

ORLAIVIO AVARIJOS TYRIMO  
GALUTINĖ ATASKAITA  
Nr. B09-03

Ši ataskaita buvo parengta siekiant užkirsti kelią avarijoms ir incidentams. Tyrimu nesiekama nustatyti kiemo nors kaltę ar atsakomybę

<b>Naudotojas</b>	<b>UAB „Helisota“, Lietuvos Respublika</b>
<b>Gamintojas</b>	<b>UAB „Helisota“, Lietuvos Respublika</b>
<b>Orlaivio tipas</b>	<b>LAK-XA</b>
<b>Nacionalinis ir registracijos ženklas</b>	<b>LY-XAB</b>
<b>Įvykio vieta ir data</b>	<b>Zarasų aerodromas, 2003 m. birželio 20 d.</b>

## SYNOPSIS

Ši aviacijos įvykį tyrė orlaivių avarijų bei incidentų tyrimų vadovas. Apie įvykį jis buvo informuotas telefonu po 30 minučių. Pabaigęs tyrimą, orlaivių avarijų bei incidentų tyrimų vadovas parengė orlaivio avarijos tyrimo galutinę ataskaitą.

Riedant po nusileidimo Zarasų aerodromo kilimo-tūpimo taku (toliau – KTT), lūžo lėktuvo važiuoklės priekinė amortizacinė atrama. Lėktuvo priekinė dalis nusileido žemyn, oro sraigtas kliudė aerodromo paviršių ir sulūžo. Lėktuvas tęsė judėjimą gruntu, čiuoždamas ant apatinės variklio gaubto dalies, kol sustojo. Pilotas nenukentėjo.

## 1. FAKTINĖ INFORMACIJA

### 1.1. Skrydžio eiga

Minint S. Dariaus ir S. Girėno skrydžio per Atlantą 70-metį, 2003 m. birželio 19-29 dienomis buvo organizuotas bendrosios aviacijos orlaivių skrydis per Lietuvą, kuriame dalyvavo ir aviacijos bendrovėje „Helisota“ pagamintas eksperimentinis lėktuvas LAK-XA LY-XAB. 2003-06-20 lėktuvas LAK-XA skrido maršrutu Panevėžys–Zarasai. Apie 17.30 val. pakilęs iš Panevėžio aerodromo apytiksliai po 40 min. skrydžio LAK-XA atskrido į Zarasus. Zarasų aerodrome lėktuvas tūpė kursu 210°. Meteorologinės sąlygos tūpimo metu buvo neblogos, pūtė 5-6 m/s stiprumo vėjas į dešinę šoną. Pilotu teigimu, dėl blaškos tūpti buvo artėjama padidintu greičiu, apie 75-80 mylių per val. Buvo tupiama ant dviejų pagrindinių ratų. Prariedėjus maždaug 100 m KTT, pilotas aerodinaminių vairų pagalba nuleido ant aerodromo paviršiaus priekinį lėktuvo ratuką. Pastebėjęs skersai KTT einantį takelį, pilotas, stengdamasis išvengti priekinės važiuoklės atramos papildomos apkrovos riedant per galimą nelygumą, aukštumos vairois kilstelėjo ją aukšty. Už keliuko nuleidus priekinę atramą, pilotas pajuto krestelėjimą ir išgirdo lūžio garsą. Lūžus lėktuvo važiuoklės priekinės atramos plastikinei amortizacinei lingei, lėktuvo priekinė dalis nusileido

žemyn, oro sraigtas kliudė aerodromo gruntinį paviršių ir sulūžo. Lėktuvas nučiuožė aerodromo paviršiumi ant apatinės variklio kapoto dalies ir užsilenkusios sulūžusios sraigto mentės ir sustojo už 310 m nuo nusileidimo taško. Pilotas įvykio metu nenukentėjo. Apytikslis įvykio laikas 16.10 val.

