

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШКОДЖУВАНOSTI ОБЛАДНАННЯ ЛОКАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ

Рубаненко Олександр, канд. техн. наук, доцент кафедри електричних станцій і систем

Атаманський Андрій, студент групи ЕСМ-15м,
Вінницький національний технічний університет, Україна

Обладнання на високовольтних розподільних електричних мереж швидко старіє [1]. Тому актуальною є задача дослідження впливу гармонійних складових напруги на технічний стан високовольтного обладнання локальних електричних систем для того, щоб розробити заходи щодо раціонального використання залишкового ресурсу та безаварійної його експлуатації. За таких умов виникає пошкодження високовольтних вимірювальних трансформаторів напруги та муфт кабельних ліній 10 кВ.

За дослідженнями, можна сказати про те, що при зростанні частоти гармонійних складових в напрузі фаз кабельних ліній [2-4], значно збільшується значення сили струму, що протікає через ізоляцію кабельних ліній.

Актуальною є задача дослідження впливу гармонійних складових напруги на технічний стан високовольтного обладнання локальних електричних систем для розробки заходів щодо раціонального використання залишкового ресурсу та безаварійної його експлуатації. Можна привести приклад про стан обладнання Ямпільських РЕМ, де видно, що залишковий ресурс ЛЕП між деякими підстанціями та вимикачів, які вмикають та вимикають ці ЛЕП – не великий, що наведено у таблиці 1. Тобто не має прямої залежності цих пошкоджень від струму та довжини лінії.

Таблиця 1 – Стан обладнання Ямпільських РЕМ

№ п/п	Назва	Фідер	Марка проводу	Довжин а, км	Залишковий ресурс ЛЕП, %	Залишковий ресурс вимикача, %
1	Ямпіль - Гнатків	Ф-15	АС-50	6,4	10	90
2	Дзигівка - Ямпіль	Ф-22	АС-35	20,33	80	100
3	Дзигівка - Ямпіль	Ф17	АС-50	8,72	50	90

Таким чином на основі аналізу статистичних даних про стан електроенергетичного обладнання розподільних електричних мереж 10 кВ доведено, що обладнання, яке використовується має малий залишковий ресурс. За допомогою аналізу шляхів вдосконалення систем діагностування свідчать про те, що перспективним є створення нормативно-правової бази, також

необхідно: створювати інформаційний обмін та керування СЕС в ЛЕС; розробити методичне, апаратне та програмне забезпечення узгодженого увімкнення та вимкнення СЕС в ЛЕС, що відповідає впровадженню в експлуатацію засад концепції Smart Grid – створенню активних інтелектуальних ЛЕС.

Список використаної літератури

1. Лежнюк, П. Д. Оперативне діагностування високовольтного обладнання в задачах оптимального керування режимами електроенергетичних систем / П. Д. Лежнюк, Рубаненко О. Є., О.В. Нікіторович // Технічна електродинаміка. – 2012. – №3. – С. 35-36.

2. Атаманський, А. В. Дослідження технічного стану обладнання ЛЕС з РДЕ [Електронний ресурс] / А. В. Атаманський, О. Є. Рубаненко // Тези доповідей XLIV регіональна науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, співробітників та студентів університету з участю працівників науково-дослідних організацій та інженерно-технічних працівників підприємств м. Вінниці та області, м. Вінниця, 11—13 березня 2015 року: – Вінниця, 2015. – С. 1. Режим доступу: <http://conf.vntu.edu.ua/allvntu/2015/ineeem/txt/atamanskiy-rubanenko.pdf>

3. Timbus, A. Evaluation of current controllers for distributed power generation system / A. Timbus, M. Lisser, R. Teodorescu, P. Rodriguez, F. Blaabjerg // IEEE Transactions on power electronics. – 2009. – V.24, № 3. – P. 654-664.

4. Enslin, J. Harmonic interaction between a large number of distributed power inverters and the distribution network /J. Enslin, P. Heskes // IEEE Transactions on power electronics. – 2004. – V.19, № 6. – P. 1586-1593.