

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

разследване на авиационно произшествие, възникнало на 19.09.2010 г. със самолет Zenair CH 701 SP, рег. № LZ-IDT, собственост на „Симеонов и Дерменджиев” ООД, реализирано при кацане на летателна площадка Ихтиман.

2010 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

01.	Списък на използваните съкращения	- 3
1.	Увод	- 4
2.	Фактическа информация	- 5
2.1.	История на полета	- 5
2.1.1.	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане	- 5
2.1.2.	Подготовка и описание на полета	- 5
2.1.3.	Местоположение на авиационното произшествие	- 6
2.2.	Телесни повреди	- 6
2.3.	Повреди на ВС	- 6
2.4.	Други повреди	- 6
2.5.	Сведения за персонала	- 6
2.6.	Сведение за въздухоплавателното средство	- 7
2.6.1.	Информация за летателната годност	- 7
2.6.2.	Кратки сведения за технически характеристики на самолета	- 8
2.6.3.	Информация за използваното гориво и неговото състояние	- 9
2.7.	Метеорологична информация	-10
2.8.	Навигационни средства	- 10
2.9.	Свързки	- 10
2.10.	Информация за летището	- 10
2.11.	Полетни записващи устройства	- 10
2.12.	Сведения за удара и отломките	- 10
2.13.	Медицински и патологични сведения	- 11
2.14.	Пожар	- 11
2.15.	Фактори на оцеляването	- 11
2.16.	Изпитания и изследвания	- 11
3.	Анализ	- 12
4.	Заключение	- 15
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	- 15

01. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

ACC	- Аварийно спасителна служба;
BC	- Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ГСМ	- Гориво-смазочни материали;
ЗГВ	- Закон за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	- Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
КВС	- Командир на ВС;
МТИТС	- Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията
НЕ	- Начало на експлоатация;
ПИК	- писта за излитане и кацане с направление
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация.
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
ТО	- Техническо обслужване;
ЦПИ	- Център за полетна информация;
СТР	- Контролирана зона
FOM	- Ръководство за летателна експлоатация;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
UTC	- Универсално координирано време.

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 19.09.2010 г., 16:55 h местно време.

Уведомени: Дирекция „ЗРПВВЖТ” и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация” при МТИТС на Република България; Института за разследване на авиационни произшествия на Чешка Република.

На основание чл. 9 ал. 1 (Изм. - ДВ, бр. 83 от 2004 г., доп., бр 77 от 2005 г.) на Наредба № 13 от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, събитието се класифицира от СЗРАС към дирекция „ЗРПВВЖТ” на МТИТС като авиационно произшествие. Материалите за авиационното събитие са заведени в дело под № 07/19.09.2010 г. в архива на СЗРАС към дирекция „ЗРПВВЖТ”.

На основание чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г. (посл. изм. и доп. ДВ бр. 66 от 25.07.2008 г.) и чл.10, ал.1 (Изм. - ДВ бр 83 от 2004 г.), от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-511/01.10.2010 г. на министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията, е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие.

Разликата между местно и универсално координирано време е +3 h.

На 19.09.2010 г. самолет Zenair CN 701 SP изпълнява полет по маршрут летателна площадка „Бохот” – летателна площадка Долна Баня. На борда на ВС се намират командир на ВС и пътник. Поради недостатъчно количество гориво на борда КВС решава да извърши кацане на летателна площадка Ихтиман. При изпълнение на заход за кацане към ПИК 13 на летателна площадка „Ихтиман”, двигателят спира. КВС изпълнява аварийно кацане на нива, на около 2 km преди прага на ПИК 13. При кацането самолетът получава значителни повреди. КВС и пътника не са получили наранявания.

- Непосредствена причина за възникналото авиационно произшествие:

Спиране на двигателя в полет при изпълнение на заход за кацане поради прекратяване на подаването на гориво.

- Основна причина за възникналото авиационно произшествие:

Недостатъчно количество на гориво поради неправилна оценка от КВС на необходимото гориво за изпълнение на полета

- Съпътстваща причини за възникналото авиационно произшествие:

1. Изпълнение на нерегламентиран заход за кацане на ПИК 13 на летателна площадка „Ихтиман” със създаване на голям наклон ВС.

2. Неточна тарировка на указателите за наличното гориво.

2. Фактическа информация

2.1. История на полета

2.1.1. Номер на полета: Полетът е под регистрационния номер на самолета – LZ-IDT.

Вид на полета: Полет по маршрут.

Последен пункт на излитане: Летателна площадка „Бохот”.

Време на излитането: около 15:55 h местно време.

Планиран пункт на кацане: Летателна площадка Долна Баня.

2.1.2. Подготовка и описание на полета

На 18.09.2010 г. самолет Zenair CN 701 SP, рег. № LZ-IDT изпълнява полет по маршрут летателна площадка Долна Баня – летателна площадка „Бохот”. Съгласно обясненията на пилота на борда на ВС преди излитането от Долна Баня е имало 50 l гориво. Същевременно съгласно запис в полетен лист № 106 от бордния дневник, на борда на ВС преди полета Долна Баня – Бохот има 28 (тъй като в бордния дневник горивото се записва в kg, това съответства на 37 l) гориво. Предполетният преглед е извършен от КВС. Няма записани неизправности в Бордния дневник на самолета.

Полетът до летателна площадка „Бохот” е извършен от КВС и пътник на борда и е с продължителност 1:05 h. След кацане на летателна площадка „Бохот” КВС изпълнява и един полет по кръга на летателната площадка с продължителност около 5 min.

