

197209

จากมาตรฐาน IEC 60-1(1989)[1] ความชื้นสูงสุดที่ยอมรับได้สำหรับ ตัวประกอบแก้ไขความชื้นสัมบูรณ์ ภายใต้การเกิดเบรกดาวน์ไฟฟ้ากระแสตรงคือ 13 g/m^3 ซึ่งในประเทศไทยความชื้นสัมบูรณ์มีค่ามากกว่า 13 g/m^3 ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงได้ทำการศึกษาคูสมบัติของการเกิดเบรกดาวน์ในแกปอากาศ ภายใต้สภาวะเงื่อนไขของบรรยากาศ ที่ อุณหภูมิและความชื้นสัมบูรณ์ที่สูงกว่า 13 g/m^3 และวิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาผลของความชื้นสัมบูรณ์ต่อแรงดันเบรกดาวน์ไฟฟ้ากระแสตรงขั้วบวกซึ่งทดสอบโดยอาศัยแกปทรงกลม-ทรงกลม ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 และ 12.5 เซนติเมตร ทดสอบที่ระยะแกป 1 ถึง 3.5 เซนติเมตร ภายใต้การทดสอบที่ความชื้นสัมบูรณ์ 13 ถึง 20 g/m^3 จากนั้นนำค่าที่ได้จากการทดสอบมาหาสมการตัวปรับแก้ไขความชื้นสัมบูรณ์ใหม่(k_h)ที่เหมาะสมกับการทดสอบในสภาพอากาศที่มีความชื้นสัมบูรณ์มากกว่า 13 g/m^3 ซึ่งสมการที่ได้นี้นำมาปรับแก้ผลที่ได้จากชุดทดสอบของแท่งปลายแหลม-ระนาบ ที่มีมุมของปลายแท่งอเล็กโตรดเป็น $15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ และ 60° และระนาบขนาด 2×2 ตารางเซนติเมตร ทดสอบที่ระยะแกประหว่าง 4 ถึง 10 เซนติเมตร ภายใต้สภาวะบรรยากาศที่มีความชื้นสัมบูรณ์ 11 ถึง 20 g/m^3 แล้วนำผลการทดสอบที่ได้มาเปรียบเทียบกับสมการมาตรฐาน IEC 60-1 (1989) [1] ซึ่งค่าตัวประกอบแก้ไขความชื้นสัมบูรณ์(k_h) ที่หาได้ในวิทยานิพนธ์นี้ได้ ให้ผลในการปรับแก้ที่คิดว่า โดยอาศัยเงื่อนไขที่ว่า แรงดันเบรกดาวน์ที่ความชื้นสัมบูรณ์ต่างๆ เมื่อถูกปรับแก้ด้วยตัวประกอบแก้ไขความชื้นแล้วควรมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด

197209

According to IEC 60-1(1989)[1], the maximum humidity which is accepted under DC breakdown is only 13 g/m^3 . However in Thailand, the humidity is mostly higher than 13 g/m^3 . Therefore, this research deals with experimental study of breakdown characteristics of air-gap under atmospheric condition, temperature and humidity higher than 13 g/m^3 . This research used sphere-sphere gap, with the gap range of 1-3.5 cm with the sphere diameter of 5 and 12.5 cm under the absolute humidity in the range between 13-20 g/m^3 . After that, all experimental test result were used to find a new suitable humidity correction factor (k_h) under the humidity higher than 13 g/m^3 . Then, these correction factors were used to recalculate the values of the breakdown voltage of the rod-plane gap, with the gap range of 4-10 cm which has the rod angle tip of $15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ and 60° and $2 \times 2 \text{ cm}^2$ plane under the humidity in the range between 11-20 g/m^3 . Finally, this equation was analyzed and compared with the equation specified by IEC 60-1(1989). The Values of humidity correction factor (k_h) obtained in this research were better than those obtained from IEC 60-1(1989). The assumption used in this research was that the breakdown voltage at different condition corrected with correction factors should be equal.