

MARTIN ĐOVČOŠ

Direktorat civilnog vazduhoplovstva
Republike Srbije
Novi Beograd
Srbija

mdjovcos@cad.gov.rs

NEZGODA VAZDUHOPLOVA NA MANEVARSKOJ POVRŠINI AERODROMA I UKLANJANJE VAZDUHOPLOVA U FUNKCIJI BEZBEDNOSTI NA AERODROMU

Abstrakt: *Nezgodna vazduhoplova na manevarskoj površini aerodroma negativno utiče na bezbednost aerodroma i sem privremenog zatvaranja aerodroma, pričinjava mnogobrojne probleme i to ne samo na aerodromu. Ako aerodrom nije pripremljen za bezbedno i efikasno uklanjanje onesposobljenog vazduhoplova, problemi vezani za uklanjanje su složeniji i teže se rešavaju.*

U radu se govori o specifičnostima uklanjanja onesposobljenog vazduhoplova sa manevarskih površina aerodroma, potrebi izrade odgovarajućeg Plana uklanjanja i njegovim osnovnim elementima.

Ključne reči: vazduhoplov, uklanjanje, aerodrom

UVOD

Onesposobljeni vazduhoplov je svaki vazduhoplov koji nije u stanju da se kreće na sopstveni pogon ili putem normalne upotrebe odgovarajuće šlep službe. Onesposobljeni vazduhoplov ometa normalne aktivnosti na aerodromu i zahteva preduzimanje hitnih interventnih mera. Dakle, to je vazduhoplov na kome je, najčešće, došlo do završavanja stajnoga trapa, zaustavljanja aviona van poletno sletne staze (PSS) aerodroma, zaglavljanja u blatu ili snegu van PSS ili rulne staze aerodroma.



Slika 1: Nezgodna aviona „Fokker 100“ na aerodromu u Podgorici, 25.01.2005. g. [6]

Zbog uklanjanja onesposobljenog aviona sa PSS aerodroma, aerodrom se privremeno zatvara za vazdušni saobraćaj, ili se redukuje saobraćaj, što čak i u kratkom vremenskom periodu, predstavlja gubitak za svaki aerodrom. Osim toga, privremeno zatvaranje aerodroma, ili redukcija saobraćaja, stvara probleme u redu letenja, često stvara haos u vazдушnom prostoru, zbog čega materijalne gubitke nema samo aerodrom, već i korisnici vazduhoplova koji su direktno ili indirektno uključeni, ili su zatečeni procesom uklanjanja vazduhoplova na aerodromu.

Ako aerodromi nisu pripremljeni za uklanjanje onesposobljenog vazduhoplova, onda su problemi na

aerodromu mnogo složeniji, teže se rešavaju i naravno, stvaraju veće materijalne gubitke.

Tipičan primer, koji ilustruje ovu konstataciju, dogodio se na aerodromu Dijego Garsija, na atolu u samom srcu Indijskog okeana, udaljenog oko 1.600 km od najjužnije tačke indijskog poluostrva. Na ovom ostrvu, sem vojnog aerodroma, nalazi se nekoliko luka, u kojima su stalno stacionirani vojni brodovi. Ovi brodovi donose medicinsku i vojnu opremu (tenkove, džipove, helikoptere i dr.) američkim snagama angažovanim u regionalnim sukobima. Zbog značaja ove luke i opremljenosti raznom tehnikom namenjenom za istovar brodova (dizalice, kranovi i dr. oprema) podrazumevalo se da je na ovom ostrvu moguće rešiti sve probleme koji se tiču uklanjanja onesposobljenog vazduhoplova sa PSS aerodroma. Međutim, kako se kasnije ispostavilo, uklanjanje onesposobljenog vazduhoplova je stvorilo dosta problema.

Dana 08. maja 2006. godine vojni avion bombarder sa promenljivom geometrijom krila „B-1B“, sleteo je „na stomak“ na PSS ovoga aerodroma. Uzrok ovakvog sletanja je bio uvučen završeni stajni trap ovoga aviona. Nakon požara na avionu, koji se pojavio u toku klizanja po PSS i koji je ubrzo ugasila vatrogasna jedinica aerodroma, posada aviona se bezbedno evakuisala, a avion je sa manjim vidljivim oštećenjima ostao na PSS aerodroma. Trebalo je da prođe tri nedelje da se obezbedi neophodna oprema za uklanjanje aviona, a kada je avion konačno uklonjen sa PSS, ukupna materijalna šteta procenjena je na oko 7,9 miliona dolara. [5]

