

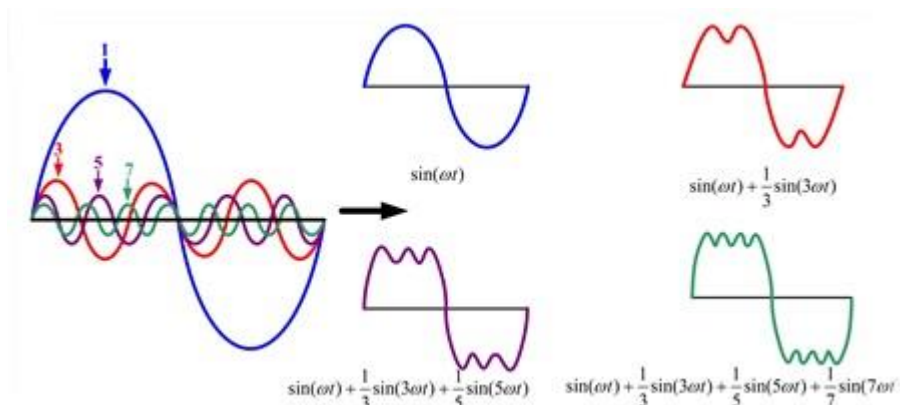
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ฮาร์มอนิก

2.1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฮาร์มอนิก[7][8]

ฮาร์มอนิก คือ ส่วนประกอบในรูปสัญญาณคลื่นไซน์ (Sine Wave) ของสัญญาณหรือปริมาณเป็นคาบใดๆ ซึ่งมีความถี่เป็นจำนวนเต็มเท่าของความถี่มูลฐาน(Fundamental Frequency) โดยที่สัญญาณใดๆ ทางไฟฟ้าสามารถนำมาวิเคราะห์ เพื่อแยกออกให้อยู่ในรูปของสัญญาณไซน์ที่มีความถี่ต่างๆ กันรวมกันได้ ด้วยหลักการของอนุกรมฟูริเยร์ (Fourier Series) สามารถแสดงรูปสัญญาณผิดเพี้ยนที่มีส่วนประกอบผลรวมคลื่นไซน์ที่มีความถี่มูลฐานกับคลื่นไซน์ที่ฮาร์มอนิกอันดับที่ 3, 5 และ 7 ดังรูปที่ 1 เมื่อพิจารณาในส่วนของระบบไฟฟ้ากำลังฮาร์มอนิก คือ ความผิดเพี้ยนของรูปคลื่นกระแสหรือแรงดันต่างไปจากรูปคลื่นไซน์ ถ้าทำการวิเคราะห์การทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ พบว่ารูปคลื่นกระแสหรือแรงดันของอุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดอาจมีรูปคลื่นที่แตกต่างไปจากรูปคลื่นไซน์ต่างๆ ที่ถูกป้อนด้วยกระแสและแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับรูปคลื่นไซน์ ทั้งนี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์อย่างไม่เป็นเชิงเส้น (Non Linear) ของกระแสและแรงดันหรืออาจจะเกิดจากกระแสไหลเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องจากการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ส่งผลให้คุณภาพของระบบไฟฟ้าลดลง



ภาพที่ 2.1 การรวมสัญญาณคลื่นไซน์ที่มีความถี่มูลฐานกับคลื่นไซน์ที่ฮาร์มอนิกอันดับที่ 3, 5 และ 7