

g{YÂu Á t¿YÂ‡ Ê‡

# Accident Investigation Final Report



A961129EPATS

Ê Ë Y Â Å ¿ Z ‡

(18 Feb 2018)

k Â ‡ Z Ë ã Ê ¿ Y Â Å ¿

ATR72-212

EP-ATS

½ Z ¼ Ê Ë Z ¼ ì a Y Â Å

• Â « Á

• Â « Á ‘

Z ¼ Å a µ ¶

c

• Y

**Aircraft Accident**

**Investigation Board**

Date of Issue: 11 Mar 2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سازمان هواپیمائی کشوری

دفتر بررسی سوانح و حوادث

گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخه ۱۳۹۶/۱۱/۲۹

هواپیمای ATR72 به علامت ثبت EP-ATS

متعلق به شرکت هواپیمایی آسمان

در مسیر پرواز تهران به یاسوج

۲۰ اسفند ۱۳۹۶

عناوین

فهرست مطالب..... ( Table Of Contents )	
پیشگفتار..... ( Foreword )	
خلاصه سانحه..... (Synopsis)	
۱	اطلاعات جمع آوری شده..... (FACTUAL INFORMATION) ..
۱	تاریخچه پرواز..... ( History Of The Flight).
۲	صدمات به افراد..... (Injuries To Persons )
۳	خسارات وارده به هواپیما..... ( Damage To Aircraft )
۴	سایر خسارات وارده..... (Other Damages)
۵	اطلاعات پرسنلی..... (Personnel Information)
۶	اطلاعات هواپیما..... ( Aircraft Information )
۷	اطلاعات هواشناسی..... (Metheorological Information)
۸	دستگاههای ناوبری..... (Aids To Navigation )
۹	ارتباطات..... (Communications)
۱۰	اطلاعات فرودگاهی..... ( Aerodrome Information )
۱۱	دستگاههای ضبط و ثبت اطلاعات پروازی..... (Flight Recorders)
۱۲	اطلاعات مربوط به محل برخورد و لاشه هواپیما..... (Wreckage And Impact Information)
۱۳	اطلاعات پزشکی و پاتولوژی..... (Medical & Pathological Information)
۱۴	آتش سوزی و اطفاء حریق..... ( Fire & Fire fighting)
۱۵	اقدامات حیاتی..... (Survival Aspects)
۱۶	آزمایش و تحقیق..... ( Test And Research )
۱۷	اطلاعات سازمانی و مدیریتی..... (Organizational And Management Information)

گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

( Additional Information )..... اطلاعات تکمیلی	۱۸	
( Useful or effective investigation techniques)..... استفاده از روشهای خاص بررسی سانحه	۱۹	
( ANALYSIS ) ..... تجزیه و تحلیل	۲	
( CONCLUSIONS) ... نتیجه گیری	۳	
( SAFETY RECOMMENDATIONS ) ..... توصیه های ایمنی	۴	

## پیش گفتار

سازمان هواپیمائی کشوری بر اساس تعهدات بین المللی و قوانین داخلی نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران عهده دار خطیر نظارت بر حسن اجرای قوانین و مقررات و استانداردهای پروازی در صنعت حمل و نقل هوانوردی غیر نظامی کشور میباشد و در این راستا جهت شناسائی منابع تهدیدکننده ایمنی و ارتقاء ضرایب ایمنی پروازها بر اساس آیین نامه بررسی سوانح و حوادث هوایی غیرنظامی مصوب سال ۱۳۹۰ و مقررات بین المللی و دستور العمل های سازمان جهانی هواپیمائی کشوری ایکائو "Annex13" وقوع سوانح و حوادث هوایی غیرنظامی را مورد بررسی و مطالعه دقیق قرار داده و پس از کشف علت اصلی و عوامل کمک کننده سانحه ، توصیه های ایمنی را بمنظور رعایت و حفظ استانداردها و مقررات پروازی و ارتقای ایمنی پروازها جهت پیشگیری از تکرار سوانح و حوادث جدی مشابه درآینده صادر می نماید.

هرآئینه ، مندرجات **انکس ۱۳** سازمان بین المللی هواپیمایی کشوری (ایکائو) و آیین نامه بررسی سوانح و حوادث هوایی مصوب هیئت محترم دولت و سایر مستندات مربوطه تأکید دارند که : هدف از تجزیه و تحلیل و نتایج حاصله ، نبایستی در راستای مقصر قلمداد نمودن اشخاص یا نهادی مورد بهره برداری قرار گیرد . تنها هدف از بررسی سوانح ، همانا دست یابی به علل و ریشه ها بمنظور پیشگیری از رخداد سوانح مشابه درآینده 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.”**

در خصوص سانحه مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۲۹ هواپیمای ATR72 به علامت ثبت EP-ATS متعلق به شرکت هواپیمایی آسمان، تیم بررسی سانحه ضمن هماهنگی و اطلاع رسانی با مبادی ذیربط، در محل حاضر شده و اقدام به جمع آوری اطلاعات لازم نمود. بر اساس قوانین بین المللی، اطلاعیه این سانحه (Notification) به ایکائو و کمیسیون بررسی سوانح کشور فرانسه بعنوان کشور سازنده و طراح هواپیما و همچنین کمیته ایمنی حمل و نقل

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

کشور کانادا کشور سازنده و طراح موتور هواپیما ارسال گردید. نماینده کشور فرانسه ضمن اعلام دریافت اطلاعیه وقوع سانحه، اعلام نمودند که تیمی ۷ نفره شامل سه نفر از کمیسیون بررسی سوانح آن کشور و ۴ نفر نماینده از کارخانه هواپیماسازی به ایران اعزام خواهند شد و هماهنگی های لازم برای حضور ایشان انجام پذیرفت. نماینده کشور کانادا اعلام نمودند، در صورتیکه سانحه در ارتباط با مشکل موتور باشد کانادا نیز آمادگی جهت حضور در تیم بررسی سانحه را دارد.

متعاقبا، تیم بررسی سانحه ضمن انعقاد جلسات گوناگون درخصوص سانحه با متخصصین صنعت هوانوردی و همچنین مصاحبه با عوامل ذیربط، موضوع را پیرامون تعیین علل اصلی و کمکی وقوع سانحه و صدور توصیه های ایمنی تحت بررسیهای کارشناسی قرار داده است.

امید است که دست اندرکاران محترم صنعت حمل و نقل هوایی کشور به ویژه مدیران اجرایی همواره با امعان نظر ویژه نسبت به اجرای توصیه های ایمنی منتج از بررسی سانحه، گامهای موثر و مفیدی در مسیر شکوفایی، توسعه و ارتقاء و تثبیت ایمنی پروازها را در صنعت هوانوردی کشور شاهد و ناظر باشیم.

**مسئول بررسی سانحه**

خلاصه سانحه: (SYNOPSIS)

شرکت هواپیمایی:	شرکت خدمات هوایی کشور (آسمان)
شماره پرواز:	۳۷۰۴
مسیر پرواز:	تهران - یاسوج
مدل هواپیما:	ATR72-212
علامت ثبت هواپیما:	EP-ATS
تاریخ وقوع:	۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ برابر 18 Feb 2018
ساعت برنامه ای پرواز:	۰۷:۵۵
ساعت واقعی پرواز:	۰۸:۰۵ محلی
ساعت وقوع سانحه:	حدوداً ۰۹:۳۲ برابر 06:02 UTC
خسارات جانی:	در این سانحه ۶ خدمه پروازی و ۶۰ مسافر جان باخته اند.
خسارت وارد به هواپیما:	هواپیما کاملاً از بین رفته است (Destroyed)

۱- اطلاعات جمع آوری شده : ( FACTUAL INFORMATION )

۱-۱ تاریخچه پرواز: ( History Of Flight )

بر طبق برنامه ریزی شرکت هواپیمائی آسمان مقرر شده بود تا پرواز شماره ۳۷۰۴ در تاریخ ۲۹/۱۱/۹۶ در ساعت ۰۷:۵۵ به وقت محلی صبح روز یکشنبه در مسیر تهران- یاسوج انجام شود. این پرواز از فرودگاه مهرآباد تهران در ساعت ۰۸:۰۵ به پرواز درآمده و پس از رسیدن به ارتفاع ۲۱۰۰۰ پایی به سمت مقصد ادامه مسیر داده است. پس از گذشت حدود یک ساعت و ۲۵ دقیقه از آغاز پرواز، در مسیر هوایی W144 مکالمه مابین خلبان هواپیما و برج مراقبت فرودگاه یاسوج قطع گردید و در حوالی ۸,۵ مایلی شمال فرودگاه یاسوج هواپیما دچار سانحه شد. آخرین مکالمه خلبان هواپیما، روی فرکانس رادیویی در ساعت ۰۹:۳۰ دقیقه به ثبت رسیده و پس از آن تماس، پرواز ۳۷۰۴ پاسخی به مکالمات کنترلر فرودگاه یاسوج نداده است. پس از عدم پاسخگویی پرواز به مکالمات کنترلر فرودگاه یاسوج چارت اطلاع رسانی وضعیت عدم قطعیت فعال می گردد.

