

Vazduhoplovni udesi

Rade Kačar

master inženjer saobraćaja, Oružane snage BiH, Banja Luka, Bosna i Hercegovina, kacarrade@gmail.com

Sažetak: Najbezbedniji vid saobraćaja je transport vazduhoplovima. Ali i pored toga nesreće se događaju. Ovaj rad govori o vazduhoplovnim udesima, njihovim uzrocima, klasifikaciji, istrazi i tretiranjem pred zakonom.

Ključne riječi: vazdušni saobraćaj, vazduhoplovni udesi, klasifikacije vazduhoplovnih udesa

Primljen / Received: 7. septembar 2017. / September 7, 2017

Prihvaćen / Accepted: 21. septembar 2017. / September 21, 2017

Najbezbedniji vid saobraćaja je vazdušni saobraćaj, a to se postiže rigoroznim zahtjevima u održavanju vazduhoplova, strogim eksploatacionim propisima i ograničenjima u vezi performansi vazduhoplova. Međutim, i pored svih strogih propisa i regulativa u održavanju i opsluživanju vazduhoplova, kao i zahtijevanom nivou obrazovanja i uvježbanosti personala koji radi u vazdušnom saobraćaju, posadama vazduhoplova, kontrolora letenja i personala koje radi na održavanju, vazduhoplovni udesi se dešavaju.

Po ICAO klasifikaciji **nesreća** (accident) označava događaj povezan sa letom vazduhoplova koji se, u slučaju vazduhoplova sa ljudskom posadom, dešava između vremena kada se lice ukrca u vazduhoplov, sa namjerom da leti, do vremena kada su se sva takva lica iskrcala, ili u slučaju vazduhoplova bez ljudske posade, koji se dešava između vremena kada je vazduhoplov spreman da krene sa namjerom da poleti, do vremena kada se zaustavi na kraju leta i kada se ugasi primarni pogonski sistem, u kojem je:

- a. lice smrtonosno ili ozbiljno povrijeđeno usljed: - prisustva u vazduhoplovu, ili - direktnog kontakta sa bilo kojim dijelom vazduhoplova, uključujući i dijelove koji su se odvojili od vazduhoplova, ili - direktnog izlaganja mlazu motora, osim ako su povrede izazvane prirodnim uzrokom, samozadate ili su ih zadala druga lica ili kada su povrede nanesene slijepim putnicima koji se kriju izvan područja koja su obično dostupna putnicima i posadi;
- b. ili je vazduhoplov pretrpio oštećenje ili strukturalni kvar koji negativno utiče na strukturalnu snagu, performanse ili letačke karakteristike vazduhoplova i koji obično zahtijeva veliku popravku ili zamjenu oštećene komponente, izuzev kvara motora ili oštećenja, kada

je oštećenje ograničeno na jedan motor (uključujući njegove oplata ili priključke), elise, završni dio krila, antene, mjerne sonde, lopatice, gume, kočnice, točkove, aerodinamičke oplata, panele, vrata stajnog trapa, vjetrobrane, oplatu vazduhoplova (kao što su mala udubljenja ili probušene rupe) ili manja oštećenja na glavnom kraku rotora, repnom rotoru, stajnom trapu i oštećenja prouzrokovana gradom ili udarom ptica (uključujući rupe na radarskoj kupoli);

- c. ili je vazduhoplov nestao ili je potpuno nepristupačan; Pored nesreća postoje i incidenti i ozbiljni incidenti.

Incident označava događaj, koji nije nesreća, koji je povezan sa letom vazduhoplova i koji utiče ili bi mogao da utiče na bezbjednost leta.

