

# บทที่ 1

## บทนำ

ในปัจจุบันการไฟฟ้าหรือผู้ใช้ไฟฟ้าได้ให้ความสำคัญกับคุณภาพไฟฟ้ามากขึ้น เนื่องจากในระบบไฟฟ้า ได้มีการใช้อุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูงกว่าเดิมในอดีต ซึ่งคุณลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวจะไวต่อการเปลี่ยนแปลงต่อกระแสและแรงดัน คือถ้ามีขนาดและรูปร่างผิดเพี้ยนไปจากสภาพการจ่ายไฟปกติ อาจจะทำให้อุปกรณ์มีการทำงานผิดพลาดหรือเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นได้ ซึ่งเป็นปัญหาคุณภาพไฟฟ้าที่ต้องมีการป้องกันและแก้ไขโดยสาเหตุหลักที่ทำให้กระแสและแรงดันในระบบไฟฟ้ามีขนาดและรูปร่างผิดเพี้ยนไปจากสภาพการจ่ายไฟปกติ มีสาเหตุเกิดจากฮาร์มอนิกที่มีอยู่ในระบบไฟฟ้า ซึ่งเนื่องจากปัจจุบันอาคารพาณิชย์ มีการใช้อุปกรณ์สมัยใหม่ เทคโนโลยีสูงที่ทำจากอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง อุปกรณ์ที่มีการทำงานแบบไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear Load) ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดฮาร์มอนิก เช่น คอนเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์ VSD เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ล้วนสร้างฮาร์มอนิกจำนวนมากเข้าสู่ระบบมีผลให้ด้านกำลังไฟฟ้าเกิดการสูญเสีย ความร้อนที่ และอาจรบกวนตัวควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำโครงการครั้งนี้เป็นการตรวจวิเคราะห์รูปแบบของการแพร่กระจายของฮาร์มอนิก แม้ว่าจะมีการควบคุมและติดตั้งอย่างมีคุณภาพ แต่เพื่อเป็นการศึกษาลักษณะของการกำเนิดฮาร์มอนิกในกรณีตัวอย่าง เพื่อเป็นข้อมูลในนักศึกษารุ่นต่อไป

โครงการนี้จะเป็นการตรวจประเมินการเกิดกระแสฮาร์มอนิกของอาคาร สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยบันทึกตามมาตรฐานการวัดสร้างแบบจำลองวงจรสมมูลวิเคราะห์ทิศทางการไหลของกระแสฮาร์มอนิก และออกแบบการแก้ไข