۲-۱ صدمات به افراد: ( Injuries To Persons )

متاسفانه در این سانحه کلیه سرنشینان هواپیما به تعداد ۶۶ نفر جان باخته اند.

<i>Injuries</i>	<i>Flight Crew</i>	<i>Passenger</i>	<i>Others</i>	<i>Total</i>
<i>Fatal</i>	6	60	.	66
<i>Serious</i>	.	.	.	.
<i>Minor</i>	.	.	.	.
<i>None</i>	.	.	.	.
<i>Total</i>	6	60	.	66

به علت شدت برخورد هواپیما به کوه، اجساد سرنشینان کاملاً متلاشی شده و با توجه به شرایط جغرافیایی ( کوهستانی ) و جوی نامناسب ؛ شامل برف سنگین و منطقه صعب العبور، پیدا کردن اجساد قربانیان با تاخیر مواجه بوده است. . تاکنون تعداد زیادی از قطعات اجساد که توسط تیم جستجو رویت و جمع آوری گردیده به پزشکی



## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

قانونی شهر یاسوج انتقال داده شده و پس از انجام تشریفات قانونی برای نمونه برداری DNA و تطابق با آزمایشات بعمل آمده از بازماندگان به بیمارستان شیراز انتقال داده شدند. تا زمان صدور این گزارش بنابر اظهارات مقامات قضایی هویت ۴۲ نفر از سرنشینان تشخیص داده شده و تشریفات قانونی برای تحویل اجساد ۸ نفر به بازماندگان آنهاپ صورت پذیرفته است و مراحل بعدی منوط به ادامه عملیات تجسس و نجات و تصمیم گیری های مسئولین قضایی ذیربط می باشد.

### ۳-۱ خسارات وارده به هواپیما: (Damage To Aircraft)

هواپیما در اثر برخورد به کوه متلاشی و دچار صدمات کلی (Destroyed) گردیده است.

### ۴-۱ سایر خسارات وارده: (Other Damages)

در این سانحه به جز هواپیما خساراتی به اموال عمومی و شخصی وارد نگردیده است.

### ۵-۱ اطلاعات پرسنلی: (Personnel Information)

#### ۱-۵-۱ خلبان

خلبان مرحوم متولد ۱۳۳۴/۸/۲۹ (۶۲ ساله) دارنده گواهینامه ATPL به شماره ۱۱۲۲ می باشد. ایشان دارای سابقه پروازی ؛ ۱۷۴۰۰ ساعت پرواز و بیش از ۱۵۰۰۰ ساعت پرواز با هواپیمای ATR می باشد. ایشان همچنین معلم خلبان شرکت آسمان و سازمان بودند. ضمناً در سه ماه گذشته با این هواپیما دو پرواز به فرودگاه یاسوج داشته است.

گواهینامه پزشکی نامبرده تا تاریخ 15.07.2017 معتبر بوده و اعتبار IR و LPC نامبرده تا تاریخ

31.10.2017 می باشد. نامبرده دارای English Language Proficiency level (IV) تا تاریخ

15.03.2019 می باشد.

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

خلبان مرحوم برابر مقررات پزشکی مندرج در فصل های یک و شش از انکس یک و سند ۱۸۹۸۴ یکاٹو و همچنین Part MED مقررات پزشکی هوایی فعلی سازمان (AirCrew) با درج محدودیت سن بالای ۶۰ سال و محدودیت OML معتبر پزشکی کلاس یک مواجهه بوده است. نامبرده در سال ۱۳۸۸ تحت عمل جراحی قلب باز (CABG) قرار گرفته و پس از سپری شدن مدت نه ماه از عمل جراحی ، منع پروازی داشته و بعد از این مدت برابر مقررات پزشکی هوایی وقت ارزیابیهای تخصصی تکمیلی توسط پزشک قلب معتمد سازمان به عمل آمده و با نظریه کمیسیون پزشکی هوایی وقت سازمان مورخه ۱۳۸۹/۳/۲۴ با محدودیت های زیر مجاز به پرواز شده است:

✚ اعتبار گواهینامه پزشکی شش ماه باشد.

✚ همراه یک خلبان یا کمک خلبان بدون محدودیت پزشکی و عملیاتی پرواز نماید.

✚ در هر چک پزشکی هوایی ارزیابی تخصصی قلب و عروق نیز به عمل آید.

محدودیت فوق الذکر تا سن ۶۰ سالگی نامبرده بوده است که پس از رسیدن به سن ۶۰ سالگی مورد ارزیابیهای تخصصی چشم ؛ قلب و عروق ؛ گوش و حلق و بینی ؛ مغزو اعصاب ؛ اعصاب و روان و در نهایت پزشکی هوایی قرار گرفت و با محدودیت همراهی پروازی با یک خلبان زیر سن ۶۰ سال بدون محدودیت پزشکی و عملیاتی مجاز به پرواز شده است. ضمناً اعتبار گواهینامه ایشان شش ماه و در هر چک پزشکی هوایی می بایست مورد ارزیابی پزشکی تخصصی قلبی و عروق قرار گیرد. با توجه به محتویات جامع پرونده پزشکی فرآیند معاینات پزشکی هوایی وفق مقررات جاری سازمان انجام گردیده است .

۱-۵-۲ کمک خلبان

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

کممک خلبان ؛ متولد ۱۳۶۰/۱۰/۷ (۳۶ ساله) دارنده گواهینامه خلبانی CPL-IR /3582 معتبر کلاس یک پزشکی مطابق با مقررات جاری سازمان هواپیمایی کشوری بوده است که محدودیت استفاده از عینک در آن درج شده است. سابقه پروازی ایشان حدود ۱۸۴۶ ساعت پرواز و ۹۶ ساعت پرواز با هواپیمای ATR میباشد.

### ۶-۱ اطلاعات هواپیما: (Aircraft Information)

نوع هواپیما: توربو پراپ ATR 72-212 بشماره سریال ۳۹۱ و سال ساخت ۱۹۹۳. علامت ثبت EP-ATS هواپیمای مزبور از تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۳ (مطابق ۲۰۱۱/۲/۲) با درخواست شرکت از فعالیت پروازی منفک و برای تعویض دو موتور، ملخ و انجام بازرسی های **OUT OF PHASE** مورد تعمیرات سنگین قرار گرفت و متعاقب دو مرحله پرواز آزمایشی در تاریخ ۱۳۹۶/۰۸/۰۷ (مطابق ۲۰۱۷/۱۰/۲۹) دوباره به فعالیت پروازی شرکت بازگشته است.

این هواپیما پس از ساخته شدن با TCDS به شماره EASA A.084 از آژانس ایمنی هوانوردی اروپا گواهینامه TC اخذ نموده است. همچنین عمر خدمتی هواپیما ۷۰۰۰۰ سیکل پروازی می باشد. (Limit of Validation LOV: 70000 Cycles)

براساس آخرین اطلاعات، کارکرد هواپیما به میزان ۲۸۸۵۷ ساعت پروازی و ۲۸۴۹۷ سیکل پروازی (نشست و برخاست) از سال ساخت هواپیما بوده و هنوز عمر آن به نیمه نرسیده است.

هواپیمای یاد شده، از تاریخ فعالیت پروازی مجدد، در مجموع ۷۰۰ ساعت پرواز را در کارنامه فعالیت خود دارا می باشد و کلیه مجوزهای لازم برای این هواپیمای به شرح زیر اخذ و دارای اعتبار لازم بوده اند:

گواهینامه ثبت اولیه هواپیما (C.of.R) : تاریخ صدور ۱۳۷۲/۰۹/۱۹ (مطابق ۱۹۹۳/۱۲/۱۰)

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

گواهینامه صلاحیت پروازی (C.of.A) تا تاریخ ۹۷/۸/۹ (مطابق ۲۰۱۸/۱۰/۳۱) معتبر بوده است.

گواهینامه بازنگری صلاحیت پرواز هواپیما (ARC) تا تاریخ ۹۷/۸/۹ (مطابق ۲۰۱۸/۱۰/۳۱) معتبر بوده است.

اعتبار گواهینامه رادیویی هواپیما (ARSL) تا تاریخ ۹۷/۸/۹ (مطابق ۲۰۱۸/۱۰/۳۱) بوده است.

گواهینامه صدا (NOISE) هواپیما تا تاریخ ۹۷/۸/۹ (مطابق ۲۰۱۸/۱۰/۳۱) معتبر بوده است.

پوشش بیمه نامه هواپیما (شخص ثالث و خدمه پروازی و بدنه) با شرکت بیمه ایران بوده و تا تاریخ ۹۷/۱۰/۳۰ معتبر می باشد.

هواپیما متعاقب دریافت مجوزهای لازم از دفتر مهندسی صلاحیت پروازی از تاریخ ۲۵ اکتبر ۲۰۱۷ در ناوگان پروازی شرکت قرار گرفته و با ۷۰۰ ساعت و ۷۳۲ سیکل پرواز داشته است.

این هواپیما حداقل ۵۰ سورتی پرواز به فرودگاه یاسوج داشته است.

### اطلاعات موتور و ملخ هواپیما :

هواپیما به دو دستگاه موتور از نوع توربو پراپ (ملخ دار) از نوع PW126 ساخت کشور کانادا مجهز و متعاقب انجام تعمیرات مشروحه ذیل بر روی هواپیما نصب گردیده‌اند.

دو موتور هواپیما از نوع و مدل : PW127 با شماره سریال های ۱۲۷۰۴۲ و ۱۲۷۰۴۹ بترتیب در موقعیت شماره یک و دو هواپیما (چپ و راست) نصب شده بودند.

موتور شماره ۱ با شماره سریال ۱۲۷۰۴۲ و با کارکرد ۲۵۳۲۵ ساعت پروازی و ۲۵۲۳۸ سیکل پروازی که در تاریخ 30/3/2017 فرم ترخیص از تعمیرات آن توسط شرکت GKN Aerospace کشور سوئد صادر گردیده است. این موتور ۸۳۵۵ سیکل تا زمان تعمیر اساسی بعدی عمر دارد.

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

✚ موتور شماره ۲ با شماره سریال ۱۲۷۰۴۹ و با کارکرد ۲۴۸۹۹ ساعت پروازی و ۲۴۰۲۷ سیکل پروازی که

در تاریخ 22/12/2016 فرم ترخیص از تعمیرات آن توسط شرکت Vector Aerospace کشور فرانسه

صادر گردیده است. این موتور ۳۸۸۵ سیکل تا زمان تعمیر اساسی بعدی عمر دارد.

✚ ملخ های موتورها به شماره سریال های FR930911 , FR930717 با سال ساخت ۱۹۹۳ از مقدار

۶۰۰۰ و ۲۶۰۰ سیکل پروازی تا تعمیرات بعدی برخوردار بودند.

✚ آخرین چک سنگین هواپیما مطابق با CRS شماره EP-ATS/WO#52057 از تاریخ 1/5/2017

شروع و در تاریخ 29/10/2017 در شهر شیراز به اتمام رسیده است که در آن تاریخ هواپیما ۲۸۱۲۴

ساعت پروازی داشته است .

### (Meteorological Information)

### ۷-۱ اطلاعات هواشناسی:

بنابر گزارش سازمان هواشناسی کشور ، اطلاعات و وضعیت آب و هوایی فرودگاه یاسوج در زمان های مختلف

به شرح ذیل مورد بررسی قرار گرفت:

Time		WIND <sup>۳</sup>		VISIBILITY	Clouds	TEMP	DEW	QNH
UTC	Local	Direction	Speed	M				
04:00	07:30	140D	6KT	9999	FEW040 BKN 090	06	00	1022
04:30	08:00	080D	6KT	9999	SCT040 SCT 090	10	M01	1021
0500	08:30	CALM	00	9999	SCT040 OVC 090	11	00	1021
0530	09:00	090 D	04	9999	FEW035 CB SCT 040 OVC 090	14	M01	1022
06:00	09:30	130 D	4KT	9999	FEW035 CB SCT 040 OVC 090	13	00	1021

بر اساس بررسی های بعمل آمده در زمان روشن کردن موتورها، پدیده هواشناسی خاصی برای ممانعت از پرواز از

فرودگاه مهرآباد وجود نداشته است. این اطلاعات از ساعت ۰۷:۳۰ بوقت محلی به مدت نیم ساعت و در زمان

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

روشن کردن موتورها و شروع حرکت به سمت باند معتبر بوده و به هنگام رسیدن هواپیما به ابتدای باد و ساعت ۰۸:۰۰ بامداد گزارش هوای جدید منتشر شده که خلبان از آن خبر ندارد.

آخرین اطلاعات هواشناسی که از طرف فرودگاه یاسوج در زمان ۰۹:۱۹:۳۰ به خلبانان ارائه شده است، میزان باد در فرودگاه آرام و دید فرودگاه بیش از ۱۰ کیلومتر بوده است؛ بطور پراکنده ابر در حد فاصل ۳۵۰۰ الی ۴۰۰۰ پایی از نوع CB و در ۹۰۰۰ پایی ابر پیوسته وجود داشته و در ارتفاع پایین بتدریج به وسعت پوشش ابرها افزوده شده و دمای محیط نیز در بازه زمانی مزبور مابین صفر الی ۲- درجه بوده و فشار ایستگاهی نیز ۱۰۲۱ هکتوپاسکال گزارش شده است.

مطابق با نظام نامه عملیاتی شرکت آسمان (Operation Manual) خلبان پرواز موظف به بررسی وضعیت هوای فرودگاه و مسیر پرواز بوده و با وضعیت هوای فوق مجاز به آغاز تقرب برای فرود نبوده است.

براساس دستورالعمل عملیاتی و بخشنامه های داخلی شرکت هواپیمایی آسمان خلبان در فرودگاه (نوع فرودگاه C) که دارای موانع پروازی می باشد، پرواز نباید در Overcast زیر ۱۱۰۰۰ پایی اقدام به فرود نماید.

گزارش پیش بینی ماهواره ای ارائه شده از سازمان هواشناسی برای مناطق غرب و جنوب غرب کشور در تاریخ 18 Feb, 2018 (روز وقوع سانحه)، احتمال رخداد ناپایداری همرفتی در منطقه یاسوج را تشخیص داده که این ناپایداری در منطقه با ابرهای کمولونیمبوس (Isolated-Embedded CB) و هشدار تلاطم و یخ زدگی (Icing condition) با تراز صفر در ۱۱۰۰۰ پایی می باشد.

### ۸-۱ دستگاههای کمک ناوبری: (Aids to Navigation)

اطلاعات و بررسی های شرکت نشان می دهد که دستگاههای ناوبری نصب شده بر روی هواپیما قبل از پرواز سالم و عملیاتی بوده است.

۹-۱ ارتباطات : (Communications )

دستگاههای ارتباطی نصب شده بر روی هواپیما در زمان وقوع سانحه ، سالم و عملیاتی بوده است.

در ساعت 04:02:53UTC پرواز IRC3704 ضمن تماس با واحد تحویل پرواز (Delivery) فرودگاه مهرآباد در خواست FL210 را می نماید و اعلام میدارد آخرین اطلاعات هواشناسی فرودگاه مهرآباد را بر روی ATIS با نام E و فشار 1014 دریافت نموده است و در خواست روشن نمودن موتور تا حداکثر ۲۰ دقیقه بعد را خواهد داشت. در پاسخ کنترلر نیز ضمن دریافت مکالمات، از خلبان می خواهد که هنگامی که آماده استارت شد مجدداً تماس حاصل نماید.

در ساعت 04:21:26UTC پرواز IRC3704 ضمن تماس مجدد در خواست روشن نمودن موتور نموده که مورد موافقت کنترلر قرار میگیرد.

در ساعت 04:22:03UTC کنترلر از خلبان می خواهد که مجوز مراقبت پرواز را یادداشت نماید و کد راداری ۱۵۴۳ را به پرواز اختصاص می دهد. پس از دریافت مجوز توسط خلبان و تایید آن توسط کنترلر هواپیما تحویل واحد گراند فرودگاه مهرآباد بر روی فرکانس 121.7 می گردد.

در ساعت 04:22:49UTC خلبان پرواز IRC3704 با واحد گراند تماس گرفته و درخواست تاکسی می نماید که در ادامه کنترلر هواپیما را مجاز به حرکت از طریق تاکسی وی E8 & E9 & A به نقطه ایستایی باند 29R می نماید.

در ساعت 04:25:48UTC کنترلر گراند پرواز را تحویل واحد برج مراقبت فرودگاه مهرآباد می دهد.

در ساعت 04:26:00UTC خلبان با واحد برج مراقبت تماس گرفته و موقعیت خود را بر روی تاکسی وی A اعلام می نماید.

در ساعت 04:32:27UTC کنترلر برج هواپیما را به اول باند 29L جهت برخاستن از باند هدایت نموده و از خلبان می خواهد منتظر دستورات بعدی باشد.

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

در ساعت 04:33:53UTC پرواز IRC3704 مجاز به برخاستن از باند می گردد و جهت باد نیز 060/04Kts اعلام می گردد و از خلبان خواسته می شود تا طرح مهرآباد 2A را پس از برخاستن اجرا نماید و با واحد رادار تقرب مهرآباد بر روی فرکانس 125.1 تماس برقرار نماید.

بر اساس نوار شاخص واحد برج مراقبت پرواز ، هواپیما در زمان 04:55 UTC به پرواز درآمده است.

در ساعت 04:36:14UTC خلبان با واحد رادار فرودگاه مهرآباد تماس برقرار می نماید و ارتفاع خود را 5600 پا اعلام می نماید. در این لحظه پرواز IRC3704 مورد شناسایی راداری قرار گرفته و به FL210 مجاز می گردد در این لحظه از پرواز خواسته می شود تا ضمن گردش به چپ به نقطه ELUSI ادامه مسیر دهد که خلبان نیز آن را باز خوانی نموده ادامه مسیر میدهد.

در ساعت 04:52:23UTC کنترلر رادار مهرآباد از خلبان می خواهد تا ضمن تغییر فرکانس به 125.7 با واحد مرکز کنترل فضای کشور تماس برقرار نماید.

در ساعت 04:52:56UTC خلبان با سکتور ۲ مرکز کنترل بر روی فرکانس 125.7 تماس برقرار نموده و ضمن اعلام قطع سطح پروازی FL185 و افزایش ارتفاع به FL210 و کد راداری ۱۵۴۳ مورد شناسایی راداری توسط تهران سنتر قرار می گیرد.

در ساعت 05:14:44UTC با توجه به FL210 و نزدیک شدن به TMA اصفهان پرواز تحویل واحد تقرب پرواز فرودگاه اصفهان بر روی فرکانس 124.6 می گردد.

در ساعت 05:44:45UTC خلبان مجدداً با سکتور ۳ شمالی مرکز کنترل تماس رادیویی برقرار می نماید که مجدداً مورد شناسایی راداری قرار می گیرد.

در ساعت 04:47:40UTC پرواز IRC3704 تحویل سکتور ۳ جنوبی مرکز کنترل بر روی فرکانس 128.75 می گردد.



## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

در ساعت 05:49:05UTC خلبان با سکتور ۳ جنوبی مرکز کنترل تماس برقرار نموده و مورد شناسایی راداری قرار می گیرد.

❖ تا این لحظه پرواز IRC3704 در ارتفاع FL210 ارتفاع خود را حفظ نموده و با توجه به طرح پرواز و ارتفاع خود توسط واحدهای مختلف مراقبت پرواز کنترل گردیده و ادامه مسیر می دهد.

در ساعت 05:49:27UTC پرواز با واحد برج فرودگاه یاسوج تماس گرفته موقعیت خود را نقطه OBTUS و سطح پروازی خود را FL210 اعلام و درخواست اطلاعات فرودگاه رامی نماید. کنترلر نیز اطلاعات مورد درخواست شامل هوای جدید (ساعت ۰۹:۰۰ بامداد) را ارائه می نماید.

در ساعت 05:52:21UTC خلبان پرواز IRC3704 بر روی فرکانس مرکز کنترل فضای کشور اعلام می نماید در تماس با فرودگاه یاسوج می باشد و آماده کاهش ارتفاع می باشد. در پاسخ کنترلر مرکز کنترل با توجه به حداقل ارتفاع مجاز مسیر پروازی W144، خلبان را مجاز به کاهش سطح پروازی تا FL170 مینماید.

در این لحظه کنترلر خاتمه سرویس رادار مرکز کنترل را به اطلاع پرواز IRC3704 می رساند. خلبان پرواز آسمان مجوز صادره را دریافت می نماید و دریافت سطح پروازی پایین تر را منوط به هماهنگی با برج مراقبت یاسوج از طریق خلبان می نماید.

در ساعت 05:52:55 UTC خلبان مجدداً با برج فرودگاه یاسوج تماس گرفته و موقعیت خود را بر اساس سیستم های موقعیت یاب ۳۵ مایلی فرودگاه در حال قطع FL204 و کاهش ارتفاع به FL170 اعلام می نماید و اینکه مرکز کنترل از لحاظ وجود ترافیک درگیر محدودیتی برای کاهش ارتفاع ندارد.

در ساعت 05:53:24UTC کنترلر فرودگاه یاسوج طرح فرود پرواز را برای باند ۳۱، CIRCLING NDB و جهت باد را 090/04Kts اعلام می نماید و اینکه هیچ ترافیکی در ارتفاع پایین تر گزارش نشده است و موقعیت نزدیک فرودگاه را گزارش نماید.

مابین ساعت 05:53:40UTC خلبان مجوز صادر را بازخوانی می نماید و پیگیر شرایط جوی فرودگاه می شود.

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

در ساعت 05:54:00UTC خلبان قصد فرود خود را اعلام و قصد کاهش ارتفاع به سطح ۱۵۰۰۰ پا تا روی

فرودگاه را بیان می دارد. ایشان کف ابر را براساس نشاندهنده های هواپیما ۱۵۰۰۰ الی ۱۴۵۰۰ پا ارزیابی می کند.

در ساعت 05:54:52UTC مکالماتی بین خلبان و کنترلر در خصوص شرایط جوی و عملکرد دستگاه های

کمک ناوبری رد و بدل می گردد.

در ساعت 05:55:33UTC خلبان موقعیت خود را ۲۵ مایلی فرودگاه اعلام می نماید.

در ساعت 05:56:00UTC خلبان قصد خود را جهت ادامه مسیر تا روی فرودگاه براساس طرح تقرب و پرواز به

حالت VMC از سمت چپ باند برای فرود بیان کرده است.

در ساعت 05:59:06UTC کنترلر پرواز آسمان را صدا زده و خلبان در پاسخ ضمن دریافت فاصله از دستگاه

کمک ناوبری DME آن را ۱۴ مایل اعلام می نماید. مجدداً کنترلر شرایط جوی غالب در اطراف فرودگاه را به

اطلاع خلبان می رساند.

در ساعت 06:00:03UTC کنترلر آخرین فشار فرودگاه را QNH 1021Hpa اعلام نموده و خلبان آن را در

ساعت 06:00:10UTC بازخوانی می نماید.

در ساعت 06:02:31UTC صدایی شبیه به پرس نمودن میکروفون بر روی دستگاه ضبط مکالمات برج فرودگاه

یاسوج ثبت می گردد. لازم به ذکر است صدای مشابهی هم بر روی فرکانس مرکز کنترل بلافاصله بعد از تماس

پرواز IRC3704 ثبت و ضبط گردیده است. بررسی های اطلاعات دستگاههای ثبت اطلاعات پروازی نشان

می دهد منشا این صدا هواپیمای سانحه دیده نبوده است.

متعاقباً به دفعات کنترلر، پرواز مذکور را از ساعت 06:04:04UTC تا ساعت 06:06:34UTC صدا می زند و

بعد از آن بر روی فرکانس مرکز کنترل توسط کنترلر پرواز عبوری از آن منطقه تلاش هایی برای ایجاد ارتباط

صورت می گیرد که متأسفانه پاسخی دریافت نمی گردد.

همزمان یک پرواز عبوری شرکت هواپیمایی کارون دریافت سیگنال دستگاه ELT را به مرکز کنترل گزارش نموده است.

### ۱-۱۰ اطلاعات فرودگاهی: ( Aerodrome Information )

استان کهگیلویه و بویراحمد دارای یک فرودگاه در شهر یاسوج می باشد. این شهر محصور با رشته کوه‌های زاگرس بوده و شرایط جغرافیایی خاصی بر آن حاکم می‌باشد.

طول باند قابل استفاده ۳۲۰۰ متر می باشد. علاوه بر کوه‌های منطقه موانع پروازی دیگری همانند برج های دیدبانی این فرودگاه را محصور کرده و شرایط خاص عملیاتی برای فرودگاه بوجود آورده است.

سامانه روشنایی باند فرودگاه نصب و بهره‌برداری شده است و تجهیزات لازم جهت امکان برقراری پرواز شب در آن فرودگاه فراهم است.

در جریان طرح بهسازی و توسعه، سامانه جدید DVOR/DME فرودگاه یاسوج نصب و واریسی پروازی شده است. مسیرهای ورودی و خروجی و طرح تقرب مبتنی بر DVOR/DME طراحی و واریسی پروازی شده است و مقرر است از تاریخ ۲۹ مارس ۲۰۱۸ (۹ فروردین ۱۳۹۷) مطابق با تاریخ های ایکائو عملیاتی گردد.

فضای فرودگاه یاسوج در دسته‌بندی فرودگاه‌های G بوده و سرویس ارایه شده مطابق با مفاد انکس ۱۱ کنوانسیون شیکاگو از نوع Flight Information Service می باشد.

بر اساس اطلاعات نشریه هوانوردی ایران (AIP) این فرودگاه دارای طرح تقرب NDB Circling می باشد.

مطابق با دستورالعمل های منتشر شده در کتاب هوانوردی ایران (AIP) پروازها از مبدا تهران در مسیر W144

می‌باید تا روی فرودگاه ارتفاع ۱۷۰۰۰ پا (FL 170) را حفظ کرده و در روی فرودگاه (دستگاه ناوبری NDB)

ارتفاع خود را به ۱۵۰۰۰ پا کاهش داده و سپس مبادرت به انجام طرح تقرب نماید. همچنین چنانچه هواپیما دچار

وضعیت اضطراری گردد در فاصله ۲۵ مایلی فرودگاه، ارتفاع ۱۵۵۰۰ پا بعنوان حداقل ارتفاع ایمن (MSA) است

که هواپیما میتواند در شمال فرودگاه کاهش ارتفاع داشته باشد و این موضوع در نقشه های هوانوردی اعلام شده است.

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

در روز چهاردهم پس از سانحه برابر با شنبه ۹۶/۱۲/۱۲ دستگاههای ثبت و ضبط واطلاعات پروازی (جعبه سیاه) در سایت سانحه توسط گروه تجسس یافته و در روز بعد به پایین کوه منتقل و پس از تشریفات قانونی به مسئول بررسی سانحه تحویل داده شده و به تهران منتقل گردید.

در ابتدا، با حضور مقامات قضایی ، این دستگاهها به کارگاه اویونیک شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران انتقال داده شد و با همکاری متخصصین شرکت یاد شده و شرک هواپیمایی آسمان عملیات بازخوانی آغاز گردید. نظر به برخورد شدید هواپیما با کوه و رطوبت وارد شده به دستگاهها و مطابق با مفاد دستورالعمل ۴۹۱۳ سازمان، ضرورت داشت تا حافظه این دستگاهها بر روی دستگاههای جدید نصب شده و سپس بازخوانی اطلاعات انجام شود. این فرایند با امکانات موجود در کشور انجام پذیرفت لیکن دادههای دریافت شده فاقد اطلاعات قابل بهره‌برداری مشاهده گردید. با توجه به مشورت‌های انجام شده با کارخانه سازنده، و با هدف پرهیز از آسیب رسیدن به اطلاعات و درخواست نهاد بررسی سانحه کشور سازنده هواپیما (BEA) دستگاه‌های مذکور جهت بازخوانی و تخلیه اطلاعات تحت نظارت مسئول بررسی سانحه و هیئت همراه متشکل از مراجع قضایی و حفاظتی به کشور فرانسه منتقل شدند.

در لابراتوار کارخانه سازنده ابتدا مطابق با توصیه کارخانه سازنده دستگاه (Fairchild) آزمایش دقیق قطعات الکترونیکی با هدف تعیین میزان آسیب انجام شد و سپس نسبت به بازسازی حافظه، بازخوانی و تخلیه اطلاعات دستگاه‌ها اقدام گردید. نتایج دریافت شده جهت تحلیل و بهره‌برداری به کشور منتقل شد.

### دستگاه ضبط صدای کابین خلبان (CVR)

این دستگاه از نوع SSCVR با P/N ; FA2100-1020-02 می‌باشد. چهار کانال صوتی نیم ساعته و دو کانال صوتی دو ساعته بر روی این دستگاه قابل ضبط است. کانال‌های صوتی بازخوانی و فیلترینگ کانال‌ها انجام شد. فایل‌های صوتی مشتمل بر مکالمات درون کاکپیت کل زمان پرواز از زمان پارک در پارکینگ فرودگاه مهرآباد تا زمان وقوع سانحه می‌باشد.

### دستگاه ضبط اطلاعات پروازی (SSFDR)

این دستگاه با مشخصه ساخت P/N: S800-2000-00 با حافظه نوار مغناطیسی می‌باشد. در این دستگاه بیش از ۱۷۰ پارامتر پروازی به مدت ۱۸ ساعت از آخرین پروازها ضبط می‌شود. آخرین ارزیابی اطلاعات و پایش پروازها بر اساس اطلاعات دستگاه (FDM) در روز قبل از وقوع سانحه انجام شده و کیفیت اطلاعات مطلوب گزارش شده است.

فرایندی مشابه بازخوانی دستگاه CVR برای دریافت اطلاعات FDR انجام و دستگاه و اطلاعات حاصله جهت تحلیل و بهره‌برداری به کشور منتقل شد..

### ۱۲-۱ اطلاعات مربوط به محل برخورد و لاشه هواپیما :

#### ( Wreckage and Impact Information)

بنا بر گزارشات واصله محل سقوط هواپیما، در ساعت ۳۰ : ۱۰ دقیقه مورخ ۹۶/۱۲/۱ مشخص گردید. لاشه هواپیمای مذکور در مسیر تهران - یاسوج در حدود فاصله ۸,۵ ناتی‌کال مایلی فرودگاه یاسوج نزدیک روستای «نُقُل» و دامنه کوه «نول» در منطقه «پادنا» (ارتفاع ۴۰۰۰ متری) قرار دارد. هواپیما با برخورد با کوه کاملاً متلاشی شده و بر روی دیواره کوه پخش شده است. باتوجه به پوشش کوه از برف، بعد از برخورد مقداری برف روی قطعات را پوشانده و با تداوم شرایط بارش برف، بطور کامل روی لاشه و قطعات هواپیما از برف پوشیده شده و یافتن و انتقال قطعات به آسانی میسر نیست.

در محل وقوع سانحه ، جریانات گردابی کوهستان و بادهای محلی به میزان زیاد حس شده که پرواز در نزدیکی ارتفاعات و دامنه کوهستان را با مخاطره مواجه کرده است.

### ۱-۱۳ اطلاعات پزشکی و پاتولوژی : (Medical And Pathological Information )

با برخورد شدید هواپیما به کوه، کلیه سرنشنان فوت نموده و کلیه اجساد آنان در قطعات کوچک متلاشی شده است. برای تشخیص هویت بقایای اجساد حتماً آزمایش DNA لازم بوده لذا نمونه برداری از خون خانواده های قربانیان سانحه در شهرهای متفاوت شروع گردید و نمونه DNA های مشابه فوت شدگان تعیین و در یک سامانه اطلاعاتی جمع آوری شده و به دانشگاه علوم پزشکی شیراز ارسال گردید. بطور همزمان از سوی اداره پزشکی قانونی شهر یاسوج مقرر گردید تا کلیه باقیمانده ها از اجساد قربانیان در ابتدا به یاسوج منتقل شده و پس از انجام تشریفات قانونی به شیراز برای تشخیص هویت ارسال گردد.

### ۱-۱۴ آتش سوزی و اطفای حریق: (Fire & Fire fighting)

مستندات لاشه هواپیما و بررسی اجساد حاکی از عدم وقوع آتش سوزی در پرواز می باشد.

### ۱-۱۵ اقدامات حیاتی : (Survival Aspects )

مطابق دستورالعمل های شرایط اضطراری، همزمان با اطلاع رسانی به کلیه مراجع و مبادی ذیربط، کمیته تجسس و نجات در مرکز کنترل فضای کشور و مرکز مدیریت بحران در سازمان هواپیمایی کشوری، ستاد مدیریت بحران در استان های تهران- فارس- اصفهان و کهگیلویه و بویراحمد تشکیل شد و تیم هماهنگی تجسس و نجات به منطقه اعزام گردید.

ضمن هماهنگی های لازم به منظور اعزام ارگان های کشوری و لشگری مورد لزوم به منطقه، اعزام هواپیمای شناسایی، بالگرد و پهپاد نیز بمنظور تصویر برداری و جستجوی نقطه ای منطقه عملیاتی سانحه، تشکیل تیم تخصصی ویژه بمنظور بررسی و پایش اطلاعات ماهواره ای و تصاویر منطقه از دیگر اقدامات در این مرحله بود.

گام مهم بعدی، تعیین نقاط احتمالی سقوط هواپیما بود که با تشکیل جلسه RCC و مدیریت بحران هوایی و مصاحبه با شاهدان عینی، افراد محلی آشنا به ارتفاعات منطقه و نیروهای انتظامی محل و تکنیک های فنی و تخصصی، سه موقعیت تقریبی محل برخورد هواپیما در ساعت ۰۵:۳۰ دقیقه بامداد دوشنبه مشخص و اعلام شد.

بالگردهای موجود در محل بر اساس موقعیت های سه گانه پیش بینی شده به جستجو در محل پرداختند. نقطه نهایی در ساعت ۱۹:۰۰ روز دوشنبه با استفاده از تصاویر دریافت شده از پهپادها، گرافهای مخابراتی ایرانسل و استماع رویه های پروازی خلبان و تقلیل سه موقعیت به یک موقعیت، تعیین (پلات) شد و نقشه های مربوط به موقعیت نهایی چاپ و خلبانان و سائل پرنده در خصوص نقطه نهایی تخمین زده شده توجیه شدند. دو فروند هواپیمای نیروی هوایی با قابلیت مانور در ارتفاع پایین و تصویربرداری به پرواز درآمدند و در نهایت در حدود ساعت ۱۰ صبح محل سقوط هواپیما شناسایی و تأیید شده و عملیات هلی برن نیروهای تخصصی امداد و نجات و تکاوران ارتش در ساعت ۱۴:۰۰ روز سه شنبه پس از توجیه ایشان در خصوص نحوه جمع آوری اجساد و در اختیار قرار دادن تصاویر جعبه سیاه توسط کارشناسان سازمان هواپیمایی کشور به محل سانحه آغاز گردید.

## اقدامات تجسس و نجات:

۱. در اجرای دستورالعمل و مقررات سوانح هوایی، پس از عدم امکان برقراری تماس با پرواز شماره ۳۷۰۴، بلافاصله کمیته تجسس و نجات در مرکز کنترل فضای کشور تشکیل و اطلاع رسانی های لازم به مسئولین ذیربط انجام گردید.
۲. دفتر بررسی سوانح و حوادث سازمان هواپیمایی کشوری بعنوان واحد معین، به کمیته بحران وزارت راه و شهرسازی و کمیته شریان های حیاتی و بحران کشور، اطلاع رسانی لازم را انجام داد.
۳. بطور همزمان مدیریت بحران در استان های تهران - فارس - اصفهان و کهگیلویه و بویراحمد تشکیل گردید.
۴. مطابق با شرح وظایف و رویه و مقررات، سازمان هواپیمایی کشوری و منطبق با موضوع پیوست ۱۲ کنوانسیون شیکاگو، به محض دریافت خبر مفقود شدن پرواز شماره ۳۷۰۴ شرکت هواپیمایی آسمان اقدامات لازم بمنظور تشکیل «کمیته جستجو و نجات» و آغاز عملیات «مرکز مدیریت بحران» در سازمان هواپیمایی کشوری انجام گردید.
۵. در ابتدا با دو فروند بالگرد اعزامی از استان های فارس و لرستان عملیات جستجو آغاز گردید؛ لیکن بدلیل پوشش پایین ابر و پدیده های جوی منطقه، شناسایی محل سقوط هواپیما میسر نگردید و بالگردهای اعزامی به فرودگاه یاسوج بازگشتند.



۶. همزمان هماهنگی های لازم بمنظور اعزام ارگان های کشوری و لشگری مورد لزوم به منطقه انجام گرفت و از کلیه ظرفیت های کشور برای کشف محل سقوط استفاده گردید.

۷. با اعلام خلبان یکی از پروازهای عبوری مبنی بر دریافت سیگنال (Emergency Locator

Transmitter) ELT در موقعیت جنوب شرق یاسوج، مرکز کنترل فضای کشور ضمن هماهنگی با

سایر پروازهای عبوری آن منطقه، موضوع مورد پایش قرار گرفت، لکن این اقدام موفقیت آمیز نبود.

۸. از طرفی درخواست هایی به ماهواره COSPAS SARSAT فرانسه، ارائه دهنده سرویس «مکان یاب

ماهواره ای دریافت سیگنال های ELT» انجام پذیرفت، اما سیگنالی توسط ماهواره ها دریافت نشد.

۹. یک تیم تخصصی متشکل از خلبان، کنترلر مراقبت پرواز، کارشناس هواشناسی و کارشناس زمین شناسی با

استفاده از تصاویر راداری منطقه و مسیرهای پروازی، موقعیت احتمالی سقوط را مشخص نمودند و براین

اساس محدوده محل سایت بروز سانحه بطور تقریبی مشخص گردید.

۱۰. اعزام تیم های تجسس اعم از بالگرد و پهپاد انجام پذیرفت؛ لکن بدلیل پوشش پایین ابر و بدی شرایط

جوی در مورخه ۹۶/۱۱/۳۰ عملیات تجسس ناموفق بود.

۱۱. در عصر همان روز تیم های تجسس پروازی از عملیات نیروی هوایی سپاه پاسداران و «شرکت هلیکوپتری

یاس» به منطقه اعزام گردیدند و تیم بررسی سانحه با اعلام مسیر و اطلاعات پرواز هواپیما، محدوده

تجسس را برای این گروه مشخص نمود، لکن به لحاظ تاریکی هوا و شرایط نامناسب جوی تیم های تجسس مجبور به بازگشت شدند.

۱۲. در روز سه شنبه مورخه ۹۶/۱۲/۰۱ با هماهنگی با نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ۲ فروند هواپیمای نظامی F14 و RF4 بر فراز منطقه پرواز نمودند و با دوربین های شناسایی کل منطقه را عکس برداری نمودند که موقعیت دقیق لاشه هواپیما و محل برخورد را مشخص نمایند؛ همزمان با عملیات جت های نیروی هوایی در حدود ساعت ۱۰ صبح محل وقوع سانحه توسط یک فروند بالگرد MIL171 «شرکت هلیکوپتری یاس» به صورت بصری شناسایی شد و این موضوع در عکس های گرفته شده توسط جت های نیروی هوایی از منطقه نیز تأیید شد.

#### ( Test And Research )

#### ۱۶-۱ آزمایش و تحقیق :

سوابق سوانح هواپیمای ATR72 در جهان مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات ذیل حاصل گردید :

- ۱- این هواپیما توسط دو کشور فرانسه و ایتالیا تولید شده و خط اصلی تولید آن در شهر تولوز کشور فرانسه می باشد. اولین پرواز این نوع هواپیما در سال ۱۹۸۸ ثبت شده است.
- ۲- بیشترین وزن برخاستن این هواپیما حدود ۲۲ تن در شرایط استاندارد بوده و حداکثر توانایی حمل ۷۴ مسافر را دارد.
- ۳- تاکنون ۲۸ سانحه هوائی برای این نوع هواپیما در دنیا ثبت شده که مورد بررسی دقیق قرار گرفت.

