

УДК 621.316

Жорняк Л.Б.¹, Данилевський Я.І.², Мазенков С.С.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-412м НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-412м НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОСТАЧАЄМОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НАПРУГОЮ ДО 10 КВ

Завдання аварійного відключення пошкодженої ділянки мережі, секціонування мереж, включення резерву виконували пункти секціонування мереж (ПСМ). Певний час це були будівлі із встановленим у них необхідним електротехнічним обладнанням, яке потребувало періодичних перевірок та ремонтів. На сьогодні до основних функцій ПСМ додається облік спожитої електроенергії, а для пошуку несправностей і локалізації аварійних ділянок мереж 6-10 кВ створювались спеціалізовані системи та пристрої, що оснащують ті самі мережі своїми датчиками для збору інформації.

Основна частина функцій мереж сьогодні вирішується стовповим пунктом секціонування – реклоузером. Реклоузер – це комутуючий пристрій на основі вакуумного вимикача, що виконує функцію автоматичного відключення відрізка (секції) лінії електропередачі у разі виникнення перевантаження (наприклад, короткого замикання) у цій секції або за технологічної необхідності. Він має в своєму складі комплекс елементів моніторингу та керування мережею, необхідних для виявлення аварійної ситуації та відключення ділянки мережі, а також для подальшого повторного включення ланцюга (автоматичного повторного включення – АПВ). Для нього не потрібно спеціального приміщення, бо він розміщується на опорі, оскільки має невелику вагу. Практично не потребує обслуговування – контактні реле замінені електронними пристроями. Має можливість передавати інформацію диспетчеру мережі про факт аварії, про поточні вимірювання параметрів мережі для локалізації аварійної ділянки; забезпечує комерційний облік відпущеної електроенергії; диспетчер має можливість дистанційної перекомутації для виконання секціонування мережі, підключення резервних ліній тощо.

Це дозволяє знижувати витрати експлуатуючих організацій, зменшувати перерви в електропостачанні об'єктів, збирати дані щодо АСКУЕ та АСДУЕ з розподільчої мережі та споживачів електроенергії (див. рис. 1).

Для виконання цих функцій у реклоузерах застосовані сучасні методи вимірювання та передові технічні рішення, такі як:

- антиферорезонансні датчики струму та напруги;
- вакуумний вимикач з магнітною засувною;
- GSM- або PLC-модем;
- спеціалізовані блоки РЗА;
- можливість встановлення лічильника АСКУЕ та інші функції.



Рисунок 1 – Можливості зниження витрат експлуатуючих організацій постачання електроенергії

Реклоузер може стати вирішенням таких проблем, як:

- споживачі втрачають електропостачання у разі аварії чи пошкодження і, як наслідок, зазнають збитків від його значної перерви;
- споживач витрачає десятки годин на пошук та локалізацію пошкодження;
- задіяність великої кількості персоналу та техніки для усунення пошкоджень;
- немає надійного зв'язку з диспетчерським пунктом;
- у споживача є складнощі з керуванням мережею;
- обслуговування мережі трудомістке та операції здійснюються вручну;
- у споживача немає GSM-зв'язку та не можете дистанційно керувати реклоузером.

Крім доступу до керування обладнанням в онлайн-режимі, реклоузер дозволяє безперервно відстежувати на пульті керування результа-

ти моніторингу електродинамічних процесів, а також переглядати результати в пам'яті пристрою.

В склад реклоузера зазвичай входять: 1 – комутаційний модуль; 2 – шафа керування; 3 – інсталяція для кріплення комутаційного модуля аналогічно шафі керування; 4 – трансформатор напруги (встановлюється додатково у разі двостороннього живлення) поряд із комутаційним модулем.

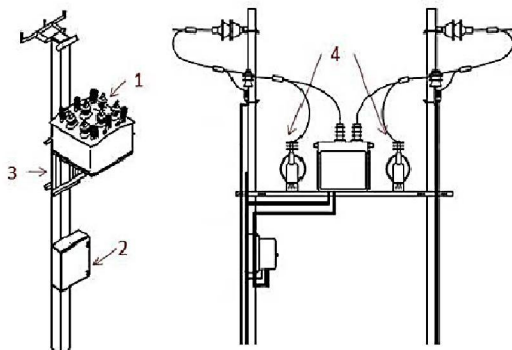


Рисунок 2 – Склад реклоузера



Рисунок 3 – Комутаційний модуль реклоузера

Високовольтний модуль є збірно-звареною металевою конструкцією. В середині модуля встановлюються: вакуумний вимикач, трансформатори струму, трансформатор власних потреб; трансформатор напруги, за наявності функції обліку електроенергії. Склад апаратури вибирається залежно від схеми головних кіл мережі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Внедрение реклоузеров в целях повышения надежности электроснабжения [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://energobelarus.by/articles/tekhnologii/vnedrenie_reklouzerov_v_tselyakh_povysheniya_nadezhnosti_elektrosnabzheniya/
2. Підприємство «ТЕУ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://tavrida-ua.com/products/>