DOI: https://doi.org/10.15407/techned2018.05 . 084

УДК 621.314

ВИСОКОШВИДКІСНИЙ ЗАХИСТ ДЛЯ ПАРАЛЕЛЬНОЇ ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ З ЄМНІСНОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 5, 2018 (вересень/жовтень)
Сторінки	84 – 87

Автори
П. Пеж*, **Э. Росоловські****, **Я. Ижиковські*****
Вроцлавський університет науки і технологій,
Вибжеже Виспъянського 27, 50-370 Вроцлав, Польща,
e-mail: piotr.pierz@pwr.edu.pl, eugeniusz.rosolowski@pwr.edu.pl, jan.izykowski@pwr.edu.pl
* ORCID ID : http://orcid.org/0000-0001-8647-6293
** ORCID ID : http://orcid.org/0000-0002-8656-8531
*** ORCID ID : http://orcid.org/0000-0002-1048-5510

Представлено нову ідею швидкого захисту паралельних ліній електропередачі з поздовжньою ємнісною компенсацією, що працюють у різних конфігураціях. Ідея заснована на обробленні логічних сигналів, які визначаються лише за допомогою вимірювання фазних струмів. Представлений метод було протестовано і оцінено за сигналами струму і напруги, отриманими у результаті комп'ютерного моделювання (реалізації програми ATP-EMTP). Розроблено детальні моделі лінії електропередачі, що розглядається, включаючи банки SC & MOV, а також канали вимірювання. З

використанням таких моделей було перевірено різноманітні тестові сценарії виникаючих пошкоджень. Представлено та обговорено приклади тестових результатів роботи алгоритму, дано їхню статистичну оцінку. Бібл. 10, рис. 5, табл. 1.

Ключові слова: дистанційний захист лінії, поздовжня компенсація, швидкісний захист лінії, паралельна лінія електропередачі, виявлення несправностей.

Надійшла 02.03.2018
Остаточний варіант 19.06.2018
Підписано до друку 16.08.2018

УДК 621.314

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ЗАЩИТА ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ С ЁМКОСТНОЙ КОМПЕНСАЦИЕЙ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 5, 2018 (сентябрь/октябрь)
Страницы	84 – 87

Авторы

П. Пеж, Э. Росоловски, Я. Ижиковски
Вроцлавский университет науки и технологий,
Выбжеже Выспъянского 27, 50-370 Вроцлав, Польша,
e-mail: piotr.pierz@pwr.edu.pl, eugeniusz.rosolowski@pwr.edu.pl, jan.izykowski@pwr.edu.pl

Представлена новая идея быстрой защиты параллельных линий электропередачи с продольной ёмкостной компенсацией, работающих в различных конфигурациях. Идея основана на обработке логических сигналов, которые определяются только с помощью измерения фазных токов. Представленный метод был тестирован и оценен по сигналам тока и напряжения, полученным в результате компьютерного моделирования (реализации программы ATP-EMTP). Разработаны подробные модели рассматриваемой линии электропередачи, включая банки SC & MOV, а также каналы измерения. С использованием таких моделей были проверены различные тестовые сценарии происходящих повреждений. Представлены и обсуждены примеры тестовых результатов работы алгоритма, дана их статистическая оценка. Библ. 10, рис. 5, табл. 1.

Ключевые слова: дистанционная защита линии, продольная компенсация, быстрая защита линии, параллельная линия электропередачи, обнаружение неисправностей.

Поступила 02.03.2018
Окончательный вариант 19.06.2018
Подписано в печать 16.08.2018

Література

1. McLaren P.G., Swift G.W., Zhang Z., Dirks E., Jayasinghe R.P., Fernando I. A New Directional Element for Numerical Distance Relays. *IEEE Transactions on Power Delivery*. 1995. Vol. 10. No 2. Pp. 666-675.

DOI:
https://doi.org/10.1109/61.400865
2. Kasztenny B. Distance protection of series compensated lines–problems and solutions. P*roceedings of the 28*
th
Annual Western Protective Relay Conference
, Spokane, WA, USA. October 22–25, 2001. Pp. 1-34.
3. Novosel D., Phadke A., Saha M.M., Lindahl S. Problems and solutions for microprocessor protection of series compensated lines. 6-th International Conference on Developments in Power System Protection. Nottingham, UK. Conf. Publication 1997. No 434. Pp. 18–23.
4. Shah A., Sood V.K., Saad O. MHO relay for protection of series compensated transmission lines. *Proceedings of the International Power System Transients Conference - IPST 2009*. Paper ID: 09IPST090. Kyoto, Japan. June 3-6, 2009.
5. Gagnon C., Grav P. Extensive evaluation of high performance protection relays for the Hydro-Quebec series compensated network. *IEEE Trans. Power Delivery*. 1994. Vol. 9. No 4. Pp. 1799–1811. DOI:
https://doi.org/10.1109/61.329513
6. Apostolopoulos C.A., Korres G.N. A novel fault-location algorithm for double-circuit transmission lines without utilizing line parameters. *IEEE Trans. Power Delivery*. 2011. Vol. 26. Pp. 549-557.
DOI:
https://doi.org/10.1109/TPWRD.2010.2102777
7. Saha M.M., Smetek G., Izykowski J., Rosolowski E., Pierz P. Location of inter-circuit faults on double-circuit transmission line. *Proceedings of the Modern Electric Power Systems - MEPS '15* . 2015. Wroclaw, Poland. Pp. 1-7. DOI: https://doi.org/10.1109/MEPS.2015.7477199
8. Kasztenny B., Benmouyal G., Altuve H.J., Fischer N. Tutorial on operating characteristics of microprocessor-based multiterminal line current differential relay. *Present Problems of Power System Control.* 2013. No 3. Pp. 5-73.
9. Pierz P., Rosolowski E., Izykowski J., Balcerek P., Saha M.M. A Method for Internal and External Fault Discrimination for Protection of Series Compensated Double-Circuit Line. *Proceedings of the IEEE-PES Power Tech Conference*
. June 16-20, 2013. Grenoble. Pp. 1–7. DOI:
https://doi.org/10.1109/PTC.2013.6652404
10. Dommel H. Electromagnetic Transients Program. Bonneville Power Administration. Portland, OR. 1986.

PDF