักร				F1
Mold Clamp Unit			F1	F1
หัวฉีด S70	I	F	A6 B6	Re1
สกรู ขั้วต่อที่ กระบอกฉีดที่ระดับตัวนำ	I			
บรีเวณรุ่ม Hopper	I			
Pilot Lamps	I			
Hopper				O5

ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษา
 MAINTENANCE ANALYSIS-MTBF
 FREQUENCY AND PLANNING
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 NO :

- (1) C : CLEAN (4) A : ADJUSTMENT
 (2) Lt : LUBRICATION - TOP UP (5) R : REPAIR
 Lr : LUBRICATION - REPLACEMENT Re : REPLACEMENT
 (3) I : INSPECTION (6) O : OVERHAUL
 F : FUNCTION CHECK

Page : 3

รายการ	MTBF - FREQUENCY			
	D/T	W/T	M/T	Y/T
Oil Level Gauge		I		
Oil Cleaner Pressure Gauge		I		
Main circuit PG-clamping		I		
Main circuit PG-injection		I		
Main circuit PG-rotating		I		
Accumulator Pressure Gauge		I		
Oil Temperature Meter		I		
Link Bush1 W Clamping Device 1 ชิ้น			Lt3	Re5
Link Bush2 W Clamping Device 1 ชิ้น			Lt3	Re5
Mold Thickness ADJ.Unit 1 ชิ้น			Lt3	
Tie Bar Bush W Clamping Device			Lt3	Re5
Mold Thickness ADJ. Gear			Lt6	
Back & Forth Sliding Part 4 ชิ้น			Lt1	
Heater H1-1				Re5
Heater H1-2				Re5
Heater H1-3				Re5
Heater H2-1				Re5
Heater H2-2				Re5
Heater H2-3				Re5
Heater H3-1				Re5
Heater H5-2				Re5
Heater H4-1				Re2.5
Heater H4-2				Re2.5
Heater HE				Re2.5
Limit Switches W 11,13				Re5
Limit Switch W 14				Re5
Limit switch W 28				Re5

ตารางที่ 3.2 ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษา
 MAINTENANCE ANALYSIS-MTBF
 FREQUENCY AND PLANNING
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 NO :

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| (1) C : CLEAN | (4) A : ADJUSTMENT |
| (2) Lt : LUBRICATION - TOP UP | (5) R : REPAIR |
| Lr : LUBRICATION - REPLACEMENT | Re : REPLACEMENT |
| (3) I : INSPECTION | (6) O : OVERHAUL |
| F : FUNCTION CHECK | |

Page : 4

รายการ	MTBF - FREQUENCY			
	D/T	W/T	M/T	Z/T
Limit Switch № 29				Re5
Solenoid Valve 1H1		I		Re5
Solenoid Valve 1H2/2H2		I		Re5
Solenoid Valve 2H4		I		Re5
Solenoid Valve 2H5		I		Re5
Solenoid Valve 3H1		I		Re5
Solenoid Valve 4H1		I		Re5
Solenoid Valve 4H2		I		Re5
Solenoid Valve 6H1		I		Re5
Solenoid Valve 7H1		I		Re5
Elec-Mag. Relay № Ax53,54		I		Re5
Elec-Mag. Relay № Ax90		I		Re5
Motor Relay № CE21		I		Re5
Thermal Relay № TH11		I		Re5
Scraper 1 ตัว № Mold Clamping Cylinder				Re5
Y Packing 1 ตัว				Re5
Slipper Seal 1 ตัว				Re5
Slid ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 2 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
Scraper 1 ตัว № Ejector Cylinder				Re5
Y-Packing 1 ตัว				Re5

ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษา
 MAINTENANCE ANALYSIS-MTBF
 FREQUENCY AND PLANNING
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 NO :

- (1) C : CLEAN
 (2) Lt : LUBRICATION - TOP UP
 Lr : LUBRICATION - REPLACEMENT
 (3) I : INSPECTION
 F : FUNCTION CHECK
 (4) A : ADJUSTMENT
 (5) R : REPAIR
 Re : REPLACEMENT
 (6) O : OVERHAUL

Page : 5

รายการ	MTBF - FREQUENCY			
	D/T	W/T	M/T	Y/T
7-Packing 2 ตัว				Re5
O-Ring 2 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
Piston Packing 2 ตัว ที่ Nozzle Shift Cylinder				Re5
Seal Packing 1 ตัว				Re5
Dust wiper 1 ตัว				Re5
Cylinder Gasket 2 ตัว				Re5
Piston Gasket 1 ตัว				Re5
Bush Gasket 1 ตัว				Re5
Oil seal 1 ตัว ที่ Injection Cylinder				Re5
Dust Seal 1 ตัว				Re5
O packing 1 ตัว				Re5
O packing 1 ตัว				Re5
Piston Ring 4 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5
O-Ring 1 ตัว				Re5

ตารางที่ 3.2 ตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาของเครื่องฉีดพลาสติก (ต่อ)

3.2.3 แผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี

เป็นการกำหนดแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติกระยะยาวราย 5 ปี โดยนำกิจกรรมการบำรุงรักษาในช่องรายเดือน (M/T : Month per Time) และช่องรายปี (Y/T : Year per Time) ทั้งหมดของชิ้นส่วนอุปกรณ์ในตารางที่ 3.2 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์การบำรุงรักษา มากำหนดในแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปีในรูปของตาราง โดยตารางดังกล่าวจะกำหนดเดือนต่างๆ ที่ทำการบำรุงรักษาทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 5 ปี ซึ่งมีเดือนทั้งหมด 60 เดือน ในตารางที่ 3.3 ได้กำหนดแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2535 (1992) ถึง เดือน มิถุนายน พ.ศ.2540 (1997) สำหรับตัวอย่างเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น JSW 350E-D ของตารางที่ 3.3 ทำให้สามารถทราบถึงกิจกรรมการบำรุงรักษาในแต่ละเดือน ภายในช่วงระยะเวลา 5 ปีได้

