



**LIETUVOS RESPUBLIKOS SUSISIEKIMO MINISTERIJOS
ORLAIVIŲ AVARIJŲ IR INCIDENTŲ TYRIMŲ VADOVAS**

**ORLAIVIO AVARIJOS TYRIMO
GALUTINĖ ATASKAITA
Nr. TA O-GA-03-11-6**

Ši ataskaita parengta siekiant užkirsti kelią avarijoms ir incidentams. Tyrimu nebuvo siekiama nustatyti kieno nors kaltę ar atsakomybę, todėl naudojant ataskaitą kitiems tikslams ji gali būti neteisingai interpretuota

Savininkas	UAB „SABENAVITA“
Naudotojas	UAB „BALTIC FLIGHT ACADEMY“
Gamintojas	PIPER AIRCRAFT CORPORATION
Orlaivio tipas	Piper PA-30 TWIN Comanche
Nacionalinis ir registracijos ženklas	LY-PTC
Įvykio vieta ir data	Paluknės aerodromas 2011 m. rugpjūčio 29 d.

TRUMPA APŽVALGA

2011 m. rugpjūčio 29 d. lėktuvu „Piper PA-30 TWIN Comanche“, registracijos ženklas LY-PTC, buvo vykdomi mokomieji skrydžiai. Apie 15.40 vietos laiku lėktuvas grįžo į Paluknės aerodromą iš tarptautinio Vilniaus oro uosto po skrydžio pagal prietaisus treniruočių. Lėktuvą pilotavo Ukrainos pilietis pilotas-mokinys, kurio veiksmus stebėjo ir įgulos vado funkcijas atliko pilotas-instruktoriaus. Artėjimo tūpti procedūra vyko normaliai. Gavęs skrydžių koordinatoriaus leidimą pilotas-mokinys pradėjo tupdyti lėktuvą. Tupdymo pabaigoje, atleidus šturvalą judesiu „nuo savęs“ pilotai pajuto, kad propeleriai liečia žemę. Po to lėktuvas ėmė čiuožti žemės paviršiumi ant

liemens apačios. Lėktuvui sustojus įgula išjungė elektros maitinimą, uždarė degalų tiekimo čiaupus ir, pranešusi skrydžių koordinatoriui apie įvykį, saugiai jį paliko.



1 pav. Lėktuvas „Piper PA-30 TWIN Commanche“, registracijos ženklas LY-PTC, avarijos vietoje.

Praėjus apie 20 minučių po įvykio apie jį informuotas orlaivių avarijų ir incidentų tyrimų vadovas, kuris apie 17 val. atvyko į įvykio vietą. Apžiūrėdamas lėktuvo kabiną orlaivių avarijų ir incidentų tyrimo vadovas užfiksavo, kad važiuoklės išleidimo jungiklis buvo padėtyje „išleista“ („GEAR DOWN LOCKED“), visi prietaisų lentoje esantys jungikliai išjungti, užsparniai tūpimo padėtyje, važiuoklės išleidimo (įtraukimo) mechanizmo elektros motoro saugiklis suveikęs (išjungtas), važiuoklės išleidimo (įtraukimo) mechanizmo pavara vizualiai tikrinant nepažeista. Atlikus avarijos vietos ir lėktuvo apžiūrą ir matavimus, orlaivių avarijų ir incidentų tyrimų vadovas leido lėktuvą nugabenti į angarą. Avarija nesudėtinga, todėl tyrimo komisija nesudaryta. Ją tyrė ir ataskaitą rengė pats orlaivių avarijų ir incidentų tyrimų vadovas.

1. FAKTINĖ INFORMACIJA

1.1. Skrydžio eiga

Po treniruočių skrydžių tarptautiniame Vilniaus oro uoste 2011 m. rugpjūčio 29 d. lėktuvas „Piper PA-30 TWIN Commanche“, registracijos ženklas LY-PTC, grįžo į Paluknės aerodromą. Aerodrome tuo metu mokomuosius skrydžius ratais vykdė lėktuvas „Cessna 152“ (registracijos Nr. LY-LLB) ir penki sklandytuvai. Oro eismas aerodrome buvo gana intensyvus.

