

AERONAVELE FĂRĂ PILOT ȘI UTILIZAREA LOR ÎN DOMENIUL CIVIL ȘI MILITAR

Ing. Tudor TOMESCU¹, Ing. Traian TOMESCU², Dr. ing. Dorin ROȘU³, Dr. ing. Dragoș POPA⁴

¹EADCO GmbH, Germania, ²Filiala AGIR Brașov, ³S.C. Compozite S.R.L – Brașov, ⁴SETEC – AGIR

REZUMAT. Lucrarea prezintă unele realizări din ultimii 30 de ani în domeniul aeronavelor fără pilot a căror comandă este asigurată prin radio. Aceste aeronave nu au la bord persoane umane iar pentru comanda lor se folosesc sisteme de dirijare prin radio de la sol. Ele poartă denumirea de U.A.V. (Unmanned Aerial Vehicle).

Cuvinte cheie:

ABSTRACT. The paper presents some achievements from the last 30 years in the field of radio-controlled unmanned air vehicles. These aircraft do not carry persons on board and their command is being done by ground radio systems. They are also named U.A.V. (Unmanned Aerial Vehicle).

Keywords:

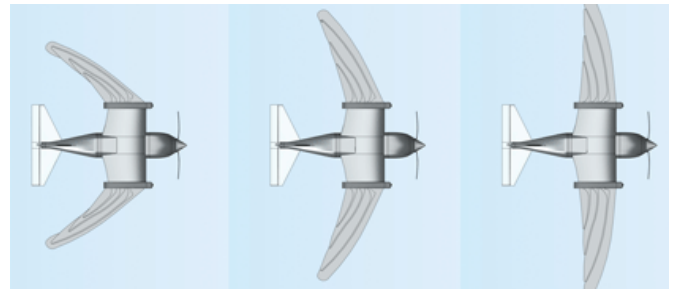
În ultimii 30 de ani se utilizează din ce în ce mai mult aeronave care nu au la bord persoane umane pentru comanda aeronavei fiind dirijate de la sol prin radio.

Aceste tipuri de aeronave dirijate de la sol sunt încadrate în categoria aeronavelor U.A.V. = Unmanned Aerial Vehicle, iar utilizările lor pot fi pentru misiuni militare de recunoaștere și cercetare aeriană sau chiar de atac la sol dar și pentru o multitudine de misiuni civile cum sunt filmări și fotografiere aeriene pentru prospecțiuni ale zonelor petroliere, supravegherea calității mediului și a zonelor protejate sau supravegherea zonelor de frontieră, a zonelor maritime, a traficului rutier și a rețelilor de electricitate sau a conductelor de gaze. Dintre utilizările civile pe lângă domeniul sportiv al aeromodelismului se pot menționa utilizări de aeronave radiocomandate pentru fotografiere aeriană în scopuri diverse ca prospectarea arheologică aeriană și fotografierea sau filmarea unor competiții sportive sau alte activități.

Se remarcă faptul că societăți comerciale din sectorul aeronautic dar și universități de prestigiu din întreaga lume au preocupări și fac intense cercetări în acest domeniu care are din ce în ce mai multe utilizări în domeniul militar și în domeniul civil.

O caracteristică importantă o reprezintă și miniaturizarea care poate permite realizarea unor aeronave radiocomandate de dimensiunile unor insecte ca urmare a miniaturizării sistemelor de radiocomandă. MAV's Micro Air Vehicles (MAV) sunt aeronave miniaturizate, unele fiind inspirate de zborul insectelor. Aripile insectelor permit zbor la viteze mici și înainte-înapoi, decolare și aterizare verticală și o foarte bună manevrabilitate în

toate direcțiile. Insectele au aripi batante cu o frecvență de 20 Hz și experimentele au relevat faptul că eficiența puterii este de 30 W/kg.



Utilizările militare sunt de o mare diversitate, pornind de la UAV-uri de dimensiuni foarte mici sau cele cu anvergura de 1-2 metri care pot fi utilizate de către trupele terestre, până la cele cu anvergura de 5-10 metri care pot fi dirijate pentru a supraveghea, fotografia sau pentru a lovi ținte la distanțe de sute de kilometri.

