

หัวข้อโครงการ การใช้ตัวเก็บประจุเป็นตัวจำกัดกระแสแทนบัลลาสต์ในวงจรของหลอด ฟลูออเรสเซนต์

โดย นายประเสริฐศักดิ์ เหลือวงศ์
นางสาวปาริชาติ สอดศรี

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2542

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ทวีคุณ สวรรค์ตรานนท์

บทคัดย่อ

เนื่องจากเกิดความร้อนที่ตัวบัลลาสต์ทำให้มีความสูญเสีย (Loss) ประมาณ 7-10 วัตต์ (Watts) ขึ้นในวงจรของหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Circuit) ดังนั้นเพื่อแก้ไขความสูญเสียที่เกิดขึ้น เราจึงนำตัวเก็บประจุ (Capacitor) มาต่อร่วมกับวงจรเพื่อทำหน้าที่จำกัดกระแสแทนการใช้บัลลาสต์ แต่เนื่องจากตัวเก็บประจุไม่สามารถเพิ่มแรงดันให้สูงขึ้น (Induce High Voltage) เพื่อใช้ในการจุดไส้หลอดได้ ดังนั้นจึงได้ออกแบบวงจรที่เหมาะสมที่ใช้ในการจุดไส้หลอดมาใช้ร่วมกับการใช้ตัวเก็บประจุ โดยลักษณะการทำงานของวงจรเหมือนกับตอนที่ใช้บัลลาสต์ แต่วงจรที่ออกแบบขึ้นมาใหม่นี้สามารถลดค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้ พร้อมกันนั้นยังทำให้มุมของวงจรจากมุมล่าช้า (Phase Lag) เปลี่ยนเป็นมุมนำหน้า (Phase Lead) ด้วย โดยจะทำการทดลองกับหลอด ฟลูออเรสเซนต์ขนาด 20 วัตต์

Project Title "Capacitor is limiting current device instead of ballast in fluorescent circuit"

By Mr.Prasertsak Leauwong

Miss.Parichart Sodsri

Department Of Electrical and Electronic Engineering

Academic Year 1999

Project Adviser Taweekoon Sawantranon

ABSTRACT

To avoid the loss of about 7-10 watts in the fluorescent circuit caused by ballast, the capacitor should be connected to the circuit to reduce the waste. However the capacitor cannot induce high voltage, a new circuit is designed to spark lamp-wick. An efficient circuit without a ballast is joined with the capacitor to limit the watt loss. The new system possibly change phase lagging angles to phase leading ones. This experiment was made with a 20 watts fluorescent lamp.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ บุคคลต่อไปนี้ที่ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

- เจ้าหน้าที่ควบคุมห้องทดลองเครื่องจักร (Lab. Machine) ที่ให้ความร่วมมือในการใช้ห้องทดลอง และช่วยตรวจสอบดูความเรียบร้อยของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง