

System do przejęcia sterowania samolotem

4 maja 2015

Po niedawnej katastrofie samolotu Germanwings w Alpach niemieccy kontrolerzy lotów chcą wprowadzenia rozwiązań technicznych, które umożliwią sterowanie maszyną z ziemi. Punktem wyjścia do tych prac mogą być próby, jakie przeprowadzili na Podkarpaciu naukowcy z Instytutu Lotnictwa i Politechniki Rzeszowskiej.

Testy były prowadzone w ramach unijnego projektu SOFIA (Safe Automatic Flight Back and Landing of Aircraft). Udział w nim brały instytucje i firmy z branży lotniczej z kilku krajów UE, w tym z Polski, Niemiec, Portugalii, Francji i Włoch.

W trakcie trwania projektu został opracowany Eksperymentalny System Sterowania Samolotem (ESSS), a próby tego systemu w samolocie przeprowadzono na lotnisku w podrzeszowskiej Jasionce. Wspólnie przeprowadzili je Instytut Lotnictwa pod kierunkiem Mariusza Krawczyka i zespół z Katedry Awioniki i Sterowania z Politechniki Rzeszowskiej (PRz) pod kierunkiem Tomasza Rogalskiego profesora tej uczelni.

Rogalski powiedział PAP, że ESSS jest rodzajem autopilota, który został zintegrowany z modułem programowym automatycznego wyznaczania i egzekucji trasy lotu (Flight Reconfiguration Function FRF). „Upraszczając, jest to system, który przejmuje kontrolę nad lotem samolotu, gdy z dzieje się z nim coś złego, wyznacza trasę do najbliższego lotniska, biorąc po uwagę różne czynniki np. ilość paliwa, osiągi samolotu i parametry lotu, a następnie sprowadza maszynę bezpiecznie na ziemię” – dodał.

Przy realizacji projektu SOFIA były trzy założenia, skąd można będzie przejąć sterowanie samolotem, który jest w powietrzu. Pierwsze, że będzie to możliwe z ziemi. Drugi wariant przewidywał, że będzie można to zrobić z samolotu lecącego

obok. Trzeci, że system zrobi to autonomicznie, po analizie, że z samolotem dzieje się coś złego np. jego kurs odbiega od zaplanowanej trasy.

Jak wyjaśnił Rogalski, ostatecznie prace skupiły się na trzecim wariancie, a ewentualnie sygnał o tym, że lot nie przebiega zgodnie z planem mógłby zostać wysłany także z ziemi.

Praktyczne próby działania demonstratora systemu zostały przeprowadzona na Podkarpaciu, Instytut Lotnictwa przeprowadził je wspólnie z Politechniką Rzeszowską, która nie tylko kształci pilotów, ale również pracuje nad lotniczymi systemami sterowania i ma bogate doświadczenie w badaniach lotniczych. Uczelnie wspólnie opracowały ESSS i zainstalowały go na samolocie I-23 Manager.

„Startowaliśmy z lotniska Jasionce, potem system był informowany, że jest niebezpieczeństwo, generował plan lotu, biorąc pod uwagę m.in. możliwości bezpiecznego dotarcia do lotniska i pokonywał tę trasę. Takich lotów było 18, co dało w sumie 10 godzin w powietrzu” – powiedział Rogalski.

Naukowiec przyznał, że pierwsze próby nie były pozbawione błędów, ale po poprawkach systemu ostatnie loty były już prawidłowe.

„W testach nie badaliśmy ostatecznie automatycznego lądowania. Ten element ze względów bezpieczeństwa oraz dużych kosztów przeróbki samolotu, został usunięty z projektu. Jednak dzisiaj samoloty lądują automatycznie więc technicznie nie jest to problem nierozwiązywalny” – zaznaczył Rogalski.

Według niego system wymaga jeszcze sporo pracy i dalszych badań, ale – podkreślił – baza do dalszych prac jest już gotowa.

Zdaniem Rogalskiego, system podobny do modułu FRF mógłby zadziałać i uratować życie pasażerów m.in. cypryjskiego

samolotu, który rozbił się w Grecji w 2005 r. z powodu utraty przytomności przez pilotów. „W takim przypadku system poprzez różne czujniki mógłby odczytać, że coś złego dzieje się z pilotami, wówczas aktywowałby się i bezpiecznie sprowadził maszynę na ziemię” – mówi.

Czy uratowałby również pasażerów samolotu Germanwings, gdzie do katastrofy we francuskich Alpach celowo doprowadził drugi pilot? Zdaniem naukowca, nie jest to wykluczone. „Gdyby system rozpoznał, że profil lotu jest niewłaściwy mógłby przejąć kontrolę nad samolotem” – uważa Rogalski.

Projekt SOFIA zakończył się w 2009 r. jest jednak szansa, że prace nad systemem, który przejmie sterowanie samolotem będącym w powietrzu będą kontynuowane. Politechnika Rzeszowska, Instytut Lotnictwa, konsorcjum Sikorsky-PZL Mielec oraz czeskie firmy z branży lotniczej zgłosiły projekt opracowania takiego systemu dla samolotów lekkich. Sfinansowany miałby być on z unijnego programu CleanSky 2.

Jak zaznaczył Rogalski, małe samoloty są bardziej narażone na różne zagrożenia niż pasażerskie. „W tych maszynach pilot jest jeden, może zasłabnąć czy mieć inne problemy ze zdrowiem. W takim przypadku system, dzięki różnym czujnikom, mógłby wykryć niebezpieczeństwo na pokładzie i doprowadzić do bezpiecznego lądowania” – dodał.

Pytany ile czasu potrzeba, aby taki system był instalowany w samolotach, odpowiada, że wszystko zależy od „zaangażowania, chęci i pieniędzy” przede wszystkim firm produkujących samoloty.

Źródło: naukawpolsce.pap.pl