



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2017-371-4

légiközlekedési baleset

Dunaújváros Repülőtér (LHDV)

2017. augusztus 04.

Bellanca 8GCBC

HA-KYL

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset, illetve repülőesemény okának, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

Általános információk

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben,
- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékének kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvényben

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Kormányrendeletten, valamint 2016. szeptember 01-től a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeletten alapul.

A fenti jogszabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légiközlekedési balesethez vezethettek volna.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet független minden olyan személytől és szervezettől, akinek vagy amelynek érdekei a kivizsgáló szervezet feladataival ütköznek.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet a szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat alkalmazza.
- Jelen jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

Jelen zárójelentés alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált.

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta: **Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet**
1103 Budapest, Kőér u. 2/A. web: www.kbsz.hu e-mail: kbszrepules@itm.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.

Tartalomjegyzék

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	2
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	4
BEVEZETÉS	5
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	8
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	8
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	8
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	8
1.4. EGYÉB KÁR	8
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	8
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI	9
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK	10
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK	10
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	11
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI	11
1.11. ADATRÖGZÍTŐK	11
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	11
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI	11
1.14. TŰZ	12
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE	13
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	13
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK	14
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK	14
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	16
2. ELEMZÉS	17
2.1. REPÜLŐGÉP TŰZ VIZSGÁLATA:	17
2.2. TŰZ KIINDULÁSI HELYÉNEK MEGHATÁROZÁSA:	18
2.3. TŰZ KIALAKULÁSA A MOTORTÉRBEN:	19
2.4. TŰZ KIALAKULÁSA A KABINBAN:	19
2.5. REPÜLŐGÉP ELEKTROMOS RENDSZERE:	20
3. KÖVETKEZTETÉSEK	21
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	21
3.2. ESEMÉNY OKAI	21
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	22
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT IDŐTARTAMA ALATT AZ ÜZEMELTETÉSBEN ÉRINTETT SZERVEZETEK, ILLETVE A HATÓSÁG ÁLTAL HOZOTT INTÉZKEDÉSEK	22
4.2. SZAKMAI VIZSGÁLAT SORÁN HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	22
4.3. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	22
MELLÉKLETEK	23
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: 418 SZÁMÚ SERVICE LETTER	23
2. SZÁMÚ MELLÉKLET: CE-18-20 SZÁMÚ SPECIAL AIRWORTHINESS INFORMATION BULLETIN ...	28

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

AD	<i>Airworthiness Directive / Légiakalmassági Irányelv</i>
ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
°C	<i>Celsius-fok (hőmérséklet mértékegység)</i>
CB	<i>Circuit Breaker / Hálózattvédő automata</i>
EASA	<i>European Aviation Safety Agency / Európai Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
FAA	<i>Federal Aviation Administration / Szövetségi Légiközlekedési Hatóság (USA)</i>
°F	<i>Fahrenheit-fok (hőmérséklet mértékegység)</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
ITM	<i>Innovációs és Technológiai Minisztérium</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
MTOW	<i>Maximum Take Off Weight / Maximális felszálló súly</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
NTSB	<i>National Transportation Safety Board Nemzeti Közlekedésbiztonsági Szervezet (USA)</i>
SAIB	<i>Special Airworthiness Information Bulletin Légiakalmasságra vonatkozó speciális tájékoztató Bulletin</i>
SEP (land)	<i>Single Engine Piston Airplane (land) Egymotoros dugattyús repülőgép (szárazföldi)</i>
SL	<i>Service Letter / Szerviz Levél</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / Egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

Bevezetés

Esemény minősítése	légiközlekedési baleset	
Repülőgép	gyártója	Bellanca Aircraft Corporation, USA
	típusa	Bellanca 8GCBC
	lajstromjele	HA-KYL
	üzembentartója	Malév Repülőklub
Esemény	időpontja	2017. augusztus 04. 16:10
	helye	Dunaújváros Repülőtér (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 / 0
Az eseményben érintett repülőgép sérülésének mértéke:		megsemmisült

A jelentésben minden időpont helyi időben (LT) értendő. Az eset időpontjában LT= UTC+ 2 óra.



1. ábra: az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

Az NFM KBSZ ügyeletére az esetről 2017. augusztus 04-én 17:10-kor bejelentés érkezett.

Az NFM KBSZ értesítette:

- 2017. augusztus 04-én a légügyi hatóságot.
- 2017. augusztus 08-án az Európai Repülésbiztonsági Ügynökséget (EASA-t).
- 2017. augusztus 08-án a gyártó állam kivizsgáló szervezetét (NTSB-t).

Az értesítést követően az alábbi külföldi szervezetek jelöltek ki a vizsgálathoz meghatalmazott képviselőt:

- az Európai Repülésbiztonsági Ügynökség (EASA)
- a gyártó állam kivizsgáló szervezete (NTSB)

Az NTSB megnevezett kapcsolattartó személyt az alábbi szervezetektől:

- a repülőgép gyártó (American Champion Aircraft Corporation)
- a Biztonsági Ajánlás kiadását követően a Szövetségi Légiközlekedési Hatóság (FAA)

Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője az eset vizsgálatára az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban: Vb) jelölte ki:

vezetője	Kamasz Ferenc	balesetvizsgáló
tagja	Erdősi Gábor	balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

- A Vb az eset bekövetkezését követően helyszíni szemlét tartott, melynek során fényképfelvételeket készített a repülőgép roncsról, a pilóta és a repülőgép okmányairól, valamint meghallgatta a pilótát és a szemtanúkat.
- A Vb az eset bekövetkezéséről tájékoztatta az NTSB-t és az EASA-t.
- A Vb az NTSB-n keresztül felvette a kapcsolatot a repülőgép gyártójával, akik 2017. augusztus 10-én megküldték a Vb számára a repülőgép elektromos rendszerére vonatkozó SL418 számú Szerviz Levelet.
- A Vb tanulmányozta az SL418 dokumentumot, majd 2017. augusztus 23-án pótszemlét tartott a repülőgép roncsnál, hogy kiderítse a repülőgép elektromos rendszere a gyári vagy az SL418 szerint módosított konstrukció-e. A Vb a roncsról további fényképeket készített.
- A Vb a szemle során egyértelműen megállapította, hogy a repülőgép elektromos rendszere nem tartalmazta az SL418 szerinti tűzfali csatlakozó alkatrészt (Firewall Fitting), hanem az a gyári konstrukciónak megfelelő kialakítású volt. A Vb a nagyáramú kábel tűzfal síkjában történő átvezetésénél elektromos kisülés nyomait találta, amely alapján megállapítható volt, hogy a tűz kialakulásának kezdete ez a hely volt.
- A Vb 2017. október 18-án BA2017-371-4-1A számú Biztonsági Ajánlást adott ki az FAA részére, hogy vizsgálják meg a repülőgép elektromos rendszerére vonatkozó SL418 számú módosítás AD-ben történő kiadásának lehetőségét.
- Az FAA 2018. január 22-én tájékoztatta a Vb-t, hogy megfontolják az AD kiadását, azonban a végső döntésig még a repülőgép gyártójával további egyeztetésre van szükségük.
- Az FAA 2018. június 08-i keltezésű levelében tájékoztatta a Vb-t, hogy összhangban az FAA kisrepülőgépek kockázatelemzési kézikönyvével, elemezték az adatbázisukban rendelkezésre álló összes információt, az American Champion (Aeronca, Bellanca, and Champion) 7 és 8 sorozatú repülőgépek elektromos rendszerére vonatkozóan.
- A KBSZ 2018. október 18-án a balesetről készített Zárójelentés-tervezetet megküldte az alábbi címzetteknek: NTSB, EASA, légiközlekedési hatóság, repülőgép tulajdonos, parancsnok pilóta.
- A szervezetektől, illetve magánszemélyektől módosító javaslat nem érkezett a Zárójelentés-tervezetre vonatkozóan.

Az esemény rövid ismertetése

A pilóta 2017. augusztus 04-én körülbelül 16 óra 10 perckor beszállt a repülőgépbe, elvégezte az indítás előtti ellenőrzéseket, majd motorindítást kísérelt meg végrehajtani. Az indítógomb megnyomását követően a repülőgép motorterében tűz keletkezett. Ekkor a pilóta elzárta az üzemanyag rendszer tűzcsapját, és áramtalanította a repülőgépet, majd elhagyta a fedélzetet.

Amikor a pilóta kiszállt a repülőgépéből, már nagy lánggal égett a motortér és annak burkolata. A repülőgép körül tartózkodó személyek kézi porraloltókkal próbálták a tüzet megfékezni, sikertelenül. Ezt követően a repülőgép farok részéhez csatlakoztatott vontatókötél segítségével elhúzták az égő repülőgépet a többi repülőgép közeléből, így megelőzve a lángok továbbterjedését azokra.

Az eset során a repülőgép kiégett, személyi sérülés nem történt.

A Vb a vizsgálat során megállapította, hogy a repülőgép kigyulladás a nagyáramú kábel tűzfalon történő átvezetésénél kezdődött. A tűz egy rövidzárlat következtében jött létre.

A Vb a vizsgálat során megállapította, hogy a repülőgép elektromos rendszerének SL418 számú Szerviz Levél szerinti módosításával a hasonló esetek elkerülhetőek.

Ehhez hasonló esetek kialakulásának megelőzése érdekében a Vb a vizsgálat alatt Biztonsági Ajánlást fogalmazott meg az FAA részére, hogy fontolja meg az SL418 számú Szerviz Levél AD-ben történő kiadásának lehetőségét.

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

2017. augusztus 04-én Dunaújváros Repülőtéren vitorlázó repülőgépek vontatásos üzeme folyt. A 14-es futópályáról folyamatosan történtek a felszállások, a vontatási feladatokat 3 repülőgép látta el. A repülések nappali fényviszonyok, jó látási körülmények között zajlottak. A HA-KYL lajstromjelű repülőgép tizenhatodik leszállását követően már kevesebb vitorlázó repülőgép várakozott a vontatásra, ezért a pilóta a kijelölt várakozó pontra gurult a vontató repülőgéppel, majd a motort leállította.

Körülbelül 15-20 perc elteltével a pilóta beszállt a repülőgépbe, elvégezte az indítás előtti ellenőrzéseket, majd motorindítást kísérelt meg végrehajtani. Az indítógomb megnyomását követően a repülőgép körül álló személyek hangos kiáltással jelezték a pilótának, hogy tűz van a motortérben. A pilóta azt tapasztalta, hogy a motor nem indult be, és a tűz nagyon gyorsan terjedt. A pilóta elmondása szerint, ekkor elzárta az üzemanyag rendszer tűzcsapját, és áramtalanította a repülőgépet, majd elhagyta a fedélzetet.

Amikor a pilóta kiszállt a repülőgépéből, már nagy lánggal égett a motortér és a burkolat. Kézi porral oltó készülékek segítségével próbálták a tüzet megfékezni, sikertelenül. Ezt követően a repülőgép farok részéhez csatlakoztatott vontatókötél segítségével elhúzták az égő repülőgépet a többi repülőgép közeléből, így megelőzve a tűz áttérjedését a többi légi járműre.

1.2. Személyi sérülések

Az eset során személyi sérülés nem történt.

1.3. Légi jármű sérülése

A repülőgép a tűz következtében kiégett, megsemmisült.

1.4. Egyéb kár

Egyéb kár a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem jutott tudomására.

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. Légi jármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		53 év, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	PPL(A),
	szakmai érvényessége	2019. május 31.
	jogosításai	SEP (land), TMG, Towing
	képesítése	Parancsnok pilóta (1992. október 13-tól)
Orvosi minősítés érvényessége		2018. április 12.
Repült ideje / felszállások száma	az eset napján	1 óra 45 perc / 16 felszállás

A pilóta repült idejének további részletezése az eset szempontjából érdektelen.

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	Merevszárnyú repülőgép (MTOW<5700kg)
Gyártója	Bellanca Aircraft Corporation, USA
Típusa	Bellanca 8GCBC
Gyártási ideje	1976
Gyártási száma	199-76
Lajstromjele	HA-KYL
Lajstromozó állam	Magyarország
Lajstromozás időpontja	2011. július 05.
Tulajdonosa	magánszemély
Üzembentartója	Malév Repülőklub

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	3250 óra	nincs adat
Legutóbbi 50 órás karbantartás (2017. május 06.) óta	42 óra 15 perc	nincs adat

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági bizonyítványának	száma	FD/LA/NS/B/286/2/2011
	kiadásának ideje	2011. június 05.
	érvényességének lejárata	visszavonásig
	bejegyzett korlátozások	nincs

Légialkalmassági felülvizsgálati bizonyítványának	száma	LFH/24812-1/2017-NFM
	kiadásának ideje	2017. április 30.
	érvényességének lejárata	2018. április 30.
	legutóbbi felülvizsgálat ideje	2017. április 30.

1.6.3. Légijármű hajtómű adatai

Fajtája	dugattyús, 4 hengeres, léghűtéses boxer motor
Gyártója	Lycoming
Típusa	O-360-C2E
Gyártási száma	L-21192-36A
üzem idő = földi idő + repült idő	
Gyártás óta	3562 óra
Legutóbbi nagyjavítás óta	50,74 óra
Legutóbbi időszakos karbantartás (nagyjavítás utáni 5 órás olajcsere) óta	45,74 óra

1.6.4. Légijármű terhelési adatai

A repülőgép terhelési adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.6.5. Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

A nagyáramú kábel tűzfalon lévő átvezetésénél elektromos kisülés nyomai láthatóak (2. ábra piros nyíllal megjelölt részén).

A 3. ábrán a tűzfalon átvezetett kábel látható (10. ábrán 99 számú kábel), amely a tűzfal síkjában megolvadt (a repülőgép elektromos hálózata részletezve az 1.18.1 fejezetben).



2. ábra: a kábel átvezetésének helye a tűzfalon



3. ábra: az átvezetésnél megolvadt kábel

Ez a kábel a repülőgép főkapcsoló (Master Switch) bekapcsolt állapota esetén mindig feszültség alatt van.

1.7. Meteorológiai adatok

Az esemény nappal, jó látási viszonyok mellett történt.

2017. augusztus 4-e délután második feléig szinte országsszerte zavartalanul sütött a nap, csak az északi megyékben képződött helyenként kevés gomolyfelhő. A hőmérséklet csúcscértéke országsszerte többnyire 34°C (93°F) és 41°C (106°F) között változott, a legmagasabb hőmérséklet értéke 41°C-ra emelkedett, mely az adott év legmelegebb napja volt.

1.8. Navigációs berendezések

A navigációs berendezések az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.9. Összeköttetés

A kommunikációs berendezések az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.10. Repülőtér adatai

Az eset napján a korábbi fel- és leszállások, illetve a tárgyi eseményt kiváltó motorindítás Dunaújváros Repülőtérén történt.

Az esetben érintett repülőtérnek érvényes működési engedélye volt.

Repülőtér elnevezése	Dunaújváros Repülőtér
Repülőtér ICAO kódja	LHDV
Repülőtér üzemeltetője	Dunaferr Repülőklub
Repülőtér koordinátái (ARP)	É 46°53'42"; K 18°54'37"
Tengerszint feletti magassága	123 méter
Futópálya iránya	140°, 320°
Futópálya mérete	950 x 60 méter
Futópálya felülete	fű
Futópályák állapota az esemény idején	kemény, száraz

1.11. Adatrögzítők

A repülőgépen adatrögzítő nem volt, az érintett repülőgép típusra nincsen előírva.

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok



4. ábra: a HA-KYL lajstromjelű repülőgép a balesetet követően

Az eset során a repülőgép motorterében és azzal egyidejűleg a pilótafülkében tűz keletkezett, amely tovább terjedt a repülőgép üzemanyag rendszerére (részletes leírás az 1.14 fejezetben).

A benzintűz következtében a repülőgép nagyon rövid idő alatt, 2-3 perc alatt kiégett (4. ábra).

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14. Tűz

A helyszínen tartózkodó személyek fényképeket bocsájtottak a Vb rendelkezésére az égő repülőgépről.



5. ábra: a tűz terjedése az üzemanyagcső mentén a szárny üzemanyag tartály irányába

Az 5. ábrán a motortér tűz figyelhető meg, illetve látható, ahogyan az ablakkeret mentén elhelyezkedő üzemanyagcső felvezeti a tüzet a szárnyon található üzemanyag tartályhoz.

A 6. ábrán a tűz már elérte a tartályt, azt kiolvasztotta, majd az üzemanyag a szárny alsó felszínén végigfolyt, és szétterítette a lángnyelveket a szárny alatt.



6. ábra: az üzemanyag tartály kiolvadt, az üzemanyag a szárny alsó felszínén végigfolyt

A 7. ábrán látható, hogy az üzemanyag tartályból egyre nagyobb mennyiségű üzemanyag folyt ki, amely már nem tudott a szárny alsó felületén megtapadni, illetve elégni, hanem az lefolyt a földre és ott elterült. Az égő üzemanyag a lángokat levezette a talajra, majd ott szétterülve a repülőgép többi részét is lángba borította.



7. ábra: az üzemanyag tartályban lévő üzemanyag a földre kifolyt, majd ott szétterült

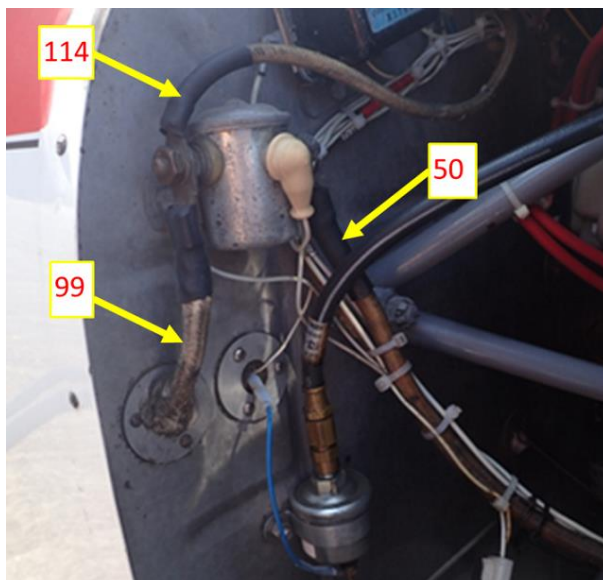
Az 5, 6, és 7 ábrán látható képek ugyanazzal a digitális fényképezőgéppel készültek. A fényképek készítésének időpontjából megállapítható, hogy az 5. és a 6. képek ugyanabban a percben készültek, az 5. és a 7. képek készítése között pedig 1 perc telt el. A rendelkezésre álló fényképek időadataiból a Vb arra a következtetésre jutott, hogy az üzemanyag rendszer kigyulladására és a 4. ábrán látható teljes kiégés között nagyon rövid idő, körülbelül 2-3 perc telhetett el.

1.15. Túlélés lehetősége

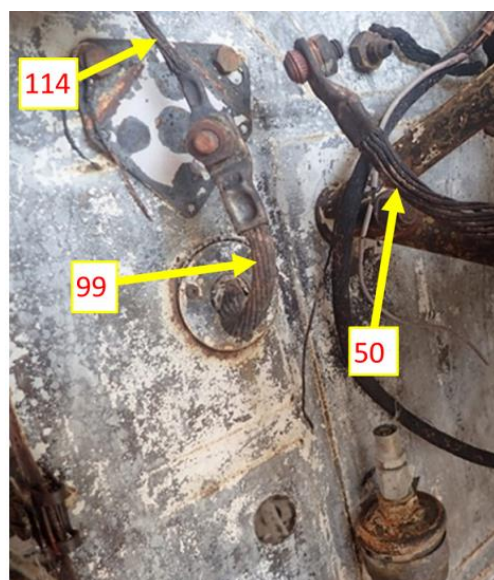
Az eset során személyi sérülés nem történt.

1.16. Próbák és vizsgálatok

A Vb 2017. augusztus 23-án pótszemlét tartott a repülőgép roncsnál, illetve egy üzemképes Bellanca 7GCBC típusú repülőgépnél. A 7GCBC és a 8GCBC típusú repülőgépek dugattyús hajtóműve különbözik, azonban a tűzfalaik kialakítása nagyon hasonló.



8. ábra: Bellanca 7GCBC repülőgép tűzfala



9. ábra: HA-KYL repülőgép tűzfala

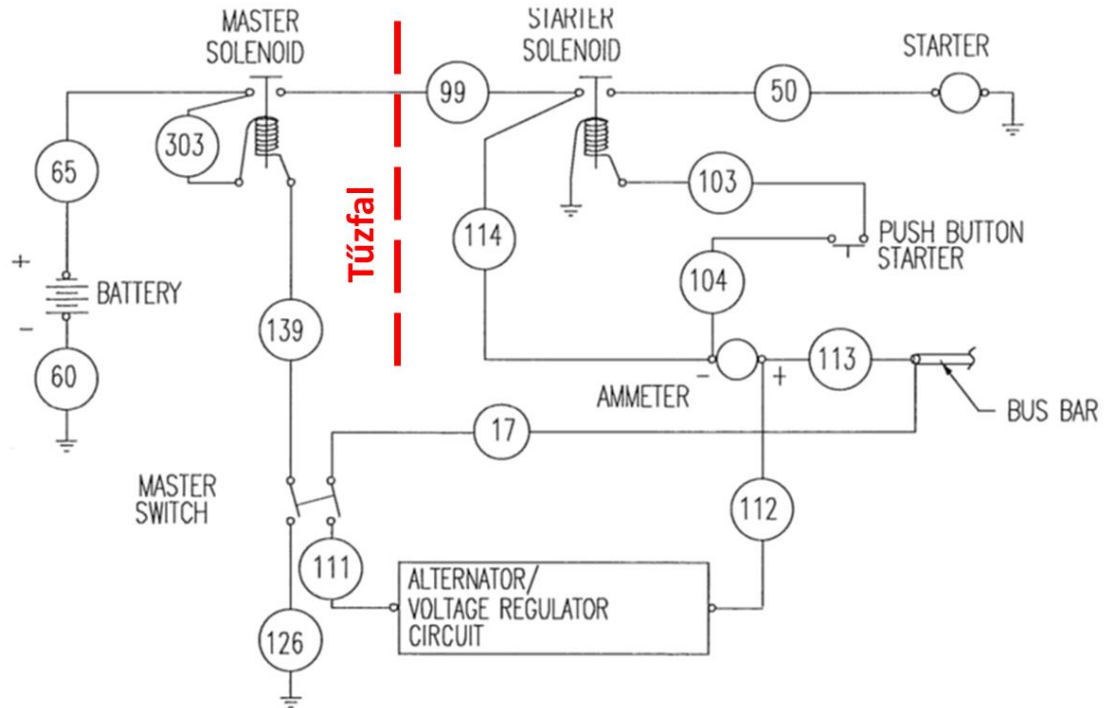
A Vb a 7GCBC típusú repülőgép Starter Solenoid pozíciója alapján (8.ábra) elhelyezte a HA-KYL lajstromjelű repülőgép kábelének megolvadt darabját (3.ábra) a tűzfalon a Starter Solenoid helyéhez pozicionálva (9.ábra 99 számú kábel). A kísérlet során megállapítható volt, hogy a nagyáramú kábel a tűzfal síkjában olvadt meg.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

Az érintett szervezetek tevékenységei az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése nem szükséges.

1.18. Kiegészítő információk

1.18.1. A repülőgép elektromos hálózatának gyári kialakítása



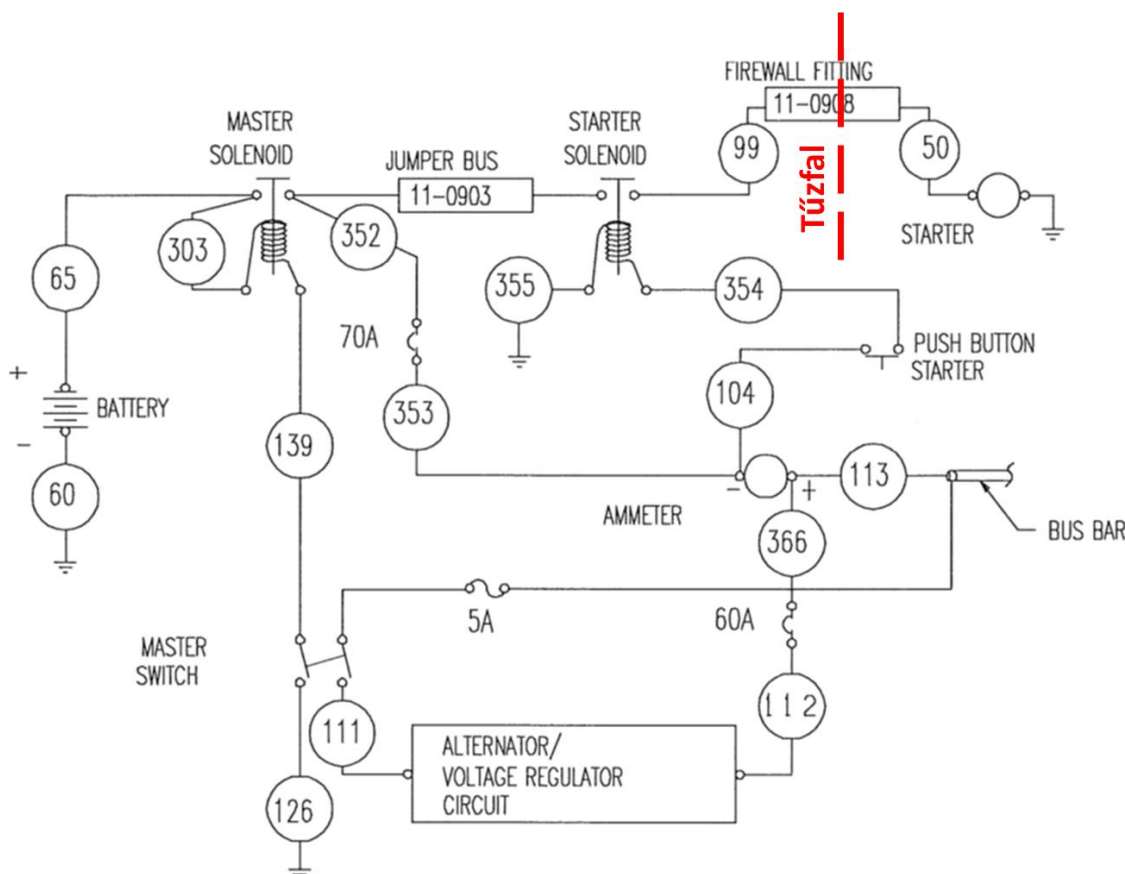
10. ábra (forrás: SL 418)

A 10. ábrán látható gyári kialakítás esetén a repülőgép akkumulátor és Master Solenoid a pilótaülés mögött, a repülőgép farokrészében helyezkedik el. A Master Solenoid-tól nagyáramú kábel (a 10. ábrán 99 számú) vezet a Starter Solenoid-hoz, amely a repülőgép motorterében található. A Starter Solenoid-tól szintén nagyáramú kábel (a 10. ábrán 50 számú) vezet az önindítóhoz (Starter-hez). A tűzfal síkját a 10. és a 11. ábrákon szaggatott piros vonal jelöli.

