

# Дистанционная диагностика ВЛ беспилотным летательным аппаратом «Птеро»

Дмитрий ГРЯДУНОВ,  
руководитель отдела информации и ГИС ООО «АФМ-Каскад»

Компанией «АФМ-Каскад» разработаны и успешно применяются методики дистанционной диагностики воздушных линий электропередачи (ВЛ) с использованием комплекса беспилотного летательного аппарата «Птеро-Е». Данный комплекс серийно выпускается российской компанией «АФМ-Серверс» и предназначен для выполнения аэросъёмочных работ в полностью автоматическом режиме.

Диагностические полёты выполняются на высотах от 100 до 150 м для обнаружения дефектов ВЛ и ситуационного анализа. Условие выполнения полётов — хорошая видимость.

При отсутствии координат обследуемого объекта с достаточной (не менее 10 м) точностью, необходимо предварительно провести плановую аэрофотосъёмку (АФС) трассы ВЛ на высотах 400–700 м для построения ортофотосхемы местности. На основе полученных данных формируется полётное задание с уточнёнными координатами объектов, подлежащих диагностике.

Для диагностики дефектов вертикальных конструкций (в частности, изоляторов) применяется перспективная съёмка — фотокамера направлена под углом к вертикали. АФС осуществляется при полётах вдоль ВЛ в обе стороны с большими перекрытиями, что позволяет получать до 6 снимков каждого объекта с различных точек. Пространственное разрешение изображений составляет 1,5–3 см.

По результатам обработки данных формируется перечень обнаруженных дефектов, поопорная ведомость, ведомость пересечений и несоответствий паспорта ЛЭП действительности.

При диагностических полётах выявляются следующие особенности и дефекты ВЛ (см. рис.):

- опасная для эксплуатации растительность;
- строения и прочие объекты в охранной зоне;
- пересечения с другими природными и антропогенными объектами;
- разрушения тарелок стеклянных и фарфоровых изоляторов;
- отсутствие, отрывы и погнутости элементов обрешётки металлических опор;
- отсутствие гасителей вибрации, отсутствие грузов, потеря работоспособности несущего тросика, смещение вдоль проводов относительно проектного положения;
- наличие и расположение соединителей проводов;
- изломы, отрывы лучей дистанционных расщеплённой фазы.

Полёты при аварийно-восстановительных работах (АВР) выполняются с целью обнаружения причин аварийного отключения ВЛ:

- обрывы проводов;
- падение опор;
- падение деревьев на провода и опоры.

Для обнаружения соответствующих дефектов выполняется плановая АФС с высоты 100–150 м.

Предварительный отчёт по проведённым работам (наличие дефектов и их координаты) формируется в течение 1 ч после выполнения полёта. Окончательный отчёт формируется после окончания работ по АВР в течение 1 суток.

Все работы проводятся с обязательным получением необходимых согласований и разрешений на использование воздушного пространства и выполнение аэросъёмочных работ.

Рис. Примеры обнаруживаемых на ВЛ дефектов



125315, г. Москва,

Ленинградский пр-т, д. 72, стр. 4, оф. 2203

Тел./факс: +7 (499) 195-01-01,

+7 (495) 783-33-02

E-mail: referent@ptero.ru

Web: <http://ptero.ru>