

УДК 537.523.5

Гончаренко Д. В.¹, Поляков М. О.²

¹ студ. гр. Е-426а ЗНТУ

² канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОЛОГОСТІ І ТЕМПЕРАТУРИ ЦЕЛЮЛОЗНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ ОБМОТОК СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА

Актуальність моніторингу вологості, вибір методу вимірювання і відповідного датчика розглянута в інших доповідях, що публікуються в цьому збірнику. Мета даної наукової роботи полягає в розробці структурної схеми моніторингу вологості і температури целюлозної обмотки силового трансформатора. Завданнями роботи є вибір місць розташування датчиків і визначення структури зовнішнього обладнання для забезпечення електроживленням датчиків усередині трансформатора і перетворення сигналів від датчиків в цифрову форму.

При виборі місць розташування датчиків враховані:

- цільова функція моніторингу вологості і температури - оцінка витрат ресурсу ізоляції на основі «інтеграла старіння»;
- нестационарні режими навантаження і температури зовнішнього середовища трансформатора, які призводять до постійних міграцій вологи між целюлозою і в трансформаторі маслом;
- нерівномірність розподілу температури і вологості уздовж вертикальної осі обмоток. В результаті чого найбільш нагріта точка ізоляції розташована в верхній частині обмотки, найбільш волога точка - в нижній, а найбільш «ресурсовитратна» точка - між ними;
- можливість режимів роботи з нерівномірним навантаженням по фазах трансформатора.

Зовнішні блоки системи містять конвертори електричної енергії в світловий потік який сформовано лазерним світлодіодом. Під час інтервалу

між вимірами по цьому каналу відбувається накопичення енергії в датчиках всередині трансформатора. Прийом результатів вимірювань виконується за допомогою конверторів світлового випромінювання в електричний потенціал за допомогою фотодіодів і АЦП.