

ОДОБРЯВАМ:

(п)

**ДО
Г-Н ДАНАИЛ ПАПАЗОВ
МИНИСТЪР НА ТРАНСПОРТА,
ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И
СЪОБЩЕНИЯТА**

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

ОТ

разследване на авиационно произшествие, реализирано на 12.11.2013 г. със самолет TL-2000 Sting Carbon, регистрационни знаци LZ-DRI, експлоатиран от пилот собственик, при изпълнение на полет по кръга на летище Граф Игнатиево.



2014 г.

Цел на доклада и степен на отговорност

В съответствие с Анекс 13 на Чикагската конвенция за гражданско въздухоплаване от 07.12.1944 г., Регламент 996/2010 на Европейския парламент и на Съвета относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и Наредба № 13 от 27.01.1999 г. на МТ, (последно изменение и допълнение от 16.11.2012 г.), разследването на авиационно събитие има за цел да се установи причината, довела до реализирането му, с оглед да бъде отстранена и не допускана в бъдеще, **без да се търси нечия вина и отговорност.**

СЪДЪРЖАНИЕ

01.	Списък на използваните съкращения	- 4
1.	Увод	- 5
2.	Фактическа информация	- 6
2.1.	История на полета	- 6
2.1.1.	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане	- 6
2.1.2.	Подготовка и описание на полета	- 6
2.1.3.	Местоположение на авиационното произшествие	- 7
2.2.	Телесни повреди	- 7
2.3.	Повреди на ВС	- 7
2.4.	Други повреди	- 7
2.5.	Сведения за персонала	- 7
2.6.	Сведение за въздухоплавателното средство	- 8
2.6.1.	Информация за летателната годност	- 8
2.6.2.	Кратки сведения за технически характеристики на самолета	- 9
2.6.3.	Информация за използваното гориво и неговото състояние	- 10
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
2.17.	Допълнителна информация	- 12
3.	Анализ	- 12
4.	Заключение	- 13
4.1.	Изводи	- 13
4.2.	Причини (допринасящи фактори)	- 15
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	- 15

01. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

ВС	- Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ДВ	- Държавен вестник;
ЕООД	- Еднолично дружество с ограничена отговорност;
ЗГВ	- Закона за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	- Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
КВС	- Командир на ВС;
КК	- Компасен курс;
МТИТС	- Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
НЕ	- Начало на експлоатация;
ОТО	- Организация за техническо обслужване;
ПИК	- Писта за излитане и кацане;
ПТО	- Програма за техническо обслужване;
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
ТБД	- Технически борден дневник;
УДЕ	- Удостоверение за допускане до експлоатация;
EASA	- Европейска агенция за авиационна безопасност;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
UTC	- Универсално координирано време.

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 12.11.2013 г., 14:01 h местно време (12:01 UTC).

Уведомени: Дирекция „ЗРПВВЖТ” и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация” при МТИТС на Република България, Европейска агенция за авиационна безопасност и Европейска комисия на основание на чл. 9, ал. 2 на Регламент 996/2010, Международната организация за гражданска авиация (ИКАО) и Института за разследване на авиационни произшествия на Чешката Република.

На основание чл. 9 ал. 1 (Изм. - ДВ, бр. 83 от 2004 г., доп., бр. 77 от 2005 г., бр. 90 от 2012 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 № 07/12.11.2013 г. от архива на СЗРАС.

На основание чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г. (посл. изм. и доп. ДВ бр. 66 от 26.07.2013 г.) и чл.10, ал.1 (Изм. - ДВ бр 83 от 2004 г. , бр. 90 от 2012 г.), от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-661/21.11.2013 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 +2 h. Всички времена в доклада са местни.

На 12.11.2013 г. самолет TL-2000 Sting, регистрационни знаци LZ-DRI, излита от военно летище „Граф Игнатиево”, област Пловдив, за изпълнение на полет по кръга с пътник на борда. На етапа на кацане е допуснато грубо кацане и опиране на ПИК първо с опасната пета, а впоследствие и с основните и носовата стойка. В резултат на грубото кацане, се разрушават носовата и лявата основна стойка на колесника, лопатите на витлото в резултат от съприкосновението им с повърхността на ПИК, а самолетът се завърта надясно и спира. Самолетът се установява на пистата в курс, обратен на курса за кацане. Пилотът и пътникът не са получили наранявания и напускат самолета самостоятелно. Самолетът е получил значителни повреди.

Причина за реализиране на авиационното произшествие е съвместното действие на следните основни допринасящи фактори:

- допуснати грешки от КВС, при пилотиране на етапите снижение и изравняване при кацане на ВС;
- издържане на ВС от КВС на по-голяма височина и съприкосновение със земната повърхност с по-голяма вертикална скорост;
- неотчитане от КВС на гръбната съставна на скоростта на вятъра, превишаваща ограниченията на ВС;
- превишаване на максималната излетна маса на ВС;
- малкия летателен опит на командира на ВС, особено при използване писти с големи размери;
- конструктивни особености на основния колесник – липса на амортизтори.