A HA-KYL repülőgép 3. ábrán látható nagyáramú kábelének megolvadt darabja, a 10. ábrán a 99 számmal jelölt kábel Starter Solenoid és tűzfal közötti része.

Az önindító nagy áramfelvétele miatt a 65, 99, 50 számú kábelek áramkörébe biztosítékot nem lehet beépíteni, az önindító sikeres működésének biztosítása céljából. Így egy esetlegesen kialakuló testzárlat esetén a nagyáramú kábeleken keresztül az akkumulátor két pólusa rövidre záródik, a kábeleken átfolyó áram erőssége az akkumulátor maximális áramerőssége lesz. Az átfolyó nagy áramerősség következtében a nagyáramú kábelek felmelegednek, felizzanak, majd megolvadnak. A vörösréz kábel olvadáspontja 1085°C (1985°F).

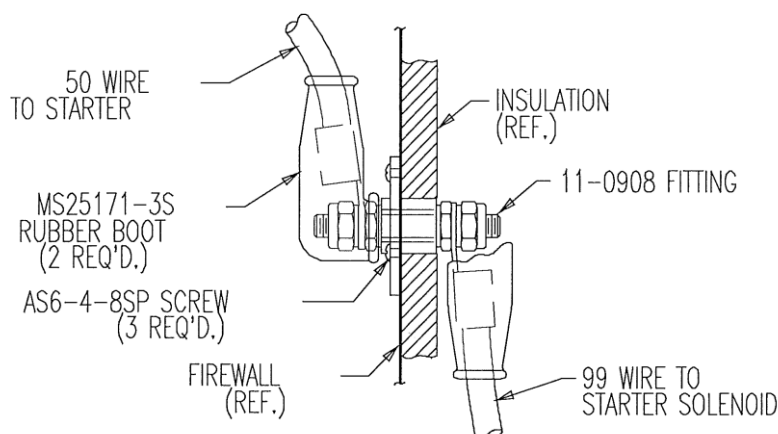
1.18.2. A repülőgép elektromos hálózatának SL 418 szerint módosított kialakítása



11. ábra (forrás: SL 418)

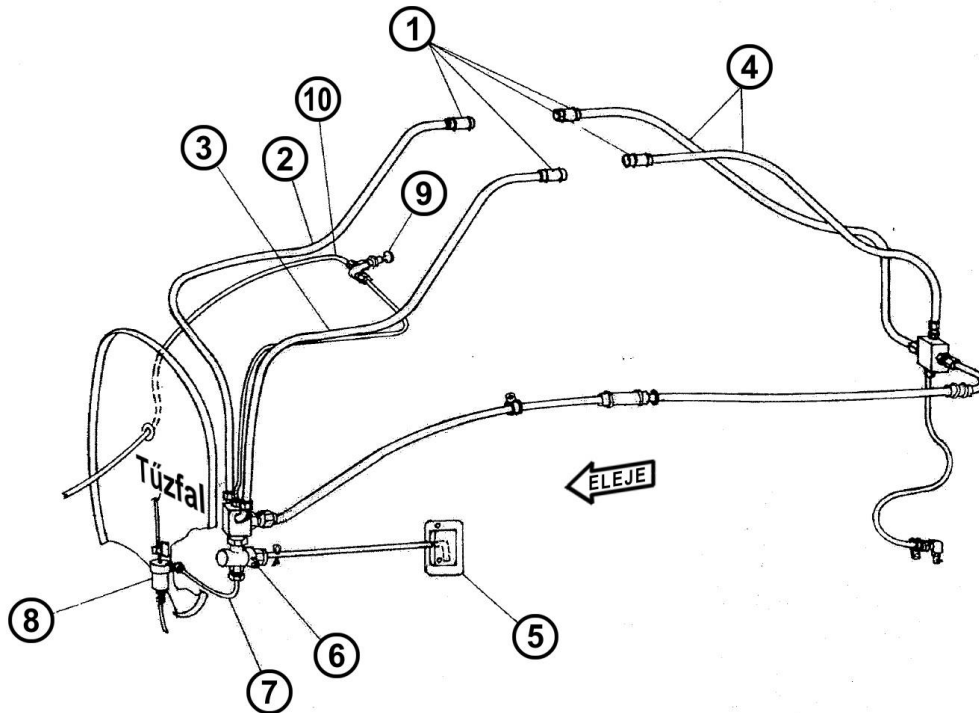
A 11. ábrán a Bellanca 8GCBC típusú repülőgép SL418 számú Szerviz levél szerint módosított elektromos rendszere látható.

A korábbi kialakításhoz képest jelentős változás, hogy a Starter Solenoid a tűzfal motortér felőli oldaláról átkerült a tűzfal kabin felőli oldalára, ezáltal a 99 és 50 számú kábelek csak az indítás időtartama alatt vannak feszültség alatt. További módosítás, hogy a tűzfalon a nagyáramú kábel átvezetése helyett egy új kötőelem (Firewall Fitting, 12. ábra) lett felszerelve, amelyen keresztül csatlakoznak a 99 és 50 számú kábelek egymáshoz. További jelentős módosítás, hogy a generátor gerjesztőáramkörébe 5 Amperes olvadóbiztosíték, a főáramkörébe pedig 60 Amperes hálózatvédő automata (CB), valamint az áramerősségmérő műszer áramkörébe 70 Amperes hálózatvédő automata (CB) lett beépítve. Ezen módosítások végrehajtásával megelőzhető egy esetlegesen kialakuló túláram esetén elektromos tűz kialakulása.



12. ábra: Tűzfali csatlakozás (forrás: SL 418)

1.18.3. A repülőgép üzemanyag rendszerének kialakítása



13. ábra: a repülőgép törzs üzemanyag rendszere
(forrás: Champion Service Manual alapján)

A 13. ábra a Bellanca 8GCBC típusú repülőgép üzemanyag rendszerének törzsben található alkatrészeinek elhelyezkedését mutatja. A repülőgép szárnyakban elhelyezett üzemanyag tartályokhoz az ① számú csatlakozókon keresztül kapcsolódik a törzs üzemanyag rendszere. Az üzemanyag a tartályokból gravitáció következtében a ② és a ③ számú csővezetékeken az elülső összefolyóhoz, a ④ számú csővezetékeken pedig a hátsó összefolyóhoz folyik. Amikor a pilóta a ⑤ számú karral kinyitja a ⑥ számú tűzcsapot, akkor az üzemanyag a ⑦ számú csövön keresztül a ⑧ számú üzemanyag szűrőhöz áramlik, ahonnan egy hajlékony tömlőn keresztül a porlasztóba jut. Az üzemanyag szűrő a tűzfal motortér felőli oldalán helyezkedik el. A hideg motor indításakor a ⑨ számú kézi befecskendezővel a ⑩ számú csövön keresztül további üzemanyag juttatható a porlasztóba, a motor könnyebb indítása céljából.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során a szokásostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. Elemzés

2.1. Repülőgép tűz vizsgálata:

A Vb a helyszíni szemle során a repülőgépet kiégett állapotban találta (4. és 14. ábra).



14. ábra: a HA-KYL repülőgép roncs a helyszínelés során

A Vb megvizsgálta a szemtanúk által készített fényképfelvételeket, melyek az 1.14 fejezet 5., 6. és 7. ábrákon láthatóak. Az 5. ábrán megfigyelhető a motortér tűz, illetve látható, ahogyan az ablakkeret mentén elhelyezett üzemanyagcső (13. ábrán a ③ számú cső) felvezeti a tűz lángját a szárnyon található üzemanyag tartályhoz. A megolvadt alumínium üzemanyag- csövön keresztül a gravitáció hatására a tartályból folyamatos üzemanyag utánpótlás érkezett, amely következtében a tűz nagyon gyorsan tovább terjedt az üzemanyag tartályra, amelyet megolvasztott. Az üzemanyag tartály megolvadt nyílásán keresztül az üzemanyag a szárny alsó felszínén végigfolyt, és szétterítette a lángnyelveket a szárny alatt (6. ábra).



15. ábra: a megolvadt üzemanyag tartály

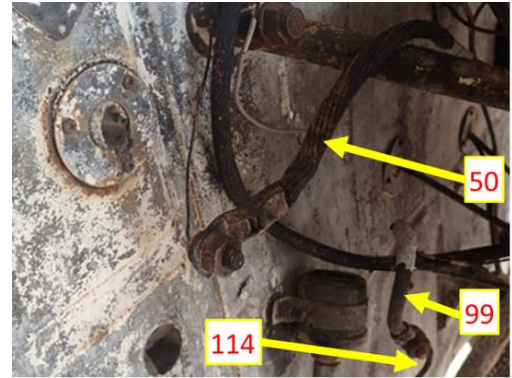
Az egyre nagyobb tűz hatására az üzemanyag tartályokon egyre nagyobb nyílások keletkeztek (15. ábrán sárga nyilak jelölik a helyüket), amelyen keresztül egyre nagyobb mennyiségű üzemanyag folyt ki a tartályból. A kifolyó üzemanyag már nem tudott a szárny alsó felületén megtapadni, illetve elégni, hanem az lefolyt a talajra, ott elterült, és a lángnyelveket szétvezetve a repülőgép többi részét is lángba borította (7. ábra).

2.2. Tűz kiindulási helyének meghatározása:

A szemtanúktól kapott információk alapján a repülőgépen először a motortérnél volt látható a tűz (füst) megjelenése, melyet követően figyelmeztették a pilótát, aki ezután áramtalanította a repülőgépet, elzárta az üzemanyag rendszer tűzcsapját, majd elhagyta a fedélzetet.

A Vb megvizsgálta a repülőgép motorterének égési nyomait, melyek alapján meghatározta a tűz terjedésének folyamatát a motortérben.

A Vb megvizsgálta a 10. ábrán 50-es számmal jelölt nagyáramú kábelt az önindítónál és a tűzfalnál (16. és 17. ábrák). A kábel önindítónál elhelyezkedő végén a szigetelés a kábelre ráolvadva található, a tűzfalnál elhelyezkedő végéről pedig a szigetelés teljesen leégett és a kábel elszíneződött.

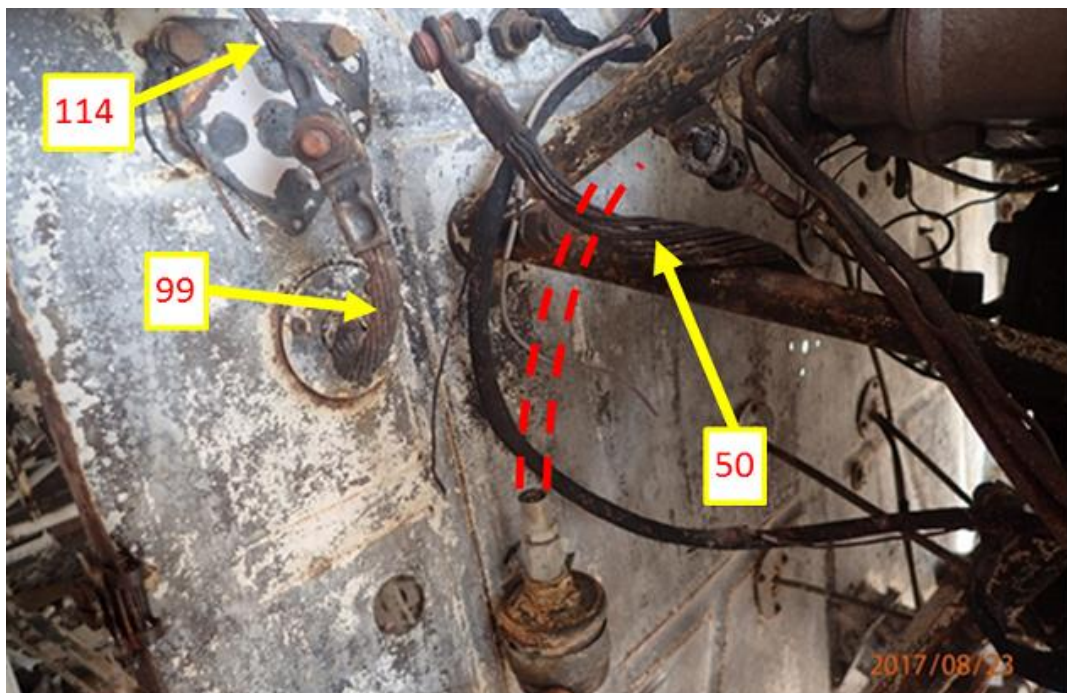


16. ábra: az 50-es kábel önindító felőli vége

17. ábra: az 50-es kábel tűzfal felőli vége

Ezek alapján megállapítható, hogy az 50-es számmal jelölt kábel önindítónál elhelyezkedő vége sokkal kisebb hőmérsékletnek volt kitéve, mint a tűzfali vége, tehát a kábel megolvadása nem motortűz miatt következett be.

A Vb megvizsgálta a nagyáramú kábel tűzfali átvezetését, ahol elektromos kisülés nyoma látható (2. ábra), illetve ezen kábelben a tűzfal síkjában megolvadás nyoma figyelhető meg (3. ábra). Ezen kábel (10. ábrán 99 számú) a repülőgép főkapcsolójának bekapcsolt állapota esetén van feszültség alatt, tehát ez a kisülés csak azelőtt keletkezethetett, mielőtt a pilóta áramtalanította a főkapcsoló segítségével a Master Solenoid-on keresztül a repülőgép elektromos rendszerét (10. ábra).



18. ábra: a tűzfal motortér felőli oldala (99-es és 50-es számú kábel a helyére illesztve)

A vörösréz olvadáspontja 1085°C (1985°F), ezt a hőmérsékletet érte el a 99. számú kábel a tűzfal átvezetésénél. A vörösréz nagyon jó hővezető tulajdonságokkal rendelkezik, ezért rövid idő alatt felizzott a 99 számú kábel az átvezetéstől a motortér irányába is és a kabin irányába is.

2.3. Tűz kialakulása a motortérben:

A Vb véleménye szerint az 50-es számú kábel felforrósodása a Starter Solenoid-on keresztül a megolvadt-felizzott 99-es számú kábeltől következett be. A felizzott 99-es számú kábeltől a szigetelés leégett (18. ábra), majd a Starter Solenoid alumínium házának elolvadását követően a gravitáció hatására a kábel lefelé elmozdult. A 99-es számú kábel a hozzá csavart 114-es számú kábelen lógva a motor irányába elmozdult (17. ábra). A 99 számú kábel mozgása során keresztezte az olajnyomásadó hajlékony gumitömlőjét (a 18. ábrán szaggatott piros vonallal jelölve), amelyet megolvasztott, és a gumitömlőből kispriccelő kenőolaj a forró kipufogórendszerre rákerülve öngyulladás következtében lángra kapott. A kipufogótörőknél keletkezett lángok a boxermotor jobb oldali elülső hengerénél a hengerfej visszafolyó olaj csövét megolvasztották (19. ábrán sárga karikával megjelölt cső), amelyen keresztül a tűz további kenőolaj utánpótlást kapott az égéshez.



19. ábra: a boxer motor jobb oldali hengerei és a kipufogó rendszere

A kenőolaj égése következtében a kompozit motor burkolat lángra kapott, majd elégett.

A 18. ábrán is látható, hogy a tűzfal nem égett át, a tűz nem jutott rajta át, hanem egymástól függetlenül két tűz keletkezett, egyik a tűzfal motortér felőli oldalán, a másik a tűzfal kabin felőli oldalán.

2.4. Tűz kialakulása a kabinban:

A Vb véleménye szerint a kabinban a tűz a tűzfal síkjában megolvadt 99. számú kábel kabinban elhelyezkedő, felizzott darabja következtében jött létre. A kábelnek ezen darabja mindaddig feszültség alatt maradt, amíg a pilóta nem áramtalanította a főkapcsoló segítségével a repülőgépet. A feszültség alatt lévő kábel a repülőgép törzsének alumínium szerkezetéhez érve tovább izzott, és ahol éghető anyaggal érintkezett, meggyújtotta azt.

A Vb a tűz pontos terjedését a kabinban nem tudta meghatározni, mivel az üzemanyag csövekből nagy mennyiségű üzemanyag folyt erre a területre a gravitáció hatására, amely következtében itt volt a tűz magja, így erről a területről nagyon kevés alkatrész maradt fellelhető a tüzet követően. A 20. ábrán látható egy Bellanca 7GCBC típusú repülőgép pilótakabinja, amely nagyon hasonló a Bellanca 8GCBC típusú repülőgépéhez. A kabin környezetében

található főbb éghető anyagok: az oldalsó burkoló panel, a szőnyeg, a műszerfal mögött elhelyezkedő elektromos kábel szigetelései, a törzs vászon borítása.



20. ábra: illusztráció egy Bellanca 7GCBC típusú repülőgép pilótakabinjáról

A tűz amint elérte a jobb oldali üzemanyag tartály üzemanyagcsővét (13. ábrán ② számú cső), amely a műszerfal mögött vízszintesen van átvezetve, megolvastotta azt.

Mivel a jobb- és a bal oldali tartály üzemanyag csővei (13. ábrán a ② és ③ számmal jelölt csövek) a tűzcsap előtt helyezkedtek el, ezért sérülésük esetén, rajtuk keresztül a tűzcsap elzárt pozíciója esetén is akadálymentesen tudott az üzemanyag tartályokból az üzemanyag áramolni.

A csőből a gravitáció hatására kifolyó benzin a tüzet tovább táplálta, majd nagyon gyorsan a jobb oldali és a bal oldali üzemanyag tartályokhoz vezette a lángokat, ahonnan rövid idő alatt tovább terjedtek az egész repülőgépre.

2.5. Repülőgép elektromos rendszere:

A Vb a repülőgép gyártójától azt az információt kapta, hogy korábban már legalább 8 esetben történt olyan jelenség, hogy Bellanca repülőgépeken a tűzfal átvezetésnél az elektromos kábel okozott tüzet. A gyártó 2001. január 19-én kiadta az SL418 számú Szerviz Levelet, amely tartalmazza a repülőgép elektromos rendszerének módosítását, modernizálását. A Vb a repülőgép elektromos rendszerének gyári kialakítását a jelentés 1.18.1 fejezetben részletezte, az SL418 szerint módosított elektromos hálózatot pedig az 1.18.2 fejezetben.

A Vb a vizsgálat során arra a megállapításra jutott, hogy a repülőgép elektromos rendszerének az SL418 számú Szerviz Levél szerinti módosításával a hasonló események bekövetkezése elkerülhető, ezért a Vb 2017. október 18-án biztonsági ajánlást fogalmazott meg az FAA részére (részletezve a 4.2 fejezetben).

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

A pilóta az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal, és képesítéssel, az adott repülési feladatra nagy tapasztalattal rendelkezett. A repülést az érvényben lévő előírásoknak megfelelően hajtotta végre.

A légijármű repülésre alkalmasnak bizonyult. Rendelkezett érvényes Légialkalmassági Bizonyítvánnyal és Légialkalmassági Felülvizsgálati Bizonyítvánnyal. Az okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották.

A repülőgépet a repüléshez megfelelő mennyiségű üzemanyaggal feltöltötték.

A repülés a tervezettnél megfelelően jó látásviszonyok, nappali fényviszonyok mellett kezdődött, azonban a tüzeset bekövetkezését követően még a motor beindulása előtt ért véget.

A kiszolgáló szakszemélyzet tevékenységére és a repülőtér jellemzőire vonatkozóan nem merült fel olyan információ, ami az eset bekövetkezésével kapcsolatba hozható lenne.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy:

- rövidzárlat következtében a nagyáramú kábel felizzott, megolvadt, majd két darabra vált oly módon, hogy annak leeső darabjai éghető anyagokat tudtak begyűjtani mind a motortérben, mind a pilótakabinban.

A közvetlen okot kiváltó gyökér ok az volt, hogy:

- a nagyáramú kábel tűzfalon történő átvezetésénél rövidzárlat keletkezett.

Hozzájáruló tényező:

- a környezeti hőmérséklet szokatlanul magas 41°C-os (106°F) volt az adott napon, amely kedvezett a tűz kialakulásának és gyors tovaterjedésének a repülőgépen.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat időtartama alatt az üzemeltetésben érintett szervezetek, illetve a hatóság által hozott intézkedések

A Vb-nek nincsen információja arról, hogy az érintett szervezetek illetve a hatóság a szakmai vizsgálat időtartama alatt az esettel összefüggésben rendkívüli intézkedéseket hoztak volna.

4.2. Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ a szakmai vizsgálat során 2017. október 18-án az alábbi biztonsági ajánlást adta ki:

BA2017-371-4-1A: *A Közlekedésbiztonsági Szervezet vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során megállapította, hogy a tűz kiindulásának helye a nagyáramú kábel tűzfalon történő átvezetésénél lehetett. Ezt az átvezetésnél található elektromos kisülés nyomai, illetve az elektromos kábel tűzfal vonalában történő megolvadása bizonyítják.*

A repülőgép gyártója (American Champion Aircraft Corporation) 2001-ben elkészített egy módosítást (Service Letter 418) a Bellanca típusú repülőgépek elektromos rendszerére vonatkozóan.

A vizsgálat során a gyártótól kapott információk alapján már 8 repülőesemény történt, amely során az előregedett kábel és a tűzfal közötti rövidzárlat okozta a repülőgép kigyulladását. Ezért:

A Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a Federal Aviation Administration-nak, hogy vizsgálja meg az American Champion Aircraft Corporation által elkészített Service Letter 418 Rev.A szerinti módosításnak Airworthiness Directive-ben történő kiadásának lehetőségét.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a vizsgálóbizottság véleménye szerint a jövőbeni hasonló motortér tűz bekövetkezésének valószínűsége csökkenthető.

Az FAA 2018. január 22-én tájékoztatta a Vb-t, hogy a BA2017-371-4-1A számú Biztonsági Ajánlás alapján megfontolják az AD kiadását, azonban a végső döntésig még a repülőgép gyártójával további egyeztetésre van szükségük.

Az FAA 2018. június 08-i keltezésű levelében tájékoztatta a Vb-t, hogy összhangban az FAA kisrepülőgépek kockázatelemzési kézikönyvével, elemezték az adatbázisukban rendelkezésre álló összes információt, az American Champion (Aeronca, Bellanca, and Champion) 7 és 8 sorozatú repülőgépek elektromos rendszerére vonatkozóan. Az elemzésük eredménye azt jelezte, hogy a kockázati szint az AD kiadására vonatkozó kockázati küszöb alatt van.

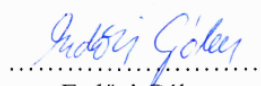
Az FAA 2018. október 10-i dátumú levélben tájékoztatta a Vb-t, hogy az FAA 2018 július 12-én közzétette a CE-18-20 számú Special Airworthiness Information Bulletin (SAIB) dokumentumot (2. számú melléklet). Ez a dokumentum azt javasolja a repülőgép tulajdonosainak és üzemeltetőinek, hogy hajtsák végre az American Champion Aircraft Corporation gyár által elkészített Service Letter 418 Rev.A szerinti módosítást a repülőgépeken. Az FAA ezen SAIB dokumentumot az EASA részére is megküldte.

4.3. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, amely a szakmai vizsgálat során kiadott **BA2017-371-4-1A** számú biztonsági ajánlást követően további biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2019. január 09.


Kamasz Ferenc
Vb vezetője


Erdősi Gábor
Vb tagja

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: 418 számú Service Letter

American Champion Aircraft Corp.
Rochester, WI 53167

Service Letter: 418 (page 1 of 5) Revision A

Date: January 19, 2001

Title: Electrical System Update

Applicable Models: All Model 7FC, 7GC, 7HC, 7GCA, 7JC, 7GCB, 7KC, 7GCBA, 7KCAB, and 7ACA
All other early model 7's (7AC, 7BCM, 7CCM, 7DC, 7EC, and S7EC) with electrical systems
All Model 7ECA, serial numbers 1 through 1381-2000
All Model 7GCAA, serial numbers 1 through 438-2000
All Model 7GCBC, serial numbers 1 through 1288-2000
All Model 8KCAB, serial numbers 1-70 through 859-2000
All Model 8GCBC, serial numbers 1-74 through 412-2000

Description: There have been reports of electrical system related problems including grounded wires causing fires and grounded wires melting through the insulation of adjacent wires, grounding them as well. Several causes can lead to these conditions including aged wires and insulation, improper installation, and insufficient inspection. To help prevent further instances of failures, the electrical system should be modified as described in this service letter.

Note: It is important to understand that there is a wide variety of installations spread across many aircraft models and encompassing many years of production. Not all specific instructions can apply to every airplane. It is suggested that the principals of the changes be applied as closely as possible.

Compliance: American Champion Aircraft recommends that the system be inspected within the next 30 hours of flight time. It is recommended that the modifications described herein take place during the next annual inspection. Required parts can be found in Service Kit 418A (for firewall mounted batteries) or Service Kit 418B (for aft mounted batteries).

The inspection procedures described herein are not intended to be a substitute for a properly performed 100 hour / annual inspection. Refer to Advisory Circular (AC) 43.13: Acceptable Methods, Techniques, and Practices; Aircraft Inspection and Repair.

Inspection: Inspect the electrical system for general condition (wear, connections, resistance, etc.). If an electromechanical voltage regulator and over-voltage relay are installed, check them for proper operation.

Concept: The primary electrical system on most rear mounted battery models looks similar to the schematic in figure 1. The diagram has been simplified to show only the affected areas. Upon inspection, it can be seen that there is no circuit protection for the voltage regulator circuit before the voltage regulator. This wire is in a bundle with other critical wires and is a source of concern. Also, the circuit from the battery to the bus bar is not protected. This was due to the 'sharing' of a line to the starter. To accommodate circuit protection for these two circuits, the electrical system must be modified to look similar to figure 2.

