Sky Tronic
– nowoczesne technologie do dronów, działające jak ludzki mózg

Sky Tronic jest pierwszą firmą na świecie, która planuje wdrożyć inteligentne systemy sterowania i stabilizacji lotu dla bezzałogowych statków powietrznych opierające się na elementach sztucznej inteligencji (tzw. logice rozmytej), działające dokładnie tak jak ludzki mózg. „Opracowana przez nas technologia w przyszłości poprawi stabilność, manewrowość, płynność i precyzję sterowania lotem w trudnych warunkach atmosferycznych" – mówi dr inż. Bogusław Szlachetko, dyrektor działu badań i rozwoju spółki.

Anna Grzesik
Polski Przemysł

Rynek bezzałogowych statków powietrznych to obecnie bardzo silnie rozwijająca się gałąź przemysłu. W tej chwili światowy rynek dronów wyceniany jest na ok. 127,3 mld dol., a tempo jego wzrostu szacuje się na poziomie ok. 20%. Polski rynek UAV zgodnie z najnowszym „Raportem rynku dronów 2016" wyceniany jest na 201,3 mln zł. Oznacza to wzrost o 22,7% w stosunku do roku ubiegłego (164 mln zł). W produkcji dronów dominują kraje takie jak USA (57%), Izrael (14%), Chiny oraz Polska. Oczekuje się, że do roku 2023 na rynku światowym będzie latało ok. 11,5 mld bezzałogowych statków powietrznych.

Do chwili obecnej na rynku dronów brakowało firm produkujących bezzałogowe statki powietrzne, które byłyby wyposażone w układy sterowania oparte na rozmytych regulatorach stabilizacji lotu. Innowacyjna firma technologiczna z branży lotnictwa bezzałogowego, wrocławska spółka Sky Tronic, jak dotąd jako jedyna posiada taką technologię. Została ona zweryfikowana w testach symulacyjnych i jest gotowa do komercjalizacji, można zatem powiedzieć, że polska firma jest światowym pionierem w tej dziedzinie.

INTELIGENTNY DRON

Innowacyjne systemy zwiększające bezpieczeństwo lotów dla bezzałogowych statków powietrznych pozwalają na w pełni autonomiczny lot platformy, wykrywanie przeszkód terenowych, unikanie kolizji oraz inteligentną nawigację między przeszkodami występującymi na trasie lotu (np. drzewami, obiektami, liniami wysokiego napięcia, masztami, kolejkami linowymi itp.). Dzięki zestawowi czujników i sensorów system sam monitoruje i analizuje otoczenie, co umożliwia podejmowanie inteligentnych decyzji i tworzenie alternatywnych tras pozwalających omijać przeszkody, by dolecieć do celu. Zaawansowane algorytmy przetwarzają dwuwymiarowy obraz otaczającej przestrzeni w trójwymiarową mapę otoczenia. „Jest to istotny postęp w stosunku do dronów wyposażonych w system ultradźwiękowy, który pozwala na identyfikację przeszkód, ale nie umożliwia wytyczenia alternatywnego kursu" – mówi Bogusław Szlachetko.

Według twórców technologii istnieje ogromny potencjał jej zastosowań. „Bezzałogowe statki powietrzne oparte na innowacyjnej technologii sterowania i stabilizacji statków powietrznych mogą być używane wszędzie tam, gdzie wymagana jest wysoka jakość sterowania lotem jednowirnikowych i wielowirnikowych bezzałogowych statków powietrznych (UAV – *Unmanned Aerial Vehicles*) oraz precyzyjne wykonywanie specjalistycznych misji operacyjnych w trudnych i zmiennych warunkach środowiskowych, np. w warunkach górskich" – mówi Szlachetko. Technologia ta kierowana będzie do globalnych producentów dronów zainteresowanych jej zastosowaniem we własnych bezzałogowych statkach powietrznych.

