

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH, POMORSKIH
IN ŽELEZNIŠKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Langusova ulica 4,

1535 Ljubljana

T: 01 478 84 28

E: mzi.airsafety@gov.si

www.mzi.gov.si



POVZETEK POROČILA

O PREISKAVI NESREČE

letala Mooney M22 Mustang,

reg. oznake HB – DVY,

na letališču Portorož,

3. 1. 2020



6. 6. 2021

Zaradi tehnične narave dogodka, polna preiskava ni bila potrebna. Povzetek združuje podatke o dogodku, pridobljene s strani posadke zrakoplova in opravljenega ogleda zrakoplova. Iz preiskave ni ugotovljenih varnostnih odstopanj, ki bi potrebovala izdajanje varnostnih priporočil.

Vsebina

| | | |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1 | NESREČA ZRAKOPLOVA | 3 |
| 2 | POVZETEK | 4 |
| 2.1 | Zgodovina poleta | 4 |
| 3 | POTEK PREISKAVE | 5 |
| 4 | ZAKLJUČKI | 6 |
| 5 | OPOZORILO O MOŽNOSTI TVEGANJA | 7 |
| 6 | VARNOSTNA PRIPOROČILA | 7 |
| 7 | PRILOGE | 8 |

1 NESREČA ZRAKOPLOVA

| | |
|---|---|
| Tip zrakoplova in registrska oznaka: | Mooney M22 Mustang, HB-DVY |
| Število in vrsta motorja: | 1 x Lycoming TIO-541-A1A |
| Leto izdelave: | 1969 (Serijska številka: 690004) |
| Datum in čas (UTC): | 3. 1. 2020 ob 12:22 UTC ¹ |
| Lokacija: | Letališče Portorož, Slovenija |
| Pravila letenja: | VFR |
| Vrsta leta: | Zasebni |
| Število oseb: | 2 (posadka) |
| Poškodbe oseb: | Ni bilo poškodovanih |
| Vrsta škode: | Poškodbe propelerja, motorja in trupa zrakoplova, poškodbe površine vzletno pristajalne steze |
| Licenca vodje zrakoplova: | veljavna PPL(A) (obe osebi v letalu pilota z licenco) |
| Starost vodje zrakoplova: | Nima vpliva |
| Izkušnje vodje zrakoplova: | Nima vpliva (oba pilota izkušena na tipu zrakoplova) |

¹ UTC (Coordinated Universal Time), ki označuje mednarodno sprejet standardni čas. Lokalni čas je UTC + 1 ura.
Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov

2 POVZETEK

Dne 3. 1. 2020 je letalo Mooney M22 Mustang, registrske oznake HB-DVY, pristalo z uvlečenim podvozjem. Po dotiku je letalo drselo po stezi še približno 300 metrov in se ustavilo 400 metrov pred koncem steze. Po pristanku je posadka zapustila letalo, ki so ga zavarovale letališke gasilske službe in uslužbenci Aerodroma Portorož. Položaj letala in sledi na stezi so bili ustrezno evidentirani in gradivo predano preiskovalcem pred prihodom na letališče Portorož. Po dogodku je bila kabina letala zapečatenjena s strani Policije in letalo umaknjeno iz vzletno pristajalne steze v hangar, z namenom podrobnega pregleda.

Preiskovalci so opravili ogled zrakoplova skupaj s predstavniki Policije in opravili razgovore s pilotoma.

2.1 Zgodovina poleta

Letalo HB-DVY je poletelo 1 uro in 43 minut trajajoči VFR polet iz Švice in ob 12:22 UTC pristalo na letališču Portorož.

Vreme v času prileta:

METAR LJPZ 031230Z 28003KT 8000 NSC 10/7 Q1026=

Rahel zahodni veter, vidljivost 8000 metrov, brez oblačnosti.

Pilota sta se ustrezno pripravila na polet, ki je potekal brez večjih posebnosti do dotika letala z vzletno pristajalno stezo pri pristajanju.

Letalo je v slovenski zračni prostor vstopilo na točki UMBEK na višini 4500 čevljev nadmorske višine in pričelo spuščati, v koordinaciji s kontrolo letenja, na 1000 čevljev nad terenom (višinošolskega kroga). Vidljivost v času dogodka je bila po oceni pilota, nad morjem med 5 in 10 kilometri brez nizke in srednje oblačnosti, vendar v rahli meglici.

