

222597

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาผลของชนิดอิเล็กโทรดและผลของค่าอัตราส่วนความชื้นสัมบูรณ์ต่อความหนาแน่นอากาศสัมพัทธ์ (h/δ) เมื่อเกิดเบรกดาวน์ในแกปอากาศ ภายใต้สภาวะบรรยากาศทั่วไป ทดสอบภายใต้แรงดันเบรกดาวน์ไฟฟ้ากระแสตรงขั้วบวก โดยใช้อิเล็กโทรดชนิดทองแดง ทองเหลือง และชนิดอะลูมิเนียม รูปแบบการทดสอบแบบแท่งปลายแหลม - ระนาบ แบบแท่งปลายแหลม - ปลายแหลม และแบบแท่งปลายมน - ปลายมน อิเล็กโทรดแบบแท่งยาว 20 เซนติเมตร มุมปลายแท่งอิเล็กโทรดแตกต่างกัน 4 แบบ คือ 15 องศา 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา อิเล็กโทรดแบบแผ่นระนาบขนาด $4 \times 4 \times 2$ และ $20 \times 20 \times 1$ ลูกบาศก์เซนติเมตร และอิเล็กโทรดแบบแท่งปลายมนรัศมีความโค้ง 1 เซนติเมตร ทดสอบที่ระยะห่างช่องว่างแกป 2 ถึง 12 เซนติเมตร ที่ค่าอัตราส่วนความชื้นสัมบูรณ์ต่อความหนาแน่นอากาศสัมพัทธ์ (h/δ) 9 ถึง 22 g/m^3 จากนั้นนำค่าแรงดันเบรกดาวน์ที่ค่าอัตราส่วนความชื้นสัมบูรณ์ต่อความหนาแน่นอากาศสัมพัทธ์ (h/δ) เดียวกันมาเปรียบเทียบ จากการศึกษาในวิทยานิพนธ์พบว่าเมื่อค่าอัตราส่วนความชื้นสัมบูรณ์ต่อความหนาแน่นอากาศสัมพัทธ์ (h/δ) เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าแรงดันเบรกดาวน์มีค่าสูงขึ้น และผลของอิเล็กโทรดชนิดทองเหลืองมีค่าแรงดันเบรกดาวน์สูงสุด รองลงมาคืออิเล็กโทรดชนิดทองแดง และอิเล็กโทรดชนิดอะลูมิเนียมมีค่าแรงดันเบรกดาวน์ต่ำสุด

Abstract

222597

This research studies the effect of electrode type and the ratio of absolute humidity to the air density on positive DC breakdown voltage of air - gap under atmospheric conditions. Test electrodes were made of copper, brass and aluminum. Test gap configurations were sharp ended rod - plane, sharp ended rod - sharp ended rod and hemispherical ended rod - hemispherical ended rod. The sharp ended rods have the length of 20 cm with 4 different tip angles, 15° , 30° , 45° and 60° . The plane sizes were $4 \times 4 \times 2 \text{ cm}^3$ and $20 \times 20 \times 1 \text{ cm}^3$. The radius of the hemispherical tip was 1 cm. They were tested under gap length of 2-12 cm with the ratio of absolute humidity to the air density of 9-22 g/m^3 . Results of breakdown voltage at the same condition were compared. The results show that the breakdown voltage increases as the ratio of absolute humidity to the air density increases. Furthermore, the brass electrode has the highest breakdown voltage followed by copper electrode while the aluminum electrode has the lowest breakdown voltage.