

## บทที่ 5

### สรุปผล

งานวิจัยนี้จึงได้เสนอวิธีการประเมินประสิทธิภาพของมอเตอร์เหนี่ยวนำ ที่สภาวะการทำงานจริง โดยใช้ความสัมพันธ์ของกระแสและไคลที่มีต่อกำลังไฟฟ้าขาออกของมอเตอร์ ทั้งนี้ในการวิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ของกระแสและค่าไคลกับกำลังไฟฟ้าขาออกของมอเตอร์ที่ประกอบด้วยมอเตอร์ขนาด 1.5 kW 11 kW 30 kW ที่เป็นมอเตอร์ใหม่ มอเตอร์เก่า และมอเตอร์ที่ผ่านการพันขดลวด รวมจำนวน 9 ตัว นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยทางสถิติระหว่างกำลังไฟฟ้าขาออกและสัดส่วนกระแสของมอเตอร์กับกระแสฟลักซ์ และระหว่างกำลังไฟฟ้าขาออกและสัดส่วนของค่าไคลกับค่าไคลที่ฟลักซ์ ซึ่งวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้คือเพื่อให้ได้วิธีการตรวจประเมินประสิทธิภาพของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟสที่สภาวะการทำงานจริงเกิดความสะดวกในการวิเคราะห์มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของมอเตอร์ในการทำงานได้ และเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของกระแสที่มอเตอร์ใช้กับกระแสฟลักซ์ที่มีต่อค่ากำลังงานกลที่มอเตอร์ขาออก และความเร็วรอบที่มอเตอร์ใช้กับความเร็วรอบฟลักซ์ที่มีต่อค่ากำลังงานกลที่มอเตอร์ขาออก

จากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าการวิเคราะห์ถดถอยค่ากำลังงานขาออกจากความสัมพันธ์กับสัดส่วนกระแสให้ผลลัพธ์ในการคำนวณ ไคลล์เชิงความจริงกว่าวิธีการกระแสแบบดั้งเดิม ในขณะที่ขบวนการวิเคราะห์ถดถอยค่ากำลังงานขาออกจากความสัมพันธ์กับสัดส่วนค่าไคลให้ผลลัพธ์ในการคำนวณ ไคลล์เชิงความจริงกว่าวิธีการค่าไคลแบบดั้งเดิม ทั้งนี้พบว่าวิธีการที่วิเคราะห์จากค่าไคลจะให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงกว่าการวิเคราะห์จากกระแสในกรณีที่มอเตอร์ทำงานที่ต่ำกว่าฟลักซ์มากคือต่ำกว่า 50% ของฟลักซ์ ซึ่งในการใช้งานวิธีการวิเคราะห์ถดถอยสามารถเลือกใช้ว่าจะใช้ตัวแปรค่าสัดส่วนกระแสหรือสัดส่วนค่าไคลได้จากเงื่อนไขการทำงานของมอเตอร์ดังกล่าวได้นอกจากนี้พบว่าการวิเคราะห์ถดถอยแบบหลายตัวแปร โดยใช้ทั้งสัดส่วนของกระแสและค่าไคลจะให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงกว่าการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว และหากใช้การวิเคราะห์ถดถอยโดยแยกขนาดของมอเตอร์ในการศึกษาจะได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้นอีก



การศึกษาวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงวิธีการวิเคราะห์ที่ถูกต้องในการหาความสัมพันธ์ระหว่างกำลังงานขาออกกับค่าสัดส่วนกระแสและกำลังงานขาออกกับสัดส่วนค่าไถล เพื่อนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของมอเตอร์เหนืชนำแบบ 3 เฟส ในขณะทำงาน ซึ่งพบว่ามีความแม่นยำกว่าวิธีการค่ากระแสและวิธีการค่าไถลแบบดั้งเดิม ซึ่งจะเป็นแนวทางที่สามารถต่อขอคศึกษาเพิ่มเติมให้เกิดการพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของมอเตอร์เหนืชนำแบบ 3 เฟส โดยไม่ต้องหยุดเดินเครื่องมอเตอร์ได้สะดวกและมีความแม่นยำที่ยอมรับได้