Letalo je bilo v poziciji z vetrom visoko in hitro, pilot pa je poskušal vizualno iskati stezo in oceniti svoj položaj za pristajanje. Ko je pilot opazil stezo je to potrdil kontrolorju letenja in pričel s spuščanjem proti pragu steze³³, ki je bilo rahlo bolj strmo od običajnega. Pilot je upočasnjeval letalo glede na omejitve za izvlačenje zakrilc in pristajalnega podvozja. Glede na navodila proizvajalca zrakoplova je hitrost za izvlačenje podvozja 130 mph in za izvlačenje

zakrilc 125 mph. Pod to hitrostjo je pilot izvlekel zakrilca na 30 stopinj, premaknil ročico pristajalnega podvozja na položaj DOWN (pred vstopom v finale) in nadaljeval z izvlačenjem zakrilc v položaj za pristajanje. Hitrost je bila takrat še vedno okrog 125 mph in plin popolnoma odvzet (ker je bilo letalo rahlo nad običajnim profilom prihoda na pristajanje).

Letalo se je stabiliziralo in upočasnilo v finalu steze 33 in po preletu praga steze je pilot pričel z ravnanjem. Po dotiku propelerja s stezo je letalo pristalo na trup in drselo še približno 300 metrov vzdolž vzletno pristajalne steze. Kontrolor letenja je aktiviral reševalne službe letališča, ki so zavarovale letalo in ga kasneje umaknile s steze. Umik letala iz steze je bil predhodno dokumentiran in usklajen s preiskovalcem.

3 POTEK PREISKA VE

Preiskovalca sta se takoj po dogodku seznanila z dejstvi in proučila pridobljeno dokumentacijo. 4. 1. 2020 je bil opravljen pogovor s pilotom. Vodja zrakoplova je bil izkušen pilot, z njim na krovu pa je bil lastnik zrakoplova, prav tako pilot. Oba sta izkušena pilota s precej naleta na zrakoplovu udeleženi v dogodku. Vodja zrakoplova je opisal potek poleta in postopke, po katerih sta oba pilota običajno izvajala letenje.

Pred pristankom sta oba pilota potrdila, da je podvozje izvlečeno in potrjevanje ponovila ob preletu praga steze na višini okrog 50 čevljev (po običajnem postopku, ki sta ga imenovala »Fance check«). Postopek »Fance check« vsebuje preverjanje indikacije podvozja (signalne luči) in položaja ročice za izvlek podvozja.

Po pristanku, sta oba pilota potrdila, da je bilo v kabini slišati zvočno opozorilo, da je podvozje uvlečeno in da je gorela oranžna lučka, ki daje indikacijo uvlečenega podvozja. Sopotnik, lastnik letala, je po pristanku odprl vratca prostora varovalk in opazil, da je ena od varovalk podvozja izvlečena.

Med pogovorom se je pilot spomnil, da so na letalu še vedno vključeni magneti, ki jih je zaradi šoka pozabil izklopiti (kar je bilo tudi dejansko ugotovljeno pri preiskavi kabine v nadaljevanju).

Preiskovalca sta ob prisotnosti predstavnikov policije opravila pregled kabine in testirala funkcionalnost opozorilnega sistema na letalu. Ob vklopu glavnega stikala je bilo slišati opozorilni zvok uvlečenega podvozja in vidna indikacijska lučka za uvlečeno podvozje. Pri detajlnem pregledu električnega sistema je bilo ugotovljeno, da ima sistem podvozja 3 varovalke in sicer LANDING GEAR ACTUATOR, LANDING GEAR CONTROLS in LANDING GEAR WARNING. Varovalke so zaprte v predalčku za varovalke z vratci, skozi katere varovalke niso vidne.

Varovalke se v letu pregledajo v skladu s predpisanimi postopki, kar sta pilota med letom tudi storila, vendar v tistem momentu še ni prišlo do nepravilnosti v delovanju sistema.

Ob pregledu varovalk je bila varovalka LANDING GEAR CONTROLS, jakosti 10 amperov, najdena v izvlečenem položaju, kar je povzročilo prekoračitev toka na napeljavi. Za fizični izvlek varovalke je potrebna precejšnja sila in zelo malo verjetno je, da bi varovalka izskočila sama med letom zaradi vpliva slabih vremenskih razmer in turbulence, saj letalo ni letelo v takih pogojih. Pilot je dejal, da se mu dozdeva, da je bila sila na ročici večja od običajne. Po pristanku in zaluščanju letala, so bila vratca varovalk odprta. Test delovanja podvozja je v času preiskave bil narejen v odobreni vzdrževalni organizaciji.