3.2.4 แผนการบำรุงรักษาประจำปี

เป็นการกำหนดแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสดิกในระยะเวลา 1 ปี จากตารางที่ 3.3 เป็นแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปีนี้ จะแสดงกิจกรรมการบำรุงรักษาของชิ้นส่วนอุปกรณ์เฉพาะช่องรายเดือน (M/T) และรายปี (Y/T) ของตารางที่ 3.2 ซึ่งเป็นตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษา สำหรับแผนการบำรุงรักษาประจำปีจะกำหนดกิจกรรมตั้งแต่ช่องรายสัปดาห์ (W/T : Week per Time) ของตารางที่ 3.2 โดยได้ทำการแบ่งช่องของแต่ละเดือนจำนวน 12 เดือนในตารางออกเป็นรายสัปดาห์ ซึ่งจะมีจำนวนของกิจกรรมมากขึ้น และจากแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี ทำให้แผนการบำรุงรักษาประจำปี สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ช่วง ตามระยะเวลาในแต่ละปี ในตารางที่ 3.4 จะแสดงแผนการบำรุงรักษาประจำปีของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสดิกรุ่น JSW 350E-D เฉพาะในช่วงปีแรก ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2535 (1992) ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2536 (1993)

ตารางแผนการบำรุงรักษาประจำปี
 (ANNUALLY MAINTENANCE SCHEDULE)
 เครื่องฉีดพ่นสารเคมี : JSW 350 E-D (350 TONS)
 เครื่องที่ :

รายการ	1992						1993					
	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Terminal Screws & Heaters		A			A				A			A
Oil cleaner	C		C			C			C		C	
Circuit Breakers	I		I			I			I		I	
Magnetic Contactors	I		I			I			I		I	
ห้องพาสใจอากาศ				I					I			I
เพอร์ไมคอบเบอร์				I					I			I
Strainer คัดกรองน้ำเข้าเครื่อง	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Tie Bars									I			I
Limit Switches									A			A
แผงข้อต่อสายภายนอก ในแผงควบคุม									A			A
ข้อต่อ Transformer ในแผงควบคุม									A			A
ข้อต่อ Breakers, Contactors ในแผงควบคุม									A			A
ข้อต่อ Circuit Breakers ในแผงควบคุม									A			A
ขั้วต่อสายเคเบิล ภายในแผงควบคุม									A			A
Terminal Screws ที่ Solenoid Valves									A			A
Terminal Screws ที่ปลั๊กของข้อต่อ									A			A
Terminal Screws ที่กล่องการควบคุม									A			A
Bolt Stop Link Pin									A			A
Bolt ของพลาแกมาที่ Clamp Cylinder									A			A
Bolts ของลำนข้อต่อที่ Clamp Cylinder									A			A
Bolts ของกระบอกฉีด ที่ Cylinder Plange									A			A
Bolts ของกระบอกฉีด ที่ Hydraulic Motor									A			A
Bolts เชื่อมต่อกระบอกฉีด Shift Cylinder									A			A
Bolts คัดตั้งเชื่อมต่อกับกระบอกฉีด Cylinder Head									A			A

ตารางที่ 3.4 ตารางแผนการบำรุงรักษาประจำปี (ต่อ)

ตารางแผนการบำรุงรักษาประจำปี
 (ANNUALLY MAINTENANCE SCHEDULE)
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 เครื่องที่ :

รายการ	1992						1993					
	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
สายไฟละขนาดของ Heaters						I						I
สายไฟละขนาดของ LS11,13,14						P						P
วางรกรรพทานของแผงควบคุม						I						I
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด						P						P
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร						I						I
Oil Cooler						P						P
ฐานรองเครื่องจักร						I						I
Mold Clamp Unit		F		F		F		F		F		F
ฟ้ารัศ SVO	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
						A						A
						R						R
												Be
Oil Level Gauge	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Oil Cleaner Pressure Gauge	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Main circuit PG-clamping	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Main circuit PG-injection	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Main circuit PG-rotating	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Accumulator Pressure Gauge	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Oil Temperature Meter	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Link Bush1 ใ Clamping Device 1 ใ				Lt		Lt				Lt		Lt
Link Bush2 ใ Clamping Device 1 ใ				Lt		Lt				Lt		Lt
Mold Thickness ADJ.Unit 1 ใ				Lt		Lt				Lt		Lt
Tie Bar Bush ใ Clamping Device				Lt		Lt				Lt		Lt
Mold Thickness ADJ. Gear						Lt						Lt

ตารางที่ 3.4 ตารางแผนการบำรุงรักษาประจำปี (ต่อ)

ตารางแผนการบำรุงรักษาประจำปี
 (ANNUALLY MAINTENANCE SCHEDULE)
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 เครื่องที่ :

รายการ	1992						1993					
	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Back & Porth Sliding Part 4 3A												
Solenoid Valve 1B1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 1B2/2B2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 2B4	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 2B5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 3B1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 4B1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 4B2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 6B1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Solenoid Valve 7B1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Elec-Mag. Relay N Ax63,64	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Elec-Mag. Relay N Ax90	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Motor Relay N CE21	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Thermal Relay N TH11	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

ตารางที่ 3.4 ตารางแผนการบำรุงรักษาประจำปี (ต่อ)

