



M. Palikot/Ambiens

Gdzie człowiek nie może, tam drona pośle

Systemy diagnostyczne nowoczesnych turbin wiatrowych w trybie ciągłym analizują podstawowe funkcje maszyny oraz jakość produkowanej energii elektrycznej.

Ewentualne awarie są sygnalizowane właścicielowi lub operatorowi farmy wiatrowej zdalnie. Mając dostęp do Internetu, można sprawdzić charakterystykę usterki oraz podjąć odpowiednie działania, np. wstrzymać pracę lub zaplanować wizytę serwisu. Bezpieczeństwo zwiększają monitoring wizyjny i system alarmowy. Dzięki takim rozwiązaniom elektrownie wiatrowe są praktycznie bezobsługowe i nie wymagają obecności człowieka na miejscu.

Oprócz okresowych prac serwisowych (kontrola jakości żelkutu, laminatu, elementów ruchomych czy systemów odgromowych), przyjeżdża na eksploatowaną farmę wiatrową wymagają wszelkiego rodzaju sytuacje nadzwyczajne. Do najpowszechniejszych zaliczyć można podejrzania uszkodzeń mechanicznych na skutek warunków pogodowych (wyładowania atmosferyczne,

oblodzenie) lub powstałych w wyniku kolizji (np. z większymi gatunkami ptaków). Dotychczas do realizacji prac angażowani byli technicy linowi z uprawnieniami do pracy na wysokości. Dzisiaj z pomocą właścicielom elektrowni wiatrowych oraz serwisom przybywają drony.

Czy to ptak, czy samolot? Nie, to dron

Drony, czyli bezałogowe statki latające (ang. unmanned aerial vehicle). Najczęściej pracują w oparciu o cztery wirniki o pionowej osi obrotu (ang. quadcoptery), lecz zdarzają się również wielowirnikowce. Najpopularniejsze mają udźwig rzędu 0,2-3 kg i na jednym lądowaniu

baterii mogą działać w powietrzu przez 15-30 minut.

Profesjonalny operator drona, posiadający doświadczenie w równie precyzyjnych pracach, jest w stanie podlecieć na odległość 1,5-2 m od elementu wymagającego inspekcji. Dzięki wykorzystaniu kamer full HD pozwala to na uzyskanie zdjęcia/filmu w jakości umożliwiającej oszacowanie skali ewentualnych zniszczeń i sposobów ich naprawy.

Praktycznie każdorazowo loty opisywane w niniejszym tekście są wykonywane w zasięgu wzroku (VLOS), a drony z całym wyposażeniem nie ważą więcej niż 25 kg. Chodzi jednak o loty o charakterze komercyjnym (innym niż loty sportowe i rekreacyjne), co skutkuje koniecznością uzyskania od pilota odpowiedniego certyfikatu UAVO (ang. Unmanned Aerial Vehicle Operator) wydawanego przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Wymóg ten wynika z art. 95 ust. 2 pkt. 5a Ustawy z 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (DzU z 2012 r. poz. 933, z późn. zm.), natomiast szczegółowe zasady uzyskiwania certyfikatu zawarto w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 3 czerwca 2013 r. w sprawie świadectw kwalifikacji (DzU poz. 664).

Warto w tym miejscu nadmienić, iż w tej chwili do zdobycia świadectwa nie są wymagane obowiązkowe szkolenia. Konieczną wiedzę oraz umiejętności, potwierdzane w trakcie egzaminu praktycznego i teoretycznego, można zdobyć we własnym zakresie. Sytuacja ma się jednak zmienić. Obecnie do konsultacji trafił projekt rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju zmieniający rozporządzenie w sprawie świadectw kwalifikacji, który zakłada, że kursy na „dronowe prawo jazdy” mają być obowiązkowe.

Drony nad farmami

Jednocześnie należy pamiętać, że loty mogą się odbywać w tzw. niekontrolowanej przestrzeni powietrznej, z wyłączeniem wszelkich elementów niesklasyfikowanych i kontrolowanych. W praktyce oznacza to, że w zasadzie zawsze loty na terenach farm wiatrowych będą możliwe do wysokości 3 km. Szczegółowe informacje o poszczególnych strefach można znaleźć na stronie Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej.

