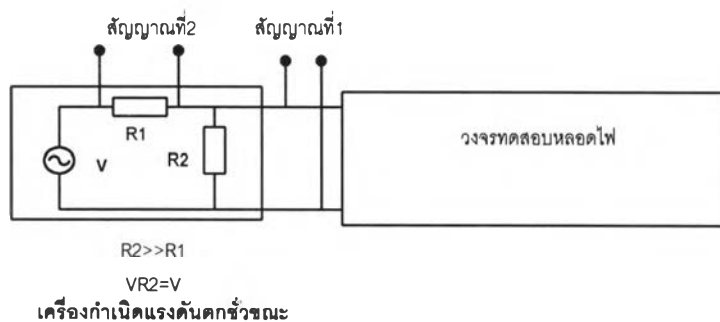


บทที่ 6

ผลการทดสอบแรงดันตกชั่วขณะต่อโหลดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

กระบวนการทดสอบแรงดันตกชั่วขณะต่อโหลดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง มีลักษณะการทดสอบเช่นเดียวกับคอนแทกเตอร์กระแสลับในบทที่ผ่านมา การทดสอบคุณลักษณะของพารามิเตอร์แรงดันตกชั่วขณะอันได้แก่ ขนาด, ช่วงเวลาการเกิดและมุมเฟส การเกิด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของคุณลักษณะเหล่านี้ว่ามีผลต่อการทำงานต่อโหลดแต่ละชนิดเช่นใด จากวิธีการทดสอบที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 เมื่อดำเนินการต่อวงจรทดสอบตามรูปที่ 4.2 ถึงรูปที่ 4.4 และดำเนินการจับสัญญาณตามรูปที่ 6.1



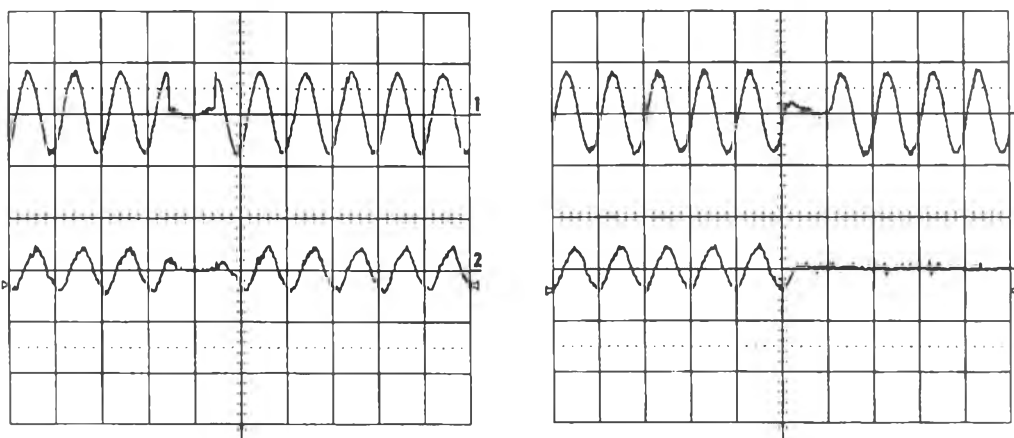
รูปที่ 6.1 ตำแหน่งการจับสัญญาณการทดสอบ
โหลดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

โดยที่

สัญญาณที่ 1 เป็นสัญญาณของแรงดันที่ป้อนให้กับโหลดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง สัญญาณที่ได้จะให้รายละเอียดของขนาดของแรงดันในแต่ละช่วงเวลาการทดสอบคือ ช่วงเวลาก่อนการเกิด , ช่วงเวลาที่เกิด และช่วงเวลาหลังการเกิด แรงดันตกชั่วขณะ

สัญญาณที่ 2 เป็นสัญญาณของกระแสที่ทำการป้อนให้กับโหลดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง สัญญาณที่ได้จะให้รายละเอียดของกระแสในช่วงเวลาต่างๆเช่นเดียวกับ

สัญญาณที่ 1 สัญญาณของกระแสจะใช้ในการยืนยันสภาพการทำงานของหลอด ว่ายังคงสามารถที่จะทำงานได้อยู่ หรือลัมเหลว(หลอดดับ) ในการทำงานภายใต้ความผิดปกติที่เกิดขึ้น



(ก) สภาพทำงานได้อย่างปกติ

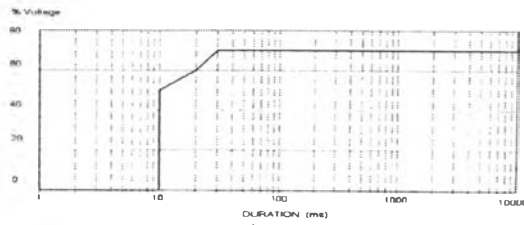
(ข) สภาพทำงานลัมเหลว

รูปที่ 6.2 สัญญาณของแรงดันและกระแสแสดงสถานะการทำงาน หลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

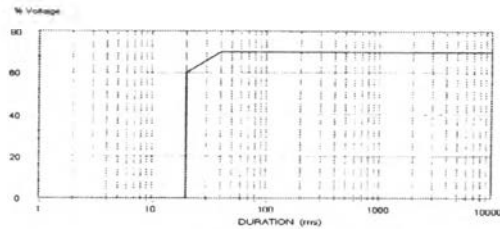
ผลการทดสอบหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง ภายใต้ผลของแรงดันตกชั่วขณะ มีด้วยกัน 2 ลักษณะ คือหลอดสามารถที่จะทำงานได้อย่างปกติ และหลอดมีสภาพลัมเหลวในการทำงาน จาก รูปที่ 6.2 (ก) แสดงสภาพการทำงานของหลอดไฟที่ยังคงสามารถทำงานได้อย่างปกติ ทั้งนี้สังเกตได้จากสัญญาณของกระแส (สัญญาณที่ 2) ที่ทำการป้อนให้กับหลอดไฟในช่วงหลังการเกิดความผิดปกติยังคงสามารถที่จะให้สัญญาณของกระแสกลับคืนมาได้เช่นเดิม ในขณะที่ รูปที่ 6.2 (ข) เป็นรูปที่แสดงสภาพการทำงานที่ลัมเหลว (หลอดดับ) เมื่อได้รับผลของแรงดันตกชั่วขณะ สังเกตได้จากสัญญาณของกระแส ที่เมื่อได้รับผลของแรงดันตกชั่วขณะจะมีค่าลดลงเป็นศูนย์

6.1 ผลของการทดสอบพารามิเตอร์ต่างๆของแรงดันตกชั่วขณะต่อหลอดหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

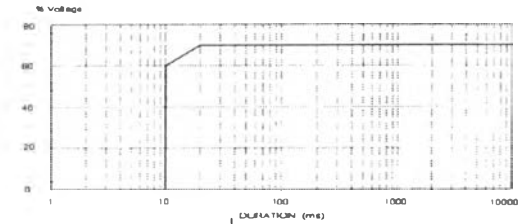
ดำเนินการต่อวงจรทดสอบของหลอดแต่ละชนิดตามรูปที่ 4.2 ถึงรูปที่ 4.4 แล้วทำการทดสอบตามวิธีการทดสอบ และบันทึกค่าได้ผลการทดสอบดังกราฟขนาดของแรงดันตกกับช่วงเวลาการเกิดที่มุมเฟสค่าต่างๆ กราฟผลการทดสอบจากรูปที่ 6.3 ถึงรูปที่ 6.5 ให้ความหมายเช่นเดียวกับกราฟผลการทดสอบคอนแทกเตอร์กระแสลับในบทที่ 5 กล่าวคือหลอดไฟที่ทำงานภายใต้พารามิเตอร์ของแรงดันตกชั่วขณะที่อยู่ภายใต้เส้นกราฟจะมีสภาพการทำงานที่ล้มเหลว ในขณะที่หากหลอดไฟได้รับผลของพารามิเตอร์อยู่เหนือเส้นกราฟ หลอดไฟจะยังคงสภาพที่จะทำงานได้อย่างปกติภายใต้ผลของแรงดันตกชั่วขณะ



