

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจค่าแรงดันฮาร์มอนิกรวม ในสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การสำรวจจะดำเนินการเก็บข้อมูลจากการบันทึกค่าต่างๆในสถานีไฟฟ้าด้วยระบบ CSCS แล้วนำค่าในช่วงสูงสุดมาทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน IEEE Std 519-1992 : Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control In Electrical Power Systems: Std 519-1992 USA:IEEE,1992 และข้อกำหนดกฎเกณฑ์ฮาร์มอนิกเกี่ยวกับไฟฟ้าประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรม ฉบับปี 2546 PRC-PQG-01/2003 ของคณะกรรมการปรับปรุงความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวง,การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. โหลดประเภทที่อยู่อาศัยจะสร้างฮาร์มอนิกลำดับที่สูงๆโดดเด่นที่สุด ซึ่งโหลดส่วนใหญ่ของโหลดประเภทที่อยู่อาศัย คือ เครื่องรับโทรทัศน์, เครื่องบันทึกเทป, เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่การควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
2. โหลดประเภทธุรกิจ จะมีแรงดันฮาร์มอนิกเข้ามาในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าได้ง่าย เนื่องจากการติดตั้งหม้อแปลงแยกออกจากโหลดประเภทที่อยู่อาศัย ซึ่งโหลดส่วนใหญ่ของโหลดประเภทธุรกิจคือ โหลดอุปกรณ์สำนักงาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์, เครื่องปริ้นเตอร์, เครื่องโทรสาร และบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
3. โหลดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม พบว่ามีค่าแรงดันฮาร์มอนิกเกินข้อกำหนดกฎเกณฑ์ฮาร์มอนิกและมาตรฐาน IEEE Std 519-1992โดยโหลดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมคือ โหลดของอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์, เครื่องแปลงผันไฟฟ้าแบบสถิต, เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดใหญ่

This research aimed to survey the total harmonics in substation of PEA. The survey included collecting data by recording values in substation using CSCS system, then analyzed the highest range by comparing with the specified values in IEEE Std. 519-1992: Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems: Std 519-1992, USA: IEEE, 1992 and specified harmonics criteria in electrical system for business and industry year 2546 PRC-PQG-01/2003 of Power System Reliability Committee of MEA, EGAT and PEA.

The results could be concluded that

1. Residential loads mostly caused high order harmonics. Most of residential loads were televisions, tape recorders, computers and electrical equipments controlled by electronic system
2. Business loads easily had harmonics in the distribution system of PEA because there were installed transformers which separated them from residential loads. Most of business loads were office loads such as computers, printers, faxes and electronic ballast
3. Industrial load found that harmonics voltage exceeded the specified harmonics criteria and IEEE Std 519-1992. Industrial loads were motor speed control set, electrostatic inverter and large generator.