Artėdama prie aerodromo įgula radijo ryšiu susisiekė su skrydžių koordinatoriumi ir, gavusi tūpimui reikalingą informaciją, pradėjo tūpimo procedūrą. Skrydžių informatorius matė, kad tuomet lėktuvo važiuoklė buvo išleista. Pirmojo tūpimo metu pilotas-mokinys netinkamai pasirinko greitį glisadoje ir instruktorius nusprendė tūpimą pakartoti. Pakartotiniam tūpimui aerodromas apskristas dešiniuoju ratu. Prieš trečiąjį posūkį, instruktoriaus (ir paties mokinio) teigimu, mokinys išleido užsparnius į +15° padėtį, išleido važiuoklę bei patikrino, kad dega žalios išleistos padėties lemputės, įjungė pagalbinį degalų siurbį. Po ketvirtojo posūkio užsparniai išleisti į tūpimo padėtį. Glisadoje išlaikant 90 mazgų greitį lėktuvas pradėtas tupdyti. Įgulos teigimu, po išlyginimo varikliai pervesti į minimalių sūkių režimą ir po išlaikymo atleidus šturvalą, kad lėktuvas atsiremtų į žemę priekiniu ratu, propeleriai pradėjo kabinti žemę. Vėliau lėktuvas pradėjo slysti aerodromo paviršiumi remdamasis apatine liemens dalimi. Praslydęs 110 m lėktuvas sustojo pasisukęs apie 45° kampu nuo pradinės tūpimo krypties. Įgula išjungė pagrindinį jungiklį ir uždariusi degalų tiekimo čiaupą bei pranešusi apie avarinį tūpimą skrydžių koordinatoriui išlipo iš lėktuvo.



1 pav. Avariją patyrusio lėktuvo vaizdas.

1.2. Pasekmės žmonėms

Lėktuve buvo du įgulos nariai (pilotas-mokinys ir pilotas-instruktorius), keleivių nebuvo. Avarijos metu nei jie, nei kiti asmenys nenukentėjo.

1.3. Pasekmės orlaiviui

Avarijos metu sulankstyti abu propeleriai, deformuota liemens centrinės dalies apačios apsiuva, kuri keliose vietose įtrūko.



2 pav. Sulankstyti propeleriai: A dešinysis, B kairysis.

Truputį deformuoti priekinės važiuoklės durelių galai, nulūžo liemens apačioje buvusios antenos, šviesos švyturėlis, pažeista oro paėmimo anga.



3 pav. Avariją patyrusio lėktuvo liemens apačia.

1.4. Žala tretiesiems asmenims

Žalos tretiesiems asmenims nepadaryta.

1.5. Duomenys apie pilotus

Avarinio kilimo metu lėktuvą pilotavo įgula, sudaryta iš Lietuvos Respublikos piliečio (instruktoriaus) ir piloto-mokinio Ukrainos piliečio. Instruktorius turėjo komercinės aviacijos piloto pažymėjimą, galiojantį iki 2016-02-08, CAA įgaliotojo egzaminuotojo pažymėjimą, galiojantį iki 2012-04-30, galiojantį 1 ir 2 klasių sveikatos pažymėjimą. Instruktoriaus skrydžių patirtis 5391,93 val. Lėktuvu „Piper PA-30 TWIN Comanche“ instruktorius iš viso skraidė 270,48 val. (1053 skrydžiai). Per paskutines 90 dienų iš viso skraidė 65,48 val., šio tipo lėktuvais per paskutines 90 dienų skraidė 53,1 val. (204 skrydžiai).

Piloto-mokinio licencija galiojo iki 2011-09-30, jis turėjo galiojantį sveikatos pažymėjimą. Mokinys lėktuvu „Piper PA-30 TWIN Comanche“ skraidė 12,25 val.

1.6. Duomenys apie orlaivį

Lėktuvo tipas
Gamintojas
Serijos Nr.

Piper PA-30 TWIN Comanche
PIPER AIRCRAFT CORPORATION, JAV
30-701

Pagaminimo metai	1964
Registracijos ženklas	LY-PTC
Orlaivio registracijos liudijimas išduotas	2011-05-26
Tinkamumo skraidyti periodinės patikros pažymėjimas	galiojo iki 2012-05-25
Lėktuvo savininkas	UAB „SABENAVITA“
Iš viso skraidyta valandų	4572,82
Skraidyta valandų po paskutinės periodinės patikros (po 50 skrydžio val.)	42,27 val. (189 tūpimai)
Varikliai	O-320-B1A
Variklių gamintojas	Lycoming, JAV
Lėktuvui atlikti techninės priežiūros darbai, numatyti jo naudojimo vadove.	
Lėktuvo kilimo masė ir centruotė atitiko jo skrydžių vadove nurodytas ribas.	

