

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от разследване на авиационно събитие със самолет Cessna 150L, рег. № LZ –ASF,
експлоатиран от авиационен оператор „ЕЪР СКОРПИО” ЕООД, реализирано на 17.04.2006
г. при изпълнение на учебно-тренировъчен полет на летище Горна Оряховица.



2006 г.

Материалите за авиационното събитие са заведени под дело № 04/17.04.2006 г. в архива на Специализираното звено за разследване на авиационни събития (СЗРАС).

Авиационен оператор (АО): „Еър Скорпио“ ЕООД свидетелство за авиационен оператор (САО), издадено от Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ (ГД „ГВА“) първоначално на 15.09.2000 г., подновено на 19.09.2005 г. и валидно до 19.09.2007 г.

Производител на въздухоплавателното средство (ВС): CESSNA AIRCRAFT COMPANY- USA.

Национални и регистрационни знаци на ВС: LZ-ASF, в съответствие с Удостоверение за регистрация, издадено на 01.06.2005 г. от ГД „ГВА“.

Място и дата на авиационното събитие: Нива в землището на град Долна Оряховица на около два километра северно от пистата на летище Горна Оряховица; 17.04.2006 г.

Уведомени: Специализираното звено за разследване на авиационни събития на Министерство на транспорта, ГД „ГВА“ на Република България, Международната организация за гражданска авиация (ICAO), Националния борд за безопасност на транспорта (NTSB) на страната на производителя – Съединени американски щати.

Вид на полета: учебно-тренировъчен.

Самолет CESSNA 150L, рег. № LZ – ASF, излита за изпълнение на учебно тренировъчни полети по кръга от летище Горна Оряховица в 15:10 местно време. При изпълнение на последния /5-ти/ полет по кръга на правата преди третия завой самопроизволно спира двигателя на самолета. След неуспешен опит за пускане на двигателя във въздуха решението на командира на въздухоплавателното средство (КВС) е да се изпълни кацане на избрана от въздуха площадка, за което докладва на РП-Кула на ЛЦ ОВД Горна Оряховица. Кацането на избраната от въздуха площадка, нива в района на третия завой на два километра от пистата на летище Горна Оряховица, е без последствия за КВС и самолета.

В съответствие с § 3 на допълнителните разпоредби към Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г., за разследване на авиационни произшествия, събитието се класифицира, като сериозен инцидент. Със заповед на Министъра на транспорта РД-08-189/18.04.2006 г. за разследване на възникналия сериозен инцидент със самолет С 150L, рег. № LZ – ASF, е назначена комисия.

1. Фактическа информация

1.1. История на полета

Задачата за полета е поставена на основание заповед № 108/03.04.2006 г на управителя на А/К „ЕЪР СКОРПИО“.

1.1.1. Номер на полета: SCU 606.

1.1.2. Подготовка и описание на полета

Във връзка с изпълнение на индивидуална програма за летателно обучение на 17.04.2006 г. пилотът изпълнява три задачи: първа задача полет в зона и два полета по кръга с инструктор; втора задача самостоятелно изпълнение на пет полета по кръга и трета задача самостоятелно изпълнение на пет полета по кръга.

Предварителната подготовка за изпълнение на горепосочените задачи е проведена на 17.04.2006 г. от 09:00 до 11:50 часа. Има разработен план за предварителната подготовка, но същия е направен формално. В раздела разработка на упражненията е изложен само

един особен случай – принудително кацане. Заключениета на инструктора се изразяват само в един подпис.

