

М. П. Свиридов  
Д.С. Кушнір  
Т.В. Андрієнко

## ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУМІВ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

Було проведено дослідження взаємного впливу типових генераторів і енергосистеми на струми короткого замикання.

**Ключові слова:** генератор, струм, система, коротке замикання.

### Abstract

The research of the mutual influence of typical generators and the power system on short-circuit currents was carried out.

**Keywords:** generator, current, system, short circuit.

Для наближеного розрахунку періодичної складової струму короткого замикання в будь-який момент перехідного процесу широко застосовується метод типових кривих, який заснований на використанні спеціальних кривих  $I_{nt} / I'' = f(t)$  в залежності від електричної віддаленості точки короткого замикання [1].

Однак проблема розрахунку значно ускладнюється у випадку паралельної роботи генераторів з електричною системою і наявності спільного зв'язку з точкою короткого замикання через загальний опір  $X_{заг}$  (рис.1, а).

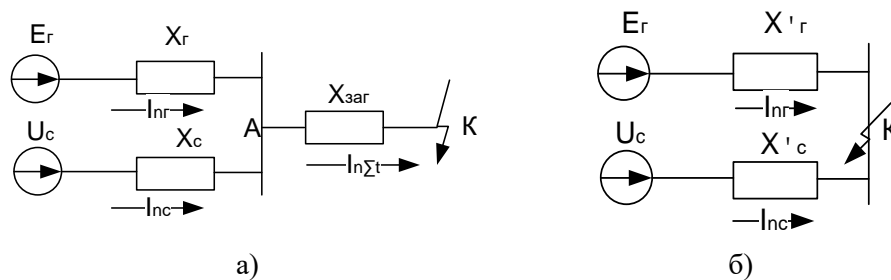


Рис.1. Початкова (а) і спрощена (б) схеми заміщення електричної мережі

Наявність спільного з'єднання (т. А) різномісних джерел призводить до суттєвого перерозподілу струму короткого замикання на протязі перехідного процесу і потребують індивідуального їх врахування. В сучасних літературних джерелах взаємний вплив генераторів і енергосистеми враховують різними способами:

- за рахунок використання допоміжних типових кривих [1];
- за допомогою перетворення початкової схеми заміщення (рис. 1,а) в спрощену схему двопромевої зірки (рис. 1, б).

В спрощеній схемі заміщення еквівалентні значення опорів  $X_2$  та  $X_c$  визначається з урахуванням дійсних величин ЕРС генераторів і напруги системи або за умови їх рівності [2].

Проведені розрахунки результуючого струму короткого замикання  $I_{n\Sigma t}$  різними способами дозволив зробити їх порівняльний аналіз і визначити можливий діапазон використання більш точних і наближених методів розрахунку. Розрахована відносна похибка величини струму в залежності від співвідношення  $X_c / X_2$  і часу перехідного процесу.

## СПИСОК ВИКОРИСТОНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Перехідні процеси в системах електропостачання / Г. Г. Півняк, В. М. Винославський , А. Я. Рибалко, Л. І. Несен. - Дніпропетровськ: Видавництво НГА України, 2000. - 597с.
2. Готман В. И. Короткие замыкания и несимметричные режимы в электроэнергетических системах. - Томск, 2011. - 240 с.

**Кушнір Денис Сергійович** – студент групи 1Е-14б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [1e.14b.kyshnir@gmail.com](mailto:1e.14b.kyshnir@gmail.com)

**Андрієнко Тетяна Вікторівна** – студентка групи 1Е-14б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [1e.14b.andrienko@gmail.com](mailto:1e.14b.andrienko@gmail.com)

Науковий керівник: **Свиридов Микола Павлович** – канд. техн. наук, професор кафедри електричних станцій та систем, Вінницький національний технічний університет

**Kyshnir Denys S.**- Department of Electric Power Engineering and Electromechanics, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsa, e-mail: [1e.14b.kyshnir@gmail.com](mailto:1e.14b.kyshnir@gmail.com)

**Andrienko Tetyana V.**- Department of Electric Power Engineering and Electromechanics, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsa, e-mail: [1e.14b.andrienko@gmail.com](mailto:1e.14b.andrienko@gmail.com)

Supervisor: **Sviridov Nikolay P.** - Cand. Sc. (Eng), Professor of Electric Power Engineering and Electromechanics, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsa