

آزمایش 5 : تأثیر شکل الکترودها در ولتاژ شکست هوا در AC و DC

5-1 هدف آزمایش

بررسی تغییرات ولتاژ شکست هوا با شکل قطبهای مختلف در ولتاژ متناوب و مستقیم.

5-2 مقدمه

هوا به عنوان عایق ارزان و فراوان، در بسیاری از تجهیزات فشارقوی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما این عایق، تابع شرایط محیطی از قبیل رطوبت، گرد و غبار، درجه حرارت، فشار و... و شکل الکترودها بوده و هنگام استفاده از آن، محدودیتهای بسیاری وجود دارد. در این آزمایش ضمن مشاهده شکست در هوا برای الکترودهای مختلف، به بررسی کمی تغییرات ولتاژ شکست نیز خواهیم پرداخت.

5-3 نکات ضروری قبل از شروع آزمایش

- معمولاً جهت اطمینان از دقت اندازه‌گیری، ولتاژ شکست را چند بار اندازه گرفته و میانگین آنها را محاسبه می‌کنند. افزایش ولتاژ نیز باید به آرامی و با سرعتی یکنواخت صورت پذیرد.

5-4 ترتیب آزمایشها

5-4-1 تأثیر شکل الکترودهای مختلف روی ولتاژ شکست هوا در ولتاژ متناوب

در محل قطبهای MF بترتیب الکترودهای زیر را قرار داده و فاصله بین آنها را از 10 - 40 mm تنظیم نموده و ولتاژ را هر بار بالا ببرید تا بین الکترودها شکست رخ دهد. ولتاژ DPV را در لحظه شکست ثبت کرده و نتایج را در جدول 4-1 درج نمایید. (برای هر فاصله ولتاژ شکست را از میانگین 3 تکرار بدست آورید.) همچنین به پدیده کرونا توجه نموده و وقوع و عدم وقوع آن را در الکترودها و فواصل مختلف ثبت نمایید.

الف) صفحه - صفحه زمین شده ب) سوزن - صفحه زمین شده

ج) صفحه - سوزن زمین شده د) سوزن - سوزن زمین شده

5-4-2 تأثیر شکل الکترودها روی ولتاژ شکست هوا در ولتاژ مستقیم

- در مدار شکل (1-2) آزمایش 2، بجای قطبهای MF، الکترودهای مختلف را قرار داده و برای فواصل بین آنها از 10 - 40 mm ، ولتاژ را بالا برده و هر بار ولتاژ شکست را توسط KVDC اندازه گیری نمایید. (برای هر فاصله ولتاژ شکست را از میانگین 3 تکرار بدست آورید.) نتایج را در جدولی مشابه جدول فوق درج نمایید همچنین مانند آزمایش AC، پدیده کرونا را زیر نظر بگیرید.

5-5 خواسته ها

- برای هر دو آزمایش بالا، منحنی تغییرات ولتاژ شکست هوا بر حسب فاصله را برای هر چهار نوع جفت الکترودها (در یک دستگاه مختصات) رسم نمایید .

5-6 پرسشها

- منحنی های بدست آمده را توجیه کرده و بایکدیگر مقایسه نمایید.
- آیا نظریه تازند قادر به توضیح اثر شکل الکترودها و برز تخلیه ناقص می باشد؟
- تاثیر تعویض قطب در الکتروود سوزن - صفحه را در ولتاژ DC و علت آن را توضیح دهید.
- میزان کرونا با فاصله بین دو الکتروود چه رابطه ای دارد؟ چرا؟