

ФОРМИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ

Н.И. ЦЫГУЛЕВ¹, д.т.н., профессор

В.К. ХЛЕБНИКОВ¹, к.т.н., доцент

В.А. ШЕЛЕСТ¹, к.т.н., доцент

Р.А. ГАЛСТЯН¹, аспирант

К.А. СМАГИН^{1,2}, аспирант

¹ФГОУ ВО «Донской государственный технический университет», 346400, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

²ПАО «Россети Юг», 346400, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 49

Аннотация. В настоящее время в мировой энергетике большое внимание уделяется созданию интеллектуальных электрических сетей с управлением на платформе энергетического Интернета. Для решения поставленной задачи разработана модельная схема интеллектуальной магистральной электрической сети, для управления параметрами в нормальном и послеаварийных режимах которой, предложено использовать регуляторы коэффициентов трансформации сетевых трансформаторов и быстродействующие компенсирующие устройства плавного регулирования реактивной мощности нагрузки. Разработаны алгоритмы управления параметрами режимов работы в нормальном и послеаварийном режимах. Реализация предложенных алгоритмов обеспечивает эксплуатацию сети с минимальными потерями транспорта электроэнергии.

Ключевые слова: цифровизованная магистральная электрическая сеть, алгоритмы управления электрическими сетями, минимальные потери транспорта электрической энергии, энергосбережение, устройства компенсации реактивной мощности, коэффициент трансформации.

GENERATION OF ALGORITHMS FOR CONTROL OF MAIN INTELLIGENT ELECTRIC NETWORKS

N.I. TSYGULEV¹, D.Sc. (tech.)

V.K. KHEBNIKOV¹, Ph.D. (tech.)

V.A. SHELEST¹, Ph.D. (tech.)

R.A. GALSTYAN¹, postgraduate student

K.A. SMAGIN^{1,2}, postgraduate student

¹Don State Technical University, 1, Gagarina sq., Rostov-on-Don, 346400, Russia

²PJSC "Rosseti South", 49, Bilshaya Sadovaya str., Rostov-on-Don, 346400, Russia

Abstract. Currently, the world's energy industry is focusing on creating intelligent electric networks with control on the energy Internet platform. To solve this problem, a model circuit of an intelligent main electric network was developed, for controlling parameters in normal and post-accident modes of which, it is proposed to use regulators of transformation coefficients of network transformers and fast-acting compensating devices for smooth regulation of reactive load power. Algorithms for control of parameters of operating modes in normal and post-accident modes have been developed. The implementation of the proposed algorithms ensures the operation of the network with minimal losses of electricity transport.

Key words: digitalized main electric network, algorithms of electric networks control, minimum losses of electric energy transport, energy saving, reactive power compensation devices, transformation coefficient.