3.2.5 แผนการบำรุงรักษารายเดือน

แผนการบำรุงรักษารายเดือน เป็นแผนการบำรุงรักษาที่วางแผนไว้ในการปฏิบัติ ตามแผนการบำรุงรักษารายปี โดยแผนดังกล่าวจะแสดงกิจกรรมทั้งหมด ตั้งแต่กิจกรรมรายวัน (D/T : Day per Time) ของตารางที่ 3.2 ซึ่งเป็นตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก การกำหนดการทำงานจะระบุเป็นวันที่ในแต่ละเดือน นอกจากนี้ยังได้ระบุวันทำงาน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ เพื่อความสะดวกในการแจกแจงกิจกรรมการบำรุงรักษาต่าง ๆ เนื่องจากในแผนการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกนี้ ได้กำหนดระยะเวลาไว้ 5 ปี ดังนั้นเครื่องฉีดพลาสติกในแต่ละรุ่นจะมี แผนการบำรุงรักษารายเดือนอยู่ 60 เดือน โดยได้กำหนดการทำงาน จากกิจกรรมการบำรุงรักษาในตารางที่ 3.2 ไว้ดังนี้

3.2.5.1 การกำหนดการทำงานของกิจกรรมในช่องรายวัน (D/T)

กิจกรรมการบำรุงรักษาในช่องรายวัน ได้กำหนดการทำงานไว้ทุกวันที่มีการทำงาน ดังนั้น ในวันหยุด เช่น วันอาทิตย์ และวันหยุดพิเศษ ก็จะไม่มีการดำเนินการกำหนดกิจกรรมการบำรุงรักษา สำหรับวันหยุดพิเศษ ได้กล่าวไว้ในภาคผนวก

3.2.5.2 การกำหนดการทำงานของกิจกรรมในช่องรายสัปดาห์ (W/T)

กิจกรรมการบำรุงรักษา ในช่องรายสัปดาห์ได้กำหนดการทำงานไว้ ทุกวันจันทร์ แต่ในละสัปดาห์ ซึ่งถ้าหากวันจันทร์เป็นวันหยุดพิเศษ การกำหนดการทำงานของกิจกรรมจะต้องพิจารณาก่อนว่า ในสัปดาห์นั้น ๆ เป็นสัปดาห์สุดท้ายของเดือนที่มีวันทำงานครบ ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์หรือไม่ ถ้าใช่ก็จะต้องกำหนดการทำงานเป็นวันเสาร์ของสัปดาห์ก่อนหน้า 1 สัปดาห์ เนื่องจากในสัปดาห์สุดท้ายของเดือน จะต้องมีการบำรุงรักษาในช่องรายเดือน และรายปีมาเกี่ยวข้อง แต่ด้านวันเสาร์สุดท้ายของเดือน ก็จะกำหนดวันทำงานช่องรายสัปดาห์เป็นวันถัดไป ที่ไม่ใช่วันหยุดพิเศษ

3.2.5.3 การกำหนดการทำงานของกิจกรรมในช่องรายเดือน (M/T)

กิจกรรมการบำรุงรักษาในช่องรายเดือน ได้กำหนดการทำงานไว้ทุกวันอังคาร ในสัปดาห์สุดท้ายของแต่ละเดือนที่มีวันทำงานครบตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยไม่มีวันหยุดพิเศษเลยในสัปดาห์นั้น ๆ

3.2.5.4 การกำหนดการทำงานของกิจกรรมในช่องรายปี (Y/T)

เนื่องจากกิจกรรมในช่องรายปี ส่วนมากเป็นกิจกรรมในการ

เปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติกเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต้องใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการบำรุงรักษา การกำหนดการทำงานจะกำหนดให้สัปดาห์สุดท้าย ที่มีวันทำงานครบ ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ในเดือนสุดท้ายที่ครบรอบเวลาตามกำหนด ที่จะต้องบำรุงรักษาตามระยะเวลาในช่องรายปีนั้น ๆ โดยแบ่งกำหนดการทำงานไว้ตามเครื่องฉีดพลาสติกรุ่นต่าง ๆ ไว้ดังนี้

- JSW 75 SBS, JSW 220E-D กำหนดวันทำงานไว้ วันพุธ
- JSW 150 SBS กำหนดวันทำงานไว้ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์
- JSW 150E-D, JSW 350E-D กำหนดวันทำงานไว้ วันเสาร์

จากการกำหนดการทำงานช่องรายปี ที่กำหนดไว้ข้างต้นพบว่า JSW 150E-D ได้กำหนดวันทำงานไว้ 2 วัน คือวันพฤหัสบดีและวันศุกร์ เนื่องจากเครื่องฉีดพลาสติก รุ่นคิงส์ลาว มีจำนวน 8 เครื่อง คั้งนี้ในการกรอกการกำหนดวันทำงาน จะกรอกเฉพาะวันพฤหัสบดีไว้วันเดียว ทั้งนี้เพราะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการกรอกการกำหนดวันทำงาน ซึ่งรายละเอียดของช่วงเวลาการปฏิบัติงานเครื่องฉีดพลาสติกในแต่ละรุ่นจะกำหนดไว้โดยละเอียดในแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์

สำหรับตารางที่ 3.5 จะแสดงแผนการบำรุงรักษารายเดือนของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW 350E-D ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2536 โดยจะมีรายละเอียดคั้งที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

ตารางแผนการบำรุงรักษารายเดือน
 (MONTHLY MAINTENANCE SCHEDULE)
 เครื่องฉีดพลาสติกกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 ประจำเดือน : June ปี : 1993
 เครื่องที่ :