На 19.09.2010 г. КВС пуска полетен план за прелитане по маршрут летателна площадка „Бохот” – Пирдоп – летателна площадка Долна Баня. Съгласно обясненията на КВС, на борда на ВС е имало около 28 l гориво, което по негова преценка е било достатъчно за изпълнение на полета (според неговите разчети са необходими 20 l за този полет, като по този начин остава резерв за около 40 min). Предполетният преглед е изпълнен отново от КВС. В Бордния дневник няма записани неизправности, открити по ВС при този преглед. Полетът започва около 15:30 h. На борда на ВС са КВС и пътник – също пилот. Прелитането на билото на Стара планина е извършено на височина около 7000 ft, след което ВС преминава в снижение. Съгласно обясненията на КВС той е поискал и получил информация от пътника (тъй като указателите за наличното количество гориво са пред дясна седалка) за остатък гориво по $\frac{1}{4}$ във всеки резервоар, което означава приблизително около 20...22 l по преценка и обяснение на КВС. Над Пирдоп и преди навлизането в СТР на летище Ихтиман ВС е на височина под 4000 ft съгласно прослушаните радиоразговори с ЦПИ. От тези разговори е видно, че КВС има намерение да извърши кацане в Долна Баня. Съгласно обясненията на КВС, с оглед на информацията, подадена от пътника за остатъчно количество гориво, КВС взема решение за кацане на летателна площадка „Ихтиман”, която е с около 8 min полетно време по-близо от летателна площадка Долна Баня, за което решение не информира ЦПИ. При навлизането в СТР на летателна площадка Ихтиман, КВС се свързва с летателната площадка и обявява, че ще прелита на ПИК и кулата и иска потвърждение от земята, че колесниците са спуснати. КВС изпълнява прелитането над ПИК и кулата в южен курс и след като получава потвърждение от земята за спуснат колесник, предприема завой надясно и изпълнява кръг за кацане (южен) на ПИК 13. Съгласно обясненията на КВС, при изпълнението на трети завой (десен) с наклон около 45° и височина (съгласно обясненията на пътника) приблизително 200 ft, двигателят на ВС спира. Пътникът завърта ключа на стартера за стартиране на двигателя, като същият

стартира за около 2...3 s и после отново спира. Пътникът прави повторен опит за запуск, при който двигателят стартира и веднага спира. КВС изправя наклона на ВС и се подготвя за аварийно кацане пред себе си. Кацането е извършено със скорост около 60...70 km/h, без клапи, на обработваема нива, като самолетът окончателно спира на разстояние около 2 km от прага на ПИК13 на летателна площадка Ихтиман. В хода на аварийното кацане самолетът получава значителни повреди. КВС и пътникът напускат самолета без наранявания, като изключват главния прекъсвач.

2.1.3. Местоположение на авиационното произшествие

Аварийното кацане е осъществено на обработвана нива, на около 1,3 km северозападно от началото на ПИК31 на летателна площадка Ихтиман. Местото на окончателно спиране на самолета е с координати: N42⁰25'35.6" и E 023⁰45'24.4" и надморска височина 650 m.

2.2. Телесни повреди

Телесни повреди	Екипаж	Пътници	Други лица
Смъртен изход	0	0	0
Сериозни	0	0	0
Отсъстват	1	1	0

2.3. Повреди на ВС

При реализиране на авиационното събитие ВС е получило следните повреди:

- Разрушени (разслоени) са две от лопатите на витлото.
- Разрушени са опорите за закрепване на десния поплавък.
- Деформации и разкъсване на обшивката на десния поплавък.
- Деформация на възела за закрепване на подкоса от дясното полукрило на тялото.
- Разкъсване на обшивката на тялото в мястото на закрепване на подкоса от дясното полукрило.
- Нарушаване на връзки в системата за управление на водните кормила.
- Разрушаване на възлите за закрепване на левия поплавък.
- Деформации и разкъсване на обшивката на левия поплавък.
- Лява предна стойка откъсната от възела за закрепване.
- Деформирала външна част на предкрилката на лявото полукрило.
- Деформирал преден подкос на лявото полукрило.
- Огъване на конзолата за закрепване на радиатора за охлаждаща течност на двигателя.
- Нарушаване на връзката между шумозаглушителното гърне и тръбите за изходящи газове от цилиндрите на двигателя.

Посочените повреди са показани на фигури от 1 до 12 на Приложение 1.

2.4. Други повреди

Няма други повреди.

2.5. Сведения за персонала

2.5.1. Командир на ВС – мъж, 47 годишен.

Свидетелство за правоспособност: PPL(A), пилот любител на самолет, № BG PPA-00051-10918, дата на първо издаване 29.06.2006 г., дата на издаване 04.10.2007 г., валидно до 29.06.2011 г.

Притежава свидетелство за медицинска годност № MED BG 100092-10918-5, 2 клас, издадено на 29.01.2010 г., валидно до 22.01.2012 г.

Към момента на реализиране на събитието лицето има следните отметки:

- за еднодвигателен самолет с бутален двигател, излитащ от земна повърхност (SEP-L) – валидна до 15.04.2011 г.
- за еднодвигателен самолет с бутален двигател, излитащ от морска повърхност (SEP-S) - валидна до 22.05.2012 г.
- за много леки ВС (VLA): валидна до 19.07.2011 г.

Летателен опит:

Общо пролетени часове: 500 h.

На типа ВС: 180 h.

Информация за работното време и почивките:

Пролетени часове:

- за последните 24 часа: 01:05 h;
- за последните 30 дни: 10:00 h;
- за последните 90 дни: 15:00 h;

Комисията констатира, че КВС притежава опит като пилот и като КВС, но има прекъсвания в полетите на този тип ВС. За периода 02.05...09.09.2010 г. КВС е изпълнил 9 полета на типа ВС с обща продължителност 2 h. Последният полет на КВС, отбелязан в бордния дневник е от 09.09.2010. Посочените по-горе часове за последните 30 дни и за последните 90 дни се отнасят и за други типове самолети, на които КВС е летял.

Комисията констатира, че в свидетелството за правоспособност на пилота, в графата за потвърждаване на квалификационен клас VLA няма номера на инспектора, извършил проверката, въпреки, че има заверка на квалификационната отметка.

