

**PC-6/B2-H4, JU-1911 АГААРЫН ХӨЛӨГ
ХӨӨРӨЛТ ҮЙЛДЭХЭЭР ГҮЙХ ҮЕДЭЭ
ЗУРВАСНААС ГАРСАН НОЦТОЙ ЗӨРЧИЛ,
ХӨВСГӨЛ, МӨРӨН**

2015 оны 06-р сарын 24

**PC6/B2-H4, JU-1911 SERIOUS INCIDENT
“RUNNING OFF THE SIDE OF RUNWAYS
DURING TAKE-OFF RUN”
KHUVSGUL, MURUN
24.JUN 2015.**

НОЦТОЙ ЗӨРЧЛИЙН ЭЦСИЙН ТАЙЛАН

2015 оны 08-р сарын 28

FINAL REPORT OF SERIOUS INCIDENT

28.Aug.2015



ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ЯАМ

НИСЛЭГ-ТЕХНИКИЙН ОСОЛ, ЗӨРЧЛИЙГ 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
Website: www.aaib.gov.mn

Өмнөх үг

Энэхүү аюулгүй байдлын шинжлэн шалгах ажиллагаа нь зөвхөн бодит үнэнийг тодорхойлох зорилготой бөгөөд Шинжлэн шалгах албаны эцсийн 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 Багц 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 эцсийн тайлангийн гол зорилго нь осол, зөрчлийг давтагдахаас урьдчилан сэргийлэхэд оршино.

Иймд, дээрхи зорилгоор гарсан шинжлэн шалгах ажиллагааны тайланг хэн нэгний гэм буруутайг тогтоох эсвэл хариуцлага тооцоход ашиглаж болохгүй.

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 circumstances of this 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.

Accordingly, it is inappropriate that AAIB Reports should be used to assign fault or blame or determine liability, since neither the safety investigation nor the reporting process has been undertaken for that purpose.

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 a derogatory or misleading context.

FINAL REPORT

Тайлангийн дугаар/Report No: SI.2015.06.24.F

Тайлангийн төрөл/Report Format: Урьдчилсан тайлан

Огноо/Published: 2015.08.28

In accordance with Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, Civil Aviation Law of Mongolia [Chapter 9] and MCAR's 203.12, on 2015.06.25, the AAIB of Mongolia carried out an investigation into this serious incident.

Агаарын хөлгийн маяг/Aircraft Type: PC-6/B2-H4

Бүртгэлийн дугаар/Registration: JU-1911

Хөдөлгүүрийн тоо, маяг/No. and Type of Engines: 1 / PT6A-27

Агаарын хөлгийн сериал/Aircraft Serial Number: 972

Үйлдвэрлэсэн он/Year of Manufacture: 2010

Огноо, цаг/Date and Time: 2015.06.24, 15:04 (L)

Байршил/Location: Хөвсгөл, Мөрөн

Үйл ажиллагааны төрөл/Type of Operation: Зорчигч тээвэр – Захиалгат нислэг

Хөлөгт байсан хүний тоо/Persons on Board: 6

Багийн гишүүн/Crew: 2 Зорчигч/Passengers: 4

Бэртсэн хүний тоо/Injuries: 0

Багийн гишүүн/Crew: 0 Зорчигч/Passengers: 0

Хохирлын хэмжээ/Nature of Damage: Байхгүй

Агаарын хөлгийн даргын гэрчилгээ/Commander's Licence: Коммерийн нисгэгчийн үнэмлэх

Агаарын хөлгийн даргын мэдээлэл/Commander's Details: Эрэгтэй, 54 настай

Агаарын хөлгийн даргын туршлага/Commander's flying Experience: 6260 гаруй цаг

Мэдэгдлийн эх сурвалж/Notification Source: Нислэгийн хөдөлгөөний үйлчилгээний газар

Мэдээллийн эх сурвалж/Information Source: Утсаар

РС-6/В2-Н4, JU-1911 АГААРЫН ХӨЛӨГ ХӨӨРӨЛТ ҮЙЛДЭХЭЭР ГҮЙХ ҮЕДЭЭ
ЗУРВАСНААС ГАРСАН ТУХАЙ

ГАРЧИГ / Table of contents/

Нислэгийн товч мэдээлэл /Executive summary/

1. БОДИТ МЭДЭЭЛЭЛ /Factual information/

- 1.1. Нислэгийн түүх /History of the flight/
- 1.2. Гэмтэлийн мэдээ /Injuries to persons/
- 1.3. Агаарын хөлгийн гэмтэл /Damage to aircraft/
- 1.4. Бусад гэмтэл /Other damage/
- 1.5. Ажилтны мэдээлэл /Personnel information/
 - 1.5.1. Агаарын хөлгийн дарга /Captain/
- 1.6. Агаарын хөлгийн мэдээлэл /Aircraft information/
 - 1.6.1. Их бие /Airframe/
 - 1.6.2. Хөдөлгүүр /Engine/
- 1.7. Техникийн ашиглалт /Technical operation/
 - 1.7.1. Маягийн гэрчилгээ /Type certificate/
 - 1.7.2. Загварын өөрчлөлт / Modifications/
 - 1.7.3. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр / Maintenance program/
 - 1.7.4. Техник үйлчилгээний гүйцэтгэл /Maintenance status/
 - 1.7.5. Инженеринг /Continuing airworthiness management/
 - 1.7.6. НТЧ-ын удирдамжийн хэрэгжилт /AD performance/
- 1.8. Нислэгийн ашиглалт /Flight operation/
 - 1.8.1. Нислэгийн ашиглалтын заавар /Aircraft flight manual/
 - 1.8.2. Хяналтын карт / Checklist/
 - 1.8.3. Жин, төвлөрөлтийн тооцоо /Weight and Balance/
- 1.9. Цаг агаарын мэдээлэл /Meteorological information/
 - 1.9.1. Цаг уурын урьдчилсан мэдээ / TAF
 - 1.9.2. Ажиглалтын мэдээ / METAR
 - 1.9.3. Аэросиноптикийн мэдээ / Aero synoptic chart
 - 1.9.4. Замын агаарын мэдээ НИ-5 / NI-5 information sheet
 - 1.9.5. Онцгой үзэгдэлийн мэдээ, сансрын зураг / Significant weather chart, Visual & infrared image
- 1.10. Холбоо /Communication/
 - 1.10.1. Хөөрөлтийн өмнөх үеийн радио холбоо /ATC Transcriptions before take-off /
- 1.11. Нисэх буудлын мэдээлэл /Airport information/
- 1.12. Нислэгийн бичлэг /Flight data readout/
 - 1.12.1. Нислэгийн бичлэгийн тайлал /Flight data analyse
 - 1.12.2. Бүхээгийн Ярианы бичлэгийн тайлал /Cockpit Voice Recorder analyse

2. ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ /ANALYSIS/
 - 2.1. Техникийн үйл ажиллагааны талаар /Technical operation/
 - 2.1.1. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр /Maintenance program/
 - 2.1.2. Техник үйлчилгээний зөвшөөрөл /Maintenance approval/
 - 2.1.3. Агаарын хөлгийн техникийн байдал /Aircraft technical condition/
 - 2.2. Нислэгийн үйл ажиллагааны талаар /Flight operation/
 - 2.2.1. Нислэгийн ашиглалтын заавар /AFM/
 - 2.2.2. Хяналтын карт /Checklist/
 - 2.2.3. Зурваснаас гарсан талаар /Runway side-off/
 - 2.3. Цаг агаарын мэдээлэл /Meteorological information/
 - 2.3.1. Нислэгийн удирдагчийн өгсөн мэдээ / Information provided by ATC controller
 - 2.3.2. Ус цаг уур орчны шинжилгээний албаны мэдээ / Information provided by meteorological office
 - 2.4. Удирдлага, зохион байгуулалтын талаар /Management factors/
 - 2.4.1. "Thomas Air" ХХК /Air operator/
 - 2.4.2. ИНЕГ /MCAA/
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 201508/15
Safety recommendation 201508/15
 - 4.1.2. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201508/16
Safety recommendation 201508/16
 - 4.1.3. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201508/17
Safety recommendation 201508/17
 - 4.2. Өмнө өгсөн аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж / Previously issued safety recommendations/
 - 4.2.1. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201505/11
Safety recommendation 201505/11
 - 4.2.2. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201505/12
Safety recommendation 201505/12
 - 4.2.3. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201505/13
Safety recommendation 201505/13
5. Хавсралт /Appendix/
 - 5.1. Хавсралт 1. Хяналтын картын хэсгээс / Appendix 1. Checklist
 - 5.2. Хавсралт 2. Нисгэгч, инженер техникийн ажилтанд тавигддаг хэлний шаардлага / Appendix 2. Language requirements for pilot & engineers
 - 5.3. Хавсралт 3. Нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтыг гүйцэтгэх байгууллагыг гэрчилгээжүүлэх талаар / Appendix 3. CAMO requirements
 - 5.4. Хавсралт 4. АНУ-ын зөвлөмжийн цуврал AC120-53B / FAA AC 120-53B

Нислэгийн товч мэдээлэл /Executive summary/

Хөвсгөл аймгийн Мөрөн хотын нисэх буудлын аэродромоос нисэхээр PC-6, JU1911 агаарын хөлөг 2015.06.24-ний өдрийн орон нутгийн цагаар 15:04 цагт хөөрөлт үйлдэхээр гүйхдээ чиг алдаж зурваснаас гарсан байна.

