

УДК 624.21

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Е. А. ГОРЛАЧЕВА, Д. А. СУДИЛОВСКИЙ

Научные руководители Ю. Н. ЛЕБЕДЕВА, О. И. БРОДОВА

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Обследование сложных инженерных сооружений – трудоёмкий процесс, который требует больших затрат времени, человеческих ресурсов, техники. Использование беспилотных летательных аппаратов (БЛПА) позволяет значительно уменьшить затраты на проведение осмотра сооружений и составление заключения о состоянии объекта.

В качестве объекта исследования был выбран мост через р. Днепр по ул. Фатина – ул. Королёва. Длина моста – 402 м, ширина – 25 м с проезжей частью I категории по две полосы движения. Выполнен из коробчатых конструкций с несущими стальными канатами. Перекрыт цельнометаллическими неразрезными строениями. Введен в эксплуатацию в 1995 г. Для обследования был выбран квадрокоптер DJI Mavic Air 2.

В ходе работ были обследованы: конусы насыпи (наблюдается разрушение конструкции конуса и водоотводных лотков); опорные части и пролётные строения (имеют заметную коррозию); опоры (находятся в удовлетворительном состоянии, видна ржавчина с перильных ограждений смотровых ходов); мостовое полотно (отмечается износ покрытия); покрытие тротуара, перильные и барьерные ограждения (разрушение основания тротуара на сопряжении ввиду неправильного отвода воды с тротуарной части, прогнивание металла у основания перильного ограждения, износ конструкции металлического барьерного ограждения, разрушение стоек барьерного ограждения, сильнейшая коррозия стоек колесоотбоя).

С помощью БЛПА строительная организация может добиться повышения экономичности работ, снизив затраты на использование техники, сжигание топлива, дополнительную выплату рабочим. БЛПА позволяет повысить безопасность работ. Процесс управления работой протекает на безопасном расстоянии.

Использование материалов, снятых на камеру БЛПА, позволяет проводить оперативную оценку текущего состояния территории и располагающихся на ней объектов, вести мониторинг состояния труднодоступных или высоких элементов, осуществлять стереоскопическую съемку для мониторинга количества используемых и привозимых материалов, уточнять взаимное положение сооружений, составлять план объекта и его картографирование.

На сегодняшний день сфера использования БЛПА ограничивается периодической съемкой объекта с заданных точек и получением онлайн-картинки в режиме 24/7. Такая информативность позволяет упростить процесс обследования сложных инженерных сооружений путем оперативного решения внеплановых задач.