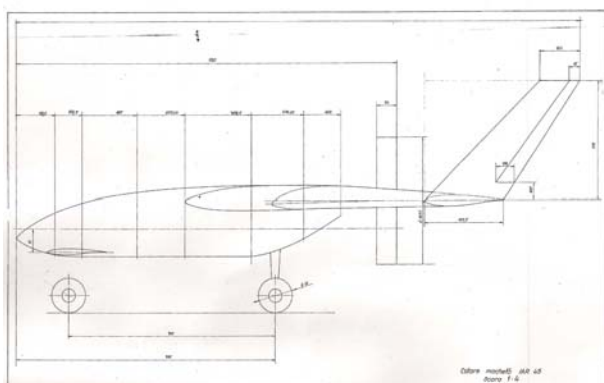
Se remarcă faptul că avioanele U.A.V. de tip Predator fabricate în S.U.A. sunt utilizate pentru misiuni militare de către multe din țările participante la misiunile N.A.T.O. Cele mai recente misiuni militare realizate de avioanele U.A.V. de tip Predator au fost cele din Afganistan, Irak sau recent în Libia.

General Atomics Aeronautical Systems a livrat primul avion U.A.S. unmanned air system de tipul MQ-1B Predator pentru US Air Force iar avionul cu numărul 268 a fost vândut pe 3 martie 2011 companiei Gray Butte care operează în facilitățile din Palmdale, California. După 16 ani de la primul prototip Predator s-a impus pe piața UAS în lume pentru misiuni de supraveghere și recunoaștere.



RQ-1 Predator A a realizat primul zbor la începutul lunii iulie 1994, iar cele zece avioane ale USAF au realizat până în prezent mai mult de 920.000 ore de zbor, inclusiv în misiunile din Afganistan și din Iraq.

La I.C.A. Brașov a fost relizat în anul 1985 avionul U.A.V. radiocomandat I.A.R. 45 cu anvergura de 5,6 m, care a fost prezentat în zbor la Sibiu conducerii armatei din România .



Unele avioane U.A.V. decolează prin catapultare, utilizând în acest scop rampe speciale de lansare care asigură accelerarea în foarte scurt timp până la atingerea vitezei de zbor.

AAI Corporation a realizat avionul U.A.V. RQ-7B Shadow 200 care decolează prin catapultare. Este un avion monoplane pentru programul tactic U.A.V. al US Army's.



Un număr 296 avioane au fost livrate pentru armata S.U.A. începând din anul 2007.

Caracteristicile avionului U.A.V. TIP AAI Corporation RQ-7B Shadow 200

Wingspan	13.9 ft	4.25 m
Length	11.2 ft	3.4 m
MTOW	374.8 lb	170 kg
Payload Weight	59.5 lb	27 kg
Cruise Speed	90 kts	166.5 km/h
Endurance	5-7 h	

La Brașov firma S.C. Compozite S.R.L. care este specializată în realizarea de produse din materiale compozite a realizat un avion U.A.V. din materiale compozite cu decolare prin catapultare.

Aeronavele din categoria U.A.V. care au rotoare respectiv elicopterele, sunt din ce în ce mai utilizate datorită manevrabilității sporite și a posibilităților de operare la punct fix.

Un exemplu este elicopterul MQ-8B Fire Scout Vertical Unmanned Air System (VUAS) echipat cu sistemul optoelectronic cu infraroșii BRITE Star II utilizat pentru Tactical Common Data Link (TCDL) la baza din Webster Field a Naval Air Station Patuxent River, Md.



În Fig. 6,7 și 8 de la pag. 168 din 2009/2010 UAS Yearbook sunt illustrate tipuri de aeronave U.A.V. (v. Anexa 1)

BIBLIOGRAFIE

- [1] Documentație I.C.A. Brașov pentru avionul U.A.V. radiocomandat I.A.R. 45
- [2] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/FIRESCO_UT-VUAS.jpg
- [3] www.flightglobal.com
- [4] Flight international web page
- [5] NASA website
- [6] 2009/2010 UAS Yearbook

