

mgr inż. Agata Nykaza

## **Ocena emisji szkodliwych związków spalin podczas lotów samolotów akrobacyjnych**

Praca dotyczy oceny emisyjności lotniczych silników tłokowych samolotów sportowych podczas lotów akrobacyjnych. W pracy przedstawiono tezę główną: Istnieje możliwość oceny oddziaływania silników samolotów akrobacyjnych na środowisko, oraz dwie tezy pomocnicze. Pierwsza: Istnieje możliwość opracowania narzędzia do oceny emisyjności silników samolotów akrobacyjnych. Druga: Analiza warunków pracy silników spalinowych eksploatowanych w samolotach akrobacyjnych umożliwi weryfikację testu badawczego odwzorowującego warunki pracy tych silników. Badania przeprowadzone były na samolotach akrobacyjnych wyposażonych w tłokowe silniki lotnicze: Zlin 50LS (silnik Lycoming AEIO-580 B1A) Extra 330LC (silnik Lycoming-540 L1B5D).

Do realizacji celu przygotowano typowy układ akrobacyjny. Wykonano loty badawcze, podczas których sprawdzono położenie przepustnicy oraz spisano wartości prędkości obrotowych. W tym celu opracowano też specjalną „czarną skrzynkę”, dzięki której możliwe było spisanie potrzebnych wartości pomiarowych. Samoloty sportowe nie posiadają żadnego urządzenia zapisującego parametry lotu, tak jak jest to w przypadku samolotu odrzutowego F-16. Do dalszych etapów pracy zostanie wykorzystana aparatura pomiarowa Semtech DS, która jest na stanie Instytutu Silników Spalinowych i Napędów Politechniki Poznańskiej. W badaniach wstępnych zaprezentowano wartości prędkości obrotowych silnika lotniczego, podczas lotu akrobacyjnego. Wyznaczono wartości teoretyczne i obliczeniowe parametrów pracy silnika, wyznaczono punkty charakterystyczne, na podstawie których wykonano próby przedlotowe z użyciem aparatury do pomiarów emisji spalin. W dalszym etapie opracowany został test emisyjny dla samolotów akrobacyjnych. Zastosowanie nietypowej metodyki oraz wykonanie tego typu badań może być podstawą do stworzenia przepisów regulujących emisję spalin z tłokowych silników lotniczych, które pomogłyby w dokładnym oszacowaniu istniejącego zagrożenia. W obecnych czasach możliwe jest wykonanie tylko testu stacjonarnego, wynika to ze względu na maksymalną dopuszczalną masę ładunku samolotu akrobacyjnego do startu oraz potrzebne miejsce w kabinie. Informacje o emisji byłyby niewątpliwie pomocne przy ograniczaniu wpływu spalin na zanieczyszczenie środowiska. W przyszłości mogłyby to umożliwić optymalizację pracy silników tłokowych, a co za tym idzie ograniczenie emisji szkodliwych związków spalin.

09.09.2020 r.

Agata Nykaza