

УДК 621.314.212

Дряпак О. А.

студ. гр. Е-410м НУ «Запорізька політехніка»

## **РОЗРАХУНОК ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ КАСКАДНОГО МАСЛОНАПОВНЕНОГО ТРАНСФОРМАТОРА НАПРУГИ НКФ-126**

Швидкий розвиток енергетики та збільшення споживання електроенергії викликають зростання одиничних потужностей електричних станцій. Зростання потужності електроустановок і напруг призводить до зростання ролі трансформаторів напруги як вимірювального, так і захисного апарату. Крім того, підвищуються вимоги і до точності вимірювань, особливо в разі застосування трансформатора напруги для обліку електроенергії, що відпускається [1, 2]. Головним завданням є удосконалення конструкції трансформатора напруги з метою зниження його матеріаломісткості та підвищення точності вимірювань. Це планується здійснити шляхом розрахунку та дослідження показників надійності тому що одним з найбільш простих та економічно доцільних способів задоволення високим вимогам до точності є заміна існуючих трансформаторів напруги на нові з більш високою точністю вимірювань, тому зростає попит на оптовому та роздрібному світовому ринку.

Трансформатори напруги крім вимірювання напруги також застосовуються для живлення кіл автоматики, сигналізації та релейного захисту ліній електропередач від замикання на землю та здійснюють ізоляцію вимірювальних приладів і захисних реле, до яких мають доступ обслуговуючий персонал від ланцюгів високої напруги. Трансформатор заповнюється трансформаторним маслом, яке служить для ізоляції обмоток від заземлених частин та для запобігання попадання вологи до обмоток [1, 2]. Перетин стрижня має ступінчасту форму, для кращого заповнення площі кола геометричною фігурою, на що вказує відповідний коефіцієнт. Ярма не мають обмоток і тому виконуються прямокутними або з малою кількістю ступенів. Магнітопровід було обрано на два стрижня та два ярма. Зроблені аналізи показали, що надійність

проектованого трансформатора напруги істотно залежить не тільки від його структури, а й від кліматичних умов його експлуатації.

На підставі огляду існуючих конструкцій був обраний за аналог трансформатор каскадної конструкції з масляною ізоляцією. У розробленому трансформаторі застосовується ступінчаста ізоляція з екрануванням і захист країв кільцевими електродами складного профілю, які здійснюють більш рівномірний розподіл електричного поля. Це зроблено задля забезпечення ізоляції між частинами, що перебувають під напругою та заземленими частинами, а також між струмоведучими частинами сусідніх полюсів, що знаходяться під напругою [2, 3]. Технічні рішення призвели до того, що проєктований трансформатор має меншу масу обмотувального дроту. В ході подальшої роботи здійснено розрахунок та детальне дослідження показників надійності трансформатора задля меншої відмови трансформатора. На основі матеріалів, що будуть отримані, планується створити більш надійний каскадний маслonaповнений трансформатор напруги.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Дымков А. М. Трансформаторы напряжения [Текст] / А. М. Дымков, В. М. Кибель. – М: Энергия, 1975. – 210 с.
2. Афанасьев В.В. Справочник по электрическим аппаратам высокого напряжения [Текст] / Под ред. В. В. Афанасьева. – Л.: Энергоатомиздат, Ленингр. отд-ние, 1987. – 544 с.
3. Дмитриевский В.С. Расчет и конструирование электрической изоляции [Текст] : Учебное пособие для вузов по специальности "Электроизоляционная и кабельная техника" / В.С. Дмитриевский. – М. : Энергоиздат, 1981. – 392с.