PLANIRANJE UKLANJANJA AVIONA

U našoj zemlji, operatori aerodroma (aerodromska preduzeća) klasifikuju uklanjanje aviona prema težini odvijanja procesa uklanjanja na tri kategorije:

- kategorija I – laki slučaj (vazduhoplov zaglavljn u blatu ili snegu koji može sam izaći sa PSS ili se može vući na sopstvenim točkovima);
- kategorija II – srednji slučaj (jedan točak ili više točkova stajnoga trapa nisu izvučeni, ali se nakon podizanja vazduhoplova točkovi mogu izvući, nakon čega se vazduhoplov može vući na sopstvenim točkovima);
- kategorija III – teški slučaj (točkovi stajnoga trapa su odvojeni od strukture vazduhoplova, ili su toliko oštećeni da vazduhoplov ne može biti vučen na sopstvenim točkovima).

Zbog toga, što onespobljn vazduhoplov na PSS aerodroma u znatnoj meri smanjuje, ili potpuno obustavlja normalni režim saobraćaja na aerodromu, planiranje uklanjanja onespobljnog vazduhoplova je imperativ bezbednosti i efikasnosti rada svakoga aerodroma. Efikasno uklanjanje vazduhoplova je, takođe, obaveza koja proističe iz međunarodnih, nacionalnih i lokalnih propisa, čiji je cilj da se blagovremeno pristupi planskoj pripremi za uklanjanje vazduhoplova.

Efikasno uklanjanje onespobljnog vazduhoplova sa aerodroma zahteva izradu odgovarajućeg Plana uklanjanja, čiji je sadržaj regulisan međunarodnim propisom – ICAO Airport Services Manual [2]. Prema ovom propisu, ali i prema članu 213. stav 3. Zakona o vazdušnom saobraćaju Republike Srbije [3] obaveza je korisnika vazduhoplova da ukloni svoj vazduhoplov sa PSS, ali to istovremeno obavezuje i operatora aerodroma da izvrši sve planom predviđene aktivnosti kojima rešava nastale probleme. Naime, korisnik vazduhoplova je obavezan da ukloni svoj vazduhoplov, a za izvršenje ovoga zadatka u najvećoj meri se angažuje operator aerodroma, što istovremeno znači da je korisnik vazduhoplova obavezan da nadoknadi aerodromu sve troškove i gubitke nastale zbog uklanjanja onespobljnog vazduhoplova.

Troškovi koje korisnik vazduhoplova mora nadoknaditi operatoru aerodroma obuhvataju direktne i indirektno troškove. U direktne troškove spadaju: cena rada svih angažovanih lica na uklanjanju vazduhoplova, cena angažovane opreme, angažovanih vozila i radnika zbog istakanja goriva iz vazduhoplova, cena skladištenja goriva u odgovarajuće rezervoare – skladišta goriva, cena angažovanih sredstava za čišćenje i dovođenje u funkciju PSS. Indirektni troškovi obuhvataju otklanjanje posledica prinudnog sletanja vazduhoplova na životnu sredinu, gubitke zbog nekorišćenja vazduhoplova do koga je došlo zbog privremenog zatvaranja aerodroma, troškove preusmerenja letova i dr. troškove.

Da bi se svi ovi troškovi sveli na najmanju moguću meru, operator aerodroma je obavezan da izradi Plan uklanjanja onespobljnog vazduhoplova, koji načelno sadrži:

- uvodni deo,
- uklanjanje,
- procedure za uklanjanje,

- oprema i uređaji neophodni za uklanjanje,
- metode uklanjanja, i
- dostavljanje informacija.

Glavni cilj izrade ovoga plana je identifikacija i plansko sagledavanje rešavanja problema koji se javljaju prilikom uklanjanja vazduhoplova. Osnovni uslov koji se postavlja pred aerodrom, jeste da se vazduhoplov ne sme ukloniti dok se ne dobije za to saglasnost Komisije za ispitivanje udesa u civilnom vazduhoplovstvu, osim u slučajevima kada su ugroženi životi ljudi, ili da bi se sprečio daljnji rizik od oštećenja imovine. U tom slučaju, ako je neophodno ukloniti vazduhoplov pre završetka istrage, moraju se preduzeti posebne mere koje podrazumevaju, pre svega, snimanje ili fotografisanje lica mesta sa svim potrebnim detaljima, obeležavanje mesta i pozicija svih rasutih delova na zemlji i izradu dijagrama mesta istrage sa tragovima na zemlji.

U drugom delu plana govori se o planiranju i primeni metodologije uklanjanja vazduhoplova koja u mnogome zavisi od veličine vazduhoplova. Ovde se posebna pažnja posvećuje težini i centri vazduhoplova koja, opet, određuje:

- tehniku i način podizanja vazduhoplova,
- tip opreme koja će se koristiti,
- očekivane mase tereta za podizanje,
- određivanje ostalih parametara balansa vazduhoplova, i
- određivanje ostalih parametara (bočnih i uzdužnih) koji ne smeju biti premašeni u toku odvijanja procesa uklanjanja vazduhoplova.

Na planiranje načina uklanjanja vazduhoplova, u znatnoj meri, utiče i veličina vazduhoplova. Po međunarodnoj klasifikaciji svi vazduhoplovi se dele prema veličini, u određene kategorije, a veličina vazduhoplova (raspon krila i razmak glavnih nogu stajnoga trapa aviona) definiše slovnu kategoriju aviona (od najmanje kodne oznake – A, do B, C, D, E, ili do najvećeg aviona kodne oznake F) i indirektno odrediti postupak uklanjanja vazduhoplova. Tako npr. avion „CESSNA 172S“ čiji je raspon krila 11,0 metara a raspon glavnih točkova stajnoga trapa 2,7 metara, ima kodnu oznaku 1A, dok avion „BOEING 737-300“, čiji je raspon krila 28,9 metara a razmak točkova stajnoga trapa 6,4 metara, je kodne oznake 4C.

Drugi, veoma važan element, jeste određivanje operativne težine vazduhoplova u koju spada:

- standardna oprema (neiskorišćeno gorivo i mazivo u vazduhoplovu, kiseonička oprema i razna druga oprema), i
- operativna oprema (prtljag posade i putnika, kontejneri hrane i pića, tehnička voda, oprema za slučaj opasnosti, kante za otpad, itd.).

Planom uklanjanja onespobljnog vazduhoplova potrebno je detaljno predvideti sve mogućnosti uklanjanja dela standardne i operativne opreme iz vazduhoplova, čime se u znatnoj meri olakšava postupak uklanjanja vazduhoplova.

Proces uklanjanja vazduhoplova je složen proces u kojem svaki planirani element vremenski skraćuje uklanjanje vazduhoplova. Od posebne važnosti je planiranje tehničke pripreme za uklanjanje vazduhoplova koja ima za cilj stabilizaciju vazduhoplova vezivanjem, ili podupiranjem, čime se predupređuje neželjeno oštećenje vazduhoplova. Znatno utiče na bezbedno i efikasno uklanjanje vazduhoplova imaju i vremenski uslovi (jak vetar, mećava i dr.), kao i podloga sa koje se vrši uklanjanje (trava, meka raskvašena podloga, peskovita podloga i sl.) što opet zahteva planiranje stabilizacije podloge i planiranje redukcije težine vazduhoplova.

Svako osposobljavanje vazduhoplova zahteva adekvatno planiranje pre početka podizanja vazduhoplova, a nivelisanje vazduhoplova je posebno značajna – prethodna faza rada. Vazduhoplov mora, pre podizanja, biti nivelisan, a to podrazumeva tačno određivanje svih tačaka nivelacije vazduhoplova radi bezbednog položaja vazduhoplova pri podizanju.

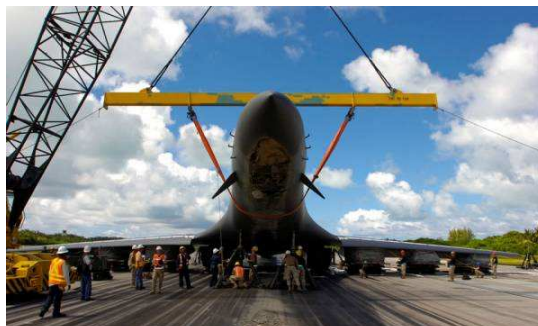


Slika 2. Nivelisanje vazduhoplova

Sledeći preduslov efikasnog uklanjanja vazduhoplova, jeste, određivanje mesta postavljanja pneumatskih dizalica radi podizanja vazduhoplova, ili radi nesmetanog dovođenja u funkciju stajnoga trapa vazduhoplova. Planom treba predvideti najteže varijante postavljanja dizalica na podlogu, kako bi se blagovremeno planirala nabavka ili izrada, potrebnih drvenih podloga ili podmetača za postavljanje pneumatskih jastuka ili dizalica.

