



سازمان هواپیمایی کشوری

دفتر بررسی سوانح و حوادث

گزارش نهایی بررسی سانحه مورخه ۱۴۰۰/۰۵/۰۴

هواپیمای تکنام P2010

مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان

به علامت ثبت EP-BTP

(فرودگاه کرمان)

تاریخ انتشار:

۱۴۰۰/۰۶/۲۱

(SYNOPSIS)

خلاصه سانحه

مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان

نام شرکت :

تکنام P2010

نوع هواپیما :

EP-BTP

علامت ثبت هواپیما :

26 Jul 2021 برابر با ۱۴۰۰/۰۵/۰۴

تاریخ وقوع سانحه:

۰۷:۲۷ به وقت محلی برابر با 02:57 UTC

زمان وقوع سانحه:

تاکسی وی E فرودگاه کرمان

محل وقوع سانحه:

۲ نفر

خدمه پروازی:

۲ نفر (معلم خلبان و دانشجوی همراه)

سرنشینان :

قابل تعمیر (Substantial Damage)

خسارات وارده به هواپیما:

پیش‌گفتار

سازمان هواپیمایی کشوری بر اساس تعهدات بین‌المللی و قوانین داخلی نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران عهده‌دار وظیفه نظارت بر حسن اجرای قوانین و مقررات و استانداردهای پرواز در صنعت هواپیمایی غیر نظامی کشور می‌باشد و در این راستا جهت شناسایی منابع تهدیدکننده ایمنی و ارتقاء ضریب ایمنی پروازها بر اساس آیین‌نامه بررسی سوانح و حوادث هوایی غیرنظامی مصوب سال ۱۳۹۰ و ضمیمه شماره ۱۳ (Annex 13) پیمان شیکاگو سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری (ایکائو) وقوع سوانح و حوادث هوایی را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده و پس از کشف علت اصلی و عوامل کمک‌کننده در بروز سانحه، توصیه‌های ایمنی را بمنظور بمنظور پیشگیری از تکرار رویدادهای مشابه صادر می‌نماید.

مقررات‌های مربوطه تأکید دارند که از تجزیه و تحلیل و ترسیم نتایج و تعیین علل به‌مراه توصیه‌های ایمنی نباید در راستای مقصر قلمداد نمودن نهادها و اشخاص استفاده نمود. تنها هدف بررسی سوانح و حوادث همانا دست‌یابی به علل و سوانح بمنظور پیشگیری از وقوع سوانح مشابه در آینده خواهد بود.

“The Sole Objective of the investigation of an accident or incident shall be the prevention of accident and incident. It is not the purpose of this activity to apportion blame or liability.”

تیم بررسی سانحه

۱- اطلاعات جمع آوری شده:

(Factual Information)

۱-۱ تاریخچه پرواز:

(History of the Flight)

هوایمای تکنام از نوع P2010 با علامت ثبت EP-BTP متعلق به مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان برای انجام پرواز محلی جهت آموزش دانشجوی خلبانی مقطع IR در ساعت 01:22UTC مورخه ۱۴۰۱/۰۵/۰۴ از روی باند ۳۴ فرودگاه کرمان به پرواز درآمده و پس از یک ساعت و سی دقیقه پرواز آموزشی در ساعت 02:52UTC بر روی باند ۳۴ فرود می آید و توسط کنترلر برج مجاز به خروج از باند از طریق تاکسی وی C می گردد. لحظاتی بعد خلبان پرواز آموزشی از کنترلر درخواست خروج از باند از طریق تاکسی وی D را نموده که مورد موافقت کنترلر برج قرار می گیرد.