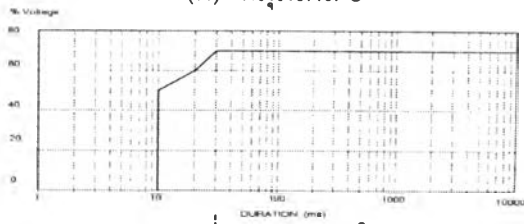
(ก) ที่มุมเฟส 0°



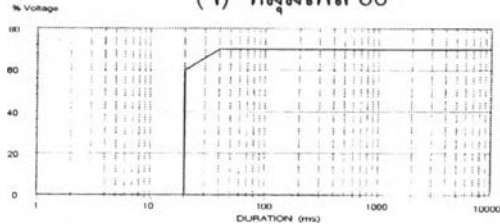
(จ) ที่มุมเฟส 60°



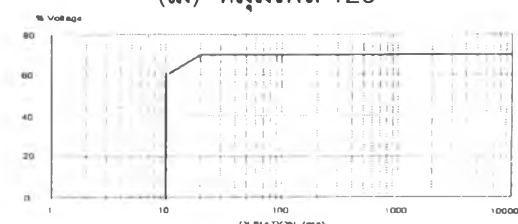
(ฉ) ที่มุมเฟส 120°



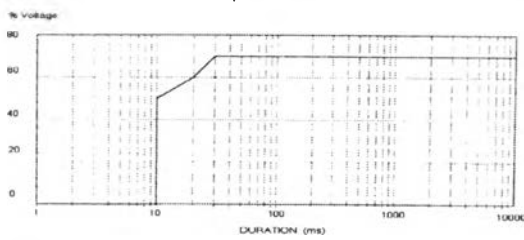
(ช) ที่มุมเฟส 180°



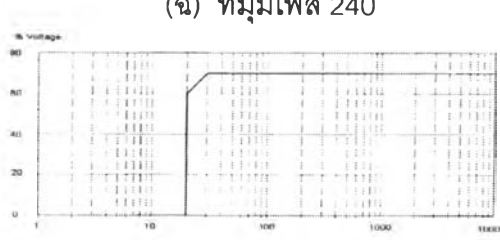
(ฉ) ที่มุมเฟส 240°



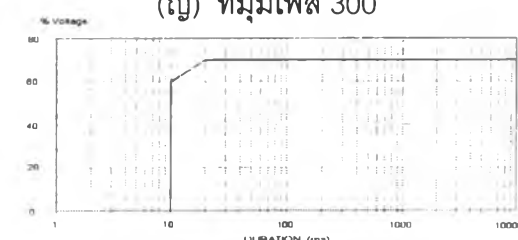
(ญ) ที่มุมเฟส 300°



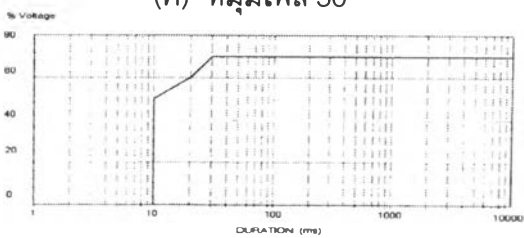
(ค) ที่มุมเฟส 30°



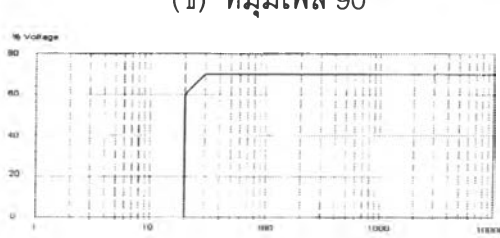
(ช) ที่มุมเฟส 90°



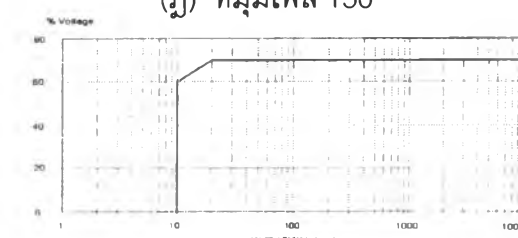
(ฎ) ที่มุมเฟส 150°



(ง) ที่มุมเฟส 210°

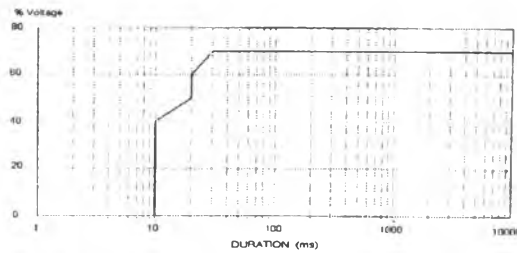


(ซ) ที่มุมเฟส 270°

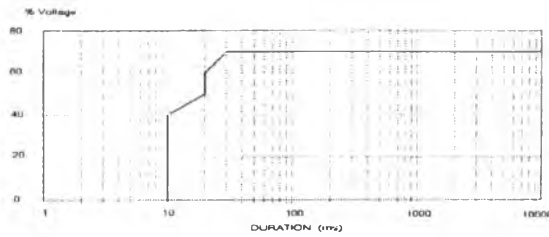


(ฏ) ที่มุมเฟส 330°

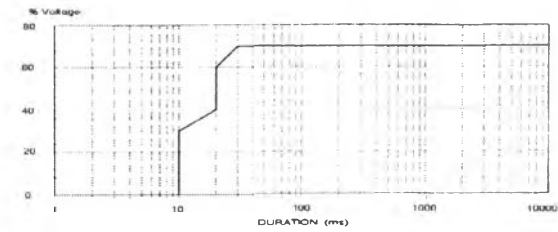
รูปที่ 6.3 กราฟผลการทดสอบหลอดแสงผสมที่ขนาดและช่วงเวลาการเกิดของแรงดันตกชั่วขณะต่างๆ