รายการ	กำหนดการซ่อม																																
	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed			
	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			
Bolts ของกระบะบอกจัด Hydraulic Motor																															A		
Bolts เชื่อมล้อกระบะบอกจัด Shift Cylinder																															A		
Bolts ติดตั้งเรือนล้อกระบะบอกจัด Cylinder Head																															A		
สายไฟและขดลวดของ Heaters																															I		
สายไฟและขดลวดของ LS11,13,14																															P		
วางรกรรพทานของพิมพ์คาบหม																																	
Screws ของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด																																P	
Bolts ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร																																A	
Oil Cooler																																A	
ฐานรองเครื่องจักร																																C	
Mold Clamp Unit																																P	
พลาซิด SFO.	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I		I		
							P							P																		P	
																																	A
																																	B
																																	Re
สกรู ข้อต่อ ทิศกระบะบอกหน้าพิมพ์คาบหม	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I		I		
บริเวณฐาน Bopper	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I		I		
Pilot Lamps	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I		I	I	I		I		
Oil Level Gauge																																	I
Oil Cleaner Pressure Gauge																																	I
Main circuit PG.-clamping																																	I
Main circuit PG-injection																																	I
Main circuit PG-rotating																																	I

ตารางแผนการบำรุงรักษารายเดือน
(MONTHLY MAINTENANCE SCHEDULE)
เครื่องฉีดพลาสติกกรัม : JSW 350 E-D (350 TONS)
ประจำเดือน : June ปี : 1993
เครื่องที่ :

Page : 4

รายการ	กำหนดการบำรุง																													
	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed
	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
Accumulator Pressure Gauge							I							I								I							I	
Oil Temperature Meter							I							I								I							I	
Link Bush1 & Clamping Device 1 ๓๓																							Lt							
Link Bush2 & Clamping Device 1 ๓๓																							Lt							
Mold Thickness ADJ. Unit 1 ๓๓																							Lt							
Tie Bar Bush & Clamping Device																							Lt							
Mold Thickness ADJ. Gear																							Lt							
Back & Forth Sliding Part 4 ๓๓																							Lt							
Solenoid Valve 1B1							I							I								I							I	
Solenoid Valve 1B2/2B2							I							I								I							I	
Solenoid Valve 2B4							I							I								I							I	
Solenoid Valve 2B5							I							I								I							I	
Solenoid Valve 3B1							I							I								I							I	
Solenoid Valve 4B1							I							I								I							I	
Solenoid Valve 4B2							I							I								I							I	
Solenoid Valve 6B1							I							I								I							I	
Solenoid Valve 7B1							I							I								I							I	
Elec-Mag. Relay A x63,64							I							I								I							I	
Elec-Mag. Relay A x90							I							I								I							I	
Motor Relay C821							I							I								I							I	
Thermal Relay TH11							I							I								I							I	

ตารางที่ 3.5 ตารางแผนการบำรุงรักษารายเดือน (ต่อ)

3.2.6 แผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์

จากแผนการบำรุงรักษารายเดือน สามารถทราบถึงกิจกรรมการบำรุงรักษาทั้งหมด และวันทำงานที่กำหนดขึ้น เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพ่นยา แต่ยังไม่สามารถทราบถึงช่วงเวลาใดที่จะต้องปฏิบัติกรบำรุงรักษา สำหรับแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์นี้ จะกำหนดช่วงเวลาที่เป็นรายละเอียดทั้งหมดของการปฏิบัติในการบำรุงรักษา โดยกำหนดเป็นระยะเวลาการทำงานในแต่ละวันของช่าง โดยเริ่มตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ในแต่ละวันจะแบ่งการทำงานเป็นช่วงเช้า (Morning) และช่วงบ่าย (After Noon) และในแต่ละช่วงได้กำหนดเวลาการทำงานดังนี้

ช่วงเช้า	1	แทน เวลา	8.00 น. - 9.00 น.
	2	แทน เวลา	9.00 น. - 10.00 น.
	3	แทน เวลา	10.00 น. - 11.00 น.
	4	แทน เวลา	11.00 น. - 12.00 น.
ช่วงบ่าย	5	แทน เวลา	13.00 น. - 14.00 น.
	6	แทน เวลา	14.00 น. - 15.00 น.
	7	แทน เวลา	15.00 น. - 16.00 น.
	8	แทน เวลา	16.00 น. - 17.00 น.

สำหรับการกรอกช่วงเวลาการทำงานของช่าง ในเครื่องฉีดพ่นยาแต่ละรุ่นนั้น ได้กำหนดโดยมีพื้นฐานมาจากแผนการบำรุงรักษารายเดือน ดังนี้

- วันจันทร์
 - 8.00 น.-10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน (D/T) จำนวนช่าง 3 คน
 - 10.00 น.-17.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายสัปดาห์ (W/T) จำนวนช่าง 3 คน
- วันอังคาร
 - 8.00 น.-10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน (D/T) จำนวนช่าง 3 คน

- 10.00 น.-17.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายเดือน (M/T) จำนวนช่าง 5 คน
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือน)
- วันพุธ
- 8.00 น.-10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน (D/T) จำนวนช่าง 3 คน
- 10.00 น.-15.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี (Y/T) ของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW 75 SBS จำนวน 2 เครื่อง จำนวนช่าง 4 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)
- 15.00 น.-17.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี (Y/T) ของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW 220E-D จำนวน 1 เครื่อง จำนวนช่าง 4 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)
- วันพฤหัสบดี
- 8.00 น.-10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน (D/T) จำนวนช่าง 3 คน
- 10.00 น.-17.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี (Y/T) ของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW 150 SBS จำนวน 4 เครื่อง จาก 8 เครื่อง จำนวนช่าง 6 คน
(ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)
- วันศุกร์
- 8.00 น.-10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน (D/T) จำนวนช่าง 3 คน
- 10.00 น.-17.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี (Y/T) ของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW

150 SBS จำนวน 4 เครื่อง จำนวนช่าง
6 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)

- วันเสาร์

8.00 น.-10.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายวัน
(D/T) จำนวนช่าง 3 คน

10.00 น.-15.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี
(Y/T) ของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW
150E-D จำนวน 2 เครื่อง จำนวนช่าง
4 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)

