



RAPORT FINAL

de investigație privind siguranța aviației civile

CLASIFICARE

Proprietar

Operator

Constructor

Aeronava

Țara de înregistrare

Înmatriculare:

Locație:

Data și ora:

ACCIDENT

S.C.BIL LIGHT GRUP S.R.L.

Privat

SC Aerostar SA

Festival F 40R

Romania

YR-5147

Aerodrom Clinceni, județul Ilfov

03.07.2009 / 19:03

NR. A 17 – 05

Data: 14.04.2017



RAPORT FINAL**ANGAJAREA AERONAVEI ÎN TIMPUL SIMULĂRII CAZULUI
SPECIAL “OPRIREA MOTORULUI DUPĂ DECOLARE”**

Aeronava	Festival R 40F, identificată YR-5147
Data și ora	03.07.2009 / 19:00 LT (16:00 UTC)
Operator	Privat
Tipul zborului	Zbor școală
Persoane la bord	Pilotul
Victime	Pilotul a decedat în urma impactului aeronavei cu solul
Pilot	Licență de Pilot Avioane Ultrașoare Motorizate / expirată la 24.06.2009 Licența medicală Clasa II validă
Avarii produse	Aeronava a luat foc și a fost distrusă în totalitate
Locul evenimentului	Aerodromul Clinceni, jud. Ilfov

1. ISTORICUL EVENIMENTULUI

În data de 03.07.2009, un pilot instructor și un pilot elev au executat pe Aerodromul Clinceni, jud. Ilfov, zbor de instruire practică necesar pentru reînnoirea licenței de pilot a elevului cu aeronava Festival R 40F, identificată YR-5147.

Programul de instruire practică a constat în două ieșiri în dublă comandă (DC) în tur de pistă, la o înălțime de 300 m, cu decolare pe direcția 060°. După cele două tururi de pistă, conform declarațiilor instructorului de zbor, pilotul-elev a efectuat 3 – 4 ieșiri la înălțimea de 250 – 300 m în tur de pistă în simplă comandă (SC) cu simulare ”pană de motor”.

În jurul orei 18:30 LT, direcția vântului s-a schimbat din 290°, așadar și pista utilizată a fost 24 (direcția 240°).

Cu aprobarea Conducătorului de Zbor (CZ), în jurul orei 19:00 LT, aeronava YR-5147 a decolat de pe pista 24 având la bord pilotul-elev în simplă comandă. La aproximativ 100 m înălțime, acesta a anunțat la stația radio efectuarea unei simulări de ”pană de motor” și a redus turația motorului la ralanti. Conform declarației instructorului de zbor, care urmărea evoluția aeronavei, după reducerea motorului pilotul a efectuat un viraj spre dreapta, pentru a ateriza în sens opus decolării. În timpul virajului aeronava a intrat într-un picaj pronunțat, cu înclinare pe aripa dreaptă, până aproape de sol. Cu scurt timp înainte de impact, pilotul-elev a reușit o redresare parțială, dar datorită înălțimii mici la care se afla, nu a ieșit complet din această evoluție și a luat contact placat cu solul.

În urma impactului aeronava a fost distrusă în totalitate, a luat foc, iar pilotul a decedat.



Accidentul s-a produs la aproximativ 350 m față de pragul pistei 06, la următoarele coordonate:

Latitudine: 44°21'21.32"N

Longitudine: 25°55'17.14"E



Fig 1 – Locul producerii evenimentului



Fig. 2 - Epava aeronavei

2. INFORMAȚII SUPLIMENTARE

2.1 Date despre aeronavă



Fig 3 – Aeronavă Festival R 40F similară

Festival R 40F este un avion monomotor, monoplan cu aripa jos, de construcție integral metalică, exceptând capota, care este realizată din materiale compozite, precum și eleroanele și flapsurile care au structură metalică și sunt acoperite cu pânză.