2. Фактическа информация

2.1. История на полета

2.1.1. Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане

Номер на полета: втори полет за деня.

Вид на полета: полет от авиацията с общо назначение (нетърговски полет) по кръга на летището, с пътник на борда.

Последен пункт за излитане: военно летище „Граф Игнатиево”.

Време на излитането: 13:55 h.

Планиран пункт за кацане: военно летище „Граф Игнатиево”.

2.1.2. Подготовка и описание на полета

КВС на самолет TL-2000 Sting, рег. знаци LZ-DRI, получава покана, от името на командира на 3-та авиобаза край село Граф Игнатиево, за участие в честване на 50-та годишнина от постъпването на изстребител МиГ-21 на въоръжение в българските ВВС и за изпълнение на нетърговски полети с ветерани от авиацията, присъстващи на честването.

На 11.11.2013 г. самолет TL-2000, рег. знаци LZ-DRI, се намира в хангар на летателна площадка „Граф Игнатиево”, край едноименното село. Около 11 h пилотът изпълнява полет за пребазиране със самолета от летателна площадка „Граф Игнатиево” до летището на 3-та авиобаза в група с още един самолет, излетял от същата летателна площадка. Пребазирането е извършено без особености. Същия ден КВС взема участие в обща предполетна подготовка, съвместно с екипажите на 3-та авиобаза, които също се предвижда да вземат участие в честването. Съгласно предварителната програма за 12.11.2013 г. КВС трябва да изпълни три полета с ветерани-летци. Вечерта на 11 срещу 12 ноември ВС е оставено в хангар в 3-та авиобаза. Началото на полетите на 12.11.2013 г. е планирано за 12:45 h, след разузнаване на метеорологичната обстановка.

На 12.11.2013 г. КВС се явява в 3-та авиобаза около 10:00 h и съгласно неговите обяснения изпълнява пълен предполетен преглед на самолета, при който не са констатирани откази.

След извършеното разузнаване на метеорологичната обстановка е констатирано, че метеорологичните условия позволяват изпълнение на полети със свръхлеки ВС и е дадено разрешение за тяхното започване. Предварително е уговорено, че с цел съкращаване на рулирането, полетите ще се изпълняват от ПИК 26 (въпреки, че вятърът е от 120° със скорост 3 m/s и е по-подходящо полетите да се изпълняват от ПИК 08), чиито старт е значително по-близо до стоянките на свръхлеките ВС. Полетите ще се изпълняват по северния кръг на летището на височина 150...180 m.

КВС е втори по ред за излитане, като първият му полет с летец-ветеран приключва без усложнения.

Вторият полет с друг летец ветеран протича без усложнения до момента на подхода за кацане. Съгласно обясненията на КВС, той се е насочил „по-стръмно” за кацане, като целта му е била да опре в началото на ПИК 26 и да освободи по-бързо ПИК по ПР „С”. За да изпълни замисъла си, КВС намалява честотата на въртене на двигателя до режим на „полетен малък газ” на височина около 30 m, като по негови обяснения, ВС „пропада малко по-бързо от нормалното”, той е предприел по-ранно изравняване (на по-голяма височина, около 10 m, по информация от свидетел) и в последствие, преди опиране, е притеглил по-рязко лоста за управление на ВС. В резултат на тези действия ВС пропада от височина около 2...3 m и среща земята първо

с опасната пета. В следствие на възникналия от удара пикиращ момент настъпва бързо пропадане на носа на ВС, удар на основните стойки на колесника и след това удар на носовия колесник (при този удар вероятно носовият колесник се подгъва). Следва отскачане от пистата и повторно опирание първо на основния колесник и след това на носа на самолета. Самолетът завива рязко на дясно, разрушават се левия основен колесник и лопатите на витлото.

Самолетът се установява в курс 80^0 . Пилотът и пътникът не са получили наранявания и самостоятелно напускат ВС. На самолета са нанесени значителни повреди, описани в §2.3.

Няма информация за нарушаване на нормалната работа на двигателя и системите на самолета по време на полета.

2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

Авиационното произшествие е реализирано на ПИК 26 на летище „Граф Игнатиево“, като мястото на окончателно спиране на самолета е $N 43^017'32'' E024^043'40''$. Надморската височина е 195 m. На фиг.1 от Приложение 1 е показана снимка на мястото на авиационното произшествие. На снимката се виждат и следи оставени от ВС

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 извършените огледи на ВС след реализиране на авиационното произшествие, бяха констатирани следните повреди:

- Разрушена носова стойка на самолета, фиг. 2 от Приложение 1;
- Разрушени лопати на витлото, фиг. 2 от Приложение 1;
- Разрушена лява основна стойка, фиг. 3 от Приложение 1;
- Следи от протриване по обшивката на носовата част на тялото в местата след втулката на винта, фиг. 4 от Приложение 1;
- Протриване на долната повърхност на външния ръб на лявото полукрило, фиг. 5 от Приложение 1;
- Протриване на задната пета на корпуса на тялото, фиг. 6 от Приложение 1;
- Деформация на филтъра на десния карбуратор, фиг. 7 от Приложение 1;
- Изпилена тръба за изгорелите газове;
- Разлив на охлаждаща течност, фиг. 1 от Приложение 1.

2.4. Други повреди

Няма други повреди.

2.5. Сведения за персонала

2.5.1. Командир на ВС – 58 годишен, мъж.

Свидетелство за правоспособност: Любител пилот на малки въздухоплавателни средства PPL(SA). Дата на първоначално издаване 01.12.2008 г.

Квалификационен клас VLA, последна проверка на 10.10.2012 г., валидна до 09.10.2014 г.

КВС притежава свидетелство за медицинска годност клас 2, издадено на 14.05.2012 г., валидно до 14.05.2013 г. Към момента на реализиране на събитието свидетелството за медицинска годност на пилота не е валидно.

Летателен опит:

Общ нальот – 292:45 h;

На типа ВС - 263:40 h;

Информация за работното време и почивките:

Пролетени часове:

– за последните 24 h – 00:50 h, 2 полета;

– за последните 90 дни – 06:00 h.

Време за почивка – над 12 h.

Летателният опит на КВС е придобит при полети от летателни площадки с къси и грундови писти. Липсват навици за кацане на ПИК с големи размери.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1. Информация за летателната годност

Самолет TL-2000 Sting, регистрационни знаци LZ-DRI, сериен № 08ST298, е произведен месец юли 2008 г. от TL-Ultralight s. r. o., Република Чехия. Самолетът притежава Техническо свидетелство № II – 93 на свръхлеко въздухоплавателно средство, издадено от Гражданската въздухоплавателна администрация на Република България на 10.11.2008 г. Самолетът е собственост на юридическо лице „АГБ-2004” ЕООД с адрес с. Граф Игнатиево, ул. Георги Димитров № 3.

Самолетът има заверена летателна годност от ГД „ГВА” на 31.01.2013 г. с валидност до 30.01.2014 г.

По показания на моточасовника самолетът е пролетял от началото на експлоатацията 223 h. В дневника на самолета е записвано пролетяно време до края на 2012 г. – 242:35 h. За 2013 г. в дневника на самолета няма запис на пролетяното време, но в летателната книжка на пилота е записано, че за това време той е летял на самолета 22 h. Следователно общото пролетяно време от самолета трябва да е 264:35 h. На 06.11.2013 г. на самолета е изпълнен 100 часов, годишен преглед. В документите по прегледа е записано, че той е изпълнен след 210 пролетени часа. След прегледа до деня на събитието самолетът е пролетял 0:40 h в съответствие със записа в летателната книжка на пилота.

На основание на изложеното може да се направи извода, че дневника на самолета не е попълван системно и трудно може да бъде използван като източник на информация за пролетяното време от началото на експлоатацията на ВС. Като има предвид записа на пролетяното време при изпълнения 100 часов преглед, които е изпълнен от ОТО, комисията приема за пролетяно време от самолета, това отчетено от моточасовника, 223 h.

Техническата експлоатацията на самолета е осъществявана в съответствие с Програма за техническо обслужване на самолет TL-2000 Sting, одобрена от ГД „ГВА” на 09.02.2010 г. В съответствие с тази програма ресурсът на планера не е лимитиран, като на самолета е дадена гаранция от производителя в рамките на 100 летателни часа или две години, което настъпи първо. Към момента на реализиране на произшествието гаранцията не е валидна.

На самолета е монтиран от производителя един бутален двигател тип Rotax 912 ULS, сериен № 5651124. Междуремонтният ресурс на двигателя е 1500 часа и 12 години по календарен срок, което настъпи първо. Към момента на събитието наработката на двигателя съвпада с пролетяното време от ВС – 223 летателни часа по моточасовника.

Монтираното от производителя три лопатно витло е тип WOODCOMP SR 3000 и към момента на събитието наработката му съвпада с пролетяното време от ВС. Междуремонтният ресурс на витлото е 1000 часа.

На основание на посоченото може да се направи извода, че към началото на полета самолетът, двигателя и витлото са ресурсно осигурени.

Сто часовият годишен преглед на 06.11.2013 г. е изпълнен от ОТО „Ратан”, Долна Баня”, притежател на сертификат № BG MF 3005. В попълнените карти за извършения преглед няма отбелязани неизправности. Няма запис за извършения преглед в дневника на самолета.

В деня на събитието, непосредствено преди полетите на самолета, в съответствие с програмата за техническо обслужване е извършено техническо обслужване „Преди първи полет” (за летателния ден). Обслужването е извършено от пилота, но не е записано в Дневника на самолета. По време на обслужването няма открити неизправности по самолета, двигателя, витлото и системите.

