

СЕКЦІЯ XIII. ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

CALCULATION METHODS OF BRANCHED CIRCLES WITH DISTRIBUTED PARAMETERS AND BETWEEN PHASE CONNECTIONS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Halushko Valeriia

ORCID ID: 0009-0009-3726-2489

graduate of the faculty of Electric Power Engineering and Automatics
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Savichenko Polina

graduate of the faculty of Electric Power Engineering and Automatics
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Lobodzynskyi Vadym

ORCID ID: 0000-0003-1167-824X

PhD, Associate Professor, Department of theoretical electrical engineering
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Spinul Ludmila

ORCID ID: 0000-0002-4234-6072

PhD, Associate Professor, Department of theoretical electrical engineering
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Illina Olga

ORCID ID: 0000-0003-4157-0846

Assistant Professor, Department of theoretical electrical engineering
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Calculation and forecasting of transient electromagnetic processes is not a simple task. Transient processes that occur in multiphase electric circuits with concentrated and distributed parameters require in-depth research. In addition, this problem is static, which requires consideration of a large number of options in which various factors and their combinations change. Consideration of such problems and bringing them to a technical solution is not always possible without the use of modern computing tools. The use of computer modeling is an understanding and interpretation of the results that can be obtained if the problem is previously solved in a simplified form, which allows to bring it to an analytical solution.

The analysis of these methods shows that: an experimental approach is based on monitoring and observations of overvoltages that occur in cable power transmission lines. The above methods are typical for different methods of selecting protective devices and monitoring the insulation level. But they do not take into account the duration and amplitude of overvoltage in different switching modes.

Based on the research methods of electromagnetic transient processes, it was concluded that for calculations of transient voltage and currents in multiphase electric circuits, the most appropriate is the use of calculation methods. These methods make it possible to increase the accuracy of the results of the calculation of transient processes, which requires in a number of practical cases to abandon the assumptions of symmetry of the line and proceed to the development of methods for calculating transient processes in non-symmetric regimes.

References:

1. Ostroverkhov M., Silvestrov A., Chibelis V., Lobodzynskiy V., Spinul L. Application of the Consistency Principle of Identification and Control Subsystems in Adaptive Systems. *Electronics and Control Systems*, 2023, 1(75), p. 53-60. doi.org/10.18372/1990-5548.75.17556
2. Лободзинський В. Ю., Бурик М. П., Петрученко О. В., Ілліна О. О. Вплив системи Smart Grid на національну енергетичну мережу. *Енергетика: економіка, технології, екологія: науковий журнал*, 2022, № 1, с. 57-64. doi.org/10.20535/1813-5420.1.2022.259182
3. Lobodzinskiy V. Transient Analysis in Three-Phase Cable Lines with the Transposition Phase Cables Conductive Screens during Short Circuit Fault. In *2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, UKRCON. 2021*, pp. 413-416. doi.org/0.1109/UKRCON53503.2021.9575468
4. Лободзинський В. Ю., Чибеліс В. І. Аналіз перехідних процесів у трифазних електричних колах з розподіленими параметрами і міжфазними зв'язками на прикладі високовольтної кабельної лінії. *Енергетика: економіка, технології, екологія: науковий журнал*, 2021, № 3, с. 64-69. doi.org/10.20535/1813-5420.3.2021.251207
5. Lobodzinskiy V., Chybelis V., Petrushenko O., Illina O., Chunyak Y., Babenko V. Features of transient research in three-phase high-voltage power transmission cable lines. *Грааль науки*, (6), 2021, 135-148. doi.org/10.36074/grail-of-science.25.06.2021.025
6. Грудська В. П., Чибеліс В. І., Лободзинський В. Ю. Дослідження автоматичного регулятора-стабілізатора вихідної напруги автономного інвертора. *Енергетика: економіка, технології, екологія: науковий журнал*, 2020, № 4 (62). doi.org/10.20535/1813-5420.4.2020.233600
7. Lobodzinskiy V.Yu., Buryk M.P., Spinul L.Yu., Chybelis V.I., Illina O.A. Features of smart grid technologies introduction in the energy industry. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. Том 33 (72), №4, 2022, С. 160-166. doi.org/10.32838/2663-5941/2022.4/24
8. Бурик М.П., Лободзинський В.Ю., Бурик І.П., Гричановська Т.М., Бібик В.В. Моделювання електричного поля двожильного кабелю за допомогою системи чотирьох заряджених осей. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. Том 34 (73), №2 частина 1, 2023. с. 18-25. doi.org/10.32782/2663-5941/2023.2.1/04
9. Лободзинський В.Ю., Бурик М.П., Спінул Л.Ю., Чибеліс В.І., Ілліна О.О. Ідентифікація несправностей системи заземлення екранів високовольтних кабелів на основі аналізу струмів короткого замикання. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. Том 33 (72), №2, 2022. с. 29-33. doi.org/10.32838/2663-5941/2022.2/04