Avionul este de tip biloc, cu două posturi de pilotaj dispuse în configurație "cote-a-cote". Motorul este model ROTAX 912ULS care dezvoltă o putere de 73,5 kW/100 CP și care antrenează o elice tripală tractivă cu pas reglabil la sol, model Woodcomp "Klassic 170/3/R" cu rotație de la stânga la dreapta (în sensul acelor de ceasornic).

Aeronava YR-5147 aparținea S.C.BIL LIGHT GRUP S.R.L., aceasta fiind folosită de către pilotul-instructor și pilotul-elev pe baza unei înțelegeri verbale. Această aeronavă nu era omologată în România. În urma evaluării de către autoritatea de certificare, a fost identificată și i s-a emis anexa prin care se specifică că aceasta poate fi utilizată pentru efectuarea de zboruri în interes propriu, zboruri particulare și zboruri școală în vederea calificării proprietarului.

La examinarea epavei s-a constatat că în momentul impactului flapsurile erau în poziția zero.



Fig. 4 – Poziția selectorului de flaps (a) și a flapsului stâng (b)

Mai jos sunt evidențiate câteva extrase din "AEROSTAR S.A. – FESTIVAL R 40F MANUAL DE UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE" pentru a putea fi folosite în analiza ulterioară.

Se observă la Capitolul A.4 – *Proceduri de urgență*, punctul A.4.3 – *Pana de motor*, subpunctul 2 – *Defectarea motorului imediat după decolare (înălțime între 0 – 50 m)* limitarea devierii mai mari de 30° față de direcția de zbor. Aceasta are rolul de a evita executării unor manevre care pot reduce viteza aeronavei într-o fază critică.

A.2.9. PERFORMANTE (DETERMINATE CU MOTOR ROTAX 912ULS (100HP) SI ELICE KLASIK 170/3/R sau ARPLAST ECOPROP DL 170)	
Viteza maximă admisă (V_{NE})	: 217 km / h / 135 mph - limitare
Viteza de manevră (V_A)	: 153 km / h / 95 mph
Viteza de angajare (V_{SO}) bracăj 30°	: 71 km / h / 44 mph
Viteza de angajare (V_{SI}) bracăj 0°	: 79 km / h / 49 mph
Viteză maximă orizontală (V_{MAX})	: 187 km / h / 116 mph
Viteză de croazieră (V_C)	: 175 km / h / 109 mph
Viteză maximă cu flaps scos (V_F)	: 135 km / h / 84 mph
Viteza ascensionala maxima	: 3.5 m/s / 690 ft/min
Distanța de rulare la decolare	: 105 m / 345 ft.
Distanța de decolare cu obstacol 15m	: 245 m / 800 ft.
Distanța de rulare la aterizare	: 120m / 393 ft.
Distanța de aterizare (obstacol 15m)	: 260m / 850 ft.
Plafon practic	: 3 500 m / 11 500 ft.
Distanța de zbor	: 750 km / 470 mile

S.C. AEROSTAR S.A. BACAU	MANUAL DE UTILIZARE SI INTRETINERE	COD: XR00-00-0000-F(FS)	PAG: 15 DIN 75
A.4. PROCEDURI DE URGENTA			

