

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบสร้างวงจรแปลงผันไฟตรง-ไฟตรงแบบคอนเวอร์เตอร์อัตราขยายแรงดันสูง เพื่อเป็นแนวทาง ในการพัฒนาและการประยุกต์คอนเวอร์เตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการต่อใช้งานร่วมกับเซลล์เชื้อเพลิง วงจรแปลงผันที่นำเสนอนี้มีข้อดีคือมีอัตราขยายแรงดันเอาต์พุตสูง ทำให้สามารถขยายแรงดันไฟฟ้าทางเอาต์พุตให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานหรือสามารถประยุกต์ใช้กับงานอื่นๆ ได้ แนวความคิดของงานวิจัยอยู่ที่การออกแบบและสร้างวงจรคอนเวอร์เตอร์อัตราขยายสูง ให้มีความสามารถในการขยายระดับแรงดันเอาต์พุตสูงมีพิกัดกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตสูงสุดที่ 1200W และประสิทธิภาพสูง

จากการศึกษาและออกแบบสร้างวงจรแปลงผันแบบคอนเวอร์เตอร์อัตราขยายสูงได้ออกแบบให้ทำงานที่แรงดันอินพุต 26V แรงดันเอาต์พุต 200V มีพิกัดกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตสูงสุด 1063W ผลการทดสอบพบว่า วงจรแปลงผันแบบคอนเวอร์เตอร์อัตราขยายสูงที่สร้างขึ้นสามารถจ่ายแรงดันเอาต์พุตเป็นไปตามข้อกำหนดได้ วัดประสิทธิภาพสูงสุดได้ 88.6 %

Abstract

227241

The analysis and design of a high voltage gain converter are presented in this thesis. The proposed converter is designed for Fuel Cell application in which a high output voltage is required. The advantage of this converter is high voltage conversion ratio which is also able to use in other applications. Concepts of the research are to design high gain non-isolated converter, 1200 W maximum output power and high efficiency and reliability.

The prototype converter is operated at input voltage of 26 V, output voltage of 200 V, and rated output power of 1063 W. The experimental results show the excellent performance at maximum efficiency of 88.6%.