บทที่4
แผนการดำเนินงาน

1. วิธีการศึกษาข้อมูล

ในการศึกษาระบบการทำงานของของชุดขับเคลื่อน SSC. นี้ การที่เราจะทราบว่าระบบทำงานได้ประสิทธิภาพดีหรือไม่นั้นจะต้องทำการตรวจสอบที่วิธีบันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุง เพราะถ้าหากว่าอุปกรณ์ที่มีความเสียหายบ่อยจะแสดงถึงความสามารถของอุปกรณ์ดังกล่าวน้อย

ชุดขับเคลื่อนไฮดรอลิกนี้เป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่มีประสิทธิภาพการทำงานที่สูงโดยสามารถดูได้จากประวัติการซ่อมบำรุงที่มีน้อย ดังนั้นอุปกรณ์แต่ละชิ้นของระบบจะต้องมีความสามารถที่ดี โดยการศึกษาข้อมูลของอุปกรณ์แต่ละชนิดทำได้โดย

1.1 การศึกษาการทำงานของมอเตอร์ไฮดรอลิก โดยคุณสมบัติของมอเตอร์ไฮดรอลิกนั้นจะดูได้จาก Catalog ของทางโรงไฟฟ้าที่เก็บไว้ในส่วนของเอกสารชุดสำรองอุปกรณ์ (spare part) ในส่วนของ Catalog ดังกล่าวจะบอกถึงปริมาตร แรงบิดที่ความดันต่อ 1 บาร์ จำนวนรอบที่สามารถหมุนได้ในแต่ละสถานะและอัตราการบิดที่แตกต่างกันไปเป็นต้น

1.2 การศึกษาการทำงานของปั๊มไฮดรอลิก โดยคุณสมบัติของปั๊มไฮดรอลิกนั้นจะดูได้จาก Catalog ของทางโรงไฟฟ้าที่เก็บไว้ในส่วนของเอกสารชุดสำรองอุปกรณ์ (spare part) เช่นกัน ในส่วนของ Catalog ดังกล่าวจะบอกถึงปริมาตร อัตราการไหลที่ปั๊มสามารถผลิตได้ จำนวนรอบที่สามารถหมุนได้ รวมถึงน้ำหนักของตัวปั๊ม เป็นต้น

1.3 การศึกษาการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า โดยคุณสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้า นั้นจะดูได้จาก Catalog ของทางโรงไฟฟ้าที่เก็บไว้ในส่วนของเอกสารชุดสำรองอุปกรณ์ (spare part) เช่นกัน ในส่วนของ Catalog ดังกล่าวจะบอกถึงขนาดของมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวนรอบที่สามารถหมุน แรงดันและกระแสที่ใช้ในการทำงาน รวมทั้ง power factor ที่จะใช้ในการคำนวณกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า

2. การเก็บข้อมูลการทำงานของระบบไฮดรอลิก

ในการที่จะทราบว่าระบบ SSC. นั้นทำงานลำเลียงขี้เถ้าออกจากใต้เตาได้ตามปริมาณของเตาที่ผลิตได้หรือไม่นั้น อันดับแรกจะต้องศึกษาข้อมูลของการผลิตขี้เถ้าของเตาจากฝ่าย หปภม3-ฟ2 ของทางโรงไฟฟ้าแม่เมาะเสียก่อน เพราะทางหน่วยดังกล่าวจะทำการศึกษาว่าโรงไฟฟ้าแต่ละหน่วยผลิตขี้เถ้าได้ปริมาณเท่าไหร่ต่อหน่วยเวลา เมื่อทราบว่าทางโรงไฟฟ้าผลิตขี้เถ้าได้เท่าไหร่แล้ว ลำดับต่อมาต้องการทราบว่าชุดลำเลียงขี้เถ้าดังกล่าวสามารถทำงานลำเลียงขี้เถ้าออกจากใต้เตาทันหรือไม่ จะต้องไปขอข้อมูลจากทางเหมืองขี้เถ้าเพราะขี้เถ้าหนักที่ทำการผลิตได้จะถูกลำเลียงไปตามสายพานขนาด 16 นิ้ว ไปรวมกันที่นั่น เพื่อนำไปใส่รถบรรทุกที่มารอรับ โดยวัดปริมาณของขี้เถ้าจากจำนวนของรถบรรทุกแต่ละคัน