S.C. AEROSTAR S.A. BACAU	MANUAL DE UTILIZARE SI INTRETINERE	COD: XR00-00-0000-F(FS)	PAG: 16 DIN 75
<p>(j) Viteze de zbor recomandate pentru situatii de avarie :</p> <p>Defectarea motorului dupa decolare – 95 Km/h (51,34 knots, 59 mph)</p> <p>Viteza maxima de planare : 95 - 105 Km/h (51,34 - 56,74 knots, 59 - 65,2 mph)</p> <p>Aterizare preventiva, fara motor: 80 – 95 Km/h (43,2 – 51,34 knots; 49,7 – 65,2 mph)</p> <p>Aterizare fara motor: 85 – 105 Km/h (46 – 56,74 knots; 52,8 – 65,2 mph)</p> <p>A.4.3. Pana de motor</p> <p>1. Defectarea motorului in timpul rulajului de decolare</p> <p>(a) Robinetul central de combustibil – OFF (INCHIS)</p> <p>(b) Maneta de gaze – la ralanti.</p> <p>(c) Frane – actionati functie de viteza si de teren .</p> <p>(d) Comutator cu cheie de contact – PE POZITIA « 0 ».</p> <p>(e) Intrerupator general – DECUPLAT</p> <p>(f) Scoateti avionul de pe pista si faceti inspectia.</p> <p>2. Defectarea motorului imediat dupa decolare (inaltime intre 0 – 50 m)</p> <p>(a) Coborati botul avionului pentru a mentine o viteza de zbor de 85 – 95 Km/h (46 – 51, 34 knots, 52,8 – 59 MPH)</p> <p>(b) Mentineti controlul aparatului si viteza de planare recomandata.</p> <p>(c) Carburant, comutator cu cheie de contact si intrerupatorul general – DECUPLATE, daca timpul permite.</p> <p>(d) Aterizati daca este posibil, drept inainte si cu vant din fata ;</p> <p>(e) Nu se admit devieri mai mari de 30° fata de directia de zbor.</p>			

A.4.9. Vrie accidentală

VRIA INTENTIONATA ESTE INTERZISA.

În condiții de utilizare normală a tehnicilor de pilotaj, acest avion nu intra în vrie spontană (necomandată). Totuși, dacă ați intrat într-o vrie accidentală, procedați imediat în ordinea următoare:

- (a) Maneta gaz – RALANTI ;
- (b) Mansa - pentru eleron în poziție neutră;
- (c) Pedale - acționați împotriva sensului de rotație;
- (d) Mansa - împinsă maxim înainte și menținută până la oprirea rotirii avionului;
- (e) Pedale - imediat după oprirea rotației avionului puneți direcția pe neutră;
- (f) Mansa – trageți fără bruscare pentru ieșirea din picaj ; mariți puterea motorului.

ATENȚIE : PIERDEREA DE ALTITUDINE PENTRU UN TUR DE VRIE SI REVENIRE ESTE 100-250 M.

În capitolul A.4 – *Proceduri de urgență*, punctul A.4.9 – *Vrie accidentală* fabricantul aeronavei a atras atenția asupra înălțimii necesare pentru recuperarea aeronavei dintr-un tur de vrie este între 100 și 250 m.

2.2 Date despre aerodrom

Aerodromul Clinceni este dispus la 18 km SV față de București, la 2km S-SV față de drumul național București - Alexandria. Acesta avea amenajată o pistă înierbată care la data producerii accidentului era dată în folosința Aeroclubului Teritorial “Aurel Vlaicu” București și care era exploatată în comun de aviația civilă și aviația militară în baza unui Protocol reînnoit periodic.



Figura 4 - Aerodromul Clinceni

Caracteristicile pistei:

- pista 060: Direcție adevărată / magnetică 060°/064°. Dimensiunea pistei 1000 x 60 (m). Coordonate prag pistă 44°21'36" N 25°56'06" E.
- pista 240: Direcție adevărată / magnetică 240°/244°. Dimensiunea pistei 1000 X 60 (m). Coordonate prag pistă 44°21'22" N 25°55'25" E.

2.3 Aspecte operaționale

Comisia a luat în considerare și prevederile reglementării aeronautice RACR – LPAN ULM Capitolul 2 – “*Licențierea pilotului de aeronave ultrausoare motorizate*”.

C. Reinnoirea licenței de pilot de aeronave ultrausoare motorizate

RACR-LPAN ULM.2085 - Condiții generale

Pentru reinnoirea licenței de pilot de aeronave ultrausoare motorizate, solicitantul trebuie să îndeplinească următoarele condiții generale:

(a) certificatul medical corespunzător emis în conformitate cu cerințele specificate în prezenta reglementare este în termen de valabilitate.

