

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от разследване на авиационно произшествие със самолет P2002-JF, рег. № LZ-DBC, собственост на Авиационен оператор „РАТАН“ООД, реализирано на 05.08.2006 г. на летателна площадка „Долна баня“.

Материалите по авиационното събитие са заведени под дело № 07/05.08.2006 г. в архива на Специализираното звено за разследване на авиационни събития (СЗРАС).

Авиационен оператор (АО): Авиационен оператор „РАТАН“ООД с валидно свидетелство за авиационен оператор.

Производител на въздухоплавателното средство (ВС): „Costruzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l.

Национални и регистрационни знаци на ВС: LZ-DBC, в съответствие с Техническо свидетелство № II-56, издадено на 12.05.2006 г. от Главна Дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ (ГД „ГВА“).

Място и дата на авиационното събитие: Летателна площадка „Долна баня“, 09:26 h на 05.08.2006 г.

Уведомени: СЗРАС на Министерство на транспорта и ГД „ГВА“.

Със заповед на Министъра на транспорта е назначена комисия за разследване на авиационното събитие.

Вид на полета: самостоятелен тренировъчен полет по кръга.

Командирът на въздухоплавателно средство (КВС) P2002-JF , рег. № LZ-DBC, в 09 :25 h на 05.08.2006 г. започва засилване на самолета за излитане и изпълнение на тренировъчен полет по кръга на летателна площадка „Долна баня“. Началото на засилването започва от грундовата част на ПИК 27, на 36 m от източния праг на асфалтобетоновата писта за излитане и кацане. След повдигане на носовото колело и отделянето от пистата, самолетът от височина 2-3 m се отклонява наляво от курса за излитане и напуска пределите на ПИК. В курс 230° губи височина като опира на грунда с двете колела на основния колесник. След повторно отделяне от земята самолета се срива на ляво крило, след което се установява в курс 160°.

1. Фактическа информация

1.1. История на полета

Полета се изпълнява от правоспособен любител пилот със свидетелство за правоспособност PPL (SA).

За изпълнението на тренировъчния полет, при който е реализирано авиационното събитие в бордния дневник е отразен час на излитане 09:25h., а авиационното произшествие възниква в 09:26h.

1.1.1. Номер на полета:

Първи полет за деня на пилота и самолета.

1.1.2. Подготовка и описание на полета:

На основание на сключен договор с Авиационния оператор, КВС наема самолет „P2002-JF“, рег. № LZ-DBC от АО „РАТАН“ за изпълнение на самостоятелен тренировъчен полет по кръга на летателна площадка „Долна баня“. Договорът за отдаване под наем на ВС е от 28.01.2006 г. подписан от управителя на АО „РАТАН“ и любителя пилот. КВС извършва предполетна подготовка, самостоятелно прави оценка на

метеорологичните условия в района и взема решение за изпълнение на планираните полети за деня.

В 09:00 h, към момента на вземане на решение за изпълнение на тренировъчен полет от КВС в района на летателна площадка „Долна баня”, метеорологичните условия са: долна граница на облаците 1000 m, видимост 15 km, приземен пулсиращ вятър 5-7 m/s от северозапад.

След получено разрешение за провеждане на полети в района на летателна площадка от ЦПИО, КВС извършва предполетен преглед на самолета по установената процедура. Няма констатирани и отразени нередности в бордния дневник. Пилотът запуска двигателя и след излитане на два самолета, трети по ред рулира до изпълнителния старт на 35 m от източния праг на асфалтобетонната ПИК 27. След отпускане на спирачките и увеличаване на скоростта за излитане, в 09:26 h, след повдигане на носовото колело, КВС отлепва самолета на няколко метра от повърхността на ПИК, като се отклонява на ляво намалявайки курса и напуска пределите на полосата. В курс 230° самолетът губи височина, опира грунда с двете колела на основния колесник и след повторно отлепване се срива като среща земята с лявото полукрило, счупва дясната стойка на колесника, носовата стойка, и двете лопати на витлото (фиг. 1)



КВС изключва подаването на гориво, електрическото захранване на самолета, освобождава се от предпазните колани и напуска сам кабината на ВС, без наранявания.

На ВС са нанесени значителни щети и повреди.

1.1.3. Местоположение на авиационното произшествие. Авиационното произшествие е възникнало на летателна площадка „Долна баня”, на 05.08.2006 г., в 09:26 h местно време (06:26 h UTC), дневна светлина, на етап излитане.

