

ในวิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ถึงวิธีการควบคุมปริมาณฮาร์มอนิกส์และปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังในระบบไฟฟ้าด้วยตัวกรองความถี่แบบพาสซีฟ ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐาน IEEE 519-1992 โดยการวิเคราะห์ทรานเฟอร์ฟังก์ชันของระบบด้วยโปรแกรม PSPICE เพื่อให้ผลที่ได้มีความเหมาะสมกับปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละระบบ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะนำเสนอถึงขั้นตอนต่างๆที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การจำลองระบบไฟฟ้า, การสร้างแบบจำลองในโปรแกรมคอมพิวเตอร์, การออกแบบตัวกรองฮาร์มอนิกส์ให้ได้ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน และการเปรียบเทียบถึงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับผลการทดลองที่ได้จากการทดลองจริงในห้องปฏิบัติการ

ขอบเขตของงานวิจัยจะประกอบไปด้วยการศึกษาถึงปัญหาเกี่ยวกับปริมาณฮาร์มอนิกส์ที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดฮาร์มอนิกส์แบบ 3 เฟสที่สำคัญ 4 ชนิดคือ เครื่องแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง, ชุดควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ, ชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ โดยกำหนดให้ระบบตัวอย่างเป็นระบบแบบ 3 เฟส 380/220 โวลท์ 50Hz พิกัด 3kVA

This research presents passive harmonic filter designing procedures to comply with IEEE Std. 519-1992 harmonic limits by a system transfer function analysis through PSPICE program. Developments of typical power systems, computer models, the prediction of a feasibility of meeting harmonic specification and the comparison of the harmonic reduction obtained from simulations and experimental work are described.

Four types of the important non-linear loads commonly used in industrial power system; AC to DC Converter 3-phase diode rectifier, AC voltage controller, DC motor drive and AC motor drive, are used as a harmonic source in a 3 phase 380/220 3kVA 50Hz power system.