15.00 น.-17.00 น. เป็นช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษารายปี
(Y/T) ของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW
350E-D จำนวน 1 เครื่อง จำนวนช่าง
4 คน (ในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนสุดท้าย)

ในตารางที่ 3.6 จะแสดงแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ของเครื่องฉีด
พลาสติกรุ่น JSW 350E-D ในสัปดาห์ที่ 52 ซึ่งเริ่มตั้งแต่วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ.2536
ถึงวันเสาร์ที่ 26 มิถุนายน พ.ศ.2536

ตารางแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์
(WEEKLY MAINTENANCE SCHEDULE)

เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
เครื่องที่ :

PLANNING AND RECORD

YEAR : FROM : 20/06/93 TO : 26/06/93

- 1 : 8.00- 9.00 น.
- 2 : 9.00-10.00 น.
- 3 : 10.00-11.00 น.
- 4 : 11.00-12.00 น.
- 5 : 13.00-14.00 น.
- 6 : 14.00-15.00 น.
- 7 : 15.00-16.00 น.
- 8 : 16.00-17.00 น.

PAGE : 4

รายการ	MON		TUE		WED		THU		FRI		SAT					
	MORN		AFT		MORN		AFT		MORN		AFT					
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Accumulator Pressure Gauge		I	I	I	I	I	I									
Oil Temperature Meter		I	I	I	I	I	I									
Link Bush 1 Clamping Device 1 RA								Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Link Bush 2 Clamping Device 1 RA								Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Mold Thickness ADJ. Unit 1 RA								Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Tie Bar Bush Clamping Device								Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Mold Thickness ADJ. Gear								Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Back & Forth Sliding Part 4 RA								Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	
Solenoid Valve 1B1		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 1B2/2H2		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 2B4		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 2B5		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 3B1		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 4B1		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 4B2		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 6B1		I	I	I	I	I	I									
Solenoid Valve 7B1		I	I	I	I	I	I									
Elec-Mag. Relay Ar63,64		I	I	I	I	I	I									
Elec-Mag. Relay Ar90		I	I	I	I	I	I									
Motor Relay CR21		I	I	I	I	I	I									
Thermal Relay TH11		I	I	I	I	I	I									

ตารางที่ 3.6 ตารางแผนการบำรุงรักษารายสัปดาห์ (ต่อ)

3.2.7 แผนการหล่อลื่น

แผนการหล่อลื่น เป็นแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องฉีดพลาสติก ที่ทำเฉพาะกิจกรรมการหล่อลื่น อันได้แก่ การเติมสารหล่อลื่น (Lt : Lubrication Top Up) กับการเปลี่ยนสารหล่อลื่น (Lr : Lubrication-Replacement) มาแยกแยะออกจากกิจกรรมการบำรุงรักษาอื่น ๆ เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา และเพื่อสะดวกทางด้านการจัดเตรียมสารหล่อลื่นที่จะนำมาบำรุงรักษาชิ้นส่วนอุปกรณ์ แผนการหล่อลื่นที่แยกแยะออกมาจะนำมาจัดทำในรูปของตารางที่มีระยะเวลา 5 ปี โดยกำหนดเป็นเดือนต่าง ๆ ซึ่งมีเดือนทั้งหมด 60 เดือน ครอบคลุมรายการกิจกรรมการหล่อลื่น ตั้งแต่ช่องรายเดือนของตารางที่ 3.2 ที่แสดงการวิเคราะห์การบำรุงรักษา สำหรับกิจกรรมการหล่อลื่นในช่องรายวัน กับรายลับดาหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นการเติมสารหล่อลื่น ซึ่งใช้ปริมาณของสารหล่อลื่นน้อย สำหรับเครื่องฉีดพลาสติกนี้มีกิจกรรมการหล่อลื่นเพียง 1 กิจกรรมเท่านั้นในช่องรายวัน ได้แก่ กิจกรรมการเติมน้ำมันหล่อลื่นซึ่งจะต้องเติมทุกวัน ส่วนกิจกรรมในช่องรายลับดาสำหรับเครื่องฉีดพลาสติกนั้นไม่มีกิจกรรมการหล่อลื่น ดังนั้น เพื่อความสะดวกและไม่ต้องการให้มีโอกาสการบำรุงรักษามากเกินไป จึงได้จัดทำแผนการหล่อลื่น เป็นราย 5 ปี โดยแบ่งเป็นเดือนในแต่ละเดือน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ในตารางที่ 3.7 แสดงแผนการหล่อลื่นของเครื่องฉีดพลาสติกรุ่น JSW350E-D ที่เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2535 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2540 ตามแผนการบำรุงรักษาหลัก 5 ปี

ตารางแผนการหล่อลื่น
(LUBRICATION PLAN)

เครื่องผลิตพลาสติกกรัม : JSW 350 E-D (350 TONS)
 น้ำมันหล่อลื่น : DUCKHAMS ADELIDE 68 200 LITRES
 น้ำมันไฮดรอลิค : DUCKHAMS ZIRCON 68 ANTIWEAR HYDRAULIC OIL
 จารบี : DUCKHAMS ADMAX B2 GREASE 15 KGS.

