

วิทยานิพนธ์นี้เสนอการออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดรูปคลื่นผสมมาตรฐาน ขนาดแรงดันเปิดวงจร 6 kV รูปคลื่น 1.2/50  $\mu$ s และขนาดกระแสลัดวงจร 3 kA รูปคลื่น 8/20  $\mu$ s ทั้งรูปคลื่นบวก (+) และลบ (-) รูปคลื่นผสมสามารถทับซ้อนบนแรงดันกระแสสลับที่ความถี่ 50 Hz และควบคุมมุมทับซ้อนได้ตั้งแต่ 0 ถึง 360 องศา ควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS51 เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบอุปกรณ์ป้องกันแรงดันกระชอก และอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ผลการทดสอบรูปคลื่นที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน IEEE C62.41-1991 การทดสอบการทับซ้อนของรูปคลื่นผสมบนแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับที่มุมต่างๆ มีค่าผิดพลาดไม่เกิน 3 องศา และสามารถทำการทดสอบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 12 ครั้งต่อนาที ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5

## Abstract

192131

This thesis presents the design and construction of a combination wave generator that can produce a voltage waveform of 6 kV, 1.2/50  $\mu$ s for open circuit condition and a current waveform of 3 kA, 8/50  $\mu$ s for short circuit condition. The voltage waveforms can be superimposed on the 50 Hz ac supply with a superimposed angle between 0 and 360 degrees for positive and negative directions. The combination wave generator is controlled by a microcontroller MCS51 for testing of surge protective devices and low-voltage equipment. Experimental results show a good agreement between the voltage waveforms obtained from the combination wave generator and the standard waveform defined by IEEE C62.41-1991. The results also indicate that mismatches on different superimposed angles are less than 3 degrees. The combination wave generator can be tested at least 12 times per minute, which meets standard IEC 61000-4-5.