4 ZAKLJUČKI

Zaradi napake na električni varovalki (dotrajanost), je prišlo do izklopa 10 amperske varovalke upravljanja s podvozjem. Po premiku ročice za izvlek podvozja je le-to ostalo v uvlečenem položaju. Ko se z ročico za upravljanje moči motorja, plin zmanjša pod 15" polnjenja se aktivira opozorilni zvok, v obliki prekinjajočega tona. Ob delovanju motorja in s spuščanjem s parametri, ki niso običajni ter ob uporabi slušalk z vgrajenim aktivnim zmanjševanjem hrupa (BOSE A20), pilota nista razločila opozorilnega zvoka za ne izvlečeno pristajalno podvozje od ostalega hrupa. Ker je bil, v trenutku pristajanja položaj sonca za letalom, je mogoče sklepati, da se je zelena LDG indikacijska lučka svetila v soncu, kar je povzročilo napačno interpretacijo indikacije podvozja s strani obeh pilotov (podkrepljeno s položajem ročice za izvlek podvozja).

Lučka za indikacijo podvozja ima možnost nastavitve intenzitete, kar se izvaja ročno. Tudi ko je intenziteta maksimalna, je podnevi lučka slabše vidna.

Vremenske razmere niso bistveno vplivale na incident, vendar jih lahko smatramo kot doprinos k incidentu zaradi omejene vidljivosti na, za pilota novem letališču.

Pri analizi posnetka glasovne komunikacije z ATC je bilo slišati opozorilni zvok podvozja, vendar ni bilo časa ali priložnosti za ukrepanje preprečitve dogodka s strani kontrolorja letenja.

Po odpravi napake, popravilu motorja in zamenjavi propelerje je bilo letalo vrnjeno v uporabo in delovanje uvlačljivega podvozja ustrezno potrjeno s strani pristojne organizacije za vzdrževanje oziroma licenciranega tehnika.

5 OPOZORILO O MOŽNOSTI TVEGANJA

ZAVAROVANJE ZRAKOPLOVA PO PRISTANKU JE DOLŽNOST VODJE ZRAKOPLOVA. VODJA ZRAKOPLOVA MORA SLEDITI KONTROLNIM SEZNAMOM IN OB ZAPUŠČANJU ZRAKOPLOVA IZKLOPITI VSE SISTEME TER S TEM ZAVAROVATI POTNIKE, POSADKO IN OSEBE, KI SODELUJEJO PRI ISKANJU IN REŠEVANJU. ANALIZA NESREČE NI V DOMENI PILOTA IN ZATO MANIPULIRANJE S STIKALI IN VAROVALKAMI (RAZEN PREDPISANIMI V KONTROLNEM SEZNAMU EVAKUACIJE) NI DOVOLJENO!

EDINO ODPSTOPANJE OD TEH POSTOPKOV JE SPREJEMLJIVO IN NUJNO V PRIMERU, KO JE OGROŽENO ŽIVLJENJE POTNIKOV, POSADKE ALI REŠEVALNE EKIPE.

6 VARNOSTNA PRIPOROČILA

Letalo udeleženo v dogodku je bilo izdelano leta 1969. Ves čas je bilo v zasebni uporabi in redno vzdrževano v skladu z navodili proizvajalca. Kljub rednemu vzdrževanju v skladu z navodili proizvajalca, so bile varovalke sistema podvozja dotrajane in so zato zatajile.

Lastnik je v času preiskave, ugotovljene nepravilnosti ustrezno saniral.

Glede na ugotovljene okoliščine dogodka, Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov nima varnostnih priporočil.

