

## **ZINTEGROWANY SYSTEM POKŁADOWY DLA STATKÓW POWIETRZNYCH**

**Sławomir Michalak, Henryk Kowalski, Włodzimierz Zubko,  
Andrzej Cieslik, Mariusz Masiewicz, Jerzy Lewitowicz**

**Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych**

W artykule zaprezentowano zintegrowane systemy pokładowe wykorzystywane na wojskowych statkach powietrznych. We wprowadzeniu przedstawiono krótką historię wyposażenia pokładowego na statkach powietrznych poczynając od początków lotnictwa aż do współczesności.

Następnie scharakteryzowano specyfikę działania współczesnego wojskowego statku powietrznego. Przedstawiono wpływ środowiska działania na realizowane zadania i skuteczność ich wykonania. Szczególną uwagę zwrócono na zagrożenia, zarówno sztuczne tworzone przez potencjalnego przeciwnika, jak i naturalne ograniczające możliwości działania wojskowego statku powietrznego. Elementy te stanowią swoiste warunki brzegowe, podobnie jak obciążenie załogi w trakcie realizacji zadania bojowego. Różnorodność i integracja wyposażenia ma między innymi na celu niwelację ich wpływu na skuteczność realizowanych zadań.

W kolejnej części przedstawiono wojskowy statek powietrzny jako swoisty system systemów. Osobno scharakteryzowano platformę powietrzną rozumianą jako płatowiec wraz jego instalacjami i napędem, które to elementy stanowią podstawę do zabudowy systemów wyposażenia. To z kolei podzielono na dwie główne grupy, z których pierwsza jest wyposażeniem podstawowym, występującym praktycznie na każdym, zarówno cywilnym jak i wojskowym statku powietrznym. W jej skład wchodzi między innymi elementy pilotażowo-nawigacyjne, łączności, czy identyfikacji w ruchu lotniczym. Drugą grupę stanowi wyposażenie zadaniowe, specyficzne dla realizowanych zadań. Część tego wyposażenia może być elementami stałymi statku powietrznego, natomiast część jest wyposażeniem wymiennym, np. podwieszanym w zasobnikach, czy instalowanym na paletach. W tym punkcie scharakteryzowano zarówno same systemy i ich zadania jak i zawarto przykłady elementów składowych systemów.

Kolejna część zawiera omówienie zintegrowanego środowiska pracy załogi, które jest widocznym elementem nowoczesnego wyposażenia statku powietrznego. Pokazuje co kryje się za pojęciami „Glass Cockpit”, czy HOTAS/HOCAS. Przedstawia zasady integracji i automatyzacji procesów realizowanych wcześniej przez wieloosobowe załogi. Szczególną uwagę zwraca również na często pomijaną potrzebę odpowiedniego przygotowania danych do lotu.

Ostatnia część zawiera przykłady skutecznie zrealizowanych w Polsce prac integracyjnych wdrożonych do eksploatacji. Są to zagadnienia mało znane, choć efekty tych prac są wykorzystywane na pokładach statków powietrznych SZ RP od ponad 15 lat. Zaprezentowano integrację w ramach pojedynczych systemów, jak integracja systemu łączności czy napełnianego systemu prezentacji danych oraz makrosystemów, czyli systemów systemów. Szczególną uwagę poświęcono kompleksowym integracjom wyposażenia pokładowego i uzbrojenia śmigłowców W-3PL „Sokół/Głuszc” oraz makrosystemowi z samolotu „Orlik MPT”. Przedstawiono również uniwersalny, zintegrowany system pokładowy ZSP-U, stanowiący efekt doświadczeń z ponad 15 letniej eksploatacji opracowanych w ITWL systemów zintegrowanych używanych w SZ RP.