Началото на полетите е в 13:20 часа. Първите две задачи са изпълнени без забележки от инструктора. В 15:10 часа обучаемият пилот запуска за изпълнение на третата задача. При изпълнение на петия, последен заход за кацане, след изпълнение на втория завой по кръга на височина 800 ft, той констатира неравномерна работа на двигателя, поставя обогатителя на сместа на максимално положение и увеличава оборотите. Параметрите на работа на двигателя са в зеления сектор, указателите на количеството на горивото показват за ляв резервоар $\frac{1}{4}$, за десен резервоар 0. Загльхването на двигателя прогресивно нараства, прекъсвано от форсиране на двигателя до 2500 min^{-1} . Пилотът продължава полета в леко снижение за запазване на скоростта, оглежда района, проверява работата на магнетите. На височина около 400 ft той докладва на ръководителя на полетите за проблем в работата на двигателя и за взето решение за принудително кацане в нива северно от летището. На височина 90 ft пуска напълно задкрилки след което опира на grund в пшеничена нива. Кацането е успешно, без последствия за пилота и самолета и е извършено 15:47 местно време.

Осемнадесет минути по-късно на мястото на принудителното кацане пристига аварийно спасителната група от летище Горна Оряховица и представители на авиационния оператор.

1.1.3. Местоположение на авиационното събитие.

Пшеничена нива в землището на град Долна Оряховица на около два километра северно от пистата за излитане и кацане на летище Горна Оряховица с координати: N – $43^{\circ}10'25''$; E – $025^{\circ}46'11''$, надморска височина 162 m, местно време 15:47 h, дневна светлина.

1.2. Телесни повреди.

Няма.

1.3. Повреди на ВС.

Няма.

1.4. Други повреди

Няма.

1.5. Сведения за персонала

1.5.1. Командир на ВС – 26 годишен, обучаващ се пилот.

1.5.2. Инструктор на ВС – 53 годишен с валидни свидетелства за правоспособност и медицинска годност.

1.6. Сведение за въздухоплавателното средство

1.6.1. Информация за летателната годност

Самолет CESSNA 150L, регистрационен номер LZ-ASF е произведен 1974 г. от CESSNA AIRCRAFT COMPANY- USA, има Удостоверение за регистрация, издадено от ГД „ГВА” на 01.06.2005 г. и Удостоверение за летателна годност, издадено от ГД „ГВА” на 25.07.2005 г. и е валидно до 25.07.2006 г.

От началото на експлоатацията (HE) до 17.04.2006 г. самолетът има пролетени 6420:42 часа. Планера на самолета се обслужва по състояние в съответствие с одобрена на 12.08.2005 г. от ГД „ГВА” „Програма за техническо обслужване за самолет CESSNA 150 на авиокомпания ЕЪР СКОРПИО”. На 19.09.2005 г. на самолета е заверено изпълнение на 200 часов преглед при общо пролетяно време 6341 часа. Прегледът е извършен в “General aviation service-SMEDEREVO”, Югославия. На 07.03.2006 г. в същата база е заверен 50 часов преглед при общо пролетяно време 6394:24 часа, издадено е удостоверение за допускане до експлоатация. Към момента на събитието до следващия базов преглед на самолета остават 20:18 летателни часа.

На самолета е монтиран двигател Continental O-200A, поставен на самолета на 04.01.1974 г. (от началото на експлоатация на самолета). Двигателят има междуремонтен ресурс 1800 летателни часа. Двигателят е наработил от HE 6420:42 часа. Последният капитално възстановителен ремонт (КВР) на двигателя е заверен на 08.05.1984 г. при 5388 часа наработка от начало на експлоатацията. Има заверен годишен преглед на 19.10.2005 г. при наработени 953 часа след КВР, заверен е 50 часов преглед на 07.03.2006 г. при наработка 1006 часа след КВР. Към момента на събитието остатъчният междуремонтен ресурс на двигателя е 767:18 летателни часа.

На самолета е монтирано витло MCM 6948, тип 69, производител Mc Caulley. Последен ремонт на витлото е извършен на 20.07.2005 г. Междуремонтният ресурс на витлото е 1800 часа. Витлото има заверен 50 часов преглед на 07.03.2005 г. при наработени 98 часа след ремонт. Към момента на събитието остатъчният междуремонтен ресурс на витлото е 1675:18 летателни часа.

От изложеното по-горе може за се направи извода, че към момента на възникване на събитието, планерът, двигателя и витлото на самолет C 150L, рег. № LZ-ASF са имали необходимия ресурс за изпълнение на полетите.