۴- شرایط آب و هوایی اولین سانحه این نوع هواپیما در کشور آمریکا در سال ۱۹۹۴ میلادی مورد مذاقه قرار گرفت. این سانحه در منطقه Roselawn بوقوع پیوسته و علت آن عدم کارآیی سطوح کنترل پرواز بر اثر ورود هواپیما به شرایط و محیط یخ زدگی سطوح کنترل (Icing condition) اعلام گردیده است. با اعلام پیشنهادات ایمنی کمیته ایمنی حمل و نقل کشور آمریکا (NTSB) ، موضوع اصلاح سیستم های هشدار دهنده شرایط یخ زدگی به خلبان مورد بررسی کارخانه سازنده و اتحادیه ایمنی هوایی اروپا (EASA) قرار گرفت و با صدور گزارشات متعدد در شرکت های بهره بردار چندین امریه فنی بر روی این نوع هواپیما صادر شده است. در سال ۲۰۰۹ نیز امریه فنی شماره AD No;2009-0170 برای بهره برداران این نوع هواپیما صادر گردید تا نسبت به نصب سیستم اخطار دهنده شرایط یخ زدگی سطوح کنترل و اصلاح دستورالعمل های عملیاتی و آموزشی مرتبط اقدام نمایند.

#### ۱-۱۷ اطلاعات سازمانی و مدیریتی: (Organizational and Management Information)

هواپیما متعلق به شرکت خدمات هوایی کشور (آسمان) می باشد. اطلاعات مختصری از ساختار شرکت ارائه می گردد:

الف) شرکت هواپیمایی آسمان وابسته به صندوق بازنشستگی کشوری می باشد .

ب) شرکت آسمان دارای مجوز بهره برداری معتبر از سازمان هواپیمایی کشوری (AOC) (تاریخ ۹۶/۱۱/۱۱ الی ۹۷/۱۱/۱۱) می باشد.

ج) این شرکت دارای مجوزهای معتبر لازم درخصوص مدیریت صلاحیت پروازی و تعمیرات ناوگان از سازمان می باشد.

د) شرکت هواپیمایی آسمان پروازهای خود را با ناوگان بوئینگ B727, B737، ایرباس A320, A340، فوکر F100 و ATR72 انجام می دهد.

ذ) مرکز تعمیرات سنگین ناوگان هوایی این شرکت در فرودگاه‌های تهران، مشهد و شیراز می باشد.

ر) برای نگهداری و تعمیرات هواپیمای ATR از آشیانه شرکت در فرودگاه شیراز استفاده می گردد.

ز) کادر مدیریت فنی و مهندسی شرکت با برخورداری از مجوز مرکز تعمیر و نگهداری تحت Part -145 و مدیریت استمرار قابلیت پروازی CAMO-Part-M انجام وظیفه مینماید. مدیریت CAMO-Part-M مسئولیت اطمینان از استمرار قابلیت پرواز وسایل پرنده تحت اختیار شرکت را عهده دار می باشد.

ه) مدیریت و مسئولیت مرکز تعمیر نگهداری در رده Base Maintenance توسط شرکت هواپیمایی آسمان و با مجوز مربوطه انجام می پذیرد.

#### (Other Information)

#### ۱-۱۸ اطلاعات تکمیلی:

بر اساس مستندات آخرین درخواست شرکت هواپیمایی آسمان برای دریافت گواهینامه صلاحیت پرواز، کلیه اصلاحیه های فنی لازم (SB) و آرایش های فنی اجباری (AD) مطابق با قوانین موضوعه سازمان هواپیمایی کشوری انجام گرفته و مورد تایید مدیر صلاحیت پرواز شرکت قرار گرفته است و لذا هواپیما موفق به دریافت مجوزهای لازم برای پرواز های خود از سازمان هواپیمایی کشوری شده است.

پس از وقوع این سانحه وضعیت انجام آرایش فنی AD No; 2009-0170 مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که در سال ۲۰۱۵ که آخرین فرصت انجام آن بوده است، شرکت هواپیمایی آسمان نسبت به شروع اقدام برای انجام آن کرده لیکن به دلیل عدم پشتیبانی کارخانه سازنده قطعات ملزوم ( آمریکایی)، شرکت نتوانسته قطعات لازم را تهیه نماید. بر این اساس کارخانه سازنده هواپیما، یک راه حل مقطعی Acceptable Means of Compliance (AMOC) شامل آموزش های خاص و اصلاحات در مدارک هواپیما به شرکت آسمان ارائه

کرده بوده که می‌بایست به تائید سازمان هواپیمایی کشوری ایران می‌رسید. این راه حل جایگزین به سازمان هواپیمایی کشوری پیشنهاد داده نشده و در زمان وقوع سانحه، اجرای امریه فنی فوق بلا تکلیف بوده است. این اصلاحیه برای هواپیماهای جدید و تولید شده پس از سال ۲۰۰۹ در کارخانه سانده هواپیما (ATR) انجام شده و به بهره برداران تحویل شده است.

#### ۱-۱۹ استفاده از روشهای خاص بررسی سانحه:

(Useful or Effective Investigation Technique)

این سانحه بر اساس DOC 9756 PART IV مورد بررسی قرار می‌گیرد و گزارش نهایی بررسی سانحه نیز براساس ANNEX 13 پیمان شیکاگو تهیه خواهد شد.

## ۲- تجزیه و تحلیل : (ANALYSIS)

برای تحلیل این سانحه، اطلاعات جمع آوری شده این سانحه و تحقیقات گروه‌های تخصصی سانحه یازده گانه ضروری می باشد.

در فاصله یک روز پس از دریافت اطلاعات دستگاه‌های ثبت و ضبط اطلاعات پروازی، برخی از یافته‌های اولیه به شرح زیر قابل بیان است:

- اطلاعات جعبه‌های سیاه شامل ضبط صدای کاکپیت (CVR) و ضبط اطلاعات پروازی (FDR) با موفقیت استخراج شده است. اطلاعات تا زمان برخورد هواپیما به کوه در دستگاه‌ها ثبت شده‌اند.
- هواپیما در زمان عبور از نقطه OBTUX در حال پرواز بر مسیر W144 و ارتفاع ۲۱ هزار پا قرار داشته و خلبان خودکار نیز فعال بوده است. پرواز برای نزول به ارتفاع ۱۷ هزار پا توسط مرکز کنترل تهران مجاز شده و تحویل واحد اطلاعات مراقبت پرواز یاسوج می‌شود. خلبانان پرواز، با انتخاب ارتفاع ۱۵ هزار پا، تنزل از ارتفاع ۱۷ هزار پا را آغاز می‌کنند. در هنگام کاهش ارتفاع و در زمان گذر از ارتفاع ۱۵۶۰۰ پا، سیستم یخ زدایی هواپیما توسط عوامل پروازی برای ۲ دقیقه و ۲۶ ثانیه روشن و پس از آن خاموش می‌شود.
- پس از رسیدن به ارتفاع ۱۵ هزار پا، ارتفاع سنج هواپیما با فشار ۱۰۲۱ هکتو پاسگال تنظیم می‌شود. هواپیما در ارتفاع ۱۵ هزار پا تثبیت می‌شود. تا زمان یک دقیقه، در حالی که اهرم موتور بسته می‌شود (تُرک موتور در حدود ۱۰٪) سرعت هواپیما در حدود ۲۰۰ نات و وضعیت گردش طول محور افقی (pitch) منفی و بیشتر در حدود ۵- درجه قرار دارد. بعد از یک دقیقه، سرعت هواپیما شروع به کاهش و زاویه حمله شروع به افزایش می‌کند. اهرم‌های موتور به تدریج به پیش برده شده و تُرک موتور افزایش می‌یابد.
- در زمان ۰۹:۳۰:۴۴ یعنی ۲۵ ثانیه پس از تنظیم اهرم موتور، سرعت هواپیما به ۱۲۹ نات می‌رسد (در شرایط عادی، کمترین سرعت مناسب مانور و گردش مختصر هواپیما با این وزن ۱۳۲ نات است)، وضعیت گردش حول محور افقی (pitch) در حدود ۱۵+ درجه بوده و تُرک هر دو موتور ۶۷٪ بوده است. سپس هواپیما آغاز به تنزل به ارتفاع تنظیم شده ۱۴ هزار پا و با نرخ نزول ۶۰۰- پا در دقیقه می‌نماید.
- در زمان ۰۹:۳۱:۱۴، سرعت هواپیما به مقدار حداقلی ۱۱۷ نات می‌رسد. یک ثانیه بعد از دریافت اخطار واماندگی (Stall) خلبان خودکار توسط عوامل پرواز غیر فعال شده و هواپیما آغاز به پیچش به چپ در حدود ۲۰ درجه کرده و زاویه حمله به ۹- درجه کاهش می‌یابد.

## گزارش مقدماتی بررسی سانحه مورخ ۲۹ / ۱۱ / ۱۳۹۶ پرواز تهران - یاسوج

- در زمان ۰۹:۳۱:۲۳ در ارتفاع ۱۴۲۰۰ پا و سرعت ۱۳۷ نات، خلبان خودکار مجدداً فعال می‌شود. زاویه حمله ۵- درجه افزایش یافته و هواپیما به زاویه ۱۲ درجه راست پیچش می‌کند.
- در زمان ۰۹:۳۱:۲۴ هشدار EGPWS آغاز می‌شود (Terrain Ahead!, Pull Up!).
- در زمان ۰۹:۳۱:۳۳ خلبان خودکار غیر فعال می‌شود و هشدار EGPWS تا زمان انتهای ثبت اطلاعات که ۱۲ ثانیه دیگر است ادامه می‌یابد و هواپیما با کوه برخورد می‌نماید.
- هواپیما تا آخرین لحظه در اختیار خلبانان بوده و مکانیزم‌های مختلف آن مطابق اقدامات و هدایت گروه پروازی عمل می‌کرده‌اند. سیستم‌های هواپیما نیز اطلاعات صحیح را در اختیار خلبان قرار می‌داده‌اند. لذا نقص فنی هواپیما تا کنون منتفی است. لازم به ذکر است موتورهای هواپیما نیز مطابق با خواست خلبان عمل نموده‌اند.
- خلبانان تا ثانیه‌ای قبل از برخورد به دلیل پوشش ابر متوجه وجود کوه در روبرو نشده‌اند و در لحظه آخر با مشاهده کوه، سعی در انجام مانور شدید گردش به چپ جهت پرهیز از برخورد داشتند که بی‌نتیجه بوده است.
- خلبانان تنزل به ارتفاع ۱۷۰۰۰ پا را مطابق با طرح تعریف شده پروازی انجام داده‌اند، لیکن تنظیم ارتفاع ۱۵۰۰۰ پا و بعد از آن ۱۴۰۰۰ پا بر روی سیستم خلبان خودکار مغایر با ضوابط پروازی مجاز بوده است.
- ترکیب خدمه پروازی (خلبان و کمک خلبان) برای این پرواز در مغایرت با محدودیت‌های تعیین شده توسط سازمان بوده است. خلبانان پرواز دارای صلاحیت لازم برای پرواز با هواپیما بوده‌اند لیکن به دلیل وجود محدودیت پزشکی برای خلبان، ایشان مجاز به پرواز همزمان با یک کمک خلبان نبوده و موضوع می‌بایست مورد دقت ایشان و واحد عملیات شرکت قرار می‌گرفت.
- سیستم‌های ضد یخ در بال و بدنه هواپیما مطابق با استانداردهای طراحی در اروپا بوده و چنانچه خلبان در زمان لازم نسبت به فعال نمودن سیستم ضد یخ (Anti-Ice) در بال و بدنه اقدام نماید توانایی کنترل هواپیما محتمل می‌باشد، لیکن عدم انجام آرایش فنی برای استقرار سیستم هشدار به خلبان قابل قبول نبوده و باید در آخرین تعمیرات کلی (C-check) در آبان ۱۳۹۶ انجام می‌گرفت. عدم ارائه آموزش موثر و اصلاح دستورالعمل‌ها

برای طراحی، دریافت تائیدیه و اجرای راه حل جایگزین امریه فنی توسط شرکت بهره‌بردار قابل چشم‌پوشی نمی‌باشد.

- براساس گزارش هواشناسی تحویلی به خلبان در واحد دیسپچ، ایشان مجاز به پرواز بوده لیکن با توجه به پیش بینی هواشناسی و دریافت اطلاعات جدید هواشناسی از برج فرودگاه یاسوج مطابق با دستورالعمل عملیاتی شرکت ایشان مجاز به کاهش ارتفاع به زیر ۱۷۰۰۰ پا و فرود در فرودگاه یاسوج نبوده است. خلبانان می‌بایست ضمن حفظ ارتفاع حداقل ۱۷۰۰۰ پا تا روی فرودگاه پرواز نموده و با کسب اطلاع از آخرین وضعیت هوا، تصمیم برای فرود یا رفتن به فرودگاههای جایگزین اصفهان یا شیراز را می‌گرفتند.

- مکالمات خلبان، وجود لایه های ابر را تا ۱۵۰۰۰ پا تایید می‌کند یعنی اطلاعات هواشناسی تقریباً دقیق بوده است. اگرچه میزان دید فرودگاه بیش از ۱۰ کیلومتر بوده و احتمالاً خلبان با اعتماد به این موضوع، از شرایط بصری منطقه (VMC) صحبت کرده است.

موارد فوق، تنها بیان یافته های اولیه بوده و لزوماً به عنوان دلیل اصلی بروز سانحه تلقی نمی‌گردد و ممکن است در ادامه روند رسیدگی، اطلاعات دیگری از طریق تحلیل داده‌ها به دست آید.

### (CONCLUSIONS)

### ۳- نتیجه گیری:

هم اکنون تیم بررسی سانحه نمی‌تواند نتیجه گیری قطعی خود از سانحه را اعلام نماید و نتیجه گیری نهایی این سانحه منوط به بررسی های دقیق و مضاعف کارشناسان گروههای تخصصی بررسی سانحه خواهد بود.



۴- توصیه های ایمنی : (SAFETY RECOMMENDATIONS)

با توجه به یافته های این سانحه و با در نظر گرفتن سایر سوانح و حوادث مشابه در کشور پیشنهاد های ایمنی زیر بمنظور پیشگیری از رویدادهای مشابه ، قبل از انتشار گزارش نهایی ارائه می گردد و سازمان هواپیمایی کشوری و فرودگاهها و شرکت های هواپیمایی می بایست موضوع را مدنظر قرار داده و مشروح اقدامات خود را به دفتر بررسی سوانح و حوادث اعلام نمایند.

I. ادامه پرواز ناوگان ATR72 شرکت هواپیمایی آسمان بدلیل عدم انجام آرایش فنی 2009-0170

متوقف شده و در صورت عدم انجام آن ، حصول اطمینان از رعایت حداقل تطابق آموزشی و عملیاتی (AMOC) مورد تایید سازمان هواپیمایی کشوری محقق گردد.

II. سازمان هواپیمایی کشوری در خصوص اعمال محدودیت برای تغییر حالت پرواز از شرایط IFR به حالت

های بصری (VFR, V App) با هدف ارتقاء ایمنی پروازها بررسی و تصمیمات لازم را اتخاذ نماید.

III. کلیه خلبانان موظف به رعایت محدودیت های عنوان شده در گواهینامه خود و اعلام به واحد های عملیات

شرکت بوده و محدودیت های خلبانان می بایست در برنامه ریزی عملیات شرکت مورد پایش قرار گیرد.

IV. فرآیند توجیه لازم مابین دیسپچرها و خلبانان در خصوص وضعیت آب و هوا، تحویل مدارک پرواز به

خلبانان در واحد دیسپچ و بررسی گزارشات هواشناسی فرودگاههای مبدا و جایگزین و همچنین پیش بینی

آن باید مورد بازنگری قرار گیرد تا از اجرای اثربخش توجیه قبل از پرواز اطمینان لازم حاصل گردد.

V. سازمان هواپیمایی کشوری با بهره گیری از نیروهای متخصص در صنعت هوانوردی و تفویض اختیارات

لازم، سیستم اطمینان از اجرای امریه های فنی اجباری را در شرکت های هواپیمایی تعیین و اجرایی نماید.