Sky Tronic sp. z o.o. została zawiązana we wrześniu 2016 r. przez pracowników naukowych Politechniki Wrocławskiej, dr. inż. Bogusława Szlachetko i dr. inż. Michała Lowera, twórców nowej technologii sterowania lotem bezzałogowych statków powietrznych. Do spółki jako udziałowcy dołączyli również eksperci rynku kapitałowego, absolwenci Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, którzy odpowiadają za zarządzanie spółką i opracowanie strategii rozwoju.

POTENCJAŁ RYNKOWY

Głównym celem strategicznym spółki na najbliższe 5 lat jest zdobycie znaczącego udziału w rynku bezzałogowych statków powietrznych wytwarzanych przy użyciu najnowszych technik sterowania lotem na rynku europejskim oraz osiągnięcie pozycji lidera w segmencie tych urządzeń na rynku krajowym. Spółka zamierza świadczyć usługi z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych w zakresie wykonywania specjalistycznych pomiarów termowizyjnych z powietrza. „Do końca roku zamierzamy wprowadzić na rynek ThermoCoptery do inspekcji termowizyjnych obiektów inżynieryjnych, a w kolejnych latach – bezzałogowe śmigłowce dla ratownictwa górskiego i służb publicznych, np. policji, wojska, straży pożarnej, do poszukiwania osób zaginionych i zasypanych przez lawiny śnieżne" – mówi dr inż. Michał Lower, dyrektor ds. rozwoju produktów wrocławskiej spółki. W najbliższej przyszłości planowane jest zatrudnienie doświadczonych specjalistów i inżynierów z zakresu projektowania, programowania i konstrukcji bezzałogowych statków powietrznych oraz licencjonowanych operatorów dronów.

Spółka podpisała już listy intencyjne, m.in. z Grupą Karkonoską GOPR w zakresie opracowania bezzałogowego śmigłowca dla potrzeb ratownictwa górskiego oraz z OSP Roczyny w zakresie stworzenia drona dla potrzeb straży pożarnej. Innowacyjne bezzałogowe śmigłowce – tzw. Rescue UAV – trafią do służb i organizacji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i ratowanie ludzkiego życia, m.in.: służb ratownictwa górskiego i narciarskiego, służb mundurowych (np. policji, straży pożarnej, pogotowia ratunkowego, by monitorować drogi i miejsca wypadków drogowych, wykrywać sprawców przestępstw i wykroczeń drogowych, wykrywać pożary, wspierać działania wizyjne podczas gaszenia pożarów, transportować sprzęt medyczny itp.), służb zarządzania kryzysowego (zadania obserwacyjno-rozpoznawcze, monitorowanie zagrożeń powodziowych, lawinowych i pożarowych, monitorowanie skażeń środowiska), straży granicznej (ochrona stref granicznych, powietrzne wspieranie ruchu granicznego i wykrywanie osób nielegalnie przekraczających granice), służb leśnych (monitoring parków, rezerwatów, zagrożeń pożarowych, ocena stanu zdrowotności drzewostanów), właścicieli ośrodków narciarskich i kolejek linowych (inspekcja i diagnostyka), branży ochrony (nadzór nad obiektami i imprezami masowymi), agencji detektywistycznych (monitoring i obserwacja osób, misje wykrywania przestępstw i zagrożeń terrorystycznych).