Линейното техническо обслужване на самолета се извършва от авиационния оператор. За изпълнените планирани три полетни задачи на 17.04.2006 г. са попълнени два бордни дневника съответно с номера 00547 и 00548. Първият се отнася за полет № SCU 601, вторият за полет № SCU 604, а за полет № SCU 606 няма попълнен борден дневник. На последните осем бордни дневника до възникване на събитието липсват подписи удостоверяващи лицето извършило предполетния преглед на самолета.

На основание на изложеното по-горе може да се направи извода, че за самолета няма документ удостоверяващ подготовката му за полета при който е реализирано събитието.

Бордните дневници са подписани от пилот за приемане на самолета.

1.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета

В съответствие с Циркулярен бюлетин за тегловните и центровъчни данни на самолета, заверен на 25.05.2005 г.:

Максималната излетна маса на самолета е 726 kg;

Максимална маса при кацане 726 kg;

Масата на празен самолет 487 kg.

При стандартна маса на пилота и при наличие само на неизчерпаемия остатък от гориво в момента на възникване на събитието масата на самолета е била 567 kg.

Самолетът има два стандартни резервоара за гориво в крилото всеки с вместимост по 13 US Gal или общо 26 US Gal (98,4 литра), неизчерпаемият остатък от гориво в резервоарите е по 1,75 US Gal за всеки или общо 3,5 US Gal (13,25 литра). Максималното количество използваемо гориво на борда на самолета е 22,5 US Gal (85,15 литра).

Максимална скорост при морско ниво 122 mph.

Крейсерска скорост на височина 7000 ft 117 mph.

Сривна скорост с прибрани клапи 55 mph.

Сривна скорост със спуснати клапи 48 mph.

Пробег при кацане 445 ft.

1.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние.

Преди изпълнение на полет SCU 604, в съответствие с борден дневник № 00548, самолетът има в резервоарите общо 30 литра гориво авиационен бензин 100 LL. За полет SCU 606 борден дневник не е попълван и следователно в самолета е било налице останалото гориво след полет SCU 604, част от това гориво 13,24 литра е неизчерпаем остатък. Показанията на десния индикатор са на позицията на неизчерпаемия остатък, а на

левия стрелката е отклонена малко в дясно (към положителни стойности) от позицията на неизчерпаемия остатък.

В ГСМ – Химическа лаборатория на летище София са изследвани проби на горивото взети:

- от самолета на мястото на събитието;
- от самолета в хангара, на следващия ден след събитието;
- от цистерната за зареждане на авиационния оператор.

Изследваните три проби не отговарят на стандарт ASTM 910-2004 по показателя „наличие на механични примеси”. В трите проби са констатирани такива в противоречие на изискването на стандарта, който не допуска наличие на такива. Протоколите от лабораторното изследване са приложени към материалите по разследването.

Авиационният оператор предостави на комисията протокол от извършени лабораторни изпитания на партидата гориво в лаборатория на Университета „Проф. д-р Асен Златаров” – Бургас. В протокола е отбелязано отсъствие на механични примеси и вода за пробата.

Беше извършена проверка на филтъра на горивната система на самолета. Констатирано е наличие на значително замърсяване, което обаче не може да доведе до запушване на филтриращия елемент на филтъра и прекратяване на достъпа на гориво до двигателя. На фиг. 3 в Приложение 1 е показана снимка на горивния филтър на която се вижда и замърсяването на същия. В съответствие с програмата за обслужване състоянието на филтъра се проверява след всеки 50 часа пролетяно време.

На основание на изложеното, като вероятна причина за наличие на механически примеси в горивото може да се посочи наличие на замърсяване на вътрешните повърхности на цистерната.

1.7. Метеорологична информация

Синоптичната обстановка към 07:00 UTC за района на летище Горна Оряховица: Циклонално барично поле, топъл сектор на многоцентрова депресия. Във височина – зонален пренос. Топла и слабо неустойчива въздушна маса.