Procedurama za uklanjanje onespособljenog vazduhoplova planira se postupak uklanjanja vazduhoplova, a ovu proceduru će odrediti veličina vazduhoplova, kategorija oštećenja vazduhoplova i raspoloživa oprema za uklanjanje koja se tom prilikom angažuje. U ovom delu, propisuju se postupci uklanjanja vazduhoplova i metode za uklanjanje, kao npr. da se nakon bočnog i uzdužnog nivelisanja vazduhoplov podiže na potrebnu visinu pomoću odgovarajućih kranova ili dvokrakih šipki sa priključcima na koje se kače traka za podizanje, ili je možda efikasnije, umesto dvokrakih šipki, podizanje vršiti sa dva krana, itd. Metodologijom uklanjanja treba razraditi realno moguće varijante uklanjanja vazduhoplova.

Sve ove metode podizanja imaju jedan zajednički cilj a to je da se, prvo, premeštanje vazduhoplova sa neodgovarajuće podloge izvrši na odgovarajuću – čvrstu stabilnu podlogu, a zatim, ako je to moguće, vazduhoplov premesti sa mesta nezgode do mesta popravke pomoću sopstvenog stajnoga trapa.



Slika 3. Specijalna oprema za uklanjanje [5]

Oprema za uklanjanje je od presudnog značaja za efikasno i bezbedno uklanjanje onespособljenog vazduhoplova, te je ovo poseban deo plana uklanjanja. Deo opreme za uklanjanje je moguće angažovati sa samog aerodroma (sajle za vuču, koturače, vatrogasna vozila ili vozila za vuču, i dr.), ali najveći deo te opreme, a pogotovu specijalne opreme kao što su kranovi i dizalice, nije moguće pribaviti sa aerodroma. Zbog toga, potrebno je u planu uklanjanja predvideti svu nedostajuću i neophodnu opremu za uklanjanje za one kategorije vazduhoplova koje koriste aerodrom za koji se radi plan uklanjanja, kao i adrese, brojeve telefona preduzeća ili drugih aerodroma koja raspolažu takvom specijalnom opremom za uklanjanje vazduhoplova.

Efikasno uklanjanje vazduhoplova podrazumeva, pre svega, da će se nedostajuća specijalna oprema obezbediti u najkraćem vremenskom periodu, radi čega je potrebno blagovremeno sklopiti odgovarajuće ugovore sa preduzećima koja imaju takvu opremu. Sklapanje ugovora je često uslovljeno finansijskim uslovljavanjem vlasnika specijalne opreme za uklanjanje, ali i pored toga, što to često puta predstavlja značajan finansijski izdatak za operatora aerodroma, neophodno je obezbediti pismene garancije da će specijalna oprema i uklanjanje onespособljenog vazduhoplova biti izvedeno bezbedno i efikasno. Troškovi koje operator aerodroma, zbog sklapanja ovakvih ugovora bude imao, moguće je kasnije prebaciti na korisnika vazduhoplova, jer je obaveza korisnika vazduhoplova da ukloni svoj vazduhoplov sa manevarskih površina aerodroma.

Poseban deo plana uklanjanja vazduhoplova, jeste deo plana u kome se govori o informisanju. Ovo podrazumeva, pre svega, informisanje o ovom događaju na način kako to reguliše međunarodni propis – ICAO Manual of Aircraft Investigation i Uputstvo u vezi informisanja koje je dužno da uradi svaki aerodromski operator. Cilj ovakvog informisanja je blagovremeno i propisno obaveštavanje svih subjekata o nezgodi na aerodromu, a sve to radi

pravovremenog intervenisanja kojim se bezbednost na aerodromu, u što kraćem vremenskom periodu, podiže na potreban nivo.

ZAJKLJUČAK

Nezgode i udesi vazduhoplova u zoni aerodroma predstavljaju realnost a najveći broj ovih nezgoda ili udesa, dešava se na manevarskim površinama aerodroma. Zbog toga, uklanjanje onesposobljenog vazduhoplova sa manevarskih površina aerodroma predstavlja poseban izazov za svakog aerodromskog operatora. Zbog uklanjanja onesposobljenog vazduhoplova aerodrom se privremeno zatvara za vazdušni saobraćaj, ili se redukuje saobraćaj, što čak i u kratkom vremenskom periodu predstavlja gubitak za svaki aerodrom.

Samo planskim uklanjanjem vazduhoplova sa manevarskih površina aerodroma, problemi na aerodromu se svode na prihvatljivi nivo, radi čega je neophodno izraditi odgovarajući plan uklanjanja vazduhoplova i u njemu razraditi sve, realno moguće situacije, sačiniti procedure i planirati neophodnu opremu za uklanjanje onesposobljenog vazduhoplova.

