

УДК 537.312.9

Яцура С. Ю¹, Поляков М. О.²

¹ студ. гр. Е-426а ЗНТУ

² канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

ДАТЧИК ВОЛОГОСТІ ВБУДОВАНИЙ В ПАПЕРОВУ ІЗОЛЯЦІЮ ОБМОТКИ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА

У тезах, опублікованих у цьому збірнику, обґрунтовано важливість вимірювання вологості целюлозної ізоляції обмоток під час роботи трансформатора і описана структурна схема системи моніторингу. Метою цієї роботи є розробка схеми датчика вологості. До датчика пред'являються наступні вимоги: відсутність погіршення якості ізоляції обмоток; наявність оптичного виходу для передачі виміряного значення і робота в сильних електромагнітних полях. Розроблена схема містить оптичний вхід для підведення енергії до джерела живлення схеми датчика. Цей вхід з'єднаний з фотovoltaїчним перетворювачем. Вихід перетворювача живить ємнісний накопичувач електричної енергії. Навантаженням накопичувача є тригер Шмітта, який управляє електронним ключем. Через те, що інтервал між вимірами приблизно в тисячу разів більше часу вимірювання, блок живлення має невеликі габарити. Через електронний ключ вимірювальна схема підключається до живлення і виконує вимірювання вологості. Вимірювальна схема складається з резистивного датчика і підсилювача з світлодіодом у виході ланцюга. Датчик являє собою меандр з двох електродів, на поверхню якого нанесений тонкий шар гігроскопічного діелектрика. Цей шар сорбує вологу з целюлозної ізоляції і змінює опір проміжків між електродами меандру. Про вологовміст судять по зміні опору або провідності такого елемента. Інформацію про це несе світловий потік, що випромінюється світлодіодом в хвилевід. Хвилевід з'єднаний з перетворювачем цієї інформації, який знаходиться поза трансформатора. У подальших дослідженнях передбачається розробити методику розрахунку елементів схеми і досліджувати датчик шляхом комп'ютерного моделювання в середовищі пакета Simulink.