

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

разследване на авиационно произшествие, реализирано на 10.05.2018 г. със самолет
PA34-200T SENECA II, регистрационни знаци LZ-ABP, при кацане на летателна
площадка Лесново



2018 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 996/20.10.2010 г. 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 22.01.2016 г.), разследването на авиационно събитие има за цел да се установят причините, довели до реализирането му, с оглед да бъдат отстранени и не допускани в бъдеще, **без да се определя нечия вина и отговорност.**

СЪДЪРЖАНИЕ

01	Списък на използваните съкращения	4
1.	Увод	5
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 събитие	6
2.2.	Телесни повреди	6
2.3.	Повреди на ВС	6
2.4.	Други повреди	7
2.5.	Сведения за персонала:	7
2.5.1.	Командир на ВС - Инструктор	7
2.5.2.	Обучаем пилот	7
2.6.	Сведения за въздухоплавателното средство	8
2.6.1.	Информация за летателната годност	8
2.6.2.	Кратки сведения за техническите 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.	Комуникационни средства	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.	Заклучение	13
4.1.	Изводи	13
4.2.	Причини	14
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите:	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16

01 Списък на използваните съкращения

АО	-	Авиационен оператор;
ВП	-	Въздушно пространство;
ВС	-	Въздухоплавателно средство;
ГДГВА	-	Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“;
ДП РВД	-	Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“
ДВ	-	Държавен вестник
ЕВС	-	Екипаж на въздухоплавателно средство;
ЗГВ	-	Закон за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	-	Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
МТИТС	-	Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
ПИК	-	Писта за излитане и кацане с направление;
КВС	-	Командир на ВС;
КНТ	-	Контролно-навигационна точка;
ПТО	-	Програма за техническо обслужване;
ООО	-	Одобрена организация за обучение
СЗРАС	-	Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
РЛЕ	-	Ръководство за летателна експлоатация;
ТБД	-	Технически борден дневник;
ТО	-	Техническо обслужване;
УДЕ	-	Удостоверение за допускане до експлоатация;
ЦПИ	-	Център за полетна информация;
EASA	-	Европейската агенция за авиационна безопасност;
FM	-	Flight Manual;
ft	-	feet
ICAO	-	Международна организация за гражданска авиация;
MTOW	-	Максимална излетна маса.
UTC	-	Универсално координирано време;

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 10.05.2018 г., 10:47 h местно време (07:47 h UTC).

Уведомени: Дирекция ЗРПВВЖТ и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ (ГД ГВА) при МТИТС на Република България, Европейска агенция за безопасност на авиацията (EASA), Европейска комисия (ЕК) и Националния борд за безопасност в транспорта на САЩ (NTSB).

На основание чл. 9, ал. 1, 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 № 04/10.05.2018 г. от архива на СЗРАС.

На основание чл. 5, ал. 1, от Регламент (ЕС) № 996/2010, относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване, чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България от 01.12.1972 г. и чл.10, ал.1, от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-222/21.05.2018 г. на министъра на транспорта информационните технологии и съобщенията е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие във връзка с безопасността.

Разликата между местно и универсално координирано време е +3 h. Всички времена в доклада са местни.

На 10 май 2018 г. самолет PA34-200T с регистрационни знаци LZ-ABP с двучленен екипаж (инструктор и обучаем пилот) изпълнява тренировъчен полет. При кацане на летателна площадка Лесново след опиране на ПИК 28, носовата стойка се отключва самопроизволно при което носа на самолета пропада и до окончателното спиране самолетът се плъзга по асфалтовото покритие. Самолетът получава повреди по носовата част на планера и витлата на двата двигателя. ЕВС е невредим и след окончателното спиране напуска ВС.

Причина за реализиране на авиационното произшествие:

Самопроизволно прибиране на носовата стойка вследствие на нарушен ъгъл в системата от сдвоените последователно звена (drag link truss assy) или така наречения “мъртъв ъгъл” в резултат на сумарно износване и повишени хлабини в шарнирите от звената на носовата стойката.

Съпътстваща причина:

Неотчитане на повишения брой кацания при използване на самолета за обучение, при съставяне на програмата за техническо обслужване на самолета.

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: LZ-ABP.

Вид на полета: Тренировъчен.

Последен пункт за излитане: летателна площадка Лесново

Време на излитането: около 08:40 h.

Планиран пункт за кацане: летателна площадка Лесново.

2.1.2. Подготовка и описание на полета

Полетът, при който е реализирано събитието, е в съответствие с летателна програма за обучение – MEP (LAND) за завършване на летателно обучение и представяне на обучаем пилот за летателна проверка.

Обучаемият пилот и инструкторът пристигат към 7:40 h на 10.05.2018 г. на летателна площадка „Лесново“. Екипажът провежда предполетна подготовка за изпълнение на VFR полет по маршрут LBLS-LBSW-LBLS с изпълнение на кацане с незабавно излитане (touch and go) на летище LBSW. По време на предполетната подготовка ЕВС се запознава с метеорологичната обстановка и съгласуват полета с ЦПИ (Център за полетна информация). Екипажът извършва предполетен преглед на самолета без да констатира неизправности, пуска двигателите, рулира с разрешение на координатора на летищната площадка до началото на

ПИК 28, където извършва съответните проверки. След като се убеждава в нормалната работа на самолетните системи получава разрешение и излита в 9:05 h.

След излитане ВС започва завой на ляво с набор на височина до 3000 ft към КНТ UNERO и установява радиокомуникация с ЦПИ. Координаторът от ЦПИ информира ЕВС за спазване на съгласувания маршрут към КНТ GUMKO - 3500 ft, след което следва набор на височина до 5000 ft към летателна площадка LBSW. На летателна площадка LBSW ЕВС изпълнява два пъти кацане с незабавно излитане (touch and go) след което каца на летателната площадка и установява двигателите. След около 7...8 min ВС излита, ЕВС изпълнява още два пъти кацане с незабавно излитане (touch and go). В съответствие с плана на полета набира височина 5000 ft, долита към КНТ GUMKO, където установява радиокомуникация с координатора на летателната площадка, снижава на 3000 ft към КНТ UNERO и се включва по дългата страна на кръга за ПИК 28. Съгласно обясненията на ЕВС, преди третия завой е пуснат колесникът при което в кабината светват три зелени индикаторни светлини за пуснато положение. След проверка в огледалото и светлинната сигнализация за колесника задкрилките са пуснати на позиция 10° при скорост 105 kt. След третия завой задкрилките са пуснати на 20°. На четвъртия завой ЕВС получава разрешение за кацане и информация за мокра ПИК. След четвъртия завой задкрилките са спуснати на 40° и скоростта е намалена на 87 kt. Самолетът опира на 240 m навътре след прага на ПИК с основния колесник, пилотът намалява скоростта и след опирането на три точки по време на изтъркаването, около 7...8 секунди след това, носовата стойка започва да се прибира. Появяват се вибрации, при което носът на самолета пропада, а лопатите на витлата се съприкосновяват с повърхността на пистата. Носовата част на тялото на самолета се плъзга по асфалтовото покритие на ПИК до окончателното спиране.