รายการ	YEAR : 1992				YEAR : 1993				YEAR : 1994				YEAR : 1995				YEAR : 1996				YEAR : 1997																			
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6				
PUMP MOTOR	Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt			
น้ำมันไฮดรอลิค									Lr								Lr								Lr								Lr							
Link Bush1 Clamping Device 1 3R	Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt			
Link Bush2 Clamping Device 1 3R	Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt			
Mold Thickness ADJ. Unit 1 3R	Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt			
Tie Ear Bush Clamping Device	Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt				Lt			
Mold Thickness ADJ. Gear					Lt												Lt								Lt								Lt							
Back & Forth Sliding Part 4 3R	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt

ตารางที่ 3.7 ตารางแผนการหล่อลื่น

3.2.8 แผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์

จากกิจกรรมการบำรุงรักษาทั้งหมด ในตารางที่ 3.2 นำมาใช้ในการกำหนดแผนการบำรุงรักษาในตารางที่ 3.3-3.6 นั้นพบว่าในกิจกรรมการตรวจสอบ (I: Inspection) และการตรวจสอบหน้าที่การทำงาน (F : Function Check) นั้นสามารถทราบได้แต่เพียงว่า จะสามารถตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องฉีดพลาสติก ในช่วงระยะเวลาและวันใดได้เท่านั้น แต่ไม่สามารถทราบรายละเอียดในการตรวจสอบได้ว่า จะต้องตรวจสอบในเรื่องอะไร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ขึ้นมา เพื่อใช้ควบคู่กับแผนการบำรุงรักษาที่ได้กำหนดไว้ โดยแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ จะตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามหัวข้ออาการหรือเหตุขัดข้องซึ่งมีทั้งหมด 28 รายการ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 3.8 สำหรับรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ จะมาจาก ตารางที่ 3.2 ซึ่งเป็นตารางการวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติก โดยกำหนดเฉพาะรายการที่จะต้องตรวจสอบ และตรวจสอบหน้าที่การทำงาน ลักษณะการกรอกจะบันทึกเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ

D แทน การตรวจสอบทุกวัน

W แทน การตรวจสอบทุกสัปดาห์

M แทน การตรวจสอบทุกเดือน

(M3 = ทุก 3 เดือน และ M6 = ทุก 6 เดือน)

Y แทน การตรวจสอบทุกปี

(Y2.5 = ทุก 2 ปี 6 เดือน และ Y5 = ทุก 5 ปี)

นอกจากนี้ในแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ ยังได้เว้นช่องไว้สำหรับรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ เพื่อบันทึกผลหลังการตรวจสอบแล้ว ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแผนการบำรุงรักษาในครั้งต่อไป โดยบันทึกผลจะบันทึกในลักษณะ

ด แทน ผลการตรวจสอบแล้วพบว่า ชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวอยู่ในสภาพดี

มด แทน ผลการตรวจสอบแล้วพบว่า ชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดี

ข แทน ผลการตรวจสอบแล้วพบว่า ชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวอยู่ในสภาพขัดข้อง

ขาด แทน ผลการตรวจสอบแล้วพบว่า ชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวอยู่ใน
สภาพชำรุดซึ่งต้องแก้ไขด่วน

ในตารางที่ 3.8 จะแสดงตารางแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์
ของเครื่องฉีดพลาสติก รุ่น JSW 350E-D ซึ่งมีรายละเอียดดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

ตารางแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์
 เครื่องฉีดพลาสติกกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 No. :

ช่วงระยะเวลาการตรวจสอบ
 D=ทุกวัน M=ทุกเดือน M3=ทุก 3 เดือน M6=ทุก 6 เดือน
 W=ทุกสัปดาห์ Y=ทุกปี Y2.5=ทุก 2 ปี 6 เดือน Y5=ทุก 5 ปี

FROM ___/___/___ TO ___/___/___
 PAGE : 1

รายการ	หมายเลขแสดงอาการหรือเหตุขัดข้อง																											
	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
PUMP MOTOR บันทึกการตรวจสอบ	W	W	W																									
MOLD THICHNESS ADJ. MOTOR บันทึกการตรวจสอบ	W	W	W																									
HYDRAULIC MOTOR บันทึกการตรวจสอบ	W	W	W																									
HYDRAULIC PUMP บันทึกการตรวจสอบ	D	D	W																									
ท่อ น้ำมันหล่อลื่น บันทึกการตรวจสอบ					W	W																						
ตัวควบคุมอุณหภูมิ บันทึกการตรวจสอบ							W																					
แรงดันไฟ บันทึกการตรวจสอบ									M																			
น้ำมันหล่อลื่น บันทึกการตรวจสอบ										D																		
น้ำมันไฮดรอลิค บันทึกการตรวจสอบ										W	M	Y	Y	Y														
ดึงน้ำมันไฮดรอลิค บันทึกการตรวจสอบ																M	M											
Circuit Breakers บันทึกการตรวจสอบ																		M										

- 1 : ลินอะเพือนหมัดบด
- 2 : เล็งตั้งหมัดบด
- 3 : อณหมัดหมัดบด
- 4 : หลอดขาด
- 5 : หลวม/หย่อน
- 6 : แผล/ฉีกขาด
- 7 : โค้งงอ
- 8 : อ่านค่าตัวเลขผิด
- 9 : แรงดันไฟฟ้ากว่า 10 โวลต์
- 10 : ระดับน้ำมันไม่เพียงพอ
- 11 : เลื่อนสภาพ
- 12 : การหมัดหมัดบด (หมุนผิด)
- 13 : ลีเบลิออนบลวง (หมุนผิด)
- 14 : ความกดต่ำ (หมุนผิด)
- 15 : รำซึม
- 16 : หมกร้อน
- 17 : อุปกรณ์ไฟฟ้าฟาน
- 18 : อุดตัน
- 19 : สกปรก
- 20 : ลึกหรือ
- 21 : รอยขีดข่วน
- 22 : ลื่นไกลไม่ดี
- 23 : ไมได้ Center
- 24 : การเพิ่มขาน้ำมันน้อยกว่า 0.2 obm
- 25 : การเพิ่มขานน้ำมันน้อยกว่า 0.5 obm
- 26 : ระดับนาราวไม่ดี
- 27 : ระยะเกิน 0.06 มม.
- 28 : แรงดันหมัดบด

**** การบันทึกสภาพที่ตรวจสอบแล้ว ****
 ค=ดี มค=ไม่ ข=ขัดข้อง ขค=ขัดข้องแก้ไขแล้ว

ตารางแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 No. :