В програмата за обслужване, при описание на работите изпълнявани „Преди първи полет” грешно е записано налягането на гумите на колесника, съответно: носова гума 0,8 bar и основни гуми 1,0 bar.

2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета

TL-2000 Sting е едномоторен самолет с ниско разположено крило и триопорен, непребираем, колесник с носово колело. Задвижва се от бутален двигател с мощност 100 конски сили, въртящ 3 лопатно витло. Самолетът има двуместна кабина с разположени една до друга седалки и е оборудван със спасителен парашут.

В съответствие с техническото свидетелство на самолета максималната му излетна маса е 450 kg. В протокол за масата и центровката на самолета издаден от завода производител максималната излетна маса на самолета е записана 472,5 kg. Такава стойност е посочена и в типовия сертификат, издаден от завода производител, при наличие на спасителен парашут, какъвто има монтиран на самолета. Масата на празен самолет, в съответствие със запис в протокола за масата и центровката на самолета, е 318 kg. В такъв случай полезният товар на борда на ВС, включващ гориво, екипаж и багаж е 154,5 kg.

При кацането при което е реализирано събитието на борда на самолета има пилот, пътник и 63 литра гориво, бензин А 95. При специфично маса на бензина 750 kg/m³ масата на бензина на борда е 47,25 kg. Масата на пилота е 86 kg, а масата на пътника 75 kg. Полезният товар на борда в случая е 208,25 kg и надвишава максималната излетна маса с 53,75 kg.

Максимално допустима маса на самолета при кацане е 472,5 kg.

За ВС са характерни следните скорости:

Максимално допустима скорост V_{NE} 290 km/h;

Максимална хоризонтална скорост при 100 % мощност, 250 km/h;

Максимална хоризонтална скорост при 80 % мощност, 220 km/h;

Сривна скорост без клапи – 80 km/h;

Сривна скорост с клапи – 63 km/h;

Максимална скорост на насрещния вятър – 6 m/s.

Перпендикулярна странична компонента на вятъра – 3 m/s.

Максимална стойност на гръбния вятър – 1 m/s.

На ВС е монтиран бутален двигател Rotax 912 ULS, който не е сертифициран като авиационен. Максималната мощност на двигателя е 100 HP при честота на въртене на вала на двигателя 5800 min⁻¹, в продължение на 5 min.

Максималната продължителна мощност на двигателя е 95 HP при 5500 min⁻¹.

Производителят на двигателя гарантира надеждното смазване на двигателя във всяка полетна ситуация до ъгли на наклона 40⁰.

На стр. 7 от РЛЕ на самолет TL 2000 е записано: „ВНИМАНИЕ! Този самолет е от спортна и развлекателна категория и не се одобрява от въздухоплавателните власти (UCL CR) на гражданската авиация в Чешката Република. Експлоатацията на този самолет е на ваш собствен риск.”

На стр. 14, т. 2.5, „Ограничения при маневриране” е записано: „Ние подчертаваме, че самолет TL 2000 Sting Carbon със своите изключителни качества може да доведе към акробатична експлоатация, този самолет не е аеробатичен и преднамерени стръмни снижения, свредели и аеробатични маньоври са строго забранени.”

На стр. 15 от РЛЕ на самолета в т. 2.6.1, в последния абзац на точката е записано „Помнете, не е проблем да се излети с маса превишаваща максималната излетна, но е проблем кацането.

Внимание.

Максималната излетна маса не може да бъде превишавана в никакъв случай!”

На стр. 16 от РЛЕ на самолета в т. 2.6.2 е записано: „За да може да има друг човек на борда без квалификация е необходимо пилотът да има пролетени поне 50 часа на ULL самолет и от тях поне 5 часа на тип TL 2000 Sting Carbon.”

На стр. 17 от РЛЕ на самолета в т. 2.10 е записано: „Правилата за летене и оборудването ограничават експлоатацията на самолета за полет според условията на VFR през деня. Другите полети са строго забранени.”

2.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние

В съответствие с изложеното в параграф 2.1.2 самолет TL-2000 Sting, регистрационни знаци LZ-DRI, по време на реализиране на събитието на летище Граф Игнатиево, е имал на борда си 63 литра бензин А-95. Това гориво е достатъчно за реализация на предприетите полети.

2.7. Метеорологична информация

В доклад на групата за ОВД на летище Граф Игнатиево е изложена следната метеорологична обстановка за времето когато е реализирано събитието:

Облачност 10/10 на 3000 m, 9/10 на 1200 m, 5/10 на 450 m, видимост 4 km, вятър от 120⁰ със скорост 3 m/s.

При такава скорост и направление на вятъра, при кацане на ПИК 26, гръбната съставна на вятъра е 2,3 m/s и надвишава ограничението за гръбен вятър на самолета, посочено в § 2.6.2.

2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на самолета.

2.9. Свързки

Стандартното свързочно оборудване

2.10. Информация за летището

Летище „Граф Игнатиево” е базово летище на военната авиация в Република България.

2.11. Полетни записващи устройства

Не се използват на типа ВС.

2.12 Сведения за удара и отломките

Тъй като събитието е реализирано на военно летище, на което към момента се поддържа бойно дежурство, веднага след събитието самолетът е изместен от мястото на окончателно спиране. Военните власти на летището не са направили снимки на самолета на мястото на спирането. Такива има направени след изместването му на тревната площ. След оглед от група на дирекция „ЗРПВВЖТ” на следите по пистата и измествения на тревната площ самолет, същият е пребазиран на летателна площадка „Граф Игнатиево”, където му е направен повторен оглед. Повредите на самолета са описани в § 2.3. Траекторията на движение на самолета до удара в земната повърхност, описана по долу, е възстановена на базата на описание на пилота, очевидци и следите оставени на ПИК 26.

Самолетът излита за изпълнение на полет по кръга на височина 150...180 m., като при построяване на кръга (по думите на пътника, който е опитен пилот-инструктор, пенсионер от военната авиация) КВС слива първия и втория завой, като при движение по правата между втория и третия завой леко стеснява кръга, като се движи не успоредно на ПИК, а под малък ъгъл. Поради този ъгъл, КВС излиза от третия завой на траверса на ПИК 26 и след изпълнение на четвъртия завой се оказва в ляво от глисадата на ПИК 26, което го принуждава при снижението да коригира и посоката. Пилотът започва изравняването за кацане твърде високо над ПИК с прогресивно намаляване на въздушната скорост и повишаване на ъгъла на атака, при което контакта с ПИК се реализира с голяма вертикална скорост, възприета като удар. Първият контакт с ПИК е осъществен с опашната пета.

В резултат на възникналия при удара момент настъпва бързо пропадане на носа на ВС, удар на основните стойки на колесника и след това удар на носовия колесник. Поради липса на демпфиращи и поглъщащи енергията на удара елементи в основните стойки еластичните сили в тях са довели до отскачане на самолета от пистата и повторно опиране първо на основния колесник и след продължило 10...15 m изтъркаване, опиране на носа на самолета. Самолетът завива рязко на дясно, разрушават се левият основен колесник и лопатите на витлото. Самолетът, след плъзгане по асфалта на ПИК на ляво полукрило, спира окончателно в курс 80^0 , посока обратна на посоката на кацане.

На мястото на спиране на самолета остава петно от изтичане на охладителна течност, следи от триене на носа на самолета, на лявото полукрило и следи от витлото (фиг. 1 от Приложение 1).

2.13. Медицински и патологични сведения

При реализиране на събитието няма последствия за КВС и пътника, поради което не са извършвани медицински и патологични изследвания.

Няма информация за това, че физиологически фактори или загуба на дееспособност са повлияли на работоспособността на екипажа.

2.14. Пожар

Не е възниквал.

2.15. Фактори на оцеляването

КВС и пътникът използват предпазни колани. Самолетът е оборудван с парашутна аварийно спасителна система, която не е ефективна на малка височина и не е използвана.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на разследването по безопасност са проведени:

- оглед на самолет TL-2000 Sting, регистрационни знаци LZ-DRI, след реализираното събитие;
- оглед на мястото на събитието и ПИК 26 на военно летище Граф Игнатиево, област Пловдив;
- беседи с КВС;
- беседи с пътника и свидетели на събитието;
- проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС;
- оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;
- логико-вероятностен анализ на възможните причини за авиационното събитие.

2.17. Допълнителна информация

Полетът, който предхожда този при който е реализирано събитието, пилотът изпълнява с пътник, който също е с голям опит, пилот-инструктор, пенсионер от военната авиация. Споделяйки своите впечатления за своя полет пред комисията за разследване на събитието той сочи:

След изпълнение на четвъртия завой самолетът не успя да се впише в глисадата, „прескочи“ я, след което се върна в нея. Сnižението към ПИК беше с много неустановен профил. Отнемаше оборотите и отпускаше носа, след което рязко повдигаше носа навътре в полосата, непрекъснато подаваше и отнемаше оборотите на двигателя. Останах с впечатление, че на пилота понятия като ъгъл и точка на снижение, скорост и въобще режим на снижение и подготовка за кацане не са му ясни.

В резултат на всичко това влетяхме в полосата високо, с малка скорост и след отнемане на двигателя самолетът започна да пропада, потеглянето на лоста не беше достатъчно интензивно (или неефективно, поради малката скорост) и самолета се приземи с удар с ниско носово колело.

При искането на разрешение за кацане ръководителят на полетите посочи вятър $2...4 \text{ m/s}$ от 120^0 , т.е. от ляво при кацане на ПИК 26. По време на издържането, колкото и късо да беше то, пилотът не взе никакви мерки за париране на вятъра, в резултат от което кацането, освен с удар, беше и със снос на дясно.

Свидетелят наблюдава кацането, при което е реализирано събитието и сочи, че то е извършено по идентичен начин на това в което е участвал.

