

*Валеева Г.Р.*

*студент*

*Казанский государственный энергетический университет*

## **МОНИТОРИНГ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

*Аннотация: в статье рассмотрены способы мониторинга состояния воздушной линии электропередачи. Изучены существующие системы исследования воздушных линий электропередач.*

*Ключевые слова: воздушная линия электропередачи, беспилотные летающие аппараты.*

**Valeeva G. R.**

**student**

**Kazan State Power Engineering University**

## **MONITORING OF OVERHEAD POWER LINES**

*Abstract: the article describes the methods of monitoring the state of an overhead power line. The existing systems for the study of overhead power lines are studied.*

*Keywords: overhead power line, unmanned aerial vehicles.*

Воздушные линии электропередачи (ЛЭП) отличаются от остального оборудования энергетики своей протяженностью, из-за чего они подвергаются действию множества факторов, которые ухудшают техническое состояние воздушных линий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и проведения плановых работ на том или ином участке ЛЭП необходим постоянный контроль состояния воздушных линий.

Получить сведения о состоянии проводов ВЛ можно посредством выезда бригады рабочих на место. Осмотры ВЛ, которые производят с земли, не позволяют выявить неисправности в верхней части воздушных линий, поэтому периодически дополнительно проводят верховые осмотры.

Для верховых осмотров в последнее время начинают применяться беспилотные летающие аппараты (БПЛА). При обследовании участков ЛЭП, находящихся в труднодоступных местах, наземное обследование может затянуться на несколько дней или неделю. Обследование при помощи БПЛА уменьшает это время до нескольких часов. А для постоянного контроля состояния проводов ЛЭП могут использоваться стационарные устройства мониторинга, которые располагаются прямо на проводе.

Примерами БПЛА являются Геоскан 201 (рис. 1) и Supercam SX350 (рис. 2).



Рисунок 1 - Беспилотный летательный аппарат Геоскан 201



Рисунок 2 - Supercam SX350

Геоскан 201 предназначен для выполнения аэрофотосъемочных работ на обширных территориях. За один вылет он позволяет снять до 16 квадратных километров с разрешением 4 см на пиксель. Воздушное фотографирование линейных участков ЛЭП проводится в автоматическом режиме по координатам опор и параметрам коридора съемки. Геоскан 201 имеет прочный и легкий корпус из композитных материалов, а также составные крылья особой конструкции из легкого и прочного вспененного полипропилена. [1]

Беспилотное воздушное судно Supercam SX350 (рис. 20) для полетов на дальние расстояния и осуществления вертикального взлета-посадки совмещает в себе конструктивные преимущества БВС самолетного и вертолетного типа. Кроме традиционных возможностей для проведения оперативного мониторинга подстилающей поверхности, в данном комплексе реализованы возможности для размещения мультиспектральных камер, установки лазерного сканирования местности в том числе для создания таких информационных продуктов как цифровая модель местности или рельефа. [2]

Примером стационарной системы мониторинга является система DiLin (рис.3). Система DiLin основывается на совместном применении нескольких диагностических методов, которые анализируют особенности распространения высокочастотных импульсов по проводам ЛЭП. Для полного обследования технического состояния ЛЭП необходимы два прибора марки DiLin, установленных на противоположных концах воздушной линии. [3]

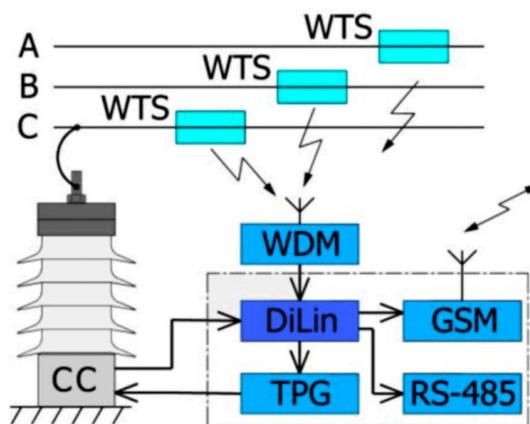


Рисунок 3 - Система DiLin на ЛЭП

Контроль состояния воздушных линий электропередачи важная задача, и она может быть реализована с использованием различных современных устройств для мониторинга.

#### Использованные источники:

1. Geoscan – беспилотные технологии для профессионалов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.geoscan.aero](http://www.geoscan.aero) (дата обращения: 11.06.2021).
2. Supercam SX350 / SX350F (VTOL) [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://supercam.aero/catalog/supercam-sx350> (дата обращения: 11.06.2021).
3. DiLin – система мониторинга технического состояния воздушных линий электропередачи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dimrus.ru/dilin.html> (дата обращения: 11.06.2021).