در ساعت 02:55UTC خلبان تقاضای استفاده از تاکسی وی E را جهت ادامه مسیر به پارکینگ مرکز کرده که مجدداً مورد موافقت قرار می گیرد. در ساعت 02:57UTC خلبان پرواز اعلام می نماید که چرخ جلوی هوایما به هنگام تاکسی کردن وارد شیار واقع در خط مرکزی تاکسی وی شده و ضمن شکستن Nose landing gear strut و ساییده شدن مقدار قابل ملاحظه ای از پره های ملخ، هوایما متوقف شده است. در این لحظه خلبان برای جلوگیری از وقوع آتش سوزی احتمالی برابر چک لیست اتصال الکتریکی سیستم سوخت رسانی را در حالت خاموش قرار داده و اهرم فعال کننده جریان سوخت را نیز در حالت قطع قرار داده و در نهایت با حضور عوامل فنی شرکت اقدامات لازم انجام شده و هوایما به پارکینگ هدایت می گردد.



(Injuries to Persons)

۱-۲ صدمات جانی:

این سانحه فاقد تلفات یا جراحات بوده و هردو سرنشین سالم از هواپیما پیاده شده اند.

Injuries	Crew	Passengers	Others
Fatal	0	0	0
Serious	0	0	0
Minor/None	2	0	

(Damage to the Aircraft)

۱-۳ خسارات وارده به هواپیما:

میزان خسارات وارده به هواپیما در حد قابل بازسازی (Substantial Damage) می باشد. پره های ملخ به دلیل سایش شدید و Nose landing gear strut به دلیل شکستگی می بایست تعویض گردیده و موتور هواپیما نیز مطابق با دستورالعمل ها باید مورد بازرسی فنی قرار گیرند.



(Other Damages)

۱-۴ سایر خسارات وارده:

به تجهیزات فرودگاهی و اموال عمومی خسارت جانبی وارد نشده است.

(Personal Information)

۱-۵ اطلاعات پرسنلی:

وضعیت و سوابق عملیاتی، پروازی و آموزشی خلبانان هواپیمای سانحه دیده بر اساس مدارک و اسناد موجود به شرح ذیل مورد بررسی قرار گرفته است.

✓ معلم خلبان:

معلم خلبان پرواز آقا ۶۶ ساله و دارای گواهینامه خلبانی IR.FCL. ATPL#210158 IRI SEP معتبر تا تاریخ 24/01/2024 از سازمان هواپیمایی کشوری ایران می‌باشد و صلاحیت پزشکی ایشان نیز تا تاریخ 21/11/2021 معتبر بوده و با سابقه پروازی بالای ۱۹ هزار ساعت می‌باشد که حدود ۳۰۰ ساعت Single Engine که ۲۰۰ ساعت آن بر روی هواپیمای حادثه دیده بوده است.

✓ دانشجوی خلبانی:

دانشجوی خلبانی، آقا ۲۲ ساله و دارای گواهینامه خلبانی IR.FCL CPL#398769 معتبر تا تاریخ 30/09/2021 از سازمان هواپیمایی کشوری ایران می‌باشد و صلاحیت پزشکی ایشان نیز تا تاریخ 14/11/2022 معتبر بوده است. نامبرده دارای ۱۴۶ ساعت سابقه پروازی می‌باشد.

(Aircraft Information)

۱-۶ اطلاعات هواپیما:

اطلاعات بدنه هواپیما:

هواپیما در سال ۲۰۱۵ میلادی با تاییدیه ساخت شماره EASA.A.576 اتحادیه اروپا در کشور ایتالیا ساخته شده است. هواپیما، موتور و ملخ در زمان وقوع سانحه ۱۳۰۰ ساعت کارکرد داشته اند و آخرین چک ۵۰ ساعته هواپیما نیز در تاریخ 08 Jun.2021 انجام شده است. هواپیمای سانحه دیده بر اساس مدارک ارائه شده توسط بهره بردار از گواهینامه های ذیل برخوردار بوده و دارای مجوزهای لازم از معاونت استاندارد پرواز سازمان هواپیمایی کشوری بوده است.

جدول وضعیت مجوزهای دریافتی از سازمان هواپیمایی کشوری:

تاریخ انقضاء	تاریخ صدور	شماره گواهینامه	گواهینامه هواپیما
13 Oct, 2021	14 Nov, 2020	943532	ARC
13 Oct, 2021	14 Nov, 2020	943532	C OF A

اطلاعات بیمه ای هواپیما:

هواپیما تا تاریخ ۱۴۴۴/۰۹/۲۰ برابر 11 Dec, 2021 مطابق با مقررات جمهوری اسلامی ایران تحت پوشش شرکت بیمه پارسیان به شماره بیمه نامه: ۳۸۱۰/۲۱۰۰۵۰/۳۹۹/۰۰۰۰۰۲ بوده است. وضعیت پوشش بیمه ای این هواپیما شامل: تعداد ۴ نفر خدمه پروازی، شخص ثالث، بدنه هواپیما می‌باشد.

مشخصات موتور:

موتور هواپیما پیستونی از نوع IO-360-M1A با سریال L-36591-51E ساخت LYCOMING کشور آمریکا در تاریخ 30 Mar, 2015 می باشد. آخرین تعمیرات موتور در زمان ۵۰۰ ساعت کارکرد در تاریخ 22 Oct, 2017 در کشور ایتالیا انجام شده و پس از انجام تعمیرات و بازگشت به کشور مجدداً در تاریخ 22 Oct, 2018 بر روی هواپیما نصب شده است.

مشخصات ملخ هواپیما:

ملخ موتور هواپیما ساخت کارخانه MT Propeller کشور آلمان در تاریخ 26 Jun. 2015 می باشد و مشخصات آن به قرار زیر است .

PROPELLER	S/N	TSN Hrs
MTV-15-B/193-52	150626	1300

(*Metrological Information*)

۷-۱ اطلاعات هواشناسی

وضعیت هوای حاضر METAR فرودگاه به شرح جدول ذیل است:

TIME	WIND		Visibility	Present weather			QNH
	direction	Speed (KT)			TEMP	DEW point	
UTC			(KM)				hpa
00:00	360	06	CAVOK	NIL	24	M06	1015
01:00	350	06	CAVOK	NIL	23	M05	1015
02:00	360	08	CAVOK	NIL	23	M04	1015
03:00	200	04	CAVOK	NIL	23	M04	1016

پدیده جوی خاصی که در بروز رویداد مؤثر باشد ، گزارش نشده است.

(*Aids To Navigation*)

۸-۱ دستگاههای کمک ناوبری:

بر اساس گزارش واحد مراقبت پرواز فرودگاه کرمان و بررسیهای انجام شده کلیه دستگاههای کمک ناوبری فرودگاه از قبیل DVOR / DME و.... در روز سانحه سالم و عملیاتی بوده است. از عملکرد گیرنده های متناظر هواپیما نیز گزارش عیبی دریافت نگردید.

۹-۱ ارتباطات:

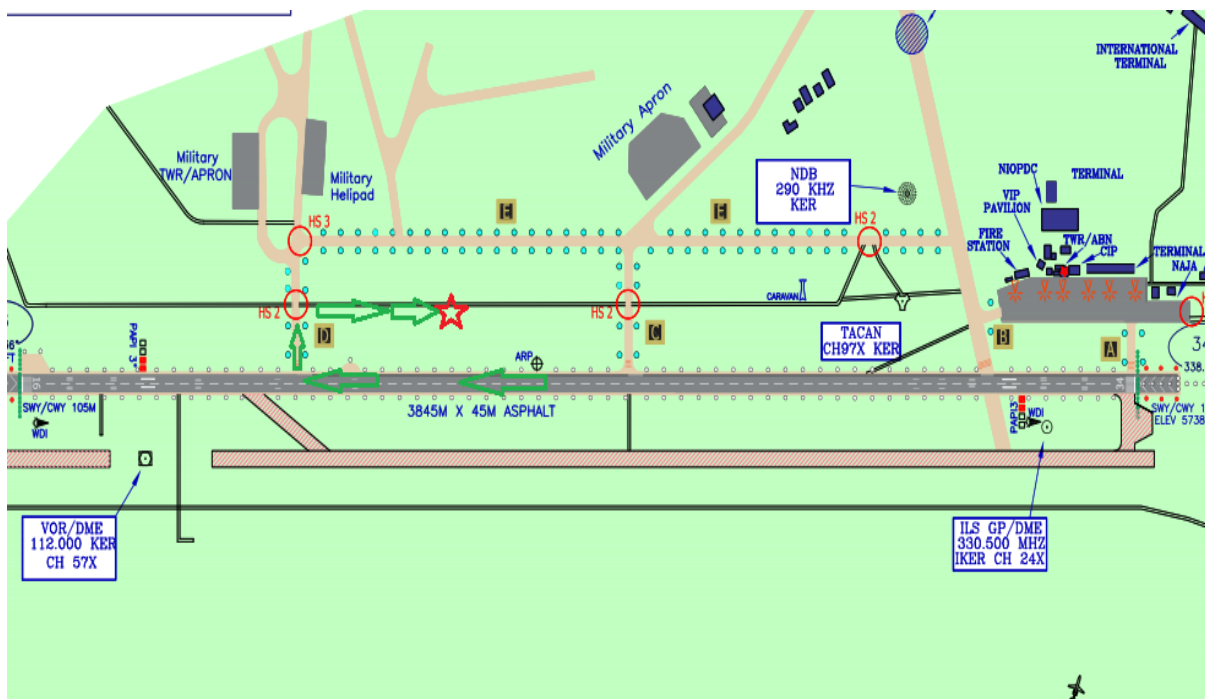
(Communications)

هیچ گونه نقص و ایرادی در سامانه های ارتباطات رادیویی گزارش نشده است.

۱۰-۱ اطلاعات فرودگاهی:

(Aerodrome Information)

فرودگاه کرمان در مختصات جغرافیایی $301628 N, 0565704 E$ در ۱۱ کیلومتری غرب شهر کرمان در استان کرمان واقع شده است و ارتفاع آن از سطح دریا ۵۷۳۸ پا و شماره های باند آن ۳۴/۱۶ می باشد که سطح آن آسفالت بوده و پرواز VFR/IFR در آن انجام می شود. بر اساس نوتام شماره A1625/21 تاکسی وی E مابین تاکسی وی C و D برای هواپیماهای بال ثابت به دلیل وجود شیار و ترک در سطح تاکسی وی بسته اعلام شده است. بدلیل استفاده از این تاکسی وی برای پرواز بالگردها، از علائم هشداردهنده مبنی بر بسته بودن آن استفاده نشده است. در فصل ۱، ۱، ۷، ۱، ۱ انکس ۱۴ و استاندارد ICAS114 قبلی سازمان، علامت بسته بودن تاکسی وی یک استاندارد و الزامی است و در مقررات فرودگاهی مصوب سازمان CS ADR-DSN.R.855 این الزام بصورت یک توصیه بیان شده است.



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

بر اساس استانداردهای ایکائو بدلیل وزن کم، این نوع هواپیما مشمول نصب دستگاههای ثبت و ضبط اطلاعات پروازی نبوده لذا هواپیما فاقد (FDR/CVR) بوده است

۱۲-۱ اطلاعات مربوط به سایت سانحه و لاشه هواپیما: (Wreckage & Impact Information)

محل سانحه هواپیما در تاکسی وی E فرودگاه کرمان می‌باشد. بدلیل ساختار زمین فرودگاه و فرونشست آن در میان این تاکسی وی شیاری ایجاد شده و هنوز فرودگاه به ترمیم اساسی آن اقدام نکرده است. چرخ جلوی هواپیما به هنگام حرکت داخل شیار شده و بدلیل نیروی وارده باعث شکستگی ارابه فرود جلو شده و بر اثر آن ملخ موتور به زمین برخورد کرده است. در روی سطح آسفالت نوک ملخ های دچار سائیدگی شدید شده بطوریکه حدود ۲۵ سانتی متر از آنها ازین رفته است. ارابه فرود جلوی هواپیما از ناحیه Strut شکسته شده و با توجه به روشن بودن موتور و برخورد ملخ ها به سطح تاکسی وی موتور هواپیما نیز با آسیب دیدگی مواجه شده است.