3. Анализ

От изложеното в § 2.1.2, § 2.12 и § 2.17 може да се направи извод, че и при двата полета изпълнени от пилота на 12.11.2013 г. същият допуск грешки в техниката на пилотиране на етапите подход за кацане и кацане. Тези грешки водят до изравняване и издържане на ВС на по-голяма височина от целесъобразната. При издържане на по-голяма височина ВС среща земната повърхност с по-голяма вертикална скорост, която се усеща като удар. До нарастване на силата на този удар води наличието на гръбен вятър, благоприятстващ срива на ВС (в случая гръбната компонента на вятъра надвишава максимално допустимата с $1,4 \text{ m/s}$). Непарирането на страничната компонента на вятъра (в случая вятърът със скорост 3 m/s е под ъгъл 40^0 от ляво на осовата линия на ПИК 26) също усложнява условията на натоварване на колесника. Превишаването на максимално допустимата излетна маса на всички етапи на полета води до увеличаване на относителното натоварване на крилото и благоприятства развитието на срив.

При реализираното събитие първият контакт на ВС с ПИК е осъществен с опасната пета. В резултат на възникналия при удара момент настъпва бързо пропадане на носа на ВС, удар на основните стойки на колесника и след това удар на носовия

колесник. При този удар вероятно носовият колесник се подгъва или деформира. Поради липса на демпфиращи и поглъщащи енергията на удара елементи в основните стойки, еластичните сили в тях водят до отскачане на самолета от пистата и повторно опиране първо на основния колесник и след продължило 10...15 m изтъркаване, опиране на носа на самолета. Самолетът завива рязко на дясно поради деформацията на носовата стойка. Инерционните сили се стремят да запазят посоката на движение и като резултат се разрушава левия основен колесник и непосредствено след това лопатите та витлото. Самолетът, след плъзгане по асфалта на ПИК на ляво крило, спира окончателно в курс 80^0 , посока обратна на посоката на кацане.

Към момента на реализиране на събитието свидетелството за медицинска годност на пилота не е валидно. Няма данни медицинското състояние на пилота да е оказало влияние за реализиране на събитието.

Направеният анализ сочи като основни допринасящи фактори за реализирането на авиационното произшествие:

- допуснати грешки от КВС, при пилотиране на етапите снижение и изравняване при кацане на ВС;
- издържане на ВС от КВС на по-голяма височина и съприкосновение със земната повърхност с по-голяма вертикална скорост;
- неотчитане от КВС, че на гръбната съставна на скоростта на вятъра превишаваща ограниченията на ВС;
- превишаване на максималната излетна маса на ВС;
- малкия летателен опит на командира на ВС, особено при използване писти с големи размери;
- конструктивни особености на основния колесник – липса на амортизъори.

4. Заключение

4.1 Изводи

4.1.1. Изводи свързани със самолета и неговите системи

1. Самолет TL-2000 Sting, регистрационни знаци LZ-DRI, сериен № 08ST298, е произведен месец юли 2008 г. от TL-Ultralight s. r. o., Република Чехия.

2. Самолетът е регистриран в съответствие с изискванията на Наредба 25 от 29.02.2000 г. и притежава Техническо свидетелство № II – 93 на свръхлеко въздухоплавателно средство, издадено от Гражданската въздухоплавателна администрация на Република България на 10.11.2008 г.

3. Самолетът има заверена летателна годност от ГД „ГВА” на 31.01.2013 г. с валидност до 30.01.2014 г.

4. По показания на моточасовника самолетът е пролетял от началото на експлоатация 223 h.

5. В дневника на самолета не се записва системно пролетяното време.

6. На 06.11.2013 г. на самолета е изпълнен 100 часов, годишен преглед. Няма запис за извършения преглед в дневника на самолета.

7. Техническата експлоатация на самолета е осъществявана в съответствие с Програма за техническо обслужване на самолет TL-2000 Sting, одобрена от ГД „ГВА” на 09.02.2010 г.

8. В програмата за обслужване, при описание на работите изпълнявани „Преди първи полет” грешно е записано налягането на гумите на колесника, съответно: носова гума 0,8 bar и основни гуми 1,0 bar.

9. На самолета е монтиран един бутален двигател тип Rotax 912 ULS, сериен № 5651124. Към момента на събитието наработката на двигателя съвпада с пролетяното време от ВС – 223 летателни часа.

10. На самолета е монтирано три лопатно витло тип WOODCOMP SR 3000 и към момента на събитието наработката му съвпада с пролетяното време от ВС.

11. Към началото на полета, при който е реализирано събитието, самолетът, двигателят и витлото са ресурсно осигурени.

12. Самолетът се експлоатира с автомобилен бензин А 95Н. На мястото на събитието на борда на ВС има 63 l бензин.

13. Непосредствено преди полетите на самолета в съответствие с програмата за техническо обслужване е извършено техническо обслужване „Преди първи полет” (за летателния ден). Обслужването е извършено от пилота, но не е записано в Дневника на самолета. По време на обслужването няма открити неизправности по самолета, двигателя, витлото и системите.

14. В съответствие с техническото свидетелство на самолета максималната му излетна маса е 450 kg. В протокол за масата и центровката на самолета издаден от завода производител максималната излетна маса на самолета е записана 472,5 kg.

15. При реализиране на събитието масата на самолета е 526,25 kg.

16. В съответствие със спецификациите на производителя, максималната маса за кацане на самолета е 472,5 kg.

4.1.2. Изводи, свързани с екипажа

1. Екипажът на ВС е едночленен – командир на ВС. На борда на самолета има и един пътник, бивш военен пилот.

2. Командирът на ВС е лицензиран и притежава квалификация за полети в съответствие със съществуващите регулации.

3. Към момента на реализиране на събитието командирът на ВС няма валидно медицинско свидетелство.

4. В съответствие с РЛЕ на самолета командирът има право да вози пътник.

5. Пилотските действия показват пропуски в познаването на ограничения, летателни характеристики на самолета и действия при усложнена ситуация на полета.

4.1.3. Изводи свързани с летателната експлоатация на ВС

1. В т. 2.10 от РЛЕ на самолета е записано: „Правилата за летене и оборудването ограничават експлоатацията на самолета за полет според условията на VFR през деня. Другите полети са строго забранени.”

2. Летателната експлоатация на самолета се извършва от пилот-собственик.

3. Авиационното произшествие е реализирано при кацане на ПИК 26 на летище „Граф Игнатиево” през светлата част на денонощието.

3. Полетът се извършва в рамките на програма за честване на тържествено събитие на летище „Граф Игнатиево”, организирано от щаба на военна база, дислоцирана на летището.

4. Максимално допустимата стойност на гръбния вятър за самолета е 1 m/s.

5. При реализиране на събитието вятърът е от посока 120⁰ и има стойност 3 m/s. При такава скорост и направление на вятъра при кацане на ПИК 26 гръбната съставна на вятъра е 2,3 m/s и надвишава ограничението за гръбен вятър на самолета.

6. Самолетът излита за изпълнение на полет по кръга на височина 150...180 m.

7. При построяване на кръга пилотът слива първия и втория завой, като при движение по правата между втория и третия завой леко стеснява кръга, като се движи не успоредно на ПИК, а под малък ъгъл.

8. Пилотът излиза от третия завой на траверса на ПИК 26 и след изпълнение на четвъртия завой се оказва отнесен в ляво от глисадата на ПИК 26, което го принуждава при снижението да коригира и посоката.

9. Пилотът започва изравняването за кацане твърде високо над ПИК с прогресивно намаляване на въздушната скорост и повишаване на ъгъла на атака.

10. Контактът с ПИК се реализира с голяма вертикална скорост, възприета като удар. Първият контакт с ПИК е осъществен в следната последователност: опасна пета-основен колесник-носов колесник.

11. Самолетът отскача от пистата и повторно опира първо на основния колесник и след продължило 10...15 m изтъркаване, на носа на самолета.

12. Самолетът завива рязко на дясно, разрушават се левия основен колесник и лопатите на витлото.

13. Самолетът, след плъзгане по асфалта на ПИК на ляво полукрило, спира окончателно в курс 80^0 , посока обратна на посоката на кацане.

14. Полетът при които е реализирано събитието не би следвало да се състои поради:

- наличие на гръбен вятър, надвишаващ по скорост максимално допустимото ограничение;
- наличие на излетна маса на ВС, по-голяма от максимално допустимата;
- командирът на ВС няма валидно медицинско свидетелство.

4.1.4. Изводи свързани с ОВД

ОВД се осъществява от летищните военни служби.

4.1.5. Изводи свързани с фактора оцеляване

1. При извършеното кацане, пилотът и пътникът използват предпазни колани.
2. Не е използвана аварийно-спасителната система на самолета.
3. Задействана е аварийно-спасителната служба на летище „Граф Игнатиево”.

4.2 Причини (допринасящи фактори)

Като се има предвид изложеното до тук комисията сочи като причина за реализиране на авиационното произшествие съвместното действие на следните основни допринасящи фактори:

- допуснати грешки от КВС, при пилотиране на етапите снижение и изравняване при кацане на ВС;
- издържане на ВС от КВС на по-голяма височина и съприкосновение със земната повърхност с по-голяма вертикална скорост;
- неотчитане от КВС, че гръбната съставна на скоростта на вятъра превишава ограниченията на ВС;
- превишаване на максималната излетна маса на ВС;
- малкия летателен опит на командира на ВС, особено при използване писти с големи размери;
- конструктивни особености на основния колесник – липса на амортизтори.

5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

Като има предвид направените изводи посочената причина за реализиране на авиационното събитие комисията препоръчва изпълнението на следните мерки за осигуряване на безопасността на полетите:

1. ГД „ГВА” да одобри програма за тренировка в обем не по-малък от 5 летателни часа, която да бъде премината от пилота, реализирал авиационното произшествие, след което същия да изпълни контролен полет с инспектор от ГД „ГВА”.

Отговаря: Директорът на дирекция авиационна безопасност към ГД „ГВА”.

2. Отдел „Летателна годност” на ГД „ГВА” да не заверява годишен преглед на много леки ВС, на които не се правят записи за извършените работи и не се записва пролетяното време в дневник.

Отговаря: Директорът на дирекция авиационна безопасност към ГД „ГВА”.

3. Да се коригира Програмата за техническо обслужване на самолет TL-2000 Sting, регистрационни знаци LZ-DRI, сериен № 08ST298, като в нея се отстрани посочената в § 4.1.1, точка 8, грешка.

Отговаря: Пилотът собственик.

На основание на чл. 18, §5 на Регламент 996/2010 излъчените препоръки за безопасност ще бъдат записани в централизираната европейска система за мерки за безопасност.

Следва: Приложение 1.

<p>Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени мерки за безопасност, че на основание на чл.18 на Регламент 996/2010 за разследване и предотвратяване на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и чл. 19, ал. 7 на Наредба № 13, за разследване на авиационни произшествия, са задължени да уведомят писмено дирекция „ЗРПВВЖТ” към МТИТС за статуса на мерките за безопасност.</p>
--

Председател на комисията:

(п) (Я. Петров)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.



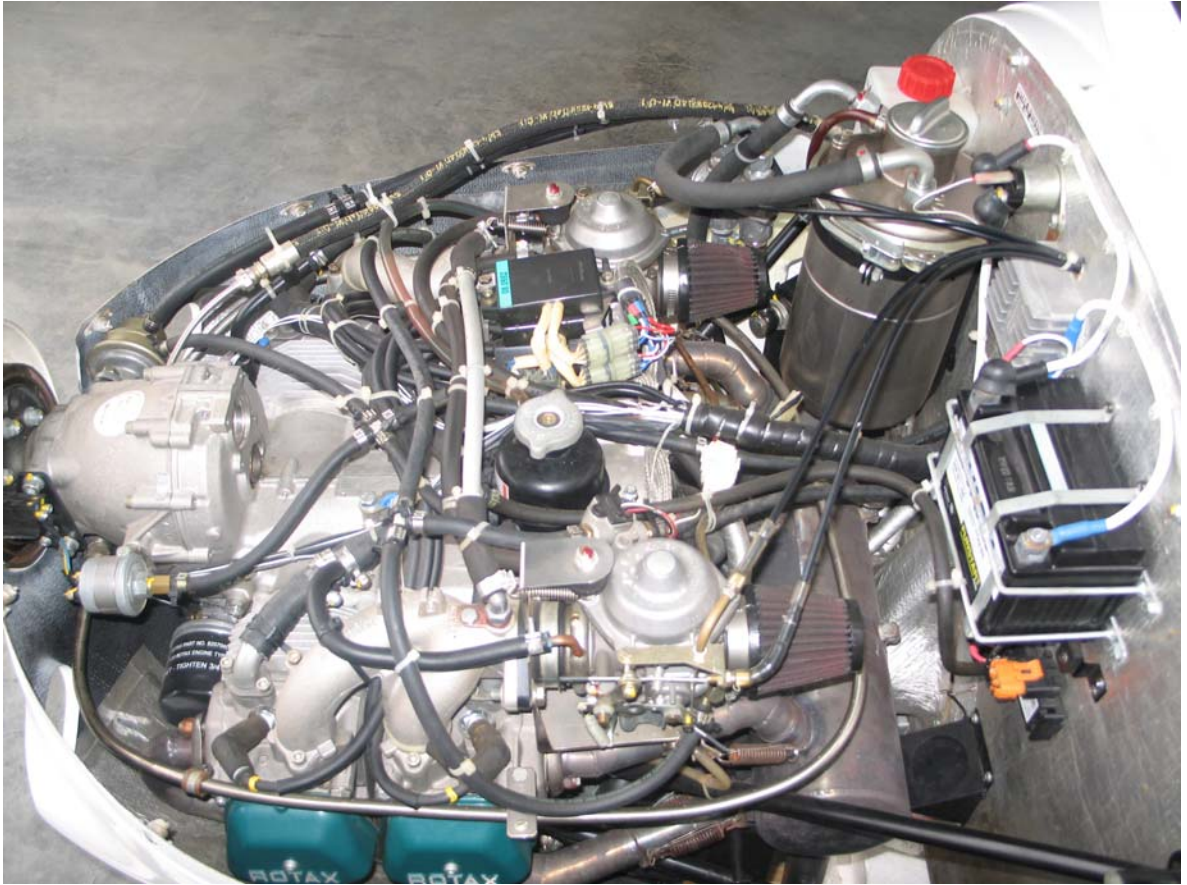
Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.



Фиг. 7.