1.2. Телесни повреди

Няма телесни повреди на КВС.

1.3. Повреди на ВС:

При огледа, след реализираното авиационно събитие, извършен от комисията за разследване на събитието, са констатирани следните повреди и разрушения по ВС:

- разрушени са двете лопати на витлото;
- силно деформиран капотаж на двигателя;
- задния капак на главината на витлото е деформиран;
- разрушен обтекател на главината на витлото;
- огъната ферма на моторамата, като при деформацията двигателя е посукан надясно и надолу;
- разрушена носова стойка и огъната на 90 градуса (фиг. 2);



Фиг.2

- посукана опора за закрепване на носовата стойка към моторамата;
- деформирани възли на моторамата към предния силов панел;
- деформация на силовия пръстен на предния силов панел;
- счупен ресор на десния колесник;
- разрушен обтекател на дясното полукрило;
- горната част на дясното полукрило е със силно деформирана обшивка, почти 2/3 е нагъната, силовия надлъжник на дясното полукрило огънат (фиг.3)



Фиг. 3

- десния елерон деформиран и огънат на 2/5 от дължината;
- остатъчни деформации по обшивката на дясната клапа;
- отслояване на залеза на дясното полукрило в задния край;
- разрушена пета и възела на петата;
- счупена светлинна сигнализация на вертикалния стабилизатор;
- гофрирана обшивката по долната част на тялото;
- на лявото полукрило е разрушен обтекателя;
- деформации по обшивката на горната лява част на планера;
- разрушен обтекател на лявото полукрило;
- деформация по горната част на обшивката зад кабината;
- разрушена тръба на Пито и възела за закрепването на същата;
- силно деформирана обшивката на предната лява част на тялото;
- деформирана долната част на обшивката между предния силов пояс и рамката на кабината.

Като има предвид изброените повреди комисията класифицира авиационното събитие като авиационно произшествие – авария.

1.4. Други повреди

Няма други повреди

1.5. Сведения за персонала

1.5.1. Командир на ВС (КВС) – 45 годишен.

Свидетелство за правоспособност: Валидно.

Свидетелство за медицинска годност: Валидно.

Квалификационни отметки:

VLA, вписана на 22.11.2005 г. и валидна до 30.10.2007 г.

Любител пилот на самолет „P-92” от 30.10.2005 г. и на „P2002-JF” от 27.07.2006 г.

Извършени проверки:

Летателна проверка по техника на пилотиране, самолетоводене и действия при особени случаи в полет на самолет „P2002-JF” не е отразена.

Летателен опит:

Общо пролетени часове: 27.55 h към 29.07.2006 г.;

На типа ВС: „P2002-JF”- 02:10 h, от които 00:15 h самостоятелно.

Информация за работното време и почивките:

Пролетени часове: Всички пролетени часове са изпълнени на самолет „P-92” и „P2002-JF”.

- за последните 24 h.: 00:00 h;
- за последните 30 дни: 01.50 h;
- за последните 90 дни: 04.05 h;
- време за почивка: 12 h.

1.6. Сведение за въздухоплавателното средство

1.6.1. Информация за летателната годност

Самолет тип „P2002-JF” с производител Costruzioni Aeronautiche TECNAM S.R.L. е с типов сертификат № А.06 издаден от EASA на 04.06.2004 г. Самолетът „P2002-JF” със сериен номер № 037 е произведен през 2006 г. Регистриран е в авиационния регистър на Република България от ГД „ГВА” на 12.05.2006 г. и има издадено Техническо свидетелство № II – 56. В техническото свидетелство е заверена летателна годност на самолета за периода от 16.05.2006 г. до 15.05.2007 г.

От началото на експлоатацията (НЕ) самолетът е пролетял 29:20 h и изпълнил 154 кацания. Планерът на самолета няма ограничения по общотехнически ресурс.

На самолета е монтиран двигател тип Rotax 912 S2 със сериен № 4923234. От началото на експлоатацията двигателя е наработил 29:20 h часа. Определеният от производителя междуремонтен ресурс на двигателя е 1500 летателни часа или 12 години, което бъде достигнато по-напред.

Редът, правилата и процедурите за изпълнение на техническото обслужване на самолета се определят от програма за техническо обслужване, разработена на основание на документация на производителите на самолета, двигателя и витлото. Към момента на възникване на събитието същата няма печат за одобрение от ГД „ГВА”.

След сглобяване на самолета, след неговата доставка, е извършен 100 часов преглед. Същият е отразен в бордния дневник на 14.05.2006 г., където е записано „Извършен първоначален преглед в обем 100 часа на планера, двигателя и системите ...”. В картите за изпълнение на прегледа обаче не фигурират работи по двигателя.

На самолета в съответствие с приетата програма за техническо обслужване е заверено изпълнение на 25 часов преглед на 27.06 2006 г. До тази дата обаче общото пролетяно време на самолета е 11 часа.

За извършените прегледи на самолета са издадени удостоверения за допускане до експлоатация.

На самолета е извършвано оперативно техническо обслужване в съответствие с приетата програма за което е попълване дневна форма за преглед на самолета.

За полета при който е реализирано авиационното събитие самолетът е бил зареден с 45 литра гориво, бензин А-98.

В заключение може да се посочи, че за провеждания полет самолетът е летателно годен и с достатъчно гориво за неговото изпълнение.

1.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета

В съответствие с Ръководство за летателна експлоатация (РЛЕ):

- Максималната излетна маса на самолета е 580 kg;

Самолетът е бил зареден с 32 kg гориво и на борда е имало един пилот, при което излетната маса преди излитането от летателна площадка „Долна баня” е била около 449 kg и центровката е била в експлоатационния диапазон.

Максимална допустима скорост V_{NE} – 138 kt.

Максимална експлоатационна скорост V_{NO} - 110 kt .

Скорост на маневриране $V_A - 96 \text{ kt}$.

Максимална скорост със спуснати клапи $V_{FE} - 67 \text{ kt}$.

Скорост на повдигане на носовото колело $V_T - 45 \text{ kt}$.

1.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние.

Преди изпълнението на тренировъчния полет на 05.08.2006 г. самолетът е зареден с гориво бензин А 98 на летателна площадка „Долна баня”, като количеството гориво на борда на самолета преди запускане на двигателя е било 45 l и е достатъчно за осъществяване на тренировъчните полети по кръга.

Самолетът има два горивни резервоара с вместимост по 50 l всеки. Неизползваем остатък на горивото 1 литър. Горивото трябва да има октаново число не по-ниско от 95. Бензин А 98 удовлетворява това изискване.

1.7. Метеорологична информация.

Фронтална система настъпваща от югозапад над територията на югозападна България с предфронтална линия на неустойчивост. Облачност с долна граница 1000 m, видимост на летателната площадка по-голяма от 15 km, приземен вятър - поривист от северозапад със скорост 5-7 m/s.

1.8. Средства за навигация.

Стандартни за самолет „P2002-JF”.

1.9 Свързки.

Двустранна радиовръзка на КВС с РС на летателната площадка и другите ВС на честотата на летателната площадка.

Радио и радиотелефонна връзка с ЦПНО-София.

В дневника на оперативния дежурен има запис за началото и края на полетите.

Докладвано е и е отразено авиационното събитие.

1.10. Летище.

Авиационното произшествие е реализирано на етап излитане от летателна площадка „Долна баня”.

Летателната площадка се намира източно от град Долна баня (западно от гр. Костенец) с географски координати на КТЛ N $42^{\circ} 18' 30.65''$ E $023^{\circ} 49' 13.50''$. Надморската височина на летателната площадка (ELEV) е 542 m. (на прага на ПИК 09 е 545 m., а на прага на ПИК 27 е 540 m.) Летателната площадка се управлява от нещатен ръководител, който не е участвал в управлението на полета, при който е реализирано авиационното произшествие.

Физическите характеристики на летателната площадка са:

- асфалтобетонна и грундова ПИК с възможност за излитане и кацане в направление $091^{\circ}/271^{\circ}$ географски (087° и 267° магнитен);

- размерите на ПИК са; дължина-740 m и ширина-25 m.

- на летателната площадка има вертикална и хоризонтална маркировка;

Полетите от летателната площадка се изпълняват само денем по правилата за визуални полети (ПВП).

1.11. Полетни записващи устройства.

Не се изискват за типа ВС.

1.12. Сведения за удара и отломките.