Като съсобственик на фирмата, притежател на самолета, КВС има право да осъществява частни полети със самолета.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1. Информация за летателната годност

Самолет Zenair CN 701 SP, рег. № LZ-IDT, сериен номер 7-9778, е произведен 2005 г. от Czech Aircraft Works, Чешка Република. Самолетът притежава Техническо свидетелство за свръхлеко ВС № II-96, издадено от ГД „ГВА” на 05.03.2009 г. Летателната годност на ВС е валидна до 25.04.2011 г.

Съгласно Полетен лист № 106, заведен на 02.05.2010 г. от бордния дневник на самолета, към датата на авиационното събитие самолетът има пролетени 277:40 h и изпълнени 647 кацания. Показанията на моточасовника до момента на реализиране на събитието ВС съответстват на 289,9 h. ВС няма ограничение по брой пролетени часове и по брой кацания. Техническото обслужване на самолета се осъществява в съответствие с ръководство на производителя. Няма одобрена от ГД „ГВА” програма за техническо обслужване на ВС.

Последен годишен преглед на самолета и двигателя в обем на 100 h е заверен на 20.04.2010 г. на летателна площадка Долна Баня. Запис за този преглед е направен в Бордния дневник. На същата дата е записано и извършено 50 часово обслужване на планер и двигател.

Предполетният преглед на 19.09.2010 г. е изпълнен от КВС, като в борден дневник № 106 не са отбелязани дефекти.

На самолета е монтиран двигател Rotax 912ULS със сериен номер 5645461, произведен през 2005 г. От НЕ до момента на авиационното събитие двигателят е наработил 289,9 h съгласно показанията на моточасовника. Двигателят има междуремонтен ресурс от 1500 h или 12 години по календарен срок, които не са надвишени.

Последен годишен преглед на двигателя в обем на 100 h (12 месеца) е заверен на 20.04.2010 г. На същата дата е заверен и преглед в обем на 50 h.

В деня на авиационното събитие КВС е извършил предполетен преглед на самолета, като не е отбелязал забележки за открити неизправности по самолета, двигателя и системите на ВС.

2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета

Самолет Zenair CH 701 SP, рег. № LZ-IDT е цялометалически моноплан с високо разположено крило. Самолетът е снабден с поплавъци модел 1150А, на които е монтиран четириопорен колесник.

В таблицата по-долу са дадени някои по-съществени характеристики на самолета в нормален вариант съгласно FOM на самолет Zenair CH 701 SP, сериен № 7-9410, снабден с поплавъци. КВС предостави на комисията за разследване FOM на самолет Zenair CH 701 SP, рег.№ LZ-OMV, сер. № 7-9824, чиято конфигурация се отличава от тази на самолет с рег. № LZ-IDT. Ръководството е издание 4 от януари 2003 г. и не е одобрено от ГД „ГВА”.

Маса празен, kg	285,7
Максимална излетна маса, kg	500 kg
Крейсерска скорост, km/h, на режим на максимална продължителна мощност	149
Крейсерска скорост, km/h, при 75% мощност	131
Разход на гориво на излетен режим, l/h (Rotax 912)	22
Разход на гориво на 75% мощност, l/h (Rotax 912)	16,2
Максимална далечина на полета, km, на режим на максимална продължителна мощност	488
Максимална далечина на полета, km, на режим на 75% мощност	574
Горивна вместимост, l	85
-от които използваемо гориво, l	82

В съответствие с техническо свидетелство № II-96 на ВС ZENAIR CH 701 SP, рег. № LZ-IDT, максималната излетна маса на ВС е 450 kg, а полезния товар 237 kg.

На самолет Zenair CH 701 SP, рег. № LZ-IDT е монтиран двигател Rotax 912ULS. Двигателят има следните характеристики, съгласно Operators Manual for Rotax Engine Type 912 series:

Максимална мощност, излетен режим, kW	73,5 /5800 min ⁻¹
Мощност на режим на максимална продължителна мощност, kW	69/ 5500 min ⁻¹
Разход на гориво, l/h, излетен режим	27
Разход на гориво, l/h, при максимална	25

продължителна мощност	
Разход на гориво, l/h, при 75% мощност	18,5

Комисията констатира, че на самолет Zenair CH 701 SP, рег. № LZ-IDT, липсват задължителните от производителя табели в кабината, описани в глава 2 Limitation на FOM на самолет Zenair CH 701 SP.

В глава 7 „Описание на самолета и системите” на предоставения FOM производителят е записал следния текст:

„Внимание: Монтирането на ски, поплавъци или друго оборудване ще промени летателните характеристики на самолет STOL CH 701. Пилотът трябва да получи съответна подготовка (или отметки), преди да изпълнява полети на самолет с такова оборудване и да осигури, че такова оборудване е правилно монтирано на самолета.”

Монтирането на поплавъци модел 1150A е отбелязано в Бордния дневник на самолета на 01.08.2008 г. на летателна площадка Долна Баня.

2.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние.

В съответствие с обясненията на пилота, дадени пред комисията, преди излитането от летателна площадка Долна Баня за летателна площадка Бохот на 18.09.2010 г., в резервоарите на ВС е имало около 50 l гориво по показания на горивомерите. Същевременно в полетен лист № 106 е записано количество гориво преди полета Долна Баня – Бохот 28 kg, което в съответствие с определената при лабораторни изследвания плътност на горивото съответства на 37 l. След пристигането на летателна площадка Бохот е извършен и един полет по кръга на летателната площадка с продължителност около 5 min. На летище Бохот КВС не е зареждал гориво. В съответствие с неговите обяснения, преди полета Бохот – Долна Баня в резервоарите на самолета е имало около 28 l гориво, в посоченият по-горе борден дневник е отбелязано наличие на 20 kg гориво, което съответства на 26,4 l гориво.

