225970

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบวงจรป้องกันแรงดันไฟเกิน เนื่องมาจากฟ้าผ่า (Lighting) และการเปิด-ปิดวงจร ซึ่งส่งผลต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัวอุปกรณ์และผู้ที่กำลังใช้งาน โดยงานวิจัยนี้อาศัยการจำลองสถานการณ์สร้างแรงดันอิมพัลส์ตามมาตรฐาน IEEE C62.41-1991 ด้วยการจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรม Pspice ในการออกแบบวงจรและสร้างสถานการณ์จำลองด้วยการป้อนแรงดันตั้งแต่ 1000-6000 V (1.2/50uS).เข้าไปในวงจรที่มีอุปกรณ์ลดทอนแรงดัน ของ Gas Discharge Tube (GDT) ประกอบอยู่ จากการทดลองพบว่า วัสดุลดทอนที่นำมาใช้สามารถลดแรงดันไฟเกินที่เข้ามาให้ปล่อยผ่านที่ขาออกประมาณ 300-400 V ซึ่งแรงดันระดับนี้จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ที่ใช้งาน การนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้งานร่วมกับการออกแบบและทดสอบวงจรไฟฟ้า ถือได้ว่า เป็นแนวทางหนึ่งในการประยุกต์การนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มาใช้พัฒนารูปแบบของการทำงานด้านนี้ ซึ่งจะเป็นการลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงานลงไปได้เป็นอย่างมาก

225970

This study examines the design and construction of AC Electronics load surge protection to carry electric surge load arisen from faults in low-voltage electricity system (single phase/220V) with the principle of electronics load clamping voltage during induction period therefore electric voltage could go through to safe load and continue to work. The qualification of the designed device could prevent transient over voltage. After the capabilities of transient over voltage mode were test, the results complied with the design that this transient over voltage protection mode could reduce surge which was tested in waveforms at 6000V range (1.2/50uS). Let through voltage was also low. The average voltage range was still within the specified range (<600V) and acceptable. This mode will prevent surge with high-current range and electrical pressure. The duration is approximately 5ns-5ms. The causes for electrical faults which make this mode operate are thunderbolt or switching devices in the system.