1.7. Meteorologinė informacija

Meteorologinės sąlygos įtakos įvykiui ir jo pasekmėms neturėjo.

1.8. Duomenys apie radijo ryšį

Radijo ryšys su aerodromo skrydžių koordinatoriumi buvo palaikomas 122,000 MHz dažniu. Pokalbiai buvo įrašinėjami, įrašas pateiktas orlaivių avarijų ir incidentų tyrimų vadovui.

1.9. Duomenys apie aerodromą

Vilniaus aeroklubo Paluknio aerodromas yra apie 2,5 km į pietus nuo Paluknio (Trakų r. sav.) gyvenvietės. Aerodromo klasė 1A, aukštis virš jūros lygio 142 m. Yra du gruntiniai kilimo-tūpimo takai. Vieno tako matmenys 650x50 m, magnetiniai kursai 180°-360°, kito matmenys 600x100 m, magnetiniai kursai 040°-20°. Įvykio metu lėktuvas buvo tupdomas kursu 180° ant pirmojo tako.

Įvykio dieną aerodrome buvo paskirtas skrydžių koordinatorius.

1.10. Duomenys apie orlaivio savirašius

Lėktuve „Piper PA-30 TWIN Comanche“, registracijos ženklas LY-PTC, nei avarinių skrydžio duomenų savirašių, nei kabinos pokalbių savirašių nebuvo. Jie šio tipo orlaiviams nėra privalomi.

1.11. Duomenys apie nuolaužas ir smūgio charakterį

Avarinio tūpimo metu pirmasis kontaktas su žeme įvyko propeleriais. Tai matyti iš charakteringų pėdsakų. Nuo sąveikos su ja propelerių galai užlanko. Propeleriai, motorai ir jų tvirtinimo rėmas patyrė didelius smūginius krūvius. Toliau žemėdamas lėkšta trajektorija lėktuvas liemens apačia palietė žemę ir ja nučiuožė. Čiuožiant nulaužtos arba pažeistos liemens apačioje pritvirtintos antenos ir šviesos švyturėlis, deformavosi ir kai kur įtrūko liemens apačios apsiuva,

aplankstyti priekinės važiuoklės durelių galai. Pračiuožęs 110 m ir pasisukęs apie 45° kampu į kairę nuo pradinės tūpimo krypties, lėktuvas sustojo.

1.12. Saugos faktoriai

Įgula buvo užsisegusi saugos diržus. Iškart po avarinio tūpimo įgula nutraukė degalų tiekimą į motorus ir išjungė pagrindinį jungiklį. Tai sumažino gaisro kilimo riziką.

1.13. Duomenys apie gaisrą

Gaisro nekilo.