На мястото на авиационното произшествие, представители на комисията за разследване констатираха следното количество гориво на борда:

- от ляв горивен резервоар – няма източено гориво;
- от десен резервоар бяха източени общо 8 l гориво, като един литър бе взет за лабораторно изследване;
- в горивопроводите към карбуратора не бе констатирано наличие на гориво;
- горивният филтър е сух и чист;

По обяснение на КВС, той е проверил наличието на гориво в резервоарите с помощта на пипета. (КВС използва като помощен източник на информация за наличното гориво на борда пипета и график.) На мястото на авиационното произшествие комисията констатира, че в десен резервоар пипетата показва малко над 2,75 единици височина на стълба гориво. Комисията констатира, че графикът за наличното количество гориво в резервоарите в зависимост от височината на стълба гориво в пипетата е некоректно съставен.

В съответствие с обясненията на КВС при показания на указателя на левия горивомер, съответстващи на нула, наличното количество гориво в левия резервоар е $\frac{1}{4}$.

Бутилката с източено гориво е дадено за изследване в ГСМ – химическа лаборатория на летище София. Извършеният лабораторен анализ на тази проба показва следното:

1. Изследваното гориво А-95Н не отговаря на БДС EN228 по дестилационни характеристики при 70⁰С и 100⁰С.
2. Пробата е със завишени стойности на олово.

3. Наличието на сярата в пробата е със стойности близки до максимално допустимите.

Протокол за извършените изпитания е приложен към материалите в делото по разследването.

2.7. Метеорологична информация

При полета по маршрут, в района на Стара планина метеорологичната обстановка е следната:

- температура: 11⁰С (вр. Ботев);
- облачност: 1-3/8 висококупести;
- видимост: 60...70 km;
- вятър: от 180⁰, 6 m/s.

От метеорологичната прогноза е видно, че вятърът при полета по маршрут Бохот – Долна Баня е насрещен.

2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на самолет Zenair CN 701 SP.

2.9. Свързки

УКВ радиостанция на авиационен честотен диапазон, с която е поддържана двустранна радиовръзка с ЦПИ.

2.10. Информация за летището

Извършен е опит за аварийно кацане на летателна площадка Ихтиман. Аварийното кацане е извършено след изпълнение на третия завой на ПИК 13 на летателна площадка Ихтиман. Летателна площадка е с код на ПИК «1В» съгласно Глава 1, на Наредба № 14. Географските координати на контролната точка на летателната площадка са: N 42⁰25'18.8", E 023⁰46'02.0" и надморска височина 650 m. Размерите на ПИК13 са 600 x 24 m с надморска височина на прага 650 m. АСС на летателната площадка не е била задействана.

Съгласно т.2. 9.9. 3.2 от Ръководството за управление и експлоатация на летателната площадка „Ихтиман” при долитане за кацане на ПИК 13 ЕВС трябва да изпълняват следните правила:

- долитащите от 340° до 40° се включват към третия завой на левия кръг.

Летищният кръг на полетите е северен. Южен кръг на летателна площадка Ихтиман не се предвижда поради опасната близост на хълмове и възвишения, южно от ПИК.

2.11. Полетни записващи устройства

Не се предвиждат за типа ВС.

2.12 Сведения за удара и отломките

Мястото на аварийното кацане се намира на обширна обработваема нива. На мястото на окончателното спиране бяха констатирани следи от постъпателно движение на самолета по земната повърхност. Окончателното спиране на самолета е на място с координати, описани в § 2.1.3 и в компасен курс 357⁰.

При огледа на самолета на мястото на неговото окончателно спиране, освен описаните в параграф 2.3 повреди беше констатирано следното:

- Липса на бензин в резервоара в лявото полукрило.
- Източени 8 литра бензин от резервоара в дясното полукрило.

- Нивото на маслото в масления резервоар на 2 mm под минимално допустимото ниво.

- При отсъединяване на тръбопроводите подвеждащи гориво към карбураторите отсъства теч на гориво от тях.

- Горивния филтър е без наличие на видимо замърсяване.

В кабината на самолета:

- основния включвател на електрическа енергия е в положение изключено;

- превключвателят на магнетите е в положение изключено;

- горивният кран е в положение изключено;

- крана за колесника е в положение включено;

- ръчката за дросел крана е в крайно предно положение;

- ръчката на отоплението на карбуратора е в крайно предно положение (изключено);

- положението на стрелките на приборите съответства на позиция „изключено захранване”.

Основният включвател на електрическа енергия, превключвателят на магнетите и горивният кран са изключени от пилота при напускане на кабината.

При включване на захранването в кабината на самолета:

- стрелката на левия горивомер е на нула;

- стрелката на десния горивомер е на позиция $\frac{1}{4}$;

- волтмерът показва 12 V;

- свети лампа нисък волтаж;

- датчикът за положението на клапите показва положение напълно прибрани;

- датчикът за положението на тримера показва 4 деления нагоре.

Висотомерът е поставен на 983 милибара и отчита височина 330 фита.

Моточасовникът показва 289,9 часа.

Останки на ВС извън мястото на окончателно спиране не бяха открити..

Посочените по- горе констатации се илюстрират със снимките показани на фигури от 1 до 22 в Приложение 1.

При допълнителен оглед беше свален и проверен горивния филтър на двигателя, свещите на първи цилиндър, свалена подкачващата горивна помпа на двигателя и бе източено $\frac{1}{2}$ литра масло от масления резервоар. Развъртян беше вала на двигателя. При извършения оглед и проверки на състоянието на въздушния филтър, горивния филтър, горивната помпа и свещите не бяха открити отклонения от стандартите. Валът на двигателя се върти без наличие на допълнително съпротивление и задържане.

2.13. Медицински и патологични сведения

При реализиране на събитието няма последствия за пилота и пътника и не са извършвани медицински и патологични изследвания.

2.14. Пожар

Не е възниквал.

2.15. Фактори на оцеляването

По време на полета и кацането са използвани предпазни колани.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на техническото разследване са проведени:

- оглед на мястото на събитието;

- оглед на ВС на мястото на събитието;

- източване и измерване на наличното количество гориво на борда на ВС;

- беседи с пилота, пътника и очевидци;
- проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС;
- оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС и неговия двигател;
- лабораторен анализ на източено от ВС гориво;
- допълнителен оглед на елементи от горивната система на самолета;
- логико-вероятностен анализ на възможните причини за авиационното събитие.

3. Анализ

С оглед на изложените факти и обстоятелства свързани с реализирането на авиационното събитие, комисията съсредоточи своето внимание върху следните хипотези за възникване на авиационното произшествие:

1. Отказ на двигател, свързан с възможен механичен отказ.
2. Отказ на двигател, свързан с възможен отказ на запалителната система на двигателя.
3. Отказ на двигателя, свързан с типа на използваното гориво.
4. Карбураторно обледенение.
5. Отказ на двигателя, свързан с недостатъчно количество гориво на борда на ВС.

По първата хипотеза, комисията разгледа следните факти:

- извършен предполетен преглед на ВС, при който не са констатирани отклонения в работата на ВС и неговите системи;
- в обясненията си нито КВС, нито пътника споменават за отклонения от нормалните параметри на работа на двигателя и неговите системи до момента на неговото спиране. КВС не споменава и за проблеми при полета, осъществен на 18.09.2010 г. при сходни метеорологични условия, както и при полета по кръга на летателна площадка Бохот;
- при стартирането на двигателя във въздуха, същият стартира за около 2-3 секунди и после отново спира;
- при извършената проверка валът на двигателя се върти без задържане, което говори за отсъствие на механични повреди по бутално-цилиндровата група.

Гореизложеното позволява на комисията да отхвърли посочената като първа хипотеза за възникване на авиационното произшествие.

По втората хипотеза комисията разгледа следните факти:

- извършен предполетен преглед от КВС, при който не се констатират отклонения в работата на двигателя и неговите системи;
- нормална работа на двигателя по време на полета до реализиране на събитието;
- нормално състояние на свеци;
- при пускането на двигателя след отказа, същият стартира за около 2-3 s (съгласно обясненията на пътника);
- наличието на двукръгова запалителна система.

Изложеното по-горе позволи на комисията да изключи тази хипотеза за възникване на авиационното произшествие.

По третата хипотеза комисията разгледа следните факти:

- продължителен престой на ВС на земя с гориво в горивните резервоари. На практика ВС не е извършвало полети от 09.09.2010 г. като на посочената дата е изпълнено прелитане от Ихтиман до Долна Баня, които са на разстояние приблизително 13 km. Преди това ВС не е извършвало полети от 04.07.2010 г.
- анализа на горивото, приложен към материалите по делото;

- състоянието на горивния филтър след реализиране на авиационното събитие.

Съгласно полетен лист № 106 ВС е престояло на земя в периода 04.07...09.09.2010 г., като в резервоарите му е имало 40 kg гориво. Анализът на горивото сочи отклонение от стандартите за бензин А-95Н, свързани с влошени дестилационни характеристики на горивото, повишено съдържание на олово и сяра и отклонение от цвета, което потвърждава продължителния престой на ВС на земя, при което леките фракции в горивото са се изпарили за сметка на тежките.

В Operators Manual for Rotax Engine type 912, стр. 2-9 е записано, че двигателят може да използва безоловен автомобилен бензин с октаново число от 91 нагоре и авиационен бензин 100LL, като за последния е записано, че може да формира оловни утайки в маслената система, горивната камера и по клапаните на двигателя и по възможност неговото използване да се ограничи.

Горепосоченото показва, че производителят изисква работа с безоловни бензини, като в случай на работа с горива с наличие на олово (AVGAS 100LL), производителят предвижда допълнителни регламентни работи на всеки 50 h нальот.

Влошаването на дестилационните характеристики на горивото може да доведе до детонационно горене, което се характеризира с повишаване на температурата на главите на цилиндрите. Такова повишаване на температурата не е забелязано нито от КВС, нито от пътника. Анализът на горивото не констатира наличие на вода и механични примеси.

С оглед на гореизложеното комисията приема тази хипотеза за възникване на авиационното събитие като малко вероятна.

По четвъртата хипотеза – карбураторно обледенение, комисията разглежда следните факти и обстоятелства:

- метеорологичните условия по време на полета Бохот – Долна Баня;
- особености в експлоатацията на двигател Rotax 912ULS;
- положението на ръчката за отопление на карбуратора, която при първоначалния оглед на самолета бе констатирано, че е напълно прибрана (положение „изключено”).

Максималната височина, достигана по време на полета на ВС е 7000 ft. От справката за метеорологичните условия в §2.7 е видно, че температурата на въздуха на връх Ботев (2376 m надморска височина или 7840 ft) е +11⁰С. Прелитането на билото на Стара планина е осъществено на височина около 2130 m, при което температурата на околния въздух е приблизително +12,5⁰ С, без признаци за падане на мощността на двигателя. Спирането на двигателя е възникнало приблизително на около 200 ft, където температурата на околния въздух е около 27⁰ С. С оглед на гореизложените условия комисията отхвърли хипотезата за карбураторно обледенение.

По петата хипотеза комисията анализира следните факти и данни:

- конфигурацията на самолета за полета Долна Баня – Бохот – Долна Баня;
- записи за количеството гориво на борда съгласно полетен лист № 106;
- обясненията на КВС и пътника;
- характеристики на самолета съгласно FOM на самолет Zenair CH 701 SP;
- действията на КВС по време на полета, при който е реализирано авиационното произшествие;
- радиообмена на КВС с ЦПИ;
- останалото гориво на мястото на авиационното произшествие;
- калибровъчна графика за оценка на наличното количество гориво с помощта на пипета;
- оглед на елементи от горивната система на самолета след възникване на авиационното произшествие.

По обяснения на КВС, той не е зареждал допълнително гориво нито в Долна Баня, нито в Бохот. Съгласно обясненията на КВС, преди полета Долна Баня – Бохот, на борда на ВС е имало около 50 l по показания на горивомерите. Съгласно запис в полетен лист № 106/02.05.2010 г. съответстващ на деня на полета, преди излитане от Долна Баня, на борда на ВС е имало 28 kg гориво, което би било достатъчно единствено за отсечката Долна Баня – Бохот, но не и за обратния полет. Същевременно никъде в полетен лист № 106 не фигурира запис за наличен остатък 50 l гориво на борда, което да потвърждава обясненията на КВС.

Комисията за разследване проведе изчисление на разхода на гориво необходим за обратния полет, като взе предвид следните обстоятелства:

- разстояние между Бохот и летателна площадка Ихтиман – 126 km;
- вятър по време на полета – строго насрещен със скорост около 6 m/s (21,6 km/h);
- данни за скороподемността и крейсерските режими на полета са взети от FOM на самолет Zenair CH 701 SP, сериен № 7-9410, поради липса на други достоверни данни за тези величини;
- данните за разхода на гориво са взети от Operators Manual for Rotax Engine type 912, Издание 2, Ревизия 0 от Април 2010 г., стр. 5-5, фиг. 5, данни за зависимостта на разхода на гориво на двигател Rotax 912 ULS от честотата на въртене на колянвия вал;
- характер на изпълнявания заход за кацане на летателна площадка „Ихтиман”.

Направените от комисията изчисления показват, че за полета Бохот – Ихтиман са необходими приблизително 23...25 l гориво. В съответствие със записа в бордния дневник на летателна площадка Бохот на борда на ВС е имало 26,4 l гориво.

На мястото на авиационното произшествие комисията констатира:

- няма гориво в горивния резервоар в ляво полукрило;
- указателят за количеството гориво в ляв горивен резервоар е на нула;
- указателят на количеството гориво в десен горивен резервоар е на положение малко под $\frac{1}{4}$ (при общо количество гориво в този резервоар 42,5 l, това показание съответства на малко под 10,5 l). На мястото на авиационното произшествие, комисията източил 8 l гориво от дясно полукрило и никакво гориво от лявото полукрило.

При положение, че съгласно FOM на самолет Zenair CH 701 SP неизчерпаемият остатък от гориво е 1,5 l за всеки резервоар, използваемото количество на борда е било не повече от 6,5 l.

На мястото на събитието комисията констатира, че няма гориво в тръбопроводите към карбуратора. Проведената на следващия ден проверка на работата на подкачващата горивна помпа потвърди нейната изправност. Течове по горивните тръбопроводи не са констатирани.

Прослушаните радиоразговори между КВС и ЦПИ показва намерението на КВС да изпълни кацане на летище Долна Баня. Явно, намаляването на количеството на горивото на борда на ВС принуждава КВС да опита да изпълни кацане на летателна площадка Ихтиман, което е с около 7...8 min полетно време по-близо от Долна Баня. За това решение обаче КВС не информира ЦПИ.

КВС изпълнява ниско прелитане над ПИК на летателна площадка Ихтиман, изпълнява южен кръг за кацане и с десен завой се опитва да излезе на правата за кацане. Съгласно обясненията на КВС и пътника, след прелитането на ПИК в южен курс за проверка на колесника, КВС предприема десен завой, изпълнява южен кръг и на височина около 200 ft предприема десен завой за изпълнение на къс визуален заход. Изпълнението на такъв заход означава създаване на голям наклон на ВС надясно. Според обясненията на пътника, КВС е създал наклон надясно от около 45° . С оглед на факта, че горивната система е на гравитационен принцип (горивото се стича към

тръбопровода и по него към горивната помпа на двигателя), може да се направи извода, че останалото гориво в десния горивен резервоар се е стекло към дясната стена на резервоара и горивото не е достигнало до хранящия горивен тръбопровод, разположен в лявата страна на резервоара. По този начин в тръбопровода е попаднал въздух и е нарушил нормалното функциониране на подкачващата горивна помпа. Горивният процес в двигателя е спрял поради липса на гориво.

Стартирането на двигателя в полет е аварийна процедура, описана на стр. 9 от FOM на самолет Zenair CH 701 SP и предвижда преди стартирането на двигателя да се издърпа назад дросела и след стартирането на двигателя дроселът да се върне обратно. Процедурата по стартиране на двигателя във въздуха е извършена от пътника, който също е пилот, но не познава особеностите на типа самолет и изискваните по FOM действия. Пътникът е завъртял ключа на стартера и двигателят е стартирал за 2...3 s по обяснения на пътника и отново е спрял. Малката височина на полета и липсата на време не е оставила на КВС друга възможност освен да извърши кацане пред себе си, което той е направил.

С оглед на гореизложеното, комисията приема петата хипотеза като най-вероятна за възникване на авиационното събитие.

4. Заключение

След като анализира изложените факти комисията направи заключението, че авиационното произшествие е резултат от следната:

Непосредствена причина

Спиране на двигателя в полет при изпълнение на заход за кацане, поради прекратяване на подаването на гориво.

Основна причина:

Недостатъчно количество на гориво поради неправилна оценка от КВС на необходимото гориво за изпълнение на полета.

Съпътстваща причина

1. Изпълнение на нерегламентиран заход за кацане на ПИК 13 на летателна площадка „Ихтиман” със създаване на голям наклон ВС.

2. Неточна тарировка на указателите за наличното гориво.

При извършените проверки комисията констатира и следните нередности:

1. Липсва одобрена от ГД „ГВА” програма за техническо обслужване на ВС.

2. Използване на FOM, който не е одобрен от ГД „ГВА”.

3. Влошени характеристики на горивото.

4. Използване на некоректно съставена график за отчитане на наличното гориво на борда.

5. КВС не информира ЦПИ относно промяна на полетния план.

6. Липса на задължителни предупредителни табели в кабината на самолета.

7. ГД „ГВА” заверява удостоверение за летателна годност на ВС с рег. № LZ-IDT без наличието на задължителни от производителя предупредителни табели в кабината на ВС.

