

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
за матеріалами ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції  
**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:**  
**ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

10 листопада 2023 року



**Полтава 2023**

Висновки щодо доцільності встановлення дизельної електростанції з автоматом ввімкнення резерву:

- АВР для генератора забезпечує безперервний процес роботи електрообладнання Зачепилівської УКПГ і УППН. Так, ручний запуск теж має місце бути, але автоматика в рази спрощує контроль запусків і зупинок. Блок автоматичного введення резерву виключає участь людини в запуску резервного живлення. Це зручніше, швидше і безпечніше. Він забезпечує селективність ланцюга за низького енергоспоживання, оскільки він потрібен тільки в момент перемикання з основного живлення на резервне.

- Автоматичний ввід резерву живлення незамінний за нестабільної мережі або за її відсутності. При цьому підключення відбувається миттєво або з мінімальною затримкою часу.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. *Правила улаштування електроустановок – Офіц. вид. – Міненерговугілля України, 2017. – 760 с. - (Нормативний документ Міненерговугілля України. Інструкція).*

2. *ДСТУ-Н Б В.2.5-80:2015 Настанова з проектування систем електропостачання промислових підприємств*

### **OPTIMIZATION OF THE ELECTRICAL SUPPLY SYSTEM OF THE PRIMARY OIL PREPARATION AT THE ACCOUNT OF INSTALLATION OF AVR AND DIESEL GENERATOR**

*Y. Nemyrych, student,*

*A. Tretiak, Ph.D., Associate Professor*

*National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

**УДК 621.313.26**

*Н.В. Єрмілова, доцент,*

*О.В. Уманець, магістрант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

### **НАПРЯМКИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ**

В процесі експлуатації трансформаторних підстанцій під впливом навколишнього середовища і складних експлуатаційних режимів роботи обладнання станцій зношується, виходить з ладу, це призводить до тяжких наслідків, таких як розлади процесу енергопостачання та створення небезпеки для роботи та життя людей. Тому своєчасна модернізація, підтримування працездатності обладнання, що здійснюється за рахунок його технічного обслуговування з періодичними оглядами, профілактичними вимірюваннями,

діагностуванням стану обладнання, виявленням дефектів і несправностей та своєчасний ремонт й заміна обладнання є вкрай необхідним [1].

Модернізація трансформаторної підстанції включає кілька етапів:

- ✓ підготовка – отримання технічних умов або завдання на проектування, підбір відповідного обладнання;
- ✓ проектні роботи – розроблення проекту реконструкції та пояснювальної записки в кожній частині, погодження проекту в наглядових органах;
- ✓ робоче проектування – розроблення робочих креслень і відомостей, за якими відбувається закупівля обладнання;
- ✓ наладка – проведення пусканалагоджувальних та будівельних робіт.

Модернізація підстанцій передбачає заміну високовольтного обладнання: вимикачів, роз'єднувачів та ізоляторів, трансформаторів струму і напруги, обмежувачів перенапруги тощо.

Потім трансформаторну підстанцію монтують, проводять пусканалагоджувальні роботи і вводять в експлуатацію.

Проведена модернізація підстанції дає можливість забезпечити:

- гарантоване постачання електроенергії споживачам, зокрема й споживачам першої категорії;
- розширення діапазону можливостей для технологічного підключення до електричних носіїв нових споживачів енергії;
- комплексну автоматизацію із системами сучасної автоматики та захисту;
- комерційний, якісний облік споживання електроенергії;
- моніторинг управління, стану, діагностики обладнання;
- ефективне впровадження передових інноваційних рішень, які відповідають світовим стандартам;
- зниження витрат на експлуатацію обладнання;
- безпечні та комфортні умови праці для персоналу, що обслуговує обладнання станції;
- відповідність вимогам і нормам охорони навколишнього середовища та екологічної безпеки.

Силові трансформатори є основними елементами сучасних енергетичних систем. Вони використовуються для збільшення та зниження напруги, щоб забезпечити передачу та розподіл електричної енергії. Безвідмовність і безперебійність роботи обладнання трансформаторної підстанції здебільшого залежить від надійності роботи трансформаторів.

У наш час дедалі більше з'являється потреба в силових трансформаторах з великим терміном експлуатації, тому висувують завдання їх реалізації, головними параметрами яких вважаються надійність, працездатність, великий життєвий цикл. Обов'язковий повний аналіз економічних витрат, які необхідні для оцінювання працездатності трансформатора та продовження його терміну служби. Для цього використовують різного роду діагностики, контроль стану трансформатора, повний аналіз його роботи.

Забезпечення надійної роботи трансформаторів необхідне насамперед для запобігання катастрофічним наслідкам, наприклад, розливання мастила або інші

подібні дефекти, які можуть спричинити пожежі. Щоб уникнути таких дефектів, у трансформаторах зміцнюють баки, пристрої мембрани, усувають можливість витікання рідини, встановлюють автоматизоване пожежогасіння, швидкодіючі захисні системи [2]. Питання транспортабельності також потребують ретельного опрацювання під час підготовки до перевезення та конструювання, бо трансформатори необхідно перевозити в зібраному вигляді, а транспортні габарити обмежені. Треба не допустити появи дефектів, які згодом можуть призвести до аварії. Навіть в удосконалених силових трансформаторах слабкою ланкою досі залишається перемикальний пристрій.

Незважаючи на значні економічні та експлуатаційні витрати, проведення модернізації трансформаторної підстанції значно підвищує надійність її роботи та подовжує термін експлуатації приблизно на 20-25 років.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Мілих В.І. Електропостачання промислових підприємств : Підручник для студентів електромеханічних спеціальностей / В.І. Мілих, Т.П. Павленко. – Харків : ФОРМ Панов А. М., 2016. – 272 с.
2. Осташевський М. О. Електричні машини і трансформатори : навч. посібник / М. О. Осташевський, О. Ю. Юр'єва; за ред. В. І. Мілих. – Харків : ФОРМ Панов А. М., 2017. – 452 с.
3. Клименко Б.В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту : навч. посіб. / Б.В. Клименко. – Харків : Вид-во «Точка», 2012. – 340 с.

### DIRECTIONS OF TRANSFORMER SUBSTATIONS MODERNIZATION

*N. Yermilova, Ph.D., Associate professor,*

*O. Umanets, Master's Student*

*National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

### UDC 621.34

*O. Shefer, Doctor of Science, Professor,*

*O. Yastreba, postgraduate,*

*V. Yastreba, postgraduate.*

*National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

### IMPROVEMENT OF THE ADAPTIVE ALGORITHM OF ACTIVE NOISE RADIO INTERFERENCE SUPPRESSION

The Howells-Appelbaum method [1] is relatively easy to implement both with analog and digital processing. However, it has a number of disadvantages. One of them is the strong dependence of the transition time of the multichannel autocompensator on the dispersion of the eigenvalues of the interference correlation matrix. The time of the transition process can be reduced if you first orthogonalize the compensation channel