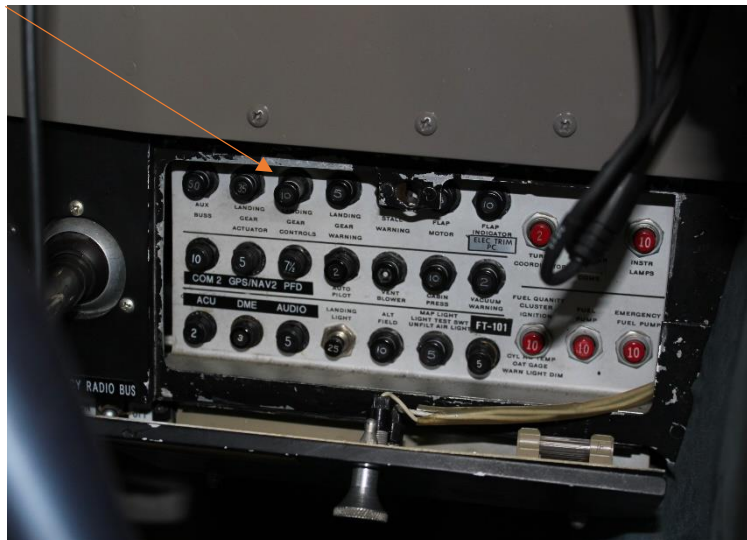
Dogodek bo predstavljen na varnostnih konferencah v cilju promociji letalske varnosti. Poročilo bo objavljeno v Varnostnem biltenu letalskega preiskovalnega organa, predvsem z namenom opozarjanja na prikrite tehnične težave, negativne posledice uporabe slušalk z aktivnim Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov

zmanjšanjem hrupa v zrakoplovu in opozarjanje na pravilno evakuacijo posadke – zavarovanje in zapuščanje zrakoplova.

7 PRILOGE



Slika 1: Položaj ročice uvlačljivega podvozja po dogodku



Slika 2: Stanje varovalk po dogodku z izvlečeno varovalko



Slika 3: Ročica uvlačljivega podvozja z lažno indikacijo zelene barve, ob močnejši svetlobi pod določenim kotom

| Approach | | |
|----------|------------------|--------------------------------|
| 1 | altimeters/ DG | SET |
| 2 | circuit breakers | CHECK |
| 3 | cabin air | PULL |
| 4 | engine ind air | FILTERED |
| 5 | landing lights | ON |
| 6 | fuel pumps | ON |
| 7 | power | AS REQUIRED |
| 8 | gear | < 130 MPH; DOWN GREEN LIGHT |
| 9 | flaps | < 125 MPH |

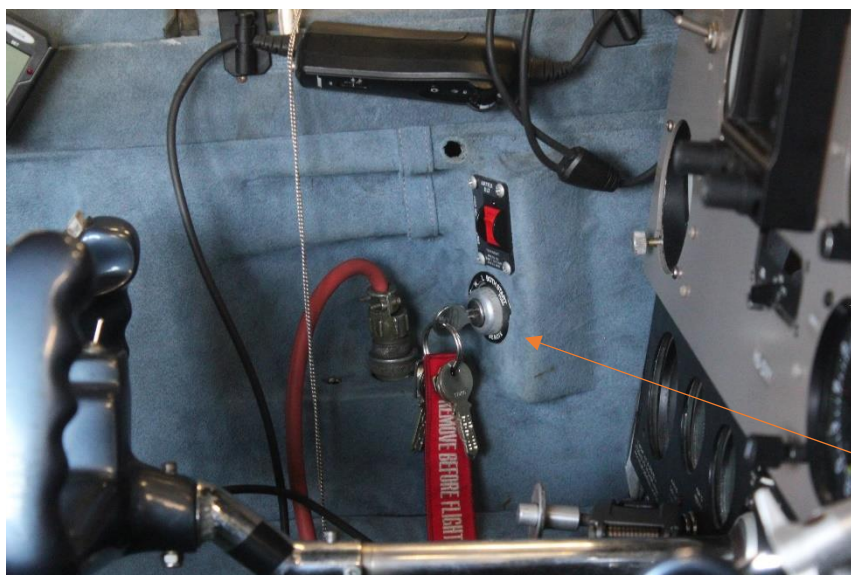
| Final | | |
|-------|-------|-------------|
| 1 | Gear | GREEN LIGHT |
| 2 | flaps | FULL |
| 3 | speed | 90 MPH |

| Go Around | | |
|-----------|-------------|------------------------|
| 1 | power | FULL |
| 2 | flaps | T/O |
| 3 | gear | pos. rate of climb: UP |
| 5 | cowl flaps | OPEN |
| 6 | climb check | DO |

Slika 4: Kontrolni seznam za postopke pred pristajanjem



Slika 5: Vratca varovalk, ki zakrivajo pogled na varovalke



Slika 6: Vklapljeni magneti po zupuščanju letala