ช่วงระยะเวลาการตรวจสอบ
 D=ทุกวัน M=ทุกเดือน M3=ทุก 3 เดือน M6=ทุก 6 เดือน
 W=ทุกสัปดาห์ Y=ทุกปี Y2.5=ทุก 2 ปี 6 เดือน Y5=ทุก 5 ปี

FROM ___/___/___ TO ___/___/___
 PAGE : 2

รายการ	หมายเลขแสดงอาการหรือเหตุขัดข้อง																											
	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
Magnetic Contactors บ้หนักการตรวจสอบ																	M											
ช่องหายใจอากาศ บ้หนักการตรวจสอบ																		M3	M3									
เทอร์โมคอบเบอร์ บ้หนักการตรวจสอบ																		M3	M3									
Tie Bars บ้หนักการตรวจสอบ																				M6	M6							
สายไฟและขนาของ Heaters บ้หนักการตรวจสอบ						M6																		M6				
สายไฟและขนาของ LS11,13,14 บ้หนักการตรวจสอบ						M6																			M6			
วงจรถ่ายความร้อนของแผงควบคุม บ้หนักการตรวจสอบ																								Y				
ฐานรองเครื่องจักร บ้หนักการตรวจสอบ																											Y	
Mold Clamp Unit บ้หนักการตรวจสอบ																											Y	M
หัวฉีด SVO บ้หนักการตรวจสอบ															D					W			D					
สกรู ข้อต่อท่อ ที่กระบอกฉีดสำหรับตีความาล์ บ้หนักการตรวจสอบ															D													

- | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 1 : สันละเพื่อฉีด | 2 : เลืองคังฉีด | 3 : อุดพ่นฉีด | 4 : หลอดขาด | 5 : พลาหมอน | 6 : ๕๓๓/ฉีดขาด |
| 7 : โถงงอ | 8 : อ่านค่าตัวเลขผิด | 9 : แรงดันไฟฟ้า 10 โวลต์ | 10 : ระดับน้ำมันไม่เพียงพอ | 11 : เสือนสภาพ | 12 : การพดฉีด (ผู้ฉีด) |
| 13 : สีเข้ดงบลง (ผู้ฉีด) | 14 : ความดันค่า (ผู้ฉีด) | 15 : รว้อม | 16 : ผกร้อม | 17 : อุดกรงไม้พาน | 18 : อุดตัน |
| 19 : สดปรก | 20 : ลักปรอ | 21 : รอยขีดข่วน | 22 : ล้นโตลนิต | 23 : ไม้ดี Center | 24 : การเพิ่มขานฉีดอก่า 0.2 ob๓ |
| 25 : การเพิ่มขานฉีดอก่า 0.5 ob๓ | 26 : ระดับนารวบไม้ดี | 27 : ระยะเกิน 0.06 มม. | 28 : แรงดันฉีด | | |
- ***** การบันทึกสภาพที่ตรวจสอบแล้ว *****
 ค=ดี มค=ไม้ดี ง=งัดข้อง ๓ด=๓ดข้อง๓ด๓๓

ตารางแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์
 เครื่องฉีดพลาสติกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 No. :

ช่วงระยะเวลาการตรวจสอบ
 D=ทุกวัน M=ทุกเดือน M3=ทุก 3 เดือน M6=ทุก 6 เดือน
 W=ทุกสัปดาห์ Y=ทุกปี Y2.5=ทุก 2 ปี 6 เดือน Y5=ทุก 5 ปี

FROM ___/___/___ TO ___/___/___
 PAGE : 3

รายการ	หมายเลขแสดงอาการหรือเหตุขัดข้อง																												
	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	
บริเวณฐาน Hopper บันทึกการตรวจสอบ																D													
Pilot Lamps บันทึกการตรวจสอบ				D																									
Oil Level Gauge บันทึกการตรวจสอบ										W																			
Oil Cleaner Pressure Gauge บันทึกการตรวจสอบ																													W
Main circuit PG.-clamping บันทึกการตรวจสอบ																													W
Main circuit PG-injection บันทึกการตรวจสอบ																													W
Main circuit PG-rotating บันทึกการตรวจสอบ																													W
Accumulator Pressure Gauge บันทึกการตรวจสอบ																													W
Oil Temperature Meter บันทึกการตรวจสอบ											W																		
Solenoid Valve 1H1 บันทึกการตรวจสอบ		W	W																										
Solenoid Valve 1H2/2H2 บันทึกการตรวจสอบ		W	W																										

- | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 : สิ้นสุดเครื่องฉีด | 2 : เสียงดังผิดปกติ | 3 : อุณหภูมิผิดปกติ | 4 : หลอดขาด | 5 : พลาสม/ช้อน | 6 : แคล/ฉีกขาด |
| 7 : ใก้จ่อ | 8 : อ่านค่าตัวเลขผิด | 9 : แรงดันไฟฟ้ากว่า 10 โวลต์ | 10 : ระดับน้ำมันไม่เพียงพอ | 11 : เลื่อนสภาพ | 12 : การทดสอบผิดปกติ (ผิดปกติ) |
| 13 : สิ้นเปลืองแรง (ผิดปกติ) | 14 : ความดันค่า (ผิดปกติ) | 15 : รำช | 16 : ผกร้อน | 17 : อุปกรณ์ไม่ทำงาน | 18 : อุดตัน |
| 19 : สกปรก | 20 : สกปรก | 21 : รอยขีดข่วน | 22 : สิ้นโตลไมล์ | 23 : ไมล์ Center | 24 : การเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 0.2 ohm |
| 25 : การเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 0.5 ohm | 26 : ระดับแนวราบไม่ดี | 27 : ระยะเกิน 0.06 มม. | 28 : แรงดันผิดปกติ | | |
- ***** การบันทึกสภาพที่ตรวจสอบแล้ว *****
 ค=ดี มค=ไม่มี ข=ขัดข้อง ขค=ขัดข้องแก้ไขแล้ว

ตารางแผนการตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์
 เครื่องรีดพลาสติกกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 No. :

ช่วงระยะเวลาการตรวจสอบ
 D=ทุกวัน M=ทุกเดือน M3=ทุก 3 เดือน M6=ทุก 6 เดือน
 P=ทุกสัปดาห์ Y=ทุกปี Y2.5=ทุก 2 ปี 6 เดือน Y5=ทุก 5 ปี

FROM ___/___/___ TO ___/___/___
 PAGE : 4

รายการ	หมายเลขแสดงอาการหรือเหตุขัดข้อง																											
	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
Solenoid Valve 2H4 บันทึกการตรวจสอบ	W	W																										
Solenoid Valve 2H5 บันทึกการตรวจสอบ	W	W																										
Solenoid Valve 3H1 บันทึกการตรวจสอบ	W	W																										
Solenoid Valve 4H1 บันทึกการตรวจสอบ	W	W																										
Solenoid Valve 4H2 บันทึกการตรวจสอบ	W	W																										
Solenoid Valve 6H1 บันทึกการตรวจสอบ	W	W																										
Solenoid Valve 7H1 บันทึกการตรวจสอบ	W	W																										
Elec-Mag. Relay ที่ Ax63,64 บันทึกการตรวจสอบ																												
Elec-Mag. Relay ที่ Ax90 บันทึกการตรวจสอบ																												
Motor Relay ที่ CR21 บันทึกการตรวจสอบ																												
Thermal Relay ที่ TH11 บันทึกการตรวจสอบ																												

- | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1 : ส่วนเพื่อผลิต | 2 : เลืองดึงผลิต | 3 : อุดหมันผลิต | 4 : ปลอดภัย | 5 : พลาหม/ช้อน | 6 : ตก/ฉีกขาด |
| 7 : โถงงอ | 8 : อ่านค่าตัวเลขผิด | 9 : แรงดันไฟฟ้า 10 โวลต์ | 10 : ระดับน้ำมันเพียงพอ | 11 : เลือนสภาพ | 12 : การทอดผลิต (ผู้ผลิต) |
| 13 : สเป็ลี่ยนขบง (ผู้ผลิต) | 14 : ความยาว (ผู้ผลิต) | 15 : ร้าซึม | 16 : หมกร้อน | 17 : อุปกรณ์ไม่ทำงาน | 18 : อุดตัน |
| 19 : ลกบรค | 20 : ลกทรอ | 21 : รอยขีดข่วน | 22 : สันโกลไม้ดี | 23 : ไม้ดี CenTer | 24 : การเพิ่มขานน้อกว่า 0.2 ohm |
| 25 : การเพิ่มขานน้อกว่า 0.5 ohm | 26 : ระดับนาราบไม้ดี | 27 : ระยะเกิน 0.06 มม. | 28 : แรงดันผลิต | | |
- ***** การบันทึกสภาพที่ตรวจสอบแล้ว *****
 ค=ดี มค=ไม้ดี ร=รัคข้อง รค=รัคข้องแก้ไขค่า

3.2.9 แผนการสั่งซื้อ/ทำวัสดุอะไหล่

จากแผนการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพลาสติกในตารางที่ 3.3-3.6 ซึ่งแสดงกิจกรรมการบำรุงรักษาต่าง ๆ ทั้งสิ้น 6 กิจกรรมนั้น จะพบว่าในกิจกรรมการเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ (Replacement) นั้น มีความจำเป็นที่จะต้องมีการเตรียมชิ้นส่วนอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ จากเหตุผลที่กล่าวมา จึงได้สร้างแผนการสั่งซื้อ/ทำวัสดุอะไหล่ ซึ่งจัดทำเป็นตารางรายปี ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.9 โดยนำรายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะต้องได้รับการเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ในระยะเวลาครบรอบปีนั้น ๆ มาบันทึกในช่องรายการของตาราง และจากตารางได้จัดทำช่อง สำหรับการบันทึก หน่วยที่สั่ง, จำนวนใช้ต่อเครื่องและอัตราการใช้นั้น ๆ โดยช่องคำนวณใช้ต่อเครื่องสามารถดูได้จากตารางที่ 3.1 ซึ่งเป็นตารางการวิเคราะห์ชิ้นส่วนอุปกรณ์ สำหรับช่องอัตราการใช้นั้นจะขึ้นอยู่กับ จำนวนของเครื่องฉีดพลาสติกในแต่ละรุ่น สำหรับ JSW 350E-D มีจำนวน 1 เครื่อง ดังนั้นช่องอัตราการใช้นี้จึงเท่ากับช่อง จำนวนใช้ต่อเครื่อง สำหรับช่องหน่วยที่สั่งจะต้องพิจารณาถึงปริมาณของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่เฝ้าอยู่ในพัสดุคงคลังด้วย แล้วพิจารณาว่าจะต้องสั่งจำนวนเท่าไรในปีที่กำหนดนั้น ๆ

ตารางการสั่งซื้อ/ท่วัสตุอะหฬั
 ปี : 1992-1993
 เครื่องฉัดพลาสติกกรุ่น : JSW 350 E-D (350 TONS)
 เครื่องที่ :

เลขที่ :
 PAGE : 1

ลำดับ	คาพพ่ง	รายการ	พ่น้ำหฬั	จำนวนที่ใช้ ค่อเครื่อง	อัตราการใช้	เอกสาร อ้างอิง	พนาอเหตุ
		Oil cleaner พ่าฉัด SVO					

ผู้สั่งซื้อ _____ วันที่ ___/___/___

ผู้อนุมัติ _____ วันที่ ___/___/___

ตารางที่ 3.9 ตารางการสั่งซื้อ/ท่วัสตุอะหฬั