

F27 Mk050, JU-8250 АГААРЫН ХӨЛГИЙН  
ЗҮҮН ХӨДӨЛГҮҮР АГААРТ УНТАРСАН  
НОЦТОЙ ЗӨРЧИЛ,  
МОНГОЛ УЛС

2015 оны 10-р сарын 10

F27 Mk050, JU-8250 SERIOUS INCIDENT  
“LEFT ENGINE IN FLIGHT SHUT DOWN”  
MONGOLIA  
10 Oct. 2015

**НОЦТОЙ ЗӨРЧИЙН ТАЙЛАН**

2016 оны 04-р сарын 27

FINAL REPORT OF SERIOUS INCIDENT

27.Apr.2016



**ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ЯАМ**

**НИСЛЭГ-ТЕХНИКИЙН ОСОЛ, ЗӨРЧИЙГ ШИНЖЛЭН ШАЛГАХ АЛБА**  
**AIRCRAFT ACCIDENT INVESTIGATION BUREAU, MINISTRY OF ROAD & TRANSPORT**  
**OF MONGOLIA**

Aircraft Accident Investigation Bureau,  
Ministry of Road and Transport  
Nisekhiin Street, 10th khoroo, Khan-Uul  
District

Ulaanbaatar 17120, Mongolia

Tel: (976) 11 282026  
(976) 9595-3399 (mobile)

Fax: (976) 70049974

E-mail: [aaib@aaib.gov.mn](mailto:aaib@aaib.gov.mn)

Website: [www.aaib.gov.mn](http://www.aaib.gov.mn)

## Өмнөх үг

Энэхүү аюулгүй ажиллагааны шинжлэн шалгах ажиллагаа нь зөвхөн бодит үнэнийг тодорхойлох зорилготой бөгөөд Шинжлэн шалгах албаны тайлан нь уг тохиолдлын нөхцөл байдал болон байж болох шалтгаануудыг тогтооход оршино.

Олон улсын иргэний нисэхийн Конвенцийн Хавсралт 13, Монгол Улсын Иргэний нисэхийн тухай хуулийн [9-р бүлэг] болон Иргэний Нисэхийн Дүрэм 203-т заасны дагуу, шинжлэн шалгах ажиллагаа нь ямар ч тохиолдолд хэн нэгнийг буруутгах, хариуцлага тооцоход чиглэгдэхгүй. Шинжлэн шалгах ажиллагаа нь хэн нэгний гэм бурууг тогтоох, хариуцлага тооцох хууль хяналт, захиргааны арга хэмжээнээс ангид бие даасан, хараат бус байна. Шинжлэн шалгах ажиллагаа болон тайлангийн гол зорилго нь осол, зөрчлийг давтагдахаас урьдчилан сэргийлэхэд оршино.

Тайлангийн ишлэлийг ашиглахдаа эх үүсвэр нь тодорхой, агуулгыг гуйвуулахгүйгээр хэвлэн нийтэлж болох бөгөөд гутаан доромжлох, төөрөлдүүлэх зорилгоор ашиглахыг хориглоно.

## Foreword

This safety investigation is exclusively of a technical nature and the Final Report reflects the determination of the AAIB regarding the circumstance of its occurrence and its probable causes.

In accordance with the provisions of Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, Civil Aviation Law of Mongolia [Chapter 9] and MCAR's 203.12, safety investigations are in no case concerned with apportioning blame or liability. They are independent of, separate from and without prejudice to any judicial or administrative proceedings to apportion blame or liability. The sole objective of this safety investigation and Final Report is the prevention of accidents and incidents.

Extracts from this Report may be published providing that the source is acknowledged, the material is accurately reproduced and that it is not used in derogatory or misleading context.

**Тайлангийн дугаар/Report No: SI.2015.10.10.F**

**Тайлангийн төрөл/Report Format: Урьдчилсан тайлан**

**Огноо/Published: 2016.02.29**

**In accordance with Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, Civil Aviation Law of Mongolia [Chapter 9] and MCAR's 203.12, the AAIB of Mongolia carried out an investigation into this serious incident.**

**Агаарын хөлгийн маяг/Aircraft Type:Fokker F27 Mk50**

**Бүртгэлийн дугаар/Registration: JU-8250**

**Хөдөлгүүрийн тоо, маяг/No. and Type of Engines: 2 / PW125B**

**Агаарын хөлгийн сериал/Aircraft Serial Number: 20210**

**Үйлдвэрлэсэн он/Year of Manufacture: 1991**

**Огноо, цаг/Date and Time: 2015.10.10, 15:04 (L)**

**Байршил/Location: Хан бумбатаас хөөрөөд 36 минутын дараа / After 36 minutes since take-off from Khan bumbat**

**Үйл ажиллагааны төрөл/Type of Operation: Зорчигч тээвэр – Хуваарьт нислэг / Scheduled flight**

**Хөлөгт байсан хүний тоо/Persons on Board: 53**

**Багийн гишүүн/Crew: 5, Зорчигч/Passengers: 48**

**Бэртсэн хүний тоо/Injuries: 0**

**Багийн гишүүн/Crew: 0 Зорчигч/Passengers: 0**

**Хохирлын хэмжээ/Nature of Damage: Хөдөлгүүрийн гэмтэл / Engine damage**

**Агаарын хөлгийн даргын гэрчилгээ/Commander's Licence: Тээврийн нисгэгчийн үнэмлэх / ATPL**

**Агаарын хөлгийн даргын мэдээлэл/Commander's Details: Эрэгтэй, 54 настай / Male, 54 years old**

**Агаарын хөлгийн даргын туршлага/Commander's flying Experience: 20704 гаруй цаг /FH**

**Мэдэгдлийн эх сурвалж/Notification Source: Нислэгийн хөдөлгөөний үйлчилгээний газар / ATC**

**Мэдээллийн эх сурвалж/Information Source: Утсаар / by phone**

## F27 Mk050, JU-8250 АГААРЫН ХӨЛГИЙН ЗҮҮН ХӨДӨЛГҮҮР АГААРТ УНТАРСАН ТУХАЙ

ГАРЧИГ / Table of contents/

Товчилсон үгс

Нислэгийн товч мэдээлэл /Executive summary/

1. БОДИТ МЭДЭЭЛЭЛ /Factual information/

- 1.1. Нислэгийн түүх /History of the flight/
- 1.2. Гэмтлийн мэдээ /Injuries to persons/
- 1.3. Агаарын хөлгийн гэмтэл /Damage to aircraft/
  - 1.3.1. Газар дээрх үзлэг /Inspection after landing/
  - 1.3.2. Дурангийн үзлэг / Borescope inspection/
  - 1.3.3. Тосны шүүрийн шинжилгээний дүн / Oil filter analysis/
  - 1.3.4. Үртэс мэдрэгчийн шинжилгээний дүн / Chip detector inspection/
- 1.4. Бусад гэмтэл /Other damage/
- 1.5. Ажилтны мэдээлэл /Personnel information/
  - 1.5.1. Агаарын хөлгийн дарга /Captain/
  - 1.5.2. Хамтран нисгэгч / Co-pilot/
  - 1.5.3. Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтан /Certifying staff /
- 1.6. Агаарын хөлгийн мэдээлэл /Aircraft information/
  - 1.6.1. Их бие /Airframe/
  - 1.6.2. Хөдөлгүүр /Engine/
  - 1.6.3. Хөдөлгүүрийн тосны даралтын мэдээлэл / Engine oil pressure record/
- 1.7. Техникийн ашиглалт /Technical operation/
  - 1.7.1. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр / Maintenance program/
  - 1.7.2. Хөдөлгүүрийн тосны түвшин шалгасан байдал /Engine oil level check/
  - 1.7.3. Тосны зарцуулалтын хяналт / Oil consumption monitoring/
  - 1.7.4. Үртэс мэдрэгч болон тосны шүүрийг шалгасан байдал / Inspection of chip detector & oil filter/
  - 1.7.5. Нислэгийн өмнөх, дараах үзлэг / Pre & post flight check /
  - 1.7.6. ЕСТМ хөтөлбөр /Engine condition trend monitoring/
  - 1.7.7. Хөдөлгүүрийн дурангийн хуваарьт үзлэг / Scheduled engine borescope inspections/
  - 1.7.8. Хөдөлгүүрийн тос /Engine oil/
  - 1.7.9. Агаарын хөлгийн түлш / Aircraft fuel/
  - 1.7.10. Нислэгт тэнцэх чадварын удирдамжийн гүйцэтгэл / Airworthiness directive compliance/
- 1.8. Нислэгийн ашиглалт /Flight operation/
  - 1.8.1. Хяналтын карт / Checklist/
  - 1.8.2. Жин, төвлөрөлтийн тооцоо /Weight and Balance/

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

- 1.9. Цаг агаарын мэдээлэл/Meteorological information/
    - 1.9.1. Урьдчилсан мэдээ /TAF/
    - 1.9.2. Ажиглалтын мэдээ /METAR/
    - 1.9.3. Замын агаарын мэдээ /
  - 1.10. Холбоо /Communications/
  - 1.11. Нислэгийн бичлэг /Flight data readout/
    - 1.11.1. Нислэгийн бичлэгийн тайлал /Flight data analyse/
    - 1.11.2. Бүхээгийн ярианы бичлэгийн тайлал /Cockpit Voice Recorder analyse/
2. ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ /ANALYSIS/
- 2.1. Техникийн ашиглалтын талаар /Technical Operation/
    - 2.1.1. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр /Maintenance program/
    - 2.1.2. Хөдөлгүүрийн тосны түвшин шалгасан байдал /Engine oil level check/
    - 2.1.3. Тосны зарцуулалтын хяналт / Oil consumption monitoring/
    - 2.1.4. Нислэгийн өмнөх, дараах үзлэг / Pre & post flight check /
    - 2.1.5. ECTM хөтөлбөр /Engine condition trend monitoring/
    - 2.1.6. Хөдөлгүүрийн сүүлийн засвар / Engine last repair/
    - 2.1.7. PWC SB 20768 бюллетен /Bulletin PWC SB 20768/
  - 2.2. Нислэгийн ашиглалтын талаар /Flight operation/
    - 2.2.1. Сургалтын талаар/ Trainings/
    - 2.2.2. Хяналтын карт /Checklist/
  - 2.3. Удирдлага, зохион байгуулалтын талаар /Management factors/
    - 2.3.1. “Аэромонголиа”ХХК / Operator/
      - 2.3.1.1. Нисгэгчийн сургалт / Flight crew training/
      - 2.3.1.2. Техник үйлчилгээний ажилтан эрх /Certifying staff authorization/
      - 2.3.1.3. Инженерингийн үйл ажиллагаа / Engineering activities/
    - 2.3.2. CAE сургалтын байгууллага / ATO CAE/
    - 2.3.3. Fokker Services сургалтын байгууллага / ATO Fokkerservices/
    - 2.3.4. ИНЕГ /MCAA/
      - 2.3.4.1. Нисгэгчийн үнэмлэх олголт/ Pilot licensing/
      - 2.3.4.2. Нисгэгчийн ур чадварын үнэлгээ, сургалтын хөтөлбөрийн биелэлтийн хяналт / Surveillance of Pilot training & competency assessment compliance/
      - 2.3.4.3. Техник үйлчилгээний ажилтны үнэмлэх олголт / Maintenance engineer licensing/
      - 2.3.4.4. ИНЕГ-аас гүйцэтгэсэн шалгалтын үр дүн / CAA oversight/
3. ДҮГНЭЛТ /CONCLUSION/
- 3.1. Илэрсэн нөхцөл/Findings/
  - 3.2. Боломжит шалтгаан/Probable causes/
  - 3.3. Нөлөөлсөн байж болзошгүй хүчин зүйлс /Contributing factors/

#### 4. АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ЗӨВЛӨМЖ /SAFETY RECOMMENDATION/

##### 4.1. Аюулгүй ажиллагааны шинэ зөвлөмж /New safety recommendations/

- 4.1.1. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/01. Safety recommendation 201603/01
- 4.1.2. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/02. Safety recommendation 201603/02
- 4.1.3. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/03. Safety recommendation 201603/03
- 4.1.4. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/04. Safety recommendation 201603/04
- 4.1.5. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/05. Safety recommendation 201603/05
- 4.1.6. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/06. Safety recommendation 201603/06
- 4.1.7. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/07. Safety recommendation 201603/07
- Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/08. Safety recommendation 201603/08
- Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/09. Safety recommendation 201603/09
- Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/10. Safety recommendation 201603/10
- 4.1.8. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/11. Safety recommendation 201603/11
- Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/12. Safety recommendation 201603/12
- Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/13. Safety recommendation 201603/13
- Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/14. Safety recommendation 201603/14
- Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/15. Safety recommendation 201603/15

##### 4.2. Өмнө өгсөн аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж / Previously issued safety recommendations/

- 4.2.1. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201212/35. Safety recommendation 201212/35

## Товчилсон үгс

АНУ	- Америкийн нэгдсэн улс
ИКАО	- Олон улсын иргэний нисэхийн байгууллага (ICAO)
ИНЕГ	- Монгол улсын Иргэний нисэхийн ерөнхий газар
ИНД	- Иргэний нисэхийн дүрэм
МАК	- Межгосударственный авиационный комитет
МТС	- Механик, тээврийн сургууль
НТЧ	- Нислэгт тэнцэх чадвар
НААХЗА	- Нисэхийн аюулгүй ажиллагааны хяналт, зохицуулалтын алба
НТОЗШША	- Нислэг-техникийн осол, зөрчлийг шинжлэн шалгах алба
ХХК	- Хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани
ШУТИС	- Шинжлэх ухаан, технологийн их сургууль
ACAS	- Airborne collision avoidance system
AF	- Airframe
AFM	- Aircraft flight manual
AGB	- Accessory gearbox
AMEL	- Airplane multi engine land
AMM	- Aircraft maintenance manual
AOM	- Aircraft operating manual
ASEL	- Airplane single engine land
ATA	- Air transport association
BSI	- Borescope inspection
CAA	- Civil Aviation Authority
CAP	- Central annunciator panel
CBT	- Computer based training
CFIT	- Controlled flight into terrain
CRM	- Crew resource management
EASA	- European aviation safety agency
ECTM	- Engine condition trend monitoring
EMM	- Engine maintenance manual
FAA	- Federal Aviation Administration
FOM	- Flight operations manual
HP	- High pressure
ICAO	- International civil aviation organisation
IR	- Instrument rating
JAA	- Joint Aviation Authority
JIC	- Job instruction card
LFUS	- Line flight under supervision
LOFT	- Line oriented flight training
MCAA	- Mongolian Civil Aviation Authority
MOE	- Maintenance organization exposition
MPD	- Maintenance planning document

MRB	- Maintenance review board
MRBR	- Maintenance review board report
MTP	- Maintenance test panel
OHM	- Ovehaul manual
P/N	- Part number
PBM	- Powerplant build-up manual
PP	- Powerplant
PWC	- Pratt & Whitney Canada
QEC	- Quick engine change
RGB	- Reduction gearbox
RVSM	- Reduced vertical separation minimum
S/N	- Serial number
SB	- Service bulletin
SEP	- Safety & Emergency Procedures
SOP	- Standard operating procedure
TCAS	- Traffic collision avoidance system
TMM	- Turbomachinery module
UTC	- Coordinated universal time



## Нислэгийн товч мэдээлэл /Executive summary/

Аэромонголиа ХХК-ийн F27 Mk050 (цаашид F50 гэх) маягийн, JU-8250 бүртгэлийн дугаартай агаарын хөлөг 2015.10.10-ны өдөр, орон нутгийн цагаар 08 цаг 59 минутанд Өмнөговь аймгийн Ханбумбат нисэх буудлаас хөөрч 6300 м өндөрт нисэж байхад буюу 10 цаг 05 минутад зүүн хөдөлгүүрийн тосны даралт 40 psid хэмжээнээс багасаж 6-7 минут явсны дараа хөдөлгүүрийн турбин хоорондын температур өсөж, эргэлт багассан тул онцгой тохиолдлын заавар /Abnormal procedure “engine oil not in green band”, Emergency procedure “engine oil pressure low”/ -ын дагуу зүүн хөдөлгүүрийг унтрааж нэг хөдөлгүүртэй буулт /single engine procedure/ үйлдсэн гэж нисгэх баг мэдээлсэн байна.

## 1. БОДИТ МЭДЭЭЛЭЛ/Factual information/

## 1.1. Нислэгийн түүх /History of the flight/

Аэромонголиа ХХК-ийн F50 JU8250 агаарын хөлөг 2015 оны 10 дугаар сарын 10-ны өдөр, орон нутгийн цагаар 08 цаг 59 минутанд Өмнөговь аймгийн Ханбумбат нисэх буудлаас хөөрснөөс хойш 36 минутын дараа 6300 м өндөрт чиг шулуун нислэгийн үед зүүн хөдөлгүүрийн тосны даралт багассантай холбоотой Master Warning дохио өгсөн байна. Түүнээс хойш 26 минутын дараа нисгэх баг зүүн хөдөлгүүрийг унтрааж 6300 м-ээс өндөр алдан 10 цаг 26 минутад Чингис хаан нисэх буудалд буужээ.

## 1.2. Нэрвэгдэгсдийн мэдээ /Injuries to persons/

Агаарын хөлөгт нисэх багийн 5 гишүүн, 48 зорчигч байсан ба хэн ч биеийн бэртэл гэмтэл аваагүй байна.

Гэмтэл/ injuries	Нисэх баг /Crew	Зорчигчид /Passengers	Бусад /Others	Бүгд /Total
Амь эрсэдсэн / Fatal	-	-	-	-
Хүнд гэмтсэн /Serious	-	-	-	-
Хөнгөн гэмтсэн /Minor	-	-	-	-
Хохироогүй /None	5	48	-	53

Хүснэгт 1. Нэрвэгдэгсдийн мэдээ

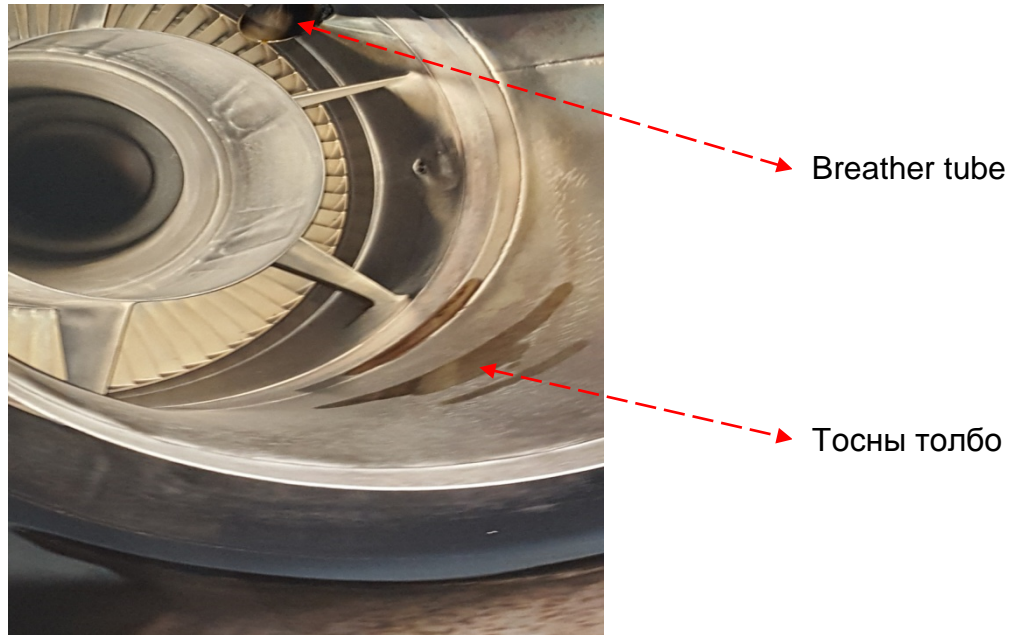
## 1.3. Агаарын хөлгийн гэмтэл /Damage to aircraft/

## 1.3.1. Газар дээрх үзлэг /Inspection after landing/

Аэромонголиа ХХК-ийн F50 JU8250 агаарын хөлгийг 2015.10.10-ны өдөр 10 цаг 26 минутанд Чингис хаан нисэх буудалд буусны дараа PW125В маягийн PCE124280 сөрийн дугаартай зүүн хөдөлгүүрт үзлэг хийхэд:

- Хөдөлгүүрийн гадна талаар мэдэгдэхүйц их хэмжээний тос гоожсон байдал илрээгүй.
- Хөдөлгүүрийн халуун агаарын гарах хэсгийн дотор талд тосны дутуу шатсан толбо хэсэг газарт үүссэн /зураг 1/.

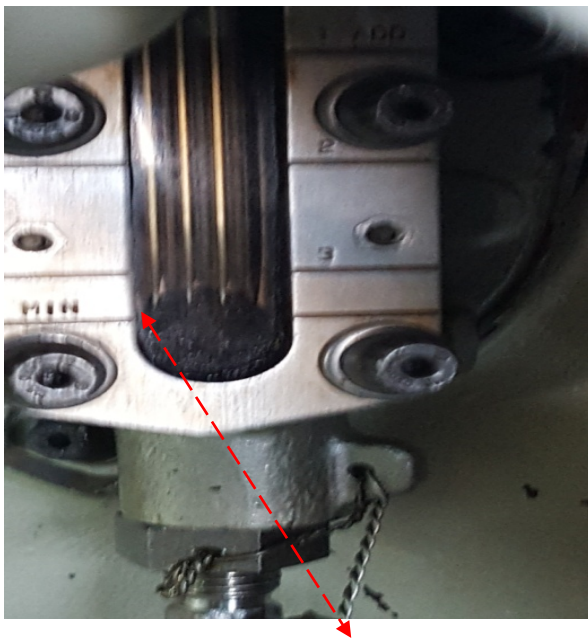
- AGB-оос агаарыг гадагшлуулах хоолой /BREATHER TUBE/-оос тос гарсан байдалтай байна.