Ozbiljan incident je incident koji uključuje okolnosti koje ukazuju da je postojala velika vjerovatnoća da se desi nesreća i povezan je sa letom vazduhoplova, a koji se, u slučaju kada je vazduhoplov sa ljudskom posadom, dešava između vremena kada se bilo koje lice ukrca u vazduhoplov sa namjerom da leti, do vremena kada se sva ta lica iskrcaju, ili u slučaju kada je vazduhoplov bez posade, koji se dešava između vremena kada je vazduhoplov spreman da krene sa namjerom da poleti, do vremena kada se zaustavi na kraju leta i kada se ugasi primarni pogonski sistem.

Najviše korištene klasifikacije vazduhoplovnih udesa su:

Klasifikacija po **mjestu** gdje se udes dogodio.

- Na zemlji - Udes vazduhoplova na zemlji nastaje za vrijeme stajanja ili voženja vazduhoplova na zemlji, ako dođe do njegovog oštećenja, ili ako je vazduhoplov prouzrokovao smrt ili tjelesnu povredu lica, štetu na

imovini ili oštećenja odnosno uništenja drugog vazduhoplova.

- U vazduhu - Udes za vrijeme leta nastaje kada vazduhoplov ili lica u njemu pretrpe udes od uzletanja (odvajanja od zemlje) do njegovog ponovnog prizemljenja.
- Udes u polijetanju
- Udes na ruti
- Udes na prilazu
- Udes na slijetanju

Klasifikacija na osnovu **uzroka** koji je doveo do udesa

- Ljudski faktor (greške posade, greške kontrolora letenja, greške u opsluživanju i održavanju vazduhoplova)
- Otkaz vazduhoplovnog materijala:
 - Zamor materijala,
 - Greške u konstrukciji materijala, npr. prisutnost šupljina, zareza, ogrebotina labavih veza;
 - Mikrostrukturne promene u materijalu, koji može da sadrži praznine, inkluzije itd – zamor materijala;
 - Korozija materijala, može dovesti do promene njegove lokalne koncentracije (gustine) i unutrašnjeg napona.
- Terorizam
- Ostali uzroci
 - Meteorološke pojave
 - Sudari sa pticama
- Neutvrđen uzrok
 - Nestanak vazduhoplova
- Klasifikacija na osnovu **posledica** koje je udes izazvao
 - oštećenje motora
 - lom motora
 - oštećenje vazduhoplova
 - lom vazduhoplova
 - uništenje vazduhoplova
 - oštećenje imovine
 - ranjavanje ili onesposobljavanje posade vazduhoplova
 - smrt posade
 - ranjavanje ostalih lica
 - smrt ostalih lica

Uzroci (causes) označavaju radnje, propuste, događaje, uslove, ili njihovu kombinaciju, koji su doveli do nesreće ili incidenta. Utvrđivanje uzroka ne podrazumijeva pripisivanje krivice ili određivanje upravne, građanske ili krivične odgovornosti.

Više je uzroka koji dovode do vazduhoplovnog udesa: greške posade, greška u organizaciji i kontroli letenja, greška u održavanju i pripremi vazduhoplova za let, otkazi i nedostaci na vazduhoplovu, meteorološke okolnosti i razni nepredviđeni uzroci. Međutim, udes nikada ne nastaje zbog djelovanja samo jednog jedinog uzroka. Obično postoji lanac uzajamnih uzroka i posledica koji konačno dovedu do udesa. Onaj uzrok koji čini da je udes **nemoguće** izbjeći označava se kao **glavni uzrok** udesa. Iz istraživanja uzroka udesa je poznato da često postoji splet različitih

okolnosti ili niz uzastopnih nepovoljnih događaja koji čine da je udes nemoguće izbjeći.

Tabela 1. Statistika ICAO-a, procenata uzroka udesa u civilnom vazduhoplovstvu

Glavni uzrok udesa	procenat
a) Greška pilota ili kontrole	
Pilotska greška	53,8
Greška kontrole	11,1
b) Kvarovi ili nedostaci	
Motor	5,6
Avion	3,7
Oprema aviona	1,9
Zemaljska oprema	1,9
c) Ostali uzroci	
Loše vrijeme	7,5
Ostalo i neodređeno	14,5

Međunarodni standardi i preporučena praksa preporučuju praksu za istrage vazduhoplovnih nesreća i incidenata koji su usvojeni u skladu sa Članom 37. Čikaške konvencije.

Nakon vazduhoplovne nesreće sprovodi se bezbjednosna istraga (safety investigation) i ona označava proces koji sprovodi Jedinica za istrage nesreća vazduhoplova u svrhu sprečavanja nesreća i incidenata, a koji uključuje prikupljanje i analizu informacija, donošenje zaključaka, uključujući utvrđivanje uzroka i/ili faktora doprinosa i, kada je potrebno, davanje bezbjednosnih preporuka. Jedinica za istrage nesreća vazduhoplova je funkcionalno nezavisna, posebno od Direkcije za civilno vazduhoplovstvo Bosne i Hercegovine i od bilo koje druge strane ili tijela čiji interesi ili ciljevi mogu doći u konflikt sa zadatkom koji je povjeren Jedinici za istraživanje nesreća vazduhoplova ili bi mogli uticati na njenu objektivnost. Jedinicu za istraživanje nesreća imenuje Savjet ministara Bosne i Hercegovine.

Ukoliko je pokrenuta i **sudska istraga** u vezi sa vazduhoplovnom nesrećom, o tome je **potrebno obavijestiti** odgovornog istražioca. U takvim slučajevima, odgovorni istražilac je dužan obezbijediti dosljednost, te zadržati nadzor nad snimačima leta i sve fizičke dokaze. Sudski organ može odrediti jednog službenika iz tog organa da prati snimače leta ili fizičke dokaze do mjesta očitavanja ili obrade. U slučaju kada bi se ispitivanjem ili analizom takvih fizičkih dokaza moglo doći do njihovog modifikovanja, mijenjanja ili uništavanja, prethodno će se tražiti saglasnost sudskih organa, ne dirajući u važeće propise. Kada ta saglasnost

nije dobijena u prihvatljivom vremenskom roku i ne duže od dvije sedmice nakon podnošenja zahtjeva, to neće spriječiti odgovornog istražioca da sprovodi ispitivanja i analize. Kada sudski organ ima ovlaštenje da izuzme dokaze, odgovornom istražiocu se daje neposredan i neograničen pristup takvim dokazima, kao i njihovo korišćenje.

Kada se, tokom bezbjednosne istrage, **utvrdi ili posumnja da je u nesreći ili ozbiljnom incidentu udjela imao i određeni čin nezakonitog ometanja**, kako je definisan Zakonom o vazduhoplovstvu Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", broj: 39/09), glavni istražilac je dužan da o tome odmah **obavijesti** nadležne organe. Relevantne informacije prikupljene u bezbjednosnoj istrazi moraju se podijeliti sa tim organima odmah i po zahtjevu, a relevantni materijali se takođe mogu dostaviti tim organima. Dijeljenje tih informacija i materijala ne zadire u pravo Jedinice za istraživanje nesreća vazduhoplova da nastavi sa bezbjednosnom istragom, a u saradnji sa organima na koje je eventualno prenesena kontrola nad mjestom nesreće ili incidenta.

Svaka bezbjednosna istraga zaključuje se izvještajem u formi koja odgovara vrsti i ozbiljnosti nesreće ili ozbiljnog incidenta. U izvještaju se obavezno konstatuje da je jedini cilj bezbjednosne istrage sprečavanje budućih nesreća i incidenata bez pripisivanja krivice ili odgovornosti. Izvještaj sadrži, kada je potrebno, bezbjednosne preporuke. Izvještaj štiti anonimnost svakog pojedinca koji je uključen u nesreću ili ozbiljan incident.

