

(ก)

ชื่อโครงการ การออกแบบและวิเคราะห์ไทรสเตอร์อินเวอร์เตอร์หนึ่งเฟสสำหรับระบบการต่อใช้งานร่วมกันของแหล่งจ่ายดีซีเข้ากับไลน์การไฟฟ้า

ผู้วิจัย

1. ดร. ยงยุทธ นารายณ์
2. ผศ. วิภาวัลย์ นาคทรัพย์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบและวิเคราะห์ไทรสเตอร์อินเวอร์เตอร์หนึ่งเฟสสำหรับระบบการต่อใช้งานร่วมกันของแหล่งจ่ายดีซีเข้ากับไลน์การไฟฟ้า ซึ่งใช้ไทรสเตอร์อินเวอร์เตอร์หนึ่งเฟสเป็นวงจรเชื่อมต่อระหว่างแหล่งจ่ายดีซี 84 V เข้ากับแหล่งจ่ายเอซี 100 V เป็นกรณีศึกษาของงานวิจัยนี้ ไทรสเตอร์อินเวอร์เตอร์ถูกควบคุมให้ทำงานในโหมดไลน์คอมมิวเตตซึ่งมีย่านการควบคุมของมุมจุดชนวนจาก 90° ถึง 180° การทำงานของวงจรจะถูกจำลองแบบด้วยโปรแกรม PSpice ซึ่งจะได้รับคลื่นแรงดันและกระแสต่างๆ ในวงจร คลื่นแรงดันและกระแสเหล่านี้จะถูกวิเคราะห์โดยใช้ FFT ซึ่งสามารถนำไปสู่การคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้าจากอินเวอร์เตอร์ (P_o) ค่ากำลังไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายเอซีการไฟฟ้า (P_s) และค่ากำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้กับโหลด (P_L) ในที่สุด การทำงานของระบบที่นำเสนอได้ถูกยืนยันความถูกต้องด้วยผลจากการจำลองแบบ ซึ่งนำเสนอไว้อย่างละเอียดในรายงานผลการวิจัยนี้

คำสำคัญ ไทรสเตอร์อินเวอร์เตอร์/ ไลน์การไฟฟ้า/ การต่อใช้งานร่วมกัน/ แหล่งจ่ายดีซี

Research title : THE DESIGN AND ANALYSIS OF A SINGLE-PHASE THYRISTOR INVERTER FOR UTILITY INTERACTIVE DC-SOURCE SYSTEM

Researcher : 1. Dr. YONGYUTH NARAS
2. Asst. Prof. WIPAVAN NARKSARP

ABSTRACT

This research presents the design and analysis of a single-phase thyristor inverter for a utility interactive dc-source system. A single-phase thyristor inverter, that connects the 84 V dc-source with the 100 V ac-source is studied. The thyristor inverter is operated as a line-commutated mode, which has a control range of firing angle from 90° to 180° . The operation of this circuit is simulated by using PSpice, when the voltage and current waveforms are obtained. The waveforms is analyzed by FFT leading to the calculation of inverter power, P_o , ac source power, P_s and load power, P_L . The operation of the proposed system is verified by its suitable simulation results, which are presented in detail in this report.

Keywords : Thyristor-Inverter/ Utility /Interactive / DC-Source