

FABRICAREA DE WINGLETURI DIN MATERIALE COMPOZITE

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.

Ing. Florin HÂRBU,
Universitatea „Transilvania“ – Brașov

Ing. Traian TOMESCU,
I.A.R. SA Brașov,
Președintele Filialei AGIR Brașov



A absolvit Facultatea de Aeronave și Instalații de Bord din Institutul Politehnic București în anul 1970 și, de atunci, este inginer la IAR – Brașov, unde a contribuit la montajul a peste 1000 de planoare, motoplanoare, avioane și elicoptere. Este aeromodelist și pilot sportiv – planorist.

REZUMAT

În lucrare se prezintă noi forme ale extremităților aripilor, utilizate la avioanele moderne, precum și procedeele tehnologice de fabricare a acestora.

ABSTRACT

The paper presents new shapes of the extremities of plane wings, used on modern aircrafts, and also technological methods of manufacturing.

La avioanele moderne se utilizează din ce în ce mai mult forme ale extremităților aripilor denumite *wingleturi* – termen provenit din wings (engl.) = aripi. Wingleturile sunt amplasate la capetele aripilor și formează un unghi față de planul corzilor profilurilor aripilor.

Formele și unghiurile acestor extremități joacă un rol important în aerodinamica aripilor, având funcția de a diminua valoarea rezistenței induse, datorată desprinderii fileurilor de aer sub forma unor vârtejuri la capetele aripilor. Determinarea formelor și a unghiurilor optime se face în cadrul studiilor de aerodinamică prin probele efectuate, de regulă, pe machete la scară redusă – în tunelele aerodinamice în care se reproduc parametrii de zbor respectiv viteza și direcția curenților de aer în jurul avionului.

În majoritatea cazurilor, diminuarea valorii rezistenței induse a aripilor cu wingleturi este de cca. 20% în raport cu aripile fără wingleturi, iar la nivelul rezistenței totale a avionului reducerea este de cca. 8%, fapt ce are ca efecte

creșterea vitezelor de zbor și reducerea consumului de carburant.

La planoarele sau avioanele care au aripi cu wingleturi s-a constatat și o îmbunătățire a calităților de stabilitate și a efectului comenzilor, iar sub aspect constructiv, prin reducerea momentelor încovoietoare la încastrarea aripilor cu fuzelajele, se obține o greutate mai mică a structurii de rezistență a aripilor, deci un raport mai bun între greutatea utilă și greutatea totală.

Procedeele tehnologice pentru fabricarea wingleturilor depind de forma geometrică și de materialele utilizate – metalice sau compozite nemetalice. Dacă avem în vedere avantajele importante ale materialelor compozite nemetalice, privind greutatea redusă și rezistența mare, aceasta este soluția adoptată la majoritatea avioanelor.

Structura de rezistență a wingleturilor este asemănătoare cu cea a aripilor, fiind formată, de regulă, din elemente de rezistență în lungul anvergurii (respectiv, lonjeroane) și din elemente de formă și rezistență transversale (respectiv, nervuri și învelișuri).