



سازمان هواپیمائی کشوری

دفتر بررسی سوانح و حوادث

گزارش نهایی بررسی سانحه مورخه ۱۴۰۲/۰۵/۰۹
هواپیمای سبک از تکنام به علامت ثبت EP-BTL
مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان در فرودگاه پیام کرج

تاریخ صدور: ۱۴۰۲/۰۷/۱۶

(Table of Contents)		فهرست مندرجات:	
صفحه	(Synopsis)	خلاصه سانحه	
۳	Factual Information	جمع آوری اطلاعات	۱
۳	History of the flight	تاریخچه پرواز	۱-۱
۳	Injuries to persons	صدمات جانی	۲-۱
۳	Damage to aircraft	خسارات وارده به هواپیما	۳-۱
۳	Other damages	سایر خسارات وارد	۴-۱
۳	Personnel information	اطلاعات شخصی افراد	۵-۱
۴	Aircraft information	اطلاعات هواپیما	۶-۱
۷	Meteorological information	اطلاعات هواشناسی	۷-۱
۸	Aids to navigation	دستگاههای کمک ناوبری	۸-۱
۸	Communications	ارتباطات	۹-۱
۹	Aerodrome information	اطلاعات فرودگاهی	۱۰-۱
۹	Flight Recorders	دستگاههای ثبت و ضبط پروازی	۱۱-۱
۹	Wreckage and Impact Information	اطلاعات محل وقوع سانحه	۱۲-۱
۱۱	Medical & Pathological Information	اطلاعات پزشکی و آسیب شناسی	۱۳-۱
۱۱	Fire	آتش سوزی	۱۴-۱
۱۱	Survival Aspects	جنبه های حیاتی	۱۵-۱
۱۲	Test and Research	آزمایش و تحقیق	۱۶-۱
۱۲	Organization and management information	اطلاعات سازمانی و مدیریتی	۱۷-۱
۱۲	Additional information	اطلاعات تکمیلی	۱۸-۱
۱۳	Useful or effective techniques	تکنیک موثر یا مفید در بررسی سانحه	۱۹-۱
۱۴	Analysis	تجزیه و تحلیل	۲
۱۶	Conclusions	نتایج بررسی	۳
۱۷	Safety Recommendations	توصیه های ایمنی	۴

خلاصه سانحه: (SYNOPSIS)

نوع هواپیما:	سبک آموزشی
مدل هواپیما:	TECNAM-P92-JS
کشور سازنده:	ایتالیا
علامت ثبت:	EP-BTL
شماره سریال:	128
سال ساخت:	06 Nov,2013
تاریخ وقوع:	31 July 2023 برابر با ۱۴۰۲/۰۵/۰۹
زمان وقوع:	حدود ساعت ۰۵:۴۸ به وقت محلی (02:18 UTC)
شرکت بهره بردار هواپیما:	مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان
محل وقوع سانحه:	قبل از بانده ۳۰ فرودگاه بین المللی پیام کرج
صدمات جانی:	معلم خلبان و دانشجو فوت کرده اند.
خسارات وارده به هواپیما:	هواپیما بطور کلی از بین رفته است. (Destroyed)

۱- جمع آوری اطلاعات:

(FACTUAL INFORMATION)

(History of The Flight)

۱-۱ تاریخچه پرواز:

در روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۵/۰۹ (July 31, 2023)، یک فروند هواپیمای سبک از نوع TECNAM-P92-JS، با علامت ثبت EP-BTL و معرف پروازی Botia50، متعلق به مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان، با حضور معلم خلبان و دانشجوی خلبانی برای انجام پرواز آموزشی در دوره ترافیک (Traffic Pattern) در فرودگاه بین‌المللی پیام، در حدود ساعت ۵ و ۴۱ دقیقه به وقت محلی (02:11 UTC)، پس از تماس با برج مراقبت فرودگاه و انجام خزش (Taxi)، از باند شماره ۳۰ به پرواز درآمده و با توجه به اظهارات و مکالمات خلبان پرواز Botia50 با خلبان پرواز Botia51، به دلیل کاهش دور گردش ملخ پیشرانه هواپیما (Propeller) تا ۱,۸۰۰ دور در دقیقه (حدأقل گردش مجاز ملخ برای برخاستن ۲,۱۰۰ دور در دقیقه است)، معلم خلبان ضمن گردش پرواز به سمت راست و اعلام حالت طبیعی، درخواست بازگشت و فرود در باند ۱۲ را فرودگاه نموده که متصدی برج مراقبت پرواز، فرود ایشان روی باند ۳۰ (باند غالب) را مجاز کرده است. به هنگام گردش هواپیما به ضلع آخر باند پروازی ۳۰، هواپیما دچار واماندگی و کاهش شدید ارتفاع شده و نهایتاً با زمین برخورد و سپس آتش گرفته و ۲ سرنشین آن فوت می‌نمایند.

(Injuries to Persons)

۱-۲ صدمات جانی:

در سانحه مذکور به دلیل آتش سوزی سریع لاشه هواپیما، هردو سرنشین آن دچار سوختگی مرگبار شده و اجساد آنها در لاشه هواپیما مشاهده گردید.

(Damage to Aircraft)

۱-۳ خسارت وارده به هواپیما:

با برخورد هواپیما به زمین، واژگونی لاشه و نشت سوخت، آتش سوزی در هواپیما بوقوع پیوسته و بدنه هواپیما بطور کامل سوخته و از بین رفته است (Destroyed). اکثر تجهیزات هواپیما نیز تبدیل به خاکستر شده است.

(Other Damages)

۱-۴ سایر خسارات وارده:

در این سانحه به تاسیسات و تجهیزات فرودگاهی یا اموال عمومی خسارتی وارد نگردیده است.

(Personnel Information)

۱-۵ اطلاعات شخصی افراد:

أ. معلم خلبان

- سن: ۴۰ ساله.

- گواهینامه: CPL(A)، به شماره ۸۳۴۰۵۱

- تاریخ اعتبار گواهینامه: ۱۴۰۳/۰۳/۱۰ (May 31, 2024).

- تاریخ ارزیابی مجدد معلم خلبانی (IP Renewal): ۱۴۰۲/۰۳/۲۷ (June 17, 2023).

- تاریخ اعتبار مهارت پروازی (Revalidation): ۱۴۰۲/۰۴/۲۹ (July 20, 2023).

- تاریخ انجام معاینات پزشکی: ۱۴۰۱/۰۵/۰۱ (July 23, 2022).

- تاریخ انقضاء معاینات پزشکی: ۱۴۰۲/۰۶/۰۱ (August 23, 2023) همراه با محدودیت عینک
 - مهارت زبان انگلیسی: سطح ۴ (Level 4)، تاریخ انقضاء: ۱۴۰۳/۰۶/۰۶ (August 28, 2024)؛
 - مجموع ساعت پرواز: ۳,۳۱۶ ساعت و ۵ دقیقه.
 - مجموع ساعت پرواز بر روی هواپیمای سبک TECNAM-P92-JS: ۲,۱۶۹ ساعت و ۱۵ دقیقه.
 - مجموع ساعت پرواز در مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان: ۲,۳۵۶ ساعت و ۵۰ دقیقه.
- وی در تاریخ ۱۳۸۷/۰۵/۰۱ در مرکز آموزش خلبانی معراج موفق به دریافت گواهینامه خلبانی شخصی (PPL) و در تاریخ ۱۳۸۸/۱۱/۰۳ گواهینامه خلبانی بازرگانی (CPL) شده است. سپس در سال ۱۳۹۴ مرکز آموزش خلبانی معراج ایشان را برای دریافت گواهینامه معلم خلبانی به سازمان هواپیمایی کشوری معرفی شده که به هنگام ارزیابی توسط سایر معلم خلبانان، نمره خوبی دریافت نکرده و به مرور زمان ارتقاء یافته و موفق به کسب رتبه معلم خلبانی در تاریخ ۱۳۹۶/۰۳/۰۲ شده و سپس به مرکز بوتیا ماهان منتقل شده و فعالیت معلم خلبانی خود را ادامه داده و مقرر بوده تا در آینده نزدیک بعنوان کمک خلبان به شرکت هواپیمایی ماهان منتقل شود.

ب. دانشجو:

- سن: ۲۰ ساله.
 - گواهینامه: صدور اولیه (Initial Issue)
 - تاریخ اعتبار گواهینامه: ۱۴۰۲/۰۶/۲۹ (September 20, 2023).
 - تاریخ انجام معاینات پزشکی: ۱۴۰۱/۰۶/۲۹
 - مهارت زبان انگلیسی: ارزیابی اولیه توسط مرکز انجام و صدور گواهی منوط به صدور گواهینامه CPL است.
 - مجموع ساعت پرواز: ۷۰ ساعت و ۵۰ دقیقه.
 - مجموع ساعت پرواز بر روی هواپیمای سبک TECNAM-P92-JS: ۷۰ ساعت و ۵۰ دقیقه.
- این دانشجو دارای قرارداد CPL Integrated با مرکز بوتیا ماهان بوده و بطور معمول پس از ۱۵۰ ساعت باید موفق به دریافت گواهینامه CPL شود. تاکنون دانشجو با معلم خلبان فوق پرواز نداشته و در اولین پرواز مشترک دچار سانحه شده اند.

۶-۱ اطلاعات هواپیما: (Aircraft Information)

- ۶-۱-۱ اطلاعات هواپیمای سانحه دیده بشرح زیر است:
- نوع هواپیما: TECNAM-P92-JS؛
- علامت ثبتی: EP-BTL
- تاریخ ساخت: ۱۳۹۲/۰۸/۱۵ (November 06, 2013).
- شماره سری ساخت هواپیما: ۱۲۸
- شماره سری ساخت موتور: ۹۱۳۹۴۰۸
- نوع و مدل موتور: موتور پیستونی و ROTAX 912.
- تاریخ نصب موتور: ۱۳۹۹/۱۱/۱۹ (February 08, 2021).

- مالک: Mahan Air.
- شماره گواهینامه و تاریخ ثبت: ۱۳۹۲/۱۱/۱۳ (February 02, 2014).
- تاریخ اعتبار گواهینامه صلاحیت پرواز: ۱۴۰۲/۱۲/۰۸ (February 27, 2024).
- مجموع ساعت پرواز هواپیما (TSN): ۷۶۲۲ ساعت و ۲۵ دقیقه.

هواپیمای TECNAM-P92-JS از نوع هواپیماهای High Wing ساخت کشور ایتالیا و مورد تایید اروپا (EASA/ENAC) بوده و سرعت واماندگی هواپیما (Stall Speed) با ارا به فرود و سامانه برا افزا در حالت باز (Landing Gear and Flaps Extended)، ۴۱ گره دریایی بوده و دارای قدرت گلاید بالایی نیز می باشد و برای آموزش خلبانی بسیار مناسب است، ضمن اینکه این هواپیما قابلیت نشست (Landing) و برخاست (Takeoff) در باندهای پروازی بسیار کوتاه را نیز دارا می باشد.

رنگ هواپیما سفید و بیشترین وزن برخاستن آن ۶۰۰ کیلو گرم می باشد. حداکثر باد پهلوی مجاز برای هواپیما ۱۵ گره دریایی (15 Knots) تعریف شده است

در زمان وقوع سانحه، هواپیمای یادشده دارای گواهینامه صلاحیت پروازی از سازمان هواپیمایی کشوری (Certificate of Airworthiness: C of A)، به شماره ۹۲۳۲۴۲ و بازنگری صلاحیت پروازی هواپیما (ARC) بوده که تا مورخ ۱۴۰۲/۱۲/۰۸ معادل 27 Feb, 2024 معتبر است.

۱-۶-۲ مشخصات موتور:

بر روی هواپیما یک موتور پیستونی ملخی از نوع ROTAX 912-S2 ساخت کارخانه Rotax کشور اتریش نصب شده است. شناسه ساخت موتور SN;9139408 بوده و موتور در تاریخ 11/11/2019 تولید شده و دارای گواهی ترخیص (EASA Form 1;B19/0625) از کارخانه سازنده می باشد که توسط مرکز خریداری شده است. این موتور چهار سیلندر داشته و بطور دائم دارای بیشترین قدرت پیوسته ۹۲/۵ اسب بخار و ۵۵۰۰ دور در دقیقه است. موتور دارای محدودیت ۱۵ سال تقویمی از زمان ساخت یا ۲۰۰۰ ساعت کارکرد می باشد که هنوز سررسید تعمیرات اساسی و بازسازی آن فرارنرسیده است. براساس دفترچه ثبت کارکرد موتور، کارکرد آن تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۴/۰۹ معادل (30 Jun, 2023) به میزان ۱,۶۲۲ ساعت و ۲۵ دقیقه بوده است.

۱-۶-۳ مشخصات ملخ:

ملخ متصل به موتور از نوع گام ثابت (Fix Pitch) و دارای دو پره ساخت کارخانه HAFMAN کشور آلمان با شناسه ساخت P/N;HO17G HM-A174177C با شماره سری ساخت ۸۰۸۷۷ می باشد. براساس دفترچه ثبت کارکرد ملخ، کارکرد آن تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۴/۰۹ به میزان ۲,۵۲۲ ساعت و ۲۵ دقیقه بوده است.

۱-۶-۴ وضعیت تعمیر و نگهداری هواپیما (Maintenance Status):

- مرکز مدیریت صلاحیت پروازی شرکت هواپیمایی ماهان (CAMO)، نظارت بر امور تعمیراتی و بازرسی های مربوطه را به عهده دارد و امور تعمیر و نگهداری هواپیما توسط کارکنان فنی شرکت ماهان انجام می شود.

- مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان دارای گواهینامه معتبر آموزشی (ATOC) و نیز مرکز تداوم صلاحیت پروازی مرکز یادشده (CAMO) مورد تأیید سازمان هواپیمایی کشوری می‌باشد، اسناد و مدارک موجود نشانگر آن است که واریسی‌ها و بررسی‌های دوره‌ای هواپیما به تصویب همچنین سازمان هواپیمایی کشوری رسیده است.
- بررسی کتابچه فنی هواپیما نشان داد که اولین بازرسی دوره ای هواپیما (25Hrs Check) با تاخیر در زمان کارکرد بالای ۸۰ ساعت در تاریخ ۱۳۹۳/۰۳/۱۰ توسط کارکنان فنی ماهان انجام شده و پس از آن بازرسی‌های دوره ای ۱۰۰ ساعته برابر برنامه تعمیر و نگهداری کارخانه سازنده به موقع انجام گرفته است. در تاریخ 19/07/2023 آخرین بازرسی ۱۰۰ ساعته هواپیما انجام شده که زمان کارکرد کلی هواپیما به میزان ۷۶۰۰ ساعت بوده و پس از آن هواپیما ۲۲ ساعت تا زمان وقوع سانحه پرواز کرده است.
- بر اساس مفاد مستندات ارائه شده، در تاریخ انجام پرواز (۱۴۰۲/۰۵/۰۹) واریسی‌ها و بازرسی‌های لازم قبل از پرواز (Pre-Flight) با انجام بازرسی ظاهری هواپیما (Walk Around)، برابر فرآیند تعریف شده (Checklist) انجام شده است. بر اساس همین گزارش، موارد غیرعادی و غیرمتعارف فنی، قبل از انجام پرواز وجود نداشته و طبق فرآیند تعریف شده هواپیما برای انجام پرواز آموزشی ترخیص گردیده است.
- بر اساس گزارش‌ها و مدارک ارائه شده توسط مرکز یادشده بالا، هواپیما عملیاتی بوده است.

وضعیت نشریات فنی و دستورالعمل‌های فنی اجباری صلاحیت پروازی (AD):

بر اساس سوابق مشاهده شده بایگانی کلیه اصلاحیه‌های فنی هواپیما در مرکز صلاحیت پروازی شرکت ماهان موجود بوده و پرسنل فنی شرکت پایش اصلاحیه‌های فنی الزامی را انجام داده اند.

۱-۶-۵ وضعیت و شرایط فنی هواپیما قبل از پرواز:

- برابر اظهارات مکانیک فنی، در تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۰۹، مجوز ترخیص پرواز هواپیمای یادشده تهیه و ارائه گردیده است و بر اساس برگه شماره ۳۹۶۹ از نشریه فنی هواپیما (ATL No. 3969)، هواپیمای یادشده پیش از انجام پرواز آموزشی در فرودگاه بین‌المللی پیام، فاقد هرگونه عیب و ایراد بوده است. این برگه به همراه برگه‌های پروازی چند روز قبل هواپیما توسط کارکنان فنی بموقع بایگانی نشده و کتابچه آن در اتاق خلبان وجود داشته که بر اثر وقوع سانحه بطور کلی سوخته و موجود نمی‌باشند. ایشان عنوان نمود که آخرین پرواز قبلی هواپیما در تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۰۳ (شش روز قبل) بدون مشکل انجام شده و بدلیل برنامه نکردن مرکز بدلیل تعطیلات ماه محرم و انجام تعمیرات روی رادیاتور خنک کننده موتور، هواپیما زمینگیر بوده و پس از رفع عیب، در صبح روز سانحه توسط پرسنل فنی مجاز روشن شده و به حالت طبیعی در اختیار خلبانان قرار گرفته است. این اقدام فنی در اسناد مرکز ثبت نشده است. پرواز سانحه دیده، اولین پرواز هواپیما در این روز بوده است.
- آخرین نسخه از برگه فنی هواپیما به شماره ۱۵۳۹۲ به تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۰۳ (25 Jul, 2023) در واحد فنی موجود بوده که هواپیما ۰۴:۲۰ ساعت پرواز کرده و عیب خاصی برای آن ذکر بیان نشده است. در این زمان کارکرد هواپیما

TSN;7622:25 و موتور TSN;1622:25 و ملخ TSN;2522:25 اعلام شده است. باتوجه به انجام بازرسی ۱۰۰ ساعته در زمان کارکرد ۷۶۰۰ ساعته هواپیما، هنوز تا زمان سررسید بازرسی بعدی هواپیما، موتور و ملخ در زمان کارکرد ۷۷۰۰ ساعته، مانده بوده است. انجام بازرسی در برگه فنی هواپیما (ATL) ثبت نشده است.

۱-۶-۶ سوخت هواپیما:

براساس کتاب هواپیما، سوخت مصرفی برای هواپیما از انواع High octane gasoline DIN 51600 و Unleaded gasoline DIN 51603 و AVGAS I00LL مناسب اعلام شده است. هواپیما دارای دو باک سوخت در بال های خود بوده که در مجموع ۹۰ لیتر ظرفیت داشته که ۸۶/۸ لیتر آن قابل مصرف است. بدلیل عدم تحویل بنزین سوپر توسط شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی در شهر کرج، مرکز آموزش بوتیامهان سوختهای ذخیره خود در فرودگاه کرمان را به فرودگاه پیام کرج انتقال داده و برای هواپیماهای خود از جمله هواپیمای سانحه دیده استفاده کرده است.

۱-۶-۷ اطلاعات بیمه هواپیما:

هواپیما از تاریخ ۱۴۰۱/۰۹/۲۱ تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۹/۲۰ مطابق با مقررات جمهوری اسلامی ایران دارای پوشش بیمه شرکت بیمه پارسیان به شماره ۳۸۱۰/۲۱۰۰۵۰/۴۰۱/۰۰۰۰۰۵ بوده است.

(Meteorological Information)

۱-۷ اطلاعات هواشناسی:

با نگرش به گزارش فرودگاه پیام هوای حاضر فرودگاه در روز وقوع سانحه بشرح زیر به خلبانان اعلام شده است:

METAR:

OIIP 310100Z 15006KT CAVOK 27/04 Q1010 A2985

OIIP 310200Z 21006KT 7000 NSC 26/05 Q1011 A2986

OIIP 310300Z 18004KT 5000 HZ SCT040 BKN100 26/06 Q1011 A2988

با توجه به نزدیکی زمان وقوع سانحه به ساعت 02:00 UTC برابر ساعت ۰۵ و ۳۰ دقیقه محلی، گزارش هوای حاضر این زمان رمزگشایی شده است:

Decoding Weather at 0200 UTC:

- **Date:** July 31, 2023;
- **Time:** 02:00 UTC;
- **Wind:** 210°/06 Knots;
- **Visibility:** 7,000 meters, no significant cloud;
- **Temperature/Dew Point:** 26°C/05°C; and
- **QNH:** 1011 Hectopascals (Millibars) equals 29.86 In.Hg.

با توجه به اطلاعات بالا و با در نظر گرفتن جهت باند ۳۰ فرودگاه پیام، جهت باد سطحی غالب منطقه به هنگام شروع پرواز و برخاستن، باید از سمت جنوب غربی بوده که باد جانبی است.

برابر مکالمات انجام شده در ساعت ۰۵ و ۴۱ دقیقه محلی (02:11UTC) به هنگام مجاز شدن ورود هواپیما به باند ۳۰ میزان باد از سوی واحد برج مراقبت پرواز 120/08 kt به پرواز اعلام شده که این باد کاملاً باد پشت (Tailwind) به میزان ۸ نات است که تاثیر منفی در راندمان هواپیما به هنگام شروع پرواز داشته است.

(Aids to Navigation)

۱-۸ دستگاههای کمک ناوبری:

فرودگاه پیام دارای دستگاههای کمک ناوبری NDB/ VOR/DME بوده که در روز سانحه عملیاتی بوده اند و مشکل خاصی نداشته است. همچنین دستگاههای گیرنده هواپیما نیز عملیاتی بودند.

(Communications)

۱-۹ ارتباطات:

✓ هواپیما:

هواپیما به یک دستگاه رادیو VHF مجهز بوده و از نظر مکالمات رادیویی مشکل خاصی نداشته است. شنود مکالمات پرواز نشان می دهد که سامانه ارتباطی هواپیما سالم بوده است.

✓ فرودگاه:

کلیه ارتباطات پروازی فرودگاه پیام از طریق سیستم های رادیویی نصب شده در واحد برج مراقبت فرودگاه انجام شده و در روز وقوع سانحه از نظر ارتباطی مشکل خاصی وجود نداشته است.

✓ مکالمات رادیویی خلبان پرواز Botia50 با برج مراقبت پرواز فرودگاه بین المللی پیام:

02:11:34 UTC:

Botia50: Tower, hello, Botia50 release by coordinator, ready for departure

Tower: Botia50, good morning, clear for line up RWY 30, report left downwind, wind is 120, 8kt

02:14:26 UTC:

Botia50:

Operation normal, request, ah, full stop via RWY 12.

Tower:

Continue for RWY 30, RWY in use is 30.

Botia50:

30, right down wind, if possible, thank you.

نکته: واژه if possible در مکالمات، اضافی و قابل تأمل است، شاید خلبان قصد داشته در موقعیتی که قرار داشته، فرود بر روی

باند پروازی ۱۲ (RWY 12) را درخواست نماید، ولی منصرف شده و سریع می گوید؛ Thank You.

Tower:

OK, continue for right down wind, report reaching right down wind, Botia50.

Botia50:

Right down wind Sir, RWY 30, Botia50.

Botia50:

Payam, Botia50, closed pattern, right down wind, RWY 30, full stop.

Tower:

Roger, report joining final.

Botia50:

Wilco, report final, Botia50.

02:17:20UTC:**Tower:**

Botia50 (Communication is interrupted by another traffic), Botia50.

Botia50:

Boti50, end of right down wind, opposite.

Tower:

OK، پروازی که دارید باند ۱۲ استفاده می کنید، Call Sign نتونو بفرمایید.

02:17:48 UTC:**Tower:**

Ofogh7851, Ofogh7851, go around, ah, we have another traffic, Oh!

افق ۷۸۵۱، قربان Go Around، پرواز رو می بینید شما؟ خورده زمین ظاهرأ.

(Airport Information)**۱-۱۰ اطلاعات فرودگاهی:**

فرودگاه پیام در ۱۴ کیلومتری جنوب غربی کرج، در مختصات 0504922E، 354647N با ارتفاع 4170 پا از سطح دریای آزاد قرار دارد، پروازهای مجاز به این فرودگاه از نوع تجاری و آموزشی در حالت VFR/IFR میباشند و فضای پروازی آن در سطح G بوده و از نظر تجهیزات آتش نشانی در رده CAT-7 / RFF قرار دارد. فرودگاه دارای یک باند پروازی ۱۲/۳۰ (RWY 12/30)، به طول ۳/۶۶۷ و ۴۵ متر و روکش آسفالت می باشد. سامانه های کمک ناوبری VOR و NDB جهت انجام طرح های خروجی (SIDs)، طرح های ورودی (STARs) و طرح های تقرّب (Approaches) برای باندهای پروازی ۳۰ و ۱۲ موجود است. براساس توافق محلی فرودگاه پیام و اداره کل کنترل ترافیک هوایی در شرایطی که باد پشت (Tailwind) بیش از ۱۰ نات باشد، باند غالب پروازی عوض می شود.

(Flight Recorders)**۱-۱۱ دستگاههای ثبت و ضبط پروازی:**

با توجه به وزن کم هواپیما، نصب دستگاههای ثبت و ضبط اطلاعات پروازی برابر مقررات و قوانین هوانوردی بر روی این نوع هواپیما الزامی نمی باشد.

(Wreckage and Impact Information)**۱-۱۲ اطلاعات محل وقوع سانحه:**

با توجه به گردش هواپیما به سمت راست هواپیما برای پیوستن به باند ۳۰ فرودگاه پیام، هواپیما در امتداد خط مرکزی و حدود ۳۲۰ متری قبل باند ۳۰ به زمین برخورد کرده است.



موقعیت محل سانحه نسبت به باند ۳۰ فرودگاه پیام

ارزیابی محل و تصاویر گرفته شده حاکی از آن است که به هنگام گردش ارتفاع کم ، ابتدا بال سمت راست هواپیما به زمین برخورد کرده و سپس واژگون شده و دچار آتش سوزی می شود.



سر شکسته ملخ موتور نشان می دهد به هنگام سانحه هنوز موتور کار کرد داشته است.



(Medical & Pathological Information)

۱-۱۳ اطلاعات پزشکی و آسیب شناسی:

معلم خلبان و دانشجو در زمان وقوع سانحه، دارای گواهینامه صلاحیت پزشکی معتبر بوده و مشکل پزشکی برای آنان گزارش نشده است. شواهد موجود نشان می دهد که این پرواز اولین پرواز بعد از تعطیلات برای آنها بوده و استراحت کافی داشته اند. با توجه به انتقال اجساد خلبانان به اداره کل پزشکی قانونی استان البرز (شهر کرج)، مکاتبه لازم برای انجام آزمایشات پزشکی پس از وقوع سانحه توسط تیم بررسی سانحه صورت گرفت و مشکل پزشکی خاصی که در نتیجه گیری سانحه تاثیر داشته باشد، گزارش نگردید. علت فوت هر دو خلبان سوختگی ناشی از سقوط هواپیما و عوارض آن اعلام گردید.

(Fire)

۱-۱۴ آتش سوزی:

با برخورد هواپیما به زمین، سوخت بالها به بیرون سرایت کرده و سریع آتش سوزی شروع شده و به همه جای هواپیما سرایت کرده است. گسترش آتش آنقدر سریع بوده که قبل از نجات دو سرنشین، کل هواپیما در آتش سوخته و به خاکستر تبدیل شده است.

(Survival Aspect)

۱-۱۵ جنبه های حیاتی:

در ساعت ۵ و ۴۷ دقیقه، متصدی برج مراقبت پرواز، هواپیمایی را مشاهده کرده که به موازات باند ۱۲ در ارتفاع کم پرواز میکرده لذا معرف پروازی او را جو یا شده ولی پاسخی دریافت نمی کند که همان پرواز سانحه دیده بوده است. در نهایت خلبان هواپیمای یادشده در انتهای باند پروازی ۱۲ با افزایش ارتفاع و با اعمال چرخش به سمت راست، دچار افت شدید ارتفاع و اماندگی شده و به صورت واژگون با زمین برخورد کرده و بلافاصله آتش می گیرد. متصدی برج مراقبت با مشاهده وقوع سانحه، آزر خطر فرودگاه را بصدا درآورده و سه خودروی ایمنی و آتش نشانی به سمت محل سانحه اعزام شده که بر اثر ناهمواریهای موجود در کنار جاده حفاظتی فرودگاه، خودروی اول تعادل خود را از دست داده و دچار حادثه می شود ولی خودروهای دوم و سوم به محل وقوع سانحه رسیده و اقدام به اطفای حریق می نمایند. بدلیل واژگونی هواپیما، خلبانان موفق به بازکردن سریع کمربندهای خود نشده اند. شدت آتش سوزی و زمان کوتاه آن به حدی بوده که متأسفانه در این سانحه هر دو سرنشین هواپیما جان خود را فوری از دست می دهند.

۱-۱۶ آزمایش و تحقیق:

(Test and Research)

برای ارزیابی عملکرد خلبانان درخصوص مواجهه با عیب موتور، تلاش برای یافتن سوئیچ پمپ کمکی سوخت و کلید Magnet موتور صورت پذیرفت تا موقعیت آنها مشخص شود ولی بدلیل آتش سوزی داخل اتاق خلبان، اینکار موفقیت آمیز نبود. در لاشه هواپیما سوختی یافت نگردید تا مورد آزمایش قرار گیرد.

۱-۱۷ اطلاعات سازمانی و مدیریتی:

(Organizational and Management Information)

مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان دارای مجوز معتبر (ATO) و نامحدود از سازمان هواپیمایی کشوری بوده و دفتر مرکزی آن در شهر کرمان قرار دارد و آموزش پروازی مرکز در فرودگاههای کرمان و پیام انجام می شود. آخرین ممیزی مراقبتی انجام شده توسط بازرسان سازمان هواپیمایی کشوری در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۳۰ انجام شده است.

۱-۱۸ اطلاعات تکمیلی:

(Additional Information)

ا. اظهارات شاهدان عینی:

در بازه زمانی برخاستن پرواز Botia50 از باند پروازی تا وقوع سانحه، یک پرواز دیگری با مشخصه Botia51 یک دقیقه بعد از پرواز سانحه دیده به پرواز درآمده که هم نظاره گر پرواز بوده و هم روی فرکانس دیسپچ مرکز بوتیاماهان، با پرواز سانحه دیده در ارتباط بوده اند، لذا به گزارش معلم خلبان آن (مدیر عملیات مرکز) بعنوان اولین شاهد عینی بیان می گردد. همچنین افراد دیگری نیز پرواز را مشاهده کرده که بطور خلاصه به گزارش آنان نیز اشاره میشود.

• معلم خلبان پرواز Botia51:

✓ خلبان سانحه دیده پس از برخاستن، درخواست گردش به راست و نشستن بر روی باند پروازی ۱۲ و همچنین خاتمه پرواز (Full Stop Landing) را اعلام کرد، ولی ایرادی را به برج مراقبت بازگو نمود.

✓ خلبان پرواز Botia50 در فرکانس داخلی آموزشگاه (Dispatch)، صدایم کرد و اظهار داشت؛ دور ملخ موتور در حدود ۱,۸۰۰ دور در دقیقه است (RPM = 1,800)، به او گفتم سامانه Magnet را بررسی کن، احتمالاً بجای اینکه بر روی حالت Both باشد، شاید بر روی حالت راست و یا چپ باشد. معلم خلبان مرحوم پاسخ داد؛ ایراد و اشکال از سامانه Magnet نیست، به او گفتم؛ سریع باند پروازی ۱۲ بنشین، ولی او Right Down Wind را ادامه داد و چندین بار به او گفتم، باند پروازی ۱۲ بنشین.

✓ او کمی خود را به باند پروازی ۱۲ نزدیک کرد و من فکر کردم، قصد دارد باند پروازی ۱۲ بنشیند ولی متأسفانه Right Down Wind را ادامه داد و از برج مراقبت پرواز درخواست Close Pattern، برای باند پروازی ۱۲ و نشستن و خاتمه پرواز را نمود، ولی از آن پس صدایی شنیده نشد و چند لحظه بعد، برج مراقبت پرواز گفت؛ هواپیما خورد زمین. با هواپیما بالا سر محل سقوط رفتم و هواپیما را که آتش گرفته بود، دیدم و از همان موقعیت برای فرود ادامه دادم.

• گزارش متصدی برج هدایت کننده پروازها:

پرواز Botia50، در ساعت ۵ و ۴۰ دقیقه به وقت محلی (02:10 UTC) از باند پروازی ۳۰ برخاست و حدوداً ۲ دقیقه بعد از برخاستن، اعلام نمود که وضعیت پروازی عادی و فرود بر روی باند پروازی ۱۲ را درخواست نمود؛ با توجه به حضور دیگر هواپیماها در دوره ترافیک (Traffic Pattern)، اجازه نشستن بر روی باند پروازی ۱۲ را ندادم و به ایشان گفتم برای Right Down Wind ادامه بدهد. در ساعت ۵ و ۴۳ دقیقه، پرواز Botia50 گزارش و اعلام نمود که در موقعیت Right Down Wind است. به نظر می رسد که روی باند پروازی ۱۲ دارد، دو بار موقعیت پرواز Botia50

را پرسیدیم که پاسخی نداد و به هواپیمای دیگری که در Traffic Pattern بود دستور Go Around دادم، پرواز Botia50، تقریباً یک - سوم (۱/۳) از باند پروازی ۱۲ را طی کرده بود و دو - سوم (۲/۳) از باند پروازی ۱۲ باقی مانده بود و حدوداً ۲۰ متر بالاتر از سطح باند پروازی ارتفاع داشت و پرواز می کرد. در انتهای باند پروازی ۱۲، پرواز Botia50، ارتفاع خود را افزایش داد و به سمت راست گردش کرد و هواپیما تقریباً ۹۰ درجه کجی (90° Bank) داشت و سپس سقوط و به زمین برخورد کرد.

• گزارش معلم خلبان دیگر مرکز:

پرواز Botia50، بعد از من از باند پروازی ۳۰ برخاست. من در دوره ترافیک سمت چپ (Left Down Wind) بودم که شنیدم؛ خلبان پرواز Botia50 اعلام نمود Normal هستم و درخواست نشستن بر روی باند پروازی ۱۲ را داشت، به نظر می رسید که کمی هول شده باشد، از کارمندان فنی که شاهد پرواز Botia50 بودند، شنیدم که پس از گذر از باند پروازی ۱۲، ارتفاع هواپیما را کمی افزایش داد و بعد سقوط کرده است.

• گزارش سرکار خانم شاهدعینی:

از سمت ترمینال به سمت کانکس می رفتم، کانکس در امتداد باند پروازی ۳۰ و در روبروی خروجی ("A" TWY) قرار دارد، پرواز Botia50 از سمت غرب به سمت شرق و در ارتفاع پایین پرواز می کرد و نزدیک باند پروازی بود.

ب. محدودیت سوخت:

باتوجه به یافته های حوادث قبلی و اثرات ناشی از کیفیت سوخت و نحوه تامین آن از منابع داخلی، سازمان هواپیمایی کشوری در تاریخ ۱۳۹۳/۰۵/۲۸ طی نامه شماره ۲۹۲۷۸ مراکز آموزش خلبانی را ملزم به رعایت محدودیت عملیاتی براساس درجه حرارات و ارتفاع فرودگاه، تهیه سوخت استاندارد، اصلاح روشهای سوختگیری و اطمینان از کیفیت سوخت هواپیماها (اکتان بالای ۹۵ درصد) از طریق آنالیز سوخت نموده که براین اساس مرکز بوتیاماها محدودیت ۲۸ درجه سانتیگراد را برای پرواز هواپیماهای خود گذاشته است. اظهارات مرکز نشان داد که شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی قبلاً سوخت سوپر با نمایشگرهای معیار به مراکز تحویل می داده ولی اخیراً فقط سوخت 100 LL را مجاز دانسته که باید با قیمت بالاتر مراکز شرکت ملی پخش خریداری نمایند. این موضوع باعث مخاطراتی شده است. سازمان هواپیمایی کشوری و حتی فرودگاه پیام برای حل موضوع چندین مرتبه با شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی مسئله را مطرح کرده که مورد پذیرش آن شرکت قرار نگرفته است.

۱-۱۹ تکنیک موثر یا مفید در بررسی سانحه: (Useful or Effective Investigation Techniques)

این سانحه بر اساس شیوه نامه بررسی سوانح و حوادث سازمان سازمان هواپیمایی کشوری به شماره ۶۷۱۳ و رویه های بین المللی معمول در سند ۹۷۵۶ ایکائو مورد بررسی قرار گرفته است.

۲- تجزیه و تحلیل:

(ANALYSIS)

با توجه به بررسی مستندات سانحه، مکالمات با برج مراقبت پرواز و پرواز هم زمان دیگر، آثار به جای مانده در محل سانحه و جلسات برگزار شده با معلمان دیگر مراکز آموزشی، تجزیه و تحلیل سانحه مذکور از منظر عملیاتی، فرودگاهی و فنی به شرح زیر بیان می شود:

۲-۱ تحلیل عملیاتی - فرودگاهی:

با نگرش به شنود مکالمات رادیویی پرواز Botia50 با برج مراقبت پرواز فرودگاه بین‌المللی پیام، مکالمات رادیویی معلم خلبان پرواز Botia50، با معلم خلبان پرواز Botia51 در پرواز، اظهارات ناظر و هدایت کننده پروازها در برج مراقبت پرواز فرودگاه و همچنین اظهارات دیگر شاهدان عینی، نکات عملیاتی زیر حائز اهمیت و قابل توجه است:

✓ خلبانان پرواز Botia50، پس از بازدید هواپیما و روشن کردن موتور آن در پارکینگ و سپس حرکت به سمت باند پروازی با دور کم، مواجه با عیب موتور نشده‌اند. بطور معمول قبل از برخاستن پرواز، براساس فهرست بازبینی مربوطه (Check List) خلبانان باید دور موتور تا بالای ۲۱۰۰ دور در دقیقه را ارزیابی نمایند ولی احتمال بروز ناگهانی ایراد موتور، پیش از برخاستن هواپیما دور از ذهن نمی‌باشد.

✓ با توجه به دمای حرارت ۲۶ درجه محیط در زمان روشن کردن موتور، محدودیت عملیاتی و حرارتی سازمان هواپیمایی کشوری و مرکز بوتیا ماهان رعایت شده است.

✓ به هنگام شروع پرواز Botia50، میزان باد حاضر، ۸ گره دریایی (8 Knots) باد پشت اعلام شده که براساس کتاب عملیاتی هواپیما مجاز می‌باشد و اگرچه برابر رویه فرودگاه پیام باعث تغییر باند پروازی نشده ولی می‌تواند باعث کاهش شیب پرواز باشد که نقص موتور نیز آنرا مضاعف می‌کند. چنانچه هواپیما در باند پروازی ۱۲ فرود می‌آمد، بهترین کارآیی ممکن حاصل می‌گردید و سانحه اتفاق نمی‌افتاد.

✓ با نگرش به اینکه معلم خلبان پرواز Botia50، ایراد کاهش دور موتور را با معلم خلبان پرواز Botia51 در میان گذارده، برای ارزیابی عملکرد خلبانان مراجعه به رویه غیرعادی افت دور موتور پس از برخاستن اشاره می‌شود:

Irregular Engine RPM:

- 1 Throttle: check position and adjustment wheel
- 2 Carb heat. ON
- 3 Electric fuel pump. ON
- 4 Fuel shutoff valves. both ON
- 5 if engine RPMs remain irregular land as soon as possible at closest airport

کاهش دور موتور می‌تواند ناشی از عیب سامانه برق آن، قرار نداشتن سامانه برقی Magnet در حالت دوطرفه (Both) و یا عیب سامانه سوخت باشد، که با توجه به مکالمات مابین دو پرواز Botia50 و Botia51، معلم خلبان Botia50، سامانه برقی Magnet را بازننگری و ارزیابی کرده و اظهار داشته که ایراد از سامانه تامین برق (Magnet) نیز نیست، احتمال کاهش دور نیروی پیشران موتور بر اثر عیب سامانه سوخت، دور از ذهن نمی‌باشد.

✓ معلم خلبان پرواز Botia50، به توصیه خلبان پرواز Botia51، مبنی بر فرود بر روی باند پروازی ۱۲، ابتدا از متصدی برج مراقبت پرواز فرود بر روی باند پروازی ۱۲ را درخواست نموده، ولی به علت بیان شرایط عادی و عدم اعلام شرایط اضطراری و یا احتیاطی (Emergency or Precautionary)، موضوع مورد پذیرش متصدی برج مراقبت پرواز فرودگاه قرار نگرفته است.

✓ با نگرش به اینکه هواپیمای سبک TECNAM، برای فرود و نشستن به حداقل ۲۰۰ متر باند پروازی نیاز دارد و از سویی دیگر حدوداً دو - سوم از باند پروازی ۱۲، برابر با حداقل ۲,۵۰۰ متر از باند پروازی ۱۲ در دسترس معلم خلبان پرواز Botia50 بوده است، ولی ایشان برای فرود بر روی باند پروازی ۱۲ مصمم نبوده و اصرار به درخواست خود و بیان عیب موتور نموده است.

✓ معلم خلبان پرواز Botia50، با علم به اینکه موتور قدرت کافی برای اوج گیری را نداشته و پس از برخاستن نتوانسته به ارتفاع دوره ترافیک (Traffic Pattern Altitude)، به میزان ۵,۲۰۰ پا از سطح دریا آزاد اوج گیری نماید و در ارتفاع پایین (بنابر اظهارات شاهدان عینی؛ هواپیما حدوداً بین ۱۰ تا ۶۵ پا بالاتر از سطح باند پروازی) در موازات باند در حال عبور بوده و پس از گذر از انتهای باند پروازی ۱۲، ارتفاع هواپیما را افزایش داده و با اعمال گردش شدید و کجی نامتعارف و بیش از حد مجاز (Over Bank) که بنا بر اظهارات شاهدان عینی، کجی هواپیما (Bank)، بیش از ۶۰ درجه و تا ۹۰ درجه (60° to 90°) بوده، هواپیما به علت نداشتن نیروی بالابرنده کافی و شرایط پشت به باد، دچار حالت واماندگی شده (Stall) و با زمین برخورد می نماید.

✓ تغییر ندادن جهت باند عملیاتی ۳۰ به ۱۲ از سوی متصدی برج مراقبت پرواز با وجود ۸ نوبت باد پشت، برابر رویه فرودگاه پیام و اداره کنترل ترافیک هوایی بوده است. بدلیل اینکه پرواز حالت غیرعادی اعلام نکرده است، متصدی برج مراقبت پرواز فرود پرواز در باند ۱۲ را نیز نپذیرفته و هواپیما را برای فرود در باند غالب (RWY 30) مجاز کرده است. اگر متصدی برج علت موضوع را از معلم خلبان سؤال می کرد یا خلبان اصرار برای فرود در باند RWY 12 داشت، با فرود در باند ۱۲ سانحه بوقوع نمی پیوست.

✓ نحوه تجسس و اطفای حریق واحد ایمنی و آتش نشانی فرودگاه دارای نواقصی بوده است.

۲-۲ تحلیل شرایط فنی هواپیما:

✓ با نگرش به تعمیر و جوشکاری پایه رادیاتور خنک کننده در روز قبل از پرواز و در راستای واریسی سلامت و درستی کارکرد آن، متخصصان فنی موتور هواپیما را قبل از پرواز روشن نموده و ضمن ارزیابی سلامت و درستی کارکرد رادیاتور، عیب و ایرادی در موتور مشاهده نمی کنند. بدلیل ثبت نشدن این اقدام تعمیر و نگهداری در مداک فنی شرکت ماهان، رویه استانداری اتخاذ نشده است.

نکته: تعمیر و جوشکاری پایه رادیاتور نمیتواند تأثیری در بروز نقص فنی موتور نداشته باشد.

✓ خلبانان هم ضمن انجام بازرسی های پیش از پرواز (Walk Around & Pre-Flight Check)، موتور را روشن کرده و مبادرت به برخاستن از باند پروازی ۳۰ کرده اند. چنین گمان می رود چون معلم خلبان پروازی Botia50 عیب کاهش دور موتور را به معلم خلبان پرواز Botia51 عنوان کرده است، می توان چنین تحلیل کرد که کاهش دور موتور یک عیب سخت افزاری و مکانیکی نبوده زیرا موتور، ۱,۸۰۰ دور در دقیقه را داشته و معلم خلبان Botia50، با این قدرت موتور، موفق به خزش، دور زدن، ادامه مسیر تا ابتدای باند پروازی ۳۰، برخاستن و اوج گیری شده است.

✓ شکستن سر ملخ موتور نیز نشان می دهد که در لحظه برخورد هواپیما به زمین، کماکان موتور، قدرت داشته و گویای سلامت اتصالات آن می باشد و کاهش قدرت موتور (دور ملخ)، احتمالاً می تواند ناشی از عیب سامانه سوخت باشد.

✓ با توجه به اینکه سوخت مصرف شده برای این هواپیما برای سایر هواپیماهای دیگر مرکز نیز مورد استفاده قرار گرفته و عیبی در سایر پروازها ذکر نشده است، لذا اثر کیفیت سوخت در بروز نقص فنی موتور محتمل نیست و عیب مختص به همین هواپیما است.