Прогнозата за периода от 09 – 15 UTC: вятър 5-8m/s; видимост повече от 5 km ; облачност очаквана с долна граница под 330m няма; явления – на места краткотраен дъжд; температури от 19...22°C; QNH - 1008 hPa; предупреждения - планинските върхове закрити. Условия за развитие на отделни TCU/CB.

1.8. Средства за навигация.

Стандартни за самолет Cessna 150L

1.9 Свързки.

Стандартни за самолет Cessna 150L

1.10. Летище.

Авиационното събитие е възникнало в района на летище Горна Оряховица.

Координати на летището N - 43⁰09'07", E – 025⁰42'45". Надморска височина 87 m. Пистата за излитане и кацане, ПИК 28, е с дължина 2450 m и широчина 45 m.

1.11. Полетни записващи устройства.

Няма монтирани на ВС.

1.12. Сведения за удар и отломките.

Няма удар и няма разрушения по ВС.

1.13. Медицински и патологични сведения.

Не са извършвани патологични изследвания.

1.14. Пожар.

Не е възниквал пожар.

При проверката извършена на ВС на местото на събитието се оказва че пожарогасителят на борда на самолета е с изтекъл срок на проверка (09.02.2006). На фиг. 4 в Приложение 1 е показан пожарогасителят.

1.15. Фактори на оцеляването

След направените оглед и анализ от комисията, като основни фактори на оцеляването могат да бъдат посочени:

- своевременното регистриране от командира на самолета на усложнените условия на полета предизвикани от спиране на двигателя;
- своевременното решение на командира на самолета за аварийно кацане;
- удачно избраната площадка за аварийно кацане;
- разработване на предварителна подготовка процедура за принудително кацане;
- използването на предпазни колани в полет.

1.16. Проведени изпитания и изследвания

За целите на техническото разследване са проведени:

- изследване на мястото на сериозния инцидент и състоянието на самолета и двигателя;
- изследване на функционирането на системата за индикиране на количеството гориво в резервоарите;
- лабораторни изследвания за оценка съответствие на горивото със спецификационните изисквания;
- изпитание за оценка на съответствието на разхода на гориво през пистолета за зараждане с показанията на разходомера на цистерната;
- изследване на записите в експлоатационната документация на самолета;
- проучване на документите по предварителната подготовка на обучаемия пилот за полета;
- изследване на експлоатационната документация на авиационния оператор.

Материалите и резултатите от направените изпитания и изследвания са приложени към делото.

2. Анализ

В съответствие с обясненията, дадени от обучавания пилот, изпълняващ функциите на командир на самолета, принудителното кацане е предизвикано от спиране на двигателя. Спирането на двигател в полет може да бъде предизвикано поради:

- заклинване на ротора;
- отказ на системата за запалване;
- недостатъчен за работата на двигателя разход на гориво.

Извършеният предварителен оглед на местото на събитието от представители на авиационния оператор, а по-късно и от представители на ГД „ГВА”, показва за наличие на недостатъчно гориво в горивните резервоари на самолета. След проверка на въртенето на ротора и зараждане от туби с 40 литра гориво двигателят е запален без проблеми. Извършена е пълна проба на същия и е установена нормалната му работа. Като причина за спиране на двигателя се констатира изчерпване на горивото в резервоарите до неизчерпаемия остатък, които за този самолет е 13,24 литра (по 6,62 литра във всеки резервоар).

До този резултат са довели слабости допуснати при:

- провеждане на предварителната подготовка на екипажа.
- при техническото обслужване;
- при провеждане на полетите и
- конструктивни особености на системата за индикиране на количеството на гориво в горивните резервоари на самолета.

Документът попълнен от обучаемия пилот за предварителната подготовка не позволява да се разберат задачите, които ще се изпълнява на предстоящите полети. Липсват данни за каквито и да са разчети на необходимото гориво.

Линейното техническо обслужване на самолета към датата на събитието се извършва от пилота, което следва да се удостоверява с подпис в бордния дневник. В проверените 11 бордни дневници само в два има подпис в графата „Предполетен преглед извършен от” без да е записан номера на лиценза. В съответствие с Програмата на обслужване за самолет C 150 на авиокомпания „ЕЪР СКОРПИО” обема на линейното обслужване на самолета е различно преди първия полет за деня, между полетите и след последния полет. Тази разлика не се отразява в полетния дневник.

Както е отбелязано в § 1.6.1 за изпълнените планирани три полетни задачи с обучавания пилот извършил принудителното кацане на 17.04.2006 г. са попълнени два бордни дневника съответно с номера 00547 и 00548. Първият се отнася за полет № SCU 601, вторият за полет № SCU 604, а за полет № SCU 606 няма попълнен борден дневник. В борден дневник № 00547 е записано дозареждане с 50 литра гориво и общо количество гориво на борда на самолета 80 литра. От обясненията на обслужващия персонал става ясно, че дозареждането е извършено на 11.04.2006 г. С този борден дневник и така отразеното зареждане с гориво на практика са извършени два полета с двама различни обучаеми на инструктора с обща продължителност 2:14 часа и изпълнени 13 кацания. В полетен дневник № 00548 е записано дозаредено гориво 30 литра, общо количество гориво 30 литра. От обясненията на обслужващия персонал става ясно, че преди този полет не е дозареждано с гориво. Отново са изпълнени две задачи, всяка от които включва по пет самостоятелни полета по кръга на обучаемия пилот. От посочените 30 литра гориво в резервоара на самолета 13,24 са неизчерпаем остатък. Горивото което може да се използва е 16,76 литра.

На летище Горно Оряховица беше извършено изпитание за оценка на нормалната работа на разходомера на цистерната за зареждане с гориво, като се измери обема на 8 литра източено гориво. Не бяха констатирани отклонения.

В ръководството за летателна експлоатация на самолета е посочена максимална продължителност на полета на височина 7000 ft, при крейсерска скорост на полета и 22,5 US галона използваем обем на горивото, равна на 4,1 часа. Това съответства на среден часов разход на гориво 20,8 литра. Времето което е реализирано за десетте полета по кръга и отбелязано в бордния дневник на базата на показанията на моточасовника е 1 час. Трябва да се има предвид, че при такъв профил на полета очаквания часов разход на гориво трябва да е по-голям от посочения по-горе за крейсерски полет на височина 7000 ft.

Изложеното позволява да се направи извода, че преди началото на полета трябва да е било ясно на екипажа, най-вече на инструктора, че наличното гориво е недостатъчно.

Трябва да се има предвид също така, че наличното гориво е оценено по показанията на индикаторите за наличното гориво в резервоарите. Скалата на тези индикатори е неравномерна, което затруднява отчитането и следенето на оставащото гориво. На индикаторите няма маркировка за резервен запас от гориво.

Изложеното по-горе е довело до ситуация, при която както обучаваният пилот, така също и инструкторът, който отговаря за полета, са допуснали самолета да започне изпълнение на задачите с недостатъчно гориво, а по време на полетите обучавания пилот да не оцени правилно наличното гориво и прекрати полетите по кръга.

Действията на пилота след самоизключването на двигателя са своевременни и адекватни на внезапно възникналите усложнения на условията на полета и бързо развиващата се застрашаваща безопасността на полета ситуация при което са довели до успешно принудително кацане, без последствия за самолета и екипажа.

При констатирано заглъхване на двигателя пилотът проверява работата на магнетите, което е в противоречие с процедурата при отказ на двигателя и може също да доведе до спиране на двигателя.

В процеса на разследването беше констатирано, че след преглед на самолета на мястото на събитието от представители на оператора и представители на ГД „ГВА” самолетът е излетял от местото на принудителното кацане пилотиран от главния инструктор на авиационния оператор. В бордния дневник на самолета не са записани мерките, които са предприети за оценка на състоянието му след извършеното аварийно кацане. В попълненият за този полет борден дневник № 00549 няма подпис за извършен предполетен преглед на самолета.