۱۳-۱ اطلاعات پزشکی و آسیب شناسی: (Medical & Pathological Information)

سانحه فاقد آسیب دیدگی و جراحت برای سرنشینان بوده است. با توجه به شرایط موجود، آزمایشات پزشکی از خلبانان بعمل نیامده است.

۱۴-۱ آتش سوزی: (Fire)

سانحه منجر به آتش سوزی نشده است.

۱۵-۱ جنبه های حیاتی: (Survival Aspects)

خلبانان شخصاً از هواپیما پیاده شده و جنبه های حیاتی، تجسس و نجات در این سانحه موضوعیت ندارد.

۱۶-۱ آزمایشات و تحقیقات: (Test & Research)

با توجه به ارتباط مستقیم سانحه با عملکرد خدمه پروازی و آزمایشات و تحقیقاتی روی موتور و هواپیما صورت نگرفت.

۱۷-۱ اطلاعات سازمانی و مدیریتی: (Organization & Management Information)

مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان دارای مجوز (ATO) معتبر از سازمان هواپیمایی کشوری داشته و دفتر مرکزی آن در کرمان قرار دارد و آموزش پروازی مرکز در فرودگاههای کرمان و پیام انجام می شود.

۲- تجزیه و تحلیل:

(ANALYSES)

تحلیل یافته های زیر با توجه به بررسیهای انجام شده از اسناد موجود و مصاحبه انجام شده با معلم خلبان، دانشجوی، مسئول مراقبت پرواز و گزارش کنترلر بیان میشود:

- ۱-۲ با توجه به اعتبار گواهینامه های خلبانی و پزشکی، خلبان و دانشجوی محدودیتی برای پرواز نداشتند.
- ۲-۲ شرایط جوی از نظر باد و سرعت آن - دما- فشار- نوع ابرها و پیش بینی هشدارها و اختطاریه های هوانوردی در خلال پرواز مناسب بوده و موردی نبوده که در بروز سانحه موثر باشد.
- ۳-۲ در خلال پرواز رفت هیچگونه مشکل، عیب و نقض فنی در هواپیما توسط خلبان گزارش نشده است.
- ۴-۲ هواپیما از نظر W & B، C.G نوع و میزان سوخت موردی نداشته که در بروز سانحه موثر باشد.
- ۵-۲ گواهینامه های صادره سازمان هواپیمایی کشوری به مرکز و وسیله پرنده از اعتبار لازم برخوردار بوده است.
- ۶-۲ چکهای فنی هواپیما بر اساس برنامه تعمیر و نگهداری به موقع انجام شده است.
- ۷-۲ پس از فرود هواپیما در باند ۳۴ فرودگاه، کنترلر پرواز را مجاز به خروج از تاکسی وی C کرده ولی بدلیل رد کردن آن، خلبان جهت آزاد کردن باند برای هواپیمای مسافربری بعدی، درخواست خروج از تاکسی وی D را نموده است.
- ۹-۲ بر اساس نوتام صادر شده تاکسی وی E حداقل فاصل تاکسی وی C و D به دلیل وجود شیار بر روی سطح تاکسی وی برای هواپیماهای بال ثابت بسته می باشد ولی هشدار بسته بودن در تاکسی وی بر اساس مقررات فرودگاهی موجود نیست.
- ۱۰-۲ معلم خلبان و دانشجوی خلبان اظهار داشته اند که از نوتام بسته بودن تاکسی وی بی اطلاع بوده اند که نشان از عدم آشنایی با فرودگاه و محدودیت های آن می باشد. این موضوع انجام نشدن بریفینگ در بخش عملیات مرکز را نیز اثبات می نماید.
- ۱۱-۲ درخواست خلبان برای استفاده از تاکسی وی D با توجه به بسته بودن تاکسی وی E برای رفتن به رمپ بوتیماهان بی معنی بوده چون تنها مسیر موجود یعنی تاکسی وی E بسته بوده است.
- ۱۲-۲ بر اساس گزارش واحد مراقبت پرواز فرودگاه کرمان، استفاده از تاکسی وی E از جانب پروازهای آموزشگاه خلبانی بوتیماهان مسبوق به سابقه بوده و خلبانان در این گونه موارد پس از ورود به تاکسی وی E با احتیاط از محدوده سالم تاکسی وی استفاده می نموده اند که نشان از عادت کردن به خطا از سوی خلبانان و کنترلرها می باشد.
- ۱۳-۲ صدور مجوز کنترلر برج فرودگاه نیز برای ورود هواپیما به تاکسی وی D و ادامه مسیر از تاکسی وی E بی معنی بوده و با توجه به نوتام صادره خلاف مقررات می باشد.

