ОСОБЛИВОСТІ РОЗПІЗНАВАННЯ ТИПУ ДЕФЕКТІВ МАСЛОНАПОВНЕНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗА ВІДСОТКОВИМ ВМІСТОМ ГАЗІВ

Шутенко О.В.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Значення відсоткового вмісту газів у пробах масел широко використовуються для визначення типу дефекту, як координати діагностичного простору в таких методах, як трикутники та п'ятикутники Дюваля, трикутник GATRON, п'ятикутник Мансура та ін. [1–2]. Однак при розділенні діагностичного простору на області діагнозів виникає проблема, яка пов'язана з тим, що області для окремих діагнозів перетинаються. Причому таке перетинання має місце не тільки для комбінованих дефектів, а й для електричних розрядів та термічних дефектів. Для усунення цього недоліку пропонується при розділенні діагностичного простору на області діагнозів враховувати не тільки діапазони значень відсоткового вмісту газів, які отримано за результатами досліджень, наприклад [3–5], але й значення ймовірностей реалізації їх інтервалів при дефектах різного типу. Проведені дослідження показали, що значення ймовірності реалізації на рівні 90–95 % забезпечують більш вузький інтервал значень відсоткового вмісту газів, ніж їхній реальний діапазон. Наприклад, для нагрівань з температурою вище 700°C відсотковий вміст C_2H_4 варіюється від 30 до 92%, при цьому з імовірністю 90% значення відсоткового вмісту C_2H_4 в обладнанні з нагріванням з температурою вище 700°C реалізуються в діапазоні від 40 до 70%. Таким чином, врахування ймовірностей реалізації значень відсоткового вмісту газів дозволяє істотно звузити області діагнозів і уникнути їх перетину, що в свою чергу дозволить розпізнавати більшу кількість дефектів.

Література:

1. Shutenko O., Kulyk O. Comparative Analysis of the Defect Type Recognition Reliability in High-Voltage Power Transformers Using Different Methods of DGA Results Interpretation / *2020 IEEE Problems of Automated Electrodrive. Theory and Practice (PAEP). – IEEE,* 2020. – P. 1–6. DOI: 10.1109/PAEP49887.2020.9240911.

2. Shutenko O., Kulyk O. Comparative analysis of new methods for defect type recognition by dissolved gas analysis. *2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek),* Kharkiv, Ukraine, 3–7 October 2022. P. 1–6. DOI: https://doi.org/10.1109/khpiweek57572.2022.9916319.

3. Shutenko O., Kulyk O. Recognition of low-temperature overheating in power transformers by dissolved gas analysis. Electrical Engineering. 2022. Vol. 104, no. 4. P. 2109–2121. DOI: https://doi.org/10.1007/s00202-021-01465-5

4. Shutenko O., Kulyk O. Analysis of Gas Content in Oil-Filled Equipment with Low Energy Density Discharges / International Journal on Electrical Engineering and Informatics. – 2020. – Vol. 12, no. 2.– P. 258–277. DOI: 10.15676/ijeei.2020.12.2.6.

5. Shutenko O., Kulyk O. Recognition of combined defects with hightemperature overheating based on the dissolved gas analysis. Sādhanā, 2022, vol. 47, no. 3, p. 146. doi: https://doi.org/10.1007/s12046-022-01919-x