

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน
ผู้รับผิดชอบ	นายสมชาย เบ็ญสูงเนิน ผศ.ดร. สมชัย หิรัญวโรดม
หน่วยงาน	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการออกแบบวงจรคอนเวอร์เตอร์แปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน ที่มีแรงดันด้านออกจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าเป็นแรงดันไฟฟ้าแรงดันต่ำ โดยใช้วงจรคอนเวอร์เตอร์ทำให้สามารถยกระดับแรงดันให้สูงขึ้น และมีการรักษาระดับแรงดันอยู่ในช่วงที่ออกแบบไว้เมื่อแรงดันจากแหล่งกำเนิดเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยวงจรคอนเวอร์เตอร์จะประกอบไปด้วย วงจรเรียงกระแสสามเฟส วงจรทบระดับแรงดัน โดยใช้การควบคุมแบบป้อนกลับที่ใช้ตัวชดเชยระบบแบบพีไอ และสร้างสัญญาณควบคุมชนิดเฉลี่ยความกว้างพัลส์ ที่ควบคุมด้วยตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัล วงจรพุ่ม-พูลคอนเวอร์เตอร์ ยกระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเท่ากับ 600 โวลต์ โดยผลการทดลองพบว่าระบบสามารถยกระดับแรงดันได้ตามที่ออกแบบไว้ได้ และสามารถรักษาระดับแรงดันในช่วงพิกัดคือ 600 โวลต์

คำสำคัญ : วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง, พลังงานทดแทน, ระบบควบคุม

Research Title : Development of Power DC-to-DC Circuit for Renewable Energy Source

Name : Mr. Somchai Biansoongnern
Assi. Dr. Somchai Hiranvarodom
Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology
Thanyaburi.

ABSTRACT

This research presents design DC-to-DC converter circuit for renewable energy source. The voltage from the generators is a low voltage power. Voltage changes using integrated converter allows upgrading to a higher voltage and maintain the voltage in the range of the design. The converter circuit is composed by Three Phase Rectifier. Voltage boost converter using feedback control systems that compensate for the PI and a control signal type average pulse width controlled with digital signal processing. Push pull converter elevated voltage was 600 volts DC. Results showed that the system that the system can leverage the design voltage as yet and to maintain voltage in the range is 600 volts.

Keywords : DC-to-DC Converter, Renewable Energy, Control System