### 1.2. Pasekmės žmonėms

Sužeidimai	Įgulos	Keleivių	Kitų asmenų
Mirtini	0	0	0
Sunkūs	0	0	0
Lengvi/nėra	0/0	0/0	Nenurodoma

### 1.3. Pasekmės orlaiviui

Aviacijos įvykio metu lūžo lėktuvo važiuoklės priekinės atramos amortizacinė lingė jos tvirtinimo prie liemens konstrukcijos elementų vietoje, visiškai atsiskirdama nuo lėktuvo, buvo sulaužytos oro sraigto mentės, pažeistos variklio gaubto priekinė apatinė ir stabilizatoriaus dešinės pusės priekinė dalys, nuo priekinės atramos atsiskyrė ir buvo deformuotas atramos gaubtas.

### 1.4. Žala tretiesiems asmenims

Žalos nenustatyta.

### 1.5. Duomenys apie įgulą

Lėktuvą pilotavo 50-ties metų Lietuvos Respublikos pilietis. Komercinės aviacijos pilotas. Licencija KA 371, galioja iki 2004-09-13. Sveikatos pažymėjimas Nr. 295. Galioja iki 2003-10-03. Kvalifikacija: vienmotorių stūmoklinių sausumos lėktuvų pilotas. Akrobatinių skrydžių instruktorius. Bendra skrida apie 2248 val. Skrida LAK-XA tipo lėktuvais – 76.54 val. Skrida per paskutines 90 dienų – nėra tikslių duomenų. Skrida per paskutines 90 dienų lėktuvu LAK-XA – 10.26 val.

### 1.6. Duomenys apie orlaivį

Lėktuvas LAK-XA, nacionalinis ir registracijos ženklas LY-XAB, pagamintas 2000 m. UAB „Helisota“ Kaune. Gamyklos serijos Nr. 004. Tai lengvas, pagamintas iš plastiko dvivietis lėktuvas su greta viena kitos įrengtomis sėdynėmis ir dvigubais vairais. Gamintojų sumanymu, skirtas pradiniam pilotų mokymui ir pramoginiams skrydžiams. Viso pagaminti 4 tokio tipo lėktuvai. Orlaivio registravimo liudijimas Nr. 00752. Specialusis tinkamumo skraidyti pažymėjimas Nr. 00752, galioja iki 2004-06-10. Lėktuvas priskirtas eksperimentinei kategorijai, jam nustatyti skrydžių apribojimai, nurodyti specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjimo priede. Gamyklos atstovų teigimu, pasibaigus bandomųjų gamyklinių skrydžių programai, lėktuvu buvo atliekami

bandomieji eksploataciniai skrydžiai. Skrydžiai lėktuvu pradėti 2000-04-12. Bendra skrida apie 102 val., atlikta apie 160 skrydžių. Paskutinis techninis aptarnavimas – lėktuvo patikrinimas prieš 2003 m. skraidymų sezoną atliktas 2003-05-28. Paskutinė operatyvinė patikra, piloto teigimu, atlikta 2003-06-20 ryte prieš pirmąjį dienos skrydį.

Lėktuvo važiuoklė – trijų ratų su priekiniu laisvai besiorientuojančiu ratuku. Visos trys važiuoklės amortizacinės lingės pagamintos iš plastiko, kurio pagrindas – stiklo audinys T-25. Važiuoklės atramos ir ratai uždengti gaubtais. Ruošiantis skrydžiui per Lietuvą, ratų gaubtai buvo nuimti, gamyklos atstovų teigimu, siekiant išvengti jų pažeidimo tupiant gruntiniuose aerodromuose.

### **1.7. Meteorologinė informacija**

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos aviacinės meteorologijos centro pateiktais duomenimis, faktinis oras artimiausiame nuo įvykio vietos ir aplinkiniuose stebėjimo punktuose 2003-06-20 buvo:

Dūkšte, esančiame už 25 km, 18.00 val.:

*Debesys Cb (lietaus kamuoliniai), apatinė riba 600 m, matomumas 10 km, vėjas 270° 5 m/s, temperatūra 14°C, liūtinis lietus tarp stebėjimų.*

Vilniaus aerodrome 17.50 val.:

