



ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2023 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 26-28 апреля 2023 г.)

Материалы конференции

В трех томах

ТОМ 1





**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»**

**ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2023 «ЭНЕРГЕТИКА И
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»**

Международная молодежная научная конференция
(Казань, 26-28 апреля 2023 г.)

Электронный сборник статей по материалам конференции

В трех томах

ТОМ 1

*Под общей редакцией ректора КГЭУ
Э. Ю. Абдуллазянова*

Казань 2023



Источники

1. Аккумуляторные батареи для ИБП и телекоммуникаций. Обзор современных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ups-nn.ru/> (дата обращения: 28.02.23).

2. Борисов А.С. Вихорев Н.Н., Алёшин Д.А., Калинин В.И. Способы повышения качества выходного напряжения инвертора при глубоком регулировании // Актуальные проблемы электроэнергетики. Нижний Новгород. 2019. С. 11–16.

УДК 681.586.54

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРЯДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОПТИЧЕСКИМ (УФ) МЕТОДОМ

А.А. Кочеткова, Е.Д. Малаева

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Д.А. Иванов

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

azalkakarimova.16@mail.ru

Повышение потребления электроэнергии является причиной проблем качества передачи. Электрические пробой и коронные разряды возникают вследствие увеличения потребления, некачественного уровня обслуживания, износа, а также увеличения эксплуатационной нагрузки.

Ключевые слова: оптический детектор, УФ камера, разрядные процессы, высоковольтная изоляция.

INVESTIGATION OF DISCHARGE PROCESSES IN HIGH-VOLTAGE INSULATION BY OPTICAL (UV) METHOD

A.A. Kochetkova¹, E.D. Malaeva²

^{1,2}KSPEU, Kazan, Russia

¹azalkakarimova.16@mail.ru, ²malaeva_eva01@mail.ru

Increased electricity consumption is the cause of transmission quality problems. Electrical breakdowns and corona discharges occur due to increased consumption, poor-quality level of their maintenance, wear and tear, as well as an increase in operational load.

Keywords: optical detector, UV camera, discharge processes, high-voltage insulation.

Коронный разряд вызывает повреждения высоковольтной изоляции, тем самым, диагностика и дефектоскопия является актуальной задачей данного исследования [1].

Целью является проведение исследований разрядных процессов оптическим методом с использованием УФ-камеры для разработки портативного оптического детектора разрядных процессов в высоковольтной изоляции.

В данной работе мы хотим привести пример регистрации разрядов с помощью ультрафиолетовой камеры SonoCAM7 [2]. Условия эксперимента: расстояние от УФ-камеры до игольчатого электрода – 135 см, влажность в лаборатории 36,7 %; температура в лаборатории 23,9 °С.

УФ-камера SonoCAM7 позволяет обнаруживать коронные разряды. С помощью ультрафиолетовой камеры, трансформатора и игольчатого электрода, был проведен эксперимент и получена зависимость числа фотонов от напряжения (представлена на рисунке 1) [3].

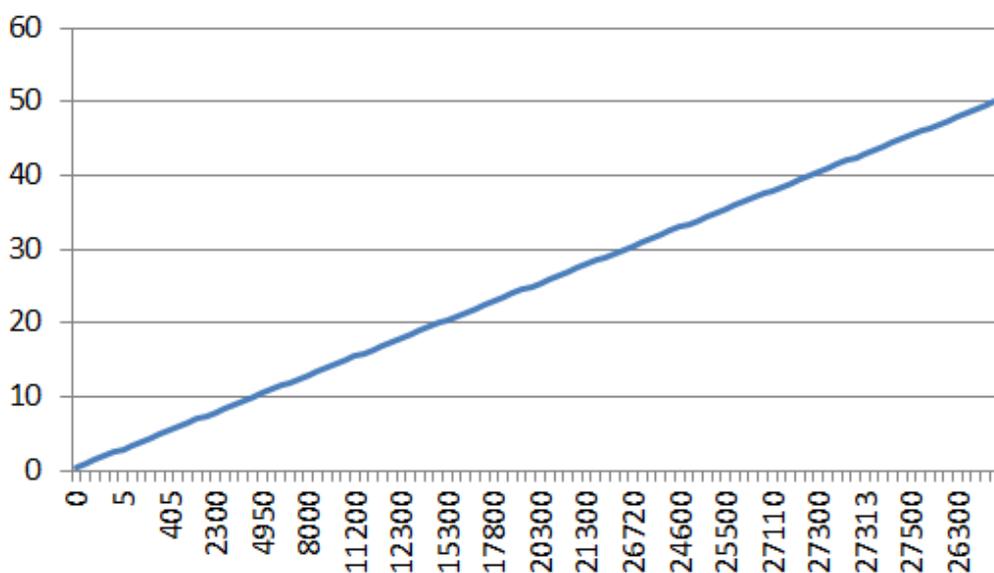


Рис. 1. График зависимости числа фотонов от напряжения

На рисунке 2 изображена схема установки, которая включает в себя УФ камеру, источник высокого напряжения с повышающим трансформатором 70 кВ и игольчатый электрод.

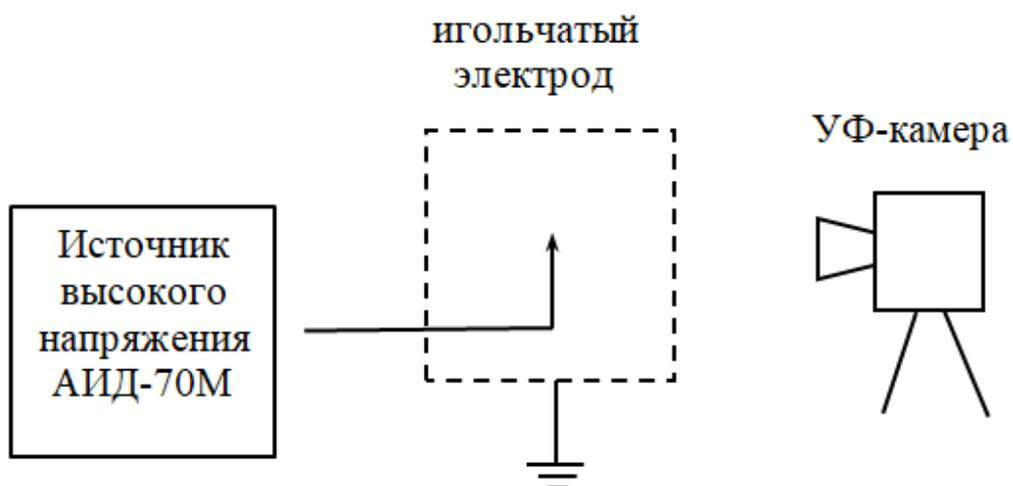


Рис. 2. Схема установки

При повышении напряжения от 1 кВ до 50 кВ, было зафиксировано увеличение количества разрядов. Количество разрядов фиксировалось с помощью ультрафиолетовой камеры. Ниже приведены получаемые результаты разрядов на игольчатом электроде на УФ-камере CoroCAM7 (рис. 3). Каждый разряд фиксируется в виде красного пятна на экране камеры.

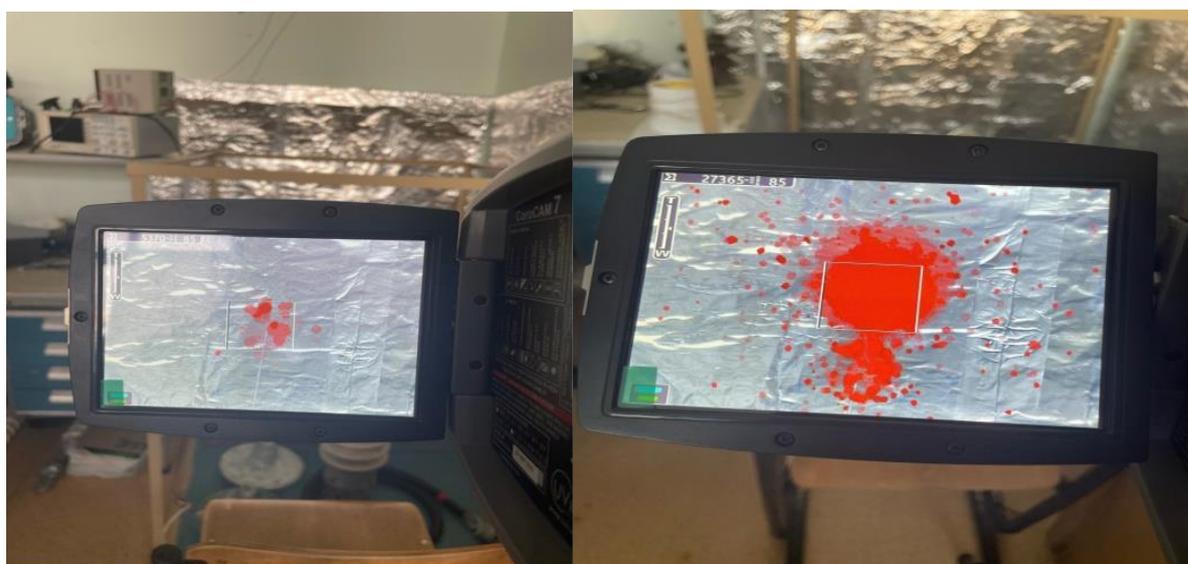


Рис. 3. Разряды при 10 кВ (слева) и 40 кВ (справа)



Источники

1. Получение и интерпретация изображений электрических разрядов для дефектоскопистов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.corocamuv.ru/menu_6_1.html (дата обращения: 25.11.22).

2. Голенищев-Кутузов В.А., Голенищев-Кутузов А.В., Семенников А.В. и др. Лазерно-электрический метод контроля дефектности высоковольтных диэлектрических элементов // Известия Российской академии наук. Серия физическая. 2022. Т. 86, № 11. С. 1660–1663.

3. Иванов Д.А. Экспериментальная система мониторинговой диагностики высоковольтных изоляторов в процессе эксплуатации // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2022. № 6. С. 15–23.

УДК 628.9.06

ЭВОЛЮЦИЯ И БУДУЩЕЕ СОВРЕМЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

И.Н. Лесниченко

Науч. рук. канд. техн. наук., преподаватель Р.Р. Гибадуллин

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

lesnichenkoivan@yandex.ru

В статье предложено изучение эволюции и перспективы развития современного освещения. Благодаря многочисленным новым электрическим и цифровым инновациям сегодняшнего дня, освещение сейчас становится одним из востребованных направлений в фотоэлектронике и светотехнике. В наши дни освещение – это не просто источник света, это носитель инноваций и инновация сама по себе. Эволюция освещения прошла долгий путь, и мы только немного затронули эту тему с её многочисленными технологическими и реальными последствиями.

Ключевые слова: освещение, фотоэлектроника, светотехника, перспективы развития.

EVOLUTION AND FUTURE OF MODERN LIGHTING

I.N. Lesnichenko

KSPEU, Kazan, Russia

lesnichenkoivan@yandex.ru

The article proposes the study of the evolution and development prospects of modern lighting. Thanks to the many new electrical and digital innovations of today, lighting is now becoming one of the most sought-after areas in photoelectronics and lighting engineering. Today, lighting is not just a source of light, it is a carrier of innovation and innovation in itself. The evolution of lighting has come a long way, and we've only scratched the surface of this topic with its many technological and real-world implications.

Keywords: lighting, photoelectronics, lighting engineering, development prospects.



Научное издание

ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2023 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ
ТРАНСФОРМАЦИЯ»

Международная молодежная научная конференция

(Казань, 26-28 апреля 2023 г.)

Электронный сборник статей по материалам конференции

В трех томах

Том 1

Под общей редакцией ректора КГЭУ Э. Ю. Абдуллазянова

Авторская редакция

Корректор *Д.А. Ганеева*

Компьютерная верстка *Д.А. Ганеевой*

Дизайн обложки *Ю. Ф. Мухаметшиной*

КГЭУ

420066, Казань, Красносельская, д. 51



Ежегодная конференция проводится в память первого ректора КГЭУ – Фореля Закировича Тинчурина (1926–2002).

Тинчурин Форель Закирович – инженер-механик, профессор, в 1952–1976 годах занимался научно-педагогической работой в Казанском авиационном институте. В 1976 году стал проректором Казанского филиала Московского энергетического института, а в 1985 году – его ректором, в этой должности пребывал до 1994 года.

В память талантливого ученого, педагога и организатора высшего образования в Республике Татарстан – Фореля Закировича Тинчурина – заложена традиция проведения ежегодной международной конференции «Тинчуринские чтения».

В 2023 году Казанский государственный энергетический университет отмечает свой юбилей. За 55 лет университет прошел огромный путь и стал одним из крупнейших и авторитетнейших ВУЗов, признанных как в России, так и за рубежом. Воспитано несколько поколений высококлассных специалистов для отрасли, многие из которых стали руководителями предприятий.

На базе университета созданы все условия для успешной подготовки специалистов в области энергетики: специализированные кафедры; множество учебно-научных лабораторий созданных по последним требованиям отрасли; функционирующий процесс тренажер-симулятор, моделирующий работу энергоблока с одним из самых современных и безопасных реакторов; учебный полигон «Подстанция 110/10 кВ»; современные общежития.

По объему и уровню выполняемых научных работ КГЭУ является одним из лучших вузов Российской Федерации.

ISBN 978-5-89873-630-9



9 785898 736309