DRONY DO AUDYTÓW TERMOWIZYJNYCH

Wśród projektów realizowanych obecnie przez firmę znajduje się opracowanie profesjonalnego drona do autonomicznego wykonywania przeglądów i inspekcji obiektów inżynieryjnych (tzw. ThermoCoptera FLC), gdzie jakość stabilizacji lotu ma kluczowe znaczenie podczas wykonywania precyzyjnych pomiarów termowizyjnych na dużych wysokościach. ThermoCoptery FLC mogą być używane m.in. w budownictwie do audytów termowizyjnych i analizy termicznej wysokich budynków; technicznych inspekcji ubytków termicznych i wad konstrukcyjnych elementów infrastruktury elektroenergetycznej, trakcji kolejowych i górskich kolejek linowych; do monitorowania infrastruktury technicznej, jak np.: gazociągów, rurociągów, sieci ciepłowniczych, mostów, kominów. Nad opracowaniem

projektu drona i jego komercjalizacją Sky Tronic współpracuje z Pracownią Projektową BILAN, posiadającą ponad 25-letnie doświadczenie w termomodernizacji obiektów przemysłowych i inżynieryjnych. Przykładem takich realizacji jest projekt remontu Dworca PKP Wrocław Główny, gdzie w zabytkowej bryle udało się umieścić nowoczesny system wentylacji i chłodzenia dla wszystkich pomieszczeń.

ThermoCopter FLC z uwagi na jego nieograniczoną mobilność i zdolność do szybkiej analizy danych jest w stanie w bardzo krótkim czasie dokonać precyzyjnych pomiarów termowizyjnych oraz szybko zlokalizować miejsca strat ciepła lub awarii. „Jeżeli obiekt inżynieryjny jest dużych rozmiarów lub ma trudno dostępną strukturę, to wykonanie zdjęć termowizyjnych może się okazać niemożliwe bez użycia obiektu latającego" – tłumaczy Michał Lower. Zastosowany przez spółkę system ma zautomatyzować i ułatwić kontrolę techniczną, wyeliminować konieczność udziału człowieka podczas inspekcji wysokich budowli, mostów czy kominów i wychwycić wszelkie wady konstrukcyjne i pęknięcia wynikające z eksploatacji obiektów. „Bezzałogowe statki powietrzne umożliwią ocenę jakości wykonania ociepleń budynków lub innych instalacji (uciekające ciepło wskazuje wady w ociepleniu); połączeń elektrycznych (wadliwe połączenia mają wyższą rezystancję, zatem w czasie przepływu prądu grzeją się i jest to widoczne na obrazie termowizyjnym); wskazania uszkodzeń takich jak pęknięcia zbiorników (w miejscu pęknięcia pojawia się mikrowyciek, który schładza często niewidoczną cienką szczelinę); wskazanie zużycia eksploatacyjnego i pojawienia się zwiększonego tarcia w urządzeniach mechanicznych" – opowiada Lower. Inspekcje przy użyciu bezzałogowców mają przynieść szereg dodatkowych korzyści: urządzenia mogą dotrzeć do miejsc trudno dostępnych, skrócą czas przeprowadzenia operacji oraz ograniczą koszty związane np. z wynajęciem drogich helikopterów, umożliwią pełny pomiar radiometryczny i wysoką precyzję wykonywanych pomiarów (wysoka rozdzielczość foto/wideo) oraz przesył i podgląd obrazu na żywo.

Właściciele spółki zapowiadają, że pierwsze prototypy ThermoCopterów FLC będzie można zobaczyć za 4–6 miesięcy. „Przewidujemy, że opracowanie technologii ich produkcji w skali przemysłowej zajmie nam ok. 12 miesięcy. Po tym czasie planujemy wprowadzić te urządzenia głównie na rynek w Polsce" – mówi Bogusław Szlachetko. Pierwsza produkcja bezzałogowych śmigłowców ratowniczych (tzw. *Rescue Drones* FLC) na skalę przemysłową będzie możliwa dopiero po zakończeniu projektu, czyli po mniej więcej 3 latach realizacji przedsięwzięcia współfinansowanego w ramach europejskich programów badawczych (INNOSBZ lub „szybka ścieżka"). „Po tym czasie zamierzamy je wprowadzić najpierw na rynek w Polsce, a po roku 2021 na rynki Unii Europejskiej, m.in. krajów nadalpejskich i Ameryki Północnej, głównie USA" – mówi Szlachetko. ■