

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БАЗЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

А. А. ВЕРХОЛАНЦЕВ¹, к.т.н., доцент

Т. Е. ВОЙТЮК², к.т.н., доцент

А. М. ХЛЫНОВСКИЙ¹, к.т.н., доцент

Э. КИАНИ¹, аспирант

¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», 191186, Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18

² ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», 197101, Россия Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А.

Аннотация. Рассмотрены отдельные методы диагностирования предельного состояния и рекомендованные нормативными документами методы оценки надежности энергетического оборудования. Разработана конструкция уникального волоконно-оптического датчика температуры, принцип работы которого основан на низко-когерентной рефлектометрии. Предлагается адресно-цифровая система автоматизированной диагностики и мониторинга потенциальных источников пожара: силового электрооборудования, магистральных кабельных трасс, помещений хранения легковоспламеняющихся материалов и др.

Ключевые слова: теплоэнергетическое оборудование, надежность объектов энергетики, температура, волоконно оптические датчики

DEVELOPMENT OF A SYSTEM TO IMPROVE RELIABILITY IN THE OPERATION OF POWER EQUIPMENT BASED ON FIBER-OPTIC TEMPERATURE SENSORS

A. A. VERKHOLANTSEV¹, Candidate of Technical Sciences

T. E. VOYTYUK², Candidate of Technical Sciences

A. M. KHLYNOVSKIY¹, Candidate of Technical Sciences

A. KIANI¹, postgraduate student

¹ «St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design», 18 Bolshaya Morskaya St., St. Petersburg, 191186, Russia

² «National Research University ITMO», 49, lit. A. Kronverksky pr., St. Petersburg, 197101, Russia

Abstract. Some methods of limit state diagnostics and methods of reliability assessment of power equipment recommended by normative documents are considered. The design of a unique fiber-optic temperature sensor, the operating principle of which is based on low-coherent reflectometry, is developed. An address-digital system of automated diagnostics and monitoring of potential fire sources is proposed: power electrical equipment, main cable routes, storage rooms of flammable materials, etc. The design of the unique fiber-optic temperature sensor is developed.

Key words: thermal power equipment, reliability of power engineering facilities, temperature, fiber optic sensors