

ชื่อเรื่อง	การศึกษาการประยุกต์ใช้แม่เหล็กถาวรในการผลิตไฟฟ้า
ผู้ศึกษาค้นคว้า	มนัส กীরติวโรฬาร
ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย เทพา
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วท.ม. สาขาวิชาพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2553
คำสำคัญ	แม่เหล็กถาวร

บทคัดย่อ

การศึกษาการประยุกต์ใช้แม่เหล็กถาวรในการผลิตไฟฟ้านี้เพื่อ 1. ศึกษาและเปรียบเทียบแม่เหล็กถาวรสี่ชนิด 2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบข้อดีของมอเตอร์ 3 ชนิดในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารการวิจัยต่างประเทศ และข้อมูลวัสดุแม่เหล็กจากบริษัทผลิตแม่เหล็ก นำมาศึกษาเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของ 1. ชนิดวัสดุแม่เหล็ก 2. ชนิดมอเตอร์/เจนเนอเรเตอร์ 3. รูปแบบโรเตอร์ และนอกจากนั้นแล้วยังศึกษาข้อมูลทางด้านต่างๆ ร่วมด้วย ได้แก่ 1. ศึกษาระยะห่างของแม่เหล็ก 2. ศึกษาและออกแบบมอเตอร์/เจนเนอเรเตอร์ 3. ศึกษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขยายกำลังไฟฟ้า 4. การศึกษาและปรับปรุงโดยการเพิ่มความเร็วรอบมอเตอร์/เจนเนอเรเตอร์ 5. ศึกษาการประจุแบตเตอรี่ด้วยชุดมอเตอร์/เจนเนอเรเตอร์ ผลจากการศึกษา วัสดุแม่เหล็ก 4 ชนิด คือเซรามิก อัลนิโค ซาแมเรียม นีโอไดเมียม จากการศึกษาเปรียบเทียบทางด้าน การให้พลังงาน ความหนาแน่นของฟลักซ์ แรงบั้งคับ และความทนต่ออุณหภูมิในการทำงาน พบว่า วัสดุนีโอไดเมียมไอรอนโบรอนให้พลังงานสูงสุด และรองลงมาคือวัสดุซาแมเรียมโคบอลต์ ส่วนความทนต่ออุณหภูมินั้น วัสดุซาแมเรียมโคบอลต์ สามารถทนต่ออุณหภูมิได้ดีกว่าวัสดุนีโอไดเมียมไอรอนโบรอน ส่วนการศึกษามอเตอร์ 3 ชนิด คือมอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์แม่เหล็กถาวร มอเตอร์รีลัคแตนซ์นำมาเปรียบเทียบทางด้าน ราคา ความทนทานในการใช้งาน การให้กำลัง การระบายความร้อน น้ำหนัก ขนาด การนำไปประยุกต์ใช้ และความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พบว่ามอเตอร์รีลัคแตนซ์เป็นมอเตอร์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการนำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้ามากที่สุด การศึกษาการเลือกรูปแบบโรเตอร์ พบว่าควรเลือกรอเตอร์ที่ให้กำลังสูง และความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณน้อยที่สุด ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ เลือกโรเตอร์ชนิดที่ 1 การศึกษาระยะห่างแม่เหล็ก พบว่าความหนาของแม่เหล็กจะทำให้เกิดแรงผลักทำให้มีระยะห่างเพิ่มขึ้นตามความหนาของแม่เหล็ก การศึกษาออกแบบมอเตอร์/เจนเนอเรเตอร์ มีขั้นตอนเริ่มจาก 1. กำหนดขนาดกำลังไฟฟ้า 2. เลือกชนิดวัสดุแม่เหล็ก 3. เลือกชนิดมอเตอร์ 4. เลือกรูปแบบมอเตอร์ และสเตเตอร์ โดยใช้โปรแกรมแอน