*Debesys Cb, apatinė riba 1005 m, matomumas >10 km, vėjas 260° 9 m/s, temperatūra 14°C.*

Vilniaus aerodrome 18.20 val.:

*Debesys Cb, apatinė riba 1005 m, matomumas >10 km, vėjas 270° 9.5 m/s, temperatūra 14°C.*

Kauno aerodrome 17.50 val.:

*Debesys Cu (kamuoliniai), apatinė riba 914 m, matomumas >10 km, vėjas 206° 8 m/s, temperatūra 15°C.*

### **1.8. Duomenys apie aerodromą**

Zarasų aerodromas – tai gruntinis aerodromas, esantis už 2 km į šiaurės rytus nuo miesto. Juo naudojasi daugiausia Zarasų aviacijos klubo nariai. Aerodromas keturkampio formos, jo matmenys 800×250 m. Pagrindiniai KTT kursai 30°×210°, ilgis 500 m, plotis 60 m. Šiaurinėje ir šiaurės rytinėje dalyse aerodromas ribojasi su mišku. Aerodromo danga – apaugęs žolė gruntas. Įvykio dieną žolė buvo nušienauta, jos aukštis – apie 5 cm. Aerodromo paviršius pakankamai lygus. KTT kerta išmintas takelis ir keliukas su iki grunto nuvažinėta žole. Tiek takelis, tiek ir keliukas aerodromo paviršiaus lygumui didesnės įtakos nedarė. Aerodromo aukštis – 160 m.

## **1.9. Duomenys apie orlaivio savirašius**

Lėktuve skrydžio savirašių nebuvo, jie šio tipo orlaiviams neprivalomi.

## **1.10. Duomenys apie nuolaužas ir smūgio charakterį**

Pirmas ryškus pėdsakas su išdraskytu aerodromo paviršiaus gruntu paliktas už 16 m nuo skersai KTT einančio takelio riedėjimo kryptimi ir 190 m atstumu nuo lėktuvo sustojimo vietos. Iki šio pėdsako ryškių lėktuvo ratų paliktų pėdsakų nerasta. Už 60 m nuo šio pėdsako matyti vienodu atstumu viens nuo kito pasikartojantys grunto pažeidimai – tipiški siekusio aerodromo paviršių sraigto pėdsakai. Jų bendras ilgis – 15 m. Šie pėdsakai baigiasi 5 m atstumu iki skersai KTT išvažinėto keliuko. Lėktuvo sustojimo vieta – 105 m už šio keliuko.

## **1.11. Saugos faktoriai**

Pilotas buvo prisisegęs saugos diržus. Įvykio metu jis nenukentėjo.

## **1.12. Papildoma informacija**

Lėktuvo piloto teigimu, priekinė lėktuvo važiuoklės atrama buvo per silpna, jis tūpimo metu ją visada labai tausodavęs. Priekinė atrama turėjo tendenciją ratuko šakės apatine dalimi kliudyti aerodromo paviršių. Paskutinis toks atvejis buvo šio įvykio išvakarėse, atsukridus iš Kėdainių į Panevėžį ir nutūpus Panevėžio aerodrome. Riedant gruntiniu aerodromo paviršiumi mažu, apie 5 km/val. greičiu, netikėtai lėktuvas savaime ėmė stabdytis priekiniu ratu. Po sustojimo apžiūrėjus važiuoklę, rastas deformuotas rato lingės gaubtas viršutinėje galinėje dalyje, kuris buvo tą pačią dieną išlygintas.

Gamyklos atstovas tyrimo vadovui patvirtino, kad važiuoklės priekinės atramos lingė, veikianti horizontalios rato sąveikos su žemės paviršiumi jėgos riedėjimo metu, užsirdavo apatiniu galu žemyn, t.y. patirdavo nemažą neigiamą amortizacinį įlinkį žemės paviršiaus atžvilgiu.

