

# T167132

พงษ์ศักดิ์ มฤคทัต : ผลของความชื้นต่อแรงดันเบรกดาวนั้กระแสลับและอิมพัลส์รูปคลื่นฟ้าผ่าของแกปทรงกลมมาตรฐาน.(EFFECT OF HUMIDITY ON AC AND LIGHTNING IMPULSE BREAKDOWN VOLTAGE OF STANDARD SPHERE GAPS)

อ.ที่ปรึกษา: ดร.คมสัน เพ็ชรรักษ์, 110 หน้า. ISBN 974-17-7086-3.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้รายงานการศึกษา ผลกระทบของความชื้นที่มีต่อแรงดันเบรกดาวนั้ของแกปทรงกลมมาตรฐาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร เมื่อทดลองด้วยแรงดันกระแสลับและแรงดันอิมพัลส์รูปคลื่นมาตรฐาน 1.2/50  $\mu$ s ทั้งชั่ววอกและชั่วลบ ที่ระยะแกปต่าง ๆ ซึ่งพบว่า

กรณีระยะแกปมีขนาดเล็กหรือระดับแรงดันเบรกดาวนั้ต่ำๆ ความชื้นมีผลน้อยมากต่อแรงดันเบรกดาวนั้ ทั้งในกรณีของแรงดันอิมพัลส์รูปคลื่นมาตรฐาน 1.2/50  $\mu$ s และแรงดันกระแสลับเมื่อระยะแกปเพิ่มขึ้นแรงดันเบรกดาวนั้อิมพัลส์ มีค่าเพิ่มขึ้นตามความชื้น แต่ที่ระยะแกปกว้างแรงดันเบรกดาวนั้อิมพัลส์ชั่ววอกมีค่าคงที่ไม่ขึ้นกับความชื้นส่วนแรงดันเบรกดาวนั้อิมพัลส์ชั่วลบและแรงดันเบรกดาวนั้กระแสลับกลับมีค่าลดลงเมื่อความชื้นมีค่าสูง

การใช้ตัวประกอบแก้ไขความชื้นเพื่อแปลงค่าแรงดันเบรกดาวนั้ที่ความชื้นต่างๆ ไปเป็นค่าที่ภาวะอากาศมาตรฐานนั้น เมื่อทดสอบด้วยแรงดันอิมพัลส์รูปคลื่นมาตรฐาน 1.2/50  $\mu$ s ที่ความชื้นไม่เกิน 15 g/m<sup>3</sup> การแปลงค่าตามที่มาตรฐาน IEC 60052 กำหนดยังคงใช้แก้ไขได้อยู่ ส่วนที่ค่าความชื้นที่เกินกว่า 15 g/m<sup>3</sup> นั้น ยังไม่สามารถแก้ไขผลของความชื้นได้ดีเท่าที่ควร สำหรับการทดลองด้วยแรงดันกระแสลับนั้น ไม่สามารถแก้ไขแปลงผลของความชื้นได้เลย ดังนั้นจึงควรมีการพิจารณาใช้ค่าตัวประกอบการแก้ไขความชื้นใหม่ ที่เหมาะสมกับการทดสอบที่ทำในสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง

ภาควิชา ..... วิศวกรรมไฟฟ้า .....  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมไฟฟ้า .....  
ปีการศึกษา ..... 2547 .....

ลายมือชื่อนิสิต..... พงษ์ศักดิ์ มฤคทัต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... ดร.คมสัน เพ็ชรรักษ์ .....

4570728321 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

**TE 167132**

KEY WORD : SPHERE GAPS / HUMIDITY CORRECTION FACTOR / AC BREAKDOWN VOLTAGE / LIGHTNING IMPULSE BREAKDOWN VOLTAGE .

PONGSAK MARUKATAT : EFFECT OF HUMIDITY ON AC AND LIGHTNING IMPULSE BREAKDOWN VOLTAGE OF STANDARD SPHERE GAPS. THESIS ADVISOR : KOMSON PETCHARAKS, Dr.Sc.Techn. 110 pp. ISBN 974-17-7086-3.

This thesis study the effect of humidity on breakdown voltage of 25 cm diameter standard sphere gaps, under AC and standard lightning impulse 1.2/50  $\mu$ s voltage at several gap distances.

At small gap spacing or low breakdown voltage, humidity practically has no effect on breakdown voltage for both AC and standard lightning impulse 1.2/50  $\mu$ s voltage. With increasing gap spacing, impulse breakdown voltage increases with increasing humidity. At large gap distances, the positive impulse breakdown voltage is independent from humidity. However the negative impulse breakdown voltage is decreased as humidity is increased and the AC breakdown voltage is also decreased with increasing humidity.

The humidity correction factor, as given in IEC 60052, for testing with standard lightning impulse 1.2/50  $\mu$ s at humidity range not exceeding 15 g/m<sup>3</sup> is still valid. For humidity above 15 g/m<sup>3</sup> the correction is not good enough. In the case of testing with AC voltages, the correction is invalid for the whole range of humidity. Therefore, we should applied a new humidity correction factor appropriated for testing during high humidity.

Department..... Electrical Engineering..... Student's signature..... *Pongsak M.*  
 Field of study..... Electrical Engineering..... Advisor's signature..... *K. Petcharaks*  
 Academic year ..... 2004.....