Аварийно-спасителната група на летателната площадка незабавно се отправя към мястото на спиране на самолета и оказва помощ за отварянето на дясната врата, откъдето ЕВС се евакуира.

2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

Мястото, на което е реализирано събитието, е асфалтовото покритие на ПИК 28 на сертифицирана летателна площадка Лесново (LBLS). Събитието е реализирано през светлата част на денонощието – 10:47 h местно време.

2.2. Телесни повреди

Телесни повреди	Членове на екипажа	Пътници	Общо на борда на ВС	Други лица
Смъртен изход	0	0	0	0
Сериозни	0	0	0	0
Отсъстват	2	0	2	0
Общо	2	0	2	0

2.3. Повреди на ВС

При извършения оглед на самолета след реализираното събитие бяха констатирани следните повреди:

- Обшивката на носовата част на тялото на самолета е с разрушения и протриване особено по долната повърхност, снимките на фиг. 6, 7 и 13 от Приложение 1.

- Разрушени щитки на отсека на носовото колело, снимките на фиг. 8, 9 и 13 от Приложение 1.

- Разрушен тандьор от възела на ключалката за спуснато положение на носовия колесник, снимките на фиг. 11, 12 и 15 от Приложение 1.

- Огънати лопати на витлото на левия двигател, фиг. 3 от Приложение 1.

- Огънати лопати на витлото на десния двигател, фиг. 3 от Приложение 1.

2.4. Други повреди

Няма други повреди.

2.5. Сведения за персонала:**2.5.1. Командир на ВС - Инструктор**

Мъж – 66 годишен;

Свидетелство за правоспособност: CPL(A), издадено на 12.06.2014 г.;
 Квалификационни отметки: SEP (land) валидно до 31.05.2019 г.;
 MER (land) валидно до 31.07.2018 г.;
 MER (land) CRI (A) валидно до 31.05.2019 г.;
 IR SPSE/ME валидно до 31.07.2018 г.;
 FI (A) валидно до 31.05.2020 г.;

Свидетелство за медицинска годност: Class 1 валидно до 26.07.2018 г.;
 Class 2 валидно до 26.01.2019 г.;
 LAPL валидно до 26.01.2020 г.

Летателен опит:

Общо пролетени часове: 11 500 h

Инструктор: 6000 h

Едно двигателен самолет 3500 h

Много двигателен 2500 h

Пролетени часове:

за последните 7 дни: 14:00 h; (като инструктор)
 за последните 28 дни: 42:00 h; (като инструктор)
 преди началото на полета пилотът е почивал.

Време за почивка:

2.5.2. Обучаем пилот

Мъж - 31 годишен.

Свидетелство за правоспособност: PPL(A), издадено на 13.12.2017 г.;
 Квалификационни отметки: SEP (land) валидно до 30.11.2019 г.;
 IR SE/ME валидно до 30.04.2019 г.;
 FI (A) валидно до 31.05.2020 г.;

Свидетелство за медицинска годност: Class 1 валидно до 06.11.2018 г.;
 Class 2 валидно до 06.11.2022 г.;
 LAPL валидно до 06.11.2022 г.

Летателен опит:

Общо пролетени часове: 232:25 h;

Еднодвигателен самолет 180:55 h;

Командир (PIC) 100:00 h;

С инструктор (DUAL) 80:55 h;

На тренажор FNTP II: 40:00 h;

Многодвигателен 11:30 h;

Командир (PIC) 00:30 h;

С инструктор (DUAL) 11:00 h;

На тренажор FNTP II: 35:00 h.

Пролетени часове:

за последните 7 дни: 11:30 h;

за последните 28 дни: 32:25 h;

Време за почивка: преди началото на полета пилотът е почивал.

Екипажът на ВС притежава необходимата квалификация и медицинска годност за изпълняваните от тях функции.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1. Информация за летателната годност

Самолет Piper PA 34-200T Seneca II с регистрационни знаци LZ-ABP, сериен № 34-8070104 е произведен на 09.01.1980 г. от Piper Aircraft Corporation, САЩ. Самолетът има удостоверение за регистрация № 2353, издадено на 29.07.2016 г. от ГД „ГВА”, Република България. Самолетът е собственост на "Авио Отряд-Варна" ООД с адрес ж.к. "Вл. Варненчик" бл.401, вх.17, ап. 288, Варна, България. ВС притежава Удостоверение за летателна годност № 2353, издадено от ГД „ГВА” на 25.11.2011 г. и Удостоверение за преглед на летателната годност № BG-ARC-2353, издадено на 21.08.2017 г. и валидно до 20.08.2018 г.

От началото на експлоатацията до полета в който е реализирано събитието, в съответствие със записа в техническия борден дневник, самолетът е пролетял 4338:49 h.

Самолетът се експлоатира по състояние в съответствие с „Програма за техническо обслужване на самолети PA 34-200T”, разработена от АО „Авио Отряд-Варна ” ООД и одобрена от ГД „ГВА” на 19.07.2016 г. Линейното и базово обслужване на самолета се извършва от ОТО на АО „Авио Отряд-Варна ” ООД, одобрена по част 145 – BG.145.4016.

На самолета са монтирани два бутални двигателя Continental:

- TCM TSIO-360-EB, сериен № 311341 с наработка ONE 113:21 h.;
- TCML TSIO-360-EB, сериен № 312308 с наработка ONE 569:51 h.

На самолета са монтирани два двуплатни винта Hartzell:

- VHC-C2YF-2CKUF, сериен № AN6546 с наработка ONE 113:21 h.;
- VHC-C2YF-2CKUF, сериен № AN4936 с наработка ONE80:48 h.

Реализираното авиационно събитие не е свързано с функционирането на двигателите и витлата.

