DOI: https://doi.org/10.15407/ techned2017.06.055

УДК 621.315.1

ВПЛИВ КОРОННОГО РОЗРЯДУ НА КРАТНІСТЬ ВНУТРІШНІХ ПЕРЕНАПРУГ У МАГІСТРАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 6, 2017 (листопад/грудень)
Сторінки	55 – 60

Автори
Кузнецов В.Г.*, член-кор. НАН України, **Тугай Ю.І.**, докт.техн.наук, **Кучанський В.В.**** канд.техн.наук
Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: tugay@ied.org.ua
* ORCID ID : http://orcid.org/0000-0002-5399-2942
** ORCID ID : http://orcid.org/0000-0002-8648-7942

У роботі представлено результати досліджень умов розвитку внутрішніх перенапруг в анормальних режимах магістральних електричних мереж. Зокрема вирішується задача оцінки впливу на ці перенапруги коронного розряду ліній електропередачі надвисокої напруги. Шляхом імітаційного моделювання проведені дослідження зміни перенапруг у циклі спрацьовування однофазного автоматичного повторного включення лінії надвисокої напруги. Запропоновано заступні схеми резонансних контурів з урахуванням параметрів корони. Отримано аналітичні залежності довжини лінії надвисокої

напруги,коли спостерігається максимум перенапруги на відключеній фазі. Визначено вплив коронування проводів на резонансні процеси в неповнофазних режимах діючих ліній надвисокої напруги. Розраховано величини резонансних перенапруг шляхом застосування експрес-методу та імітаційного моделювання, і виявлені фактори, що найбільше впливають на появу резонансних перенапруг. Виконано верифікацію результатів, отриманих на імітаційній моделі, з результатами натурних експериментів. Бібл . 11, рис. 5, табл. 1.

Ключові слова: внутрішні перенапруги, коронний розряд, анормальний режим, резонансна довжина лінії, однофазне автоматичне повторне включення.

Надійшла 19.06.2017
Остаточний варіант 15.08.2017
Підписано до друку 30.10.2017

УДК 621.315.1

ВЛИЯНИЕ КОРОННОГО РАЗРЯДА НА КРАТНОСТЬ ВНУТРЕННИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В МАГИСТРАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 6, 2017 (ноябрь/декабрь)
Страницы	55 – 60

Авторы
В.Г. Кузнецов, член-корр. НАН Украины, **Ю.И. Тугай**, докт.техн.наук, **В.В. Кучанский**, канд.техн.наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: tugay@ied.org.ua

Исследованы условия развития резонансных перенапряжений в анормальных режимах магистральных электрических сетей. Посредством имитационного моделирования проведены исследования изменения перенапряжений в цикле срабатывания однофазного автоматического повторного включения линий сверхвысокого напряжения. Предложена схема замещения резонансного контура с учетом параметров короны. Получены аналитические зависимости для длины линии сверхвысокого напряжения, при которой наблюдается максимум величины перенапряжений на отключенной фазе. Определены влияния коронирования проводов на резонансные процессы в неполнофазных режимах действующих линий сверхвысокого напряжения. Выявлены факторы, которые наиболее влияют на появление резонансных перенапряжений путем применения экспресс-метода с определением резонансных длин линии. Выполнена верификация результатов, полученных на имитационной модели, с результатами натурных экспериментов. Библ. 11, рис. 5, табл. 1.

Ключевые слова: резонансные перенапряжения, коронный разряд, анормальный режим, резонансная длина линии, однофазное автоматическое повторное включения.

Поступила 19.06.2017
Окончательный вариант 15.08.2017
Подписано в печать 30.10.2017

Література

1. *Беляков Н.Н., Кадомская К.П., Левинштейн М.Л.* Процессы при однофазном автоматическом повторном включении линий высоких напряжений. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 256 с.
2. *Гашимов А.М., Дмитриев Е.В, Пивчик И.Р.* Численный анализ волновых процессов в электрических сетях. – Новосибирск: Наука, 2003 – 148 с.
3. *Кузнецов В.Г., Тугай Ю.І., Кучанський В.В.* Дослідження впливу транспозиції лінії електропередачі надвисокої напруги на анормальні перенапруги // Технічна електродинаміка. – 2013. – № 6. – С. 51–56.
4. *Кузнецов В.Г., Тугай Ю.І., Кучанський В.В.* Перенапруги при неповнофазному режимі // Технічна електродинаміка. – 2012. – № 2. – С. 40–41.
5. *Тамазов А.И., Коченков П.С.* Влияние числа проводов в фазе на потери электроэнергии от короны в воздушных линиях переменного тока // Электричество. – 2015. – № 4.– С. 12–19.
6. *Тамазов, А.И.* Корона на проводах воздушных линий переменного тока. – М.: Компания Спутник+, 2002. – 316 с.
7. *Kuchanskyy V.* Criteria of resonance overvoltages occurrence in abnormal conditions of extra high voltage transmission lines // Вісник наукових праць Вінницького національного технічного ун-ту. – 2016. – № 4 – С. 51–54.
8. *Kulyk V., Vishnevskiy S.* Combined models of electric systems normal modes with the allowance for peculiaraies of long transmission lines // Вісник наукових праць Вінницького національного технічного ун-ту. – 2012. – № 1. – С. 1–7.
9. *Naumkin I., Balabin M., Lavrushenko N., Naumkin R.* Simulation of the 500 kV SF6 circuit breaker cutoff process during the unsuccessful three-phase autoreclosing / Proceedings of International Conference on power systems Transients, Kyoto, Japan, June 14-17, 2011. – Pp. 5–11.
10. *Naumkin I.* Crash when switching of gas insulated circuit breakers 500–1150 kV overhead line compensated // Электричество. – 2012. – № 10. – С. 22–32.
11. *Zevallos M.E, Tavares M.C.* Single-Phase Auto-Reclosure Studies: Influence of Transversal Parameters of a Transmission System on the Secondary Arc Current Reduction / Proceedings of International Conference on power systems Transients. – Kyoto, Japan, June 14-17, 2011. – Pp. 1–6.

PDF