

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЯРМОЛЮК СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

Прим. №1
УДК 621.311

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СПОЖИВАЧІВ
ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПІДСТАНЦІЇ 110/10 КВ

спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Галузь знань 14 – Електрична інженерія
Подається на здобуття кваліфікації магістра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ С.В. Ярмолюк

Науковий керівник

Кошкін Д.Л.

канд. техн. наук, доцент

АНОТАЦІЯ

У вступі сформульовано актуальність проблеми підвищення надійності електропостачання побутових та промислових споживачів, показана ступінь розвитку питання, визначені цілі і завдання дослідження, відзначено наукову новизну і практичне значення.

У першому розділі розглядається підстанція 110/10 кВ як об'єкт дослідження. Обґрунтовано необхідність підвищення надійності електропостачання споживачів шляхом її модернізації. Наведено основне обладнання підстанції, проведено його аналіз, виконано порівняльну оцінку існуючих технічних рішень, показано недоліки і можливі шляхи вдосконалення підстанції.

У другому розділі проведений розрахунок струмів короткого замикання в двох точках лінії постачання: на високій та на низькій напрузі. Розрахунок проводився для подальшого використання значень обчислених ударних та усталених струмів короткого замикання для вибору технологічного обладнання підстанції та його уставок.

У третьому розділі виконується розрахунок параметрів та підбір основного та допоміжного обладнання підстанції: силової частини, релейно-контактної та захисної апаратури, вимірювальних приладів, обладнання для власних потреб, тощо. Також проводиться перевірка вибраного обладнання на відповідність вимогам параметричних, термічних та швидкісних вимог.

Четвертий розділ присвячений аналізу можливостей для подальшої модернізації підстанції для підвищення її надійності. А саме: запропоновано використання пристроїв АЧР та АПВ. А також розглянута можливість інтелектуалізації підстанції шляхом її цифровізації, наведені переваги та необхідні етапи для цього процесу.

ANNOTATION

The introduction formulates the relevance of the problem of increasing reliability electricity supply to household and industrial consumers, degree shown the development of the issue, the goals and tasks of the research are defined, the scientific one is noted novelty and practical significance.

The first section considers the 110/10 kV substation as an object research. The need to increase reliability is substantiated electricity supply to consumers through its modernization. The main ones are given substation equipment, its analysis was carried out, a comparative assessment was carried out existing technical solutions, shortcomings and possible ways are shown improvement of the substation.

In the second section, the calculation of the short-circuit currents is carried out shorting at two points of the supply line: at high and at low voltage. The calculation was carried out for further use of the calculated values surge and steady-state short-circuit currents to choose from technological equipment of the substation and its settings.

In the third section, parameters are calculated and selected main and auxiliary equipment of the substation: power unit, relay contact and protective equipment, measuring devices, equipment for own needs, etc. The selected equipment is also checked to meet the requirements of parametric, thermal and speed requirements.

The fourth chapter is devoted to the analysis of opportunities for the future modernization of the substation to increase its reliability. Namely: suggested use of ACP and APR devices. And the possibility is also considered intellectualization of the substation through its digitalization, the advantages and necessary steps for this process.