

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การแบ่งอิลิเมนต์และจุดต่อของมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยรูปทรงสี่หน้า.....	7
2.2 ภาพขยายการแบ่งอิลิเมนต์และจุดต่อบนบริเวณที่สำคัญ.....	8
3.1 การแบ่งอิลิเมนต์และจุดต่อของมอเตอร์เพื่อคำนวณการสั่นสะเทือน.....	21
3.2 อิลิเมนต์สามเหลี่ยมเมื่อพิจารณาระนาบพิกัดวงกว้าง.....	22
3.3 อิลิเมนต์สามเหลี่ยมเมื่อพิจารณาระนาบพิกัดเฉพาะถิ่น.....	23
3.4 แผนภูมิการคำนวณการสั่นสะเทือนในมอเตอร์.....	33
4.1 ภาคตัดส่วนหนึ่งของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมิติ (mm).....	37
4.2 ภาคตัดของร่องสเตเตอร์และมิติ (mm).....	37
4.3 ภาคตัดของร่องโรเตอร์และมิติ (mm).....	38
4.4 การพันขดลวดสเตเตอร์ของกระแสไฟ 3 เฟสใน 36 ร่อง.....	39
4.5 ทิศทางการไหลของกระแส ณ เวลาขณะหนึ่ง.....	39
4.6 ขดลวดสเตเตอร์ของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส.....	40
4.7 ขดลวดโรเตอร์ของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส.....	40
4.8 แบบจำลองทางกลของมอเตอร์เหนี่ยวนำ.....	44
4.9 รูปคลื่นแรงดันไฟฟ้าแต่ละเฟสที่จ่ายให้มอเตอร์.....	46
4.10 รูปคลื่นกระแสไฟฟ้าแต่ละเฟสที่จ่ายให้มอเตอร์.....	46
4.11 กราฟความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่ได้จากการคำนวณ.....	47
4.12 กราฟมุมที่มอเตอร์หมุนเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่ได้จากการคำนวณ.....	47
4.13 แผนภูมิแสดงการทำงานของโปรแกรมคำนวณสนามแม่เหล็ก.....	49
4.14 แผนภูมิแสดงการทำงานของโปรแกรมคำนวณการสั่นสะเทือน.....	53
5.1 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 0 องศา.....	60
5.2 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 32.7272 องศา.....	60

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.3 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 65.4544 องศา.....	61
5.4 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 98.1816 องศา.....	61
5.5 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 0 องศา.....	63
5.6 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 32.7272 องศา.....	63
5.7 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 65.4544 องศา.....	64
5.8 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 98.1816 องศา.....	64
5.9 สนามแม่เหล็กตามแนวรัศมีที่กระทำกับฟันสเตเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบร่องตรงเมื่อโรเตอร์หมุนไป.....	66
5.10 แรงแม่เหล็กไฟฟ้าที่กระทำกับฟันสเตเตอร์เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบร่องตรง.....	69
5.11 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงครึ่งร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 0 องศา.....	70
5.12 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงครึ่งร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 32.7272 องศา.....	71
5.13 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงครึ่งร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 65.4544 องศา.....	71
5.14 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงครึ่งร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 98.1816 องศา.....	72
5.15 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงครึ่งร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 0 องศา.....	73

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.16 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงครึ่งร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 32.7272 องศา.....	74
5.17 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงครึ่งร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 65.4544 องศา.....	74
5.18 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงครึ่งร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 98.1816 องศา.....	75
5.19 สนามแม่เหล็กตามแนวรัศมีที่กระทำกับฟันสเตเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบเฉียงครึ่งร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไป.....	77
5.20 แรงแม่เหล็กไฟฟ้าที่กระทำกับฟันสเตเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบเฉียงครึ่งร่อง.....	80
5.21 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงเต็มร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 0 องศา.....	81
5.22 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงเต็มร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 32.7272 องศา.....	81
5.23 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงเต็มร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 65.4544 องศา.....	82
5.24 การกระจายตัวศักย์เชิงเวกเตอร์แม่เหล็ก (Wb/m) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์ แบบเฉียงเต็มร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 98.1816 องศา.....	82
5.25 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงเต็มร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 0 องศา.....	84
5.26 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงเต็มร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 32.7272 องศา.....	84
5.27 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงเต็มร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 65.4544 องศา.....	85

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.28 การกระจายตัวสนามแม่เหล็ก (T) เมื่อพิจารณาร่องโรเตอร์แบบเฉียงเต็มร่อง เมื่อโรเตอร์หมุนไปเป็นมุม 98.1816 องศา.....	85
5.29 สนามแม่เหล็กตามแนวรัศมีที่กระทำกับพื้นสเตเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบเฉียงเต็มร่องเมื่อโรเตอร์หมุนไป.....	87
5.30 แรงแม่เหล็กไฟฟ้าที่กระทำกับพื้นสเตเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบเฉียงเต็มร่อง.....	90
5.31 การกระจัดตามแนวแกนรัศมีของมอเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบร่องตรง.....	91
5.32 การกระจัดตามแนวแกนรัศมีของมอเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบเฉียงครึ่งร่อง.....	92
5.33 การกระจัดตามแนวแกนรัศมีของมอเตอร์เมื่อพิจารณา ร่องโรเตอร์แบบเฉียงเต็มร่อง.....	94