American Champion Aircraft Corp.
Rochester, WI 53167

Service Letter: 418 (page 2 of 5) Revision A

Date: January 19, 2001

Title: Electrical System Update

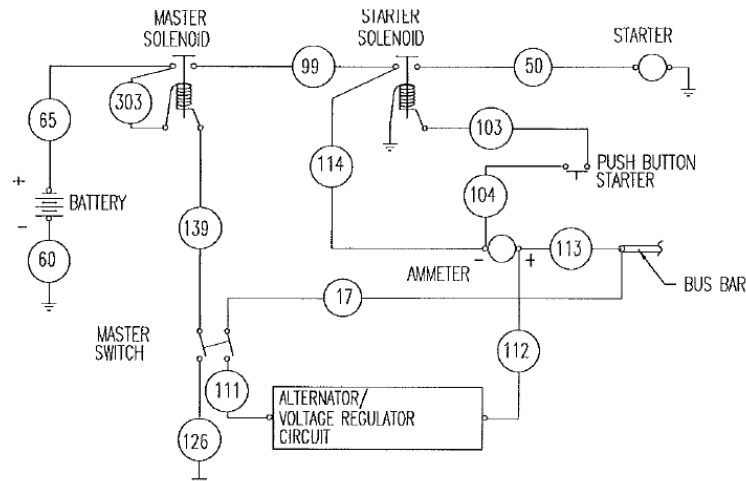


Figure 1 Schematic of Primary Electrical System (Aft Mounted Battery) Before Modification

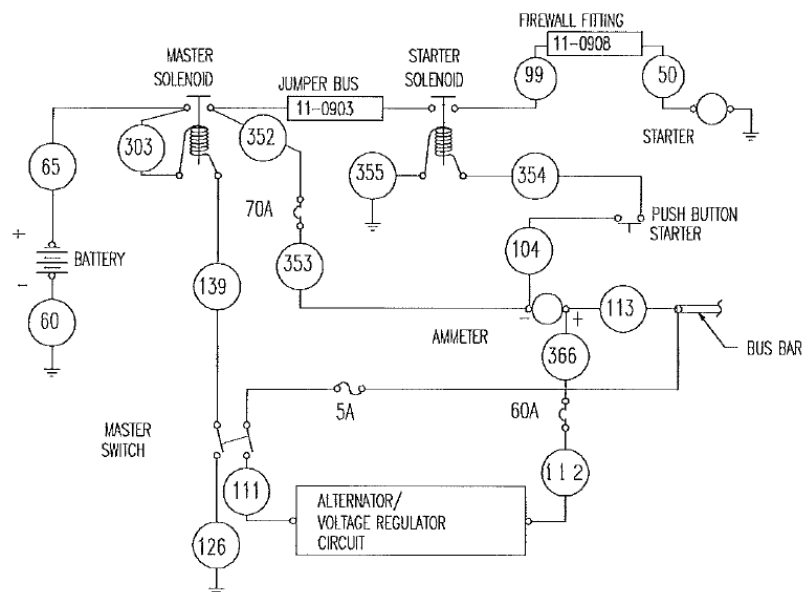


Figure 2 Schematic of Primary Electrical System (Aft Mounted Battery) After Modification

Note: Figure 1 is typical to rear mounted batteries. The wire numbers and exact wiring may vary slightly between aircraft. This letter will refer to the numbers given in Figures 1 and 2.

Conversion: The following paragraphs describe the changes needed to comply with this service letter. Before working on the electrical system, be sure all systems are shut off and the battery is not connected. Take all possible safety precautions before working on the aircraft. All splicing, wire routing, and terminal installation should be done in accordance to Advisory Circular (AC) 43.13-1B.

American Champion Aircraft Corp.
Rochester, WI 53167

Service Letter: 418 (page 3 of 5) Revision A

Date: January 19, 2001

Title: Electrical System Update

Conversion: The first item that needs to be modified is the voltage regulator circuit. Wire number 17 must
(Continued) be replaced with an inline 5-amp fuse. This is a very short wire inside the electrical panel that runs from the bus bar to the alternator half of the master switch. Note that the master switch is a single throw double pole switch and connecting to the wrong pole will ground the bus bar when the switch is thrown. This fuse can be butt spliced in place or new terminals can be installed depending on application.

- The following procedures assume the battery is mounted on the firewall.

A properly installed firewall mounted battery requires the installation of circuit protection from the battery and the alternator. Mount the 70-amp battery circuit breaker inside the firewall using an Adel clamp and 11-0902 bracket. On the output side of the master solenoid, disconnect wire #114 and, mount wire #367 to the input (line) side of 70-amp circuit breaker. The wire #114 should then be attached to the output (load) side of the circuit breaker. Figure 3 depicts a typical installation.

Attach the 60-amp alternator circuit breaker to the diagonal fuselage tube with an Adel clamp and 11-0902 bracket. Disconnect the #112 wire from the ammeter and replace it with wire #366 attached to the input (line) side of the 60-amp circuit breaker. Attach alternator wire #112 to the output (load) side of the 60-amp circuit breaker. Figure 3 depicts a typical installation.

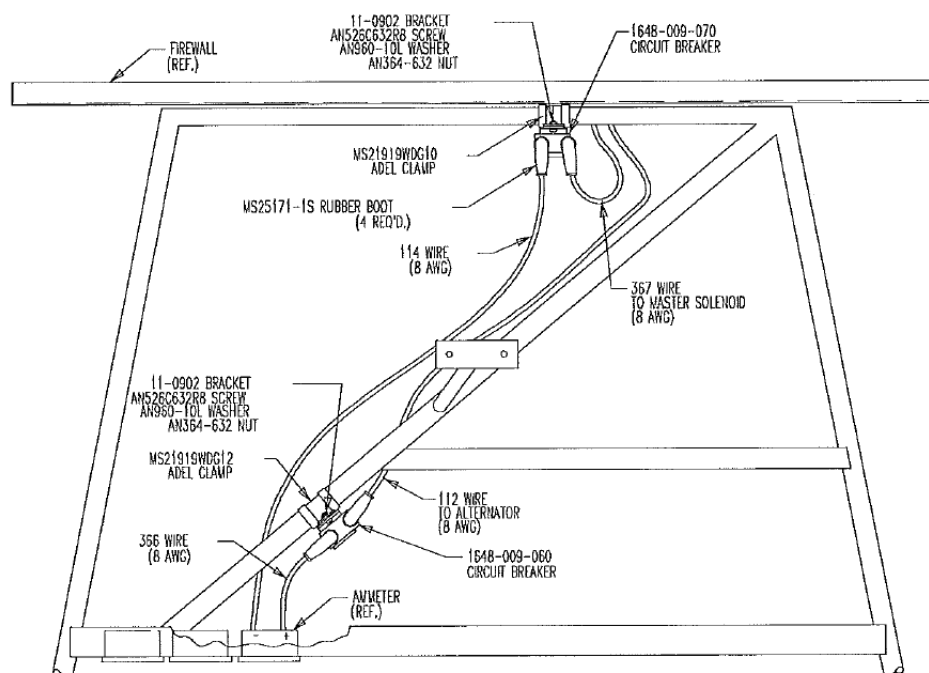


Figure 3 Typical installation for a Firewall Mounted Battery

American Champion Aircraft Corp.
Rochester, WI 53167

Service Letter: 418 (page 4 of 5) Revision A

Date: January 19, 2001

Title: Electrical System Update

- The following procedures assume the battery is mounted aft of the baggage compartment.

Conversion: The best way to separate the starter circuit from the ammeter / bus bar circuit is to relocate the
(Continued) starter solenoid close to the master solenoid. First, disconnect the starter solenoid from all of its connections including wires 50, 99, 103, and 114. Wires 103 and 114 can be removed from the airplane, as they will be too short for further use.

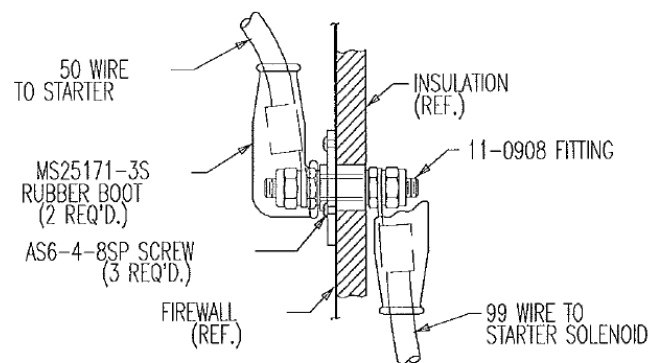


Figure 4 Assembly of Firewall Fitting

Remove the firewall fitting for wire #99 and push inside the airplane. Install fitting 11-0908 in the firewall in place of the former fitting. Mount wire #50 to the engine side of the fitting and wire #99 to the insulation side of the fitting. Use a rubber boot over each connection. The Assembly is depicted in figure 4. The starter solenoid should then be mounted to the battery board in close proximity to the master solenoid as depicted in Figure 5. This may require that the master solenoid be shifted as well. The wire #99 should be removed from the master solenoid and mounted to the starter solenoid. The 11-0903 jumper bus should then connect the two solenoids. The starter solenoid needs to be grounded if it is mounted on a wood battery board. Use wire #355 to connect to an appropriate ground. Route wire #354 up to the starter button in place of the former wire #103. Figure 5 depicts a typical installation.

Important: All connections should use an appropriate rubber boot to protect the connection

Power to the bus bar from the battery must be restored by replacing wire #114. On the output side of the master solenoid, mount the short wire #352 to a 70-amp circuit breaker. Mount the breaker to the battery board using an appropriate bracket. This is also depicted in figure 5. Route the longer wire #353 to the ammeter in place of wire #114. The #353 and #354 wires should be bundled with wire # 99 to keep them away from fuel lines and control systems.

Lastly, attach the 60-amp alternator circuit breaker to the diagonal fuselage tube with an Adel clamp and 11-0902 bracket.