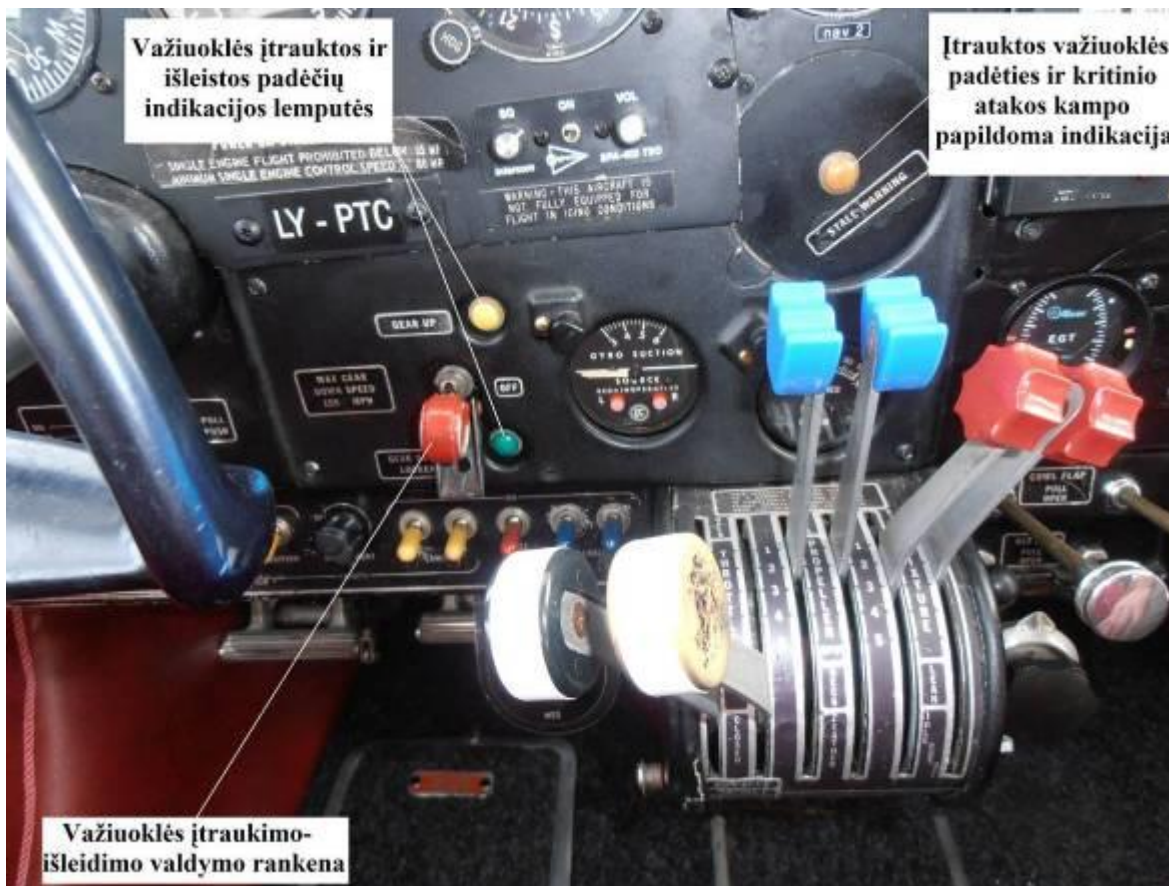
2. ANALIZĖ

Lėktuvas „Piper PA-30 TWIN Commanche“, registracijos ženklas LY-PTC, 2011 m. rugpjūčio 29 d. apie 14.40 vietos laiku bandė tūpti Paluknės aerodrome. Lėktuvą pilotavo pilotas-mokinys Ukrainos pilietis, jo veiksmus stebėjo ir įgulos vado funkcijas vykdė pilotas-instruktorius. Pirmojo bandymo tūpti metu išleidus į tūpimo padėtį užsparnius ir važiuoklę pilotas-mokinys glisadoje po ketvirtojo posūkio laikė per didelį greitį, todėl instruktorius nurodė pakartoti tūpimą. Skrydžių koordinatorius matė, kad šio bandymo tūpti metu važiuoklė buvo išleista, tačiau lėktuvas tūpimo ir kilimo tako nepalietė. Lėktuvas „Piper PA-30“ pradėjo pakartotinio tūpimo procedūrą. Tam reikėjo įtraukti važiuoklę ir užsparnius.

Tuo pačiu metu aerodromo dešiniuoju ratu skrido lėktuvas „Cessna 152“ (registracijos ženklas LY-LLB), netoliese ore sklandė penki sklandytuvai. „Piper PA-30“ greitesnis už „Cessna 152“, todėl skridamas ratu jis turėjo prasilenkti su „Cessna“. Lėktuvai prasilenkė tarp 2-ojo ir 3-iojo posūkių. Kadangi ore vienu metu buvo daug orlaivių, reikėjo prasilenkti su lėčiau skrendančiu lėktuvu, pilotų dėmesys buvo sukoncentruotas į vizualų situacijos ore stebėjimą, mažiau dėmesio skirta kabinos įrangai.