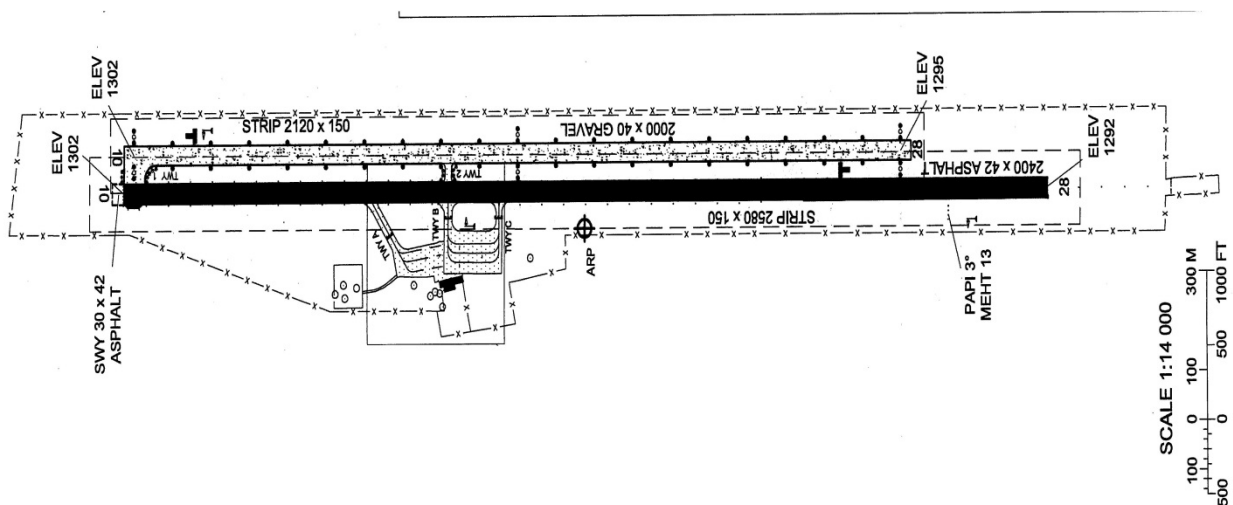
1. БОДИТ МЭДЭЭЛЭЛ /Factual information/

1.1. Нислэгийн түүх /History of the flight/

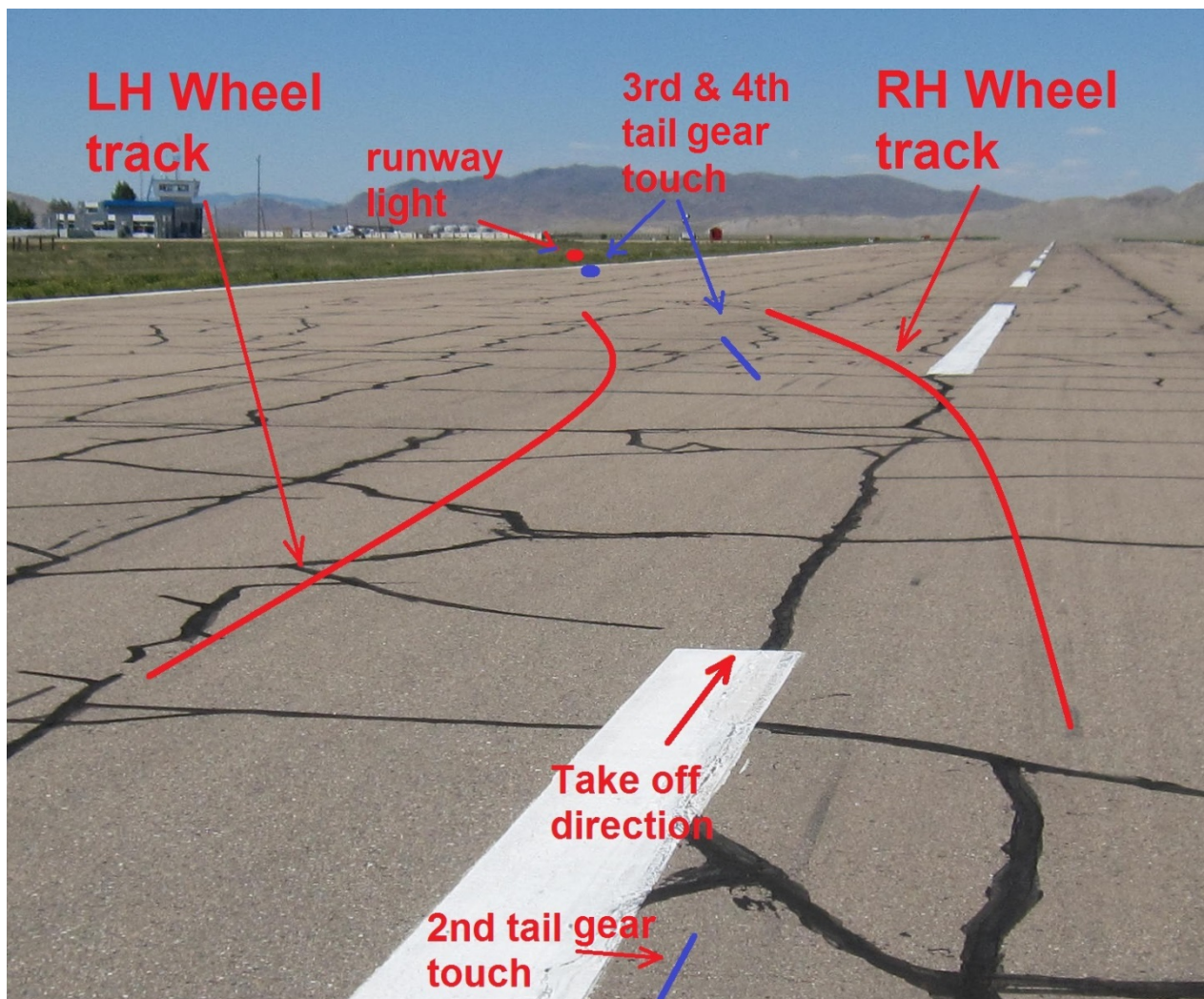
“Томас Эйр” ХХК PC-6 JU1911 агаарын хөлгөөр Улаанбаатар-Мөрөн-Улаанбаатарын чиглэлд 2015.06.24-ний өдөр эмнэлгийн түргэн тусламжийн захиалгат нислэг үйлдэхээр төлөвлөсөн байна.

JU1911 агаарын хөлөг нь 2014.06.24-ний өдрийн 10:14 цагт Улаанбаатар хотын “Чингис хаан” нисэх буудлаас хөөрч, мөн өдрийн 13:15 цагт Мөрөн хотын нисэх буудалд буусан байна.

15:04 цагт JU1911 агаарын хөлөг Мөрөн-Улаанбаатар чиглэлд нислэг үйлдэхээр 240 м гүйсний дараа зүүн гар тийш чиг алдаж зурвасны хажуугийн 20 дугаартай гэрлийг дайран зурваснаас гарч, 120 м орчим явгалаад буцаж зурвасанд оржээ.



Зураг 1. Мөрөн хотын нисэх буудлын хөөрөх буух зурвас (ХБЗ)



Зураг 2. Агаарын хөлөг чиг алдсан мөр



Зураг 3. Агаарын хөлөг зурвасны хажуугаар явсан мөр

1.2. Нэрвэгдэгсэдийн мэдээ /Injuries to persons/

Агаарын хөлөгт 2 нисэх багийн гишүүн, 4 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	2	4	-	6

1.3. Агаарын хөлгийн гэмтэл /Damage to aircraft/

Агаарын хөлгийн үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу хийгдсэн хуваарьт бус үзлэгээр баруун дугуйны хаалтны будаг холцорсоноос өөр ямар нэг эвдрэл гэмтэл илрээгүй байна.

1.4. Бусад гэмтэл /Other damage/

Аэродромын SALS 420 гэрлийн системийн 20 дугаар бүхий нэг гэрлийг JU1911 агаарын хөлөг зурваснаас гарах үедээ баруун талын дугуйн шаврын хаалтаар дайрсан байна.



Зураг 4. Эвдэрсэн гэрлийн суурь



Зураг 5. Эвдэрсэн гэрлийн дээд хэсэг

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 Монгол улсын Иргэний нисэхийн байнгын курсыг агаарын хөлгийн нислэгийн ашиглалтын мэргэжлээр төгсөж Ан-2, PC-6, АТ-602 онгоцоор нисэж байжээ.

Тэрээр Словен улс дах Express Airways компаний нислэгийн сургуульд PC-6T Class Rating сургалтанд 2014 оны 2-р сарын 17-оос 21-ний өдрүүдэд хамрагдсан. Монгол улсын ИНЕГ-аас олгосон А-100 тоот эрхтэй шалгагч нисгэгч Pavlin Plaz-аар 2014.02.24-ний өдөр нислэгэнд шалгуулжээ. 2014.04.04-нд PC-6 онгоцны даргаар нисэх эрхийг ИНЕГ-аас түүнд олгосон. Нисгэгч нь 2015.06.15-ний байдлаар нийт 6260 гаруй цагийн нислэг Ан-2, PC-6, АТ-602 онгоцоор үйлдсэн бөгөөд үүнээс PC-6 онгоцоор 210 гаруй цаг ниссэн.

Коммерийн нисгэгчийн СА-0009 дугаарын үнэмлэхтэй, мэргэжлийн “PC-6 PIC VFR” зэрэглэлтэй, хүчин төгөлдөр хугацаа 2016.03.25 хүртэл, 054162 дугаартай 1-р ангилалын эрүүл мэндийн гэрчилгээ нь 2015.08.02 хүртэл хүчинтэй байна.

1.6. Агаарын хөлгийн мэдээлэл /Aircraft information/

1.6.1. Их бие /Airframe/

JU1911 агаарын хөлөг 2010 оны 6-р сард үйлдвэрлэгдсэн ба Швейцарь улсад HB-FNR бүртгэлтэй, 10.37 цаг, 34 буулт, 23 цикл нисээд 2011.05.11-нд “Томас Эйр”-д шилжин иржээ.

972/11 тоот “Нислэгт Тэнцэх Чадварын Гэрчилгээ”-г 2011.05.30-нд ИНЕГ-аас олгосон ба 2015.06.24-ыг дуустал хүчин төгөлдөр байсан. 2015.06.24-ний байдлаар нийт 796 цаг, 503 буулт үйлдсэн байна.

1.6.2. Хөдөлгүүр /Engine/

PT6A-27 маягийн, 3015000-BS877 эд ангийн дугаартай, PCE-PG0419 серийн дугаартай хөдөлгүүр нь 2010 оны 4-р сард Pratt & Whitney Canada компанид үйлдвэрлэгдсэн. Хөдөлгүүрийн халуун хэсгийн үзлэг HSI-г 1800 нислэгийн цаг, их засварыг 3600 нислэгийн цаг тутам гүйцэтгэхийг агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний зааварт заасан байна.

Тус хөдөлгүүр нь 2010.06.15-нд PC-6/B2-H4 маягийн 972 дугаартай агаарын хөлөгт 0 цаг, циклтай тавигдсан. 2015.06.24-ний байдлаар нийт 796 цаг үйлдсэн байна.

1.7. Техникийн ашиглалтын талаар /Technical operation/

1.7.1. Маягийн гэрчилгээ /Type certificate/

PC-6 агаарын хөлгийг Швейцарь улсын F56-10 маягийн гэрчилгээний хүрээнд Швейцарь улсын Pilatus компанид үйлдвэрлэсэн. Монгол улсын ИНЕГ нь PC-6 агаарын хөлгийн 4/21B/11 дугаартай Type acceptance certificate-ийг АНУ-ын Type certificate data sheet No.7A15-г үндэслэн 2011.05.23-нд олгосон байна. ИНЕГ “Үйлдвэрлэгчээс гаргаж буй мэдээллээр хангах гэрээ”-г үйлдвэрлэгч Швейцарь улсын агаарын хөлгийн Pilatus үйлдвэртэй 2011.02.11-нд байгуулсан байна.

1.7.2. Загварын өөрчлөлт / Modifications/

Агаарын хөлөгт дараах нэмэлт тоног төхөөрөмж, сайжруулалтыг үйлдвэрлэгч 2011 онд гүйцэтгэсэн байна. Үүнд:

- STC EASA 10028707, Garmin G950 Integrated flight deck
- STC EASA.IM.A.S.01142, S-TEC Autopilot (FAA SA09130AC-D)
- MCA EASA.A.C.11662, iAero Apibox Flight data recorder
- Underwing fuel tank installation iaw AMM 28-15-11
- Oversized wheels incl. Dirt scrabbers installation iaw AMM 32-41-11
- Cold weather kit EASA STC (Project no. 0010010157-001)

“Томас Эйр” нь агаарын хөлгийн ашиглалтын хугацаанд дараах өөрчлөлтийг тодорхой техникийн бичиг баримтгүйгээр хийсэн байна. Үүнд:

- Хөдөлгүүрийн тосны илүүдлийг зайлуулах нэмэлт шугам / Extension of oil breather line
- Их биений өөхийн FB5, FB6 нээлхийг аван зориулалтын бус хавтан суурилуулсан / Trap door modification
- Зөөврийн хүчилтөрөгчийн савыг суурилуулсан зэрэг болно.

1.7.3. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр / Maintenance program/

PC-6 JU1911 агаарын хөлгийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрийн 3-р өөрчлөлтийг 2013.03.25-нд Монгол улсын ИНЕГ-ын НТЧ хэлтэс баталгаажуулсан байна. Энэхүү хөтөлбөр нь нислэгийн өмнөх, дараах болон түр зогсолт хангалт Flight Maintenance Check, 100 цаг/жилийн үзлэгийн хэсгээс бүрдэж байгаа бөгөөд үйлдвэрлэгчийн AMM зааварт тусгасан дараах шаардлагууд тусгаагүй байна. Үүнд:

- AMM 04-00-00 Airworthiness Limitations – Mandatory Structural Inspections
- AMM 04-00-00 Airworthiness Limitations – Life Limited items
- AMM 05-10-00 Time limited maintenance requirements
- AMM 05-23-00 Partial overhaul
- AMM 05-24-00 Complete overhaul бүлгүүдэд заагдсан шаардлагыг тусгаагүй байна.

Мөн Нэмэлт маягийн гэрчилгээний дагуу хийгдсэн дараахи өөрчлөлтүүдтэй холбоотой техник үйлчилгээний шаардлагыг огт тусгаагүй байна. Үүнд:

- EASA STC 10028707 Garmin G950 Installation
- KHF1050 Installation

1.7.4. Техник үйлчилгээний гүйцэтгэл /Maintenance status/

ИНЕГ-аас “Томас Эйр”-д АТ-021 дугаартай Агаарын Тээвэрлэгчийн Гэрчилгээг 2015.03.04-нд шинэчлэн олгосон ба түүний “Үйл ажиллагааны тодорхойлолт”-д техник үйлчилгээг ИНД-145 дүрмийн дагуу гэрчилгээжсэн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх тухай заажээ.

Гэтэл “Томас Эйр” нь ИНД-145 дүрмийн дагуу гэрчилгээжээгүй боловч ИНД 135.305 (а) заалтыг зөрчин тус агаарын хөлгийн цаг үеийн техник үйлчилгээ, 100 цагийн үзлэг, жилийн үзлэгүүдийг бие даан 2011 оноос хойш гүйцэтгэсэн байна.

1.7.5. Инженеринг / Continuing Airworthiness Management/

“Томас Эйр” нь ИНД 119.109 (а)-д шаардсан агаарын хөлөг, түүний бүрэлдэхүүн хэсэг болон аливаа эд анги, тоног төхөөрөмж бүрийн нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтыг бататгах журамгүй байна.

Тус агаарын хөлгийн хатуу цагтай эд анги, цаг үеийн техник үйлчилгээг хянах LLP/HTC List жагсаалтанд эд ангийн тавигдсан хугацаа, дуусах хугацаа зэргийг буруу тодорхойлсон, үйлдвэрлэгчийн Техник үйлчилгээний заавар дахь жагсаалтаас дутуу, хийгдсэн техник үйлчилгээний хэрэгжилт тодорхой бус байна.

Жишээ нь дараах техник үйлчилгээнүүд LLP/HTC List жагсаалтанд байхгүй байна:

- Chapter 34-Navigation pitot static system - Leak check – interval 2 years
- Chapter 34-Navigation pitot static system - Drain – interval 2 years
- Standby Magnetic compass – Check swing – interval 2 years
- Transponder system – Functional check – 2 years г.м.

1.7.6. НТЧ-ын удирдамжийн хэрэгжилт /AD performance/

Зохион бүтээгч Европын холбооны улсаас тус агаарын хөлөгтэй хамааралтай дараах нислэгт тэнцэх чадварын удирдамжийг хэрэгжүүлээгүй байна. Үүнд:

- EASA AD 2014-0181 Time limits/Maintenance checks –Airworthiness Limitations Section-Amendment/Implementation – Үйлдвэрлэгчийн заавар АММ-ын 2014.05.31-ний өдрийн 19-р хэвлэлтийн 04-00-00 бүлгийн шаардлагыг техник үйлчилгээний хөтөлбөртөө тусган мөрдөх

Тухайлбал LH/RH Strut fitting P/N 111.35.06.195 эд ангийг АММ 57-00-02 P/B 601 Check 2-ын дагуу 12 сар тутам үл эвдэх сорилын аргаар үзэх, LH/RH wing strut fitting АММ 57-00-02 P/B 601 Check үзлэгийг далавчны тулгуурыг авч 3-12 сарын үечлэлтэй хийх зэрэг үзлэгүүдийг хийгээгүй байна.

ИНЕГ-аас зохион бүтээгчийг харьяалах улсын тус агаарын хөлөгтэй хамааралтай гаргасан нислэгт тэнцэх чадварын удирдамжийг хэрэгжүүлэх үндэсний НТЧ-ын удирдамж гаргаагүй байна.

1.8. Нислэгийн ашиглалт /Flight operation/

1.8.1. Нислэгийн ашиглалтын заавар /Aircraft flight manual/

PC6/B2-H4 агаарын хөлгийн “Aircraft flight manual”-ыг ИНЕГ 2011.08.17-ны өдрийн “Заавар хянах тухай” 356/11 тоот албан бичгээр “*нислэгийн үйл ажиллагаанд ашиглах боломжтой*” гэж үзэн ашиглах шийдвэр, 2013.10.16-ны өдрийн “Зааврын өөрчлөлтийг хянан хүлээн зөвшөөрөх тухай” 507/13 тоот албан бичгээр өөрчлөлтүүдийг хүлээн зөвшөөрсөн шийдвэрүүдийг тус тус гаргасан байна.

ИНЕГ-ын хүлээн зөвшөөрсөн нислэгийн ашиглалтын зааварт 2013 оны 2-р сард үйлдвэрлэгчээс гаргасан 7-р өөрчлөлт хийгдээгүй байна. ИНЕГ-т хадгалагдаж буй эталон заавар нь бүрэн бус, зохих өөрчлөлт шинэчлэлт хийгдээгүй байна.

1.8.2. Хяналтын карт / Checklist/

Агаарын хөлгийн бүхээгт дараах хяналтын картууд байсан. Үүнд:

- Хуудсууд хоорондоо наалдсан, ашиглах боломжгүй хяналтын карт
- Аналог хэрэглэлтэй онгоцонд зориулагдсан 1992 оны хяналтын карт байна.

1992 оны хяналтын картанд агаарын хөлөгт нэмэлтээр суурилуулсан G950, Electrical Stab Trim and Warning System, S-TEC автопилот-ийн талаар заагдаагүй байна.

1.8.3. Жин, төвлөрөлтийн тооцоо /Weight and Balance/

Жин төвлөрөлтийн тооцоог боддог аргачлал нь буруу, жин төвлөрөлтийн хуудас ашиглан хөөрөлтийн жин бодсон боловч төвлөрөлтийн утгыг ашиглан хэвтээ тэнцвэржүүлэгчийн хөөрөлтийн өнцөгийг зааврын дагуу тавьдаг эсэх нь тодорхойгүй байна.

1.9. Цаг агаарын мэдээлэл /Meteorological information/

Цаг уурын байгууллага нислэгийн замын агаарын мэдээг HI-5 маягтаар, нисэх буудлын урьдчилсан TAF мэдээ, цаг тутмын бодит ажиглалтын METAR мэдээгээр өгсөн байна. Эдгээр мэдээг гадаадын болон өөрийн орны ус цаг уурын урьдчилсан болон бодит өгөгдөхүүний мэдээнд тулгуурлан зохиосон байна. Нисэх буудалд цаг уурын мэргэжилтэн ээлжээр ажиллаж байна.

1.9.1. TAF мэдээ / TAF

TAF ZMMN 232250Z 2400/2409 VRB02 MPS CAVOK
TAF ZMMN 240150Z 2403/2412 VRB02 MPS CAVOK =
TAF ZMMN 2403/2412 VRB02MPS 9999 FEW030CB SCT040 (HI-5)
TAF ZMMN 240450Z 2406/2415 VRB02 MPS 9999 FEW030 CB SCT040=

1.9.2. Ажиглалтын мэдээ / METAR

METAR ZMMN 240300Z 23003MPS CAVOK 21/05 Q1012 NOSIG RMK QFE 648.8 33=
METAR ZMMN 240400Z 29004 MPS CAVOK 23/04 Q1011 NOSIG RMK QFE 648.4 29=
METAR ZMMN 240500Z VRB02 MPS CAVOK 25/03 Q1011 NOSIG RMK QFE 648.0 23

1.9.3. Аэросиноптикийн зурагнууд / Aero synoptic chart

2015.06.24-ний өдрийн 05:45:00 цагийн үүлний зургаар Улаанбаатар, Хөвсгөлийн районд үүлгүй цэлмэг байсан байна.

Мөн өдрийн 15 цагийн 700 hPa төвшингийн зургаар салхины чиглэл баруунаас тогтвортой 2,5 м/сек байжээ.

Мөн өдрийн 08 цагийн радио зондын зургаар температурын инверс байгаагүй байна.

Европын дунд хугацааны төвөөс гаргасан тоон урьдчилсан мэдээгээр Muren 49.6°N, 100°E (EPS land point) 1283m буюу Meteogram-ын 23-24-ны өдрүүдэд салхины хүч 4 м/сек-ээс бага байхаар мэдээлсэн байна.

1.9.4. Замын агаар НИ-5 / NI-5 information sheet

Мөрөн-Улаанбаатар чиглэлд 14.50-17.50 цагийн хугацаанд нисэх PC-6 JU1911 агаарын хөлөгт 71 дугаартай НИ-5 хуудсыг 14:45 минутанд өгсөн байна. Уг НИ-5 хуудсанд нислэгийн замын цаг агаарын урьдчилсан мэдээнд “бороо орохгүй, өнрийн салхи 280-310 градусаас 08 км/цаг SCT033/xxx TCU, Cu алсын бараа 10 км их. Уулс ил. MOD TURB, P min 1009 hPa.

TAF ZMUB 2406/2415 VRB02MPS 9999 FEW030CB SCT033=

METAR ZMMN240500Z VRB02 MPS CAVOK 25/03 Q1011 NOSIG RMK QFE648.0 23=

1.9.5. Онцгой үзэгдлийн мэдээ, сансарын зураг / Significant weather chart, Visual & infrared image

2015.06.24-ний өдрийн 15:00 цагийн онцгой үзэгдлийн зургаар ямар нэгэн онцгой үзэгдэл ажиглагдаагүй байна.

1.10. Холбоо /Communications/

1.10.1. Хөөрөлтийн өмнөх үеийн радио холбоо /ATC Transcriptions before take-off /

Нисэх буудлын ойртолтын бүсийн радио холбооны бичлэг, телефон утасны бичлэгүүд магнитофон дээр хадгалагдаж үлдээгүй учраас шаардлагатай мэдээлэлийг агаарын хөлгийн бүхээгийн яриа бичигчээс авлаа.

1.11. Нисэх буудлын мэдээлэл /Airport information/

JU-1911 агаарын хөлөг Мөрөнгөөс 14:55 цагт хөөрөх нислэгийн төлөвлөгөөгөө 14:40 цагт өгсөн байна.

- Хөөрч буух зурвас нь 282/102 градусын чиглэлд 2400 м урт, 42 м өргөн асфальт хучилттай, даац нь PCN27/F/B/Y/T, TWY A,B,C гэсэн 3 явгалах замтай.
- Нисэх буудлын ойртолтын бүсийн радио холбооны 130.0 мгц-ийн Jotron TR-810 станцын ярианы бичлэг, телефон утасны бичлэгүүд үндсэн болон нөөц магнитофон дээр хадгалагдаж үлдээгүй байна.
- Port server ажиллагаагүй болсон тул AWOS-ийн бичлэг хадгалагдаж үлдээгүй

1.12. Нислэгийн бичлэг /Flight data readout/

1.12.1. Нислэгийн бичлэгийн тайлал /Flight data analyse

JU1911 агаарын хөлөг нь Франц улсын iAERO компаний зохион бүтээсэн нислэгийн мэдээлэл болон бүхээгийн яриа бичих төхөөрөмжөөр тоноглогдсон.

Нисэгчийн бүхээгт байрлах SD card-нд бичигдсэн мэдээлэлийг iAERO компанид илгээн задлуулсан бөгөөд 2015 оны 6-р сарын 15-аас 25-ний өдрийн мэдээлэл бичигдсэн байна. Aribox Debriefing software програм хангамжийг ашиглан нислэгийн мэдээлэлийн нарийвчилсан шинжилгээ хийлээ.

2014.06.24-ний өдрийн бичлэгийг тайлахад:

- Улаанбаатараас Мөрөнгийн нислэгийн 188 минутын бичлэг байна
- Мөрөнгөөс хөөрөхөөр хөдөлгүүр асаах үеээс эхлэн нийт 13 минутын бичлэг бичигдсэн байна. Үүнд нисгэгчийн бүхээгийн яриа болон цамхагтай барьсан холбооны бичлэг, агаарын хөлгийн хурд, ачаалал, байрлал, хөдөлгүүрийн үзүүлэлтүүд бичигдсэн байна. (Хавсралт 1)

1.12.2. Бүхээгийн Ярианы бичлэгийн тайлал/Cockpit Voice Recorder analyse

2014.06.24-ний өдрийн нислэгийн ярианы бичлэгийг доор сийрүүллээ. Үүнд:

00.01 ATC: 1911-ээ Мөрөн

НБ: За зогсоол дээр хөдөлгүүр асаая

00.44 ATC: 1911 зогсоол дээр хөдөлгүүр асаахыг зөвшөөрнө. QNH-1009, T-+26 салхи 280-ын 4

НБ: За ойлголоо

НБ: check

НБ: Хойшоогоо жаахан халуун, хүйтэн энэ тэр байвал хэлээрэй

НБ: Хойшоогоо халуун ч юм уу, хүйтэн ч юм уу үлээгээд байвал хэлээрэй, наад хүн чинь даарч магадгүй шүү. Халуун агаар халаалга өгөхөөр наад хүний чинь талд нэлээн халах байх. Халаалга хэрэгтэй байна уу?, хэрэггүй байна уу? Хүнээсээ асуугаад хэлээрэй. Халуун нь эндээс очдог байхгүй юу толгой уруугаа энэ хавиасаа

03.14 НБ: Мөрөн 1911

03.17 ATC: 1911 явгалахыг зөвшөөрнө, явгалах зам "BRAVO"

03.20 НБ: Аа явгалах зам "BRAVO" авлаа, за манайх 28-аар гаръя даа

ATC: 28-аар зөвшөөрнө

03.39 НБ: За баруун чөлөөтэй

03.42 ATC: 1911 Зурвасанд зөвшөөрнө, 28-аар хөөрөлтөнд бэлэн болоод илтэг

НБ: 1911 ойлголоо

04.38 ATC: 1911 Мөрөн

НБ: За хариуллаа

ATC: 1911 Мөрөн нислэгийн зөвшөөрөл, Мөрөн Улаанбаатарын чиглэлд баруун эргэлтээр ил хараагаар зөвшөөрнө.

НБ: За авлаа, манайх...

НБ: баруун зөвшөөрнө

06.20 НБ: За салхи нь хэд байна?

ATC: 340-ийн 2

НБ: за 340-ийн 2

- АТС: 1911 хөөрсний дараа зүүн эргэлтээр юм байна шүү
НБ: Тийм байхаа за зүүн эргэлтээр
АТС: Зөв байна
- 06.49 АТС: 1911 28-аар хөөрөлтөнд зөвшөөрнө, салхи 320-ын 02
НБ: За 320-ын 02
- 07.07 Trim анхааруулах дуут дохио
07.08 Trim анхааруулах дуут дохио
07.10 Trim анхааруулах дуут дохио
07.17 Stall анхааруулах дуут дохио
07.19 Stall анхааруулах дуут дохио
07.25 Prop Low pitch warntone дуут дохио дуугарч эхэлсэн
07.29 Prop Low pitch warntone дуут дохио зогссон
07.32 АТС: 1911-ээ яасан бэ?
НБ: Аа энэ хуйд орчих шиг боллоо.
АТС: Хуй дайрчихлаа, ойлголоо зүгээр үү?
НБ: зүгээрээ
- 07.43 АТС: Танайх эргэж зогсоолд ирж чадах уу?
НБ: шалгая даа
АТС: Наанаасаа гарч болох нь уу? Чирэгч хэрэгтэй байна уу?
НБ: гарчихъя, гарчихъя
- 0756 АТС: өөрөө гарна гэж ойлголоо
НБ: баруун чөлөөтэй, хуйнд орчихлоо, тийм байна харин тийм байна.
- 08.16 НБ: За одоо салхи нь хэд байна.
АТС: 360-ын 1
- 09.08 АТС: 1911-ээ маршал харж байна уу?
НБ: Харж байна, харж байна
НБ: Одоо салхи нь эргэчихэж тиймээ?
- 09.15 НБ: Танай салхи чинь огцом өөрчлөгдөөд байгаа юм уу, үгүй юу
АТС: Юу гэсэн вэ? 1911-ээ
НБ: Салхи чинь огцом өөрчлөгдөөд байгаа юм уу үгүй юу?
АТС: Жаахан тогтворгүй байна, гэхдээ 04 м/сек-ээс дээш гарахгүй байна.
НБ: За ойлголоо
- 09.35 АТС: Одоо 010-ын 2-той байна
АТС: за 040-ийн 2
- 12.10 НБ: Мөрөн 1911
НБ: Мөрөн 1911
АТС: 1911-ээ Мөрөн хариулж байна
НБ: Зүгээр байна гаръя
АТС: За манай РП зөвшөөрөхгүй байна хэмжилт мэмжилт хийж байна, гаргахгүй гэж байна.
НБ: Оо
АТС: Хэмжилт хийж хэдэн метр гарсан хэмжээдэх гэж байна.
АТС: Танайх хөдөлгүүрээ унтраах уу?
НБ: За тэгье, тэгье
АТС: Хөдөлгүүрээ унтраая, түр завсарлая, орж ирээд ярилцая.

2. ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ /ANALYSIS/

2.1. Техникийн ашиглалтын талаар /Technical Operation/

2.1.1. Техник үйлчилгээний хөтөлбөр /Maintenance program/

ИНД 119.109 (а) "... ашиглагдах агаарын хөлөг, түүний бүрэлдэхүүн хэсэг болон аливаа эд анги, тоног төхөөрөмж бүрийн нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтыг бататгах журмыг тогтоосон байна." заалтад шаардсан журмыг боловсруулж ИНЕГ-аар батлуулаагүй байна.

2013.03.25-ний өдөр боловсруулж ИНЕГ-аар батлагдсан техник үйлчилгээний хөтөлбөр нь flight maintenance check болон 100 hour/annual inspection хэсэгтэй бөгөөд үйлдвэрлэгчийн техник үйлчилгээний хөтөлбөрийн шаардлагууд бүрэн тусаагүй байна.

Энэ нь ИНД 135.303 (в)-д заасан **“(в) Энэ зүйлийн (б)-д заасан Техник үйлчилгээний хөтөлбөр нь, ИНД-91-ийн Ж бүлэгт заасан стандартууд болон үйлдвэрлэгчийн Техник үйлчилгээний хөтөлбөрт тусгагдсан стандартуудаас бүрдэнэ.”** шаардлагыг хангахгүй байна.

2.1.2. Техник үйлчилгээний зөвшөөрөл /Maintenance approval/

ИНД 135.305 заалтын дагуу ИНД 135 дүрмээр гэрчилгээжсэн агаарын тээвэрлэгч нь агаарын хөлөг, эд ангийн техник үйлчилгээг ИНД-145-ын дагуу гэрчилгээжсэн байгууллагаар хийлгэх ёстой. Тус компанид олгосон агаарын тээвэрлэгчийн гэрчилгээний үйл ажиллагааны тодорхойлолтын D02-т үүнийг тодорхой заасан байна. Гэтэл тус компани нь ИНД-145 дүрмээр гэрчилгээжээгүй боловч 100 цагийн, жилийн техник үйлчилгээг 2011 оноос хойш бие даан гүйцэтгэж ИНД 135.305 заалтыг биелүүлээгүй байна.

2.1.3. Агаарын хөлгийн техникийн байдал /Aircraft technical condition/

Хамгийн сүүлийн 100 цагийн техник үйлчилгээг 2015.05.20-ний өдөр гүйцэтгэсэн байна. Тус үзлэгийн хүрээнд тормоз, дугуйны удирдлагын системийг шалгаж, ямар нэг гэмтэл, дутагдал илрүүлээгүй байна. Агаарын хөлгийн гэмтэл, дутагдалын талаар Technical logbook, Flight & Airframe logbook дээр 2015 онд бичигдээгүй байна. Тухайн нислэгийн өмнө хойшлуулсан дутагдал, ажиллагаагүй тоног төхөөрөмжийн талаар хийсэн бичиглэл, тэмдэглэл байхгүй.

Зөрчил гарсаны дараа 2015.07.03-ний өдөр АММ 05-51-01,-02, -03 дагуу “Томас Эйр”-ийн гүйцэтгэсэн үзлэгүүдээр техникийн гэмтэл, дутагдал илрээгүй.

2.2. Нислэгийн ашиглалтын талаар /Flight operation/

2.2.1. Сургалтын талаар / Trainings

Нисгэгчийн хувийн хэрэг болон сургалтын бүртгэлийг үзэхэд дараах байдал харагдаж байна. Үүнд:

- Нисгэгч Словен улс дахь Express Airways компанийн нислэгийн сургуульд PC-6T Class Rating сургалтанд хамрагдсан байна.
- Агаарын хөлгийн шилжин сургалтыг бүрэн хийсэн эсэх нь тодорхойгүй, Garmin 950 системн талаар сургалтанд хамрагдаагүй.
- Нисгэгч нислэгийн суурь боловсролыг Монголд эзэмшсэн бөгөөд түүний англи хэлний түвшинг тогтоосон баримт байхгүй байна.

2.2.2. Хяналтын карт / Checklist

Үйлдвэрлэгчээс Normal procedures, Emergency procedures Revision 7 Feb 2013-ийг гаргасан байна. Хяналтын картын Normal procedures, Emergency procedures Revision 7 Feb 2013 ын дараах өөрчлөлт одоо ашиглаж байгаа Normal checks, Emergency checks Revision 2: May 1992–т тусгагдаагүй байсан байна. Үүнд:

- Арын дугуйны түгжээг сөөлжлөн тормозлох аргаар шалгах тухай хяналтын картын хэсэг

When Aligned on the Runway:	
14. Tail Wheel	LOCK
15. Rudder Pedals	FREE
16. Tail Wheel Lock Check	CONFIRM AIRCRAFT ROLLS STRAIGHT WHEN ASYMMETRIC BRAKING

Зураг 6. Арын дугуй түгжээнд орсоныг шалгах тухай нислэгийн ашиглалтын зааврын хэсгээс

Жин төвлөрөлтийн тооцоог үндэслэн хяналтын картын дагуу хэвтээ тэнцвэржүүлэгчийн байрлалыг нислэгийн өмнө буруу тавьсан байна.

BEFORE TAKE-OFF

WARNING

AN EXTREMELY OUT-OF-TRIM STABILIZER CAN, IN COMBINATION WITH LOADING, FLAPS POSITION AND POWER INFLUENCE, RESULT IN AN UNCONTROLLABLE AIRCRAFT AFTER THE AIRCRAFT LEAVES THE GROUND.

CAUTION

FAILURE TO SET CORRECT TRIM SETTINGS WILL RESULT IN LARGE CONTROL FORCES AND/OR UNREQUESTED PITCHING/YAWING.

1. Trims: - Stabilizer: for mid c.g. for FWD/AFT c.g If Trim Warning System installed, check no light or sound GREEN MARK (0°). GREEN ARC (2° Nose Up/2° Nose Down)	
---	--

Зураг 7. Хэвтээ тэнцвэржүүлэгчийг тохируулах тухай нислэгийн ашиглалтын зааврын хэсгээс

2.2.3. Зурваснаас гарсан талаар / Runway side-off /

JU1911 агаарын хөлөг Мөрөн хотын нисэх буудлаас 385 кг ТС-1 шатахуун авч, нийт 517 кг шатахуунтай, 4 том хүн, 20кг тээштэй, хөөрөлтийн 2541кг жинтэй нислэгийг үргэлжлүүлэхээр бэлтгэгдсэн байна.

Нислэгийн төлөвлөгөөг Мөрөнгөөс Улаанбаатар чиглэлийн нислэгт ил харааны нислэгийн журмаар нисэхээр өгсөн байна.

Нисэх баг тухайн өдрийн 14:57 цагт зогсоол дээр хөдөлгүүрийг асаан зурвасанд 15:00 цагт орсон байна. Энэ үед агаарын температур 26 хэм дулаан, QNH 1009гПа, салхи 340°-аас 2 м/сек, аэродромын өндөр 1302м байжээ.

JU1911 агаарын хөлөг зурвасны зүүн төгсгөлөөс 1500 м орчим зайд зүүн гар тийш эргэн хөөрөлтийн чиглэл ХБЗ 28 дагуу зогссон байна.

Огцом эргэсэн байрлал дээрээ зогсож хяналтын карт уншаад хөдөлгүүрийн горимыг 50%-иас илүү өгсөн нь арын дугуй өргөгдөж, түүнийг түгжээнд орсон эсэхийг хяналтын картын 16-р зүйлийн дагуу хөөрөх чиглэлд явгалж сөөлжлөн тормозлох аргаар шалгах боломжгүй болгож, арын дугуй дундын байдалд дутуу түгжигдэн үлдэх нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна. 06.03.29UTC цагт хөөрөхөөр гүйж эхэлжээ.

Арын дугуй түгжээнд орсоныг чигээрээ явгалж сөөлжлөн тормозлох аргаар (assymetric braking) шалгах тухай 2013 оны 7 дугаар өөрчлөлт ашиглаж байсан хяналтын хуудсанд ороогүй байна. Дээрх нөхцөлүүдээс үүдэн арын дугуй түгжээнд орсон эсэхийг тормоз ашиглан шалгаагүй байна.

Гүйлт эхэлсэнээс хойш 6, 9 болон 10 дахь секундүүдэд “TRIM” анхааруулах дохио дуугарсан нь нисгэгч horiz stab trim тохиргооны тусламжтай хэвтээ тэнцвэржүүлэгчийн байрлалыг хөөрөлтийн хязгаараас санамсаргүй гаргасан эсвэл trim warning системд түр зуурын алдаа гарсанаас үүдсэн байх магадлалтай байна.



Зураг 8. Хэвтээ тэнцвэржүүлэгчийг тохируулах тухай

Нислэгийн ашиглалтын зааврын нэмэлт 02207-д нисгэгч “TRIM” дуут дохио хөөрөлтийн өмнө дуугарсан тохиолдолд нислэгийг даруй зогсоох заалттай боловч нисгэгч гүйлтийг үргэлжлүүлсэн байна.

Гүйлтийн 16 дах секундэд “STALL” анхааруулах дуут дохио дуугарсан бөгөөд энэ үед хөдөлгүүрийн үзүүлэлт RPM 1863, Ng 93%, TRQ 1039 lbs.ft буюу хөдөлгүүр хөөрөлтийн горимд орсон байжээ.

Гүйлтийн 18 дэх секундэд “STALL” анхааруулах дуут дохио дахин дуугарахад нисгэгч хөдөлгүүрийн горим багасган тормозлож хөөрөлтийг зогсоох арга хэмжээ авч эхэлсэн. Энэ үед түгжээнд ороогүй арын дугуй 18 дах секундэд 1.2 G хүчээр зурвасыг цохиж агаарын хөлөг зүүн гар тийш чиг алдаж эхэлсэн байна.

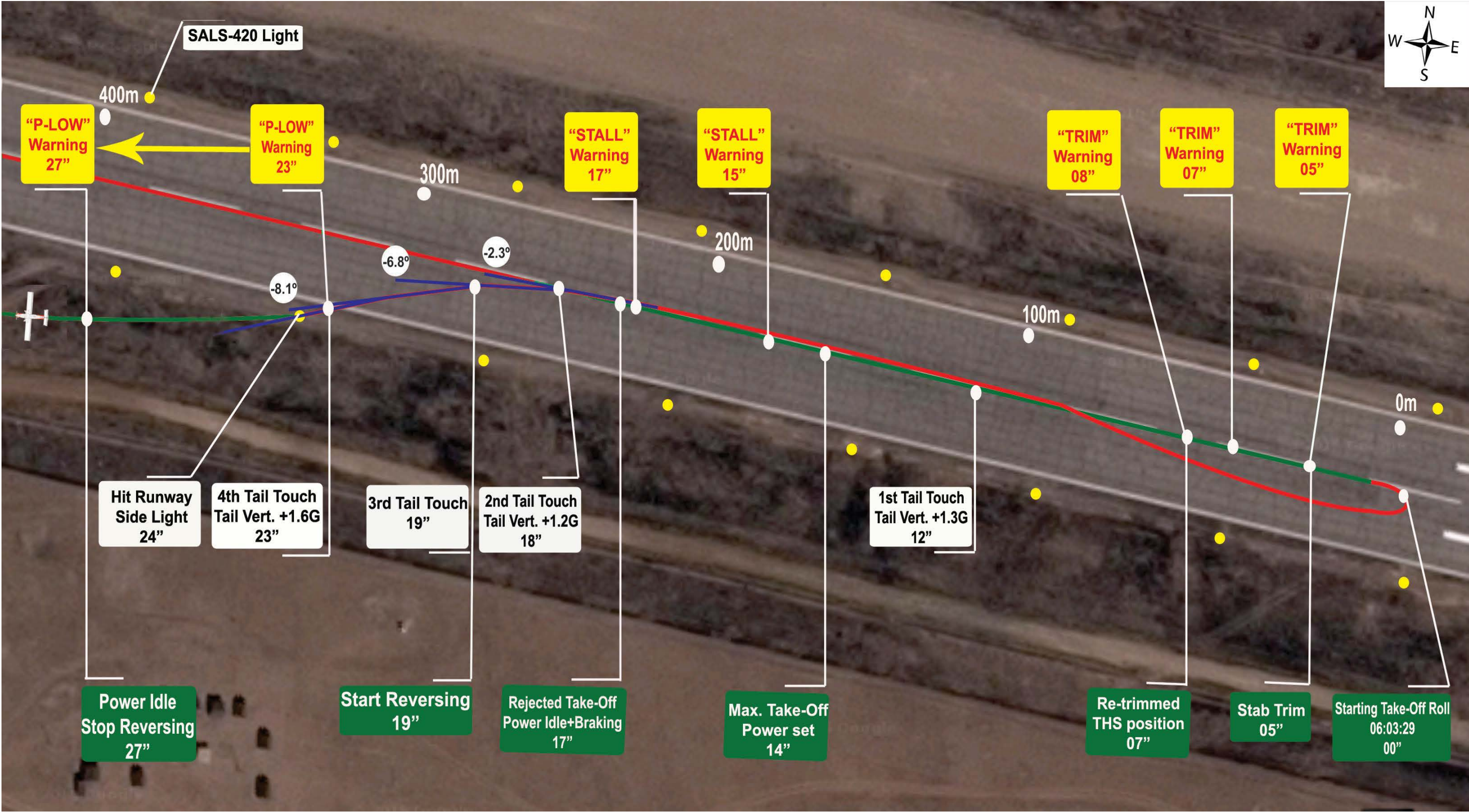
Гүйлтийн 19 дэх секундэд нисгэгч хөдөлгүүрийн эсрэг татах хүчийг ашиглан тормозлож эхэлсэн ба арын дугуй 19, 23 дах секундүүдэд 1.6 G хүчээр зурвасыг цохиж агаарын хөлөг зүүн гар тийш улам чиг алдан зурваснаас гарсан байна.

Гүйлтийн 23-аас 27 дах секундын хооронд сэнс бага алхамд орсоныг анхааруулах дуут дохио (Prop pitch low warntone) дуугарсан байна.

Хүснэгт 1. JU-1911 АГААРЫН ХӨЛГИЙН ГҮЙЛТИЙН ҮЕИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

GPS Date Time ()	Vertical Gload (g)1	Tail vertical Gload (g)	RPM (rpm)	NG (%)	Fuel flow (gal/h)	TQ (lb.ft)	ITT (°)	IAS (kt)	GPS speed (kt)	GPS altitude (ft)	GPS track (°)	Crew action	Time since roll (sec)	Alerts and warning	Reason and Rezults
06:03:17	1.1	0.9	1298	56	16	47	553.9	20	0.0	4252	28.3	T/O Clearance			
06:03:17	1	1	1300	57	16	47	554.2	23	0.0	4252	28.3	Reading Checklist Items			
06:03:20	1	1	1302	56	17	47	554.8	23	0.0	4252	28.3				
06:03:20	1	1	1302	56	17	47	554.8	23	0.0	4252	28.3				
06:03:21	1.1	1	1315	59	17	81	568	23	0.0	4252	28.3	Engine Power Advancing			
06:03:22	1.1	0.9	1371	64	21	124	607.3	23	0.0	4252	28.3				
06:03:23	1.1	1	1493	71	27	206	638.8	25	0.0	4252	28.3				
06:03:24	1	1	1642	76	27	261	634.2	20	0.0	4252	28.3				
06:03:26	0.9	1	1767	81	32	405	620.1	28	0.0	4252	28.3				
06:03:27	1	1	1886	84	34	489	617.1	20	0.0	4252	28.3				
06:03:27	1	1	1886	84	34	489	617.1	20	0.0	4252	28.3				
06:03:28	0.9	0.9	1888	86	37	652	603.3	23	0.0	4252	28.3				No loads on Tailwheel/ Tail lift
06:03:29	0.9	1	1855	87	38	667	591.9	30	0.6	4252	28.3	Start T/O roll	0		
06:03:30	1	0.9	1866	87	37	689	583.5	28	3.0	4252	288.9		00:00:01		
06:03:31	1	0.9	1869	87	37	703	582.6	28	9.2	4252	282.1		00:00:02		
06:03:31	1.1	0.9	1872	88	38	743	580.8	30	12.0	4252	282.1		00:00:02		
06:03:31	1.1	0.9	1872	88	38	743	580.8	30	12.0	4252	282.1		00:00:02		
06:03:34	0.9	0.7	1886	91	46	977	603.8	30	14.7	4250	281.8		00:00:03	1st "Trim" warning	THS pos out of T/O range
06:03:35	1.1	1	1855	92	45	939	611.1	28	17.3	4250	281.1	Background noise	00:00:06	2nd "Trim" warning	
06:03:36	1.1	0.8	1861	92	44	956	612.1	32	20.3	4249	281.2	Re-trimmed THS position	00:00:07	3rd "Trim" warning	Trim warning cutout by re-trimming
06:03:37	1.1	0.7	1863	92	46	968	614.2	32	20.3	4249	281.2		00:00:08		
06:03:37	1.1	1	1861	92	44	963	616	34	29.1	4249	280.4		00:00:08		
06:03:40	1	1	1866	92	44	973	616.3	36	32.0	4250	280.6		00:00:11		
06:03:40	1	1	1866	92	44	973	616.3	36	32.0	4250	280.6		00:00:11		
06:03:41	1.1	1.3	1869	92	45	949	618.2	39	34.7	4251	280.8	Rotation	00:00:12		Tailwheel hit RW
06:03:42	0.9	1	1869	92	44	957	620	44	37.5	4251	281.6		00:00:13		
06:03:43	1.1	1	1869	93	45	1029	622.5	48	40.0	4252	282.2	Max Power	00:00:14		
06:03:44	0.9	0.8	1863	93	48	1039	630.5	46	40.0	4252	282.2		00:00:15	"Stall" warning	No Weight on wheels at low airspeed
06:03:46	1.3	0.8	1926	94	46	1170	625.2	47	46.4	4255	284.6		00:00:17		Touchdown
06:03:46	1.3	0.8	1926	94	46	1170	625.2	47	46.4	4255	284.6	Reject T/O, Power Idle	00:00:17	"Stall" warning	Touchdown
06:03:47	1.2	1.2	1658	83	36	447	632.9	48	48.3	4256	282.3		00:00:18		
06:03:48	1.4	0	1738	73	17	129	541.5	43	49.3	4256	275.5	Start Braking	00:00:19		More Left Turn
06:03:49	1.1	0.9	1583	74	22	343	542.7	39	48.7	4255	267.4		00:00:20		
06:03:50	0.6	1	1463	81	30	444	601.3	38	46.1	4254	261.5		00:00:21		
06:03:52	0.9	1.6	1695	89	41	763	637.2	30	38.5	4253	261.8	Reversing	00:00:23	Start P-low warning red light ON	Tailwheel hit RW/ P-pitch light on
06:03:53	1.5	1	1826	87	36	561	629.8	0	35.3	4250	262.7		00:00:24		Hit RW side light
06:03:53	1.5	1	1826	87	36	561	629.8	0	35.3	4250	262.7		00:00:24		
06:03:54	2.2	0.5	1728	87	33	635	600.4	23	29.0	4249	268.8		00:00:25		
06:03:55	1.3	1.3	1782	88	38	564	610.8	23	25.0	4250	271.7		00:00:26		
06:03:56	0.3	0.9	1903	74	17	100	545.8	23	20.6	4250	273.6	Power Idle	00:00:27	End P-Low warning	

JU-1911 АГААРЫН ХӨЛГИЙН ЧИГ АЛДАН ЗУРВАСНААС ГАРСАН МӨР



Зураг 9. JU-1911 агаарын хөлгийн чиг алдан зурваснаас гарсан мөр

2.3. Цаг агаар /Meteorology/

2.3.1. Нислэгийн удирдагчийн өгсөн мэдээ / Information provided by ATC controller/

Тухайн үеийн салхины өөрчлөлтийг нисэх багт нислэгийн удирдагчийн өгсөн радио холбооны мэдээллээс авч үзвэл:

- агаарын хөлгийг асаах үед салхи 280 градусаас 4 м/сек,
- 6 минутын дараа буюу хөөрөлт үйлдэх үед салхи 340 градусаас 2м/сек
- 2 минутын дараа зурваснаас гарсан үеийн салхи 360 градусаас 1 м/сек
- 1,4 минутын дараа салхи 010, 040 градусаас тогтвортой 2 м/сек

Мөрөн хотын цамхагийн нислэгийн удирдагчийн стрип дээр салхи 320 градусаас 02 м/сек/ 360 градусаас 01 м/сек гэж тэмдэглэгдсэн байна.