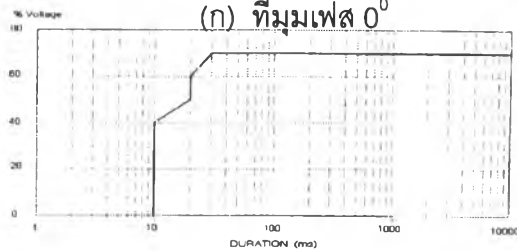
(ก) ที่มุมเฟส 0°



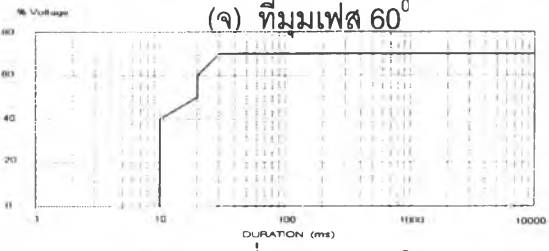
(จ) ที่มุมเฟส 60°



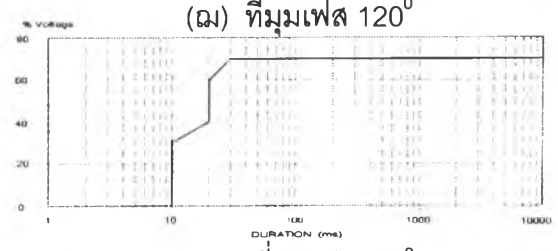
(ฉ) ที่มุมเฟส 120°



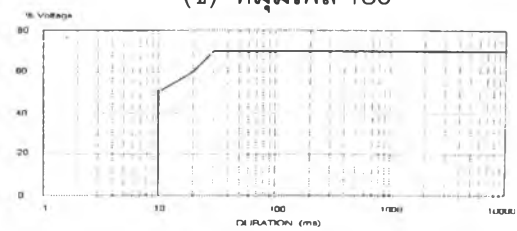
(ช) ที่มุมเฟส 180°



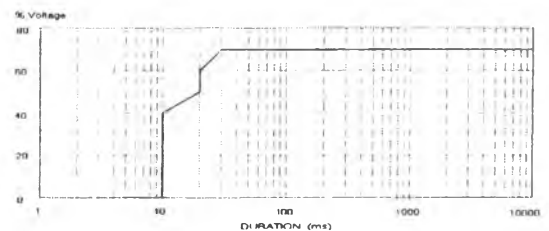
(ฉ) ที่มุมเฟส 240°



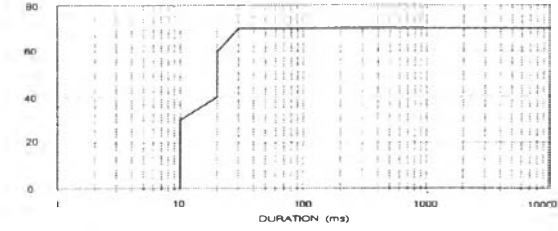
(ญ) ที่มุมเฟส 300°



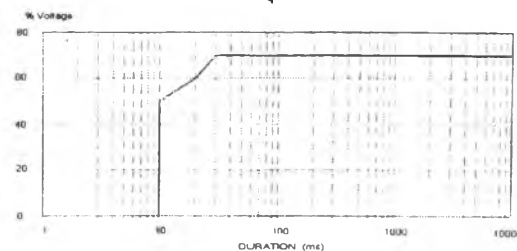
(ค) ที่มุมเฟส 30°



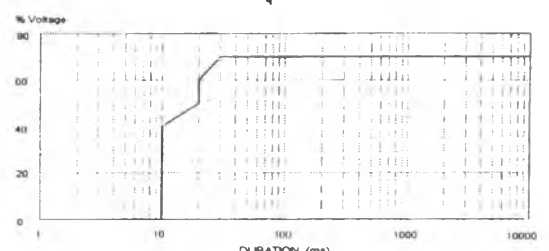
(ช) ที่มุมเฟส 90°



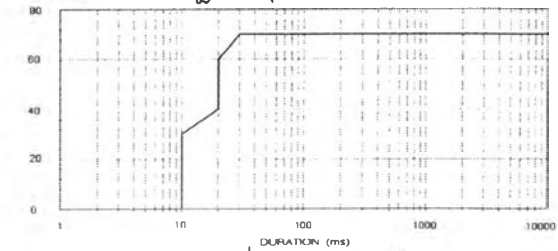
(ฎ) ที่มุมเฟส 150°



(ง) ที่มุมเฟส 210°

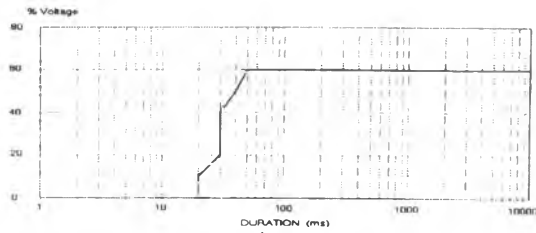


(ช) ที่มุมเฟส 270°

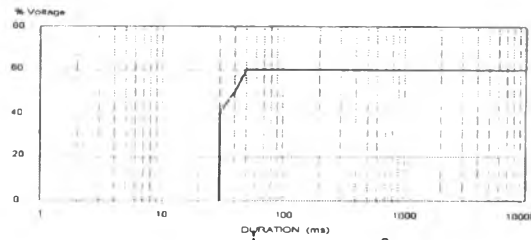


(ฏ) ที่มุมเฟส 330°

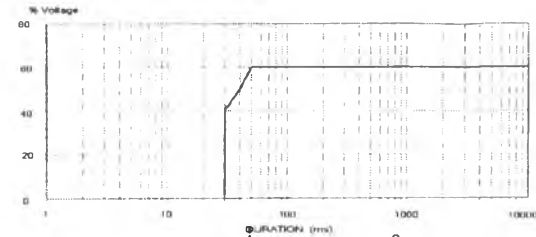
รูปที่ 6.4 กราฟผลการทดสอบหลอดไอปรอทความดันสูงที่ขนาดและช่วงเวลาการเกิดของแรงดันตกชั่วขณะต่างๆ



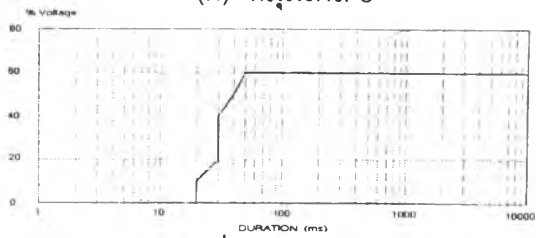
(ก) ที่มุมเฟส 0°



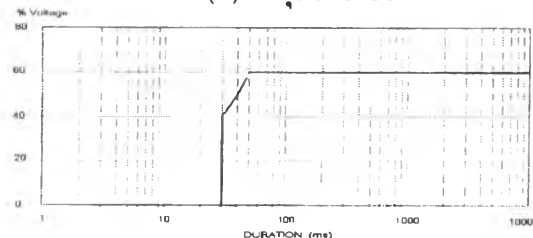
(จ) ที่มุมเฟส 60°



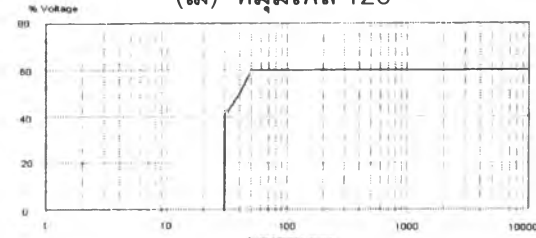
(ฉ) ที่มุมเฟส 120°



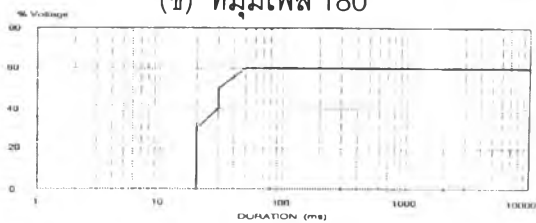
(ช) ที่มุมเฟส 180°



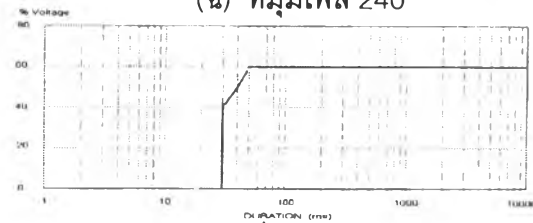
(ฉ) ที่มุมเฟส 240°



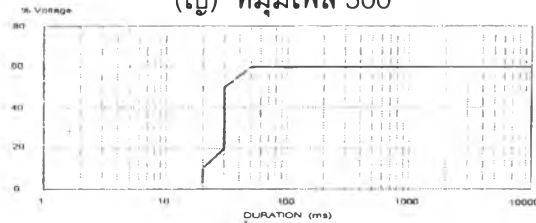
(ญ) ที่มุมเฟส 300°



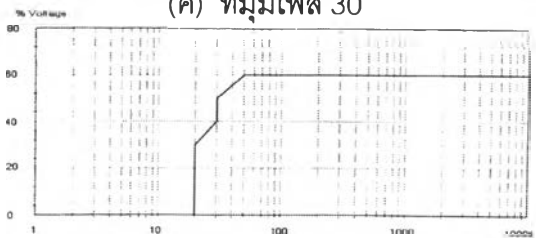
(ค) ที่มุมเฟส 30°



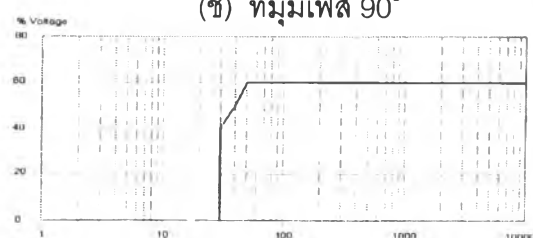
(ช) ที่มุมเฟส 90°



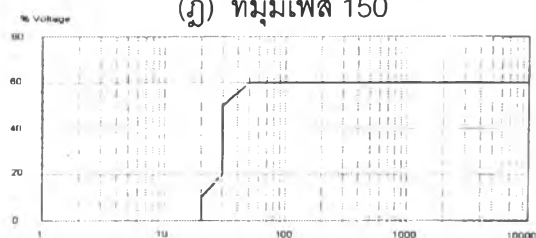
(ฎ) ที่มุมเฟส 150°



(ง) ที่มุมเฟส 210°



(ช) ที่มุมเฟส 270°

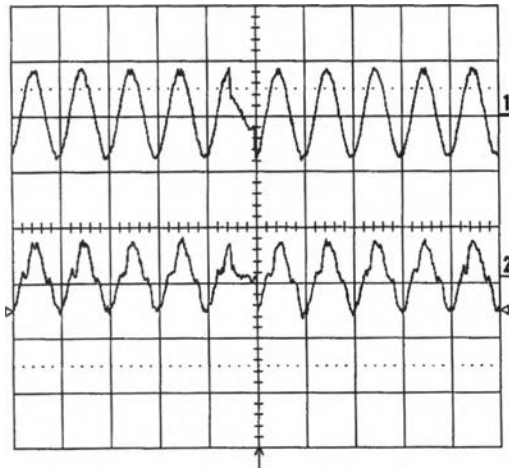


(ฏ) ที่มุมเฟส 330°

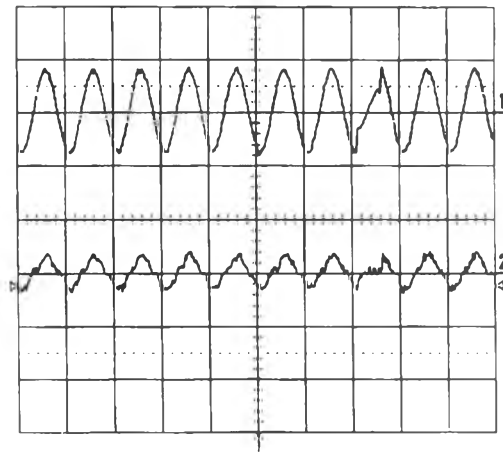
รูปที่ 6.5 กราฟผลการทดสอบหลอดไลนฮาไลด์ที่ขนาดและช่วงเวลาการเกิดของแรงดันตกชั่วขณะต่างๆ

6.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบผลของพารามิเตอร์แรงดันตกชั่วขณะต่อการทำงานของ หลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