Пилотът започва излитане от ПИК № 27 без да е създал необходимата, съгласно Ръководството за летателна експлоатация на самолет „P2002-JF”, конфигурация на самолета за излитане - спуснати на 15° клапи - задкрилки. При скорост около 39 - 40 kt пилотът повдига носовото колело и отлепва самолета от ПИК. Набирайки височина 3-4 m, самолетът непреднамерено променя посоката на излитане като намалява курса, напуска границите на ПИК и с малка скорост губейки височина среща земята с двете основни

колела. След повторно отлепване се срива на ляво полукрило и носова стойка като се установява в курс 160° (по показания на пилота и на очевидци). В резултат на удара се откъсва от тялото десния основен колесник (конзолата с джантата, гумата и обтекателя), като преминавайки под самолета деформира обшивката в средната част на тялото и разкъсва задкрилката на лявото полукрило. От челния удар е разрушен възела за закрепване на носовата стойка към предната силова стена на тялото на ВС. В следствие на разрушаването и подгъването на носовата стойка под тялото на ВС, лопатите на витлото срещат земята и се разрушават.

Констатирани са повреди по силовите елементи от конструкцията на дясното полукрило и остатъчни деформации по обшивката. Деформирана е обшивката на лявото полукрило и е разкъсана клапата-задкрилка. Огъната е рамата за закрепване на двигателя към предната силова стена на ВС. Детайлно всички повреди на ВС са описани в параграф 1.3.

1.13. Медицински и патологични сведения.

КВС не е получил наранявания и не са извършвани медицински и патологични изследвания.

1.14. Пожар.

Не е възниквал пожар.

1.15. Фактори на оцеляването.

Комисията констатира, че пилотът е използвал предпазни колани, с ненарушена цялост. Сравнително малката скорост при удара в земята и наличието на предпазни колани са осигурили неговата безопасност и липсата на наранявания.

1.16. Проведени изпитания и изследвания.

За целите на техническото разследване и изясняване на причината за възникването на авиационното произшествие комисията извърши:

- оглед на мястото на авиационното събитие, състави графична схема и документира наличните следи, разрушения и повреди чрез фотографиране;
- проведе беседа с пилота, пилотиращ самолета и писмени обяснения от него;
- проведе беседа с пилот-инструктор на АО „РАТАН” и писмени обяснения от него;
- проведе беседа с очевидци и писмени обяснения от тях
- изучаване на документацията, отразяваща наземната и летателната подготовка на КВС за полет;
- изучаване на документацията, отразяваща подготовката на самолета за полет.
- изучаване на документацията по подържане на летателната годност на самолета;
- оглед на състоянието на летателната площадка „Долна баня”, пътеките за рулиране, пистата за излитане и кацане, условията за съхранение на самолетите и подготовката на пилотите към предстоящи полети.
- анализ на възможните причини за авиационното произшествие.

2. Анализ

След като се запозна и изучи наличните факти и обстоятелства комисията анализира траекторията на движение на самолета от началната точка на засилване за излитане до окончателното му спиране. Имайки предвид и обясненията на свидетелите, комисията анализира три вероятни хипотези за възникване на авиационното произшествие:

- Поява на неизправности довели до спиране на двигателя в полет;
- Отказ на системата за управление на самолета;
- Грешки в експлоатацията и техниката на пилотиране, довели до аеродинамичен срив на самолета.

На основание на извършения оглед и изследвания на мястото на авиационното произшествие, документираните следи от удара, извършените изследвания на отломките на ВС, огледа на двигателя и проверката на системата за управление на ВС, проучване на наличната документация за ВС, изследвания на показанията на КВС и очевидците, комисията извърши задълбочен анализ и направи заключението, че първите две хипотези са малко вероятни като причини за възникване на авиационното произшествие.

По третата хипотеза:

В основата на третата хипотеза е обяснението на пилота, че в процеса на подготовката за излитане е пропуснал да изпълни т. VI на Контролна карта „Преди излитане” от Раздел 4 „Нормални процедури”, на Летателно ръководство на самолет P2002-JF (Flight Manual P2002-JF), съгласно която излитането се изпълнява със спуснати клапи на 15°.

Огледът извършен от комисията на старта на ПИК № 27 и фиксираните следи от гумите на самолета даде възможност да бъде определено точното място на засилване за излитане, отлепването от пистата и първото опиране на самолета на грунда в курс 230°. Съприкосновението на самолета със земята е фиксирано на 40 m след отлепването от асфалтобетоновата писта или на 235 m от точката на засилването по посока на полета.

Ударът на самолета в земята е под ъгъл около 30° и разсейването на разрушените елементи от конструкцията е в протежение на 35 m в сектор 220° - 240°. Комисията констатира, че от началото на следите оставени от лявото и дясното колела на основния колесник до мястото на окончателното установяване на самолета след удара разстоянието е 86 m.