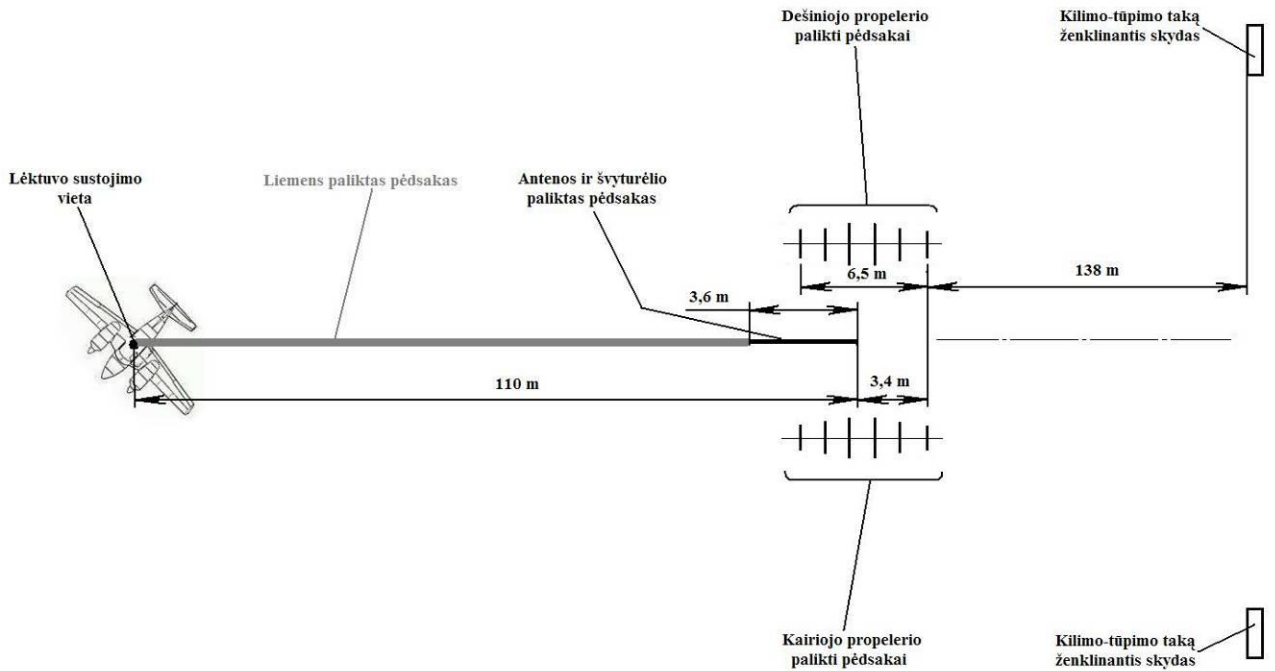
Tiek pilotas-mokinys, tiek instruktorius teigia, kad pakartotinio tūpimo metu skrendant ratu prieš trečiąjį posūkį išleista važiuoklė ir į +15° padėtį išleisti užsparniai. Po ketvirtojo posūkio užsparniai išleisti į tūpimo padėtį. Skrydžių koordinatorius jau lėktuvui esant tūpimo tiesiojoje patvirtino pasirengimą tūpti, tačiau į tai, ar važiuoklė išleista, dėmesio neatkreipė. Įgulos teigimu, po išlyginimo ir išlaikymo pradėjus atleidinėti šturvalą priekinio rato nuleidimui ant žemės, lėktuvas propeleriais kabino žemę, o vėliau nučiuožė ant liemens apačios.

Lėktuve sumontuota papildoma garsinė ir šviesos kritinių atakos kampų, ir važiuoklės įtrauktos padėties signalizacija. Ji garsiniu ir šviesos (prietaisų lentos centre užsidega geltona lemputė) signalais signalizuoja apie artėjimą prie kritinio atakos kampo arba neišleistą važiuoklę. Neišleistos važiuoklės padėties signalizacija suveikia variklių valdymo rankenas pervedus į mažų sūkių režimą. Normalaus tūpimo metu prieš išlyginimą arba jo metu varikliai pervedami į minimalios galios režimą ir lėktuvas skrenda artimu kritiniam atakos kampu. Todėl ši signalizacija veikia netgi išleidus važiuoklę. Taigi įgulai tai negalėjo būti vienareikšmis signalas apie neišleistą važiuoklę.

