

วีรพงศ์ แยมสระโศ 2552: ศึกษาและวิเคราะห์แหล่งกำเนิดฮาร์มอนิกของอาคารในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตบางเขน) ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์เกียรติคุณ กวีญาณ, Ph.D. 143 หน้า

ปัจจุบันในอาคารสำนักงานและอาคารของสถาบันการศึกษา มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดหนึ่งเฟส (Single Phase) ที่มีคุณสมบัติโหลดไม่เป็นเชิงเส้นจำนวนมาก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามความต้องการใช้งานโดยปราศจากการควบคุมปริมาณฮาร์มอนิก ส่งผลให้เกิดแหล่งกำเนิดฮาร์มอนิกที่มีนัยสำคัญมากต่อระบบไฟฟ้ากำลัง ด้วยเหตุนี้แนวทางของการศึกษาแหล่งกำเนิดฮาร์มอนิกในระบบไฟฟ้ากำลังจึงทำการตรวจวัดปริมาณฮาร์มอนิกที่เกิดขึ้นของอาคารในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตบางเขน) จากพื้นที่ตัวอย่างได้มีการจำแนกลักษณะการใช้งานของประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้าออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มห้องสำนักงาน, กลุ่มห้องที่ใช้งานร่วมกัน, กลุ่มศูนย์บริการคอมพิวเตอร์, กลุ่มห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ

จากกรณีศึกษาพบว่า ห้องซักล้าง อบและฆ่าเชื้อ, ห้องตรวจเลือดและชีวเคมี, ห้องผ่าตัด และห้องพักฟื้นสัตว์มีกระแสไฟฟ้าในแต่ละเฟสใกล้เคียงกันและต่างกัน โดยที่มีค่าความผิดเพี้ยนฮาร์มอนิกรวม (THD_I) น้อยกว่าขีดจำกัด เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้งานส่วนใหญ่มีคุณสมบัติโหลดประเภทเชิงเส้น ส่วนห้องบรรยาย 100, 200, 300 ที่นั่ง, ห้องพักอาจารย์ และสำนักงาน (ตรวจรักษาสัตว์, ฝ่ายบริหาร) พบว่ากระแสไฟฟ้าในแต่ละเฟสมีค่าต่างกันที่มีค่า $\%THD_I$ เกินขีดจำกัดบางเฟส ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการกระจายอุปกรณ์ประเภทเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นให้เกิดความสมดุลกัน สำหรับส่วนอื่นๆ ถ้าแก้ไขด้วยวิธีดังกล่าวแล้วยังมีค่า $\%THD_I$ เกินขีดจำกัดอยู่ โดยเฉพาะศูนย์บริการคอมพิวเตอร์อาจต้องติดตั้งอุปกรณ์กรองฮาร์มอนิกเพื่อลดค่ากระแสฮาร์มอนิกลง โดยเฉพาะกระแสฮาร์มอนิกอันดับที่ 3 ซึ่งปัญหาและผลกระทบจากการวิเคราะห์ได้ถูกกล่าวถึงในงานวิจัยนี้

Weeraphong Yaemsraso 2009: Study and Analysis of Harmonic Sources of Buildings in Kasetsart University (Bang Khen Campus). Master of Engineering (Electrical Engineering), Major Field: Electrical Engineering, Department of Electrical Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Kiatiyuth Kveeyarn, Ph.D. 143 pages.

Nowadays, nonlinear single phase loads are utilized and tend to be increased by without harmonic quantity supervision. There are harmonic sources in power system. For this reason, the harmonic sources education in power system, by measure of harmonic content in a different type of buildings at Kasetsart University, Bang Khen Campus. From example area, equipments are classified in 4 groups. Room offices each types, room offices and other room (collaborative utilizable), computers center, lecture room and laboratory room.

The case study shows that equipments sterilizes room, blood test room and emergency room have total current harmonic distortion(THD_I), not exceed the limitation of even balanced and unbalanced phase, because most the equipment are linear type. For the lecture rooms of 100, 200, 300 seats, teacher offices and general office, such as pet's medical examination, administrative section, it was found unbalanced which some phase have the value $\%THD_I$ exceeded the limitation. The adjustment of the load to balance is applied. For the others, even though it is balanced, but still has the $\%THD_I$ exceed, especially computer center, the installation of filter is necessary. The problem and result is mentioned in this study.