RACR-LPAN ULM.2090 - Condiții specifice

Reinnoirea licenței de pilot de aeronave ultrausoare motorizate se face pentru o perioadă de 24 de luni, cu respectarea prevederilor RACR-LPAN ULM.2085 de mai sus, dacă solicitantul demonstrează, într-o manieră acceptabilă autorității de certificare, ca:

(a) a absolvit, cu cel mult 12 luni înainte de data înregistrării cererii de reinnoire, un curs (program) de pregătire teoretică specifică pentru reinnoirea licenței, desfășurat sub supravegherea unui pilot de aeronave ultrausoare motorizate detinator al calificării de instructor, în termen de valabilitate, emisă/echivalată/recunoscută în conformitate cu cerințele din prezenta reglementare; și

(b) a parcurs, cu cel mult 12 luni înainte de data înregistrării cererii de reinnoire, un curs (program) specific de reantrenare practică, la sol și în zbor, pe aeronave ultrausoare motorizate din clasa pentru care solicită reinnoirea licenței, desfășurat sub supravegherea unui pilot de aeronave ultrausoare motorizate detinator al calificării de instructor, în termen de valabilitate, emisă/echivalată/recunoscută în conformitate cu cerințele din prezenta reglementare. Durata și conținutul cursului (programului) de reantrenare practică, la sol și în zbor, pentru reinnoirea licenței (inclusiv numărul de decolări și aterizări) este stabilită de pilotul instructor, în funcție de perioada de întrerupere și de clasa de aeronave ultrausoare motorizate pentru care se solicită reinnoirea și cuprinde minimum 3 ore de zbor, incluzând 10 decolări și 10 aterizări; și

(g) Durata totală a cursului (programului) de reantrenare practică la sol și în zbor, prevăzut în RACR-LPAN ULM.2090 (b), este proporțională cu perioada de întrerupere de la data expirării valabilității licenței, astfel:

(i) 3 ore de zbor pentru întrerupere mai mică de 2 ani;

(ii) 5 ore de zbor pentru întrerupere mai mică de 5 ani;

(iii) 7 ore pentru întrerupere mai mare de 5 ani.

(h) Solicitantul demonstrează că a absolvit un curs (program) de pregătire teoretică specifică și un curs (program) specific de reantrenare practică la sol și în zbor, desfășurate conform prevederilor RACR-LPAN ULM.2090 (a), respectiv (b), printr-o fișă de pregătire teoretică și practică la sol și în zbor, completată și semnată de către pilotul instructor sub supravegherea căruia a fost finalizat cursul (programul) respectiv (teoretic și/sau practic).

Pregătirea teoretică pentru reînnoire fusese terminată de către elev în data de 30.06.2009.

În ceea ce privește legislația în vigoare la momentul producerii accidentului privind operarea/utilizarea aeronavelor ULM neomologate, au fost luate în considerare prevederile reglementării RACR-CCO ULM, Capitolul 5 “*Cerințe privitoare la operarea/utilizarea aeronavelor ULM*”.

CAPITOLUL 5

Cerințe privitoare la operarea/utilizarea aeronavelor ULM

RACR-CCO ULM 1195 - Reguli de zbor

Operarea/utilizarea aeronavelor ULM se poate face numai după regulile de zbor la vedere (VFR) pe timpul zilei, cu respectarea prevederilor RACR-RA (Regulile aerului), a Codului aerian, precum și a tuturor celorlalte reglementări specifice aplicabile domeniului aeronauticii civile cu aeronave ultrausoare motorizate.

RACR-CCO ULM 1200 - Aeronavele ULM neomologate

Aeronavele ULM neomologate pot fi operate/utilizate numai dacă posedă un certificat de identificare, având înscrise în anexa, după caz, categoriile de zboruri pentru care sunt autorizate. Acestea pot efectua următoarele categorii de zboruri:

- (1) zboruri în interes propriu;
- (2) zboruri particulare;
- (3) zboruri tehnice în vederea omologării;
- (4) zboruri tehnice în vederea întocmirii manualului de utilizare și întreținere (dacă acesta nu există sau nu are conținutul prevăzut în Anexa 2);
- (5) prin excepție de la cele prevăzute mai sus, o aeronavă ULM neomologată poate fi utilizată/operată pentru zboruri școlare în vederea calificării pentru clasa respectivă de aeronave, dar numai în situația în care cel scolarizat este și proprietar al acestei aeronave.

Nota:

- (1) Aeronavele neomologate vor putea fi utilizate/operate numai de către piloții calificați pentru clasa respectivă de aeronave.
- (2) Transportul de pasageri este interzis.
- (3) Oricare altă persoană, aflată la bordul aeronavei, în afara de pilotul calificat și elevul pilot pentru clasa respectivă de aeronave, este considerată, în sensul prezentei reglementări, pasager și atunci se aplică Nota (2).
- (4) Aeronava neomologată va purta o inscripție cu mențiunea "Această aeronavă este neomologată", care va fi plasată la loc vizibil astfel încât să poată fi citită de către utilizatori/operatori.

Zborurile efectuate în data de 03.07.2009 nu s-au desfășurat conform prevederilor RACR-CCO ULM, Capitolul 5 "Cerințe privitoare la operarea/utilizarea aeronavelor ULM", întrucât aceasta era folosită pentru zboruri școlare cu altă persoană decât proprietarul aeronavei, iar la ultimul zbor la bord s-a aflat pilotul-elev a cărui licență de pilot ULM era expirată.


La momentul producerii accidentului instruirea practică în zbor se desfășura cu o aeronavă particulară. Zborurile de instruire se desfășurau ca parte din programul de instruire practică în zbor pentru reînnoirea licenței a pilotului-elev.

Conform prevederilor RACR – LPAN ULM.2090 – Condiții Specifice alin. (b) ... "Durată și conținutul cursului (programului) de reantrenare practică, la sol și în zbor, pentru reînnoirea licenței (inclusiv numărul de decolări și aterizări) este stabilită de pilotul instructor, în funcție de perioada de întrerupere și de clasa de aeronave ultrausoare motorizate pentru care se solicită reînnoirea și cuprinde minimum 3 ore de zbor, incluzând 10 decolări și 10 aterizări"... instructorul stabilește singur conținutul programului de reantrenare în zbor. Prevederea legală nu impune complexitatea programului, ci doar numărul minim de ore de zbor în funcție de perioada de întrerupere de la zbor.

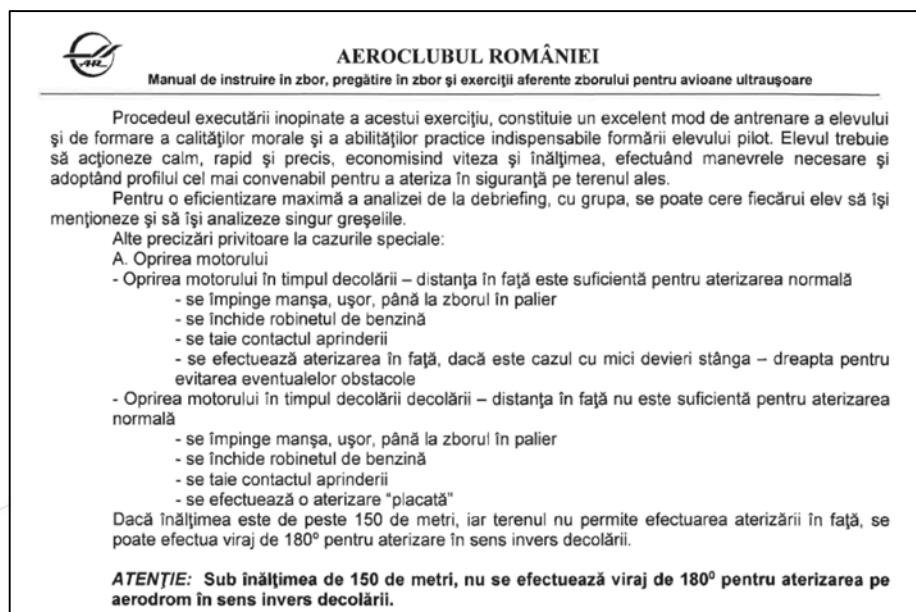
Instructorul de zbor care efectua instruirea practică a pilotului-elev activa și ca instructor în cadrul Aeroclubului României, prin urmare avea acces la "Manualul de Instruire în Zbor, Pregătire în Zbor și Exerciții aferente Zborului pentru Avioane

Ultrașoare” emis de Aeroclubul României. În opinia comisiei de investigație acesta ar fi putut aplica procedurile din acest manual, în mod special cele din cadrul Exercițiului 10 – *Cazuri Speciale*. Mai jos este prezentat un extras din acest manual.

