ตามมาตรฐาน IEC 60-1(1989)[1] ความชื้นสูงสุดที่ยอมรับได้สำหรับ ตัวประกอบแก้ไขความชื้นสัมบูรณ์ (k) ภายใต้การเกิดเบรกดาวน์ไฟฟ้ากระแสตรงคือ 13 g/m^3 ซึ่งในประเทศไทยความชื้นสมบูรณ์อาจมีค่ามากกว่า 13 g/m^3 ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของการเกิดเบรกดาวน์ในแกปอากาศ ภายใต้สภาวะเงื่อนไขของบรรยากาศภายใต้แรงดันเบรกดาวน์ไฟฟ้ากระแสตรงขั้วลบ การทดสอบใช้แกปทรงกลม-ทรงกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 และ 12.5 เซนติเมตร ทดสอบที่ระยะแกป 1 ถึง 3.5 เซนติเมตร ภายใต้การทดสอบที่ความชื้นสัมบูรณ์ 7 ถึง 21 g/m^3 จากนั้นนำค่าที่ได้จากการทดสอบมาหาสมการปรับแก้ไขความชื้นสัมบูรณ์ใหม่ (k_{hn}) ที่เหมาะสม สมการได้ถูกนำมาใช้ปรับแก้กับผลการทดสอบของชุดทดสอบแท่งปลายแหลม-ระนาบที่ระยะแกปทดสอบ 2 ถึง 6 เซนติเมตร โดยระนาบมีขนาด 2x2 ตารางเซนติเมตร ปลายแท่งอิเล็กโตรดมีมุมเป็น 15 องศา, 30 องศา, 45 องศา และ 60 องศา ภายใต้สภาวะบรรยากาศที่มีความชื้นสัมบูรณ์ 9 ถึง 21 g/m^3 สุดท้ายนำผลการทดสอบที่ได้มาเปรียบเทียบกับสมการมาตรฐาน IEC 60-1 (1989) [1] ซึ่งค่าตัวประกอบแก้ไขความชื้นสัมบูรณ์ใหม่ (k_{hn}) ที่หาได้ในวิทยานิพนธ์นี้มีความใกล้เคียงกับสมการ k ตามมาตรฐาน IEC 60052 (2002) [2] การวิเคราะห์จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าสมการใหม่ (k_{hn3}) มีแนวโน้มการปรับแก้ที่ดีกว่าการปรับแก้ความชื้นตามมาตรฐาน IEC 60-1 (1989)

204829

According to IEC 60-1(1989) [1], the maximum humidity accepted under the DC breakdown for humidity correction factor (k) is 13 g/m^3. However in Thailand, the humidity is mostly higher than 13 g/m^3. Therefore, this research studies the breakdown characteristics of air-gap under the negative DC voltage strongly affected by atmospheric conditions. This experimental test used a sphere-sphere gap which a gap distance between 1-3.5 cm. The sphere had diameter of 5 and 12.5 cm. The absolute humidity was in a range of 7-21 g/m^3. After that, a new humidity correction factor (k_{hn}) was proposed. This equation was proved by a rod-plane gap experimental results with gap distance between 2-6 cm. The plane area was 2x2 cm^2. The rod tip angles were 15°, 30°, 45° and 60° with humidity in a range of 9-21 g/m^3. Finally, this equation was analyzed and compared with IEC 60-1 (1989) standard. A new humidity correction factor (k_{hn}) was similar to equation K_t of IEC 60052 (2002) standard. The analysis from this research showed that the proposed k_{hn3} was a better humidity correction factor than correction factor specified in IEC 60-1 (1989) standard.