American Champion Aircraft Corp.
Rochester, WI 53167

Service Letter: 418 (page 5 of 5) Revision A

Date: January 19, 2001

Title: Electrical System Update

Disconnect wire #112 from the ammeter and replace it with wire #366 attached to the input (line) side of the 60-amp circuit breaker. Attach alternator wire #112 to the output (load) side of the 60-amp circuit breaker. Figures 5 and 6 depict a typical installation.

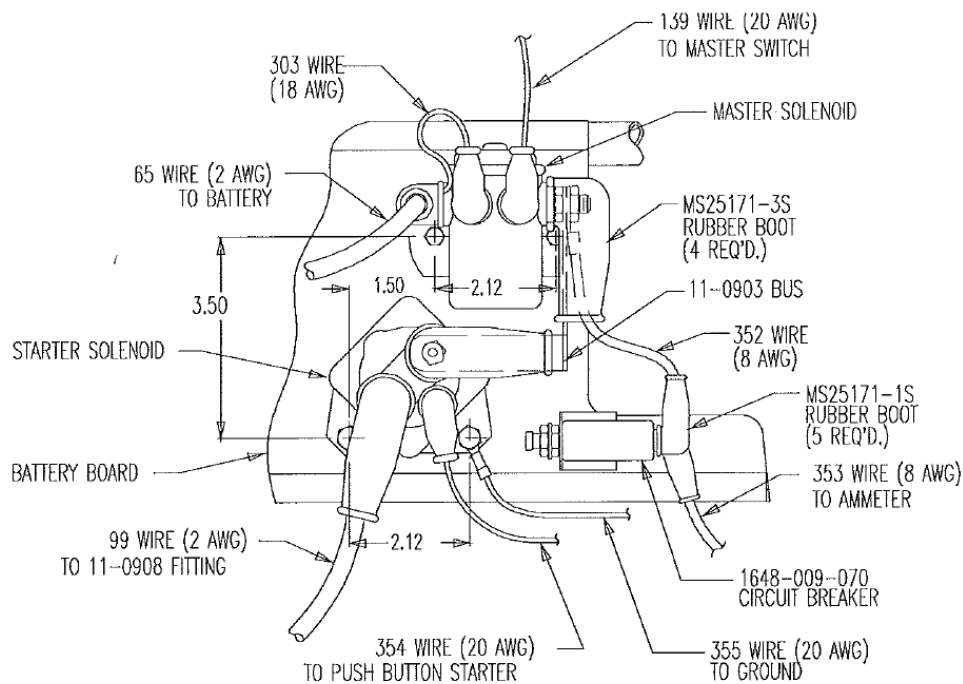


Figure 5 Typical Battery Board Installation

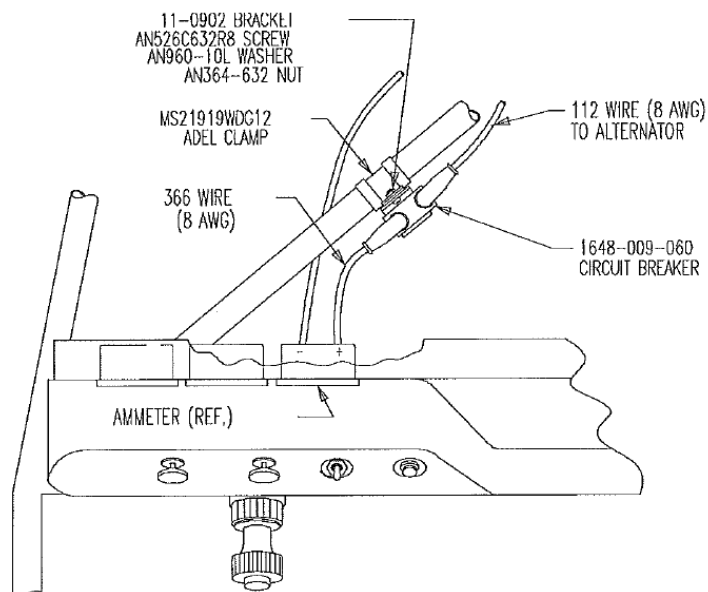


Figure 6 Under Dash Installation for Aft Mounted Battery

2. számú melléklet: CE-18-20 számú Special Airworthiness Information Bulletin



FAA
Aviation Safety

SPECIAL AIRWORTHINESS INFORMATION BULLETIN

SUBJ: Electrical Power

SAIB: CE-18-20

Date: July 12, 2018

This is information only. Recommendations aren't mandatory.

Introduction

This Special Airworthiness Information Bulletin (SAIB) advises you of an airworthiness concern for airplanes built by Aeronca, Bellanca, Champion, or American Champion Aircraft Corporation (ACAC) regarding possible electrical system shorts that could lead to fires. ACAC is the current type certificate holder for all of the airplane models affected by this SAIB.

The models include:

- **7AC, S7AC, 7BCM, 7CCM, S7CCM, S7DC, 7DC, 7EC, & S7EC; with electrical systems; (Type Certificate A-759)**
- **All 7FC, 7GC, 7HC, 7GCA, 7JC, 7GCB, 7KC, 7GCBA, 7KCAB, 7ACA. (Type Certificate A-759)**
- **7ECA, serial numbers 1 through 1381-2000. (Type Certificate A-759)**
- **7GCAA, serial numbers 1 through 438-2000. Type Certificate A-759)**
- **7GCBC, serial numbers 1 through 1288-2000. (Type Certificate A-759)**
- **8KCAB, serial numbers 1-70 through 859-2000. (Type Certificate A21CE)**
- **8GCBC, serial numbers 1-74 through 412-2000.(Type Certificate A21CE)**

At this time, this airworthiness concern is not considered an unsafe condition that would warrant an airworthiness directive (AD) action under Title 14 of the Code of Federal Regulations (14 CFR part 39).

Background

This SAIB resulted from an accident in the country of Hungary, where a Model 8GCBC airplane caught fire upon start-up of the engine and burned. The Transportation Safety Bureau of Hungary found the fire probably started at the passage of the high power cable through the firewall due to signs of electric discharge at the passage and melting of the electric cable in the line of the firewall. It was determined that ACAC Service Letter number 418, dated January 19, 2001, titled Electrical System Update, had not been incorporated on the Hungarian 8GCBC (see description below).

Until 2001, various 7 and 8 series airplane models were manufactured by Aeronca, Bellanca, Champion, and ACAC without electrical system short protection. Particularly prone to shorting are airplanes with the main battery mounted in the rear of the airplane that have the battery cable routed to the engine compartment with no fuses/circuit breakers/ (to automatically remove power) or relays (for the pilot to remove power) in the event of an electrical short. Most known electrical shorts have occurred where electrical power passes through the airplane firewall (either battery power going from the rear of the airplane to the engine compartment or alternator power going from the engine compartment to the airplane DC bus). There have also been occurrences of flight control cables burning through from electrical shorts to the rear-mounted positive battery cable. In these cases current flows into the flight control cable from the battery cable (+) contact point and exits the cable at a pulley or terminal (-).

In addition, the fact that there is no circuit protection in the electrical power to the voltage regulator/overvoltage relay is a problem when a short occurs in the regulator or the relay. In one service difficulty, a short in the overvoltage relay caused the power wire to the relay to melt. The heat also melted the ignition P-leads, causing them to short, which resulted in an in-flight engine stoppage.

ACAC issued Service Letter number 418, on January 19, 2001 to address the safety concerns, as described above, regarding the electrical systems on airplane models affected by this SAIB. The FAA conducted two risk analyses following the Small Airplane Risk Assessment (SARA) Handbook; one looking at the trend over 40 years and one looking at the last 20 years. The FAA found that the risk has been reduced since ACAC Service Letter number 418 was issued on January 19, 2001. Both our analyses showed the risk below a level requiring an AD. Although the risk does not rise to the level of warranting mandatory action, the FAA has decided to issue an SAIB to elevate the level of attention by owners/operators as well as by the civil aviation authorities of other countries where American Champion airplanes are owned and operated.

Recommendations

We recommend that all that ACAC model airplanes identified in the introduction above complete the installation of American Champion Service Letter number 418, dated January 19, 2001. We also recommend that the aircraft maintenance manual (AMM) be updated with pages from the American Champion service letter to address the addition of circuit protection devices. This will ensure the locations, mounting, and sizes of new fuses, circuit breakers, relays, and bulkhead feedthroughs, are available to maintenance personnel. Finally, we recommend the Airframe and Powerplant technician performing the minor alteration document the work with an aircraft logbook entry.

For Further Information Contact

Wesley Rouse, Aerospace Engineer, FAA Chicago ACO Branch, 2300 E. Devon, Des Plaines, IL 60018; phone: (847) 294-8113; email: wess.rouse@faa.gov.

For Related Service Information Contact

To obtain copies of American Champion service letter number 418, contact American Champion Aircraft Corporation, P.O. Box 37, 32032 Washington Ave. – Hwy. D, Rochester, WI 53167; or visit their website at www.amerchampionaircraft.com, select “Technical” and scroll down to service letter 418 to view or print.