

УДК 621.3.064

**РАЗРАБОТКА ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА ИСКРОВОГО ПРОБОЯ ДЛЯ  
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЩИТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ**

**Антонов Е.В.** (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – кандидат физико-математических наук Дорогин Л.М.**  
(Университет ИТМО)

**Введение.** В случае короткого замыкания в электросети производственных предприятий возможен выход из строя дорогостоящего оборудования. Для предотвращения подобных ситуаций используются датчики дуговой защиты [1]. Среди таких наиболее перспективными являются оптические датчики [2]. Однако, представленные на данный момент датчики такого типа не отвечают требованиям надежности и технологичности. В данной статье представлена разрабатываемый оптический датчик, предназначенный для детектирования искрового пробоя для распределительных сетей, обладающей повышенной надежностью среди известных аналогов.

**Основная часть.** Разрабатываемый оптический датчик искрового пробоя отличается спектром детектирования в ультрафиолетовом диапазоне, который поглощается активным элементом и переизлучается в инфракрасном диапазоне на фотоприемник. Согласно источникам, часть излучения, возникаемого в случае короткого замыкания, находится в ультрафиолетовом диапазоне. Разработанный датчик имеет порог срабатывания 50 см, и минимальный ток электрической дуги в 3 А, функционирует в рабочем диапазоне 300-400 нм, время срабатывания – менее 40 мс. Данные параметры выгодно отличают его от существующих аналогов, регистрирующих излучение в видимом и инфракрасном диапазоне, что повышает вероятность их ложных срабатываний (при напряжении 14,6 Вт/м<sup>2</sup> против 25 Вт/м<sup>2</sup> у представляемого датчика). Активный элемент разработан из литий-бор-фосфатного стекла с ионами европия.

**Выводы.** Представленный оптический датчик искрового пробоя для распределительных щитов электрических сетей подходит для устройств среднего напряжения. Он отличается преимуществами, состоящими в высокой надежности от ложных срабатываний за счет рабочего спектрального диапазона, находящегося в ультрафиолетовом спектре, и сравнимых с аналогами свойствах быстрогодействия и габаритных размеров.-

**Список использованных источников:**

1. Фомин И. Н., Беликов Р. П. Особенности эксплуатации воздушных линий электропередачи // XV-й Всероссийский научно-практический семинар «Ресурсосберегающие технологии при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции». – Орел, 2021. – С. 160 – 163.
2. Куцаенко В. В., Лупейко А. В., Петров Н. И., Чернов Е. Н. Исследование искрового разряда в длинных воздушных промежутках с помощью световодного электрооптического датчика // Письма в ЖТФ. – 1989. – № 23(15). – С. 53–56.