۱۴-۲ رویه موجود در آموزشگاه خلبانی بوتیا ماهان برای توجیه خلبان و دانشجو برای پروازهای محلی در بخش عملیات مرکز کامل و اثربخش نبوده و مستلزم بازنگری می باشد.

۱۵-۲ تغییرات در مقررات فرودگاهی سازمان ممکن است باعث نادیده گرفتن استانداردهای ایکائو شود.

۳- نتیجه گیری : (CONCLUSIONS)

۱-۳ علت اصلی (Main Cause)

علت اصلی سانحه ، خطای معلم خلبان درخصوص عدم توجه به نوتام صادره و درخواست استفاده از تاکسی وی D و E بوده که با توجه به وجود یک شیار عمیق و نسبتاً طولانی در خط مرکزی تاکسی وی E باعث وارد شدن چرخ جلوی هواپیما به شیار شده که منجر به شکستن ارابه فرود جلو و صدمه ملخ ها و موتور هواپیما شده است.

۲-۳ عوامل کمکی: (Contributing Factors)

موافقت کنترلر برج فرودگاه کرمان با درخواست خلبان مبنی بر استفاده از تاکسی وی D با توجه به بسته بودن تاکسی وی E و همچنین نبود علامت هشدار دهنده بر روی تاکسی وی بعنوان عوامل کمکی در بروز سانحه اعلام می گردد.

۴- توصیه های ایمنی: (SAFETY RECOMMENDATIONS)

به منظور پیشگیری از تکرار سوانح مشابه و افزایش ضریب ایمنی پروازها توصیه های ایمنی زیر به دفاتر نظارتی سازمان هواپیمایی کشور اعلام شده تا اصلاحات لازم صورت پذیرد:

۴-۱ بازنگری در رویه های فعلی مرکز آموزش خلبانی بوتیا ماهان درخصوص توجیه خلبان و دانشجو درزمینه محدودیت های موجود قبل از پروازهای محلی و ناوبری و اطمینان از اثر بخشی آن انجام گردد.

۴-۲ با توجه به بسته بودن تاکسی وی E حدفاصل تاکسی وی C و D فرودگاه کرمان برای هواپیماهای بال ثابت و عدم کارآیی تاکسی وی D و از آنجائیکه بطور همزمان بالگردهای موجود از تاکسی وی E استفاده می نمایند توصیه می گردد در ورودی تاکسی وی D از Close Marking استفاده گردد.

۴-۳ برنامه ریزی لازم برای ترمیم سطح تاکسی مربوطه انجام شود.

۴-۴ الزامات و استانداردهای ایکائو که به نحوی بصورت توصیه در زیربخشهای مقررات اخیر سازمان هواپیمایی کشوری (CS-AMC-GM) بیان شده مورد بررسی قرار گرفته و مغایرت های آن برطرف شود.