Зураг 1. Хөдөлгүүрийн гарах хэсэг

- Хөдөлгүүрийн тосны түвшин хэмжүүрийн хамгийн бага заалтаас доошилсон бөгөөд хэмжүүрийн шилэн дэлгэцэнд харагдахгүй байна. /Зураг 2/

- Нисгэгчийн бүхээгийн техник үйлчилгээний самбар /MTP/-т CHIP DETECTOR MAIN OIL TANK LH шарласан байдалтай байна. /Зураг 3/



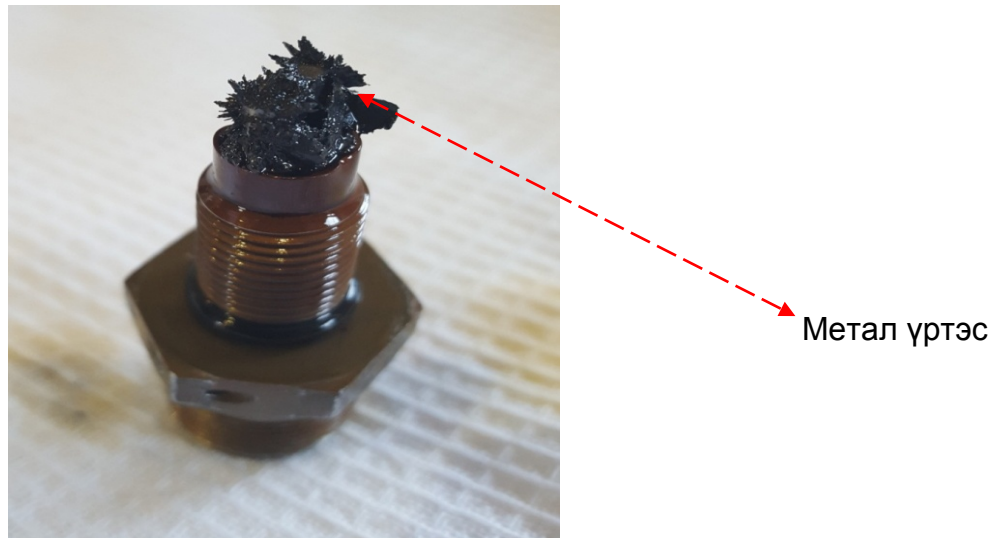
Зураг 2. тосны хэмжүүр, бага /min/



Зураг 3. Chipdetector main oil tank LH гэрэл

- Зүүн хөдөлгүүрийн тосны сав /MAIN OIL TANK/-ны үртэс мэдрэгч /Chip detector/-ийг авч үзэхэд мэдрэгчийн соронзон үзүүрт метал үртэсүүд их хэмжээгээр цугларсан байна. /Зураг 4/

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.



Зураг 4. Үртэс мэдрэгч /Chip detector/

2015.10.13-ний өдөр PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрийн Reduction gearbox хэсгийн үртэс мэдрэгчийг шалгахад үртэс илрээгүй бөгөөд хөдөлгүүрийн тосны үндсэн шүүр болон буцах шугамын шүүрний бөглөрөлийг илтгэх pop out индикатор бүлтрээгүй байсан.

#### 1.3.2. Дурангийн үзлэг / Borescope inspection/

2015.10.29-ний өдөр Аэромонголиа ХХК-ний инженерүүд PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрт дурангийн үзлэг гүйцэтгэхэд компрессорын алганууд бүрхүүлээ шүргэсэн, нам даралтын компрессорын голыг эргүүлэхэд хяхтнасан чимээ гарч байна.

Мөн өндөр даралтын компрессорын гол гацсан, эргэх боломжгүй байна. (Borescope inspection report 29-Oct-2015, WO: 915139)

#### 1.3.3. Тосны шүүрийн шинжилгээний дүн / Oil filter analysis/

PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрийн тосны үндсэн шүүрийг ОХУ-ын агаарын хөлгийн ослыг шинжлэн шалгах байгууллага Межгосударственный Авиационный Комитет /МАК/-ын лабораторид шинжлүүлэхэд М50 төрлийн төмөр их хэмжээгээр илэрсэн (Шинжилгээний тайлан Протокол № 169/1, 169/2, 169/3, 169/4,169/5).

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний заавар АММ 05-52-09-200-816-А-д зааснаар М50 төрлийн төмөр нь хөдөлгүүрийн голын холхивч буюу bearing эд ангийнх байна.

ДАТА ОТЧЕТА: 29.10.2015  
REPORT DATE

АНАЛИЗ СТРУЖКИ  
CHIP ANALYSIS

ПРОТОКОЛ № 169/1  
REF. №

**ТИП САМОЛЕТА**  
AIRCRAFT TYPE/MODEL: **Fokker 50**

**НОМЕР САМОЛЕТА**  
AIRCRAFT SERIAL: **JU-8250**

**ТИП ДВИГАТЕЛЯ**  
ENGINE MODEL: **PW 125B**

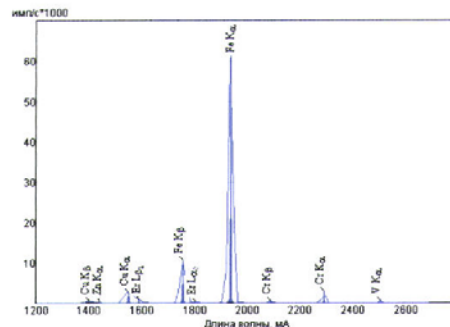
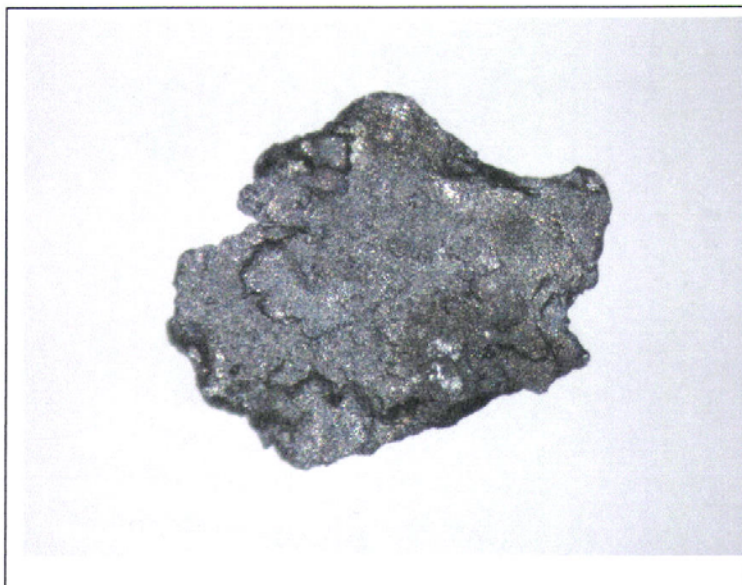
**СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ**  
ENGINE SERIAL: **-**

**НОМЕР СУ**  
ENGINE POSITION: **# L**

**НАРАБОТКА ДВИГАТЕЛЯ, ЧАС**  
ENGINE HOURS: **-**

**НАРАБОТКА ДВИГАТЕЛЯ, ЦИКЛ**  
ENGINE CYCLES: **-**

**РАСПОЛОЖЕНИЕ** **OIL FILTER**  
MCD/FILTER LOCATION



Element	Series	Weight %
Fe	Fe KA	91.83
W	W LA1	0.00
Ni	Ni KA	0.10
Cr	Cr KA	4.03
Mo	Mo KA	3.04
V	V KA	1.00
Totals		100

**Анализ материала стружки:** **Легированная сталь**  
Chip Alloy Identification: **аналогичная:**  
Alloy steel such as:

**M50 [E80DCV40]**

Зураг 5. Тосны шүүрээс илэрсэн үртэсний мэдээлэл

1.3.4. Үртэс мэдрэгчийн шинжилгээний дүн /Chip detector inspection/

PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрийн үртэс мэдрэгч дээр тогтсон металлыг ОХУ-ын МАК-ын лабораторид шинжлүүлэхэд M50 төрлийн төмөр болохыг тогтоосон (Шинжилгээний тайлан Протокол 168/1, 168/2, 168/3, 168/4,168/5).

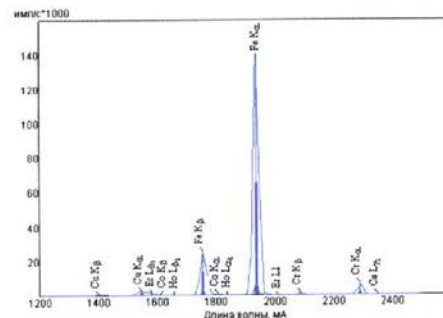
**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

ДАТА ОТЧЕТА: 29.10.2015  
REPORT DATE

АНАЛИЗ СТРУЖКИ  
CHIP ANALYSIS

ПРОТОКОЛ № 168/1  
REF №

ТИП САМОЛЕТА AIRCRAFT TYPE/MODEL:	Fokker 50	НАРАБОТКА ДВИГАТЕЛЯ, ЧАС ENGINE HOURS:	-
НОМЕР САМОЛЕТА AIRCRAFT SERIAL:	JU-8250	НАРАБОТКА ДВИГАТЕЛЯ, ЦИКЛ ENGINE CYCLES:	-
ТИП ДВИГАТЕЛЯ ENGINE MODEL:	PW 125B	РАСПОЛОЖЕНИЕ MCD/FILTER LOCATION:	EMCD
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ ENGINE SERIAL:	-		
НОМЕР СУ ENGINE POSITION:	# L		



Element	Series	Weight %
Fe	Fe KA	91.43
W	W LA1	0.00
Ni	Ni KA	0.13
Cr	Cr KA	4.16
Mo	Mo KA	3.26
V	V KA	1.02
Totals		100

Анализ материала стружки: **Легированная сталь**  
Chip Alloy Identification: **аналогичная:**  
Alloy steel such as:

**M50 [E80DCV40]**

Комментарий лаборатории: **3300x1550мкм** темная, с зазубренными краями и цветами побежалости  
Lab comment **mm** dark with scalloped edge and temperature colors.

Зураг 6. Үртэс мэдрэгчээс илэрсэн үртэсний мэдээлэл

1.4. Бусад гэмтэл /Other damage/

Байхгүй.

1.5. Ажилтны мэдээлэл /Personnel information/

1.5.1. Агаарын хөлгийн дарга /Captain /

Агаарын хөлгийн дарга нь Монгол улсын иргэн, 54 настай, эрэгтэй, 1982 онд ИНЕГ-ын харъяа нисэхийн дунд сургуулийг Ан-2 онгоцны 2-р нисгэгчээр төгсөж, Ан-2, Ан-24, Ан-26 онгоцоор нисч байжээ.

Агаарын хөлгийн дарга нь Швед улсын SAS Flight Academy-д 2006.04.10-аас 2006.05.15-ныг хүртэл F50 онгоцны маягийн сургалтанд суралцаж төгссөн,

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

2007.08.12-нд F50 онгоцны дарга, 2012.08.12-нд багш нисгэгч болсон байна. Нийт 20704 цаг нислэг үйлдсэн бөгөөд үүнээс F50 онгоцоор 7516, үүнээс багш нисгэгчээр 1164 нисчээ.

Тээврийн нисгэгчийн үнэмлэхтэй, мэргэжлийн “F-50 /FI/IR” зэрэглэл нь 2016.07.22 хүртэл, 1-р ангилалын эрүүл мэндийн гэрчилгээ нь 2016.03.01 хүртэл тус тус хүчинтэй байна.

Жил бүрийн нислэгийн дадлагажуурын сургалтыг 2012 оны 10-р сар хүртэл Oxford Aviation academy компаний Швед улсын Стокгольм хот дахь сургалтын төвд, 2013 оны 3-р сараас CAE компаний Голланд улсын Амстердам хот дахь сургалтын төвд хийж иржээ.

Нисгэгч нь Аэромонголиа ХХК-ний Flight Operations Manual Part D ( цаашид FOM Part D гэх) зааварт тусгасан давтан сургалт, шалгалтанд дараах байдалтай хамрагдсан байна. Үүнд:

Сургалт, шалгалт	Хийгдсэн байдал
1	2
FOM Part D 2.10.1-д заасан License proficiency check шалгалтыг 12 сар тутам хийнэ гэж заасан	Хийгдсэн.
FOM Part D 2.10.2-д заасан Operator's proficiency check шалгалтыг 6 сар тутам 7.11-д заасан журмын дагуу хийнэ гэжээ.  Тус шалгалтын хүрээнд нисгэгч заагдсан маневрыг гүйцэтгэх, тодорхой CBT technical training сургалтанд хамрагдаж шалгалт өгөх ба сургалтын байгууллага шалгалтын дүнг баталгаажуулсан гэрчилгээ олгохоор заасан байна.	Хийгдсэн.  CAE компанид хийгдэж буй 6 сар тутмын шалгалтын хүрээнд CBT training хийдэггүй, онолын шалгалт өгдөггүй байна. (CAE компаниас 2015.01.16-нд ирүүлсэн захиа)
OPC шалгалтыг FOM Part D 7.6-д заасан LOFT хөтөлбөрийн дагуу явуулахаар 7.11-д заажээ.  Шалгалтын хөтөлбөр нь FOM Part D Appendix F-д заасны дагуу 6 хэсэгт хуваагдаж байгаа бөгөөд 3 жилийн дотор бүх хэсгээр шалгагдах ёстой байна (FOM Part D 7.11). Block 3-д Lo/Hi engine oil pressure сэдвийг үзэхээр тусгажээ.	LOFT хөтөлбөр байхгүй байна.  <b>ИНЕГ болон Аэромонголиа ХХК-д хадгалагдаж буй нисгэгчийн хувийн хэрэгт сүүлийн 3 жилийн дотор Block 3 хэсгийн шалгалтыг өгсөн баримт байхгүй байна.</b>
FOM Part D 2.10.3-д заасан Line check шалгалтыг 12 сар тутам 7.13-д заасан журмаар хийнэ гэж заасан.	2014, 2015 онуудад line check шалгалтыг хийсэн баримт ИНЕГ болон Аэромонголиа ХХК-д хадгалагдаж буй нисгэгчийн хувийн хэрэгт байхгүй байна.
FOM Part D 2.10.4-д заасан Annual Safety & Emergency procedures check шалгалтыг 12 сар тутам хийнэ.	Шалгалтыг CAE компанид 2014.10.18-нд хийсэн байна.
FOM Part D 2.10.6-д заасан Ground & refresher training сургалтыг 12 сар тутам хийнэ.  Тус сургалтыг simulator training-ийн өмнө FOM Part D 7.2-д заасан хөтөлбөрийн дагуу хийх бөгөөд энэ сургалтын хүрээнд Airplane systems & limitations хичээлийг FOM Part D Appendix F-д заасан сэдвүүдээр хийхээр заажээ. FOM Part D Appendix F-д давтан сургалтыг 6 хэсэгт хуваасан бөгөөд Block 3-д Lo/Hi engine oil pressure сэдвийг үзэхээр тусгажээ. Ground & refresher training сургалтын дараа	ИНЕГ болон Аэромонголиа ХХК-д хадгалагдаж буй нисгэгчийн хувийн хэрэгт Ground & refresher training сургалтанд сүүлийн 3 жилийн дотор хамрагдсан талаар баримт байхгүй байна.  <b>Инд 121.607 4/-д 12 сар тутам онолын шалгалтыг өгсөн байх заалттай.</b>

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

нисгэгчийн мэдлэгийг шалгах ёстой байна.	
FOM Part D 2.10.7-д Pilot qualification to operate in either pilot's seat шалгалтыг багш нисгэгч FOM Part D 2.10.2-д заасан Operator's proficiency check шалгалттай хамт өгч байх тухай заажээ.	Шалгагдсан эсэх нь тодорхойгүй.
FOM Part D 2.10.8-д Commander's route & aerodrome competence qualification шалгалтыг 12 сар тутам хийнэ гэсэн.	2014, 2015 онуудад хийсэн баримт байхгүй. <b>ИНД 121.607 1/-д аэродромын болон нислэгийн чиглэлийн шалгалтыг 12 сар тутам хийхээр заасан.</b>
FOM Part D 7.3-д Airplane/Flight simulator training хэсэгт агаарын хөлгийн системийн дутагдал, түүнтэй холбоотой журмыг 3 жилд хамруулан үзэх бөгөөд энэ сургалтыг Operator's proficiency check-тэй хамт хийхээр заажээ.	Нисгэгчийн хувийн хэрэгт байгаа CAE компанид 6 сар тутам хийдэг Pilot type recurrent course сургалтын бичиглэлээс харахад Appendix F-д заасан хөтөлбөрийг мөрдөөгүй байна.
Мөн FOM Part D 7.3-д terrain awareness procedures болон avoidance of controlled flight into terrain(CFIT) талаар бүх нисгэгч сургалтанд хамрагдаж шалгагдсан байх тухай дурьдсан.	Анхан шатны болон давтан сургалтыг хэрхэн хийсэн болон бусад сургалттай хэрхэн уялдаж байгаа нь тодорхойгүй байна. <b>ИНД 121.557 (а) 8/-д хэвийн хяналттай нислэгт газар мөргөхөөс сэргийлэх (CFIT) сургалтыг жил тутам хийхийг шаарджээ.</b>
FOM Part D 7.4-д Safety & Emergency procedures training сургалтыг 7.4.1.1-д заасан хөтөлбөрийн дагуу жил бүр хийхээр заасан байна.  Хөтөлбөрийн хүрээнд pilot incapacitation training, methods to be used to motivate passengers and the crowd control necessary to expedite an aeroplane emergency evacuation сэдвийг үзэхээр 7.4.1.1-д заасан.	2013, 2014 онд CAE компанид хийгдсэн SEP training сургалтууд 7.4.1.1-д заасан сэдвүүдийг бүрэн хамраагүй байна.
FOM Part D 7.5-д CRM давтан сургалтыг Appendix B-д заасан хөтөлбөрийн дагуу жил бүр давтан хийхээр байна.	2014 онд энэ сургалтыг хийсэн баримт байхгүй. 2013 оны 12, 2015 оны 3-р саруудад МИАТ ХК-д хийсэн байна.
FOM Part D 7.6-д Line Oriented Flight Training (LOFT) сургалтыг ИНЕГ-аар батлагдсан хөтөлбөрийн дагуу хийхээр заасан байна.	Хөтөлбөр батлуулсан эсэх нь тодорхойгүй. ИКАО-аас LOFT сургалтын талаар Circular 217-AN/132 бичиг баримтыг 1989 онд гаргасан байна.
FOM Part D 7.12 - дFire & Smoke drill шалгалтыг 3 жил тутам хийхээр заасан байна.	2013, 2014 онд хийсэн SEP training сургалтын хүрээнд хийсэн байна.
FOM Part D Appendix H.7-д TCAS-ын онолын болон дадлагын сургалтыг 3 жил тутам хийх, шалгалт авахаар заасан	Хийсэн баримт байхгүй байна. <b>ИНД 121.557(а) 8/-д ACAS-аар тоноглогдсон онгоцны нисгэгч нь ACAS-ын сургалтанд батлагдсан хөдөлбөрийн дагуу хамрагдсан байх шаардлагатай.</b>

## Хүснэгт 2. Агаарын хөлгийн даргын давтан сургалтанд хамрагдсан байдал

## 1.5.2. Хамтран нисгэгч / Co-pilot/

Агаарын хөлгийн 2-р нисгэгч нь 25 настай, эрэгтэй, Монгол улсын иргэн, ИНЕГ-ын сургалтын төвийг агаарын хөлгийн нисгэгч мэргэжлээр 2009 онд төгссөн байна. Улмаар АНУ-ын Sierra Academy of Aeronautics нисэхийн сургуулийн Private pilot course-ASEL сургалтанд 2010.11.17-2011.06.27-нд, Commercial pilot course-AMEL сургалтанд 2011.10.18-2012.04.26-нд, Instrument pilot course-ASEL сургалтыг 2012.03.07-нд хамрагдаж төгссөн. АНУ-ын иргэний нисэхийн байгууллага FAA-ээс олгосон коммерийн нисгэгчийн үнэмлэхтэй байна.

2013.07.04-нд Монгол улсын нисгэгчийн мэргэжлийн үнэмлэх, зэрэглэл хүссэн өргөдөл гаргасан байна. ИНЕГ нь 40 асуулт бүхий Instrument rating шалгалт, 30 асуулт бүхий хууль, дүрмийн шалгалт, 28 асуулт бүхий цаг уурын шалгалтыг 2013.07.01-нд авч, 2013.07.04-нд Airplanes Multi Engine Fokker-50 ангилалын IR зэрэглэлтэй коммерийн нисгэгчийн үнэмлэхийг олгосон байна.

ИНД 61.203 (а)-д заасан дараах шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг шалгаж тодорхойлсон баримт байхгүй байна. Үүнд:

- ИНД 61.203 (а) 4/-д заасан нислэгийн дадлага туршлага (4.1, 4.5, 4.7)
- ИНД 61.203 (а) 5/-д заасан шөнийн нислэгийн дадлага
- ИНД 61.203 (а) 6/-д заасан коммерийн нисгэгчийн мэдлэгийн хүрээний сэдвүүдээр мэдлэгийн түвшингээ шалгуулж, бичгийн шалгалт өгсөн байх
- ИНД 61.203 (а) 7/-д заасан зүйлсээр зөвшөөрөгдсөн багш нисгэгчээс нислэгийн зааварчилга авсан байх
- ИНД 61.203 (а) 8/-д чадвараа ИНЕГ-ын даргад нислэгийн шалгалтын явцад амжилттай харуулсан байх зэрэг болно.

Хоёрдугаар нисгэгч нь CAE компаний Голланд улсын Амстердам хот дахь сургалтын төвд F50 онгоцны маягийн сургалтанд хамрагдаж, 2013.12.21-нд төгссөн. 2014.08.08-нд Fokker-50 IR зэрэглэлийг 2016.08.02-ийг хүртэл хугацаатай олгосон байна.

АНУ-д нийт 235 цагийн сургалтын нислэг, F50 онгоцоор нийт 1121 цагийн нислэг үйлдсэн. 1-р ангилалын эрүүл мэндийн гэрчилгээ нь 2016.07.08-н хүртэл хүчинтэй байна.

FOM Part D зааврын 4-р бүлэгт заасан шилжин сургалтын хөтөлбөрийг дараах байдалтай хэрэгжүүлсэн байна. Үүнд:

Сургалт 1	Хэрэгжсэн байдал 2
FOM Part D 4.2-д Ground training сургалтыг Appendix A-д заасан нийт 72 цагын хөтөлбөрийн дагуу гаднын сургалтын байгууллагад хийж, төгсгөлд нь 6 төрлийн бичгийн шалгалт авахаар заажээ.	CAE компанид 2013 оны 12-р сард Ground training сургалтыг маягийн сургалтын хүрээнд хийсэн байна. CAE компаниас олгосон гэрчилгээн дээр Ground training эхэлсэн, дууссан хугацаа нь буруу /эхэлсэн 03.12.2013, дууссан 02.12.2013/ сургалтын нийт цаг бичигдээгүй байна.  Шалгалтын явцад CAE компаниас авсан нэмэлт мэдээллээр нийт 81 цагийн сургалтыг 2013.11.18-аас 2013.12.02 хүртэл хийсэн байна. Бичгийн шалгалтанд үзүүлсэн дүн 81%.
FOM Part D 4.3-д Flight simulator and Aeroplane	CAE компанид 2013 оны 12-р сард хийсэн



<p>training сургалт нь simulator training, aeroplane training, landing training хэсгүүдээс бүрдэнэ гэжээ.</p> <p>Simulator training нь Appendix C эсвэл Appendix W-д заасан хөтөлбөрийн дагуу хийгдэнэ. Appendix C-д дадлагажуурын сургалтанд нийт 31 цаг гэсэн боловч задаргааны нийлбэр нь 47 цаг байгаа ба 4.1-д 40 цаг гэж зөрүүтэй заажээ.</p>	<p>хийсэн сургалтын хүрээнд хийсэн Simulator training нь нийт 35 цагийн багтаамжтай хийгдсэн байна.</p> <p><b>ИНЕГ-аас баталгаажсан зааварт тусгасан дадлагажуурын цагтай тохирохгүй байна</b></p>
<p>FOM Part D 4.3.3-д заасан Airplane training</p>	<p>Сургалтыг хэрхэн хийсэн нь тодорхойгүй.</p>
<p>FOM Part D 4.3.5-д заасны дагуу Landing training</p>	<p>2014.03.15-ны өдөр 6 суулт бүхий landing сургалтыг хийж Approach and Landing training record-д бүртгэсэн байна.</p>
<p>FOM Part D 4.4.-д заасан Line flying under supervision (LFUS) сургалтын хүрээнд 60 sector-ээс дээш нислэгийн дадлага хийнэ.</p> <p>Энэ сургалтын өмнө Safety &amp; Emergency Procedures check, Pilot type rating skills test шалгалтууд болон jump seat program сургалтыг хийхийг FOM Part D 4.4-д заажээ.</p>	<p>2014.03.16-аас 2014.08.06-ны хооронд flight training сургалтыг хийсэн баримт байна. <b>Энэхүү баримт нь FOM Part D Appendix W-д заасан маягтаас өөр, сургалтын хөтөлбөрийг мөрдсөн эсэх нь тодорхойгүй байна.</b></p> <p>Pilot type rating skills test шалгалтыг 2013.12.21-ий өдөр CAE компанид өгсөн байна.</p> <p>2013.12.03-нд CAE компанид хийсэн SEP training нь “theoretical &amp; practical training of firefighting and smoke handling, F50 galley/service door and applicable emergency equipment” зэргийг хамарсан байна. Энэ нь FOM Part D 4.6.1 Safety &amp; Emergency procedures training-д заасан first aid (Appendix H1), aeromedical topics, 4.1-д заасан Dangerous goods, CRM, Security, Ditching, Evacuation training зэргийг хамарсан эсэх нь тодорхойгүй.</p> <p>First Aid сургалтанд хамрагдаагүй гэдгээ нисгэгч мэдээлсэн.</p>
<p>Jump seat program-ийг FOM Part D Appendix M дагуу хийж Form T5 дээр бүртгэхийг заажээ.</p>	<p>Хийсэн баримт байхгүй.</p> <p>LFUS сургалтын өмнө болон дараа нь хийсэн гэж нисгэгч мэдээлсэн.</p>
<p>FOM Part D 4.1-д Instruction in company SOPs сургалтыг хийхээр заасан.</p>	<p>Хийсэн баримт байхгүй</p>
<p>FOM Part D 4.6.5-д RVSM training сургалтыг Appendix P дагуу хийхээр заасан байна.</p>	<p>Тус сургалтыг хийсэн баримт байхгүй.</p> <p>RVSM сургалт хийгдээгүй гэж нисгэгч мэдээлсэн.</p>
<p>FOM Part D 5.1-д Route and Aerodrome training сургалтыг бүх нисгэгч хийх ёстой гэж заасан байна.</p>	<p>Энэ сургалт, шалгалтанд хамрагдсан баримт байхгүй.</p> <p>ИНД 121, Чикагогийн конвенцийн Хавсралт 6-ын 9.4.3-д зааснаар энэ сургалт, шалгалтыг бүх нисгэгч хийсэн байх ёстой.</p>
<p>FOM Part D Appendix H.7.1-д заасан TCAS Initial training онолын сургалтыг JAA Temporary Guidance Leaflet Number 11 бичиг баримтын дагуу хийхээр</p>	<p>Хийсэн баримт байхгүй байна.</p> <p>2013 онд 2-р нисгэгч Б тус сургалтыг заасан гэж нисгэгч мэдээлсэн.</p>

заасан байна.	
FOM Part D 4.1-д шилжин сургалтын хүрээнд Line check хийх тухай заасан байна.	Хийсэн баримт байхгүй байна.
FOM Part D 4.1-д шилжин сургалтын хүрээнд Appendix E-д заасан 54 цагийн багтаамжтай багийн гишүүний үүрэг хариуцлага, хууль дүрэм, зөвшөөрөгдсөн үйл ажиллагаа болон компаний зааврын талаарх үндсэн сургалтыг line training сургалтын өмнө хийхээр заасан байна.	Тус сургалтанд хамрагдсан баримт байхгүй байна. Шилжин сургалтын өмнө энэ сургалтанд хамрагдсан гэж нисгэгч мэдээлсэн.
FOM Part D 4.1-д шилжин сургалтын хүрээнд Aviation security training сургалтыг хийхээр заажээ.	Aviation security initial сургалтыг 2012.12 сард МИАТ ХК-д хийсэн байна.  FOM Part D Appendix H.2-д заасан хөтөлбөрт нь ямар нэг цаг заагаагүй байна.
Dangerous goods training сургалтын хөтөлбөрийг FOM Part D Appendix H.3-д заасан бөгөөд нарийвчилсан мэдээллийг Dangerous goods manual-аас үзэх заалттай байна.	2013.12.31-д Dangerous goods сургалтыг Аэромонголиа ХХК-д хийсэн байна.
FOM Part D зааврын 4.6.3 нь Low visibility operations гарчигтай not used гэсэн байна.	Гэвч FOM Part D Appendix D-д Conversion training & checking – Low visibility operations сургалтын хөтөлбөрийг заасан боловч хэнд хэзээ заах нь тодорхойгүй байна.

### Хүснэгт 3. Хамтран нисгэгчийн шилжин сургалтанд хамрагдсан байдал

ИНД 121.607 4/-д заасан 12 сар тутмын онолын шалгалтыг өгөөгүй байна.

#### 1.5.3. Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтан /Certifying staff /

2010.10.10-ний өдөр нислэгийн өмнөх болон 3 Days техник үйлчилгээг гүйцэтгэсэн инженер 1987 онд төрсөн, 2010.06.23-нд ШУТИС-ийн нисэх техникийн механик мэргэжлээр механик инженерийн бакалаврын зэрэг авч, 2010.10.26-11.18-нд Fokker 50/60-Airframe & Powerplant ATA 104 Level 3 (ICAO) түвшний маягийн сургалтанд хамрагдсан, 2011 онд 5 хоногийн давтан сургалтанд хамрагдсан. 2012.05.01-нд aircraft turbine ангилалаар агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтны үнэмлэх, 2012.12.21-нд Fokker 50 агаарын хөлгийн AF, PP маягийн зэрэглэл авсан байна.

2015 онд тус хөдөлгүүрийн дурангийн үзлэгийг гүйцэтгэсэн 3 инженерийн 2 нь 2009.04.14-04.17-ний өдрүүдэд Франц улсын EADS SECA компанид 2 өдрийн PW100 Large series borescope inspection сургалтанд хамрагдсан байна.

Харин нэг инженер нь 2015 оны 2-р сард Flight Safety International компанийн PWC PW100 Series Hot Section Inspection сургалтын хүрээнд дурангийн үзлэгийн 3 цагийн сургалтанд хамрагдсан байна. Энэхүү сургалтын хүрээнд дурангийн үйл ажиллагаатай танилцах, дурангийн үзлэгээр дутагдлыг ялган харах болон дуран ашигласан дадлага хийгээгүй байна. Компаний MOE заавар болон иргэний нисэхийн дүрмэнд хөдөлгүүрийн дурангийн үзлэгийн сургалтын талаар нарийвчлан заагаагүй байна.

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

Engine Condition trend Monitoring хөтөлбөрт хяналт тавьж байгаа инженер нь 2009.04.14-04.17-ний өдрүүдэд Франц улсын EADS SECA компанид PW100 Large series Engine condition trend monitoring сургалтанд 2 өдөр хамрагдсан байна.

## 1.6. Агаарын хөлгийн мэдээлэл /Aircraft information/

### 1.6.1. Их бие /Airframe/

F27 Mk-050 маягийн 20210 үйлдвэрлэгчийн, JU-8250 бүртгэлийн дугаартай агаарын хөлөг нь 1991 онд Голланд улсад үйлдвэрлэгдсэн. Монгол улсын ИНЕГ 1/21B/2 тоот маягийг хүлээн зөвшөөрөх гэрчилгээг CAA-NL Type certificate No.T-050-87, USA FAA Type certificate No.A-817-г үндэслэн 2003.04.14-ний өдөр олгосон байна.

Тус агаарын хөлгийг үйлдвэрлэгч Fokker Aircraft Company нь 1996 оны 3-р сард дампуурсанаас хойш Fokker Services компани нь тус агаарын хөлгийн маягийн гэрчилгээ эзэмшигчийн үүргийг гүйцэтгэж байна.

Тус агаарын хөлгийг 2012.09.06-ний өдрийн байдлаар 30586FH, 33362FC-тай байхад 210/12 тоот бүртгэлийн гэрчилгээг ИНЕГ-аас олгож, улмаар Аэромонголиа ХХК ашиглаж эхэлсэн байна. 210 CA/12 тоот нислэгт тэнцэх чадварын гэрчилгээ нь 2016.01.25-ний өдөр хүртэл хүчинтэй байна.

Хамгийн сүүлчийн “С” хэлбэрийн техник үйлчилгээг 2014.05.30-ний өдөр Герман улсын Nayak Aircraft Service компанид ИНД-145 АМО/13.09, EASA Part-145 DE.145.0007 эрхийн хүрээнд агаарын хөлөг 34467FH, 35137FC-тэй байхад гүйцэтгэсэн байна. 2015.10.10-ний байдлаар нийт 38007FH, 36992FC ниссэн байна.

### 1.6.2. Хөдөлгүүр /Engine/

Тус агаарын хөлөг нь Канад улсын Pratt & Whitney Canada компанид үйлдвэрлэгдсэн PW125B маягийн, 3035600 эд ангийн дугаартай хоёр сэнст тийрэлтэт хөдөлгүүртэй.

Хөдөлгүүр	#1	#2
Маяг /Model/	PW125B	
Эд ангийн дугаар /Part number/	3035600	
Серийн дугаар /Manufacturer Serial number/	PCE 124280	PCE 124064
Үйлдвэрлэгдсэн он /Date of Manufacture/	09.1989	08.1987
Нийт ниссэн цаг /Total flight hours/	33507.75	43914.05
Нийт нислэг /Total cycle/	39960	35627
Сүүлчийн Их засвараас Хойшхи цаг /Time since overhaul /	9751	11315
Сүүлчийн Их засвараас Хойшхи нислэг /Cycle since overhaul /	7551	6149
Сүүлчийн Засвараас Хойшхи цаг /Time since last shop visit /	1859	1801.8
Сүүлчийн Засвараас Хойшхи нислэг /Cycle since last shop visit /	964	935

Хүснэгт 4. Хөдөлгүүрийн ерөнхий мэдээлэл

	Он сар өдөр	Хөдөлгүүрийн цаг	Хөдөлгүүрийн цикл	Сүүлийн засвараас хойш
<i>F50 MSN 20174 дугаартай агаарын хөлөгт суурилагдсан port side</i>	1989.11.03	0	0	
Их засвар (Logbook дээр TSO цагийг тэглэсэн байна)	2002	15786	24495	
<i>F50 MSN 20196 дугаартай агаарын хөлөгт суурилагдсан LH</i>	2002.08.29	15786	24495	
TMM модулийг Standard Aero компанид зассан	2004.10.15	20840	29196	5064
Их засварыг Standard Aero компанид хийсэн	2006.08.20	23756	32409	2916
<i>F50 MSN 20257 дугаартай агаарын хөлөгт суурилагдсан LH</i>	2006.08.31	23756	32409	
Засварыг PWC компанид хийсэн	2009.06.16	27906	36824	4150
<i>F50 MSN 20257 дугаартай агаарын хөлөгт суурилагдсан LH</i>	2009.07.06			
<i>F50 MSN 20257 (JU-8257) дугаартай агаарын хөлгийг Аэромонголиа ХХК ашиглаж эхэлсэн</i>	2010.07.26	27907.8	36825	2
<i>F50 MSN 20257 (JU-8257) дугаартай агаарын хөлөг Оюутолгойд хөөрөлтийн үед чиг алдаж гэмтсэн</i>	2012.03.30	31646	38995	3740
<i>F50 MSN 20257 (JU-8257) дугаартай агаарын хөлгөөс буулгасан</i>	2012.08.11	31648	38996	
<i>Standard Aero компани засварын ажлын үнийн санал өгсөн (Proposal no: PW1-2014-Q050)</i>	2014.05.04			
<i>Засварын ажил эхлүүлсэн (Inspection report 1.1 Engine history)</i>	2014.12			
Засварыг Standard Aero компанид гүйцэтгэж дууссан	2015.02.23	31648	38996	3742
<i>F50 MSN 20210 (JU-8250) дугаартай агаарын хөлөгт суурилагдсан LH</i>	2015.04.06	31648	38996	

#### Хүснэгт 5. PW125B PCE124280 хөдөлгүүрийн шилжилтийн түүх

PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүр нь 2012.03.30-ны өдөр Оюутолгойд хөөрөлтийн үед чиг алдаж осолдсон F50 JU-8257 агаарын хөлөгт тухайн үед ашиглагдаж байсан байна. Аэромонголиа ХХК-ний 2012.07.19-ний өдрийн A/873 тоот албан бичгээр “Манай компани нь JU-8250 бүртгэлтэй агаарын хөлгийг задлан Улаанбаатар хот руу тээвэрлэж эд ангиудыг нь дахин гэрчилгээжүүлэн, худалдах болон сэлбэг болгон ашиглах хүсэлтэй байна. Иймд танай албаны зүгээс хяналт тавин мэргэжлийн зөвлөгөө өгч бидний ажилд гүн туслалцаа үзүүлнэ үү” гэсэн хүсэлтийг ИНЕГ-ын НААХЗА-нд тавьжээ. ИНЕГ нь Аэромонголиа ХХК-ний 2012.07.19-ний өдрийн A/873 тоот хүсэлтийн хариу 2012.07.25-ний өдрийн 02-04/921 тоот албан бичигт “JU-8257 агаарын хөлгөөс буусан эд ангийг үйлдвэрлэгч уруу илгээн, Serviceable EASA, FAA, MCAA Form-той эд анги дээр ажиллагаатай гэсэн пайз (Serviceable tag) зүүж AMO 145 ТҮЗ-ын дагуу ажиллана уу” гэжээ.

PCE124280 дугаартай хөдөлгүүрийг 2012.08.11-ний өдөр JU-8257 бүртгэлийн дугаартай агаарын хөлгөөс буулган засварт оруулахаар Standard Aero компаний Голланд улс дахь салбар руу явуулсан байна. Хөдөлгүүрийн засварын захиалга өгөхдөө хөдөлгүүрийг JU-8257 агаарын хөлгөөс буулгах, засварт оруулах болсон шалтгааныг engine logbook-д тодорхой тэмдэглээгүй буюу “TMM removed from a/c MSN: 20257 #1 for inspection” гэжээ. Standard Aero компанид илгээсэн засварын

захиалга Repair Order #267-д засвар хийлгэх шалтгааныг бичээгүй, зөвхөн “perform test” гэсэн байна.

Standard Aero компаний Голланд улс дахь салбар 2009.06.19-ыг хүртэл PW125B хөдөлгүүрийн их засварыг гүйцэтгэх Designated Overhaul Facility байжээ. 2009 онд хийсэн бүтэц зохион байгуулалтын өөрчлөлтийн дүнд Голланд улс дахь салбар нь PW125B хөдөлгүүрийн их засварыг гүйцэтгэхээ больж, тус компаний Канад улс дахь салбар Designated Overhaul Facility болсон байна. Standard Aero компаний Голланд улс дахь салбарт ИНЕГ-аас олгосон MCAA.145.F 1611 тоот гэрчилгээнд Голланд улсаас олгогдсон NL.145.1184 тоот гэрчилгээний эрхээр үйл ажиллагааны хүрээг нь хязгаарласан байна. NL.145.1184 тоот гэрчилгээний Limitation хэсэгт тус салбарт PW100 маягийн хөдөлгүүрийн их засварын ажлаас бусад засвар хийх эрхийг олгосон байна.

Standard Aero компаний Голланд улс дахь салбар нь PCE124280 хөдөлгүүрийн сүүлийн засварын ажлын хүрээг Аэромонголиа ХХК-аас өгсөн мэдээлэл дээр үндэслэн Engineering inspection report IN WT337021-д дараах байдлаар тодорхойлжээ. Үүнд:

- Improper preservation workscope for RGB and TM per P&WC instructions (ref. OHM 72-00-00 Light Overhaul);
- Oil System Metal Contamination – inspect RGB bearings and gears;
- Bench Check (per above OHM requirements) of MFCU, Fuel Pump, Fuel Heater, Flow Divider;
- Incorporation of code 1– 6 Service Bulletins as applicable per compliance code and level of disassembly;
- Post-maintenance engine test in PW100 test cell

буюу хөдөлгүүрийг зааврын дагуу хадгалаагүйтэй холбоотой техник үйлчилгээг гүйцэтгэхээр Аэромонголиа ХХК-тай тохирсон байна. (2015.11.03-ний Standard Aero email, Budgetary proposal PW1-2014-Q050).

Засварын үед RGB буюу сэнсний редукторын хэсэгт үртэс, бохирдолын нарийвчилсан үзлэгийг явуулсан байна. Мөн тосний системийн main oil filter, scavenge oil filter, main bearing no.3, no.5 зэргийг шинээр сольжээ. Хөдөлгүүрийн дараахи дутагдлуудыг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байна хэмээн үзэж үзлэгийн үечлэлийг багасган хийх зөвлөмж өгсөн байна. Үүнд:

- Small exit duct heat shield cracked. Repeat inspections (BSI) every 1000hrs
- HP vane three segments have category 4 damage, requiring repeat inspections (BSI) every 400hrs
- HP shroud segments silver grey heat discoloration, no axial cracking (category 1). Repeat BSI every 1000 hrs maximum

PCE124280 дугаартай хөдөлгүүрийн сүүлчийн засварыг Standard Aero компаний Голланд улс дахь салбар гүйцэтгэж, хөдөлгүүрийг стэндэд шалгах ажлыг 2015 оны 3-р сард Канад улс дахь салбарт гүйцэтгэсэн байна.

Тус хөдөлгүүрийн тосны даралт зөвшөөрөгдөх хамгийн бага хэмжээнээс доош унасан шалтгааныг тогтоох нарийвчилсан үзлэгийг Standard Aero компаний Канад улс дахь салбарт 2015 оны 12 дугаар сарын 16-18-ний өдрүүдэд гүйцэтгэж Investigation report W330968 тайланг гаргасан байна.

Хөдөлгүүрийн тосны даралтыг зохицуулагч эд ангиуд болох oil pressure regulating valve болон oil pressure check valve эд ангиуд хэвийн ажиллагаатай байсан байна. Харин AGB coupling shaft stop эд анги хэвийн байрлалаас

мултарсны улмаас хөдөлгүүрийн тос алдагдсан хэмээн тайланд дүгнэжээ. AGB coupling shaft stop эд ангийн түгжээг буруу угсарсан нь хэвийн байрлалаас мултрах нөхцлийг үүсгэсэн бөгөөд тус хөдөлгүүрийн засварын түүхээс харахад 2006 онд гүйцэтгэсэн их засвараас хойш AGB coupling shaft stop эд ангийн задаргааг хийгээгүй байна гэжээ (W330968 тайлан).

Хөдөлгүүр үйлдвэрлэгч AGB coupling shaft stop эд ангийг сайжруулах SB 20768 бюллетенийг 1990 онд гаргасан байна. Аэромонголиа компаний хөтөлж буй PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрийн бюллетенийн бүртгэлд SB 20768 бүртгэгдээгүй байна. Тус хөдөлгүүрт SB 20768 бюллетенийг хийгээгүй болохыг W330968 тайланд дурьдсан байна.

Engineering inspection report IN WT337021-д өгөгдсөн мэдээллээс харахад AGB coupling shaft stop эд ангийг 2015 оны 2-р сард гүйцэтгэсэн засварын үеэр үзсэн байх өндөр магадлалтай тул нэмэлт тодруулгыг Standard Aero компаниас хүссэн. Үүний дагуу Standard Aero компани нэмэлт судалгаа явуулсны дүнд AGB coupling shaft stop эд ангийг 2015 оны 2-р сард нарийвчлан үзсэн бөгөөд тэр үед эд анги хэвийн байсныг тогтоосон (2015.03.05-ны өдөр ирүүлсэн Engineering report W330968 R1).

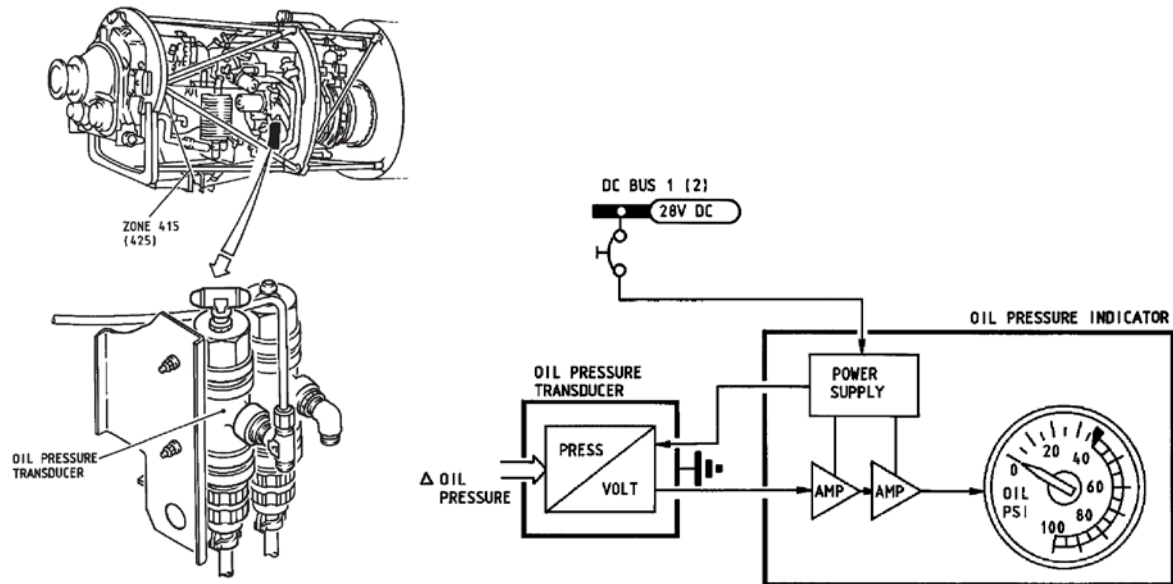
2015.03.08-ний өдөр Standard Aero компаниас ирүүлсэн тодруулгаар AGB coupling shaft stop эд анги хэвийн байрлалаас мултарч, улмаар 3, 4-р холхивчийн өндөр даралт AGB уруу орж ирэн AGB доторх даралтыг 17 psi-аас 50 psi хүртэл өсгөсний улмаас хөдөлгүүрийн тос breather tube хоолойгоор дамжин алдагдах нөхцөлийг бүрдүүлсэн гэжээ.

#### 1.6.3. Хөдөлгүүрийн тосны даралтын мэдээлэл / Engine oil pressure record/

PW125B маягийн хөдөлгүүрийн тосны даралтын хэвийн ашиглалтын хүрээ нь 55 - 65 psid хооронд (green band) байх ёстой байна (AOM 2.06.01).

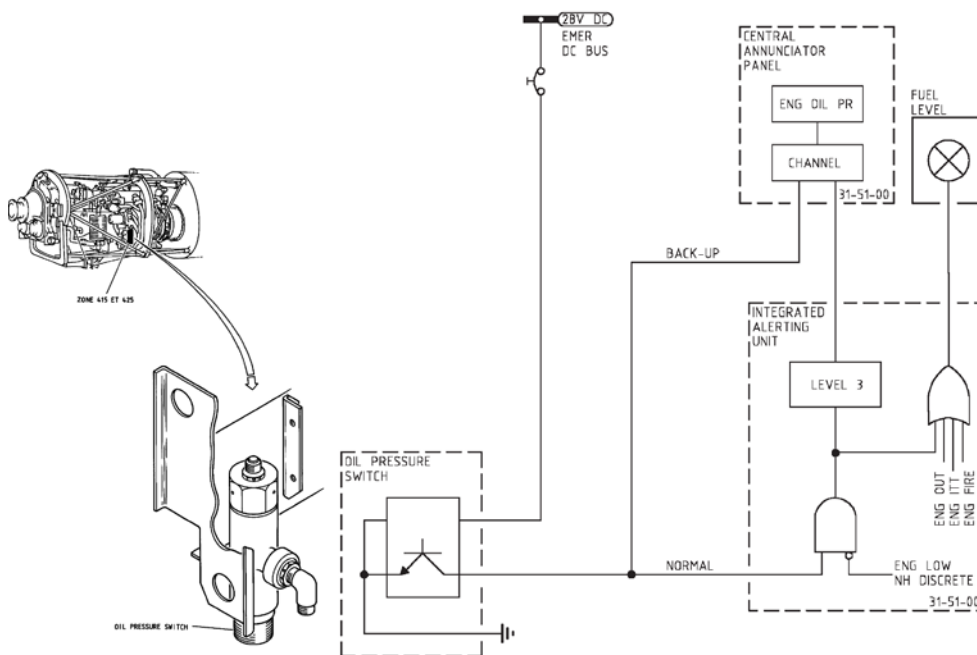
Хөдөлгүүрийн тосны даралт 40 psid хэмжээнээс бага болоход тосны даралтын дохио идэвхижнэ хэмээн AMM 79-32-00, AOM Fokker 50 зааврын 1.07.04-д заасан байна.

F50 агаарын хөлгийн хэрэглэлийн самбарт байх хөдөлгүүрийн тосны даралтын хэмжээ заагч хэрэглэл нь oil pressure transducer эд ангиас тосны даралтын мэдээлэл авдаг байна (AMM 79-31-00-ZZ2-810-A).



Зураг 7. Хөдөлгүүрийн тосны даралт хэмжигч систем

Харин тосны даралт 40 psid хэмжээнээс бага боллоо гэсэн мэдээллийг oil pressure switch эд ангиас авдаг байна (AMM 79-32-00-ZZ1-810-A).



Зураг 8. Хөдөлгүүрийн тосны даралтын дохионы систем

AMM 79-32-00-ZZ3-810-A, AOM Fokker 50 зааврын 1.07.04, 3.02.01-д зааснаар хөдөлгүүрийн тосны дохио нь нисгэгчийн бүхээгт triple chime дуут дохио, Master WARNING улаан гэрэл, CAP хэсэгт LENG OIL PR улаан гэрэл, зүүн хөдөлгүүрийн Fuel lever удирдлага дээр цагаан гэрэл асаадаг байна.

Хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэгчийн зааврын EMM 72-00-00 Engine-Adjustment/Test хэсэгт хөдөлгүүрийн Nh эргэлт 80%, тосны температур 70-90°C үед тосны даралт 55-65 psid байх ёстой гэжээ. 2015.03.08-ны өдөр Standard Aero компани тус

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

хөдөлгүүрийг шалгахад тосны даралт Nh 28329 буюу 85% үед 63.1 psid, 24622 буюу 73% үед 60.6 psid байжээ.

2015.03.16-нд Standard Aero компаниас авсан мэдээлэлээр PCE124280 хөдөлгүүрийг 2015 оны 2-р сар болон 2015 оны 12-р сард дараах эд ангиудтай хүлээж авсан байна. Үүнд:

- Oil Pressure Transducer: P/N APT-8-1000-100DW, S/N F4401-1-38
- Oil Pressure Switch: P/N APS-1-1000-40DW, S/N F4204-4-11

Гэвч эдгээр эд ангиудын ажиллагааг Quick engine change эд ангиуд гэсэн шалтгаанаар хөдөлгүүрийн засварын үеээр шалгаагүй байна. Standard Aero компани нь oil pressure transducer, oil pressure switch эд ангиудыг PBM зааврын дагуу хөдөлгүүрт буцаан угсарсаны дараа зөвхөн нүдэн үзлэг гүйцэтгэсэн бөгөөд тэдгээрийн үйл ажиллагааг шалгаагүй боловч “QEC is released to service after satisfactory leak, handling and functional checks.” гэсэн тэмдэглэл бүхий JQRM150321-1 дугаартай ашиглалтанд шилжүүлэх гэрчилгээ EASA Form 1-ийг үйлджээ.

Аэромонголиа ХХК нь PCE124280 дугаартай хөдөлгүүрийг JU-8250 агаарын хөлөгт суурилуулах техник үйлчилгээний бүртгэлийг Work Report #50-14-1-15 дугаартай нэг хуудас бичиг баримт дээр хийжээ. F50 агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний зааврын “TASK 71-00-00-400-814-A - Install the Power Plant” хэсэгт хөдөлгүүрийг агаарын хөлөгт суурилуулсаны дараа хийх шалгалтыг “TASK 71-00-00-710-815-A Operational Test Power Plant - After QEC Changed”-ын дагуу хийхийг заажээ. Энэ шалгалтыг хийсэн талаарх техник үйлчилгээний бүртгэл байхгүй байна.

Хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэгчийн техник үйлчилгээний зааврын EMM 72.00.00 Engine General- Adjustment/Test хэсэгт заагдсан шалгалтыг “These instructions provide information necessary for adjusting and testing the engine after replacement of reduction gearbox, turbomachinery, engine or accessories” буюу хөдөлгүүрийг сольсоны дараа хийхийг заажээ. Эдгээр шалгалтыг хийсэн тухай бүртгэл, баримт байхгүй байна.

“TASK 71-00-00-710-815-A Operational Test Power Plant - After QEC Changed”-д хөдөлгүүрийн тосны даралтыг шалгах тухай заагаагүй байна. Харин EMM 72.00.00 Engine General- Adjustment/Test хэсэгт хөдөлгүүрийн тосны даралтыг шалгах тухай заасан байна. НТОЗШША нь энэ талаар Fokker Services компаниас тодруулга авсан бөгөөд Fokker Services компани хөдөлгүүрийг суурилуулсаны дараа хийх шалгалтыг EMM-д заасан шалгалттай нийцүүлэн АММ-ыг өөрчлөхөө 2015.04.26-нд мэдэгдсэн.

Хөдөлгүүрийн нислэгийн шалгалтыг Engineering Order EO-AM05-010807R5 бичиг баримтын дагуу 2015.04.06-ний өдөр гүйцэтгэсэн бөгөөд шалгалтын хүрээнд хөдөлгүүрийн тосны даралтыг тэмдэглэдэггүй байна. Хөдөлгүүрийн төлөв байдлыг хянахад ашигладаг ECTM data мэдээлэлд тосны даралтын мэдээлэл агуулагддаггүй байна. Харин агаарын хөлгийн журнал Aircraft log book-д хөдөлгүүрийн тосны даралтын мэдээллийг тэмдэглэдэг боловч 2015.04.06-ний



өдрийн ULN-ULN нислэгийг Aircraft log book-ын 0010516 дугаартай хуудсанд хөдөлгүүрийн үзүүлэлтийг тэмдэглээгүй байна.

PCE124280 дугаартай хөдөлгүүрийг JU-8250 агаарын хөлөгт суурилуулснаас хойшхи тосны даралтын мэдээллийг шүүж үзэхэд PCE124280 хөдөлгүүрийн тосны даралт хэвийн хэмжээний доод хязгаар уруу дөхсөн тохиолдлуудаас түүвэрлэн доорх хүснэгтэнд үзүүллээ.

Огноо	Нислэгийн чиглэл	Зүүн хөдөлгүүр PCE124280		Баруун хөдөлгүүр	
		Тосны даралт (psid)	Nh (%)	Тосны даралт (psid)	Nh (%)
2015.04.10	HET-ULN	58	94.7	63	94.8
2015.04.15	ULN-TT	56	95	64	95
2015.09.29	ULN-KB	58	94.9	67	95
2015.09.29	KB-ULN	57	95.2	67	95.4
2015.10.01	ULN-DLZ	58	95.2	66	95.4
2015.10.03	ULN-KB	57	95.1	67	95.4
2015.10.04	ULN-KB	57	95.2	67	95.4
2015.10.06	ULN-ULG	58	95.3	66	95.5
2015.10.06	ULG-ULN	58	94.4	66	94.5
2015.10.07	ULN-KB	55	95.2	65	95.5
2015.10.07	KB - ULN	55	95.5	65	95.8

Хүснэгт 6. Хөдөлгүүрийн тосны даралтын бүртгэлээс

Дээрх хүснэгтээс харахад баруун хөдөлгүүрийн тосны даралт хэвийн хэмжээнээс хэтэрч шар бүс уруу орж байсан байна. Хөдөлгүүрийн тосны хэмжээ хэвийн хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд нисэх баг “Engine oil pressure not in green band” хяналтын картад заасны дагуу техник үйлчилгээний ажилтануудад мэдээлэх ёстой байна.

Хөдөлгүүрийн тосны даралттай холбоотой нисэх багийн мэдээлэл болон тосны даралтыг шалгах, тохируулах техник үйлчилгээг хийсэн бүртгэл агаарын хөлгийн нислэгийн борт журнал Aircraft logbook болон техник үйлчилгээний бүртгэл Aircraft maintenance slip-т байхгүй байна.

#### 1.7. Техникийн ашиглалтын талаар /Technical operation/

Аэромонголиа ХХК нь ИНД-145 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн техник үйлчилгээний байгууллагын МСАА.145.1209 тоот гэрчилгээтэй. Гэрчилгээ нь 2016.05.12-ний өдөр хүртэл хүчинтэй байна.

##### 1.7.1. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр / Maintenance program/

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрийн сүүлийн өөрчлөлтийг 2015.05.19-ний өдөр ИНЕГ баталсан байна. Хөтөлбөрийг боловсруулахдаа агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн MRBR, MPD бичиг баримтыг үндэс болгосон талаар техник үйлчилгээний хөтөлбөрийн Introduction хэсэгт дурьджээ.

Хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэгч Pratt Whitney Canada (PWC) компаний Engine Maintenance Manual 05-20-00 зааварт хөдөлгүүрийг MRB program буюу on condition maintenance хөтөлбөрийн дагуу ашиглахад шаардлагатай техник үйлчилгээний шаардлагыг заасан байна.

PWC нь агаарын хөлөг үйлдвэрлэгчийн зөвлөсөн техник үйлчилгээний хөтөлбөр MPD-д тусгагдаагүй нэмэлт ажлуудыг хөдөлгүүрийн EMM заавар болон бюллетенүүдэд тусгасан болохоо дурьджээ (Service Information letter PW100-093).

Жилд 1000 цагаас дээш нислэг үйлдэх агаарын хөлгийн хөдөлгүүрийн техник үйлчилгээг MRB program эсвэл Fixed maintenance interval (Hard time) program-ын аль нэг хөтөлбөрийн дагуу хийх тухай EMM 05-20-00-д заасан байна. MRB program-ыг мөрдөх тохиолдолд EMM 05-20-00 Table 1-д заагдсан техник үйлчилгээний хуваарийг мөрдөх, нэмэлтээр Table 2, 4-д заагдсан техник үйлчилгээг сонголтоор хийхийг зөвлөжээ.

EMM 05-20-00 Table 1-д заагдсан зарим техник үйлчилгээний үечлэлийг MPD болон Аэрмонголиа компаний техник үйлчилгээний хөтөлбөрийн харгалзах заалтуудтай доор харьцууллаа.

Task No.	Task description	EMM On condition maintenance	MPD	Aero MP	Last perf.		
					Date	FH	FC
	ECTM	Daily data recording (or every six hours) Graph results to be analysed weekly (max of 7 days)	Vendor recommendation	Daily data recording  Read out every 8 days	2015.10.04	37981	36976
721001-00-01	Check of the engine oil level	32 FH	32 FH	3days	2015.10.10	38004	36990
721001-00-02	Inspection of the magnetic indicators of the chip detectors of the reduction gearbox and the main oil tank	Daily	65FH	8 days	2015.10.04	37981	36976
721001-00-04	Inspection of position of the mechanical pop out of the scavenge oil filter	230FH	230FH	230FH	2015.09.30	37963	36966
725001-00-03	Inspection of the position of the Mechanical pop-out of the pressure oil Filter.	230FH	230FH	230FH	2015.09.30	37963	36966
790000-00-04	Discard the pressure oil filter	1300FH	1300FH	1300FH	2015.08.17	37418.6	36687

#### Хүснэгт 7. Техник үйлчилгээний үечлэлийн харьцуулалт

## 1.7.2. Хөдөлгүүрийн тосны түвшин шалгасан байдал /Engine oil level check/

Аэромонголиа компани нь хөдөлгүүрийн тосны түвшинг 3 өдрийн үечлэлтэй шалгахаар техник үйлчилгээний хөтөлбөртөө тусгасан байна.

Харин агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн MPD, MRBR болон хөдөлгүүрийн зааварт хөдөлгүүрийн тосыг 32 нислэгийн цагаас хэтрэхгүй үечлэлтэй шалгах тухай тусгасан байна.

Инженер 2015.10.10-ний өглөө хөдөлгүүрийн тосны түвшинг шалгахад хэвийн хэмжээнд байсан хэмээн тодорхойлолтондоо дурьдсан.

## 1.7.3. Тосны зарцуулалтын хяналт / Oil consumption monitoring/

Аэромонголиа ХХК нь тосны зарцуулалтын хяналтын тайлан Oil consumption report-ыг гаргасан байна. Тус тайлангаас харахад PCE124280 хөдөлгүүрийн тосны зарцуулалт зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ 0.270 quart/hr-ээс хэтэрч байгаагүй байна.

Тос нэмсэн огноо	Тухайн өдрийн нийт нислэгийн цаг	Oil LH Uplift Litres	Oil RH Uplift Litres	Oil LH Total Litres	Oil RH Total Litres
2015.09.30	5.58	-	-	F	F
2015.10.01	2.5	-	-	F	F
2015.10.01	5.2	-	-	F	F
2015.10.02	4.68	1	1	F	F
2015.10.03	2.65	-	-	F	F
2015.10.04	2.61	1	1	F	F
2015.10.05	3.66	-	-	F	F
2015.10.06	5.93	-	-	-	-
2015.10.07	2.61	-	-	F	F
2015.10.08	4.86	1	1	F	F
2015.10.09	2.6	1	1	F	F
2015.10.10		-	-	F	F
Нийт	42.88	4	4		
Тосний зарцуулалт (л/цаг)		0,093	0,093		

Хүснэгт 8. Хөдөлгүүрийн тос нэмсэн байдал

## 1.7.4. Үртэс мэдрэгч болон тосны шүүрийг шалгасан байдал /Inspection of chip detector &amp; oil filter/

PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрийн тосны үндсэн шүүрийг 2015.08.15-ний өдөр JIC 790000-00-04 карт нарядын дагуу шинээр сольсон байна. Үндсэн шүүр болон буцах шугамын шүүрний бөглөрөлийг илтгэх pop out indicator-ийг Fokker50-230 FH-Inspection task карт нарядын дагуу 2015.09.30-ний өдөр шалгасан байна. RGB болон ТММ хэсгийн үртэс мэдрэгчийн үзлэгийг Fokker50-8 day-Inspection task карт нарядын дагуу 2015.10.04-ний өдөр гүйцэтгэсэн байна.

## 1.7.5. Нислэгийн өмнөх, дараах үзлэг / Pre &amp; post flight check /

Нислэгийн өмнөх үзлэгийг техник үйлчилгээний хөтөлбөрийн дагуу Fokker50-Preflight-Inspection task карт наряд, харин нислэгийн дараах үзлэгийг GPM зааварт заагдсан Post flight check маягтыг ашиглан гүйцэтгэсэн байна.

Нислэгийн өмнөх болон дараах үзлэгийн карт нарыдад хөдөлгүүрийн тосны түвшинг шалгах заалт байхгүй байна. Үртэс мэдрэгчийн индикатор нь Maintenance test panel самбар дээр байрладаг бөгөөд тус самбарыг Нислэгийн дараах үзлэгийн хүрээнд шалгахгаар тусгасан боловч 2010.10.09-ний өдөр 20210, 20251 дугаартай хоёр онгоцны нислэгийн дараах үзлэгийг нэг карт нарыд дээр бүртгэсэн байна.

#### 1.7.6. ECTM хөтөлбөр /Engine condition trend monitoring/

Агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн MPD бичиг баримт болон Аэромонголиа компанийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрт хөдөлгүүрийн төлөв байдлын хяналтыг ECTM Guide 3043607, 3031900 бичиг баримтын дагуу хийхээр заасан байна.

Аэромонголиа ХХК нь хөдөлгүүрийн ECTM data мэдээллийг 8 өдрийн үечлэлтэй агаарын хөлгөөс авч мэдээллийг гэрээт байгууллага CAMP Systems International уруу явуулдаг байна (Fokker 50-8 day inspection task).

CAMP Systems International байгууллагын 2015.10.06 болон 2015.10.14-ний тайланд PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрийн төлвийг “ногоон” буюу хэвийн түвшинд гэж дүгнэсэн байна.

#### 1.7.7. Хөдөлгүүрийн дурангийн хуваарьт үзлэг /Scheduled engine borescope inspections/

Үзлэг хийгдсэн огноо	Үзлэг хийгдэх үеийн хөдөлгүүрийн цаг	Шалтгаан
2015.06.09	32016	Scheduled borescope inspection due to HP vane segment Cat-4 damage
2015.07.13	32411	Scheduled borescope inspection due to HP vane segment Cat-4 damage
2015.08.07	32792	Scheduled borescope inspection due to HP vane segment Cat-4 damage
2015.09.02	33130	Scheduled borescope inspection of the combustion chamber are and also small exit duct and the turbine section
2015.10.07	33497	Scheduled borescope inspection due to HP vane segment Cat-4 damage

Хүснэгт 9. 124280 хөдөлгүүрт 2015 онд дурангийн үзлэг хийсэн байдал

Дурангийн үзлэгийн үед видео бичлэг хийж, үр дүнг Borescope inspection report баримтжуулсан боловч гэмтлийн зураг, хэмжээ, тухайн дутагдалтай хөдөлгүүрийг үргэлжлүүлэн ашиглахыг зөвшөөрсөн үйлдвэрлэгчийн зааврын холбогдох хэсгийн мэдээллийг тайланд тусгаагүй учраас гэмтэл хэвэндээ байгаа эсвэл ихсэж байгааг дараагийн үзлэг хийсэн хүн тогтооход хүндрэлтэй байна (PWC PW100 Workscope planning guide 1.12 Borescope equipment, 1.13 Borescope inspection).

#### 1.7.8. Хөдөлгүүрийн тос / Engine oil/

Аэромонголиа ХХК нь 2025 онд хадгалалтын хугацаа нь дуусах Mobil Jet Oil II маркийн хөдөлгүүрийн тосыг ашигласан байна. Энэ тос нь хөдөлгүүрийн техник үйлчилгээний зааврын 72-00-00 Engine description & operation хэсгийн Хүснэгт 13-д зааснаар PW125B хөдөлгүүрт ашиглахыг зөвшөөрсөн тос байна.

2015.10.10-ний өдөр JU-8250 агаарын хөлгийн зүүн, баруун хөдөлгүүрээс авсан дээжийг ИНЕГ-ын харъяа Оношилгоо, хэмжилзүйн лабораторид шинжлүүлэхэд зүүн хөдөлгүүрийн тосноос механик хольц илэрсэн болно (Сорилт шинжилгээний үр дүнгийн хуудас №СШ15/226, СШ15/227).

ОХУ-ын шинжлэн шалгах байгууллага МАК-ын лабораторид тосны спектранализын шинжилгээг 2015.10.29-ний өдөр хийхэд тосонд агуулагдаж буй механик хольц нь төмөр болохыг тогтоосон (Протокол №370).

#### 1.7.9. Агаарын хөлгийн түлш /Aircraft fuel/

Аэромонголиа ХХК нь ТС-1 маркийн түлшээр агаарын хөлгийг сумласан байна. Энэ түлш нь хөдөлгүүрийн техник үйлчилгээний зааврын 72-00-00 Engine description & operation хэсгийн Хүснэгт 11-д зааснаар PW125B хөдөлгүүрт ашиглахыг зөвшөөрсөн түлш байна.

2015.10.10-ний өдөр JU-8250 агаарын хөлгийн зүүн, баруун далавчнаас авсан дээжийг шинжлэхэд хэвийн байна (Хавсралт Сорилт шинжилгээний үр дүнгийн хуудас №СШ15/221, СШ15/222).

#### 1.7.10. Нислэгт тэнцэх чадварын удирдамжийн гүйцэтгэл / Airworthiness directive compliance/

Аэромонголиа ХХК нь их бие болон хөдөлгүүр тус бүрээр нислэгт тэнцэх чадварын удирдамжийн биелэлтийг хянаж байна.

РСЕ124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрийн нислэгт тэнцэх чадварын удирдамжийн биелэлтийг Standard Aero компани шалган хөдөлгүүрийн формулярт тэмдэглэл үйлдсэн байна.

PW125B хөдөлгүүрт хамаатай Канад улсаас гаргасан CF-2013-02 тоот удирдамжийг 2015 онд хөдөлгүүрийн засварын үед хийжээ.

CF2012-12 нислэгт тэнцэх чадварын удирдамж нь тус хөдөлгүүрт хамааралгүй байна.

1.8. Нислэгийн ашиглалт /Flight operation/

1.8.1. Хяналтын карт / Checklist/

Fokker Services компаниас гаргасан QRH зааврын 4.01-д хөдөлгүүрийн тосны даралт бага болох үед мөрдөх дараах хяналтын картыг заажээ.