3. การวัดค่าการทำงานของระบบไฮดรอลิก

3.1 การวัดค่าการทำงานของมอเตอร์ไฮดรอลิก ในส่วนของระบบไฮดรอลิกนั้นจะมี Pressure gauge ที่คอยวัดความดันของน้ำมันไฮดรอลิกที่ขาออกจากปั๊ม โดยค่าแรงบิดของมอเตอร์ไฮดรอลิกหาได้จากสมการ

$$T_M\,[N.m] = \frac{2\Pi x10\ xP_M\,[bar]}{V_M\,[cm^3/rev]}$$

โดยส่วนมากมอเดอร์ไฮดรอลิกที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม จะนิยมใช้ประสิทธิภาพการทำงานในการคำนวนที่ 95 %

3.2 การวัดค่าการทำงานของปั๊มไฮดรอลิก ในการวัดค่าการทำงานของปั๊มไฮดรอลิกนั้นจะวัดที่ค่าการจ่ายน้ำมันที่ออกจากปั๊ม ในส่วนด้านทางเข้าและออกของนน้ำมันไฮดรอลิกจากปั๊มจะมี Pressure gauge อยู่เสมอเพื่อคอยวัดความดันที่เปลี่ยนไปแต่ละช่วงการทำงาน และความสามารถในการผลิตน้ำมันออกได้นั้นสามารถหาได้จากสมาการ

$$Q_P\left[\frac{liter}{\min}\right] = \frac{29.8[cm^3/rev]x1200[rev/\min]x0.95}{1000}$$

โดยส่วนมากปั๊มไฮดรอลิกที่ใช้ในโรงงานอุดสาหกรรม จะนิยมใช้ประสิทธิภาพการทำงานในการคำนวนที่ 90 - 95 %

4. การบันทึกข้อมูล

หลังจากที่ทำการคำนวณค่าของมอเตอร์ไฮดรอลิกและปั๊มไฮดรอลิกแล้ว จะต้องทำการแยกข้อมูลโดยแบ่งใส่ตารางเก็บข้อมูลดังแสดงในตาราง4.1 และ 4.2

ตาราง 4.1 แสดงคุณสมบัติของมอเตอร์ไฮดรอลิก

คุณสมบัติ	
ปริมาตร	16300 cm^3 /rev
แรงบิด	260 N.m/bar
อัตราการต้องการน้ำมัน	ไม่ต่ำกว่า 28 ลิตร/นาที
ความดันที่ใช้ในการทำงาน	30-70 bar
น้ำนัก	650 kg

ตาราง 4.2 แสดงคุณสมบัติของปั๊มไฮดรอลิกรุ่น Series 20 Axial Pison Pump

คุณสมบัติ	
ปริมาตร	28.9 cm^3
อัตราหมุนต่ำสุด	500 รอบ
อัตราการเอียงของแผ่น Plate	± 18 องศา
ความดันที่ใช้ในการทำงาน	0-100 bar
น้ำหนัก	63 kg

เพื่อนำข้อมูลที่ทำการบันทึกแล้วไปหาการทำงานของทั้งระบบเพื่อนำไปเรียบเทียบกับชุดขับเคลื่อนแบบเกียร์ต่อไป

5. การวิเคราะห์

เมื่อได้ข้อมูลคุณสมบัติของทั้งชุดขับเคลื่อนแบบเกียร์และชุอไฮดรอลิกแล้ว สามารถนำไปสรุปผลการวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

5.1 พลังงานว่าอุปกรณ์ชนิดใดใช้พลังงานมากกว่ากันหรือ อุปกรณ์ชนิดใดให้กำลังการผลิตออกมาดีกว่ากันเป็นต้น

5.2 การวิเคราะห์ทางด้านการใช้ไฟฟ้า คือจะเป็นการวิเคราะห์ว่าอุปกรณ์ใดมีจำนวนการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดเมื่อเทียบเวลาการทำงานที่เท่ากัน

5.3 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐ์ศาสตร์ คือการวิเคราะห์ว่าอุปกรณ์ชนิดใดมีการใช้ไฟมากที่สุดหรือในการลงทุนกับอุปกรณ์ชนิดใดน่าจะคุ้มทุนกว่ากัน