В разработената в глава 3 „Система за управление на качеството” на Ръководство за провеждане на полетите на авиационния оператор § 3.2. „Програма за гаранция на качеството” липсва конкретност по отношение на областите на обхвата на инспекциите и одитите, график за тяхното извършване и персонала за тяхното осъществяване. Не е отразена спецификата на управление на качеството на дейностите по първоначално обучение на пилоти, с което е свързана основно дейността на оператора. Това създава предпоставка за допускане на пропуски при организацията и провеждането на полетите.

3. Заключение

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

ОСНОВНА ПРИЧИНА:

Не извършени изчисления на количеството гориво, необходимо за планирания полет от екипажа (обучаем пилот, инструктор) и неправилна преценка на количеството разполагаемо гориво на борда на самолета, довели до не зареждане на самолета с необходимото количество гориво за изпълнение на полета.

НЕПОСРЕДСТВЕНА ПРИЧИНА:

Спиране на двигателя в полет поради изчерпване на наличното гориво.

По време на разследването бяха открити и следните **нередности**:

1. Нарушена система за контрол на качеството на подготовката за полети на самолета.
2. Наличие на механически примеси в горивото, с което се зарежда самолета.
3. Неизвършена поредна проверка на състоянието на пожарогасителя на борда на самолета.
4. Отсъствие на пригледност в системата за отчитане на предварителната подготовка на обучаемите.
5. Неотразяване на извършени работи в бордния дневник на самолета.
6. Отсъствие на отметка за резервен остатък от гориво на индикаторите за количеството на гориво в горивните резервоари.
7. Не точно изпълнение на процедурата свързана с отказ на двигателя в полет.
8. Отсъствие на навици на летателния екипаж за контрол и определяне на необходимото количество гориво.

ПРЕПОРЪКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ:

В процеса на разследване с писмо с изходящ № 10-01-56/20.04.06 г. до Главния директор на ГД „ГВА” бяха препоръчани следните незабавни мерки за безопасност:

1. Да се провери изправността на работа на горивомерите на самолетите от този тип;

2. Да се извърши тарировка на горивомерите на самолетите от този тип, като се обозначи с червен цвят зоната на минималния остатък на гориво.

Като има предвид резултатите от извършеното разследване комисията препоръчва и следните мерки за безопасност:

1. ГД „ГВА” да извърши проверка на функционирането на системата за управление на качеството на авиационен оператор „Еър Скорпио” ЕООД и предприеме мерки за осигуряване на съответствието и с изискванията на JAR-OPS 1.035.

- срок два месеца от датата на връчване на доклада.

2. Авиационният оператор „Еър Скорпио” ЕООД да извърши еднократна проверка на състоянието на вътрешните повърхности на цистерна за зареждане с бензин, която използва на летище Горна Оряховица.

- срок един месец от датата на връчване на доклада.

3. Авиационният оператор „Еър Скорпио” ЕООД да извърши еднократна проверка на състоянието на всички пожарогасители, които се намират на борда на експлоатираните от него въздухоплавателни средства.

- срок един месец от датата на връчване на доклада.

4. Авиационният оператор „Еър Скорпио” ЕООД да постави надпис в кабината на експлоатираните самолети С 150L, в непосредствена близост до индикаторите за количеството гориво в горивните резервоари със следното съдържание: „Внимание: Неизчерпаем остатък гориво 13,2 литра. Резервно гориво за последния етап на полета 15 литра.”

- срок един месец от датата на връчване на доклада.

5. Авиационният оператор „Еър Скорпио” ЕООД да включи в програмата си за гаранция на качеството параграф в който да отрази контрола на качеството на предварителната подготовка на обучаемите пилоти.

- срок един месец от датата на връчване на доклада.

6. Авиационният оператор „Еър Скорпио” ЕООД да проведе занятие с обучаемите пилоти и инструкторския състав на което да разгледа задълженията произтичащи от изискванията на чл.40, член 41 и член 145 на Наредба № 6 от 14 юни 2001 г. за експлоатация на въздухоплавателните средства на Министерството на транспорта и съобщенията.

- срок един месец от датата на връчване на доклада.