

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์คุณสมบัติการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 เฟส
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายชัยวัฒน์ จันทรมณี
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง
หลักสูตร	ศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	วิศวกรรมและเทคโนโลยี
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 เฟส แบบอัตโนมัติโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อใช้ในการตรวจสอบหาผลกระทบจากการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในสถานะเงื่อนไขต่างๆ การดำเนินงานเริ่มจากศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อการออกแบบวงจรเปรียบเทียบสัญญาณ วงจรเปรียบเทียบแรงดัน วงจรเปรียบเทียบความถี่ วงจรเปรียบเทียบลำดับเฟส และวงจรตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าผ่านจุดตัดศูนย์ ต่อมาได้ทำการสร้างแผงวงจรตามที่ได้ออกแบบไว้และเขียนโปรแกรมโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมแผงวงจรทั้ง 4 วงจรและสั่งการทำงานไปยังรีเลย์เพื่อขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จากการทดสอบชุดขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผลปรากฏว่าในส่วนของแรงดันพบว่าวงจรเปรียบเทียบแรงดันทำงานที่ระดับแรงดัน 361-399 V สำหรับวงจรเปรียบเทียบความถี่ทำงานที่ช่วงความถี่ 48 – 52 Hz การตั้งขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จะตั้งตามเงื่อนไขการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มุมมองา 5, 10, 15 ทั้งก่อนหน้า และหลัง กับระบบไฟฟ้าซึ่งเป็นจุดอ้างอิง

คำสำคัญ: เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ / การขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

Thesis Title	An Analysis on the Synchronization Characteristics of Three Phase Generator
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Chaiwat Jantaramenee
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Narong Mungkung
Degree of Study	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Electrical Engineering
Department	Electrical Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
Academic Year	2556

Abstract

This research was aimed to investigate the effect of various conditions for synchronizing system. The understanding of synchronizing method is still not clear for synchronous generator topic. The synchronizing sets are designed using microcontroller with synchronizing circuit and synchronizing generator. The circuits of comparative voltage, comparative frequency, comparative phase sequence and zero crossing are used to contact to microcontroller. The automatic synchronizing system is designed with frequency control circuit, voltage control circuit and phase sequence control. The frequency and voltage are set as 49-51 Hz and 361 – 339 V, respectively. The synchronizing switch is set to close incoming generator as the following conditions: 5, 10 and 15 degrees before and after reference point. The current, voltage, frequency, phase sequent and synchronizing power are tested. It was found that the synchronizing system is paralleled automatically with the main system.

Keywords : Synchronous Generator / Synchronization