

آزمایش 4): مطالعه شکست الکتریکی روغن در ولتاژ AC

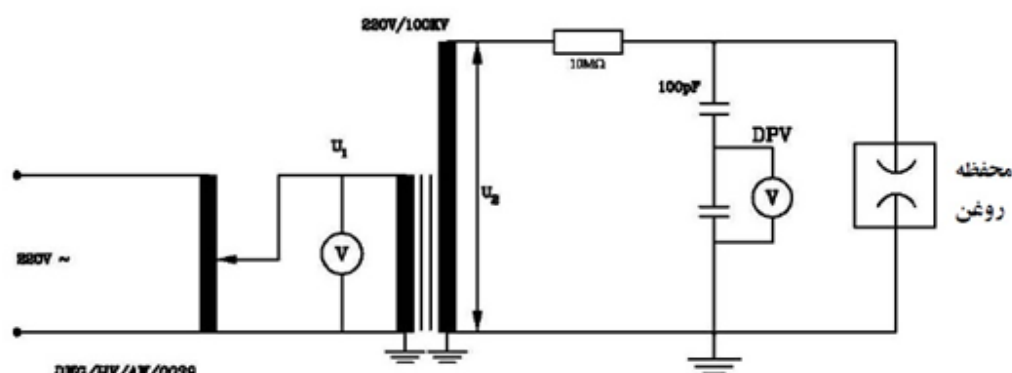
1-4 هدف آزمایش

بررسی خواص روغن و بدست آوردن ولتاژ شکست روغن.

2-4 مقدمه

بطور کلی عایقهای الکتریکی از نظر فیزیکی به سه حالت جامد، مایع و گاز یافت می‌شوند، از نظر ساختمان شیمیایی نیز آنها را به دو دسته معدنی و آلی دسته‌بندی می‌کنند. در این قسمت به بررسی خواص روغن بعنوان یک عایق مایع می‌پردازیم.

3.4 مدار آزمایش و وسائل مورد نیاز



شکل 4-1)

4-4 شرح آزمایش‌ها

1-4-4 تست تحمل عایقی روغن

1- ظرف عایقی که مطابق استاندارد (IEC-60156) طرح ریزی شده است، حاوی دو الکترود نیم‌کروی شکل می‌باشد که این دو نیم‌کره مطابق همان استاندارد بایستی دارای قطر گوی 36 mm بوده و به فاصله 2.5 mm از یکدیگر قرار گرفته باشند. قبل از شروع تست، الکترودها را با استفاده از یک حلال فرار مانند استون تمیز نموده و با پارچه

تنظیم کرده و ولتاژ شکست هوا را بدست آورید. (ولتاژ شکست را از میانگین 5 تکرار بدست آورید) دقیقاً قبل از شروع تست و بدون ایجاد وقفه بین پر کردن ظرف و انجام آزمایش، ظرف را از روغن پر کرده (توجه شود که پر کردن آهسته، موجب تشکیل حباب‌های هوا خواهد شد، لذا با سرعت و دقت مناسبی ظرف را از روغن پر کنید.) و حداقل به مدت 5 دقیقه صبر کنید تا حباب‌های هوا از بین بروند. پس از چک نمودن عاری بودن فضای بین الکترودها از حباب‌های هوا، ولتاژ را به آرامی و با رنج (2 kV/Sec) بالا برده و پس از شکست کامل در روغن، ولتاژ را یک مرتبه قطع کنید.

مطابق استاندارد بالا، برای تست هر روغن، آزمایش شش مرتبه انجام شده و ولتاژ شکست روغن مربوطه، میانگین ولتاژهای شکست می‌باشد. بهتر است بعد از هر شکست، روغن بین الکترودها را بوسیله یک میله شیشه‌ای جابجا نمود. لازم است در هر بار فاصله بین دو الکترودها را از نظر عاری بودن از حباب‌های هوا چک نموده و بین هر آزمایش حداقل سه دقیقه فاصله قرار دهید تا روغن به وضعیت اولیه خود برسد.

4-5 خواسته‌ها

- III- تاثیر سرعت بالا بردن ولتاژ، در ولتاژ شکست را با مقایسه دو حالت قسمت 4-4-1 بیان کنید.
- IV- ولتاژ شکست در هوا برای فاصله 2.5 mm را با ولتاژ شکست روغن، مقایسه نمایید.
- V- برای قسمت 4-4-2 نمودارهای ولتاژ شکست کاغذ خشک و کاغذ آغشته به روغن را بر حسب ضخامت کاغذ رسم نمایید و نمودار فوق را تحلیل نمایید.

4-6 سوالات

- VI- عوامل ایجاد خطا در این آزمایش‌ها چه مواردی هستند؟
- VII- چرا باید برای بدست آوردن ولتاژ شکست عایق‌های مایع، ولتاژ تست به آرامی بالا برده شود؟
- VIII- هر یک از عوامل زیر چه تاثیری در ولتاژ شکست روغن دارند:
- کاغذ پیچ کردن الکترودها، درجه حرارت روغن، شکل موج (AC و یا ضربه‌ای)، قرار دادن لایه‌های کاغذ بین روغن.
- IX- چه عواملی باعث کاهش استقامت الکتریکی روغن می‌شوند؟