

2.4.5 Энергетические системы и комплексы (технические науки)

АДАПТИВНАЯ РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА СОСРЕДОТОЧЕННЫХ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 6-35 КВ

О.А. РЫБАЛЬЧЕНКО, обучающийся

А.В. УКРАИНЦЕВ, старший преподаватель

В.И. НАГАЙ, д-р техн. наук, профессор

С.В. САРРЫ, канд. техн. наук, заведующий кафедрой

roa15032004@gmail.com

O.A. RYBAL'CHENKO, student

A.V. UKRAINTSEV, senior lecturer

V.I. NAGAJ, Dr. Sci. (Tech.), Professor

S.V. SARRY, Cand. Sci. (Tech.), Head of Department

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова, Российская Федерация, Новочеркасск
Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation, Novocherkassk

Аннотация: Использование в электрических сетях 6-35 кВ значительного числа разнообразных схем, режимов работы и режимов заземления нейтрали обуславливает сложность организации релейной защиты в таких сетях. В работе используются теоретическое, эмпирическое и математическое моделирование сложных объектов электроэнергетической системы: подстанций, воздушных и кабельных линий и процессов, происходящих в них. Предложены принципы построения и последующего функционирования релейной защиты электрических сетей 6-35 кВ с повышенным техническим совершенством, а предложенная релейная защита позволяет своевременно выявлять внутренние замыкания на землю в электроустановках корпусной конструкции, что позволяет предотвратить их развитие в междуфазное КЗ, сопровождаемое электрической дугой.

Ключевые слова: адаптивная релейная защита, замыкание на землю, режим нейтрали

Список источников

1. Майкопар А.С. Дуговые замыкания на линиях электропередачи. – М.; Л.: Энергия, 1965. – 200 с.
2. Нагай В.И. Релейная защита ответвительных подстанций электрических сетей. – Энергоатомиздат, 2002. – 312 с.
3. Нагай В.И., Нагай И.В., Украинцев А.В., Киреев П.С., Сарры С.В. Коррекция сигналов резервных защит при наличии переходного сопротивления электрической дуги // 4-ая Межд. научн.-техн. конф. «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем»: Сб. статей и аннот. докл, Екатеринбург, 3-7 июня 2013 г. Секция С. Доклад С1.2-6. – С. 1-8.

ADAPTIVE RELAY PROTECTION OF CONCENTRATED AND DISTRIBUTED OBJECTS OF 6-35 KV ELECTRIC NETWORKS

Abstract. *Background: The use of a significant number of different circuits, operating modes and neutral grounding modes in 6-35 kV electrical networks makes it difficult to organize relay protection in such networks. Materials and methods: The work uses theoretical, empirical and mathematical modeling of complex objects of the electric power system: substations, overhead and cable lines and the processes occurring in them. Results: The principles of construction and subsequent operation of relay protection of 6-35 kV electrical networks with increased technical excellence are proposed. Conclusions: The proposed relay protection allows timely detection of internal earth faults in electrical installations of the housing structure, which prevents their development into a phase-to-phase short circuit, accompanied by an electric arc.*

Keywords: *adaptive relay protection, ground fault, neutral mode*

References

1. Maykopar, A.S. *Arc Faults on Transmission Lines*. – Moscow; Leningrad: Energiya, 1965. – 200 p.
2. Nagay, V.I. *Relay Protection of Feeder Substations in Electrical Networks*. – Energoatomizdat, 2002. – 312 p.
3. Nagay, V.I., Nagay, I.V., Ukraintsev, A.V., Kireev, P.S., Sarry, S.V. Correction of Backup Protection Signals in the Presence of Electric Arc Resistance // *4th International Scientific and Technical Conference "Modern Directions in the Development of Relay Protection and Automation Systems for Power Systems"*: Collection of Articles and Annotated Reports, Yekaterinburg, June 3-7, 2013. Section C. Report C1.2-6. – P. 1-8.

© Рыбальченко О.А., Украинцев А.В., Нагай В.И., Сарры С.В., 2025