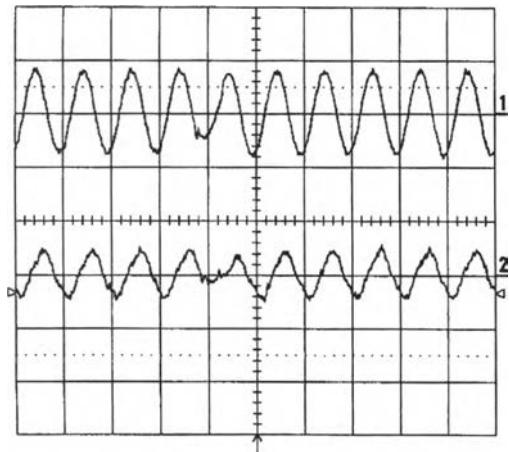
จากการทดสอบพารามิเตอร์ของแรงดันตกชั่วขณะต่อหลอดทั้งสามชนิดคือ หลอดแสงผสม(ML) หลอดไอปรอทความดันสูง (HPL-N) และหลอดโลหะฮาไลด์ (HPI) แสดงให้เห็นในรูปของผลการทดสอบในรูปของ กราฟขนาดแรงดันและช่วงเวลาการเกิดที่มุมการเกิดของแรงดันตกชั่วขณะ ที่ค่าต่างๆ ดังรูปที่ 6.3 ถึง 6.5 จากกราฟผลการทดสอบหลอดไฟทั้งสามชนิด พบว่าผลของพารามิเตอร์ของแรงดันตกชั่วขณะ ที่ใช้ในการทดสอบหลอดไฟทั้งสามชนิด มีผลต่อความสามารถในการทำงาน ค่าที่เปลี่ยนแปลงของขนาดแรงดันที่ลดลง ช่วงเวลาที่เกิด และมุมเฟสที่เกิด แรงดันตกชั่วขณะ จะทำให้หลอดมีสภาพการทำงานที่มีความแตกต่างกัน พิจารณาได้จากผลการทดสอบในรูปของกราฟ รูปที่ 6.3 ถึงรูปที่ 6.5 ซึ่งเป็นผลของการทดสอบหลอดไฟทั้งสามชนิด จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นคุณลักษณะอย่างหนึ่งของผลของแรงดันตกชั่วขณะที่มีต่อหลอดทั้งสามชนิด กล่าวคือทุกๆ ครั้งรอบของสัญญาณแรงดัน คุณลักษณะการทำงานของหลอดทั้งสามชนิดจะเหมือนกัน นั่นหมายความว่าสภาพการทำงาน เมื่อได้รับผลของแรงดันตกชั่วขณะจะมีสภาพการทำงานได้อย่างปกติหรือ ล้มเหลวในการทำงาน (หลอดดับ)เหมือนกันทุกๆ ครั้งรอบสัญญาณ รูปที่ 6.6 แสดงให้เห็นคุณลักษณะของหลอดไฟต่อผลของแรงดันตกชั่วขณะข้างต้น ที่ได้จาก วงจรการจับสัญญาณตามรูปที่ 6.1 โดยที่ รูปที่ 6.6 (ก) กับรูป 6.6 (ข) และรูปที่ 6.6 (ง) กับรูป 6.6 (จ) ซึ่งเป็นรูปสัญญาณที่ได้จากการทดสอบของหลอดหลอดแสงผสม และหลอดไอปรอทความดันสูงหลอด ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า มีคุณลักษณะการทำงาน ของหลอดภายใต้ผลของแรงดันตกชั่วขณะเหมือนกัน



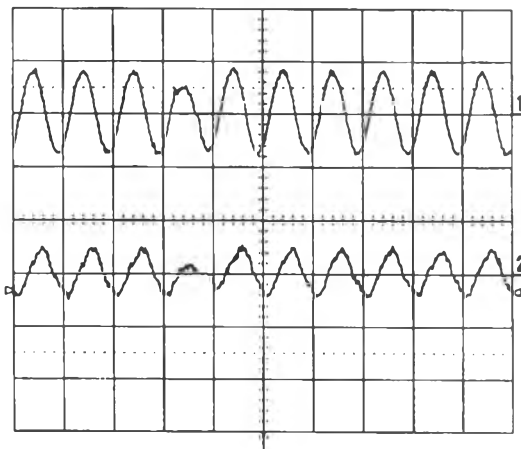
(ก) แสดงผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.5pu.
ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 90 องศา



(ข) แสดงผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.5pu.
ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 27 องศา



(ค) แสดงผลการทำงานของหลอดไอปรอทความดันสูงที่ขนาด
0.6pu. ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 21 องศา

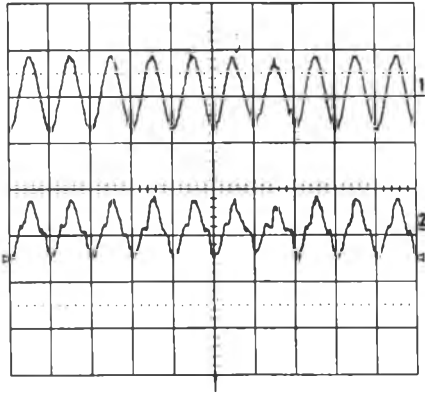


(ง) แสดงผลการทำงานของหลอดไอปรอทความดันสูงที่ขนาด
0.6pu. ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 3 องศา

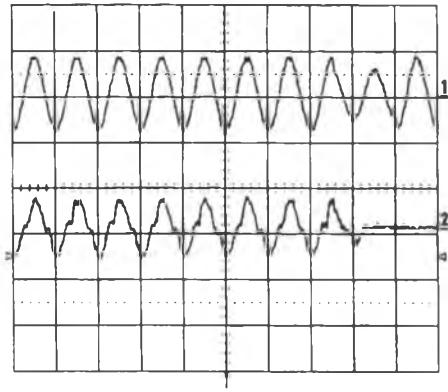
**รูปที่ 6.6 แสดงผลของมุมที่สมมาตรของแรงดันตกชั่วขณะต่อ
หลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง**

6.2.1 ผลของขนาดแรงดันตกชั่วขณะต่อการทำงานของหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

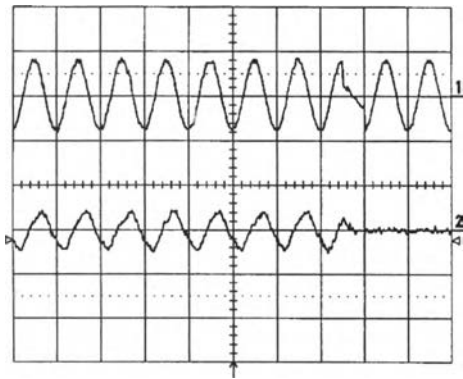
จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าขนาดของแรงดันที่ลดลงจะมีผลต่อการทำงานของหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูงว่าจะทำให้หลอดยังคงสามารถที่จะทำงานได้อยู่หรือจะล้มเหลวในการทำงาน ผลของขนาดแรงดันที่ลดลงในขณะที่ ช่วงเวลาการเกิด และมุมเฟสของการเกิดของแรงดันตกมีค่าคงที่ แสดงให้เห็นได้จากสัญญาณแรงดันและกระแสจากหลอดที่ตรวจวัดได้ตามวงจรตาม รูปที่ 6.1 รูปที่ 6.7 เป็นตัวอย่างสัญญาณที่ได้จากการทำการทดสอบผลของขนาดแรงดันที่ลดลงที่มีต่อหลอดแสงผสม และหลอดไอปรอทความดันสูง จะเห็นได้ว่าขนาดของแรงดันที่ลดลง จะสามารถที่จะลดลงได้ถึงค่าหนึ่ง หากการลดลงของแรงดันมากกว่าค่านี้จะทำให้หลอดประสบกับปัญหาการล้มเหลวในการทำงาน ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากขนาดของ แรงดันจะมีผลต่อขนาดของสนามไฟฟ้าที่ป้อนให้กับขั้วแคโทด ในกระบวนการแตกตัวของอิเล็กตรอนที่ผิวของขั้วแคโทด ซึ่งทำให้เกิดปฏิกิริยาลุกไหม้ของการชนของอนุภาคและการคายพลังงานในรูปของแสง และพลังงานความร้อน สนามไฟฟ้าที่กระตุ้นให้เกิดพลังงานให้กับชั้นของอิเล็กตรอนของผิวแคโทดจะมีค่าแปรผันกับค่าแรงดัน ดังนั้นการลดลงของขนาดแรงดันจะมีผลทำให้สนามไฟฟ้าที่กระตุ้นพลังงานของอิเล็กตรอนลดลง และเมื่อขนาดของแรงดันลดลงจนถึงค่าหนึ่งจะทำให้ไม่สามารถที่จะเกิดกระบวนการลุกไหม้ของการชนกัน และการคายพลังงานแสงและความร้อนในที่สุด ดังนั้นจากผลการทดสอบ จะแสดงให้เห็นว่าขนาดของแรงดันตกชั่วขณะจะมีผลต่อการทำงานของหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง



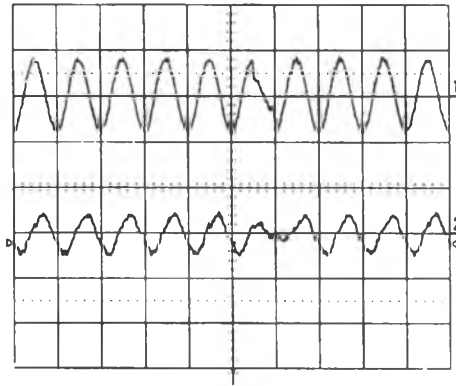
(ก) แสดงผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.8pu.
ขนาดช่วงการเกิด 1.5 ไซเคิล ที่มุม 90 องศา



(ข) แสดงผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.7pu.
ขนาดช่วงการเกิด 1.5 ไซเคิล ที่มุม 90 องศา



(ค) แสดงผลการทำงานของหลอดไอปรอทความดันสูงที่ขนาด 0.3pu.
ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 90 องศา

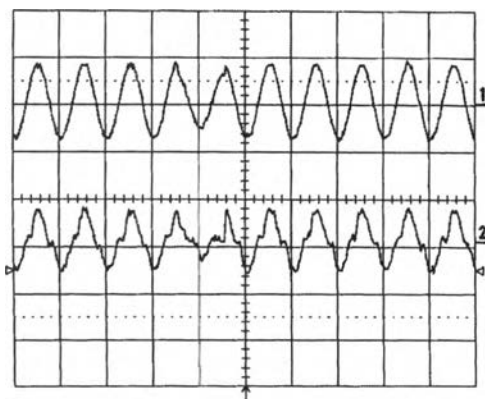


(ง) แสดงผลการทำงานของหลอดไอปรอทความดันสูงที่ขนาด 0.5pu.
ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 90 องศา

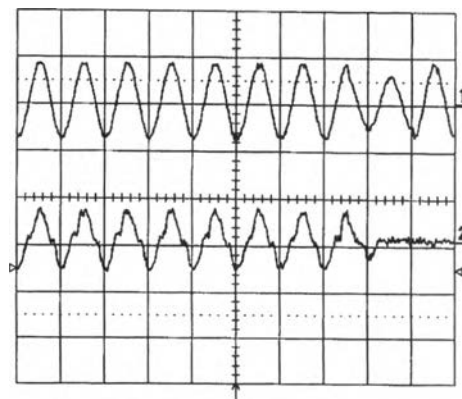
**รูปที่ 6.7 แสดงผลของขนาดแรงดันตกชั่วขณะ
ต่อหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง**

6.2.2 ผลของช่วงเวลาการเกิดแรงดันตกชั่วขณะต่อการทำงานของหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

ผลของการทดสอบของหลอดทั้งสามชนิดแสดงให้เห็นว่าพารามิเตอร์ของช่วงเวลาการเกิดของแรงดันตกชั่วขณะ มีผลต่อการทำงานของหลอด ตัวอย่างเช่นการทดสอบหลอดไอปรอทความดันสูง ที่มีมุม 60° ขนาดของแรงดันตกเท่ากับ 70 % ของแรงดันปกติ ที่ช่วงเวลา 20 ms. หลอดไฟยังคงสามารถที่จะทำงานได้อย่างปกติ ในขณะที่เพิ่มช่วงเวลาการเกิดเป็น 40 ms. หลอดดังกล่าวจะล้มเหลว(หลอดดับ) ในการทำงาน รูปที่ 6.8 แสดงให้เห็นรูปของสัญญาณที่ได้จากการทดสอบตามรูปที่ 6.1 ซึ่งเป็นผลของช่วงเวลาที่มีผลต่อการทำงานของหลอดไฟ สังเกตสภาพการทำงานของหลอดไฟจากสัญญาณของกระแส(สัญญาณที่ 2) จะเห็นได้ว่า จากรูปที่ 6.8 (ก) กับรูปที่ 6.8 (ข) และรูปที่ 6.8 (ค) กับรูปที่ 6.8 (ง) เป็นผลการยืนยันว่าผลของช่วงเวลาของแรงดันตกชั่วขณะมีผลต่อการทำงานของหลอดไฟ ทั้งนี้เนื่องมาจาก เมื่อขนาดของแรงดันตกมีค่าลดลงมาที่ค่าหนึ่งจะมีผลทำให้กระบวนการแตกตัวของอิเล็กตรอนในกระบวนการไอออนไนเซชัน เกิดการลดลงหรือหยุดลงชั่วขณะ การที่ช่วงเวลาการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวมากหรือน้อยจะมีผลต่อความต่อเนื่องในการถ่ายเทพลังงานในการชน เนื่องจากผลของจำนวนอิเล็กตรอนที่หลุดออกจากกระบวนการจะลดลง หากช่วงเวลาการเกิดความผิดปกติดังกล่าวมีค่ามากขึ้นจะทำให้กระบวนการเปล่งแสงของหลอดไฟจากการคายพลังงานของอนุภาคของแก๊สหยุดลงในที่สุด ดังนั้นพารามิเตอร์ของช่วงเวลาการเกิดแรงดันตกชั่วขณะจึงมีผลต่อการทำงานของหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

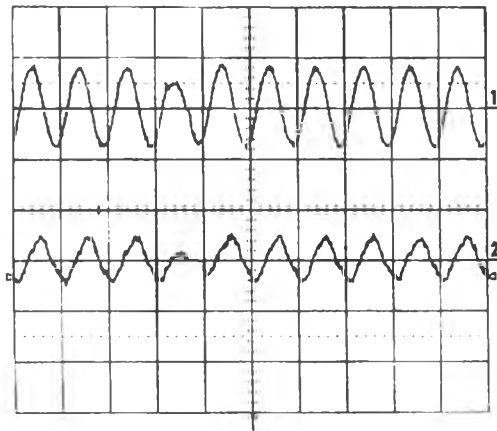


(ก) แสดงผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.7pu.
ขนาดช่วงการเกิด 1 ไซเคิล ที่มีมุม 9 องศา

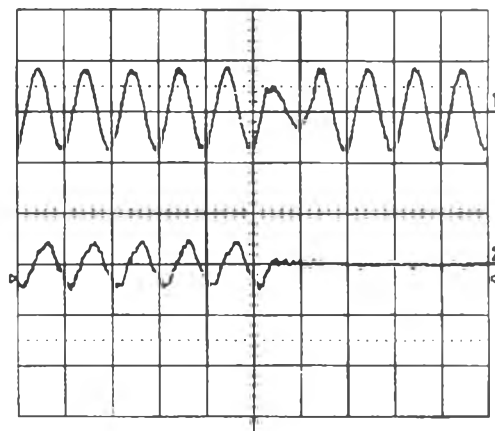


(ข) แสดงผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.7pu.
ขนาดช่วงการเกิด 1.5 ไซเคิล ที่มีมุม 9 องศา

รูปที่ 6.8 ผลของช่วงเวลาการเกิดแรงดันตกชั่วขณะต่อหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง



(ค) แสดงผลการทำงานของหลอดไอปรอทความดันสูงที่ขนาด 0.6 pu
ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 3 องศา



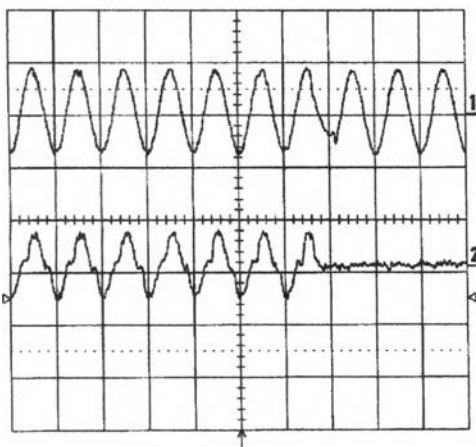
(ง) แสดงผลการทำงานของหลอดไอปรอทความดันสูงที่ขนาด 0.6 pu
ขนาดช่วงการเกิด 1.0 ไซเคิล ที่มุม 3 องศา

รูปที่ 6.8(ต่อ) ผลของช่วงเวลาการเกิดแรงดันตกชั่วขณะต่อ หลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