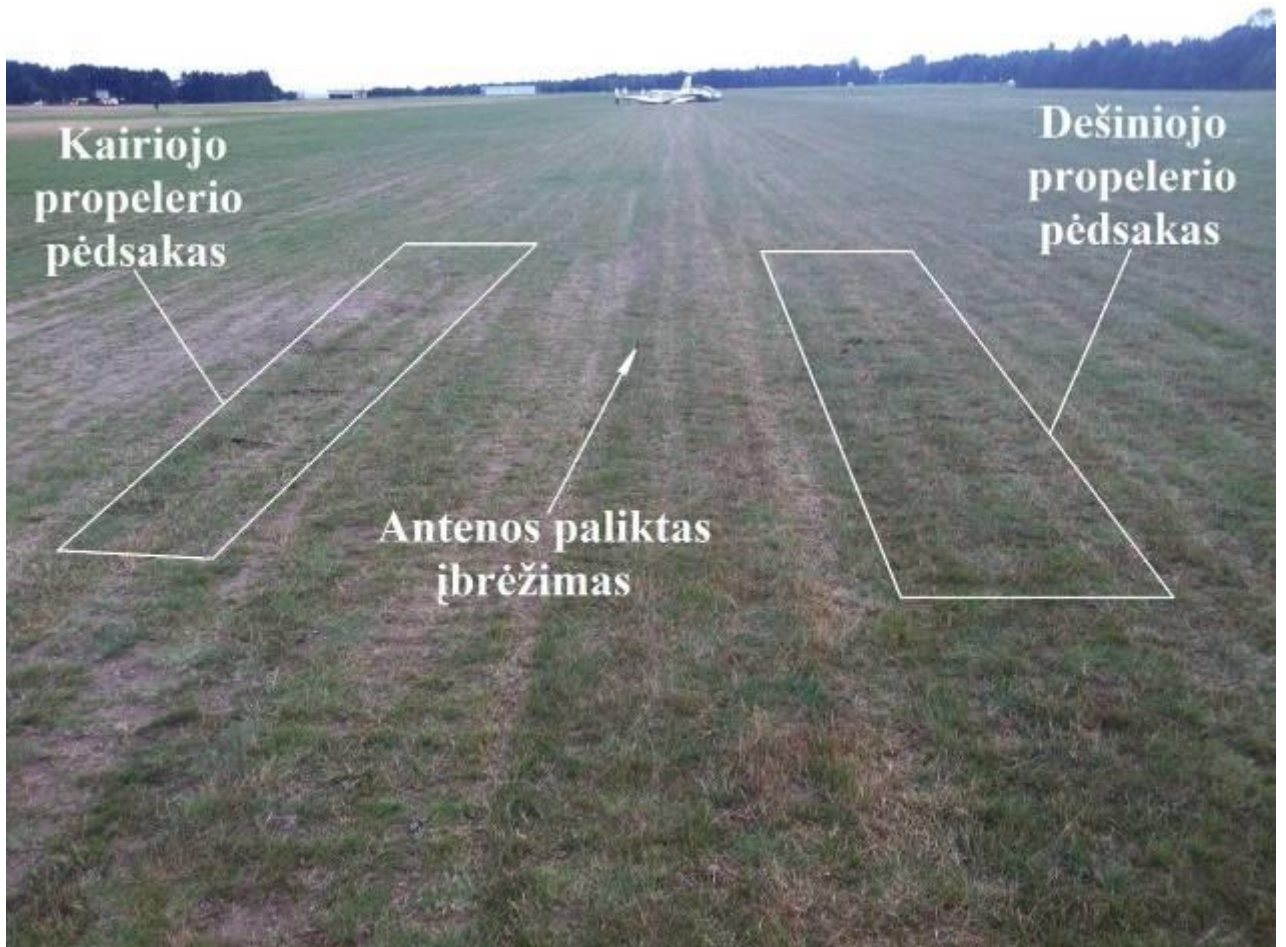


4 pav. Važiuklės valdymo rankenos, įtrauktos ir išleistos padėčių indikacinių lempučių ir papildomos įtrauktos važiuklės ir kritinio atakos kampo indikacijos išdėstymas ant lėktuvo „Piper PA-30 TWIN Comanche“, registracijos ženklas LY-PTC, prietaisų lentos. Nuotrauka daryta per pirminę orlaivių avarijų ir incidentų tyrimų vadovo darytą apžiūrą, važiuklės valdymo rankena „išleidimo“ padėtyje.

Apžiūrint įvykio vietą 138 m atstumu nuo tako pradžia žyminčių skydų rasti propelerių palikti charakteringi pėdsakai.



5 pav. Avariją patyrusio lėktuvo aerodrome paliktų pėdsakų schema.



6 pav. Aerodrome, nusileidimo vietoje lėktuvo palikti pėdsakai.



7 pav. Antenos paliktas įbrėžimas.