В съответствие с програмата за техническо обслужване на самолет Piper PA 34-200T Seneca II, регистрационни знаци LZ-ABP, сериен № 34-8070104, със заповед №16/AOV-M-143 TE от 08.11.2016 г. на АО „Авио Отряд-Варна” ООД е назначен преглед в обем на 100 часова инспекция. Назначеният 100 часов преглед на самолета е извършен от ОТО на „Авио Отряд-Варна ” ООД в АТБ "Лесново" съгласно работна карта AOV-P34-ABP-3/07.11.2016г. На 12.11.2016г. на самолета е издадено Удостоверение за допускане до експлоатация (CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE) №AOV-P34-ABP.

Подготовката на самолета за деня е извършена от екипажа непосредствено преди полета, при който е реализирано събитието на 10.05.2018 г. и е отразена в Технически борден дневник №202845. В техническия борден дневник няма запис за открити и отстранявани неизправности по време на тази подготовка.

Във връзка с летателната годност на ВС е необходимо да бъде посочена следната допълнителна информация:

1. Като резултат от големия брой самопроизволни прибираня на носовите стойки при кацане на самолети PA-34 от FAA към транспортния департамент на САЩ е издадена директива във връзка с летателната годност (Airworthiness Directives AD 2005-13-16), която е в сила от 2005 г. В директивата са описани десет основни причини довели до проблеми с носовите стойки. В директивата има препоръки за допълнителни технически операции и периодичността им. Въпреки издадената директива, самопроизволното прибиране на носовите стойки на самолети PA-34, различни серии, продължава. В допълнение към директивата са издадени обслужващи бюлетини (Service Bulletin) SB № 1123 A, B и C.

2. Сервиз бюлетин SB № 1123 C от 30 май 2013 г. е последният издаден документ от тази серия. Същият определя обема на операциите и сроковете им за изпълнение, като посочва замерване на износването в местата на свързване на възлите, гресиране и огледи на носовата стойка, както и задължителна смяната на болт P/N NAS6207-50D на 500 часа (съгласно записи в техническата документация на самолета, последна замяна на болта е преди пролетени 396 h, извършена е на 21.07.2016 г. при наработка 3942:13 h от началото на експлоатация). Сервиз бюлетин SB № 1123 C, е включен в Програмата за техническо обслужване на оператора. Особеност за бюлетина е, че периодичността на техническото обслужване, замерванията, гресирането, огледите и замени са в летателни часове, а

натоварването и износването на колесника зависи от броя кацане, пускане и прибиране. Съгласно записи в Aircraft Technical Log на самолета, има дни когато за 2 до 3 часа полетно време са изпълнявани от 20 до 25 кацания. Пример: 21.04.2018 г. -22 кацания при полетно време 2:45 h.

3. Показанието на моточасовника в кабината на ВС след събитието е 70,2 FH. (Моточасовникът е заменен поради отказ на 10.11.2017 г при наработка от 4268:37 летателни часа.

4. Записите, вписвани от пилотите в техническият борден дневник на ВС (Aircraft Technical Log), са непълни и с грешки.

2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета.

Самолет Piper PA 34-200T е изпълнен по триопорна схема с носов колесник. В полет колесникът се прибира с помощта на хидросистема.

В съответствие с протокол за претегляне на въздухоплавателното средство от 10.08.2016 г., приложен към материалите по разследването, масата на празен самолет е 1361,3 kg.

В съответствие с РЛЕ на ВС:

- максималната излетна маса на самолета е 2073 kg;
- максимална маса при кацане – 1969 kg.

В момента на кацането на борда на ВС е имало двама човека, пилот и пътник. Тяхната обща маса може да бъде приета 160 kg. Общата вместимост на двата багажни отсека на самолета е 90 kg. Количеството гориво на борда на самолета, авиационен бензин 100 LL, при кацането е 92 US галона (348,2 литра). При плътност на бензина 0.72 kg/l това съответства на 250,7 kg. Като се имат предвид посочените данни, може да се приеме, че в момента на кацането масата на ВС е не повече от 1862 kg.

Масата на ВС при кацането е под максимално допустимата.

Максимално допустима приборна скорост – 195 kt;

Максимална крейсерска скорост - 163 kt;

Максимална скорост на спускане на клапите – 129 kt;

Максимална скорост на спускане на колесника - 129 kt;

Максимална скорост на прибиране на колесника – 107 kt;

Минимална скорост при която е възможно управлението на ВС с един работещ двигател – 66 kt;

Максимално претоварване – 3,8 g.

За прибиране и пускане на колесника се използва селекторен ключ, които е разположен на приборното табло в ляво от пулта за управление на силовата установка, фиг. 5 от Приложение 1. Положението на колесника се индикира от три зелени лампи, разположени директно над селекторния ключ. Когато колесникът е заключен в пуснато положение, светят трите зелени лампи. Когато някоя от стойките на колесника или всичките стойки са в междинно положение свети червена лампа на върха на приборното табло и зелената лампа за съответната стойка не свети. Когато стойките са в прибрано положение лампите не светят.

На фиг. 16 и 17 от Приложение 1 е показана монтажна схема на носовия колесник на самолет Piper PA 34-200T. С позиция 7 на схемата е обозначена фермата за монтиране на носовата стойка. Когато колесникът е прибран, стойката се държи в горно положение от хидравличното налягане в хидроцилиндъра, а когато колесникът е пуснат се държи в долно положение от геометричен, заключващ в долно положение, механизъм. Няма заключващи куки за двете позиции.

Когато носовият колесник е пуснат и е под натоварване, той се предпазва от самопроизволно прибиране от теглещо шарнирно звено, фиг. 18 от Приложение 1. Когато носовият колесник е напълно пуснат, изместването на центъра на шарнирния болт на теглещото звено е под централната линия между двата крайни болта, предпазвайки теглещото шарнирно звено от сгъване, когато колесника е под натоварване.

Геометрията на носовия колесник е такава, че теглото на самолета въздействащо на носовото колело, прилага натоварване на натиск върху теглещото шарнирно звено, което осигурява неговата сигурност в безопасно отношение, когато колесникът е правилно спуснат. Ако обаче теглещото шарнирно звено е в положение на вътрешен тъп ъгъл, приложеното натоварване ще е насочено да предизвиква сгъване на теглещото шарнирно звено и прибиране на колесника.

2.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние

Преди изпълнение на полета в който е възникнало авиационното произшествие, в съответствие с техническия борден дневник, самолетът има в резервоарите общо 461,82 литра гориво авиационен бензин 100 LL. След кацането на ВС наличното гориво е 348,2 литра. Използваното гориво съответства на предписанията на производителя.

Събитието не е свързано с функционирането на двигателите и количеството и качеството на използваното гориво, няма отношение към причините довели до реализиране на авиационното произшествие.

2.7. Метеорологична информация

Западна България е под влияние на циклонално барично поле. Въздушната маса е неустойчива.

Анализа на радар София, показва, че в периода 09:00-10:00 h над летателна площадка Лесново от североизток на югозапад преминава облачност, в която има вградени кумулосови клетки. След 10:00 h над летище Лесново има разкъсана облачност.

Метеорологичните условия, към момента на реализиране на авиационното събитие, не оказват влияние за реализирането на събитието.

2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на самолета.

2.9. Комуникационни средства

Стандартното свързочно оборудване на самолета.

2.10. Информация за летището.

Авиационното произшествие е реализирано на сертифицирана летателна площадка „Лесново“, област София.

ПИК на летателната площадка е с асфалтобетонена настилка. Направления на ПИК (RWY) – 103°/283° (магнитен). Дължината на ПИК (LENGTH) е 910 m. Широчината на ПИК (WIDTH) е 24 m. Географски координати, определени в градуси, минути и секунди, на референтната точка на ПИК са 42°38'4"N 023°38'47"E. Надморска височина (ELEVATION) е 556 m (1824 ft).

2.11. Полетни записващи устройства

Не се използват на ВС.

2.12. Сведения за удара и отломките

Мястото на опирание на самолета в асфалтовото покритие на ПИК 28 е показано на снимката на фиг. 2, където се виждат следи от съприкосновение с повърхността. Опирането е плавно в точка разположена на 240 m навътре в ПИК 28. От мястото на опирание до мястото на окончателно спиране на самолета са измерени 400 m, като на около 80 m след опирането започва пропадане на носа на самолета. Самолетът е запазил конструктивната си цялост и на

фиг. 1, 3 и 4 от Приложение 1 е показано мястото на окончателното му спиране. Повредите по ВС, получени в резултат на реализираното събитие, са описани в параграф 2.3.

2.13. Медицински и патологични сведения

Няма информация за последствия за инструктора и обучаемия пилот при реализиране на събитието, 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 пилотиращия.

2.14. Пожар

Не е възниквал по време на реализиране на събитието.

2.15. Фактори на оцеляването

При напускане на ВС пилотиращият пилот изключва горивния кран и акумулатора. Не се налага предприемане на действия от аварийно-спасителната група на летателната площадка.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на разследването във връзка с безопасността, Комисията проведе и извърши:

1. Оглед на мястото на съприкосновение на ВС със земната пвърхност, ПИК на летателна площадка Лесново;
2. Оглед на самолет Piper PA 34-200T Seneca II с регистрационни знаци LZ-ABP, серийен № 34-8070104, след реализираното събитие;
3. Беседа със свидетели на реализираното събитие;
4. Проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС;
5. Проучване и анализ на документи свързани с регистрацията и даване на летателна годност на ВС;
6. Оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;
7. Оглед на състоянието и функционирането на системата за прибиране и пускане на носовия колесник;
8. Извършен е визуален оглед и фрактография на лом на тандьор от веригата за управление на заключването в пуснато положение на носовата стойка на самолета.
9. Логико-вероятностен анализ на възможни причини за авиационното събитие.

По първа точка, резултатите от извършения оглед на мястото на реализиране на събитието са отразени в параграф 2.12 и параграф 2.4.

По втора точка, резултатите от извършения оглед на самолета след реализираното събитие са отразени в параграф 2.3.

По трета точка, резултатите от проведените беседи с пилота, свидетели на реализираното събитие и длъжностни лица на авиационния оператор са отразени в параграфи 2.1.2 и 2.6.1.

По четвърта точка, резултатите от проучването и анализа на експлоатационната и технологична информация на самолета са отразени в параграфи 2.6.1, 2.6.2 и 2.6.3.

По пета точка, проучването и анализа на документи свързани с регистрацията и даване на летателна годност на ВС е отразено в параграфи 2.6.1.

По шеста точка, резултати от оценка на летателни и експлоатационни характеристики на ВС, имащи отношение към реализираното събитие, се дават в параграф 2.6.2.

По седма точка резултати от оценка на състоянието и функционирането на системата за прибиране и пускане на носовия колесник се излагат в параграфи 2.3, 2.6.1 и 2.6.2.

По осма точка, изследването на разрушението на тандьора от веригата за управление на заключването в пуснато положение на носовата стойка на самолета, показан на снимка на фиг. 15 от Приложение 1, е извършено в лаборатория «Механични изпитвания и контрол» към научно-изследователския сектор на Технически университет – София. За извършеното изследване е съставен протокол № 103/3108 от 24.06.2018 г. Протоколът е приложен в папката с материали по разследването. В приложение към протокола се правят следните изводи:

- Разглежданите ломове нямат специфичен вид на ломове от уморно разрушаване;
- Не е установено наличие на пукнатини;
- Изразена е текстура на материала от разкъсване, предизвикано от недопустимо натоварване;
- Вероятната схема на недопустимо натоварване отговаря на общо огъване и срязване в резбата, потвърдено от текстурата на ломовете.
- Логико-вероятностен анализ на възможни причини за реализиране на сериозния инцидент е направен в глава 3 на този доклад.

3. Анализ

Комисията за разследване, в съответствие с изложената в Глава 2 на този доклад фактическа информация, анализира следните четири хипотези за възможните причини за реализиране на авиационното произшествие:

1. Неблагоприятни атмосферни условия, грешка в техника на пилотиране, грубо кацане или съприкосновение с препятствие на полосата с нерегламентирано претоварване на носовата стойка на колесника;
2. Грешки и пропуски в техническото обслужване на ВС;
3. Производствен дефект в елемент от конструкцията на носовата стойка;
4. Самопроизволно прибиране на носовата стойка на ВС в етапа на изтъркаване на ВС.

По първата хипотеза: Комисията разгледа видеозаписи свързани с етапа на подход и кацане, от които ясно се вижда едно гладко, спокойно и без никакви препятствия меко кацане на ВС. Съгласно фактическата информация посочена в доклада, метеорологичните условия към момента на кацането не са оказали влияние за реализиране на събитието а екипажът на ВС притежава необходимата квалификация и медицинска годност за провеждане на полета. Няма доказани грешки в техниката на пилотиране.

Като има предвид посоченото, Комисията отхвърля хипотезата, че неблагоприятни атмосферни условия, грешка в техника на пилотиране, грубо кацане или нерегламентирано претоварване на носовата стойка на колесника са причина за авиационното събитие.

По втората хипотеза: Грешки и пропуски в техническото обслужване на ВС - Комисията проучи Програмата за техническо обслужване на самолет PA 34-200T Seneca II, рег. знаци LZ-ABP опериран от „Авио отряд - Варна“, която е одобрена от ГД ГВА на 19.07.2016 г под № 0443 HP.LZ-ABP.01.00. Същата е изготвена грамотно, като в нея е включен Сервиз бюлетин SB № 1123 С от 30 май 2013 г, а изпълнението му е заявявано в работните карти съгласно посочените часове за обслужване. Плановите прегледи на самолета и двигателите са изпълнявани съгласно одобрената програма от одобрена организация за ТО № BG.145.4016 към АО „Авио - отряд - Варна“ ООД. Подготовката на самолета за деня е извършена от екипажа непосредствено преди полета, при който е реализирано събитието на 10.05.2018 г. и е отразена в Технически борден дневник №202845. В техническия борден дневник няма запис за открити и отстранявани неизправности по време на тази инспекция. Обстойното разглеждане на всички документи, свързани с техническото обслужване на ВС, дават основание на комисията да отхвърли и хипотезата за грешки и пропуски в техническото обслужване на ВС.

Третата хипотеза е предизвикана от факта, че на мястото на събитието е констатирано разрушаване на тандьор, свързващ звеното за заключване на колесника в спуснато положение (down lock link assy). Структурата на метала в мястото на разрушение на тандьора е предадена за изследвана в лаборатория, което е описано в предходната част на доклада. Протоколът от анализа не потвърждава тезата за производствен дефект в този елемент от конструкцията. Комисията не приема за достоверна третата хипотеза за дефектни елементи. Комисията анализира и прие, че разрушаването на тандьора е последствие от нерегламентирано прибиране на колесника и възникнали неразчетни натоварвания в кинематиката на звеното.

Анализирайки четвъртата хипотеза относно самопроизволно прибиране на носовата стойка на ВС, комисията се запозна с големия брой предхождащи събития, възникнали на този

тип самолет при същите условия. Основно бяха разучени Авиационна директива (Airworthiness Directives AD 2005-13-16) и обслужващи бюлетини (Service Bulletin) № 1123 А, В и С, които разглеждат причините за самопроизволно прибиране на носовата стойка на самолети PA 34 и дават препоръки за тяхното предотвратяване. Използването на ВС за учебна дейност е увеличило значително броя на кацанията за час полет, което се вижда от записи в ТБД. Големият брой кацания води до нарастване натоварването в звената от конструкцията на стойките на колесника, а количеството смазочен материал (грес) във възлите намалява. Това е довело до преждевременно износване в звена на носовата стойка и нарастване на луфтовете въпреки редовното изпълнение на техническото обслужване на ВС. Основните сили, които действат на носовата стойка при кацане са насочени назад, обратно на посоката на кацане и нагоре, перпендикулярно на пистата. Вземайки под внимание промените на тези две сили в етапа на пробег, както и конструктивния наклон на носовата стойка напред, в посоката на прибиране (напред и нагоре) следва, че единствено сдвоената връзка (drag link truss assy) задържа стойката от самопроизволно прибиране. Тази връзка се състои от изтеглящата се система включваща сдвоени последователно звена, разгъващи се на ъгъл по-голям от 180 градуса -обратен "мъртав ъгъл". Този ъгъл се нарушава и намалява под 180 градуса, ако между сдвоените последователно звена (drag link truss assy) попадне замърсяване, камъче или друго тяло (такива външни елементи не са констатирани). Ъгълът се променя и от сумарното износване в шарнирите от звената на носовата стойка, а това освобождава движението на стойката и тя се самоприбира. В последствие фиксираната в заключено положение долна ключалка (down lock link assy) се натоварва нерегламентирано и се разрушава както е посочено в третата хипотеза. От изложеното до тук следва, че реализираното авиационно събитие е резултат от самопроизволно прибиране на носовата стойка, породено от сумарното износване в шарнирите от звената на носовата стойка и довело до нарушаване обратния ъгъл осигуряващ заключването на сдвоените последователно звена.

На базата на горепосочените факти, комисията приема четвъртата хипотеза за правдоподобна причина за прибиране на носовата стойка на самолет PA 34-200T, регистрационни знаци LZ-ABP, в етапа на изтъркаването.

Причина за реализиране на авиационното събитие е самопроизволно прибиране на носовата стойка в следствие на нарушен ъгъл в системата от сдвоените последователно звена (drag link truss assy) или така наречения "мъртъв ъгъл" в резултат на сумарно износване и повишени хлабини в шарнирите от звената на носовата стойката.

4. Заключение

4.1. Изводи

В резултат на проведеното разследване комисията прави следните изводи:

1. Самолет Piper PA 34-200T Seneca II с регистрационни знаци LZ-ABP, сериен № 34-8070104, е произведен на 09.01.1980 г. от Piper Aircraft Corporation, САЩ.
2. Самолетът притежава удостоверение за регистрация № 2353, издадено на 29.07.2016 г. от ГД „ГВА”, Република България.
3. Самолетът е собственост на "Авио Отряд-Варна" ООД с адрес ж.к. "Вл. Варненчик" бл.401, вх.17, ап.288, Варна, България.
4. Със самолета оперира „Авио отряд – Варна“ ООД с адрес ж. к. „Владислав Варненчик“ бл. 401, вх. 17, ап. 228, Варна 9023, България.
5. Самолетът притежава Удостоверение за летателна годност № 2353, издадено от ГД „ГВА” на 25.11.2011 г.
6. Самолетът притежава Удостоверение за преглед на летателната годност № BG-ARC-2353, издадено на 21.08.2017 г. и валидно до 20.08.2018 г.
7. От началото на експлоатацията до деня на реализиране на събитието самолетът има пролетени 4338:49 h.
8. Поддържането на летателната годност на самолета се осъществява в съответствие с „Програма за техническо обслужване на самолети PA 34-200T”, разработена от АО „Авио Отряд-Варна” и одобрена от ГД „ГВА” на 19.07.2016 г.

9. На 21.07.2016 г., при наработка 3942:13 h от началото на експлоатация, на самолета и оборудването му е извършено базово техническо обслужване на което са изпълнени AD 2005-13-16 и SB № 1123 C.

10. Към момента на предприемане на полета при който е реализирано събитието самолетът е осигурен с необходимия ресурс.

11. За проведения полет е попълнен технически борден дневник с пореден номер 202845 от 10.05.2018 г. При извършената предполетна инспекция не са записани открити и отстранявани неизправности по ВС. За проведените предния ден 09.05.2018 г. полети е попълнен технически борден дневник №202844. В този дневник няма забележки свързани с ненормална работа на ВС по време на полетите и от извършената след полетна инспекция.

12. Комисията приема, че преди извършване на последния полет ВС е подготвено в съответствие с изискванията за поддържане на летателната годност и е заредено с достатъчно гориво за неговото реализиране.

13. По време на полета масата и центровката на ВС са в допустимите норми.

14. КВС твърди, че по време на полета и при кацането всички системи на самолета, в това число и управлението и двигателят са функционирали в съответствие с техническите изисквания, но след опирането носовата стойка започва да се прибира, а лопатите на винта опират в асфалтовото покритие на ПИК.

15. Описаните в параграф 2.3 повреди на ВС са резултат от плъзгане по корем по покритието на ПИК.

16. Не е възниквал пожар при плъзгането по ПИК.

17. Инструкторът притежава необходимата квалификация и медицинска годност за изпълнение на полета.

18. Обучаемият пилот притежава необходимата квалификация и медицинска годност за изпълнение на полета.

19. Колесникът е пуснат преди трети завой, като в кабината светват три зелени индикаторни светлини за пуснато положение на колесника.

20. Извършена е проверка в огледалото за пуснато положение на колесника.

21. Няма информация за това, че физиологични фактори или загуба на дееспособност са повлияли на работоспособността на ЕВС.

22. Метеорологичните условия не оказват непосредствено влияние за реализиране на събитието.

4.2. Причини

На основание на обстоятелствата изложени в този доклад и направения анализ на същите комисията сочи, като **причина** за реализиране на авиационното произшествие:

Самопроизволно прибиране на носовата стойка вследствие на нарушен ъгъл в системата от сдвоените последователно звена (drag link truss assy) или така наречения “мъртъв ъгъл” в резултат на сумарно износване и повишени хлабини в шарнирите от звената на носовата стойката.

Като **съпътстваща причина** може да се посочи:

Неотчитане на повишения брой кацания при използване на самолета за обучение, при съставяне на програмата за техническо обслужване на самолета.

5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите:

Като има предвид причините за реализираното авиационно произшествие и разкритите при разследването недостатъци комисията препоръчва да бъдат изпълнени следните мерки за осигуряване на безопасността на полетите:

BG.SIA-2018/04/01. Авиационният оператор „Авио отряд - Варна” ООД да коригира „Програма за техническо обслужване на самолети РА 34-200Т”, като отчете увеличения брой на кацанията във връзка с използване на самолета за обучение.

BG.SIA-2018/04/02. Авиационният оператор „Авио отряд - Варна” ООД да проведе семинар със състава, участващ в летателната експлоатация на ВС, по попълване на

техническия борден дневник, като провеждането се реализира в две части, практическо упражнение по попълването и контрол на усвоените умения. За проведения семинар да се състави протокол, който да се изпрати в дирекция ЗРПВВЖТ на МТИТС.

BG.SIA-2018/04/03. При одобряване на измененията в програмите за техническо обслужване на ВС, ГД ГВА да следи за правенето на корекции при изменение на условията на експлоатация.

Следва: Приложение 1, което е неразделна част от този доклад.

На основание на чл. 18, §5 на Регламент 996/2010, излъчените препоръки за безопасност ще бъдат записани в централизираната европейска система SRIS (Safety Recommendations Information System).

Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени препоръки за осигуряване на безопасността на полетите, 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 предприетите действия на отправените препоръки.

МИНИСТЕРСТВО НА ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЪБЩЕНИЯТА

КОМИСИЯ ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ ВЪВ ВРЪЗКА С БЕЗОПАСНОСТТА

гр. СОФИЯ,

20.11.2018 г.

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.

PIPER SENECA II SERVICE MANUAL

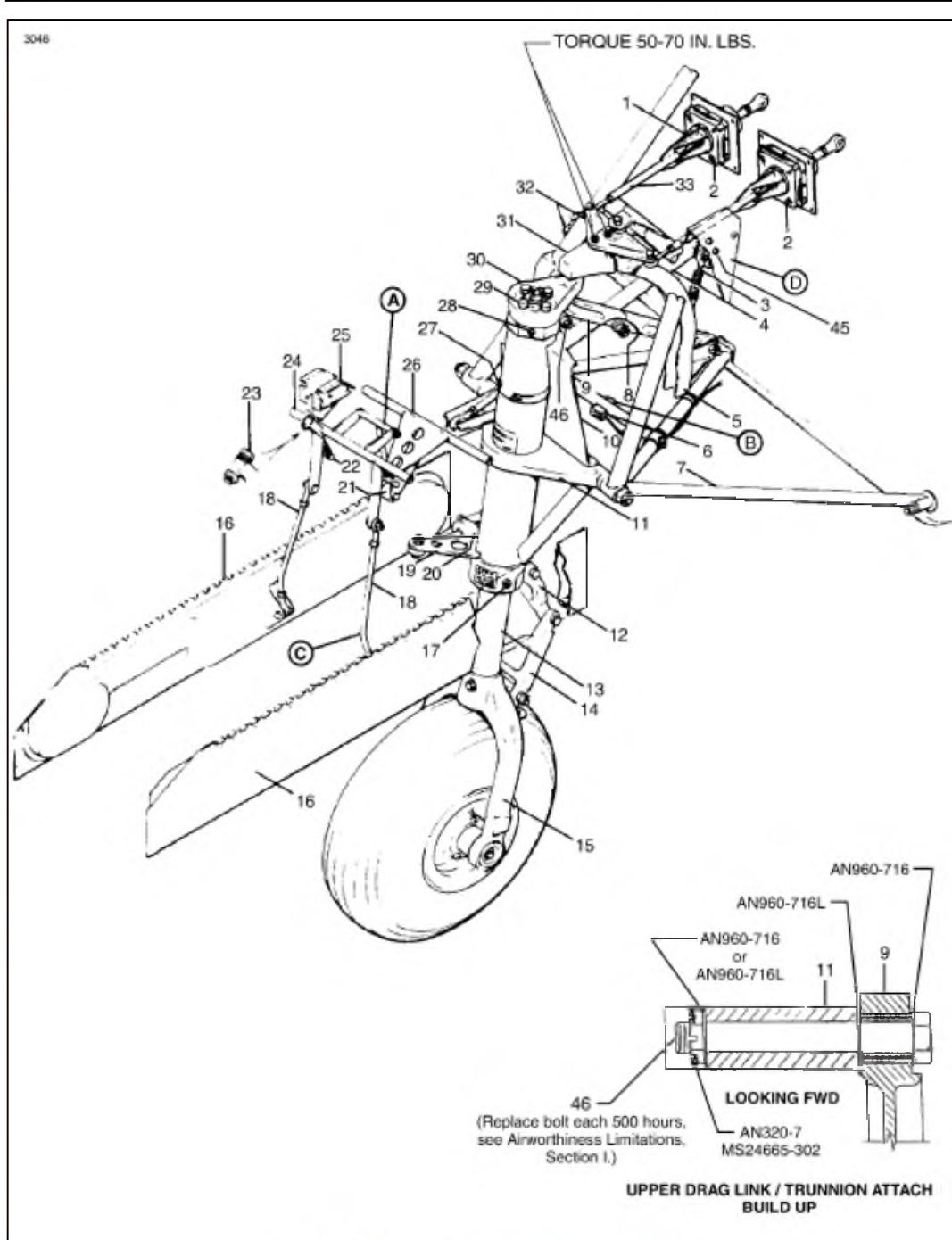


Figure 7-2. Nose Gear Installation (Sheet 1 of 2)

VII - LANDING GEAR AND BRAKE SYSTEM

1J16

04/30/07

Фиг. 16.

PIPER SENECA II SERVICE MANUAL

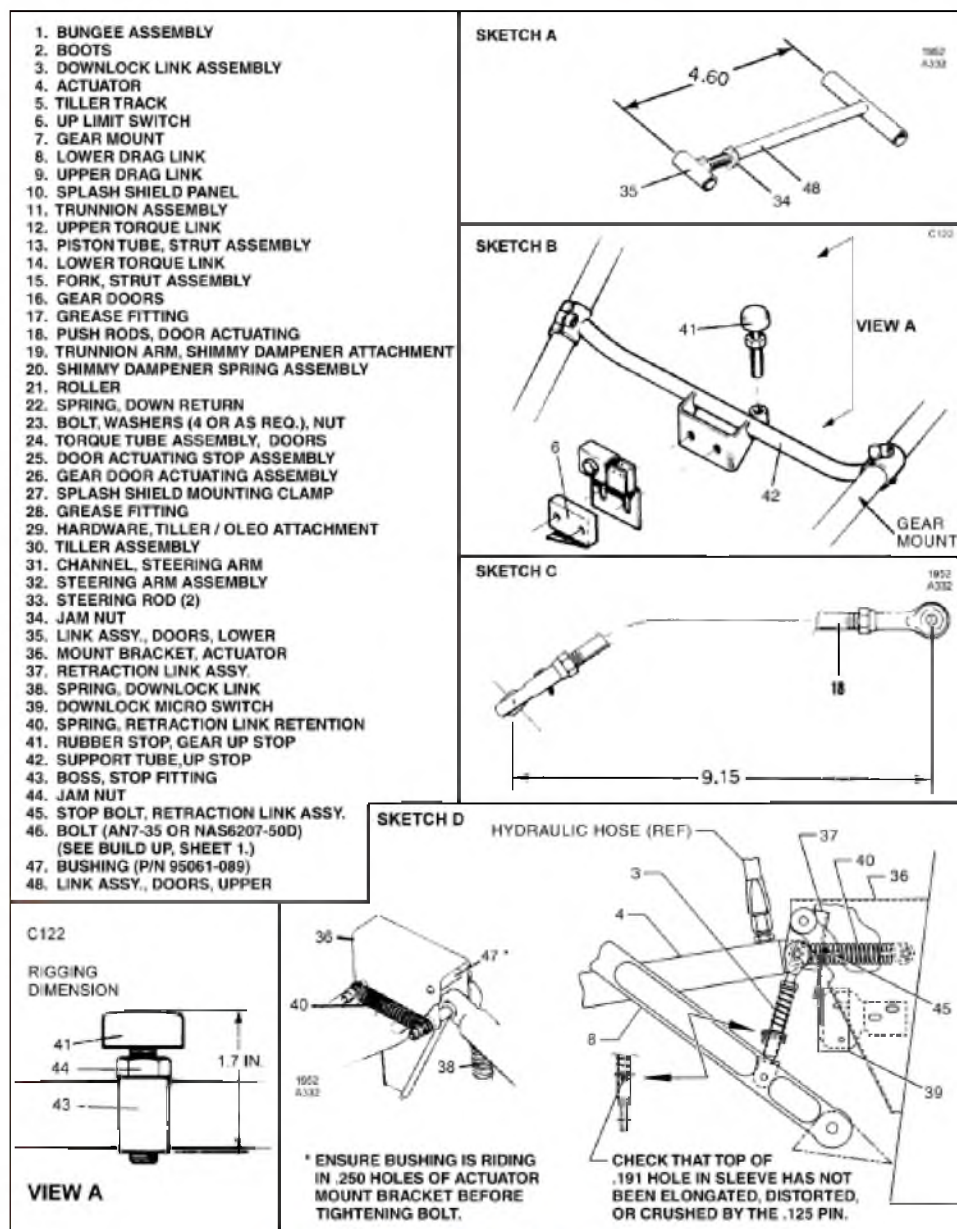


Figure 7-2. Nose Gear Installation (Sheet 2 of 2)

04/30/07

VII - LANDING GEAR AND BRAKE SYSTEM
1J17

Фиг. 17.

