

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
รายการคำย่อและสัญลักษณ์.....	XIV
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 บทความวิจัยที่ผ่านมา.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาและวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 เฟืองฟันตรง.....	5
2.1 บทนำ.....	5
2.2 คุณสมบัติทั่วไปของเฟืองฟันตรง.....	5
2.3 มาตรฐานการบอกฟันเฟือง.....	7
2.4 การจับกันของฟันเฟืองและการทำงานของฟันเฟือง.....	7
2.5 ระยะการขบและอัตราการขบ.....	9
2.6 การขัดกัน.....	11
2.7 วิธีการผลิตเฟือง.....	12
2.8 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้.....	16
2.9 การปรับแต่งฟันเฟืองโดยวิธีเลื่อนหน้าฟัน.....	17
บทที่ 3 แบบจำลองทางพลศาสตร์ของระบบฟันเฟืองตรง.....	20
3.1 บทนำ.....	20
3.2 การเคลื่อนที่เชิงมุมของวัตถุแข็งเกร็ง.....	20
3.3 แรงพลวัตของวัตถุแข็งเกร็ง.....	24

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 แบบจำลองแรงพลวัตของระบบเฟือง.....	25
3.5 ขั้นตอนคำนวณหาแรงพลวัตในระบบฟันเฟือง.....	28
3.6 ผลการคำนวณ.....	30
3.7 สรุปผล.....	43
บทที่ 4 ทฤษฎีการหล่อลื่นและความเสียหายบนพื้นเฟือง.....	44
4.1 บทนำ.....	44
4.2 การหล่อลื่นแบบสมบูรณ์.....	45
4.3 การหล่อลื่นแบบไฮโดรสแตติก.....	45
4.4 การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิกส์.....	46
4.5 การหล่อลื่นแบบอีลาสโตไฮโดรไดนามิกส์.....	47
4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นเฉือน อัตราความเครียดเฉือน และความหนืด.....	48
4.7 ทฤษฎีการหล่อลื่นแบบอีลาสโตไฮโดรไดนามิกส์.....	50
4.8 ทฤษฎีความเสียหายบนพื้นเฟือง.....	57
4.9 ความเสียหายบนพื้นเฟืองแบบต่างๆ.....	58
บทที่ 5 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพในการหล่อลื่น.....	65
5.1 สมการเรย์โนลด์สแบบไร้มิติ.....	65
5.2 วิธีนิวตัน-ราฟสัน.....	68
5.3 การอินทิเกรตเชิงตัวเลข.....	69
5.4 การคำนวณหาค่าความหนาฟิล์ม.....	72
5.5 ผลการคำนวณ.....	78
5.6 สรุปผล.....	120
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	121
6.1 บทสรุป.....	121
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	122
เอกสารอ้างอิง.....	123

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์.....	125
ประวัติผู้เขียน.....	133