

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ВИСОКОВОЛЬТНОГО ВИМИКАЧА ЧЕРЕЗ ТОЧНЕ ВИМІРЮВАННЯ АВАРІЙНИХ СТРУМІВ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Огляд пристроїв для високовольтних вимикачів з можливістю точного діагностування в них аварійних струмів короткого замикання.

Ключові слова: високовольтний вимикач, аварійні струми короткого замикання, діагностування.

Abstract

Review of devices of high-voltage circuit breakers with the possibility of accurate diagnosing emergency short-circuit currents in them.

Key words: high-voltage switch, emergency short-circuit currents, diagnostics.

Високовольтні вимикачі працюють дуже часто в аварійних режимах, що зменшує ресурс їх роботи. Таким чином зменшується показник безвідмовності їх роботи, що суттєво впливає на надійність високовольтного вимикача і передачі електричної енергії в цілому.

На безвідмовність високовольтного вимикача впливає багато складових, до яких відносять: стан силових контактів, стан ізоляції, робота привода, механічний ресурс та ін.. Результати досліджень по цим складовим висвітлені в працях [1-3]. Варто зазначити, що основний вплив на комутаційний ресурс має комутації аварійних значень струму.

В працях [4-8] запропоновані математичні моделі та технічні засоби, які реалізують комутаційні залежності високовольтних вимикачів, але запропоновані рішення не дозволяють охопити весь спектр комутаційних апаратів та підходів до визначення залишкового комутаційного ресурсу. Тобто, проблема в тому, що вони мають низьку точність. За результатами роботи таких пристроїв не можливо точно спрогнозувати на скільки був критичний струм короткого замикання.

Таким чином, розв'язання задачі із вдосконалення пристрою для вимірювання аварійних струмів короткого замикання у високовольтних вимикачах є актуальною.

Висновок

Здійснено огляд пристроїв, що стосуються розв'язання задач із підвищення надійності високовольтних вимикачів за рахунок діагностування аварійних струмів короткого замикання. За результатами огляду пропонується вдосконалення пристрою для вимірювання аварійних струмів короткого замикання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кутін В. М. Вдосконалення методів діагностування високовольтних вимикачів / В. М. Кутін, О. Є. Рубаненко, С. В. Мисенко // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. – №1. – С.109–113.

2. Кутін В.М., Рубаненко О.Є., Мисенко С.В. Оптимізація параметрів пристрою контролю швидкісних характеристик високовольтних вимикачів. *Наукові праці ДонНТУ*. Серія: «Електротехніка і енергетика». 2013. № 2 (15). С. 141–146.
3. Грабко В.В. Метод діагностування електромагнітного привода вакуумного вимикача на основі вебер-амперних характеристик / В.В. Грабко, О.В. Дідушок // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2018. – №6. – С.53–61.
4. Грабко В.В. Моделі та системи технічної діагностики високовольтних вимикачів. Монографія / В.В. Грабко, Б.І. Мокін – Вінниця: Універсум-Вінниця, 1999. – 74 с.
5. Грабко В.В. До питання побудови ресурсних характеристик повітряних високовольтних вимикачів / В.В. Грабко // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2001. – №4. – С.61–65.
6. Пат. 140670 UA, МПК G07C 3/10. Пристрій для діагностування комутаційних апаратів [Текст] / В. В. Грабко, Вал. В. Грабко, С. В. Осадчий (Україна). – № u 2019 08042 ; заявл. 12.07.2019 ; опубл. 10.03.2020, Бюл. № 5. – 9 с. : кресл.
7. Пат. 148256 UA, МПК G07C 3/10. Пристрій для контролю ресурсу комутаційних апаратів [Текст] / В. В. Грабко, Вал. В. Грабко, С. В. Осадчий, В. О. Хонич (Україна). – № u 2021 00823 ; заявл. 22.02.2021 ; опубл. 21.07.2021, Бюл. № 29. – 7 с. : кресл.
8. Пат. 147237 UA, МПК G07C 3/10. Пристрій для контролю ресурсу повітряних високовольтних вимикачів [Текст] / В. В. Грабко, Вал. В. Грабко, С. В. Осадчий, М. О. Хонич (Україна). – № u 2020 07796 ; заявл. 07.12.2020 ; опубл. 21.04.2021, Бюл. № 16. – 9 с. : кресл.

Грабко Валентин Володимирович – к.т.н., доцент, доцент кафедри електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, grabko@vntu.edu.ua

Осадчий Сергій Володимирович – аспірант факультету електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Grabko Valentyn V. – PhD, Docent, Docent with the Department of Electromechanical Systems of Automation in Industry and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, grabko@vntu.edu.ua

Osadchiy Serhiy V. - Faculty of Electricity and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia