



КАЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

VRM.GROUP
VRMASTER

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

VIII Национальная научно-практическая конференция
(Казань, 8-9 декабря 2022 г.)

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»

**ПРИБОРОСТРОЕНИЕ
И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД
В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

VIII Национальная научно-практическая конференция
(Казань, 8–9 декабря 2022 г.)

Материалы конференции

Казань
2023

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3Д ПЕЧАТИ ДЛЯ СИСТЕМЫ МОБИЛЬНОЙ ПЛАВКИ ГОЛОЛЕДООБРАЗОВАНИЯ

Маслов Савелий Юрьевич¹, Хамидуллин Ильдар Ниязович²,

Когеткова Азалия Адиповна³

^{1,2,3}ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹saveli@gmail.com, ²ildar.ildar-xam2017@yandex.ru, ³azalkakarimova.16@mail.ru

В данном тезисе рассматриваются, модернизация корпуса датчика мониторинга состояния линии, при помощи технологии 3д печати, а также плюсы и минусы данного технологического решения.

Ключевые слова: мобильная система плавки гололедообразования, датчик, 3D-печать, корпус.

THE USE OF 3D PRINTING TECHNOLOGY FOR A MOBILE ICING MELTING SYSTEM

Maslov Saveliy Yurievich¹, Khamidullin Ildar Niyazovich²,

Kogetkova Azaliya Adipovna³

^{1,2,3}Kazan State Power Engineering University, Kazan

¹saveli@gmail.com, ²ildar.ildar-xam2017@yandex.ru, ³azalkakarimova.16@mail.ru

This thesis discusses the modernization of the sensor housing for monitoring the state of the line using 3D printing technology, as well as the pros and cons of this technological solution.

Keywords: mobile icing melting system, sensor, 3D-printing, case.

Эффективная работа предприятий и производств в современное время, на прямую зависит от своевременной подачи электрической энергии, которая передается по высоковольтным линиям электропередачи (ВЛЭП). Поэтому наиболее значимой проблемой для электrorаспределительного комплекса является мониторинг состояния линий, для предотвращения возможных перебоев подачи электроэнергии и аварий.

Возможным решением в осенне-зимний период является система мобильной плавки гололеда, которая осуществляет быстрый, качественный анализ состояния и плавки льда, при отклонении значений от номинального, потому что это может привести к опасному сближению проводов, их обрыву, раскачиванию, разрушению опор.

В состав системы входит и специализированный датчик, способный собирать данные о токе, протекающем в проводе, его температуре, температуре окружающей среды, а также угле провиса. Старая версия представлена ниже (рис. 1).



Рис. 1. Датчик состояния ВЛЭП

Основным недостатком данной конструкции является ее корпус, достаточно габаритный, сложный в изготовлении, а также трудный в монтаже и демонтаже, что делает производство достаточно трудоемким.

Решением выступает, специально разработанный и напечатанный на 3D-принтере пластиковый корпус (рис/ 2). Несомненным плюсом данного технологического решения является простота изготовления, использование готовых моделей, цена, меньшие габариты и вес, а также возможность полу автоматизированного монтажа и демонтажа с линии. Недостатки: хрупкость, необходимость наличия 3D-принтера, длительность печати одного корпуса составляет 48 ч.



Рис. 2. Новая версия датчик состояния ВЛЭП

Таким образом, разработанное решение перекрывает большую часть спектра проблем, связанных с нахождением, монтажом и демонтажем датчика на ВЛЭП.

Источники

1. Методика мониторинга гололедных отложений на проводах Вл с учетом разрегулировки линейной арматуры / Д.А. Ярославский [и др.] // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2017. Т. 19, № 5-6. С. 89–97.

2. Стороженко Д.Ю., Рыжов А.В. Совершенствование методики применения устройств встроенной диагностики контактной сети // Известия Транссиба. 2016. № 4 (28). С. 37–46.

3. Большанин Г.А., Плотников М.П., Шевченко М.А. Экспериментальное определение параметров трёхпроводной ЛЭП // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2019. Т. 21, № 4. С. 85–94.

4. Ярославский Д.А., Садыков М.Ф. Разработка устройства для системы мониторинга и количественного контроля гололёдообразования на воздушных линиях электропередачи // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2017. Т. 19, № 3-4. С. 69–79.