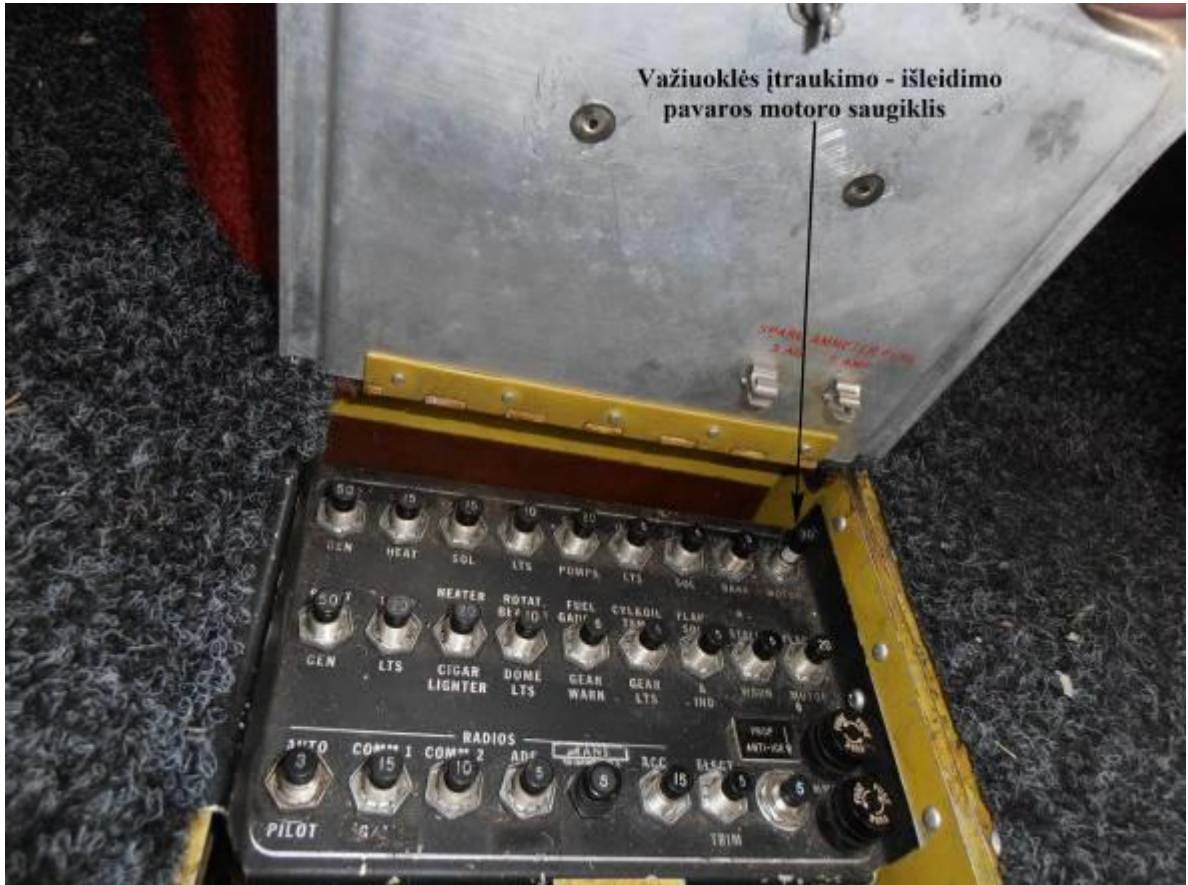


8 pav. Dešiniojo propelerio pėdsakas.

Nei prieš juos, nei už jų važiuoklės pėdsakų nerasta. Ant važiuoklės ratų, atramų ir durelių nesimatė dulkių ir žolės likučių. Jų nepastebėta ir detaliau apžiūrint važiuoklę jau pakėlus lėktuvą. Jie turėtų būti, kai važiuoklė su žeme liečiasi ne ratų padangų atraminiais paviršiais, o jų šonais ar važiuoklės atramos elementais. Kadangi važiuoklė rasta pradėtoje leisti padėtyje, o jos pavaros elektros motoro saugiklis išmuštas, darytina prielaida, kad važiuoklę išleisti bandyta jau palietus žemę. Saugiklis suveikė nuo motoro perkrovos, kai jis negalėjo išleisti priekinėmis durelėmis užblokuotos važiuoklės atramos.

Gali būti, kad pilotas-mokinys prieš trečiąjį posūkį važiuoklę išleido, tačiau vėliau ne įjungė papildomus degalų siurblius, o, neatkreipęs dėmesio ir supainiojęs jungiklius, įtraukė važiuoklę. SiurbLIAI įjungiami ir važiuoklė įtraukiama jungiklių judesiu aukštyn. Taip pat gali būti, jog pilotas-mokinys, pradėdamas pakartotinio tūpimo procedūrą, neįtraukė važiuoklės. Vėliau prieš ketvirtąjį posūkį, užuot išleidęs, važiuoklę įtraukė. Šios versijos negalima nei patvirtinti, nei paneigti kitomis objektyviomis aplinkybėmis. Orlaivių avarių ir incidentų tyrimo vadovui apžiūrint lėktuvą papildomi degalų siurbLIAI buvo išjungti, tačiau tai galėjo būti padaryta iškart po avarinio tūpimo.

Visais atvejais piloto-mokinio veiksmus turėjo kontroliuoti instruktorius.