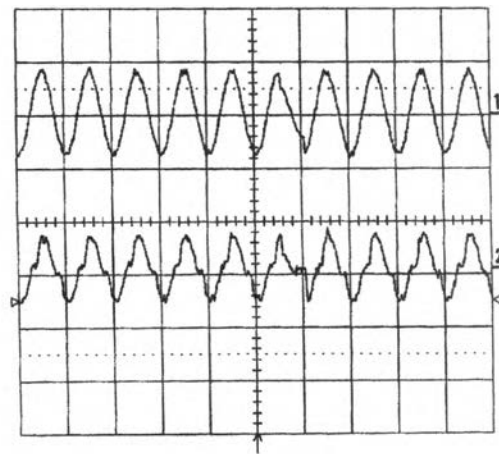
6.2.3 ผลของมุมเฟสการเกิดของแรงดันตกชั่วขณะต่อการทำงานของหลอดปล่อยประจุ ในแก๊สความเข้มแสงสูง

การทดสอบหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูงทั้งสามชนิดโดยการทดสอบผลของมุมเฟสของการเกิดที่เปลี่ยนไป แสดงให้เห็นว่าผลของมุมเฟสของการเกิดมีผลต่อความสามารถในการทำงานของหลอด รูปสัญญาณที่ได้จากการทดสอบ รูปที่ 6.9 เป็นรูปสัญญาณตัวอย่างที่ได้จากการจับวัดในช่วงการทดสอบตามวงจร รูปที่ 6.1 ของหลอดแสงผสมและหลอดโลหะฮาไลด์ ซึ่งเป็นรูปที่แสดงผลของมุมเฟสการเกิดที่เปลี่ยนไปในขณะที่ขนาด และช่วงเวลาการเกิด มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง ผลของมุมเฟสการเกิดแรงดันตกชั่วขณะที่มีผลต่อการทำงานของหลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง สามารถอธิบายได้เนื่องมาจากในการที่จะทำให้อิเลคตรอนที่เคลื่อนที่ภายในสนามไฟฟ้าภายในหลอดไฟ มีพลังงานที่มีค่ามากเพียงพอที่จะทำการชนกับอนุภาคของแก๊สที่บรรจุอยู่ภายในเกิดการแตกตัวของอิเลคตรอนออกมาตามปฏิกิริยาลูกโซ่ และคายพลังงานแสงออกมานั้น มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับพลังงานกระตุ้นจากภายนอกพลังงานดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับความเร็วของอิเลคตรอนที่ได้รับจากสนามไฟฟ้าที่บังคับให้

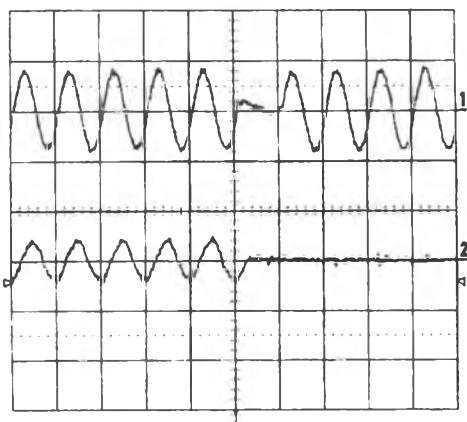
อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ตามทิศทางของสนามไฟฟ้า ดังนั้นหากสนามไฟฟ้ามีค่ามากเพียงพอก็จะทำให้ปฏิกิริยาปรากฏอย่างต่อเนื่อง ทำให้หลอดเกิดแสงสว่างออกมาอย่างคงที่ พลังงานดังกล่าวจะต้องมีค่ามากกว่าพลังงานวิกฤติ จึงจะทำให้กระบวนการสามารถเกิดได้ต่อไป พลังงานดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับค่าแรงดันที่ป้อน มุมเฟสของแรงดันขณะที่ทำการป้อน และช่วงเวลาที่ยเพียงพอที่จะทำให้มีพลังงานมากเพียงพอ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเมื่อเกิดแรงดันตกชั่วขณะที่มุมเฟสแต่ละค่า จะมีผลต่อพลังงานที่ทำการป้อนให้กับหลอดไฟเพื่อให้เกิดปฏิกิริยา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแรงดันที่ทำการป้อนจะมีค่าแปรเปลี่ยนตามมุมเฟสที่เกิด และช่วงเวลาที่เกิด ซึ่งจะมีผลต่อการทำงานของหลอดในที่สุด



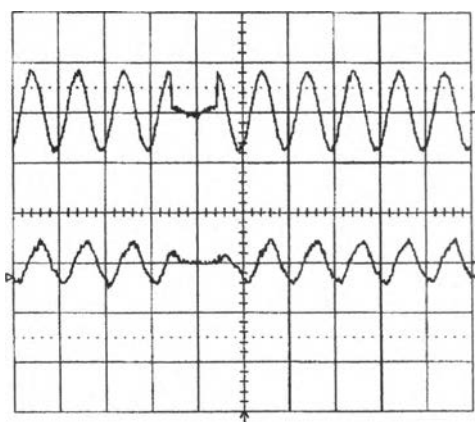
(ก) ผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.6pu.
ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 12 องศา



(ข) ผลการทำงานของหลอดแสงผสมที่ขนาด 0.6pu.
ขนาดช่วงการเกิด 0.5 ไซเคิล ที่มุม 9 องศา



(ค) แสดงผลการทำงานของหลอดโลหะฮาไลด์ที่ขนาด 0.1pu.
ขนาดช่วงการเกิด 1.0 ไซเคิล ที่มุม 0 องศา

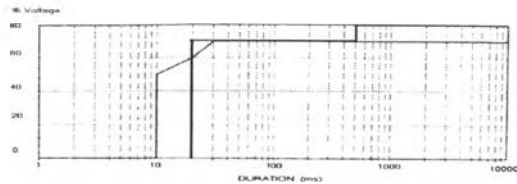


(ง) แสดงผลการทำงานของหลอดโลหะฮาไลด์ที่ขนาด 0.1pu.
ขนาดช่วงการเกิด 1.0 ไซเคิล ที่มุม 90 องศา

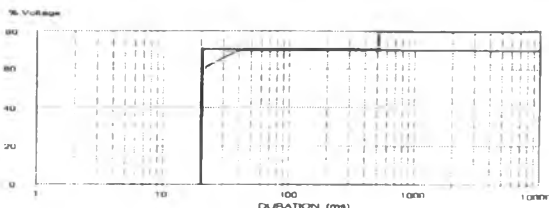
รูปที่ 6.9 ผลของมุมเฟสการเกิดแรงดันตกชั่วขณะต่อ
หลอดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง

6.3 การเปรียบเทียบกราฟผลการทดสอบโหลดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูงและกราฟ CBEMA [12]

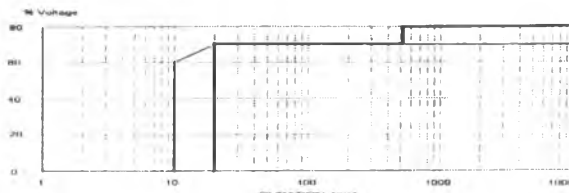
รูปที่ 6.10 ถึงรูปที่ 6.12 เป็นกราฟเปรียบเทียบระหว่างกราฟ CBEMA และเส้นกราฟผลการทดสอบโหลดปล่อยประจุในแก๊สความเข้มแสงสูง เส้นกราฟสีแดง แทนเส้นกราฟ CBEMA ในขณะที่เส้นกราฟสีดำจะแทนเส้นกราฟที่ได้จากการทดสอบ กราฟ CBEMA เป็นกราฟที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะสามารถทำงานภายใต้สภาพความผิดปกติทางด้านแรงดัน โดยการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของขนาดแรงดันและช่วงเวลาการเกิด รูปที่ 6.10 เป็นกราฟเปรียบเทียบของกราฟ CBEMA กับกราฟผลการทดสอบโหลดแสงผสม จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะของเส้นกราฟที่ได้จากการทดสอบ แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการทำงานของโหลดที่ใช้ในการทดสอบจะมีความสามารถที่ด้อยกว่าเส้นกราฟ CBEMA ในบางค่าพารามิเตอร์ของแรงดันตกชั่วขณะ ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนพิจารณาได้จากรูปที่ 6.10(ก) ที่ขนาดแรงดัน 0.2 pu. ช่วงเวลาการเกิด 10 ms. ที่มุมเฟสการเกิด เท่ากับ 0° จะพบว่าเส้นกราฟ CBEMA จะบ่งบอกว่าโหลดยังคงสามารถทำงานได้ แต่ในทางปฏิบัติพบว่าไม่เป็นเช่นนั้น ในขณะที่ขนาดแรงดัน 0.8 pu ขนาดช่วงเวลาการเกิดเท่ากับ 500 ms. ที่มุมเฟสการเกิดเดียวกัน เส้นกราฟ CBEMA บ่งบอกว่าโหลดที่ดำเนินการทดสอบจะล้มเหลวในการทำงาน แต่ในทางปฏิบัติกลับยังคงที่จะทำงานได้อย่างปกติ ซึ่งจะเป็นปัญหาต่อผู้ที่นำข้อมูลที่ได้จากกราฟ CBEMA ไปใช้งานโดยเฉพาะหากผู้ใช้งานเลือกที่จะนำข้อมูล ในบริเวณใกล้ขอบเส้นกราฟไปใช้ในการออกแบบด้วยเหตุผลทางด้านราคาอาจก่อให้เกิดปัญหาของการทำงานของอุปกรณ์ในที่สุด ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากกราฟผลการทดสอบจึงเป็นข้อมูลที่ให้ค่าความถูกต้องสูงกว่ากราฟ CBEMA ซึ่งความแตกต่างนี้จะมีปรากฏในทุกกราฟเปรียบเทียบที่ได้จากการทดสอบและกราฟ CBEMA พิจารณาได้จากรูปที่ 6.10 ถึง รูปที่ 6.12



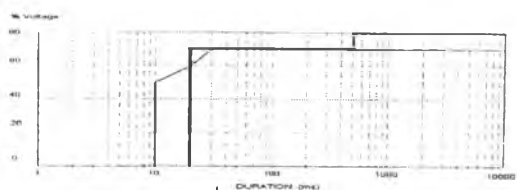
(ก) ที่มุมเฟส 0°



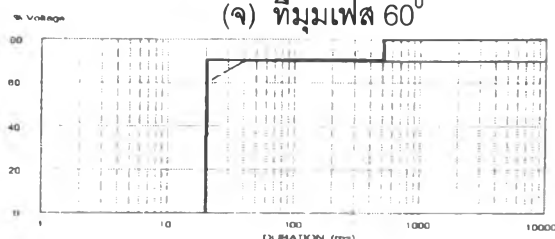
(จ) ที่มุมเฟส 60°



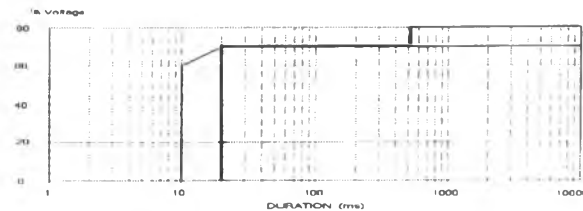
(ฉ) ที่มุมเฟส 120°



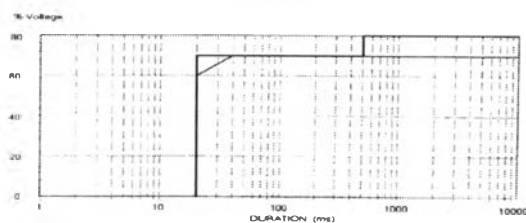
(ช) ที่มุมเฟส 180°



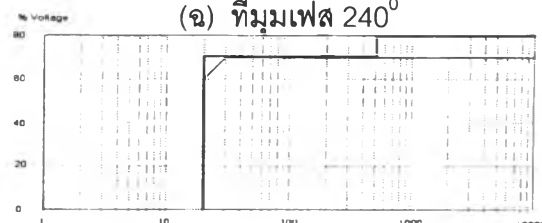
(ฉ) ที่มุมเฟส 240°



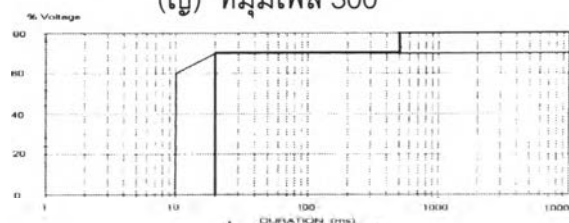
(ญ) ที่มุมเฟส 300°



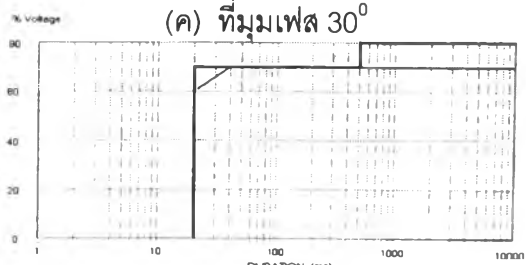
(ค) ที่มุมเฟส 30°



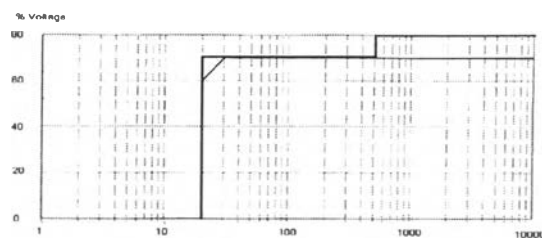
(ช) ที่มุมเฟส 90°



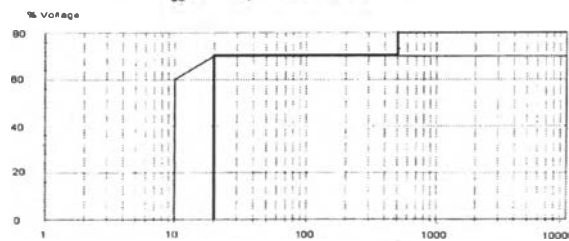
(ฎ) ที่มุมเฟส 150°



(ง) ที่มุมเฟส 210°

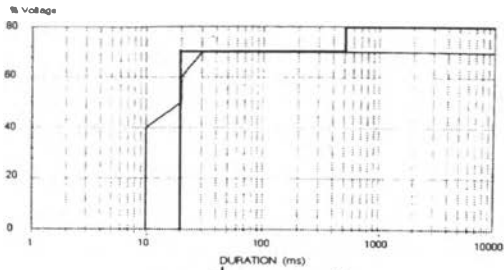


(ช) ที่มุมเฟส 270°

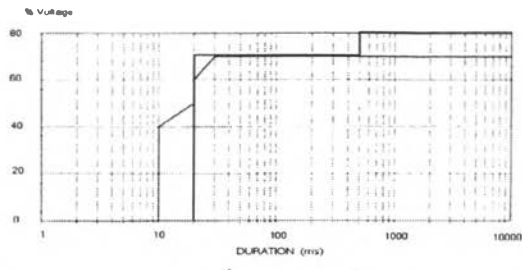


(ฏ) ที่มุมเฟส 330°

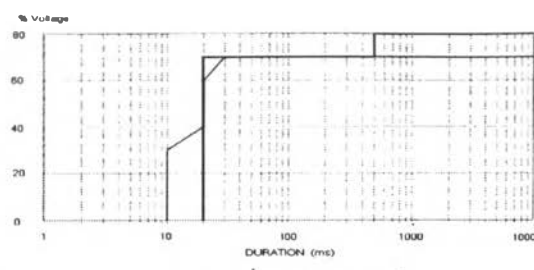
รูปที่ 6.10 กราฟเปรียบเทียบระหว่างกราฟผลการทดสอบหลอดแสงผสมและกราฟCBEMA