۳- نتایج بررسی:

(CONCLUSIONS)

۳-۱ یافته ها:

(Findings)

- ✓ وسیله پرنده دارای مجوز و صلاحیت پروازی معتبر بوده است؛
- ✓ خلبانان پرواز Botia50، دارای گواهینامه پروازی و پزشکی معتبر بوده اند؛
- ✓ شرایط آب و هوایی، برای پرواز مناسب بوده است؛
- ✓ ایراد و عیب موتور قبل از پرواز یافت نشده ولی بعد از برخاستن دچار کاهش قدرت شده است؛
- ✓ معلم خلبان پرواز Botia50، ایراد موتور هواپیما را به متصدی برج مراقبت فرودگاه اعلام نکرده و فقط درخواست فرود در باند پروازی مخالف (RWY 12) را نموده، که به دلیل عدم اعلام حالت اضطراری و یا احتیاطی و یا اصرار بر فرود بر روی باند پروازی ۱۲، مورد موافقت متصدی برج مراقبت قرار نگرفته است؛
- ✓ پرواز Botia50، به دلیل کاهش قدرت موتور با ارتفاع کم و به موازات باند پروازی ۱۲ پرواز کرده تا اگر دچار عیب و ایراد بیشتری شود، سریعاً در باند پروازی ۱۲ فرود آید؛
- ✓ در صورت رعایت اصول کارایی هواپیما، معلم خلبان می توانست با همان کاهش قدرت موتور، فرود ایمنی را بر روی باند پروازی ۱۲ تجربه کند، ولی گردش شدید و کجی نامتعارف هواپیما (Over Bank) در ارتفاع کم، هواپیما را دچار حالت واماندگی (Stall) نموده است؛
- ✓ با شروع آتش سوزی در هواپیما و هشدار برج مراقبت پرواز به واحد ایمنی و آتش نشانی فرودگاه، خودروهایی امدادی به محل اعزام شده ولی یکی از این خودروها در بین راه دچار سانحه شده و واژگون می شود و سبب تأخیر در فرایند نجات و اطفای حریق می شود. قبلاً مسئولان فرودگاه به نامناسب بودن جاده دسترسی در محدوده فرودگاه و همچنین مخاطرات آن آگاه بوده، ولی برنامه اصلاح آنرا شروع کرده ولی هنوز تکمیل نگردیده است. اتصالات مخصوص انتقال آب خودروی دوم نیز دارای ایراد بوده است.

(Main Cause)

۳-۲ علل اصلی:

علل اصلی:

- باعنایت به یافته های عنوان شده بالا و تحقیقات بعمل آمده، علت اصلی وقوع سانحه عامل انسانی خطای معلم خلبان پرواز در موارد زیر بیان می گردد:
- ✓ رعایت نکردن دستورالعمل های عملیاتی برای جلوگیری از واماندگی هواپیما به موقع گردش به سمت باند ۳۰
 - ✓ عدم گزارش شرایط غیرعادی دور موتور به برج مراقبت پرواز.
 - ✓ بی توجهی معلم خلبان به پیشنهاد و توصیه معلم خلبان Botia51 (مدیر عملیات) مبنی بر اصرار برای فرود و نشست بر روی باند پروازی ۱۲
 - ✓ کمبود تعامل و نقص در CRM برای تعامل با معلم خلبان دیگر (مدیر عملیات) برای فرود در باند ۱۲

(Contributive Factors)

عامل کمکی:

- ✓ نقص فنی موتور و کاهش دور به ۱,۸۰۰ در دقیقه (RPM 1,800)

(SAFETY RECOMMENDATIONS)

۴- توصیه های ایمنی :

به منظور پیشگیری از تکرار وقوع سوانح مشابه و افزایش ضریب ایمنی پروازها در مراکز و آموزشگاههای خلبانی، ابتدا تیم بررسی سانحه در گزارش اولیه سانحه هشدار و توصیه های ایمنی زیر را صادر کرد:

۱- با توجه به وقوع حوادث و بروز مشکلاتی در مراکز آموزش خلبانی، قبلاً سازمان هواپیمایی کشوری طی بخشنامه ایمنی نامه شماره ۱۸۷۰۹ مورخه ۱۳۹۲/۰۴/۲۶ و ۲۹۲۷۸ مورخه ۱۳۹۳/۰۵/۲۸، توصیه ها و محدودیت هایی برای درجه حرارت محیط فرودگاهها و نحوه تهیه سوخت سوپر برای هواپیماهای آموزشی اعمال نموده که کماکان ادامه داشته و عنداللزوم دفاتر نظارتی سازمان بازرنگری در آنرا انجام نمایند:

- حداکثر دمای مجاز محیط برای انجام پرواز (Take off) در فرودگاهها با ارتفاع بالای ۴۵۰۰ پا ۳۰ درجه سانتیگراد بوده و دمای محیط مجاز برای سایر فرودگاهها ۳۲ درجه سانتیگراد می باشد.
- چنانچه کتب هواپیما و استانداردهای مربوطه شامل محدودیت های بیشتر محدودیت تعیین شده در این نامه باشد، آن محدودیتها نیز باید رعایت گردد.
- لزوم تهیه بنزین سوپر (MOGAS 226) بصورت تانکر از پالایشگاه شازند اراک و...
- شستشوی بشکه ها با موارد مخصوص قبل از مظروف نمودن سوخت و نصب برچسب
- رعایت کامل نکات سوختگیری هواپیما و جلوگیری از آلودگی
- آنالیز سوخت در مرکز آزمایشگاهی و ارسال نتیجه هر دو ماه به سازمان

۲- شرکتها و مراکز هوانوردی کشور حمایت از گزارش کنندگان عیوب هواپیما را سرمشی خود قرار داده تا عیوب هواپیماها به موقع گزارش، بررسی و ثبت شده تا اقدام اصلاحی متناسب صورت پذیرد.

همچنین در انتهای این گزارش توصیه های ایمنی مضاعفی صادر شده که امید است دریافت کنندگان آن ظرف مدت ۹۰ روز اقدامات خود را دفتر بررسی سوانح و حوادث سازمان اعلام نمایند.

۳- سازمان هواپیمایی کشوری در تعامل با شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی، هرچه سریعتر شرایط تحویل سوخت به مراکز آموزش خلبانی را معین و ابلاغ نماید.

۴- آموزشگاههای خلبانی شرایط ایمن برای رویه بازگشت سریع به فرودگاه بعد از نقص فنی موتور را برای خلبانان آموزش داده و در دستورالعملهای عملیاتی خود درج نمایند و موضوع مورد پیگیری سازمان هواپیمایی کشوری قرار گیرد.

۵- شرکت هواپیمایی ماهان و مرکز آموزش خلبانی بوتیامهان رویه های موجود درخصوص نحوه درج اقدامات فنی و بایگانی بموقع مدارک فنی را اصلاح نمایند.