5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

Като има предвид причините за реализираното авиационно произшествие и откритите при разследването недостатъци комисията препоръчва да бъдат изпълнени следните мерки за безопасност:

1. Собственикът на ВС да представи за одобрение в ГД „ГВА” актуален FOM, съответстващ на конфигурацията на използваното ВС.

Отговорник – собственикът на ВС, срок за изпълнение - при представяне на ВС за удостоверяване на летателната му годност.

2. Собственикът на ВС да представи в ГД „ГВА” за одобрение „Програма за техническо обслужване на ВС”.

Отговорник – собственикът на ВС, срок за изпълнение - при представяне на ВС за удостоверяване на летателната му годност.

3. Собственикът на ВС да монтира задължителни предупредителни табели в кабината на ВС.

Отговорник – собственикът на ВС, срок за изпълнение - при представяне на ВС за удостоверяване на летателната му годност.

4. При извършване на инспекторски прегледи на ВС инспекторите на ГД „ГВА” да преглеждат за наличието на изискваните предупредителни табели в кабината на ВС в съответствие с предписаното в глава 2 „Ограничения” на РЛЕ на конкретното ВС.

Отговорник – Главен директор на ГД „ГВА”, срок - непрекъснат.

Следва: 1.Приложение 1.

<p>Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени мерки за безопасност, че на основание на чл. 19, ал. 7 на Наредба № 13, за разследване на авиационни произшествия, са задължени да уведомят писмено дирекция „ЗРПВЖТ” към МТИТС за изпълнението на мерките за безопасност и сроковете за тяхното въвеждане.</p>
--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.



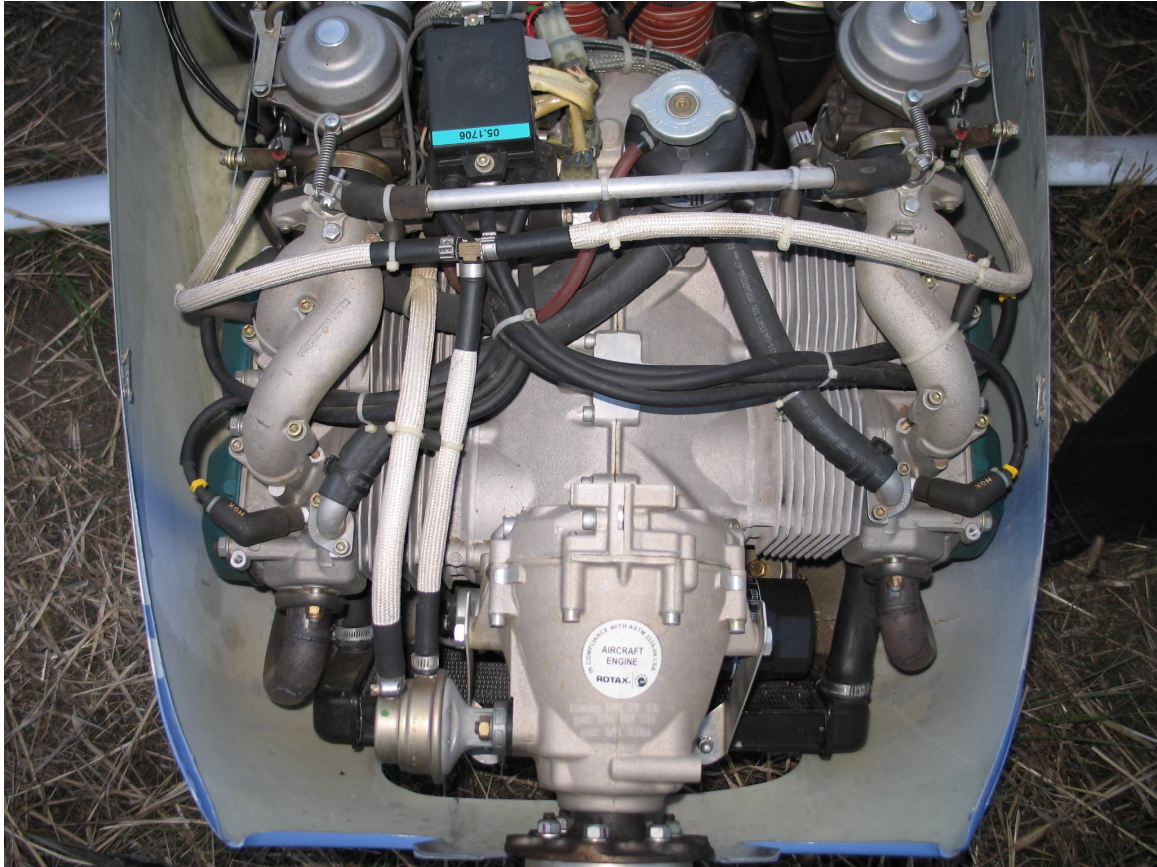
Фиг. 6



Фиг. 7.



Фиг. 8.



Фиг. 9.



Фиг. 10.



Фиг. 11.



Фиг. 12.