Jedinica za istraživanje nesreća vazduhoplova dužna je da objavi konačan izvještaj u najkraćem mogućem vremenu, a ako je moguće, u roku od 12 mjeseci od dana nesreće ili ozbiljnog incidenta. Ukoliko konačan izvještaj ne može biti objavljen u roku od 12 mjeseci, Jedinica za istraživanje nesreća vazduhoplova daje privremenu izjavu, bar na svaku godišnjicu nesreće ili ozbiljnog incidenta, dajući detalje o napretku istrage i eventualnim bezbjednosnim pitanjima.

Veliki broj vazduhoplovnih udesa desi se prilikom polijetanja. Većina tih vazduhoplovnih udesa se mogla izbjeći. Bez obzira na sposobnost aviona da efikasno leti kroz vazduh, bezbjedno kretanje i manevrisanje aviona tokom polijetanja je kriterijum za određivanje sa kolikom masom avion može da poleti. Takođe, uvijek u vidu treba imati da prilikom polijetanja pogonska grupa vazduhoplova radi na TOGA (Take Off – Go Around) režimu rada, odnosno režimu maksimalno dozvoljenog broja obrtaja, u kom je najveći broj otkaza kritičnog motora.

Moderni avioni su projektovani i napravljeni u skladu sa strogim propisima i standardima koji su propisani od strane državnih i internacionalnih vlasti u skladu sa ICAO (International Civil Aviation Organization) Annex 8 (Plovidbenost). U Evropi dizajn vazduhoplova mora biti u skladu sa EASA (European Aviation Safety Agency) standardima. Za različite kategorije vazduhoplova i njihove namjene propisani su različiti zahtjevi. Najviši nivo bezbjednosti se zahtjeva za velike turbomlazne avione namenjene redovnom i charter javnom vazdušnom saobraćaju odnosno avione sa MTOW (maksimalna dozvoljena masa) većom od 5720 kg. Propisi koji regulišu ove zahtjeve definisani su u - Vazduhoplovnim propisima CS Certification Specification i FAR Federal Aviation Regulations. Oni zahtijevaju da transportni avion bude sertifikovan saglasno CS 25/ FAR part 25, a da se eksploatacija aviona obavlja u skladu sa CS OPS1 / FAR Part 119, 121 i 135. Ovi propisu ne definišu brzinu, distance, koje su karakteristične za polijetanje ili masu aviona u polijetanju. Oni definišu zavisnosti koje postoje između različitih brzina i distanci koje su uključene u proces polijetanja.

ZAKLJUČAK

Ove zavisnosti se moraju strogo poštovati, a na operatoru je da nađe način za optimalno polijetanje u uslovima nametnutih ograničenja. I naravno svaki operator mora imati u vidu i stroge propise koji regulišu održavanje i opsluživanje vazduhoplova, a koje je propisao proizvođač.

LITERATURA:

- <http://www.ak-vaja.org.rs/strana.aspx?id=32>
https://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%A3%D0%B4%D0%B5%D1%81_%D0%B2%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%85%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0
 ICAO Doc. 9756_Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation
 Kačar R., Definisane optimalne brzine V1 turbofenskog aviona u polijetanju u funkciji otklona flapsova, Saobraćajni fakultet, Beograd 2015.
 Pravilnik o istraživanju nesreća i ozbiljnih incidenata vazduhoplova, Direkcija za civilno vazduhoplovstvo Bosne i Hercegovine, Službeni glasnik BiH broj 30/14 od 21.04.2014.
 Zakon o vazduhoplovstvu bosne i hercegovine, Ministarstvo komunikacija i transporta, Дирекција за цивилно ваздухопловство Босне и Херцеговине.

Aircraft Accidents

Rade Kačar

Master in Traffic Engineering, Armed Forces of BiH, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, kacarrade@gmail.com

Abstract: The most safe way of transport is transportation by aircrafts. But besides accidents happen. This article talk about aircraft accidents, their causes, classification, investigation and their law treatment.

Keywords: Air transportation, Aircraft accidents, Aircraft accidents classification