 AEROCLUBUL ROMÂNIEI Manual de instruire în zbor, pregătire în zbor și exerciții aferente zborului pentru avioane ultrașoare		
LISTA PRESCURTATĂ A EXERCIȚIILOR DE ZBOR		
Nr. ex.	CONȚINUT	Observații
1	Familiarizarea cu aeronava (școala cabinei)	La sol
2	Pregătirea pentru zbor. Activități după zbor	La sol
3	Zbor de aclimatizare	D.C.
4	Rulajul	D.C.
5	Efectul comenzilor	D.C.
6	Zbor în zonă în dublă comandă - manevrabilitate	D.C.
7	Tur de pistă în dublă comandă	D.C.
8	Zborul la viteze mici	D.C.
9	Angajarea, scoaterea din angajare	D.C.
10	Cazuri speciale	D.C.
11	Tur de pistă în dublă comandă - control	D.C.
12	Tur de pistă în simplă comandă	S.C.
13	Viraje cu înclinare mare în dublă comandă	D.C.
14	Viraje cu înclinare mare în simplă comandă	S.C.
15	Zbor în zonă în simplă comandă - manevrabilitate	S.C.
16	Navigație - raid în dublă comandă	D.C.
17	Navigație - raid în simplă comandă	S.C.
18	Testarea îndemânării	D.C.

 AEROCLUBUL ROMÂNIEI Manual de instruire în zbor, pregătire în zbor și exerciții aferente zborului pentru avioane ultrașoare	
EXERCIȚIUL 10 – CAZURI SPECIALE	
Durata unui zbor = 0 h 30 min Număr de ieșiri = min. 6 – max. 10 Înălțimea de zbor = 150 - 500 m	
Obiective: <ul style="list-style-type: none"> - situații în care este necesară aterizarea preventivă; - verificări ale cedării motorului; - cauze posibile ale cedării motorului; - alegerea terenului de aterizare; - aterizarea pe un aerodrom amenajat; - aterizarea pe un aerodrom scos din uz; - aterizarea pe un teren neamenajat; - vedere de ansamblu; - asigurarea unui plan de rezervă pentru cazul schimbării celui inițial; - considerente referitoare la distanța de planare; - planificarea coborârii; - tur de pistă și apropiere; - latura mare a turului de pistă; - apropierea finală; - considerații privind suprafața solului; - comunicații, folosirea stației radio; - supravegherea situației aeriene; - explicarea procedurilor normale; - acțiuni după aterizare; - acțiuni după aterizare - securitatea aeronavei; - greșeli frecvente și modalități de remediere a acestora. 	
Verificarea pregătirii din proceduri de urgență asociate exercițiului: <ul style="list-style-type: none"> - defecțiuni ale motorului în toate fazele zborului; - incendiu la motor; - alegerea unui teren de aterizare din aer; - aterizarea; - repornirea motorului în aer. 	

ANALIZĂ PENTRU SIGURANȚA
LE (CIAS)



În “Manualul de Instruire în zbor Pregătire în Zbor și Exerciții aferente Zborului pentru Avioane Ultrașoare”, *Exercițiul 10 – Cazuri speciale*, se menționează că dacă înălțimea de zbor este de peste 150 m și terenul nu permite efectuarea aterizării în față, se poate efectua un viraj de 180° pentru aterizare în sens invers decolării, dar este atrasă atenția asupra faptului că sub înălțimea de 150 de metri, nu se efectuează viraj de 180° pentru aterizare în sens invers decolării. De asemenea, conform acestui manual, cazurile speciale se efectuează doar în dublă comandă.

Comisia consideră că lipsa unui standard de pregătire la care un instructor să se raporteze în întocmirea programului de instruire practică, datorat lipsei cerințelor din prevederile legislative, poate crea condițiile unei instruiți în care gradul de siguranță a zborului să fie afectat.

2.4 Situația meteorologică

Conform METAR-ului de la Aeroportul Internațional Băneasa (LRBS) din data de 03.07.2009, care este la o distanță de aproximativ 20 km față de Aerodromul Clinceni, de la ora 19:00 LT, condițiile meteorologice nu au avut nici o influență asupra producerii acestui accident:

LRBS 031600Z 29004KT 270V330 9999 FEW050CB 29/16 Q1007 NOSIG=

- Direcția vântului = 290° (variabil între 270° și 330°);
- Viteza vântului = 4 KT (2 m/s);
- Vizibilitate peste 10 km;
- FEW (0-3/8) = cerul este puțin noros;
- Baza norilor la 1500 m, nori Cumulonimbus;
- Temperatura = 29°C;
- Presiunea = 1007 mb.

2.5 Date medicale și patologice

Conform Raportului de autopsie medico-legală emis de medicul primar legist al Serviciului de Medicină Legală Ilfov, moartea pilotului a fost violentă și s-a datorat hemoragiei interne consecutivă unui politraumatism cu rupturi multiple (stern, craniu, coaste, membre).

Leziunile de violență constatate la autopsie s-au putut produce prin lovire cu și de corpuri și planuri dure ca și prin acțiunea flăcărilor pe circa 70% suprafață corporală în condițiile unui accident aviatic și sunt în legătură de cauzalitate directă necondiționată cu decesul.

Cercetările gazcromatografice-massspectronomice efectuate pe stomac au dat rezultate negative pentru substanțele toxice curențe; sângele analizat nu a conținut alcool etilic.

3. CONCLUZII

În ziua accidentului, pilotul-instructor și pilotul-elev au executat două zboruri DC în tur de pistă la o înălțime de 300 m. Conform declarațiilor instructorului, elevul avea tendința ca la simularea cazului special “pană de motor” să împingă de manșă prea mult și aeronava intra în picaj foarte repede, lucru facilitat și de faptul că la acest tip de aeronavă centrul de greutate este spre față. Prin urmare, instructorul l-a sfătuit pe elev să nu mai împingă manșa atât de mult și să nu mai coboare cu viteză mare.

Elevul a mai efectuat 3 – 4 zboruri SC la înălțimea de 250 – 300 m în tur de pistă cu simulare “pană de motor”. La ultima ieșire a hotărât să efectueze o simulare de pană de motor la o înălțime de 100 m și un viraj pe dreapta pentru întoarcere la pistă pe direcție inversă decolării, deși în Manualul de utilizare al aeronavei este interzisă devierea mai mare de 30° față de direcția de zbor la defectarea motorului imediat după decolare.

În timpul decolării și urcării inițiale, instructorul a instruit elevul prin radio să mențină o viteză “puțin peste 70 MPH” (112 km/h), iar la executarea virajului să aibă o rază mai mare, cu păstrarea bilei indicatorului de viraj și glisadă pe mijloc. În lipsa unui înregistrator de zbor comisia de investigație a considerat evoluția aeronavei de la decolare până la înălțimea de 100 m ca fiind una normală, în conformitate cu procedurile descrise în Manualul de Utilizare și Întreținere.

Astfel, după rulajul în vederea decolării și desprindere, aeronava a urcat cu viteza recomandată de 60 MPH (96 km/h). După aproximativ 10 secunde de la decolare, în jurul înălțimii de 100 m, pilotul a anunțat la stația radio simularea unei situații “pană de motor”. Aproximativ 5 secunde mai târziu, aeronava a fost observată de către martori coborând botul sub linia orizontului, iar instructorul i-a transmis pilotului să asigure viteza și “să nu mai pună avionul în bot”, semn că pilotul redusese deja motorul la ralanti.