1998-08-23 Kauno (Aleksoto) aerodrome įvyko analogiškas įvykis su lėktuvu LAK-X, nacionalinis ir registracijos ženklas LY-XMH, kai riedėjimo po nutūpimo KTT metu lėktuvo priekinio rato gaubtas ir šakė palietė asfalto taką, o vertikali ašis įsirėžė į asfaltą. Įvykio metu važiuoklės priekinės atramos lingė lūžo, užsilenkdama atgal pagal judėjimo kryptį. Civilinės aviacijos inspekcijos įvykio tyrimo komisija rekomendavo UAB „Helisota“ atlikti papildomus lėktuvo LAK-X važiuoklės konstrukcijos bandymus ir numatyti priemones, sumažinančias tokio tipo pažeidimų galimybę.

Važiuoklės priekinė atrama buvo modifikuota, atliekant šiuos pakeitimus: 1) keturiais laipsniais sumažintas lingės posvyrio kampas jos vertikalios ašies, jungiančios lingę su rato šake, atžvilgiu; 2) pakeista rato šakės geometrija. Po atliktų pakeitimų atstumas nuo vertikalios ašies apačios-žemiausios rato sujungimo su lingė vietos iki žemės padidėjo 29 mm.

## **2. ANALIZĖ**

Iš gamintojo pateiktų važiuoklės priekinės lingės stiprumo skaičiavimų matyti, kad galutiniame skaičiavimo variante neigiami amortizaciniai įlinkiai nebuvo paskaičiuoti ir nepalyginti su rato šakės bei rato gaubto apatinių paviršių atstumais iki žemės paviršiaus, nors lingės geometriniai parametrai buvo sumažinti (lingė buvo suploninta).

Piloto parodymai apie važiuoklės priekinės atramos silpnumą, pasireiškiantį jos tendencija apatine rato šakės dalimi kliudyti aerodromo paviršių ir dėl to užsilenkti priekiniu lingės galu žemyn lėktuvui riedant, patvirtinti analogiškų įvykių, įvykusių 1998-08-23 ir 2003-06-19, priežastimis, bei gamyklos atstovo liudijimas rodo, kad priekinės atramos lingei buvo būdingi neigiami amortizaciniai įlinkiai, didesni už leistinus, sąlygotus važiuoklės rato ir jo šakės bei gaubto matmenimis. Gamintojo atliktas priekinės atramos modifikavimas po 1998-08-23 įvykio nesumažino neigiamų lingės įlinkių ir buvo nepakankamas šiam važiuoklės trūkumui pašalinti.

Atsižvelgiant į tai, kas išdėstyta, laikytina tokia šio įvykio aplinkybių seka: pilotui nutupdžius lėktuvą ant dviejų ratų ir pakartotinai nuleidus priekinį ratą, nepakankamai standi neigiamiems įlinkiams priekinė lingė, veikiamą eksploatacinės rato sąveikos su žemės paviršiumi jėgos, sulinko ir priekiniu galu užkabino aerodromo paviršių (pirmas ryškus pėdsakas). Smarkiai padidėjus horizontaliai apkrovai, lingė neleistina deformavosi ir sulūžo.

## **3. IŠVADOS**

### **3.1. Nustatyta**

Lėktuvas buvo eksperimentinis, jis turėjo galiojantį specialųjį tinkamumo skraidyti pažymėjimą ir buvo registruotas.

Pilotas buvo tinkamai sertifikuotas.

Piloto veiksmai paskutinėje skrydžio atkarpoje buvo profesionalūs ir adekvatūs situacijai.

Aerodromo KTT paviršius buvo tinkamas gruntinius aerodromus naudojančių lėktuvų skrydžiams.

Meteorologinės sąlygos neturėjo įtakos aviacijos įvykiui.

### **3.2. Priežastis**

Aviacijos įvykio priežastis – konstrukcinis važiuoklės priekinės lingės trūkumas, pasireiškęs neleistina dideliu neigiamu amortizaciniu įlinkiu veikiant eksploatacinei apkrovai.

## **4. SKRYDŽIŲ SAUGOS REKOMENDACIJOS**

Lėktuvo gamintojui UAB „Helisota“ sustabdyti visų šio tipo lėktuvų skrydžius, kol bus pašalintas konstrukcinis važiuoklės priekinės lingės trūkumas.