Излитането е изпълнено без клапи, но по нормативите посочени в летателното ръководство на самолета за излитане с клапи на 15°, като пилотът не извършва контрол на индикатора за положението на клапите.

В Раздел V на Летателно ръководство на самолет P2002-JF „Характеристики” са посочени сричните скорости на самолета (STALL SPEED) при прибрани клапи (0°) и клапи спуснати на 15° при наклон на самолета 0°, които са съответно 49 kt. и 41 kt.

От обясненията на пилота става ясно, че в процеса на излитане скоростта за повдигане на носовото колело- $V_I = 45$ kt. фактически е съвпаднала със скоростта за отлепване на самолета- V_{LO} , т.е. отлепването на самолета от пистата е станало при скоростни характеристики посочени в Раздел V на летателното ръководство за излетна конфигурация на самолета със спуснати клапи на 15°.

Отлепването на самолета при по-малка скорост от определената за съответната конфигурация е възможно само за сметка на увеличения допълнително ъгъл на атака при което нарушаването на ламинарността на обтичащия крилото поток и последващия аеродинамичният срыв в конфигурация за излитане се определя от критичната скорост на обтичане V_{S0} .

В случая сривният процес е започнал при отлепването на самолета при скорост по-малка от нормираната в летателно ръководство за фактическата излетна конфигурация на самолета, т.е. без спуснати клапи на 15°.

Симетричното намаляване на подемната сила от двете полукрила в резултат на сривния процес и невъзможността да се компенсира излетното тегло първоначално е довело до повторно опиране на самолета на двете основни колела.

Кормилният момент от отклоняването на вертикалното кормило от пилота при повторното отлепване на самолета, сумиран с реактивния момент от въртенето на витлото, създават ъгъл на плъзгане, който бързо довежда до несиметрично обтичане на двете полукрила, наклон и удар с плъзгане на самолета в земята.

3. Заключение

Проведеното техническо разследване, резултатите от направените изследвания и направеният анализ дават основание на комисията да направи извода, че авиационното произшествие е резултат от следната

Основна причина:

Недостатъчна подготовка на пилота и неспазване на нормираната от РЛЕ на самолет P2002-JF конфигурация за излитане, довели до грешки в експлоатацията и техниката на пилотиране.

Непосредствена причина:

Отлепване на самолета на скорост по-малка от нормираната и последващ аеродинамичен срив.

Съпътстващи причини:

1. Липса на Програма, утвърдена от ГД ГВА, определяща вида на подготовката, реда, етапите и нормативите за преминаване на КВС PPL(SA) на нов тип самолет от същия клас.

2. Недостатъчна теоретична подготовка и практически опит на пилота за експлоатация на нов тип самолет от същия клас .

3. Незадълбочено познаване и практически непълно изпълнение на изискванията на летателното ръководство на самолет P2002-JF .

В процеса на разследване на авиационното произшествие комисията констатира и следните недостатъци:

- Формата на летищния дневник на летателна площадка „Долна Баня” не отговаря напълно на формата предписана за изпълнение до 30.10.2004 г. във връзка с допуснато летателно произшествие .

- На летателната площадка не е създаден ред за получаване и записване на метеорологична информация получена от ЦПИО.

- КВС не отразява своевременно пролетяното време и брой полети в летателната книжка.

Мерки за безопасност:

1. ГД „ГВА” да одобри „Програма за преквалификация на пилоти притежаващи валидно свидетелство ATPL(A), CPL(A), PPL(SA) с права за VLA или ULA за преминаване на друг тип ВС (VLA или ULA). Тази мярка за безопасност бе изпълнена.

2. ГД „ГВА” в едномесечен срок от получаване на доклада да организира и проведе изпити на КВС, реализирал авиационното произшествие по познаване на изискванията на:

- Аеродинамика на много леки леки самолети;

- РЛЕ на типа самолет;

- Ръководство за провеждане на полети на летателна площадка Долна баня;

- Инструкция за работата на ЦПИ/ППИ при осигуряване на полетно-информационно и аварийно-оповестително обслужване на ВС, изпълняващи полети във въздушното пространство клас „G” на Република България.

3. Ръководството на АО „РАТАН” да представи в ГД ”ГВА” Индивидуална програма за възстановяване и проверка по техника на пилотиране и самолетоводене на пилота след допуснато авиационно произшествие.

4. Командирът на самолета да представи в ГД”ГВА” летателна книжка с резултатите от изпълнената програма за възстановяване на тренировката и проверка на техниката на пилотиране и самолетоводене за възстановяване на летателните права.