LITERATURA

- [1] International Standards and Recommended Practices, ICAO Annex 14, Chapter 9.3
- [2] ICAO Airport Services Manual, Part 5, Removal of Disabled Aircraft, Edition 2009
- [3] Zakon o vazdušnom saobraćaju ("Službeni glasnik RS", br. 72/2010)
- [4] Pravilnik o vatrogasno spasilačkoj službi i obezbeđenju na aerodromima ("Službeni glasnik RS", br. 93/2009)
- [5] <http://www.targetlock.org.uk/b-1/recovery.html>
- [6] http://www.airliners.net/aviation-forums/general_aviation/read.main/1925084

BIBLIOGRAFIJA

Dipl. ing. Martin Đovčoš objavio je više stručnih radova na naučno - stručnim konferencijama i u stručnim časopisima u zemlji i inostranstvu, i to:

- E. Mračkova, M. Djovčoš „Utvrdjivanje uzroka eksplozije u porodičnoj stambenoj zgradi“, 2. međunarodna naučna konferencija i 12. međunarodna konferencija „Bezbednosni inženjering“, Visoka tehnička škola strukovnih studija, Novi Sad, 2010
- M. Djovčoš „737 incident at Belgrade Airport 2008“, IAFPA & ARFFWG Conference, Copenhagen, 2009
- M. Djovčoš „Avionske nesreće i neki aspekti gašenja požara i spasavanja“, 1. međunarodna naučna konferencija i 11. međunarodna konferencija „Bezbednosni inženjering“, Visoka tehnička škola strukovnih studija, Novi Sad, 2008, ISBN 978-86-84853-44-0



- M. Djovčoš „Hasenie požiaru na civilných lietadlách“, Medzinárodná odborná konferencia Fire & Search & Rescue, Veliteľstvo vzdušných síl SR, Zvolen, 2008, ISBN 978-80-228-1867-4
- M. Djovčoš „Dangers of static electricity and protection in Aviation“, Fire Engineering, the 2nd International Scientific Conference, TU Zvolen, Faculty of Wood Sciences and Technology, Department of fire protection, Zvolen, 2006, ISBN 80-89241-03-4
- M. Djovčoš „Training of Rescue and Fire Fighting personnel at the Airport“, 11. International Scientific Conference, University of Zilina, Žilina, 2003, ISBN 80-8070-121-0
- M. Djovčoš „Hasičský a záchranný zbor na letisku“, 7. medzinárodná vedecká konferencia, Fakulta špeciálneho inžinierstva ŽU, Žilina, 2002
- M. Djovčoš „Aircraft Accident at the Airport – Experience and Lessons“, Aviation Fire International 2002 Conference, IAFPA, London
- M. Djovčoš, S. Djovčoš „Použitie peny na hasenie požaru na letiskách“, Technická univerzita vo Zvolene, DF KPO, Zvolen, 2001, ISBN 80-228-1039-8
- M. Djovčoš, I Djovčoš „Spôsob hasenia požiaru vo funkcii ochrany životného prostredia“, Technická univerzita vo Zvolene, DF KPO, Zvolen, 2001, ISBN 80-228-0945-4
- M. Djovčoš „Statički elektricitet čoveka uzrok havarije i nesreće na gasnim postrojenjima“, Naučno stručni skup o gasu i gasnoj tehni, Udruženje za gas Jugoslavije, Budva, 1998, ISBN 86-82799-03-0
- M. Djovčoš „Metode gašenja požara u naftnoj i gasnoj industriji u funkciji zaštite životne sredine“, Naučno stručni skup o gasu i gasnoj tehni, Udruženje za gas Jugoslavije, Budva, 1997, ISBN 86-82799-02-2
- M. Djovčoš „Primarna preventivna zaštita od požara i eksplozija pri korišćenju prirodnog i tečnog naftnog gasa“, 5. jugoslovensko i 2. međunarodno savetovanje zaštite od požara „ZOP 96“, Viša tehnička škola, Novi Sad, 1996,
- M. Djovčoš „Deponije smeća i degradacija životne sredine“, Savetovanje „Otpadne vode i ostali otpadi“, Udruženje za tehnologiju i sanitarno inženjerstvo, Vrnjačka Banja, 1995.
- M. Djovčoš „Iskustva iz požara u vojnom odmaralištu KUPARI“, časopis „Pozadina“, SSNO, Beograd, broj 3, jun 1991. godine, YU ISSN 0351 – 3912
- M. Djovčoš „Prilog izradi Operativnog plana gašenja požara“, časopis „Pozadina“ SSNO, Beograd, broj 4, 1990. godina, YU ISSN 0351 – 3912
- M. Djovčoš «Procena ugroženosti od požara – najvažniji deo Plana zaštite od požara», časopis «Pozadina», SSNO, Beograd, broj 2, 1990. godina, YU ISSN 0351 – 3912