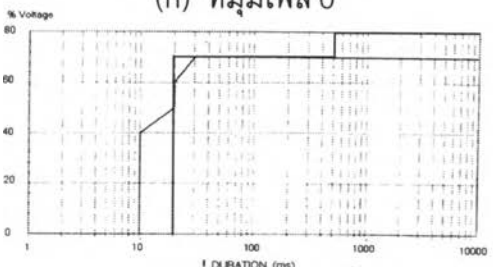
(ก) ที่มุมเฟส 0°



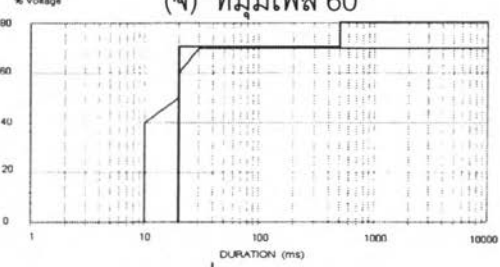
(จ) ที่มุมเฟส 60°



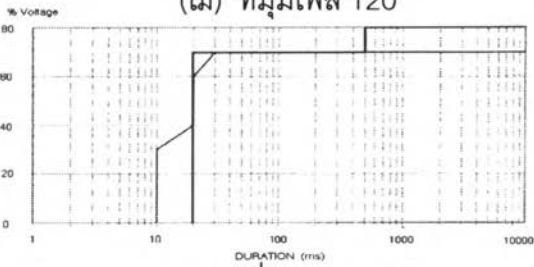
(ฉ) ที่มุมเฟส 120°



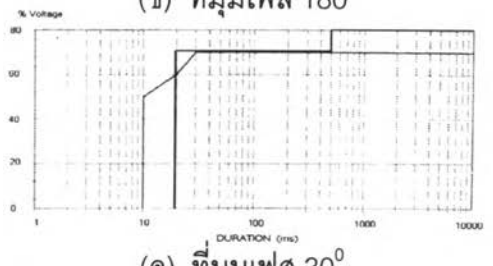
(ช) ที่มุมเฟส 180°



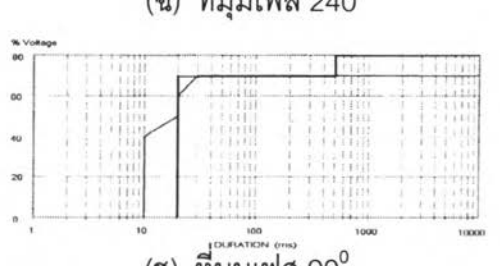
(ฉ) ที่มุมเฟส 240°



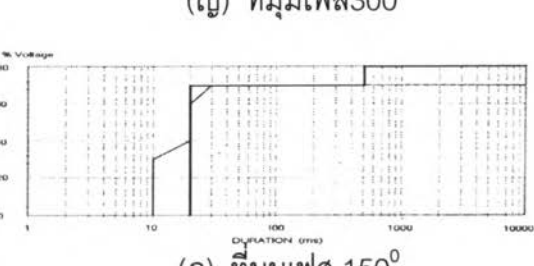
(ญ) ที่มุมเฟส 300°



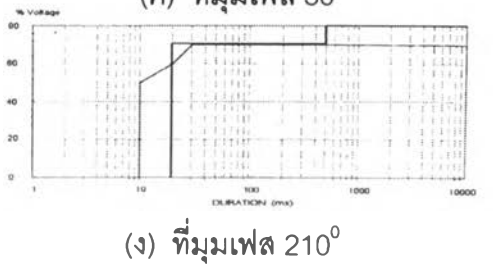
(ค) ที่มุมเฟส 30°



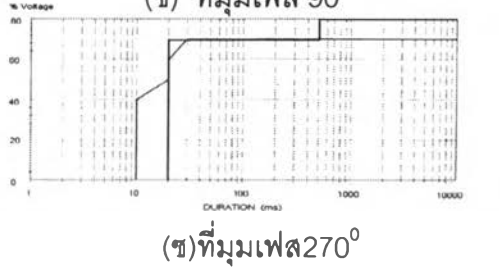
(ข) ที่มุมเฟส 90°



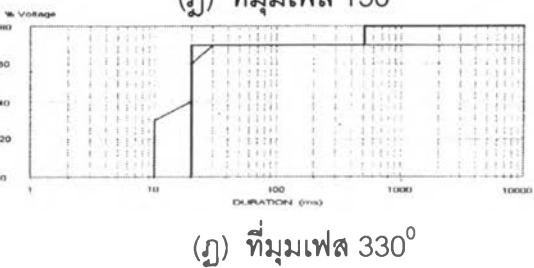
(ฎ) ที่มุมเฟส 150°



(ง) ที่มุมเฟส 210°

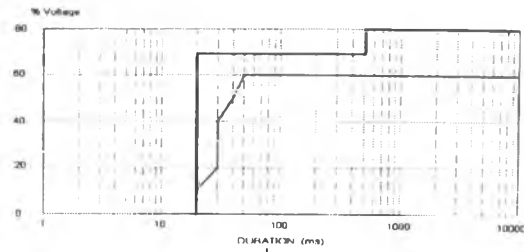


(ช) ที่มุมเฟส 270°

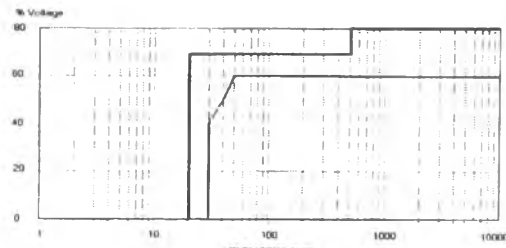


(ฏ) ที่มุมเฟส 330°

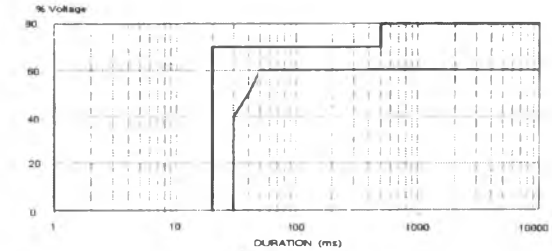
รูปที่ 6.11 กราฟเปรียบเทียบระหว่างกราฟผลการทดสอบโหลดไอปรอทความดันสูงและกราฟCBEMA



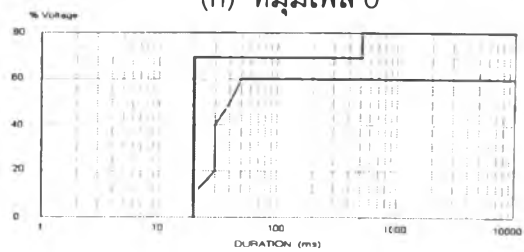
(ก) ที่มุมเฟส 0°



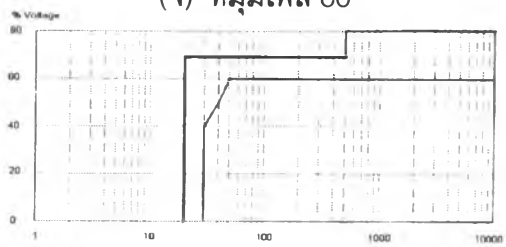
(จ) ที่มุมเฟส 60°



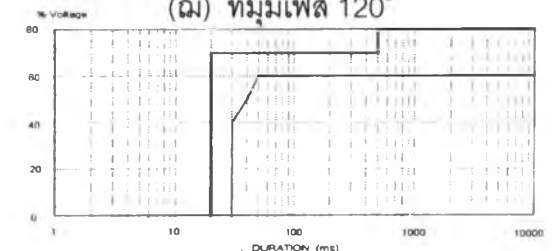
(ฉ) ที่มุมเฟส 120°



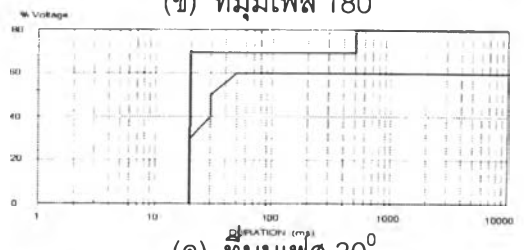
(ช) ที่มุมเฟส 180°



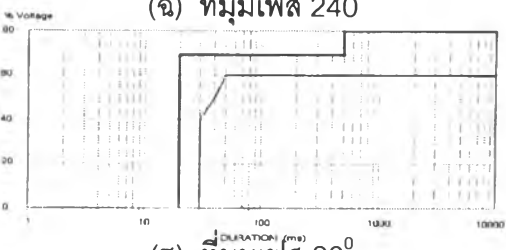
(ฉ) ที่มุมเฟส 240°



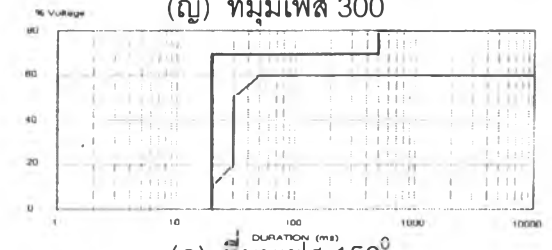
(ญ) ที่มุมเฟส 300°



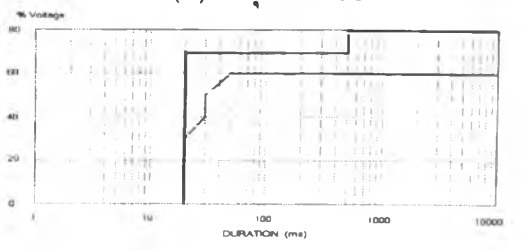
(ค) ที่มุมเฟส 30°



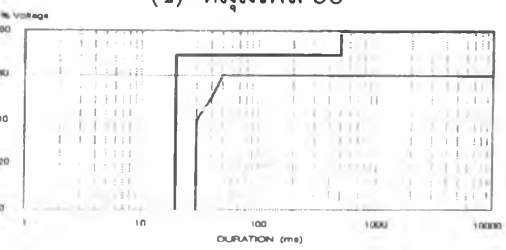
(ช) ที่มุมเฟส 90°



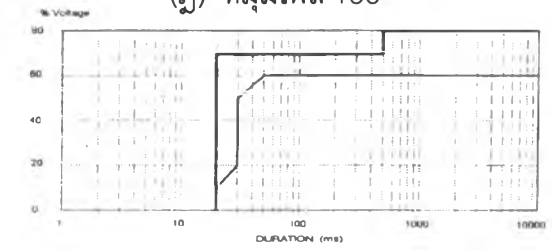
(ฎ) ที่มุมเฟส 150°



(ง) ที่มุมเฟส 210°



(ช) ที่มุมเฟส 270°



(ฏ) ที่มุมเฟส 330°

รูปที่ 6.12 กราฟเปรียบเทียบระหว่างกราฟผลการทดสอบโหลดโลหะอัลลอยด์และกราฟCBEMA