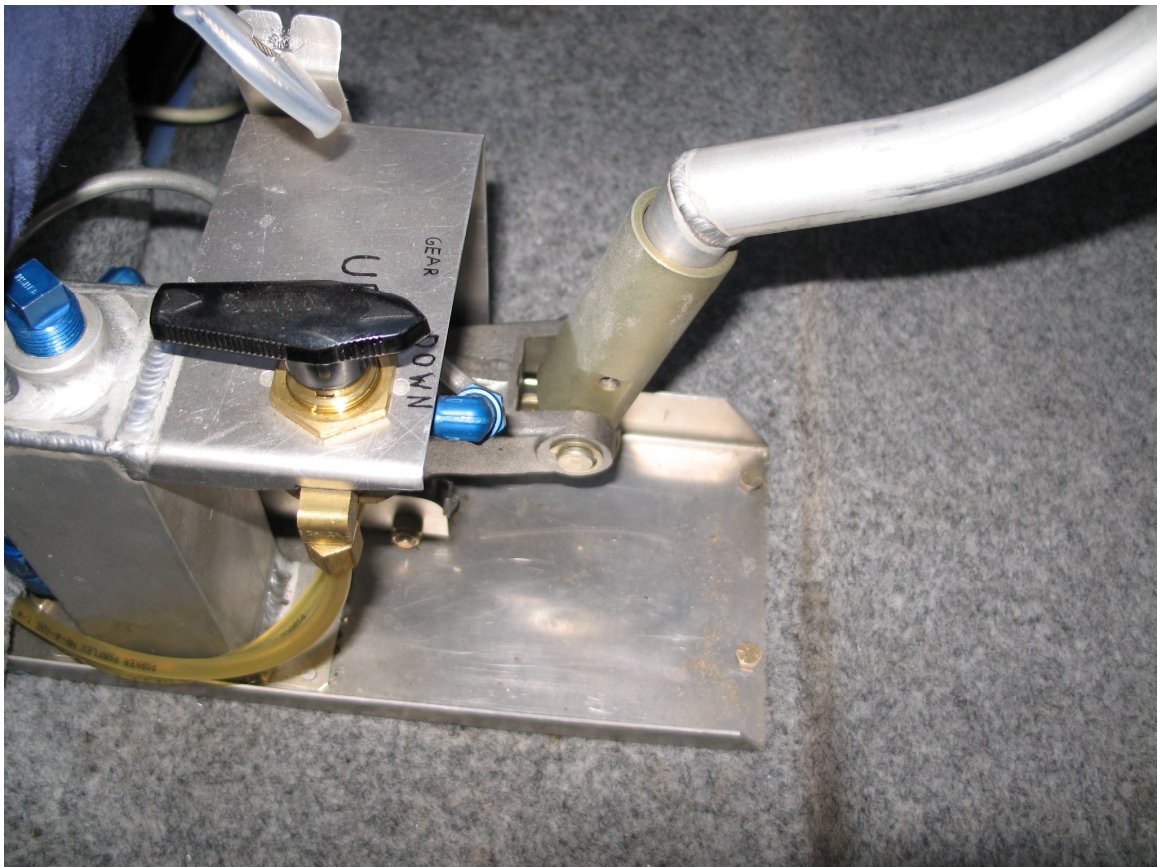
Фиг. 13.



Фиг. 14.



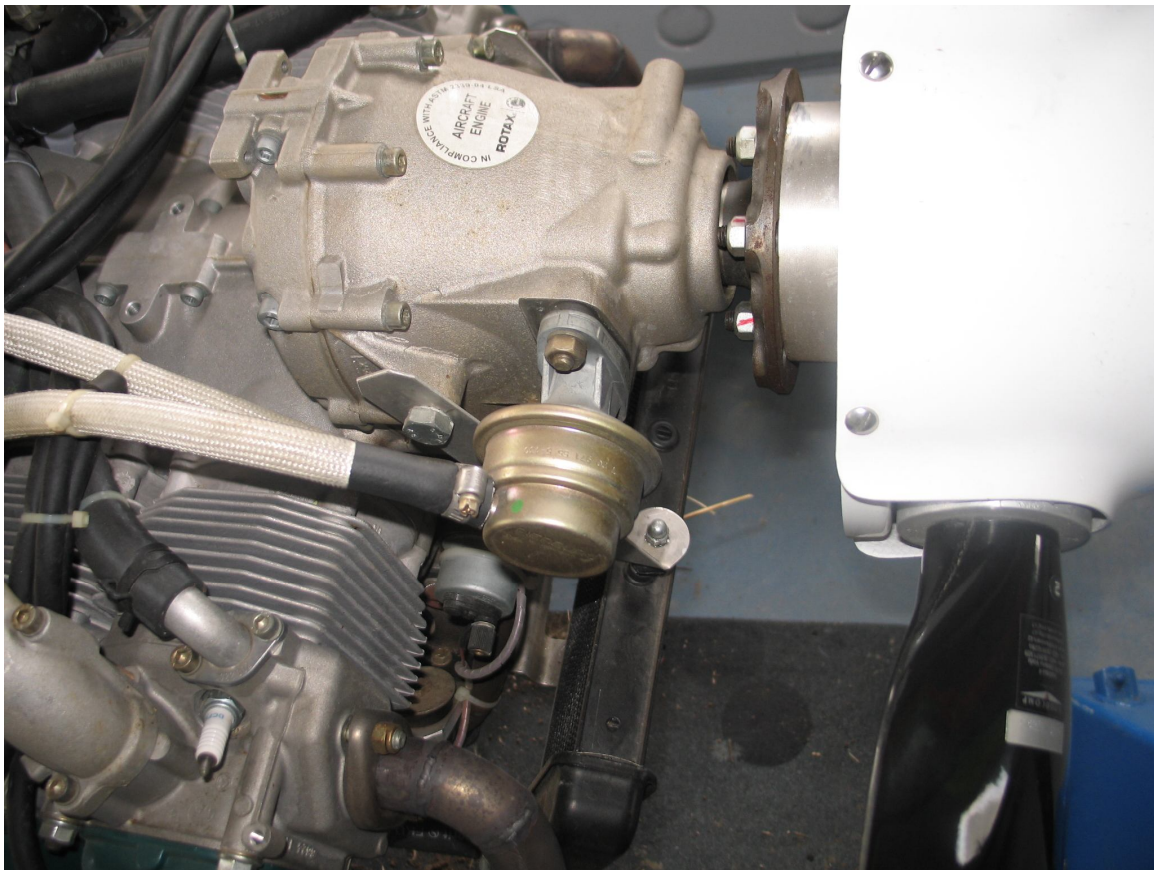
Фиг. 15.



Фиг. 16.



Фиг. 17.



Фиг. 18.



Фиг. 19.



Фиг. 20.



Фиг. 21



Фиг. 22.