

บทที่ 4

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผล

เนื่องจากโครงการนี้เป็นเพียงการออกแบบปรับปรุงแก้ไขเครื่องเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำเท่านั้นไม่ได้ทำการสร้างชิ้นงานจริง ดังนั้น จึงมีการคำนวณและออกแบบของเครื่องเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำโดยคำนึงถึงการใช้งานจริงขึ้นมาใหม่ ซึ่งได้มีการเพิ่มขนาดความยาวของชุดแขนเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำ และได้มีการคำนวณออกแบบชุดเฟืองขับของเครื่องเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำใหม่ทั้งหมด รวมทั้งได้คำนวณส่วนประกอบต่างๆของเครื่องเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำ ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดต่างๆได้ ดังนี้

- ความเร็วรอบของดอกสว่านที่ใช้งาน มีค่าเท่ากับ 530.5 RPM.
- แรงที่ป้อนเจาะให้กับดอกสว่าน มีค่าเท่ากับ 1.45 kN.
- แรงตัดรวมทั้งดอกสว่าน มีค่าเท่ากับ 1.6 kN.
- โมเมนต์รวม ณ 2 ซม. มีคัตัดของดอกสว่าน มีค่าเท่ากับ 0.0036 kNm.
- กำลังที่ใช้ขับเคลื่อนดอกสว่าน มีค่าเท่ากับ 200 W.
- เวลาที่ใช้ในการเจาะหนึ่งรู มีค่าเท่ากับ 0.80 นาที
- เลือกใช้สายพานลิ้ม หน้าตัดสายพานแบบ Z จำนวน 1 เส้น
- ชุดเฟืองขับมีจำนวนฟัน 39 ฟัน , ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางพิตซ์ มีค่าเท่ากับ 49 mm. และเฟืองมีความหนา เท่ากับ 12.5 mm.
- ชุดเฟืองที่ขับเคลื่อนดอกสว่านมีจำนวนฟัน 52 ฟัน , ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางพิตซ์ มีค่าเท่ากับ 65 mm. และเฟืองมีความหนา เท่ากับ 12.5 mm.
- เพลาส่งกำลังมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง เท่ากับ 20 mm.
- แบริ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูสวม เท่ากับ 20 mm.
- เลือกใช้ลิ้มแบบ ISO 2491 – B6 x 4 x 6

และได้มีการเขียนแบบของชุดแขนเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำขึ้นมาใหม่ ผลปรากฏว่าแบบที่ได้มีการเขียนขึ้นมาใหม่สามารถนำไปสร้างได้ และเมื่อมีการสร้างชุดแขนเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำเสร็จแล้วและนำมาใช้งาน จะช่วยให้การปฏิบัติงานในการเจาะสลักไบพดกัณฑ์ไอน้ำมี

ประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เพราะชุดแขนเจาะของเครื่องเจาะสลักใบพัดกังหันไอน้ำมีความยาวของแขน
 เจาะเพิ่มขึ้นจึงสามารถปฏิบัติงานได้ใน Stage ที่ใบพัดของกังหันไอน้ำมีความยาวมากได้ และได้มีการ
 ออกแบบให้ทั้ง 2 ด้าน ของชุดแขนเจาะสลักใบพัดกังหันไอน้ำสามารถประกอบเข้ากับตัวเครื่องเจาะสลัก
 ใบพัดกังหันไอน้ำได้ เพื่อความสะดวกและสามารถทำการเจาะสลักของใบพัดกังหันไอน้ำได้ทั้ง 2 ด้าน
 ของสลัก

4.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาปรับปรุง

4.2.1 เนื่องจากสลักของใบพัดกังหันไอน้ำมีความแข็ง จึงควรใช้ดอกสว่านชนิดพิเศษที่มี
 ความแข็งมากกว่าดอกสว่านทั่วไป

4.2.2 จากการปฏิบัติงานในการเจาะสลักใบพัดกังหันไอน้ำ สลักมีความแข็งมากทำให้แขน
 ของเครื่องเจาะสลักใบพัดกังหันไอน้ำมีการ โบกและสั่นบ้างเล็กน้อย ดังนั้น จึงควรทำการชุบแข็งตัวแขน
 ของเครื่องเจาะสลักใบพัดกังหันไอน้ำ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของชุดแขนเจาะ

4.2.3 ในการปรับระดับของสายชั้นลงของชุดแขนเจาะสำหรับการเจาะสลัก ควรมีการสร้าง
 หรือปรับปรุงอุปกรณ์ขึ้นมาใหม่ เพื่อช่วยในการปรับตำแหน่งของดอกสว่านให้ตรงกับศูนย์กลางของ
 สลักได้สะดวกและแม่นยำมากขึ้น

4.2.4 เนื่องจากระยะห่างระหว่าง Stage ของใบพัดกังหันไอน้ำมีความแคบมาก จึงทำให้
 ช่วงการตอกสลักมีพื้นที่น้อย ดังนั้น จึงควรที่จะใช้ Hydraulic Press ดันสลักออกก่อน แล้วจึงใช้เหล็กส่ง
 ตอกสลักออกอีกที

4.2.5 ในการเจาะสลักของใบพัดกังหันไอน้ำควรใช้น้ำหล่อเย็นหล่อตัวสลักและดอกสว่าน
 เพื่อช่วยให้การเจาะมีประสิทธิภาพดีขึ้นและยังยืดอายุของคมตัดของดอกสว่านได้อีกด้วย