Inspekcją kieruje operator drona, będący na farmie. Opcjonalnie towarzyszyć mu może osoba obsługująca kamerę, która zapewnia bieżący podgląd obrazu z wysokości. Widok przekazywany może być również online do klienta lub wskazanego serwisanta. Umożliwia to natychmiastową ocenę sytuacji, rewizję wykonanych zdjęć oraz podejmowanie decyzji w kwestii konieczności powtórzenia pojedynczych kadrów/ujęć.

W zależności od warunków pogodowych oraz inwentaryzowanego elementu, inspekcja może odbywać się przy włączonej (np. wieża, gondola) lub wyłączonej turbinie (łopaty). Jednak najlepsze efekty uzyskuje się przy zatrzymanej na okres kilkunastu minut maszynie. Chwila wyłączenia może być zdalnie ustalana z operatorem farmy. Standardowo dzień oraz godzina inspekcji są korelowane z warunkami meteorologicznymi. Zbyt obfity opad atmosferyczny oraz porywy wiatru powyżej 15 m/s mogą uniemożliwić efektywną i bezpieczną wizję. Dużym ułatwieniem w planowaniu wyjazdu są precyzyjne prognozy dla całej Polski (np. darmowy Model UM o rozdzielczości 4 km i długość prognozy 60/72 h) oraz pomiary rzeczywiste z analizowanej farmy. Takie podejście pozwala na szybką i optymalną reakcję, co jest szczególnie istotne w obliczu ryzyka nieplanowanego wyłączenia, zawsze ograniczającego produkcję.

Jeśli uszkodzenia zostaną potwierdzone, konieczne staje się przybycie inspektora. Serwisanci z wykorzystaniem technik alpinistycznych zweryfikują i precyzyjnie ocenią wytypowane za pomocą drona newralgiczne

elementy. Po wcześniejszym przygotowaniu technicy mają możliwość naprawy lub oznaczenia elementu wymagającego konserwacji/wymiany.

Inspekcje przy użyciu dronów mogą się odbywać zarówno w przypadku sytuacji kryzysowych, jak i okresowo w oparciu o długoterminowe umowy. Wspieranie Ambiens możliwe jest dla lądowych farm wiatrowych na terenie całego kraju oraz dla projektów offshore w polskiej strefie brzegowej, za które cały czas trzymamy kciuki.

To kompromis pomiędzy jakością, ceną i bezpieczeństwem. Drony umożliwiają zatem częstsze inspekcje i istotnie wpływają na minimalizację ryzyka z tytułu wymagającej pracy na wysokości. Problemy wykryte dzięki użyciu „latających kamer” mogą w istotny sposób zminimalizować koszty serwisu oraz napraw.

„Sky is the limit”

Powyżej przedstawiono jedną z niewątpliwych korzyści, jakie nasze drony zapewniają branży wiatrowej w Polsce. Rozwiązanie

takie z powodzeniem stosowane jest już na rynku brytyjskim, francuskim czy duńskim. Ponadto w firmie Ambiens planuje się wykorzystanie nowych „skrzydlatych przyjaciół” do wsparcia budowy ortofotomap najwyższej jakości. Oparte na zdjęciach lotniczych mapy, uzupełnione danymi np. z SUKZP czy MPZP, będą najprecyzyjniej oddawały charakterystykę terenu podlegającego inwentaryzacji w procesie oceny oddziaływania na środowisko. Zakres stosowania bezałogowych statków latających jest tak naprawdę nieograniczony. Użycie drona w ramach inwentaryzacji lub inspekcji w trudno dostępnych miejscach umożliwia minimalizację ryzyka wynikającego z obecności człowieka oraz pozwala zaoszczędzić czas.

Michał Kaczerowski,
Ambiens, Warszawa

W wydaniu marcowym niepoprawnie został zredagowany tytuł artykułu na str. 20 autorstwa Anny Przywołnej, który powinien brzmieć: „Prognoza Oceny Oddziaływania na Środowisko jako element Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko”.