

2.4.5 Энергетические системы и комплексы (технические науки)

## МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОЦЕПНОЙ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ SIMULINK ПРОГРАММЫ MATLAB

Ю.А. ЖЕЛНОВАКОВ, студент

Yu.A. ZHELNOVAKOV, student

А.В. УКРАИНЦЕВ, старший преподаватель

A.V. UKRAINTSEV, Senior Lecturer

xelandr@mail.ru

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова, Российская Федерация, Новочеркасск

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation, Novocherkassk

**Аннотация.** Наличие в электрических системах трехфазного тока большого количества несимметричных элементов порождает несимметрию токов и напряжений. В работе используется пакет визуального программирования SIMULINK программы MATLAB. Получена математическая модель многоцепной воздушной линии в пакете визуального программирования SIMULINK программы MATLAB, с использованием которой возможно уточнить расчеты уставок резервных ступеней токовых защит нулевой последовательности. Результаты могут быть полезны при проектировании параметров срабатывания релейных защит многоконцевых (многоцепных) воздушных линий с целью повышения их чувствительности и надежности функционирования.

**Ключевые слова:** модель, многоцепная воздушная линия, релейная защита, взаимдукция

**Список источников**

1. Руководящие указания по релейной защите. Вып. 11. Расчеты токов короткого замыкания для релейной защиты и системной автоматики в сетях 110-750 кВ.–М.: Энергия, 1979.

**MODELING A MULTI-CIRCUIT OVERHEAD LINE USING THE SIMULINK VISUAL PROGRAMMING PACKAGE OF THE MATLAB PROGRAM**

**Abstract.** *The presence of a large number of asymmetrical elements in three-phase electrical systems generates current and voltage asymmetries. This study utilizes the SIMULINK visual programming package within MATLAB. A mathematical model of a multi-circuit overhead line is developed using the SIMULINK visual programming package within MATLAB. This model allows for refinement of calculations for the settings of backup stages of zero-sequence current protection. The results may be useful in designing the tripping parameters of relay protection systems for multi-terminal (multi-circuit) overhead lines to improve their sensitivity and operational reliability.*

**Keywords:** *model, multi-chain overhead line, relay protection, mutual induction*

**References**

1. Guidelines for Relay Protection. Issue 11. Calculation of Short-Circuit Currents for Relay Protection and Power System Automation in 110–750 kV Networks. – Moscow: Energiya, 1979.

© Желноваков Ю.А., Украинцев А.В. 2025