Aeronava s-a înclinat pe aripa dreaptă și a intrat într-o evoluție de început de vrie pe dreapta. Această evoluție poate fi explicată prin faptul că pilotul a redus motorul la ralanti când se afla la finalul pantei de urcare, dar încă cu aeronava într-o atitudine de cabraj, ceea ce dus la reducerea rapidă a vitezei acesteia de la viteza de urcare de 60 MPH (96 km/h) la o viteză apropiată de viteza de angajare de 49 MPH (79 km/h). Intenția pilotului de a executa o manevră complexă de intrare pe panta de coborâre concomitent cu viraj pe dreapta pentru a ateriza în sens invers decolării, presupunea executarea unei manevre în care portanța aripii aflată în interiorul virajului ar fi scăzut, iar portanța aripii aflată în exteriorul virajului ar fi crescut. În aceste condiții aripa dreaptă s-a angajat aerodinamic prima, aeronava intrând în picaj cu rotire spre dreapta.

În timpul picajului pilotul a reușit să oprescă aeronava din rotație și să redreseze parțial din evoluție. Conform Manualului de utilizare – punctul A.4.9. – *Vrie accidentală*, pierderea de altitudine pentru un tur de vrie și revenire este între 100 și 250 m. Prin urmare, chiar dacă ar fi avut viteza necesară, pilotul nu a avut înălțimea necesară pentru redresarea dintr-o asemenea evoluție.

Constatări

Comisia de investigație a constatat următoarele:

1. Pilotul-elev avea licența ULM expirată;
2. Certificatul medical era în termen de valabilitate;
3. Pilotul-elev se afla în procesul de reînnoire a licenței, cu câteva zile înainte absolvind partea teoretică;
4. În ziua evenimentului a fost efectuat un zbor școală cu mai multe ieșiri în dublă comandă și simplă comandă;
5. Zborurile au avut în componență simulări "pană motor" la înălțimi de 300 m;
6. La ultima simulare "pană motor" aeronava se afla la 100 m înălțime;
7. Aeronava era neomologată, fiind autorizată doar pentru zboruri în interes propriu, zboruri particulare și zboruri de instruire a proprietarului;
8. Pilotul-elev nu era proprietarul aeronavei;
9. Nu au fost respectate limitările producătorului privind gestionarea cazului special de *defectare a motorului în urcarea după decolare* în ceea ce privește viteza minimă și a manevrelor permise în funcție de faza zborului;
10. Comisia de investigație nu a identificat un standard de pregătire la care instructorii ULM să se raporteze în întocmirea programului de instruire practică.



3.2 Cauza producerii accidentului

Cauza producerii accidentului a fost angajarea aeronavei în urma reducerii turației motorului la ralanti pe panta de urcare, concomitent cu executarea virajului pe partea dreaptă.

Cauze favorizante:

1. Înălțimea mică (100 m) la care pilotul a simulat "pană de motor" după decolare;
2. Atitudinea aeronavei în momentul reducerii turației motorului, care a facilitat scăderea vitezei acesteia până aproape de viteza de angajare.

3.3 RECOMANDĂRI

Comisia de investigație face următoarele recomandări privind siguranță:

1. Se recomandă Aeroclubului României mediatizarea acestui eveniment și accentuarea în cadrul organizației de instruire asupra importanței respectării limitărilor de exploatare impuse de constructorii aeronavelor, precum și asupra respectării normelor de siguranță impuse prin procedurile interne.
2. Se recomandă Ministerului Transporturilor completarea legislației în vigoare RACR-LPAN ULM prin introducerea unui standard de pregătire la care instructorii de zbor să se raporteze în întocmirea programului de instruire practică în zbor și care să cuprindă obligativitatea ca toate simulările de cazuri speciale să se efectueze în dublă comandă, cu un instructor de zbor calificat.

Observație: Documentele și obiectele de analiză folosite pentru întocmirea Raportului de investigație privind siguranța zborului sunt confidențiale și sunt arhivate la Centrul de Investigație și Analiză pentru Aviația Civilă, conform prevederilor legale.