Figure 6: Quantities Referenced per UAS Category

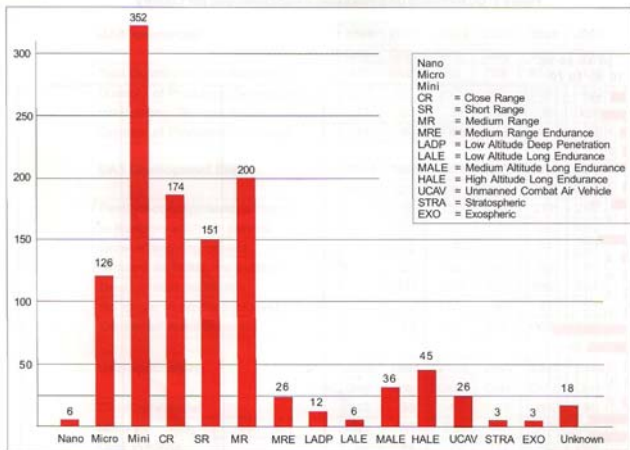
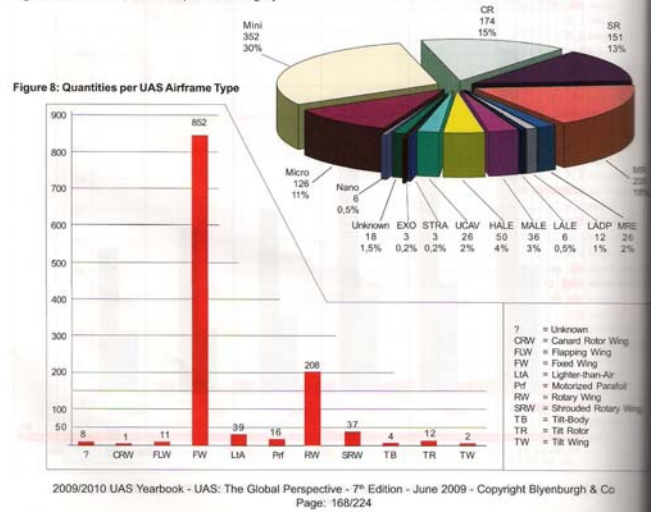


Figure 7: Quantities Referenced per UAS Category



Despre autori

Ing. **Tudor - Mihai TOMESCU**
EADCO GmbH, Germania

A absolvit în anul 1997 Facultatea de Inginerie Tehnologică la Universitatea „Transilvania” din Brașov, secția Construcții aeronautice. A lucrat ca inginer proiectant la: SC Cambric SRL – Brașov (1998-2000), OMF – Germania; INA Schaffler – Germania, CAE Inc – Canada (pentru avionul Airbus A320), CTT System AB – Suedia (pentru avioanele Airbus A380 și Boeing B767), Bombardier Aerospace – Montreal, Canada (pentru avionul Global Express G 5000) și EADS în Germania (pentru proiecte ale companiei Airbus).

Ing. **Traian TOMESCU**
Filiala AGIR Brașov

A absolvit Facultatea de Aeronave și Instalații de Bord din Institutul Politehnic București, în anul 1970. În perioada 1970-2007 a lucrat ca inginer la IAR – Brașov, unde a contribuit la montajul a peste 1000 de plane, motoplanoare, avioane și elicoptere. Este aeromodelist din anul 1960 și pilot sportiv de plane în perioada 1965-1970. În perioada 2007-2011 a fost director general la S.C. Construcții Aeronautice S.A. Brașov în prezent fiind pensionar. Este președinte al filialei AGIR Brașov.

Dr. Ing. **Dorin ROȘU**
S.C. Compozite S.R.L – Brașov

A absolvit în 1971 Facultatea Tehnologia Construcțiilor de Mașini (TCM) la Institutul Politehnic din Brașov, cu specializarea Unelte și scule. A lucrat ca inginer la IPL – Miercurea Ciuc (1971-1974) și la IAR – Brașov (1975-1991). În prezent este managerul societății S.C. Compozite S.R.L.

Dr. ing. **Dragoș POPA**
SETEC – AGIR

Este absolvent al Academiei Militare Tehnice, specializarea Instalații electrice și speciale de aviație (1990), al Universității „Politehnica” din București, facultatea de Electrotehnică, specializarea Electrotehnică generală (1998), al Școlii Academice de Studii Postuniversitare în Management, specializarea Management Strategic (2001), al Masteratului de Securitate și Apărare Națională din cadrul Universității Naționale de Apărare „Carol I” (2009), iar din 2009 este doctor inginer în Inginerie electrică, la Universitatea Politehnică București. Este manager în sistemul de management al calității, auditor în sistemul de management al calității, expert tehnic național și internațional, formator de formatori. Începând cu 1990 și până în prezent lucrează în Baze Aeriene ca inginer de specialitate. A susținut cursuri de specialitate în vederea formării personalului navigant și tehnico-ingineresc, a publicat peste 25 de articole de specialitate în țară și străinătate, a participat la conferințe naționale și internaționale.