<b>ENGINE OIL PRESSURE LOW</b>	
OIL PRESSURE INDICATOR .....	CHECK
■ If pressure is within the green band: Continue engine operation	
OIL PRESSURE .....	MONITOR
■ If pressure is below 40 psi:	
POWER LEVER .....	FLT IDLE
FUEL LEVER .....	.SHUT
SINGLE-ENGINE PROCEDURE .....	APPLY

See 4.01 page 3 ←

- If oil pressure is not in green band, see chapter Abnormal Procedures, section Power Plant for ENGINE OIL PRESSURE NOT IN GREEN BAND procedure. ←

See 5.14 page 5 ←

Зураг 9. Engine oil pressure low хяналтын карт

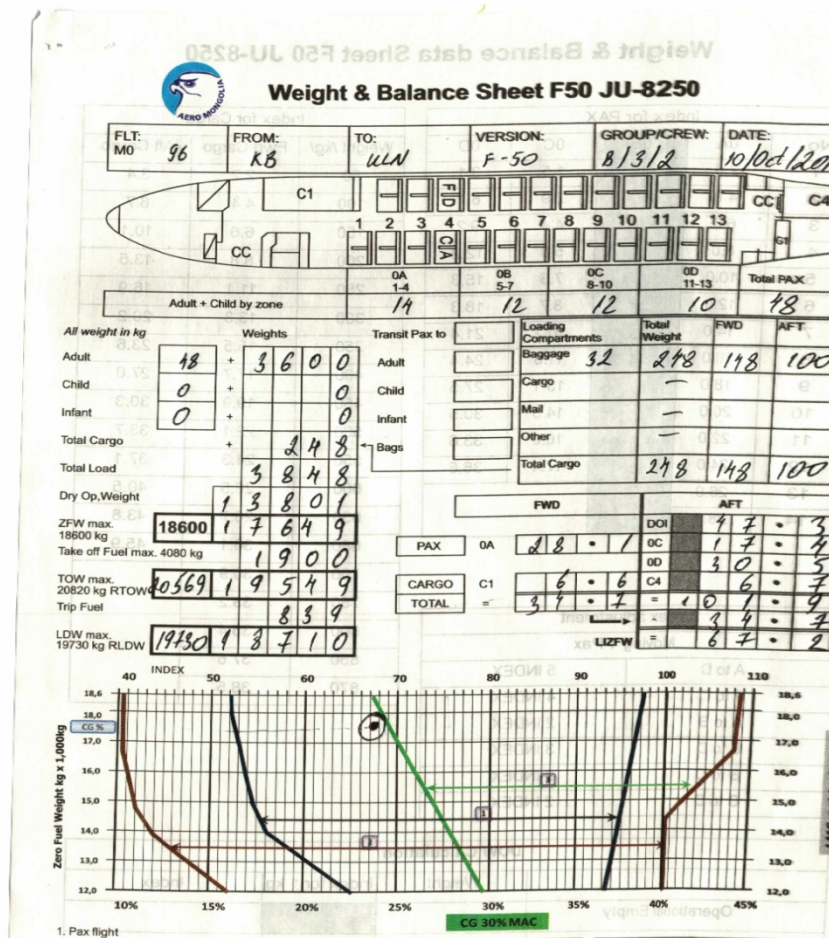
<b>ENGINE OIL PRESSURE NOT IN GREEN BAND</b>	
■ If pressure is low:	
POWER LEVER .....	FLT IDLE THEN TO DETENT
● If oil pressure varies more than 5 psi:	
SHUTDOWN PROCEDURE .....	APPLY
● If oil pressure varies less than 5 psi:	
REPORT TO MAINTENANCE	
■ If pressure is high:	
REPORT TO MAINTENANCE	

See 5.14 page 1. ←

- To distinguish between an indicator problem and a real oil system malfunction, a check should be made whether oil pressure varies with a change in NH.

Зураг 10. Engine oil pressure not in green band хяналтын карт

1.8.2. Жин, төвлөрөлтийн тооцоо /Weight and Balance/



Зураг 11. Жин ба төвлөрөлтийн хуудас

1.9. Цаг агаарын мэдээлэл /Meteorological information/

1.9.1. Урьдчилсан мэдээ /TAF/

TAF ZMUB 092253Z 1000/1009 VRB02MPS CAVOK BECMG 1002/1004 34005MPS=  
 TAF ZMKV 092255Z 1000/1009 VRB02MPS CAVOK BECMG 1001/1003 34008MPS=  
 TAF ZMAH 092256Z 1000/1009 VRB02MPS CAVOK =  
 TAF ZMDZ 092258Z 1000/1009 VRB02MPS CAVOK =

1.9.2. Ажиглалтын мэдээ /METAR/

METAR ZMUB 100030Z 00000MPS CAVOK M03/M06 Q1028 NOSIG RMK QFE662.3 79=  
 METAR ZMKV100000Z 30003MPS CAVOK M01/M07 Q1027 NOSIG RMK QFE669.0 57=  
 METAR ZMAH100000Z VRB02MPS CAVOK M03/M09 Q1028 NOSIG RMK QFE619.7 44=  
 METAR ZMDZ100000Z 27005MPS CAVOK 02/M10 Q1028 NOSIG RMK QFE647.5 42=

1.9.3. Замын агаарын мэдээ //

Нам өндрийн НИ-5 хуудас, 4547, аялалын дугаар MNG96, онгоцны маяг F50, JU8250, нислэгийн чиглэл, Ханбумбат- Улаанбаатар, нисэх хугацаа 08.50-10.50, аэросиноптик нөхцөл Өндрийн хотсын ард ниснэ.

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

Өндрийн салхи - 8000-д 360/090, 7000-д 350/080, 6000-д 340/070

Температур (C) – m34

Цаг агаарын аюултай үзэгдэл – sct xxx/180 Ac mod turb /дунд зэргийн сэгсрэлттэй/

Тропопаузын өндөр (м) – 10000-11000

Нэмэлт мэдээлэл - 1032,1 гПа

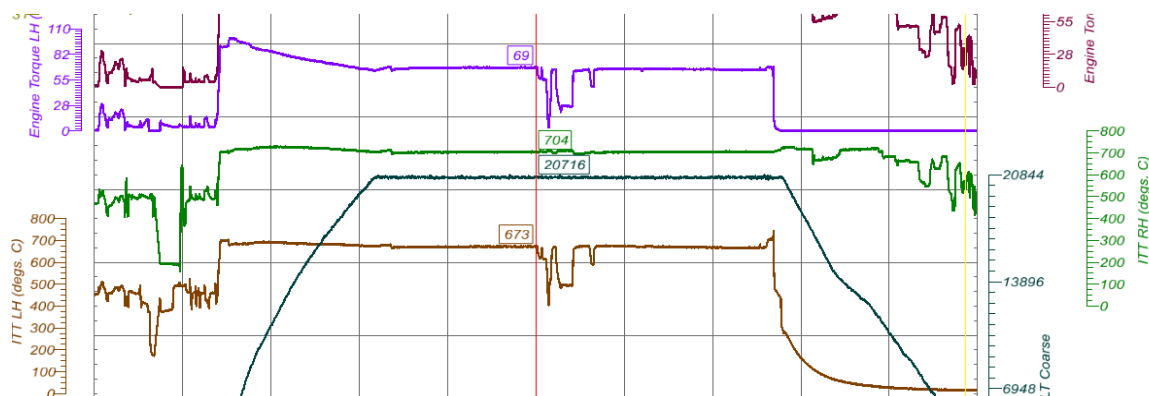
#### 1.10. Холбоо /Communications/ Хамааралгүй

#### 1.11. Нислэгийн бичлэг /Flight data readout/

##### 1.11.1. Нислэгийн бичлэгийн тайлал /Flight data analyse/

Нислэгийн өгөгдөхүүний бичлэгийн НТОЗШША-д болон ОХУ-ын МАК-ийн лабораторт тайлахад дараах холбогдох мэдээллүүд хадгалагдсан байна. Үүнд:

- 01 цаг 34 минутанд (UTC цагаар) Master warning дохио идэвхижсэн;
- 01 цаг 35 минутанд зүүн хөдөлгүүрийн параметрт өөрчлөлт орж эргэж хэвийн байдалд орсон ба түүнээс 26 минутын дараа буюу 02 цаг 02 минутад хөдөлгүүрийг унтраасан байдалтай байна.



Зураг 12. Нислэгийн бичлэг

##### 1.11.2. Бүхээгийн ярианы бичлэгийн тайлал /Cockpit Voice Recorder analyse/

JU-8250 агаарын хөлөг нь A100A маягийн, 93-A100-80 эд ангийн, 53101 серийн дугаартай бүхээгийн дуу чимээ бичигч төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. Төхөөрөмжийн бичлэгийг МАК-ын лабораторид тайлахад нийт 31 минут 39 секундын бичлэг хадгалагдсан байна (Акт №150249-3).

Master warning дохио нь 01 цаг 34 минутанд буюу нислэг дуусахаас 52 минутын өмнө дуугарсан тул бичлэгт байхгүй байна. Харин нисгэх багийн хөдөлгүүр унтраах үеийн яриа бичигдсэн байна.



## 2. ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ /ANALYSIS/

### 2.1. Техникийн ашиглалтын талаар /Technical Operation/

#### 2.1.1. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр /Maintenance program/

Аэромонголиа ХХК-ний мөрдөж буй техник үйлчилгээний хөтөлбөрт заагдсан хөдөлгүүрийн тосны түвшин, үртэс мэдрэгчийг шалгах үечлэлүүд нь агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн MPD болон хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэгч Pratt Whitney Canada компанийн Engine Maintenance Manual 05-20-00 зааврын Table 1-д тусгасан шаардлагатай нийцэхгүй байна. Үечлэлийг хэзээ өөрчилсөнийг техник үйлчилгээний хөтөлбөрөөс тодорхойлох боломжгүй байна.

Хөдөлгүүр үйлдвэрлэгчийн зааврын 05-20-00-д тосны хуваарьт шинжилгээ хийх үечлэл заагаагүй байна. Харин агаарын тээвэрлэгч хүсвэл хөдөлгүүрийн тосны шүүрийн patch check үзлэгийг 600FH үечлэлтэйгээр хийж болох талаар EMM 05-20-00 Table 4-д тусгажээ. Агаарын хөлөг үйлдвэрлэгчийн MRBR, MPD болон Аэромонголиа компанийн F50 агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрт энэ тухай тусгаагүй байна. Тус компани нь ИНЕГ-ын шаардлагын дагуу хөдөлгүүрийн тосны шинжилгээг жилд нэг удаа EO-AM12-100209R2 бичиг баримтын дагуу хийдэг бөгөөд агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрт энэ тухай тусгасан байна. JU-8250 агаарын хөлгийн хөдөлгүүрийн тосны шинжилгээг 2015.03.05-ний өдөр буюу PCE124280 дугаартай хөдөлгүүрийг JU-8250 агаарын хөлөгт 2015.04.06-ний өдөр суурилуулахаас өмнө хийсэн байна.

PW100 WPG бичиг баримтын Section 8-д on condition хөтөлбөрийн дагуу ашиглаж буй PW125B хөдөлгүүрийн их засварын soft time interval 12,000 нислэгийн цагийн үечлэлийг ашиглалтын туршлага дээр үндэслэн өөрчилж болохыг дурьджээ.

#### 2.1.2. Хөдөлгүүрийн тосны түвшин шалгасан байдал /Engine oil level check/

Мөн агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгч Fokker компанийн 1993 онд гаргасан Service Experience Digest “Oil level check interval (MRBR Task number 721001-00-01)” бичиг баримтанд хөдөлгүүр тус бүрийн тосны зарцуулалтыг тодорхойлсны үндсэн дээр 32 нислэгийн цагаас хэтрэхгүй үечлэлтэйгээр тосны түвшинг шалгаж байхыг зөвлөжээ.

JU-8250 агаарын хөлгийн сарын нийт нислэгийн цаг 2015 оны 6-р сард 342, 7-р сард 433, 8-р сард 403, 9-р сард 362 буюу 3 өдөрт 32 цагаас их нисэж байсан байна.

Service Experience Digest “Oil level check interval (MRBR Task number 721001-00-01)” бичиг баримтанд Fokker-50 агаарын хөлөг ашиглагч нар дүрмийн шаардлага эсвэл үйл ажиллагааны зохистой байдлаас шалтгаалан тосны түвшинг өдөр тутам шалгадаг болохыг дурьдсан байна. Хөдөлгүүрийн тос, гидравликийн шингэний хэмжээ, дугуйны хийг нислэгийн өмнө шалгах тухай Аэромонголиа компанийн Техник үйлчилгээний ерөнхий зааврын 6.11.1-д заасан боловч энэ нислэгийн өмнөх үзлэгийн карт нарыдад тусаагүй байна.

Хөдөлгүүрийн тосны түвшинг шалгасан эсхүл нэмсэний дараа Aircraft Log book дээр нэмсэн хэмжээ, тосны түвшинг тэмдэглэсэн боловч ИНД 43.69, 43.105-д заасны дагуу техник үйлчилгээг гүйцэтгэсэн этгээдийн нэр, таних дугаар эсхүл гарын үсэг бичигддэггүй байна.

JU-8250 агаарын хөлгийн журнал Aircraft logbook-ын 2010.10.09-ний өдрийн 0012067 дугаартай хуудсанд хоёр хөдөлгүүрт тус бүр нэг qrt тос нэмж “F” түвшинтэй болгосон, 2010.10.10-ны өдрийн 0012068 дугаартай хуудсанд хөдөлгүүрийн тосны түвшинг “F” гэж тэмдэглэжээ. Тос нэмсэн түвшинг “F” гэж тэмдэглэсэн нь хөдөлгүүрийн тосны түвшинг заах Max, ADD1, 2, 3, Min тэмдэглэгээнээс өөр байна. Хөдөлгүүрийн тосны түвшинг 2010.10.10-ний өдөр Fokker50-3 Daily – Inspection task кар нарядын дагуу хийгдэх техник үйлчилгээний хүрээнд шалгасан бүртгэл байна. JU-8250 агаарын хөлгийн 2010.10.10-ний өдрийн зөрчил болсон Улаанбаатар-Оюу толгой- Улаанбаатар чиглэлийн нислэг нь тухайн өдрийн анхны нислэг байжээ.

Хөдөлгүүр үйлдвэрлэгч PWC –аас гаргасан Workscope planning guide бичиг баримтын “1.4 Oil Level Check” хэсэгт тосны түвшинг зөв шалгахын тулд хөдөлгүүрийг “propeller feathered” горимд дор хаяж 20 секунд ажиллуулах, хөдөлгүүрийг унтарснаас хойш 30 минутын дотор тосны түвшинг шалгах, тосны түвшинг ADD1 түвшинд байхаар нэмэх нь зохистой талаар дурьджээ.

Аэромонголиа ХХК нь Aircraft logbook журналын загварт өөрчлөлт оруулсанаа 2016.02.16-нд НТОЗШША-нд мэдэгдсэн.

#### 2.1.3. Тосны зарцуулалтын хяналт / Oil consumption monitoring/

Аэромонголиа ХХК-ний МОЕ зааврын 6.16.3-д хөдөлгүүр тус бүрийн тосны зарцуулалтын хяналтын Oil consumption report тайланг сар бүр гаргахаар заасан байна. Харин хөдөлгүүр үйлдвэрлэгчийн заавар EMM 05-20-00 Table 4- Optional maintenance хэсэгт MRB program-ын дагуу ашиглаж буй хөдөлгүүрийн тосны зарцуулалтыг 32 нислэгийн цаг тутам хянаж байхыг зөвлөжээ.

#### 2.1.4. Нислэгийн өмнөх, дараах үзлэг / Pre & post flight check /

Нислэгийн өмнөх болон дараах үзлэгийн карт нарыдад хөдөлгүүрийн тосны түвшинг шалгах заалт байхгүй байна.

Хоёр онгоцны нислэгийн дараах үзлэгийг нэг маягтан дээр зурж баталгаажуулсан байна.

#### 2.1.5. ECTM хөтөлбөр /Engine condition trend monitoring/

Агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн MPD бичиг баримт болон Аэромонголиа компаний техник үйлчилгээний хөтөлбөрт хөдөлгүүрийн төлөв байдлын хяналтыг ECTM Guide 3043607, 3031900 бичиг баримтын дагуу хийхээр заасан байна. Харин ECTM үйлчилгээ үзүүлэгч CAMP Systems International нь эдгээр бичиг баримт хүчингүй болсон талаар мэдэгдсэн (CAMP Systems int-ээс 2015.10.20-нд авсан захиа).

Аэромонголиа ХХК нь хөдөлгүүрийн ECTM data мэдээлэлийг 8 өдрийн үечлэлтэй агаарын хөлгөөс авч мэдээллийг гэрээт байгууллага CAMP Systems International уруу явуулдаг байна (Fokker50-8 day inspection task). Харин хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэгч PWC нь ECTM data мэдээллийг 7 хоногт хамгийн багадаа нэг удаа эсхүл АММ эсхүл ЕММ-д заасан үечлэлээр агаарын хөлгөөс авах, мэдээллийг системд оруулснаас хойш 7 хоногт багтаан дүн шинжилгээ хийхийг зөвлөжээ (PWC SIL GEN-055R4). EMM 05-20-00 Хүснэгт 1-д “daily data recording (or every six hours) Graph results to be analysed weekly (maximum of seven days)” гэж заажээ.

#### 2.1.6. Хөдөлгүүрийн сүүлийн засвар /Engine last repair/

Олон улсын иргэний нисэхийн байгууллагын Doc 9760 9.10.9 Parts recovered from aircraft involved in accidents хэсэгт осолд орсон агаарын хөлгийн эд ангийг засах, буцаан суурилуулахын өмнө нислэгт тэнцэх чадварын үнэлгээ, үзлэгийг хадгалалт, тээвэрлэлт болон ашиглалтын түүх, ослын үед авсан ачаалал зэрэгтэй уялдуулан гүйцэтгэхийг зөвлөжээ. Монгол улсын иргэний нисэхийн дүрмэнд осолд өртсөн агаарын хөлгийн эд ангийг засварлах, худалдахад тавигдах шаардлагыг тодорхой заагаагүй байна.

Аэромонголиа ХХК нь хөдөлгүүрийг агаарын хөлгөөс буулгахдаа engine logbook-т “TMM removed from A/C MSN 20257 #1 for inspection” гэж 2012.08.11-нд тэмдэглэжээ.

Standard Aero компаний 2015.01.22-ны Inspection report IN WT337021-ын 1.2 Reason for removal хэсэгт “the engine had been inoperative since March 2012 after discovery of “contamination” in RGB oil scavenge filter.” “the engine was last run on 11 August 2012, no preservation activities had been performed since” гэжээ.

Standard Aero компаний Proposal PW1-2014-Q050 баримт бичигт Аэромонголиа ХХК-аас хүлээн авсан мэдээлэл дээр үндэслэн хөдөлгүүрийн засварын ажлын багцыг “improper preservation workscope” гэж тодорхойлсон болохыг дурьджээ.

IN WT337021 тайлангийн 2.3-д AGB coupling drive shaft болон towershaft эд ангиудыг арааны шүдний элэгдлийн улмаас сольсон болохыг дурьджээ. Тус хөдөлгүүрийн эд ангийн каталогийн EIPC 72-20-00 Figure 4-ээс харахад AGT coupling drive shaft эд анги нь AGB coupling drive shaft stop эд ангитай шууд холбогддог буюу 2015 оны 2-р сард гүйцэтгэсэн засварын үеэр AGB coupling drive shaft stop эд ангийг хөдөлгүүрээс салгасан байх магадлалтай байна.

Standard Aero компаний өөрчлөлт оруулан 2015.03.05-ны өдөр ирүүлсэн W330968 R1 тайланд AGB coupling drive shaft stop эд ангид 2015 оны 2-р сард үзлэг хийгдсэн бөгөөд эд хэвийн байсан гэжээ.

2015 оны 2-р сард Standard Aero компаний гүйцэтгэсэн засварын үеэр AGB coupling shaft stop эд ангийг буцаан угсрахдаа алдаа гаргасан эсхүл үзлэгийг дутуу гүйцэтгэсний улмаас гэмтэлийг илрүүлээгүй байх магадлалтай байна.

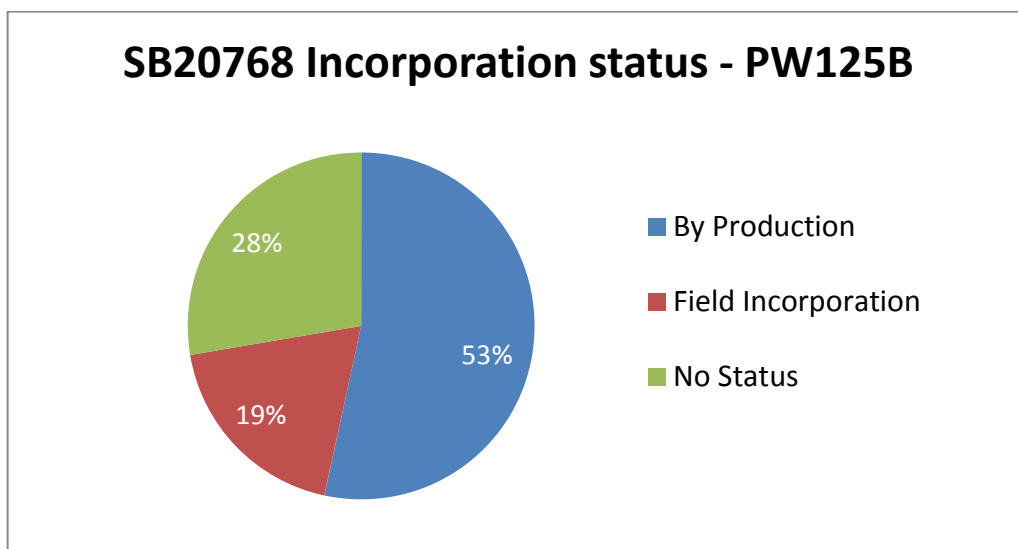
2.1.7. PWC SB 20768 бюллетен

Аэромонголиа ХХК-ий ашиглаж буй PW125B маягийн хөдөлгүүрүүдэд PWC SB 20768 бюллетенийг хийсэн байдлыг судалж үзлээ (Хүснэгт 10).

д/д	Серийн дугаар	Байрлал	Сайжруулалт хийгдсэн байдал	Аэромонголиа ХХК-ий бюллетний бүртгэлд байгаа эсэх?	Сайжруулалт хийгдсэн он	PWC компаний бүртгэлд байгаа мэдээлэл
1	124280	Засварт байгаа	Хийгдээгүй	Бүртгэгдээгүй		No status
2	124152	JU-8250 #1	Хийгдсэн	Бүртгэгдсэн	2000	No status
3	124046	JU-8251 #1	Хийгдсэн	Бүртгэгдээгүй	2007	No status
4	125140	JU-8251 #2	Хийгдсэн	Бүртгэгдээгүй	1992	By production
5	125035	JU-8258 #1	Хийгдсэн	бүртгэгдсэн	1990	By production
6	124064	JU-8258 #2	Хийгдсэн	бүртгэгдсэн	1995	Field incorporation
7	124299	Засварт байгаа	Хийгдсэн	бүртгэгдсэн	1990	No status

Хүснэгт 10. Аэромонголиа ХХК-ий хөдөлгүүрдэд SB 20768 хийгдсэн байдал

PCE 124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрээс бусад хөдөлгүүрүүдэд SB 20768 сайжруулалт хийгдсэн байна. PWC компаниас ирүүлсэн мэдээлэлээр PW125B маягийн нийт 465 хөдөлгүүрийн 81%-д дээрх сайжруулалт хийгдсэн бөгөөд үлдсэн 19%-ийн талаарх мэдээлэл байхгүй байна гэжээ. Аэромонголиа ХХК-ий ашиглаж буй 124152, 124046, 124299 хөдөлгүүрүүдэд сайжруулалт хийгдсэн боловч хөдөлгүүр үйлдвэрлэгчийн ирүүлсэн жагсаалтанд дээрх гурван хөдөлгүүрийг “no status” буюу тодорхойгүй гэж тэмдэглэсэн байна.



Зураг 13. PWC SB 20768 бюллетенийг PW125B маягийн хөдөлгүүрт гүйцэтгэсэн байдал

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

## 2.2. Нислэгийн ашиглалтын талаар /Flight operation/

### 2.2.1. Сургалтын талаар /Trainings/

Чикагогийн конвенцийн Хавсралт 6-ын 9.3.1 с)-д нисгэх багийн сургалтын хөтөлбөр нь хөдөлгүүр, их бие болон системийн дутагдал, гал эсхүл бусад шалтгаанаас үүдэлтэй бүх төрлийн онцгой болон хэвийн бус үеийн журмыг агуулна гэж заажээ. Мөн нисгэх багийн давтан сургалт, шалгалтын хөтөлбөрийг Doc 9995 Manual of Evidence based training бичиг баримтанд дэлгэрэнгүй зааж өгсөн байна.

ИНД 121.557-д заасан давтан сургалтын хөтөлбөрийн шаардлага нь онцгой болон хэвийн бус үеийн журмын талаар заагаагүй байна. Харин ИНД 121.607 (a) 3/-д 6 сар тутмын шалгалт нь “тухайн онгоцны тоноглол болон тухайн төрлийн нислэгийн үйл ажиллагаанд нийцсэн, онцгой тохиолдлын үед ажиллах журам болон бусад журмуудыг багтаасан” байхыг шаарджээ.

Аэромонголиа ХХК-ний FOM Part D зааврын Appendix E-д заасан хөтөлбөр нь хөдөлгүүрийн тосны даралт багасах үеийн онцгой тохиолдлын үеийг хамарсан боловч агаарын хөлгийн дарга энэ сургалтанд хэзээ хамрагдсан нь тодорхойгүй байна.

ИНД 121.607 (a) 4/-д шаардсан “тухайн нисгэгчийн нислэг үйлдэж байгаа онгоц, түүний системүүд, нислэг техникийн үзүүлэлтүүд, нислэгийн журмууд болон зөвшөөрөгдсөн нислэг ашиглалтын зааврын талаарх мэдлэг”-ийг 12 сар тутам онолын шалгалтаар шалгах шаардлагыг биелүүлээгүй байна.

Нисгэх багийн сургалтын үйл ажиллагааны дотоод аудит шалгалтыг 2014 онд хийгээгүй байна. ИНД 121.607 7/-д заасан дотоод хяналтын баталгаажуулалтыг хийгээгүй байна.

### 2.2.2. Хяналтын карт /Checklist/

Нисгэх баг хөдөлгүүрийн тос багассан үед мөрдөх Engine oil pressure low хяналтын картыг мөрдөж ажиллаагүй байна.

## 2.3. Удирдлага, зохион байгуулалтын талаар /Management factors/

### 2.3.1. “Аэромонголиа”ХХК / Operator/

#### 2.3.1.1. Нисгэх багийн сургалт /Flight crew training/

Аэромонголиа компаний нисэх багийн сургалт, дадлагыг хариуцсан удирдах албан тушаалтнаар сургалт, дадлагын төвийн даргыг томилж агаарын тээвэрлэгчийн гэрчилгээний үйл ажиллагааны тодорхойлолтонд заажээ.

Компаний үндсэн зааврын Бүлэг 1-ийн хуудас 26-д харуулсан бүтцэд сургалт, дадлагын төв нь нислэгийн албанаас тусдаа, нисэх бүрэлдэхүүний сургалт хариуцсан хэсэг нь нислэгийн албаны дотор байна (Компаний үндсэн заавар хэвлэл 7. 2014.12.26). Flight Operations Manual Part D 1.1-д зааснаар нисэх бүрэлдэхүүний сургалтыг manager flight operations training хариуцах бөгөөд

удирдлага доор нь crew instructor-ууд байхаар заажээ (FOM Part D Edition 2, 25.03.12).

FOM Part A зааврын 1.1-д заасан бүтцээр instructor pilot, specialist of flight training зэрэг мэргэжилтнүүд chief pilot-ын удирдлага доор байхаар заажээ.

FOM Part D Training & checking manual зааврын 1.4.2-д director of training center-ийн үүрэг хариуцлагыг FOM Part A 1.3.7-оос үзэхийг заасан байна. Харин FOM Part A зааврын 1.3.7 нь manager of training center гарчигтай бөгөөд manager of training center-ийн үүрэг хариуцлагын талаар Training checking manual зааврын 2.1-ээс үзэхийг заасан байна. Training & checking зааврын 2.1-д training manager сургалтын хөтөлбөр, хуваарийг тодорхойлох, шаардлагатай сургалтаар хангах, сургалт, шалгалтыг явуулах шаардлагатай боловсон хүчинтэй эсэхийг бататгах үүрэгтэй гэж заасан байна. Сургалтын бүртгэлийг training department хадгалахаар FOM Part D 2.3-Д заасан байна.

FOM Part D-д director of training center, director of training department, flight operations training manager, training manager, FOM Part A-д manager of training center зэрэг албан тушаалтнууд заагдсан байна.

Үүнээс харахад нисэх бүрэлдэхүүний сургалт хариуцсан ажилтнууд нь сургалт дадлагын төвийн дарга болон нислэгийн албаны ерөнхий менежер гэсэн хоёр өөр удирдлагатай байна. Нисгэх багын сургалт хариуцсан ажилтан нь сүүлийн 3 жилд 3 удаа солигдсон байна.

Нисэх багийн хувийн хэрэгт FOM Part D зааврын дагуу хийгдсэн байх ёстой зарим сургалтын бүртгэл байхгүй байна. Жишээ нь: FOM Part D Appendix H.7.1 TCAS training. Нисгэх багийн сургалтын бүртгэл тэмдэглэлийг FOM Part D 2.3-д 5 жил, FOM Part A 8.1.14.5-д 12-36 сар хүртэл хадгалахаар заасан байна. Харин ИНД 121.859 в)-д “Гэрчилгээ эзэмшигч нь нисэх багийн гишүүдийн бэлтгэл сургууль, дадлага, шалгалтын тэмдэглэлүүдийг тухайн этгээд нислэгийн үйл ажиллагаанд оролцохоо больсноос хойш 12 сар хүртэл хугацаагаар хадгална.” гэж заажээ.

Нисгэх багын сургалт, шалгалт FOM Part D зааврын дагуу хийгддэггүй, бүртгэл тэмдэглэл хангалтгүй байгаа нь тус компанийн бүтэц, заавар ойлгомжгүй, албан тушаалтнуудын үүрэг хариуцлагыг тодорхой заагаагүй, хариуцсан ажилтнууд нь олон солигддогтой холбоотой гэж үзэж байна.

#### 2.3.1.2. Техник үйлчилгээний ажилтан эрх /Certifying staff authorization/

Аэромонголиа ХХК-ний Техник үйлчилгээний ерөнхий зааврын 3.4, 3.8-д агаарын хөлгийг техник үйлчилгээнээс гаргах А, В1, В2 эрхүүдийг олгохоор заасан байна.

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний үнэмлэхтэй тохиолдолд эрх олгохоор заасан боловч үнэмлэхний ангилал, зэрэглэлийн талаар тодорхой шаардлага тавиагүй байна. Энэ нь зохих ангилал эсхүл зэрэглэлгүй ажилтанд эрх олгон 145.60 (б), (з) заалтыг зөрчих нөхцлийг үүсгэсэн байна.

Жишээ нь: Aircraft turbines ангилалын үнэмлэхтэй, F50 агаарын хөлгийн Airframe & Powerplant маягийн сургалтанд хамрагдаж, их бие, хөдөлгүүрийн зэрэглэл авсан инженер В1 эрх олгосон байна. Техник үйлчилгээний ерөнхий зааврын 3.4-т

зааснаар В1 эрхтэй инженер нь агаарын хөлгийн цахилгааны системийн бүх техник үйлчилгээг хийх эрхтэй байна. Цахилгааны ангилал, зэрэглэлгүй инженер цахилгааны системийн техник үйлчилгээг хийх бүрэн эрхийг олгож 145.60 (б) заалтыг биелүүлээгүй байна.

Дадлага туршлагад тавигдах шаардлагыг хамгийн багадаа 12 сар гэсэн нь ИНД 66.53 (а) 4/-д шаардсан хугацаанаас бага байна.

### 2.3.1.3. Инженерингийн үйл ажиллагаа /Engineering activity/

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрийг боловсруулахдаа агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн заасан үечлэлийг мөрдөөгүй, хөдөлгүүр үйлдвэрлэгчийн шаардлагыг хөтөлбөрт бүрэн тусгаагүй тохиолдлууд илэрсэн.

Аэромонголиа ХХК-ний Техник үйлчилгээний ерөнхий зааврын 6.6.1-д зохион бүтээгч эсхүл үйлдвэрлэгч байгууллага, ИНЕГ-аас гаргасан агаарын хөлгийн нислэгт тэнцэх чадвартай холбоотой мэдээллийг үнэлгээ хийх, 6.6.2.1-д онгоц, хөдөлгүүр эсхүл эд ангид хамааралтай бүх бюллетений төлөвийг харуулсан "Service bulletin compliance status records" бичиг баримтыг хөтлөнө гэж заажээ. Гэвч хөдөлгүүр үйлдвэрлэгчийн гаргасан SB 20768 бюллетенийг бүртгэн авч үнэлгээ хийгээгүй, хөдөлгүүрийн засварын ажлын хүрээнд нэмэлт өөрчлөлт, сайжруулалт хийх эсэхийг тодорхойлох ажлыг хийгээгүй байна.

### 2.3.2. CAE сургалтын байгууллага /ATO CAE/

CAE AVIATION TRAINING.B.V сургалтын байгууллагыг ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжүүлэх үзлэг шалгалтыг ИНЕГ-ын 2 байцаагч 2013 оны 2-р сард гүйцэтгэсэн байна. Үзлэгээр ямар нэг дутагдал, зөрчил илрүүлээгүй. ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн сургалтын байгууллагын МСАА.141.22.15 тоот гэрчилгээг 2 жилийн хугацаатай олгосон байна. Улмаар сургалтын байгууллагын гэрчилгээг сунгах шалгалтыг 2015 оны 7-р сард ИНЕГ-ын 2 байцаагч гүйцэтгэсэн бөгөөд ямар нэг зөрчил дутагдал илрүүлээгүй байна.

Нисэхийн сургалтын байгууллагын гэрчилгээнд тус байгууллага нь ИНД-141 дүрмийн шаардлага хангаж байгааг дурьдсан боловч нисгэх багийн сургалт, ур чадварын шалгалтыг ямар дүрэм, журмын дагуу явуулахыг заагаагүй байна. Чикагогийн конвенцийн Хавсралт 1-ын Appendix 2-д сургалтын байгууллагад олгох зөвшөөрөл нь terms of approval буюу зөвшөөрлийн нөхцлийг агуулсан байх шаардлагыг хангахгүй байна. Европын холбооны улсаас тус байгууллагад олгосон DK/ATO/005 гэрчилгээнд үйл ажиллагаандаа Европын холбооны Part-FCL, Part-ORA дүрэм болон байгууллагын ерөнхий заавраа дагаж мөрдөхийг заасан байна.

МСАА.141.22.15 тоот гэрчилгээний хавсралтын дагуу тус байгууллага нь агаарын хөлгийн маягийн сургалт, давтан, багшлах зэрэг олгох, агаарын хөлгийн даргын шилжин сургалт, тээврийн нисгэгчийн үнэмлэх олгох зэрэг сургалтуудыг явуулах эрхтэй байна.

ИНД-141 дүрмийн дагуу олгосон нисэхийн сургалтын байгууллагын гэрчилгээ, түүний хавсралтанд үйл ажиллагаанд дагаж мөрдөх дүрэм, зааврыг заагаагүй

учраас сургалтанд мөрдөх стандарт, хөтөлбөр нь тодорхойгүй байна. Аэромонголиа ХХК-ний CAE компанитай хийсэн гэрээнд сургалт, шалгалтанд мөрдөх заавар, стандартыг мөн тодорхой заагаагүй байна.

ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжихийн тулд 141.63-ын шаардлагыг хангасан нисэхийн сургалтын байгууллагын зааврыг боловсруулан ИНЕГ-аар батлуулах ёстой боловч CAE компаниас авсан мэдээллээр тус байгууллагын зааврыг ИНЕГ батлаагүй байна. ИКАО-гийн Doc 9379-ийн “7.4.2 Approval of foreign ATOs and their training programmes” хэсэгт гадаадын сургалтын байгууллагыг гэрчилгээжүүлэхэд тавигдах шаардлага нь дотоодын сургалтын байгууллагад тавигддаг шаардлагатай нэгэн ижил байх тухай заасан байна.

ИНД 61.3-д заасан нисгэгчийн маягийн зэрэглэл олгох шаардлагад ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн сургалтын байгууллагад суралцах шаардлага байхгүй байна. ИНД 121.553 (ж)-д “ИНД-141-д заасантай адил стандарт шаардлагыг хангасан гадаадын сургалтын байгууллагатай гэрээ байгуулж болно.”, ИНД 121.603 (б) 3/-д “ИНД-141-тэй адил хэмжээний стандартыг хангасан, багийн гишүүдийн ур чадварт үнэлгээ өгөх хөтөлбөртэй гадаадын байгууллагаар гэрээгээр гүйцэтгүүлж болно.” гэж тус тус заасан буюу CAE компанийг ИНД 141 дүрмийн дагуу зайлшгүй гэрчилгээжүүлэх шаардлага байхгүй байна.

### 2.3.3. Fokker Services сургалтын байгууллага /ATO Fokker Services/

Голланд улсын Fokker Services сургалтын байгууллагыг 2010 оны 12-р сард ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжүүлж МСAA.141.02.10 тоот гэрчилгээг олгосон байна. Fokker Services компанид олгосон ИНД-141 сургалтын байгууллагын гэрчилгээнд тус байгууллагын явуулах сургалтын нарийвчилсан мэдээлэл, сургалт, шалгалтанд мөрдөх заавар, дүрмийн талаар огт тусгаагүй байгаа нь Чикагогийн конвенцын Хавсралт 1-ын Appendix 2-д заасан сургалтын байгууллагын гэрчилгээнд terms of approval буюу зөвшөөрлийн нөхцлийг заах шаардлагыг хангахгүй байна.

Иргэний нисэхийн салбарын олон улсын нийтлэг жишгээр агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний инженерийн маягийн сургалтын онолын болон дадлагын сургалт хэмээн ангилж, сургалтын хөтөлбөрийг АТА 104 стандартын дагуу Level I, II, III гэсэн 3 түвшнээр хийдэг. Европын холбооны улсаас тус байгууллагад олгосон гэрчилгээнд сургалтын түвшинг T1, T2 түвшнээр хийхээр заасан байна.

Харин Монгол улсын ИНЕГ-аас тус байгууллагад “Фоккер-50 агаарын хөлгийн инженерийн маягийн зэрэглэл олгох сургалт” явуулах эрхийг олгосон боловч явуулах сургалтын төрөл, түвшинийг заагаагүй байна.

Fokker Services компаниас авсан мэдээллээр Европын бус хэрэглэгч нарт явуулдаг Фоккер-50 агаарын хөлгийн маягийн сургалт нь Европын хэрэглэгч нарт хийдэг сургалтаас бага буюу богиносгосон хөтөлбөрөөр хийгддэг байжээ.

ИНЕГ нь Fokker Services компаний 2010 оны 12-р сараас өмнө Монгол улсын компаниудад хийсэн сургалтыг агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн сургалттай



адилтган үздэг байжээ. Гэвч Fokker Services компани нь агаарын хөлгийг үйлдвэрлэгч Fokker Aircraft Company байгууллагыг бүрэн төлөөлөхгүй бөгөөд тэдгээр сургалтыг явуулахдаа Европын холбооны улсаас олгосон гэрчилгээний хүрээнд хийгээгүй байна. Мөн 2013 оны 4 сараас өмнө хийсэн маягийн сургалтын шалгалтын босго оноог ИНД-66 дүрмэнд заасан 80% -аас бага буюу 65% -аар, түүнээс хойш хийгдсэн сургалтуудад 75% -аар тогтоосон байна. ИНД-66 дүрмэнд үйлдвэрлэгчийн сургалтанд тавигдах шаардлага тодорхойгүй байна.

2015 оны 4-р сард сургалтын үйл ажиллагаагаа зогсоохоос өмнө Fokker Services компани нь EASA болон Монгол улсаас л олгосон сургалтын байгууллагын гэрчилгээтэй байсан байна.

Техник үйлчилгээний инженерийн маягийн зэрэглэл олгох шаардлагын хүрээнд ИНД 66.103 (а) 3/ 3.2.3-д “хэлэлцэн тохирогч аль нэг улсын эрх бүхий байгууллагаас зөвшөөрөгдсөн сургалт” –ыг зөвшөөрч байгаа буюу Fokker Services компанийг ИНД-141 дүрмийн дагуу зайлшгүй гэрчилгээжүүлэх шаардлага байхгүй байна.

### 2.3.4. ИНЕГ /МСАА/

#### 2.3.4.1. Нисгэгчийн үнэмлэх олголт /Pilot licensing/

ИНЕГ нь коммерийн нисгэгчийн үнэмлэх эзэмшихээр өргөдөл гаргагч ИНД-61 дүрэмд заагдсан дадлага, туршлага хангагдсан эсэхийг шалгадаггүй, мэдлэгийн шалгалтыг бүрэн авдаггүй, үнэмлэх олгохын өмнө нислэгийн шалгалтыг огт авдаггүй байна.

ИНД 61.15-д нисгэгчийн үнэмлэхийг хугацаагүй олгохоор заасан боловч ИНЕГ нь үнэмлэхийг 1 жилийн хугацаатай олгосон байна. Сунгалт хийхийн тулд тухайн агаарын хөлгийн маягийн, хууль, дүрмийн болон цаг уурын шалгалтыг давтан авдаг байна. Эдгээр шалгалтуудын агуулга нь шинэчлэгддэггүй, нэгэн ижил шалгалтыг хувийн нисгэгч, коммерийн нисгэгч болон тээврийн нисгэгчийн үнэмлэх эзэмшигч нараас авдаг байна.

#### 2.3.4.2. Нисгэгчийн ур чадварын үнэлгээ, сургалтын хөтөлбөрийн биелэлтийн хяналт / Surveillance of pilot training & competence assessment compliance/

Аэромонголиа ХХК нь ИНД-121 дүрмийн И бүлэгт заагдсан нисгэх багийн танилцах сургалт, шилжин сургалт, давтан сургалт болон К бүлэгт заагдсан ур чадварын шалгалтуудыг ИНЕГ-аар батлагдсан FOM Part D зааврын дагуу хийдэг байна. Гэвч шинжлэн шалгах ажиллагааны үеэр илэрсэн зөрчил, дутагдлаас харахад FOM Part D зааврын хэрэгжилт маш хангалтгүй түвшинд буюу нисгэх багийн сургалт, ур чадварын шалгалтыг зааврын дагуу хийгээгүй байна. Аэромонголиа ХХК заавраа мөрдөж байгаа эсэхэд тавих ИНЕГ-ын хяналт хангалтгүй байна.

Шинэ Зеланд улсын Part-119 дүрмэнд агаарын тээвэрлэгч нь crew training & competency assessment буюу нисгэх багийн ур чадварын үнэлгээ, сургалт

хариуцсан албан тушаалтан томилохыг шаардсан байна. Харин ИНД-119 (б) 1/-д нисгэх багийн сургалт, дадлага хариуцсан албан тушаалтан томилохоор заажээ. 121.553 (е)-д “Сургалтын хөтөлбөр хариуцсан этгээд нь нислэгт шалгах зэрэглэлтэй байна.”, 121.603 (в)-д “Хөтөлбөрийн дагуу ур чадварт үнэлгээ өгөх этгээд нь шалгах нисгэгчийн зэрэглэлтэй байна.” гэж заасан байна. Эдгээр этгээдүүд нь ИНД-119 (б) 1/-д заасан нисгэх багийн сургалт, дадлага хариуцсан албан тушаалтан мөн эсэх нь ойлгомжгүй байна.

#### 2.3.4.3. Техник үйлчилгээний ажилтны үнэмлэх олголт / Maintenance engineer licensing/

ИНД 66.1-д агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтны үнэмлэхийг хугацаагүй олгохоор заасан боловч ИНЕГ нь 2 жил хүртэл хугацаатай олгодог байна. Сунгалт хийхийн тулд тухайн агаарын хөлгийн маягийн болон иргэний нисэхийн хууль, дүрмийн шалгалтыг давтан авдаг байна.

Аэромонголиа ХХК-ний техник үйлчилгээний ажилтнуудын үнэмлэхийг шалгахад бүх үнэмлэх ИНД-66 дүрмийн шаардлагыг хангахгүй байна (Хүснэгт 1).

Олгосон үнэмлэхний ангилал нь ИНД-66.5 (а)-д заасан ангилалтай таарахгүй байна. Жишээ нь: Aeroplane, powerplant, radio, instrument, electrical зэрэг ангилал олгохоор дүрмэнд заасан байхад Aircraft turbine, Fokker-50, Aircraft гэх мэт ангилал олгосон.

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтны үнэмлэхний ангилал буюу category-ыг бичдэг нүд нь “хөлгийн төрөл/ангилал” буюу “aircraft type/class” гэж байгаа нь төөрөгдүүлэх магадлалтай байна.

Олгосон ангилалын хүрээнээс хэтэрсэн зэрэглэл олгосон байна. Жишээ нь: Aircraft turbine ангилалын үнэмлэхтэй хүнд avionic, electric зэрэглэл олгосон байна.

Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтны үнэмлэх авахын тулд ИНД 66.53 (а) 2/- д заасан:

- иргэний нисэхийн хууль тогтоомж ба нислэгт тэнцэх чадварын шаардлагууд,
- байгалийн шинжлэх ухаан ба агаарын хөлгийн ерөнхий мэдлэг,
- агаарын хөлгийн инженеринг,
- агаарын хөлгийн техник үйлчилгээ
- Хүний чадавхи зэрэг сэдвүүдээр бичгийн шалгалтыг амжилттай өгсөн байх шаардлагатай.

ИНЕГ нь дээрх бүх сэдвүүдийг хамарсан 20 асуулт бүхий хууль, дүрмийн шалгалт, 40 асуулт бүхий ерөнхий мэдлэгийн бичгийн шалгалтуудыг өргөдөл гаргасан ангилалаас хамааралгүй авдаг байна. Ерөнхий мэдлэгийн шалгалтын асуултын 40% гаруй нь цахилгааны асуултууд буюу цахилгааны ангилал хүсээгүй өргөдөл гаргагчаас цахилгааны асуултаар шалгалт авч байна. Энэ нь Чикагогийн Хавсралт 1-ын 4.2.1.2-д заасан өргөдөл гаргагч нь олгогдох эрхтэй холбоотой сэдвүүдээр мэдлэгээ шалгуулсан байх, Doc 9379 5.2.3.2-т шалгалтын хөтөлбөрт заагдсан

сэдэв тус бүрийг хамарсан шалгалт өгөх тухай шаардлагыг хангахгүй байна. Жишээ нь, Шинэ Зеланд улс өргөдөл гаргасан ангилалтай нь уялдуулан ангилал тус бүрээр 10 нэр төрлийн шалгалт авдаг байна (Advisory circular AC66-1). EASA Part-66 дүрмийн дагуу үнэмлэх эзэмшихээр өргөдөл гаргагч нь ангилалаас хамаарч 12-13 сэдвээр шалгалт өгдөг бөгөөд B1 ангилалын шалгалт нийт 885 асуулттай, B2 ангилалын шалгалт нийт 595 асуулттай байна.

Аэромонголиа ХХК-ний инженерүүд нь ШУТИС-ын МТС-ийг нисэх механикийн инженер мэргэжлээр төгссөн байна. ИНЕГ нь МТСургууль төгсөгчдийг 2 жил ажилласныг ИНД 66.53 (а) 4/-д заасан дадлага туршлага хангасан гэж үзэн үнэмлэх олгож байсан буюу МТСургуулийг ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн нисэхийн сургалтын байгууллага гэж үзсэн байна. Гэтэл МТСургууль нь ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжээгүй тул төгсөгчдөөс 48 сараас доошгүй хугацааны дадлагыг одоо мөрдөгдөж буй дүрмийн дагуу шаардагдана.

ИНД 66.53 (б)-д заасан тухайн ангилалд нийцсэн дадлага, туршлага эзэмшсэн эсэхийг ИНЕГ хэрхэн тодорхойлдог нь тодорхойгүй байна. Шинэ Зеланд улс нь инженерүүдийн дадлага, туршлагын бүртгэлийг ангилал тус бүрээр нь хөтөлдөг байна.

Үнэмлэх эзэмшихээр өргөдөл гаргагчийн зохих шалгалтаа өгсөн эсэх, дадлага туршлага нь хангагдсан эсэхийг шалгаж тэмдэглэл үйлдсэн маягт нь шаардлага хангахгүй байна (Doc 7379 2.3.1.4). Жишээ нь Шинэ Зеланд улсын ИНЕГ-ын ашигладаг маяганд мэдлэгийн шалгалт өгсөн эсэхийг тусгайлан шалгаж тэмдэглэдэг байна.

Фоккер-50 агаарын хөлгийн маягийн сургалтыг 2010, 2013 онуудад Fokker Services компаниар хийлгэсэн байна. Fokker Services компани нь EASA Part-147 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн сургалтын байгууллага боловч тухайн сургалтуудыг Part-147 эрхийнхээ хүрээнд бус, шалгалтын босго оноог 65%-аар тогтоон, багасгасан сургалтын хөтөлбөрөөр явуулсан байна. Шалгалтын босго оноог 65%-аар тогтоосон нь ИНД 66.13 (а) 2/-д заасан бичгээр өгөх шалгалтанд 80%-иас доошгүй үнэлгээ авсан байх шаардлагатай нийцэхгүй байна.

ИНЕГ-ын байцаагчийн 2012.04.26-ний өдрийн 218/12 тоот дүгнэлтэнд “ИНД-141, EASA Part-147 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн сургалтын байгууллагаас олгосон гэрчилгээг үндэс болгон” үнэмлэх олгохыг зөвшөөрсөн байна. Гэтэл Fokker Services компаний явуулсан сургалт нь ИНД-141 болон EASA Part-147 дүрмийн дагуу явагдаагүй, 66.103 3/ 3.2.2-д заасан үйлдвэрлэгчийн сургалт гэж үзэх нотолгоо байхгүй байна. ИНЕГ-ын байцаагч Fokker Services компаний явуулсан сургалтыг ИНД-66.103 3/ 3.2.3-д заасан “хэлэлцэн тохирогч аль нэг улсын эрх бүхий байгууллагаас зөвшөөрөгдсөн сургалт” мөн эсэхийг нягтлан шалгаагүй байна. Fokker Services компани нь 2010.12.27-нд буюу сургалт явагдсаны дараа ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн байна.

Аэромонголиа ХХК нь зөвхөн онолын сургалтанд инженер, техникийн ажилтанаа хамруулж байжээ. Энэ нь ИНД-66 дүрмэнд маягийн онолын болон дадлагын сургалтын талаарх шаардлага бүрхэг байгаатай холбоотой байна. Бусад улсуудын дүрэм болон туршлагаас харахад маягийн дадлагын сургалтын нэмэлт эрх бүхий

ИНД-145 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн техник үйлчилгээний байгууллага эсвэл ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн сургалтын байгууллага дадлагын сургалтыг хүлээн зөвшөөрөгдсөн хөтөлбөрийн дагуу явуулж, дадлагын сургалтын бүртгэл, үнэлгээг тусгай дэвтэрт хийдэг байна.

#### 2.3.4.4. ИНЕГ-аас гүйцэтгэсэн шалгалтын үр дүн /CAA oversight/

Аэромонголиа ХХК-ий агаарын тээвэрлэгчийн гэрчилгээ сунгах үзлэгийг ИНЕГ-ын 8 байцаагчийн бүрэлдэхүүнтэй баг 2013 оны 12-р сард гүйцэтгэсэн байна. Үзлэгийн дүнд аюултай ачааны сургалт болон жин, төвлөрөлттэй холбоотой нийт 2 зөрчлийг л илрүүлсэн байна.

2014.12.12-нд Аэромонголиа ХХК-ий техник үйлчилгээний байгууллагын ерөнхий зааврын Хэвлэл 1, өөрчлөлт 4-ийг хянасан 618/4 тоот дүгнэлтийг үндэслэн зааврын өөрчлөлтийг баталжээ. Техник үйлчилгээний байгууллагын заавар нь ИНД 145-ын шаардлагууд, тухайлбал 145.60-ын шаардлагыг, хангаж байгаа эсэхийг хянаж илэрсэн алдааг засуулсан гэжээ.

Аэромонголиа ХХК-ий техник үйлчилгээний байгууллагын гэрчилгээг сунгах үзлэг шалгалтыг ИНЕГ-ын 2 байцаагч 2015 оны 5-р сард гүйцэтгэсэн бөгөөд сэлбэг, материалын агуулах, домкратны техник үйлчилгээ болон QARB хурлыг улирал тутам хийдэггүй тухай нийт 3 зөрчлийг илрүүлсэн байна.

2015.05.19-ий өдөр Аэромонголиа ХХК-ий F50 агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрийг хянасан 264/15 тоот дүгнэлтийг үндэслэн хөтөлбөрийн өөрчлөлтийг баталжээ.

JU-8250 агаарын хөлгийн нислэгт тэнцэх чадварын гэрчилгээг сунгах үзлэг шалгалтыг ИНЕГ-ын 2 байцаагч 2015 оны 6-р сард гүйцэтгэсэн бөгөөд ямар нэг зөрчил дутагдал илрүүлээгүй байна.

Үүнээс харахад ИНЕГ-ын байцаагч нар нь үнэмлэх олгохдоо өргөдөл гаргасан ангилал, зэрэглэлийн шалгалт, дадлагын талаарх дүрмийн шаардлага бүрэн хангагдсан эсэхийг хянадаггүй байна. Гэрчилгээжсэн сургалтын байгууллагын явуулж буй сургалтын чанар, агуулга болон шалгалт, сургалтын үйл ажиллагаа дүрмийн дагуу явагдаж байгаа эсэхэд хяналт тавидаггүй байна.

Агаарын тээвэрлэгч болон техник үйлчилгээний байгууллагын заавар ИНД-ийн шаардлагыг хангаж байгаа эсэх, заавраа өдөр тутмын үйл ажиллагаандаа мөрдөж байгаа эсэхэд тавих хяналт сул байна.

Д/д	Олгогдсон үнэмлэхний мэдээлэл				Маягийн сургалт					Тэмдэглэл
	дугаар	олгосон огноо	ангилал	зэрэглэл	сургалтын байгууллага	сургалтын хугацаа	сургалтын түвшин	шалгалтын босго оноо	сургалтын зөвшөөрөл	
1	MO-0227	2008.06.10	Aircraft turbine	Fokker-50 AF, PP, AV, EL	RamAir	2006.11.27-2007.01.29	B1/B2 training			Ангилал буруу, Ангилалаас хэтэрсэн зэрэглэл олгосон. Ангилалыг Aeroplane гэж олгох, Powerplant, Radio, Instrument, Electrical ангилал байхгүй байж зэрэглэл авсан.
2	MO-0232	2008.06.10	Aircraft turbine	Fokker-50 AF, PP, AV, EL	RamAir	2006.11.27-2007.01.29	B1/B2 training			
3	MO-0216	2008.06.10	Aircraft turbine	Fokker-50 AF, PP, AV, EL	RamAir	2006.11.27-2007.01.29	B1/B2 training			
4	MO-0230	2008.06.10	Aircraft turbine	Fokker-50 AF, PP, AV, EL	RamAir	2006.11.27-2007.01.29	B1/B2 training			
5	MO-0229	2008.06.10	Aircraft turbine	Fokker-50 AF, PP, AV, EL	RamAir	2006.11.27-2007.01.29	B1/B2 training			
6	MO-0223	2011.06.14	Airplane	Fokker-50 AF, PP	Fokker Services	2010.03.23-2010.04.15	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA training, ИНД-141 зөвшөөрөлгүй	Powerplant ангилал байхгүй байж зэрэглэлтэй.
7	MO-0227	2011.05.17	Fokker-50	Fokker 50 AF, PP	Fokker Services	2010.03.23-2010.04.15	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA training, ИНД-141 зөвшөөрөлгүй	Ангилал тодорхойгүй
8	MO-0244	2012.05.01	Aircraft turbine	Fokker 50 AF, PP	Fokker Services	2010.10.26-2010.11.18	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA training, ИНД-141 зөвшөөрөлгүй	Ангилал буруу,
9	MO-0083	2011.06.07	Aircraft turbine	Fokker 50 AF, PP	Fokker Services	2010.03.23-2010.04.15	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA training, ИНД-141 зөвшөөрөлгүй	Ангилал буруу,
10	MO-0228	2011.05.11	Fokker-50	Fokker-50 AF, PP, AV, EL	Fokker Services	2010.03.23-2010.04.15	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA training, ИНД-141 зөвшөөрөлгүй	Ангилал тодорхойгүй
11	MO-0114	2013.07.04	Aircraft	Fokker 50 AF, PP	Fokker Services	2013.03.25-2013-04.12	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA, ИНД-141?	Ангилал буруу,
12	MO-0215	2008.06.20	Aircraft turbine	Fokker 50 AF, PP	Fokker Services	2010.10.26-2010.11.18	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA training, ИНД-141 зөвшөөрөлгүй	Ангилал буруу,
13	MO-0180	2013.12.02	Aircraft turbine	Fokker 50 AF, PP	Fokker Services	2013.03.25-2013-04.12	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA, ИНД-141?	Ангилал буруу,
14	MO-0066	2010.08.05	Aircraft turbine	Fokker 50 AF, PP	Fokker Services	2010.03.23-2010.04.15	Airplane & Powerplant	65%	Non EASA training, ИНД-141 зөвшөөрөлгүй	Ангилал буруу,

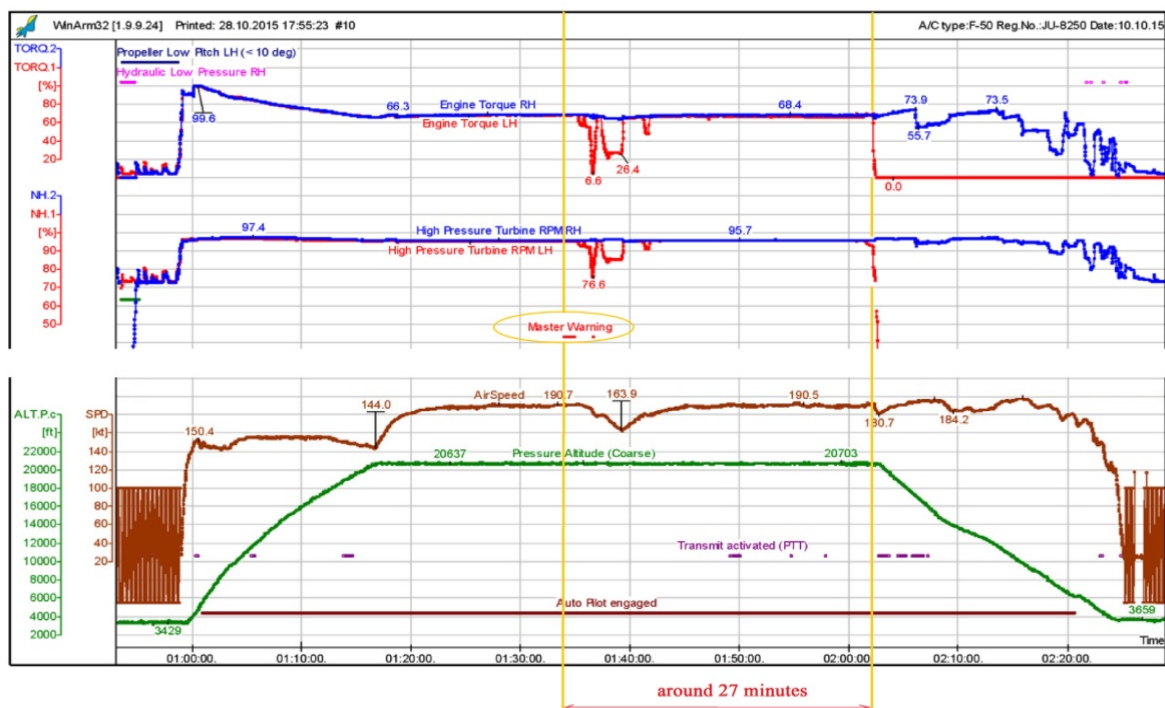
## Хүснэгт 10. Компаний техник үйлчилгээний ажилтнуудын үнэмлэхний судалгаа

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

### 3. ДҮГНЭЛТ/CONCLUSIONS/

#### 3.1. Илэрсэн нөхцөл /Findings/

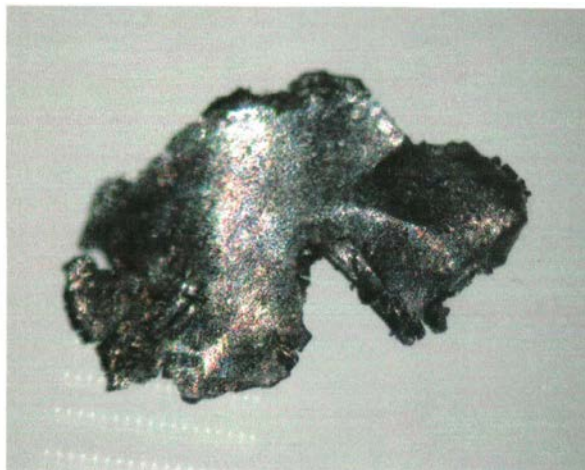
Аэромонголиа ХХК-ийн F50, JU8250 агаарын хөлөг 2015 оны 10 дугаар сарын 10-ны өдөр орон нутгийн цагаар 08 цаг 59 минутанд Өмнөговь аймгийн Ханбумбат нисэх буудлаас хөөрсөнөөс хойш 36 минутын дараа 6300 м өндөрт чиг шулуун нислэгийн үед зүүн талын хөдөлгүүр /PW125B (BS647), S/N PCE124280/-ийн тосноос ялгарсан агаарыг гаргах хоолой /AGB breather-tube/-оор тос алдагдан, даралт 40 psid-аас бага болж OIL PRESSURE SWITCH ажиллан L ENG OIL PR, Left FUEL lever ба master WARNING light гэрлүүд ассан байна /TASK 79-32-00-ZZ3-810-A, TASK 31-51-00-ZZ3-810-A – Operation and Control/. Мөн зүүн хөдөлгүүрийн тосны хэмжээ багасан даралт буурсан тул тосны даралтын мэдээлэлийг хувиргагч OIL PRESSURE TRANSDUCER-аар дамжин даралтын хэмжээ заагч хэрэглэл Pressure indicator L-д даралт 40 psid-аас бага заажээ /TASK 79-31-00-990-030-A00/.



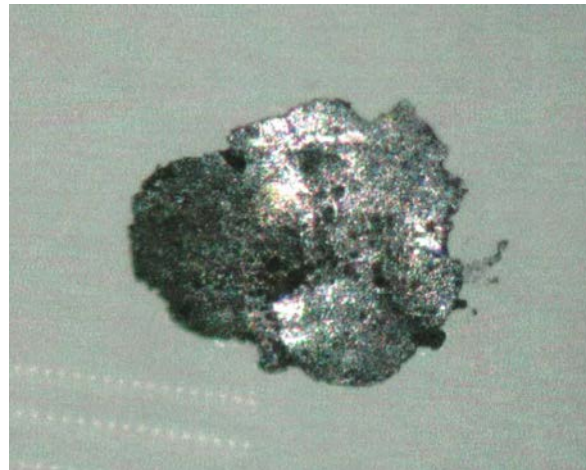
Зураг 14. Нислэгийн бичлэг

Тосны хэмжээ багасан, даралт 40 psid-аас бага болсоноос хойш хөдөлгүүр 26 минут ажилласан нь түүний 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 дугаартай холхивчууд буюу ялангуяа өндөр даралтны эргэлтийн голууд байрлах 4, 5 дугаар холхивчнуудад хуурайшилт үүсч металлийн хуурай үрэлтийн улмаас ялтас буюу үртэсүүд тосны шүүр /oil filter/ болон үртэс мэдрэгч /chip detector/-т цугларч улмаар холхивчууд эвдрэлд орсон байна.

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.



Зураг 14. Шүүрнээс гарсан метал үртэс



Зураг 15. Үртэс мэдрэгчээс гарсан метал үртэс

	Element	Fe	W	Ni	Cr	Mo	V	Totals
Зураг 1	Weight%	91.84	0.02	0.20	4.10	2.83	1.01	100
Зураг 2	Weight%	93.84	0.00	0.22	2.65	2.59	0.71	100
<b>Chip Alloy Identification:</b>		<b>Alloy steel such as:</b>			<b>M50/E80DCV40/</b>			

Хүснэгт 12. Лабораторын шинжилгээний дүгнэлт /TASK 05-52-09-200-816-A>M50>Bearing material/

3.2. Боломжит шалтгаан /Probable causes/

Шинжлэн шалгах ажиллагаагаар илэрсэн зөрчлүүд болон холбогдох бичиг баримтуудад тулгуурлан хийсэн дүн шинжилгээ, судалгаанаас үзэхэд хөдөлгүүрийн тос багассан нь дараах шалтгаантай байж болзошгүй байна. Үүнд:

- Аэромонголиа ХХК-ийн F50, JU8250 агаарын хөлгийн зүүн талын /PCE124280/ дугаартай хөдөлгүүрт 2015 оны 2 дугаар сард засвар хийх үед AGB-ын голны холбогчийн түгжигч чагт /lock pin/-ийг дутуу үзсэн эсхүл буруу угсарсаны улмаас ашиглалтын явцад чагт мултарч тос алдагдах үндсэн шалтгаан болсон байна /Standard Aero “Engineering Investigation Report” W330968/.
- Зүүн хөдөлгүүр /PW125B (BS647), S/N PCE124280/-ийн тос алдагдаж даралт 40 psid-аас бага болж L ENG OIL PR, Left FUEL lever ба master WARNING light гэрлүүд ассан үед нисгэх баг нислэгийн ашиглалтын зааврын дагуу хөдөлгүүрийг тухайн хугацаанд нь унтраагаагүй 26 минут ашигласан нь хөдөлгүүрийн доторх эд ангид эвдрэл гарах шалтгаан болсон байна.

3.3. Нөлөөлсөн байж болзошгүй хүчин зүйлүүд /Contributing factors/

Дараах хүчин зүйлүүд зөрчил гарахад нөлөөлсөн байж болзошгүй. Үүнд:

- Зүүн хөдөлгүүр /PW125B (BS647), S/N PCE124280/ нь 2012.03.30-нд Өмнөговь аймгийн Хан бумбат нисэх буудлаас хөөрөх үед эвдрэлд орсон F50, JU8257 /20257 үйлдвэрлэгчийн дугаартай/ агаарын хөлгийн зүүн талд ашиглагдаж байсан бөгөөд энэ хугацаанаас хойш 2012.08.11-ний өдөр агаарын хөлгөөс буулган Standard Aero компанид 2014.12 сард засварт орох хүртэлх 2 жил 9 сарын хугацаанд хөдөлгүүрийн хадгалалтын үеийн техник үйлчилгээ зааврын дагуу хийгдээгүй байна.

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

- Аэромонголиа компани хөдөлгүүрийг Standard Aero компанид засварт оруулахдаа эвдрэлд орсон онгоцноос буулгасан шалтгаанаа тодорхой мэдээлээгүй, ажлын захиалгадаа Repair Order № 267 “Please, perform Test” гэж өгсөн ба Standard Aero компаниас удаа дараа ажлын хүрээг тодорхойлох зорилгоор асуулт тавьсаны дараа Аэромонголиа компаний мэдээлэлд үндэслэн хөдөлгүүрийн засварын ажлын хүрээг “improper preservation repair workscope” гэж тогтоосон /Inspection Report IN WT337021/.
- 2015 онд Standard Aero компаниас хөдөлгүүрийн засварын ажлын хүрээг Engineering inspection report IN WT337021-оор тогтооход AGB coupling shaft stop эд анги нь үзлэгийн хүрээнд хамрагдсан эсэх нь тодорхойгүй, уг эд ангид задаргаа хийх шаардлагагүй гэж анхны тайланд тусгасан боловч шинжлэн шалгах ажиллагааны явцад 2015 онд Standard Aero компани хөдөлгүүрт засвар хийхдээ AGB horizontal shaft/coupling drive shaft/-ыг авч үзлэг хийсэн болох нь тогтоогдсон бөгөөд AGB coupling shaft stop-д үзлэгийг бүрэн хийгээгүй улмаас дутагдлыг илрүүлээгүй эсхүл угсралтын алдаа гаргасан байх магадлалтай байна.
- Аэромонголиа компани хөдөлгүүр үйлдвэрлэгчийн заавар EMM 05-20-00 Table 1-д MRB program-ын дагуу ашиглаж буй хөдөлгүүрийн тосны түвшинийг 32 нислэгийн цаг тутам хяналт тавих зааврыг хэрэгжүүлээгүй.
- Сүүлийн засвараас хойш нислэг бүрт зүүн хөдөлгүүрийн эргэлт NH 94-95%-д тосны даралт 58-55 psid байжээ. (хөдөлгүүрийн техник үйлчилгээний заавар 72-00-00 Engine-Adjustment/Test-д заасан NH 80%-д тосны даралт 55-65 psid байх шаардлагатай)
- AGB coupling shaft stop эд ангид сайжруулалт хийх тухай үйлдвэрлэгчийн бюллетен P&WC S.B. № 20768R1 “TURBOPROP ENGINE CENTRIFUGAL BREATHER IMPELLER **ASSEMBLY AND SHAFT COUPLING STOP- REPLACEMENT OF**” нь тухайн хөдөлгүүрт хийгдээгүй бөгөөд Аэромонголиа компаний хөтөлж буй PCE124280 хөдөлгүүрийн бюллетений жагсаалтанд бүртгэгдээгүй байна.
- Аэромонголиа компани агаарын хөлгийн даргад Abnormal and Emergency procedures болон FOM Part D зааварт заагдсан давтан сургалтыг бүрэн хийгээгүй, FOM Part D зааврын Appendix F-д заагдсан Block 3 LO/HI engine oil pressure (practical) дадлагыг хийсэн эсэх нь тодорхойгүй байна.
- Аэромонголиа компанийн дотоод хяналтын хэсгээс хөдөлгүүрийн хадгалалт, ашиглалтын техник үйлчилгээ, эвдрэлд орсон агаарын хөлгийн эд ангийг авч ашиглах, засварын ажил болон нисгэх багийн давтан сургалтын хэрэгжилт, нислэгийн үеийн аудит шалгалтыг холбогдох зааврын дагуу хийгээгүй.



- Иргэний нисэхийн ерөнхий газраас Аэромонголиа ХХК-ний агаарын тээвэрлэгчийн гэрчилгээ сунгах үзлэгийг 2013 оны 12-р сард, Техник үйлчилгээний байгууллагын гэрчилгээг сунгах үзлэг шалгалтыг 2015 оны 5-р сард, JU-8250 агаарын хөлгийн нислэгт тэнцэх чадварын гэрчилгээг сунгах үзлэг шалгалтыг 2015 оны 6-р сард тус тус гүйцэтгэсэн боловч дүгнэлт, дүн шинжилгээнд дурьдагдсан зөрчлүүдийг илрүүлээгүй мэргэжлийн хяналт зохицуулалтыг холбогдох дүрэм зааврын дагуу хэрэгжүүлээгүй байна.

#### 4. АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ЗӨВЛӨМЖ /SAFETY RECOMMENDATION/

##### 4.1. Аюулгүй ажиллагааны шинэ зөвлөмж /New safety recommendations/

- 4.1.1. Аэромонголиа ХХК-ий ашиглаж буй PW125В маягийн долоон хөдөлгүүрээс зөвхөн PCE124280 серийн дугаартай хөдөлгүүрт PWC SB 20768 бюллетений дагуу AGB coupling shaft stop эд анги хэвийн байрлалаас мултрахаас сэргийлэх сайжруулалт хийгдээгүй байсан байна. Цаашид ижил төрлийн зөрчил, дутагдал дахин давтагдахаас сэргийлэх үүднээс Монгол улсад ашиглагдах, ашиглагдаж буй, PWC SB 20768 бюллетенд заагдсан маягийн хөдөлгүүрүүдэд тус бюллетений дагуу зохих сайжруулалтыг хийлгэх шаардлагатай байна.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/01. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/01. МСАА/. PWC SB 20768 бюллетений дагуу зохих сайжруулалтыг холбогдох хөдөлгүүрүүдэд хийлгэх арга хэмжээг авах*

- 4.1.2. ICAO, Doc 8335, 2.4.2-д агаарын тээвэрлэгчийн техник үйлчилгээний хяналтын заавар нь “assessment of other continuing airworthiness information” буюу зайлшгүй хэрэгжүүлэх НТЧ-ын мэдээлэлээс бусад НТЧ-ын мэдээлэлийг үнэлэх журамтай байна гэжээ. ИНЕГ-аас гаргасан зөвлөмжийн цуврал ЗЦ-119-01-ын Хавсралт Б-д “агаарын тээвэрлэгч нь агаарын хөлгийнхөө техник үйлчилгээний төлөвлөлт болон гүйцэтгэлийн бүх хэлбэрт хариуцлага хүлээх ба эдгээрт үйлдвэрлэгчээс гаргасан техник үйлчилгээний зөвлөмж, бюллетений зохих мөрдөлт, дүгнэлт багтана” гэж заажээ.

Аэромонголиа ХХК-ий техник үйлчилгээний хяналтын зааврыг агуулж буй MOE зааврын 6.06-д үйлдвэрлэгчийн бүх бюллетенийг “Service bulletin compliance status records”-д бүртгэх, тухайн бюллетенийг судлан үр дүнг “Service bulletin evaluation form” ашиглан баримтжуулан хадгална гэжээ. Гэвч Аэромонголиа ХХК-ий одоо хөтөлж буй хөдөлгүүрийн бюллетений бүртгэл бүрэн бус, бюллетенийг судлан хэрэгжүүлэх эсэх шийдвэрийг баримтжуулсан баримт байхгүй байна. Жишээ нь: PCE124280, 124046, 125140 хөдөлгүүрүүдийн бюллетений жагсаалтанд PWC SB 20768 бюллетен бүртгэгдээгүй байна.

Мөн ICAO, 9760, 4.4-д ИНЕГ-ын нислэгт тэнцэх чадварын хяналтыг хариуцсан байгууллага нь үйлдвэрлэгчийн бюллетенийг хянах буюу “monitor manufacturer’s service bulletin’s (SB) to consider their implications on design, production and maintenance” гэжээ.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/02. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/02. МСАА/. Агаарын хөлгийн нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалттай холбогдолтой үйлдвэрлэгчийн бюллетенийг үнэлж судлах, дүгнэлтийг баримтжуулах ажиллагаанд хяналт тавих.*

4.1.3. ИНД 119.63 (б) 2/-т техник үйлчилгээний хөтөлбөр нь үйлдвэрлэгчийн техник үйлчилгээний хуваарийг агуулсан байхыг шаардсан байна. ИНЕГ-аас гаргасан зөвлөмжийн цуврал ЗЦ-120-16-ын 1.4-д “ИНЕГ нь агаарын тээвэрлэгчийн агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрийг тус агаарын хөлөг болон түүнд хамаарах эд анги тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэгч байгууллага болон түүний ИНЕГ-ын гаргасан бичиг баримт заавар, нислэгт тэнцэх чадварын удирдамж, техник үйлчилгээний цагийн хязгаарлалт, үечлэлийн дагуу боловсруулсан эсэхийг хянаж батална.” гэжээ. Аэромонголиа компани нь F50 агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрөө агаарын хөлөг үйлдвэрлэгчийн MPD, MRBR бичиг баримт дээр үндэслэн боловсруулжээ. Харин хөдөлгүүр үйлдвэрлэгчийн техник үйлчилгээний зааварт тусгасан шаардлагыг тусгаагүй байна. Үүнтэй холбогдуулан дараах зөвлөмжийг гаргалаа.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/03. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/03. МСАА/. Агаарын хөлгийн үндсэн болон туслах хөдөлгүүр, сэнс үйлдвэрлэгчийн хуваарьт техник үйлчилгээний шаардлага, түүний өөрчлөлтийг агаарын тээвэрлэгч судлан агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөртөө тусгасан эсэхэд хяналт тавих.*

4.1.4. Агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн MPD бичиг баримтад хөдөлгүүрийн тосны түвшинг 32 нислэгийн цаг, үртэс мэдрэгчийг 65 нислэгийн цаг тутам шалгах, харин хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэгчийн ЕММ-д тосны түвшинг 32 нислэгийн цаг, үртэс мэдрэгчийг өдөр тутам шалгах аар заасан байна. Аэромонголиа ХХК F50 агаарын хөлгийн хөдөлгүүрийн тосны түвшинг 3 өдөр, үртэс мэдрэгчийг 8 өдрийн үечлэлтэй шалгах аар техник үйлчилгээний хөтөлбөртөө өөрчлөн тусгасан нь нислэгийн ачаалал ихтэй үед үйлдвэрлэгчийн зөвлөсөн үечлэлийг хэтрүүлэх нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна. Аэромонголиа ХХК нь дээрх хоёр үзлэгийн үечлэлийг багасган өдөр тутам гүйцэтгэдэг болохоор шийдвэрлэсэнээ 2016.02.16-нд мэдэгдсэн.

Цаашид дээрх нөхцөлийг дахин давтагдахаас сэргийлэх, одоо мөрдөж байгаа хөтөлбөрт байх магадлалтай алдаа, эрсдэлийг бүрэн арилгах үүднээс доорх зөвлөмжийг гаргаж байна.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/04. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/04. МСАА/. Үйлдвэрлэгчийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрт тусгасан техник үйлчилгээний үечлэлийг уртасгасан эсхүл үечлэлийг хэмжих нэгжийг өөрчилсөн агуулга бүхий техник үйлчилгээний хөтөлбөр, түүний өөрчлөлтийг хянаж батлахдаа нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтанд сөргөөр нөлөөлөөгүйг бататгах дүн шинжилгээ, судалгаа, эрсдэлийн үнэлгээг үндэслэх.*

4.1.5. Иргэний нисэхийн дүрэм, техник үйлчилгээний хөтөлбөр болон F50 агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн бичиг баримтад тосны спектр анализийн шинжилгээг заавал хийх шаардлага байхгүй тул хөдөлгүүрийн тосны спектр анализийн шинжилгээг Аэромонголиа ХХК нь хийдэггүй байна. Агаарын хөлгийн хөдөлгүүрийн тосны спектр анализийн шинжилгээг ИНЕГ-ын лабораторид үнэгүй хийдэг болох шийдвэрийг 2015 оны 10-р сард ИНЕГ гаргасан байна.

Аэромонголиа ХХК нь хөдөлгүүрийн тосны зарцуулалтыг сар тутам хянахаар заавартаа тусгажээ. Харин агаарын тээвэрлэгч сонгосон тохиолдолд хөдөлгүүрийн тосны зарцуулалтын хяналтыг 32 цаг тутам хийж болох талаар хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэгч EMM зааварт тусгажээ.

Тосны спектр анализийн шинжилгээ болон тосны зарцуулалтын хяналтыг зохистой үечлэлээр хийснээр хөдөлгүүрийн тосны системтэй холбоотой эд ангийн эвдрэл гэмтэлийг урьдчилан илрүүлэх өндөр магадлалтай тул доорх зөвлөмжийг гаргалаа.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/05. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/05. MCAA/. On condition maintenance хөтөлбөрийн дагуу ашиглагдаж буй хөдөлгүүрийн тосны зарцуулалтын хяналт (oil consumption monitoring), тосны спектр анализийн шинжилгээ эсхүл түүнтэй адилтгах техник үйлчилгээг үйлдвэрлэгчийн зөвлөсөн үечлэлээр эсхүл бусад агаарын тээвэрлэгчийн ашиглалтын туршлага дээр үндэслэн хийх шаардлагыг агаарын тээвэрлэгчийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрт тусгуулах арга хэмжээг авах.*

- 4.1.6. Аэромонголиа ХХК нь PCE124280 хөдөлгүүрийг Standard Aero компаниар засуулахдаа хөдөлгүүрийг засварт оруулах болсон бодит шалтгаан, нөхцөлийг бүрэн мэдээлээгүй нь засварын ажлын хүрээг тодорхойлоход сөргөөр нөлөөлсөн байх магадлалтай байна. Иргэний нисэхийн дүрмэнд агаарын хөлгийн эд ангид тавигдах ерөнхий шаардлагууд байна. Зөвлөмжийн цуврал ЗЦ-20-2А-д “осол сүйрлээс үлдсэн эд ангийг нислэгт тэнцэх чадваргүй гэж үзэх хэрэгтэй” гэж заасан боловч дахин ашиглах, хадгалахтай холбоотой зөвлөмж байхгүй байна. ИНЕГ-ын тэргүүн дэд даргын 2010.04.05-ны өдөр баталсан “Control of unserviceable and scrap parts” бичиг баримтад ICAO, DOC 9760, 9.10.9 –д заасан осолд орсон агаарын хөлгийн эд ангийг ашиглах, худалдахад тавигдах шаардлагыг тусгасан байна. Цаашид осолд орсон агаарын хөлгийн эд ангид тавигдах хяналт, шаардлагыг сайжруулах үүднээс дараах зөвлөмжийг гаргав.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/06. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/06. MCAA/. ICAO, DOC 9760, 9.10.9 –д заасан осолд орсон агаарын хөлгийн эд ангийг ашиглах, худалдахад тавигдах шаардлагыг холбогдох иргэний нисэхийн дүрэм эсхүл зөвлөмжийн цувралд тусгах*

- 4.1.7. Шинжлэн шалгах ажиллагааны хүрээнд нисгэгч нарын үнэмлэх, шилжин сургалт, давтан сургалт хийгдсэн байдлыг шалгахад дараах нөхцөл байдлууд илэрсэн. Үүнд:

- CAE компанид хийгдсэн шилжин болон давтан сургалт, шалгалтуудад мөрдсөн хөтөлбөр, стандарт, сургалтын байгууллагын үйл ажиллагаандаа мөрдсөн дүрэм, заавар тодорхойгүй;
- CAE компанид ИНД-141 дүрмийн дагуу гэрчилгээ олгогдсон боловч 141.63-д шаардсан сургалтын байгууллагын зааварт тавигдах шаардлагыг хангасан эсэх нь тодорхойгүй. CAE компаний үйл ажиллагаандаа мөрдөж буй заавар нь Европын дүрмийн

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.

шаардлагын дагуу боловсруулагдсан бөгөөд түүнийг нь Монгол улсын ИНЕГ зөвшөөрсөн баримт байхгүй;

- CAE компанид олгогдсон гэрчилгээ болон үйл ажиллагааны тодорхойлолтонд тухайн байгууллагын явуулах сургалт, шалгалтын үйл ажиллагаандаа мөрдөх дүрэм, заавар зэрэг заагдаагүй;
- Аэромонголиа ХХК нь батлагдсан сургалтын заавартаа тусгагдсан шилжин сургалт, давтан сургалтыг бүрэн хийгээгүй;
- ИНЕГ-ын зүгээс агаарын тээвэрлэгч нисэх багийн сургалтыг зааврын дагуу бүрэн хийсэн эсэхэд хяналт тавиагүй г.м.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/07. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/07. МСАА/. Гадаадын сургалтын байгууллагыг гэрчилгээжүүлэхдээ ICAO, Doc 9841, Chapter 12, 12.2.1-д заасны дагуу дотоодын сургалтын байгууллагыг гэрчилгээжүүлэхэд тавигддаг зарчим, шаардлагын дагуу аудит шалгалтыг бүрэн явуулах эсхүл 12.2.2, 12.3-д заасан зарчмыг хэрэгжүүлэх*

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/08. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/08. МСАА/. ICAO, Annex 1, Appendix 2, 1.1 (c)-д заасны дагуу terms of approval буюу зөвшөөрөлийн нөхцөлийг сургалтын байгууллагын гэрчилгээн дээр тодорхой заах*

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/09. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/09. МСАА/. ИНД 121 дүрмийн И болон К бүлэгт заагдсан нисгэх багийн сургалт, ур чадварын шалгалтын шаардлагын биелэлтэнд хяналт тавих тогтолцоогоо сайжруулах.*

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/10. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/10. МСАА/. Агаарын тээвэрлэгч агаарын хөлгийн хөдөлгүүр, систем, их бие, гал болон бусад хэвийн бус нөхцөлөөс шалтгаалсан нислэгийн бүх төрлийн онцгой болон хэвийн бус тохиолдолын давтан сургалтыг дадлагажуур дээр хуваарийн дагуу бүрэн хийх тогтолцоог сайжруулах арга хэмжээг авах*

Аэромонголиа ХХК нь FOM Part D сургалтын заавраа шинэчлэн батлуулахаар ажиллаж байгаага мэдэгдсэн. ИНЕГ-ын Үнэмлэх, гэрчилгээжүүлэлтийн хэлтсээс 2016.01.29-ны өдрийн 02/г/312 тоот албан бичгээр агаарын тээвэрлэгч нарт ИНД 121 дүрмийн И, К бүлгүүдэд заагдсан нисэх багийн гишүүдийн сургалт дадлага, мэргэжлийн ур чадварт тавигдах шаардлагыг хэрэгжүүлэхийг анхааруулсан байна.

- 4.1.8. Шинжлэн шалгах ажиллагааны хүрээнд JU-8250 агаарын хөлөгт техник үйлчилгээг гүйцэтгэсэн этгээдэд эрх олгосон байдлыг шалгахад Аэромонголиа ХХК-ий техник үйлчилгээний байгууллагын зааврын 3.8-д заасан журам нь ИНД 145.60-д заасан шаардлагыг хангахгүй байна. Жишээ нь:

- ИНЕГ-аас олгосон техник үйлчилгээний ажилтаны үнэмлэхтэй эдгээдэд эрх олгохоор заасан боловч эрх олгоход шаардлагатай ангилал, зэрэглэлийг заагаагүй (ИНД 145.60 (б));

- ИНД 145.60 (д)-д заасан техник үйлчилгээний хяналтын заавар, журмын талаарх болон тухайн эрхийг эзэмших мэргэшлийн талаарх ур чадварын шалгалтуудын талаар тодорхой заагаагүй;
- Хөдөлгүүрийн дурангийн үзлэг гүйцэтгэх эрх олгож буй боловч энэ талаар техник үйлчилгээний байгууллагын заавартаа тодорхой тусгаагүй, шаардлагатай сургалтын агуулга, хөтөлбөр, туршлагад тавигдах шаардлага тодорхойгүй г.м.

Энэ нь зохих ангилал, зэрэглэлгүй үнэмлэх эзэмшигчид эсхүл зохих дадлага туршлага, мэдлэггүй этгээдэд эрх олгох нөхцөлийг бүрдүүлж байна.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/11. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/11. МСАА/. Агаарын тээврийн компаниудын “Техник үйлчилгээний байгууллагын ерөнхий заавар”-т тусгагдсан, техник үйлчилгээг гүйцэтгэх, гэрчилгээжүүлэх ажилтанд эрх олгох журмыг ИНД 145.60-д заасан шаардлагатай нийцүүлэх арга хэмжээг авах*

Мөн Аэромонголиа ХХК-ий техник үйлчилгээний байгууллагын зааврын 3.4-д заасан агаарын хөлгийг ашиглалтанд шилжүүлэхээр гэрчилгээжүүлэх ажилтаны эрх нь эзэмшиж буй үнэмлэхний ангилал, зэрэглэлээс хамаарахгүй байна. ИНД-66 дүрмэнд үнэмлэх эзэмшигчийн эдлэх үндсэн эрхийг тодорхой заагаагүй, нэмэлт эрхийг ИНД-66 дүрмийн Хавсралт В-д заажээ. Харин ИНЕГ-ын даргын 2016.02.05-ний өдрийн А/82 тоот тушаалаар батлагдсан зөвлөмжийн цуврал АС66-1-ийн Appendix 3-д үнэмлэх эзэмшигчийн эдлэх эрхийг ангилалтай нь уялдуулан тодорхойлсон байна.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/12. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/12. МСАА/. Агаарын тээврийн компаниудын “Техник үйлчилгээний байгууллагын ерөнхий заавар”-т тусгагдсан, техник үйлчилгээг гүйцэтгэх, гэрчилгээжүүлэх ажилтаны эдлэх эрхийг ИНД-66 дүрэм болон АС66-1-тэй нийцүүлэх арга хэмжээг авах*

- 4.1.9. Шинжлэн шалгах ажиллагааны хүрээнд агаарын хөлөгт техник үйлчилгээ гүйцэтгэсэн этгээдийн үнэмлэхийг шалгахад хөдөлгүүр агаарт унтарсан зөрчлийн шалтгаан, нөлөөлсөн хүчин зүйлтэй шууд хамааралгүй боловч иргэний нисэхийн дүрмийн шаардлагатай нийцээгүй нөхцөл байдлууд ИНЕГ-ын үнэмлэх олгох үйл ажиллагаанд илэрсэн.

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/13. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/13. МСАА/. Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтаны үнэмлэхний ангилал, зэрэглэлийг ИНД-66 дүрмийн шаардлагатай нийцүүлэн олгох*

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/14. ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/14. МСАА/. Агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний ажилтаны үнэмлэх олгох шалгалтыг ICAO, Annex 1, 4.2.1.2 -ын дагуу өргөдөл гаргасан ангилалтай уялдуулан авах, үнэмлэх олгоход шаардлагатай ангилалын дадлага, туршлагын шаардлагыг өргөдөл гаргагч хангасан эсэхийг нарийвчилан шалгах тогтолцоог бүрдүүлэх*

*Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201603/15 ИНЕГ-м. /Safety recommendation 201603/15. МСAA/. Нисгэгчийн үнэмлэх, ангилал олгох мэдлэгийн болон нислэгийн шалгалтыг ИНД-61 дүрэмд заасны дагуу тухайн ангилалын шаардлагатай уялдуулан бүрэн авдаг болох.*

ИНЕГ нь ИНД-61, 66 дүрмүүдэд шаардсан онолын шалгалтыг бүрэн авдаг болох тогтолцоог бүрдүүлэх зорилгоор гадаадын байгууллагатай гэрээ байгуулахаар ажиллаж байгаа бөгөөд буруу ангилалтай олгогдсон үнэмлэхийг засаж олгох ажлыг яаралтай гүйцэтгэхээр төлөвлөж байгаагаа мэдэгдсэн.

4.2. Аюулгүй ажиллагааны өмнө өгсөн зөвлөмж  
/Previously issued safety recommendations/

4.2.1. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 20121235. Аэромонголиа компанид  
/Safety recommendation 20121235.Aeromongolia/

Агаарын хөлгийн үйл ажиллагааны заавар /AOM/, агаарын хөлгийн нислэгийн заавар /AFM/, онцгой тохиолдлын үеийн заавар /ABNORMAL PROCEDURES/-г нисэх бүрэлдэхүүнд давтан сургалтыг зохион байгуулж үйл ажиллагаандаа хэвшүүлэх

# FINAL REPORT

Олон улсын иргэний нисэхийн Конвенцийн Хавсралт 13, Монгол Улсын Иргэний нисэхийн тухай хуулийн [9-р бүлэг] болон Иргэний Нисэхийн Дүрэм 203-т заасны дагуу, шинжлэн шалгах ажиллагааны гол зорилго нь осол, ноцтой зөрчил давтагдан гарахаас урьдчилан сэргийлэхэд оршино. Аливаа ослыг шинжлэн шалгасан үйл ажиллагаа болон түүнтэй холбоотой тайлан нь хэн нэгнийг буруутгах, хариуцлага тооцох зорилгогүй.

Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж нь тухайн хэрэг явдалд хэн нэгнийг буруутгах, хариуцлага тооцох дүгнэлт гаргах үндэслэл болохгүй.

In accordance with Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, Civil Aviation Law of Mongolia [Chapter 9] and Mongolian Civil Aviation Rule's, the sole purpose of this investigation is to prevent aviation accidents and serious incidents. It is not the purpose of any such investigation and the associated investigation report to apportion blame or liability.

A safety recommendation shall in no case create a presumption of blame or liability for an occurrence.

Produced by the Aircraft Accident Investigation Bureau of Mongolia

AAIB Reports are available on the website at [www.aaib.gov.mn](http://www.aaib.gov.mn)

Aircraft Accident Investigation Bureau,  
Ministry of Road and Transport  
Nisekhiin Street, 10th khoroo  
Khan-Uul District  
Ulaanbaatar 17120  
Mongolia  
Tel: (976) 11 282026  
(976) 9595-3399 (mobile)  
Fax: (976) 70049974  
E-mail: [aaib@aaib.gov.mn](mailto:aaib@aaib.gov.mn)  
Website: [www.aaib.gov.mn](http://www.aaib.gov.mn)

**NOTICE OF CONFIDENTIALITY** – This document contains confidential or proprietary information. Any unauthorized disclosure, use, copying or distribution of the contents of this document or the taking of any action on the contents of this document is strictly prohibited. If received in error, please promptly return original and any copies to AAIB of Mongolia.