9 pav. Išjungtas (suveikęs) važiuklės įtraukimo-išleidimo pavaros elektros motoro saugiklis.

Įgulos teigimu, važiuklė susiskleidė jau palietus žemę. Tačiau 2011 m. rugpjūčio 31 d. atlikto kontrolinio patikrinimo metu jokių važiuklės pažeidimų nerasta, įtraukimo-išleidimo mechanizmas, važiuklės fiksacijos ir indikacijos sistemos veikė normaliai. Nagrinėjant panašius atvejus, nutikusius su šio tipo lėktuvais kitose šalyse, pastebėta, kad tais atvejais, kai išleista važiuklė neužsifiksavo ir tūpiant ji susiskleisdavo, visuomet būdavo deformuojami judesį perduodantys pagrindinės važiuklės lynai, sulaužomas elektros motoro su sraigatine pvara tvirtinimas. Tai atsitinka dėl važiuklės įtraukimo-išleidimo pavaros ir judesio perdavimo sistemos konstrukcijos ypatybių. Šio tipo lėktuvuose važiuklė įtraukiama ir išleidžiama naudojant sraigtinę, motoro sukamą pavarą, kuri sukamąjį elektros motoro judesį paverčia slenkamuoju. Tokio tipo pavaros neįmanoma priversti dirbti atvirkščiai, t.y. slenkamąjį judesį versti sukamuoju, todėl pavarą veikiant didesniems, nei skaičiuotini, krūviams, tiesiog sulaužomas motoro tvirtinimo prie sienelės mazgas. Šiuo atveju nei lynai, nei pavaros motoro tvirtinimo mazgas nebuvo pažeisti.



10 pav. Lėktuvo „Piper PA-30 TWIN Comanche“ važiuoklės įtraukimo-išleidimo mechanizmo pavara ir elektros motoras iškart po avarijos.

3. IŠVADOS

3.1. Nustatyta

- 3.1.1. Pilotas-instruktorius ir pilotas-mokinys buvo tinkamai licencijuoti.
- 3.1.2. Lėktuvas turėjo galiojantį tinkamumo skraidyti periodinės patikros pažymėjimą. Lėktuvo techninė būklė neturėjo įtakos skrydžio baigčiai.
- 3.1.3. Meteorologinės sąlygos neturėjo įtakos įvykiui.
- 3.1.4. Įvykio metu aerodrome buvo intensyviai skraidoma.
- 3.1.5. Apskridusi ratą pakartotiniam tūpimui įgula, skridama intensyvaus oro eismo sąlygomis, užmiršo išleisti važiuoklę.
- 3.1.6. Pastebėjusi klaidą, jau palietus žemę (arba tik pradėjus liesti ją propeleriams), įgula bandė išleisti važiuoklę, bet elektrinis motoras nebesugebėjo nugalėti atramas veikiančių jėgų todėl dėl jo perkrovos išsijungė automatinis važiuoklės pavaros motoro saugiklis.
- 3.1.7. Tūpimas buvo švelnus. Lėktuvas žemę palietė nuožulniu kampu. Slystant lygiu be kliūčių aerodromo paviršiumi išvengta skaudesnių padarinių.

3.2. Papildomi veiksniai

Lėktuvo avarija kilo įgulai neišleidus važiuoklės pakartotinio tūpimo metu. Tam įtakos turėjo būtinybė prasilenkti rate su kitu, lėčiau skrendančiu mokomuoju lėktuvu ir intensyvūs kitų orlaivių skrydžiai aerodromo rajone. Susikoncentravusi į vizualų netoliese esančių orlaivių stebėjimą, įgula pamiršo išleisti važiuoklę ir kontroliuoti jos padėtį pagal kontrolines lemputes prieš pakartotinį tūpimą.

4. SKRYDŽIŲ SAUGOS REKOMENDACIJOS

4.1. Visų Lietuvos Respublikos bendrosios aviacijos aerodromų skrydžių vadovus papildyti nuoroda skrydžių vadovams arba informatoriams vizualiai kontroliuoti tupiančių orlaivių važiuoklių padėtį.

4.2. Civilinės aviacijos administracijai atlikti neeilinį avariją patyrusio lėktuvo piloto-instruktoriaus kvalifikacijos patikrinimą.

4.3. Civilinės aviacijos administracijai nustatyti saugos rekomendacijų įvykdymo terminus ir tai kontroliuoti.

Transporto avarijų ir incidentų tyrimo
skyriaus vedėjas (orlaivių avarijų ir incidentų
tyrimų vadovas)

Bronius Merkys