PIPER SENECA II SERVICE MANUAL

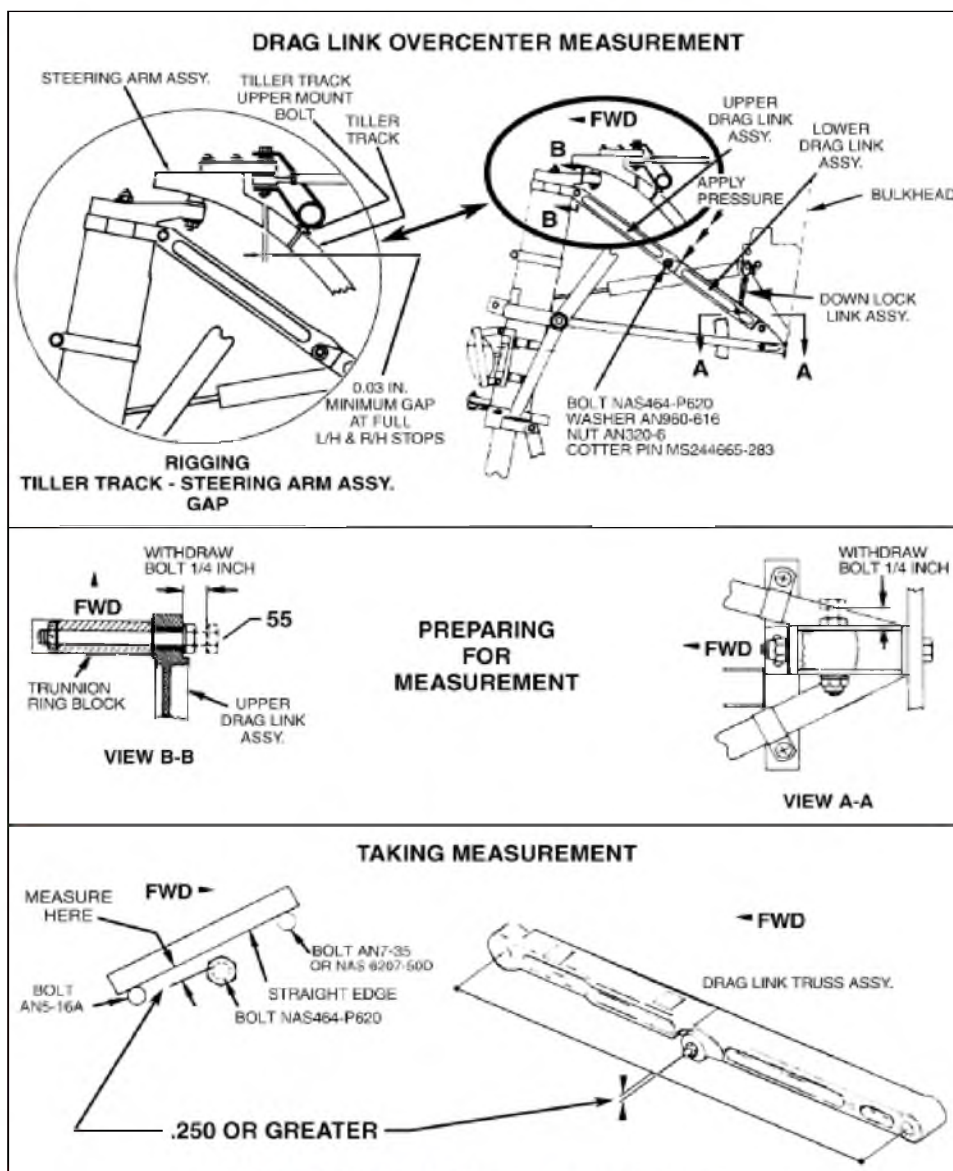


Figure 7-2a. Drag Link Installation and Adjustment

VII - LANDING GEAR AND BRAKE SYSTEM

1J20

04/30/07

Фиг. 18.

PIPER SENECA II SERVICE MANUAL

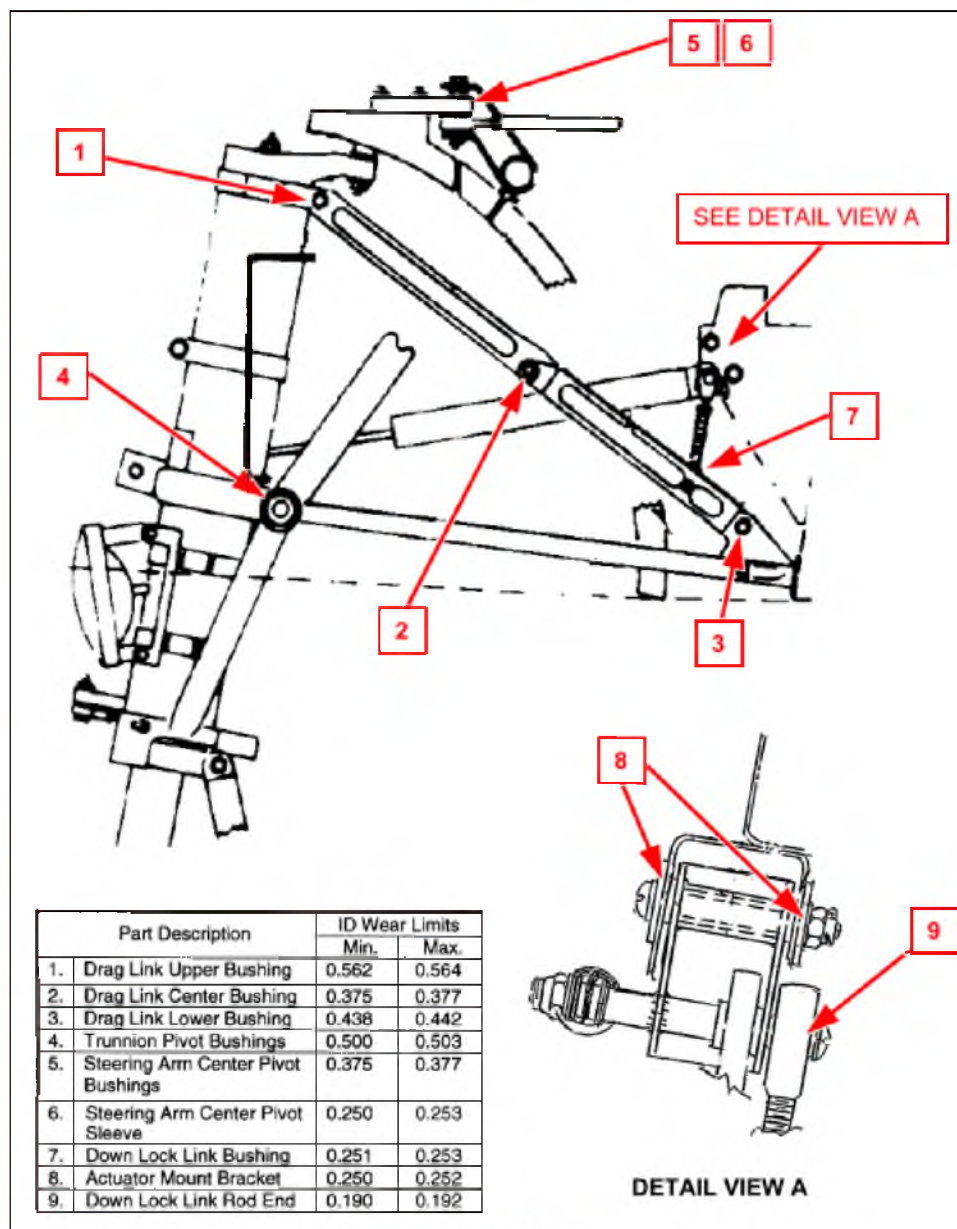


Figure 7-2b. Service Wear Limits

04/30/07

VII - LANDING GEAR AND BRAKE SYSTEM
1J21

Фиг. 19.