2.3.2. Ус цаг уур орчны шинжилгээний албаны мэдээ / Information provided by meteo office/

Нисэх буудал орчмын салхины хүч, чиглэлийг Ус цаг уур орчны шинжилгээний албанаас доорхи байдлаар өгсөн байна. Үүнд:

- Мөрөн хотын 2321/2406, 2400/2409, 2403/2412, 2406/2415, 2409/2418 хугацааны урьдчилсан TAF мэдээнд салхи тогтворгүй чиглэлийн 2 м/сек гэж өгчээ.
- Мөрөн нисэх буудлын 240100Z-240700Z хүртэл 8 удаагийн ажиглалтын бүх хугацаанд салхи тогтворгүй чиглэлийн 1-2 м/сек гэж METAR мэдээнд өгчээ.
- 6-р сарын 24-нд Европын дунд хугацааны төвөөс гаргадаг тоон урьдчилсан мэдээнд Мөрөн хотын орчимд 10 м –ээс доошхи өндрийн салхи 3 м/сек-ээс бага байна гэж мэдээлсэн байна.

Агаарын хөлөг зурваснаас гарах үед салхи 340-360 градусаас 1-2 м/сек байсан нь тухайн нислэгийн ноцтой зөрчил гарахад нөлөөлөөгүй болно.

Тухайн нислэгийн ноцтой зөрчил гарах үед аэродром, ус цаг уур, техник хангалтын болон нислэгийн хөдөлгөөний үйлчилгээ үйл ажиллагааны заавар технологийн дагуу явагдсан байна.

2.4. Удирдлага, зохион байгуулалтын талаар /Management factors/

2.4.1. “Томас Эйр” ХХК / Operator/

ИНЕГ-аар батлагдсан “General operations manual” зааварт тухайн нисгэгч нь агаарын тээврийн үйл ажиллагаа хариуцсан захирал, нислэгийн менежер, нисэх багийн сургалт хариуцсан менежер бөгөөд ерөнхий нисгэгч зэрэг 3 албан тушаалд зэрэг ажилладаг нь ИНД 135-д заасан шаардлагатай нийцэхгүй байна.

Тус компани нь “Pilot training manual” зааврынхаа Chapter 2-т заасан PC-6 агаарын хөлгийн маягийн сургалтын маш ойлгомжтой, тодорхой хөтөлбөр, шаардлагыг мөрдөж ажиллаагүй байна.

2.4.2. ИНЕГ /МСАА/

Агаарын хөлгийн техникийн бичиг баримт бичигдсэн хэлээр нисгэгч, инженер техникийн ажилтан уншиж, ойлгох чадвартай байх тухай Монгол улсын иргэний нисэхийн дүрмийн шаардлага байхгүй байгаа нь нислэг-техникийн ашиглалтын бичиг баримтаа дутуу, буруу ойлгох нөхцөлийг бий болгож байна.

5700 кг-аас доош жинтэй агаарын хөлгийн маягийн сургалтыг хийх дүрмийн шаардлага байхгүй, нисгэгчийн ур чадварт байнгын хяналт тавих тухайн агаарын хөлгийн багш нисгэгч байхгүй байгаа зэрэг нь PC-6 онгоцны нисгэгчийн сургалт, үнэмлэх гэрчилгээжүүлэлт болон ур чадварын хяналтад тавигдах шаардлагыг тодорхой бус болгож байна. Бусад ИНЕГ-ууд тухайн агаарын хөлгийн маягийн сургалт, дадлагажуулалтын нэмэлт шаардлагыг үйл ажиллагааны шинжилгээ буюу operational evaluation хийсний үндсэн дээр тодорхойлдог байна. Мөн АНУ, Европын холбооны улсад 5700 кг-аас доош жинтэй агаарын хөлгийг хөдөлгүүр, сэнс, хөл ангийн төрөл, битүүмжлэл, арын дугуйтэй эсэх, түвэгшилийн зэргээс нь хамааран ангилж сургалт, гэрчилгээжүүлэлтийн шаардлагыг ялгаатай тавьдаг.

Иймд агаарын хөлгийг Монгол улсад ашиглахад тохиромжтой эсэх болон нисгэгчийн шилжин сургалт, гэрчилгээжүүлэлт, ур чадварын хяналтанд тавигдах шаардлагыг тодорхойлох ажлыг агаарын хөлгийн маягийг хүлээн зөвшөөрөх гэрчилгээг олгохдоо цаашид хийж байх шаардлагатай байна. (FAA AC 120-53B)

Энэхүү зөрчлийг шинжлэн шалгах үед илэрсэн нислэгт тэнцэх чадварын удирдамж, агаарын хөлгийн өөрчлөлт сайжруулалтыг гүйцэтгэсэн байдал, техник үйлчилгээний хөтөлбөрийн боловсруулалт, хатуу цагтай эд анги, техник үйлчилгээний хяналттай холбоотой үл тохирлуудаас харахад агаарын тээвэрлэгчид нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтыг хангалтгүй түвшинд гүйцэтгэж байна. Энэ нь Монгол улсын иргэний нисэхийн дүрмийн зохицуулалт сул, хэт ерөнхий, нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтын шаардлагууд тодорхойгүй бөгөөд зөвхөн гэрчилгээжсэн байгууллагаар нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтыг хийлгэх шаардлага байхгүй байгаатай холбоотой гэж үзэж байна. Иймд нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтыг гүйцэтгэх байгууллагад тавигдах шаардлага, хийгдэх ажлын хүрээг тодорхойлох, инженерингийн байгууллагыг гэрчилгээжүүлэх эсвэл гэрчилгээжсэн гэрээт инженерингийн байгууллагаар гүйцэтгүүлж байх шаардлагыг тодорхойлсон дүрмийг олон улсын стандарт жишигтэй нийцүүлэн яаралтай боловсруулан мөрдөж ажиллах шаардлагатай. (EASA Part-M)

3. ДҮГНЭЛТ / CONCLUSIONS /

Энэ зөрчил нь агаарын хөлөг, түүний эд анги болон системийн техникийн гэмтэл, дутагдалаас шалтгаалаагүй байна. Цаг агаар, нислэгийн хөдөлгөөний үйлчилгээ, аэродромын байдал энэхүү зөрчил гарахад нөлөөлөөгүй байна.

3.1. Илэрсэн нөхцөл /Findings/

JU1911 агаарын хөлгийн 2015.06.24-ний өдрийн Мөрөн-Улаанбаатар чиглэлийн нислэгтэй холбоотой дараах нөхцөл илэрсэн. Үүнд:

3.1.1. Арын дугуйг түгжээндээ орсон эсэхийг нислэгийн зааврын AFM Section 2 бүлгийн F хэсэгт заасан хяналтын картын дагуу дараах шалтгаанаар шалгаагүй. Үүнд:

- Ашиглаж байсан хяналтын картанд арын дугуй түгжээнд орсоныг сөөлжүүлж тормозлох буюу asymmetric brake хийж шалгах заалт ороогүйгээс арын дугуйн түгжээг шалгалгүй хөөрөхөөр гүйж эхэлсэн нь арын дугуй дутуу түгжигдэн үлдэх нөхцөлийг бүрдүүлсэн,
- Огцом эргэсэн байрлал дээрээ зогсож хөдөлгүүрийн горимыг 50%-иас илүү өгсөн, хэвтээ тэнцвэржүүлэгчийг жин төвлөрөлтийн тооцооны дагуу зохих хөөрөлтийн байрлалд тавиагүй нь арын дугуй өргөгдөж, түүнийг түгжээнд орсон эсэхийг шалгах боломжгүй болгосон байна.

3.1.2. Гүйлтийн эхний үед буюу 6, 9, 10 дахь секундүүдэд TRIM анхааруулах дуут дохио дуугарсан даруйд нислэгийн зааврын нэмэлт AFM Report No.02207 Horizontal stabilizer trim warning system-ын 3-р хуудсанд заасны дагуу хөөрөлтийг таслан зогсоогоогүй (rejected take-off)

3.2. Боломжит шалтгаан /Probable causes/

Шинжлэн шалгах ажиллагаа хийж байхад илэрсэн нөхцлүүд болон холбогдох бичиг баримтуудад тулгуурлан хийсэн дүн шинжилгээ, судалгаанаас үзэхэд зөрчил дараах шалтгаантай байж болзошгүй байна. Үүнд:

3.2.1. Хөөрөхийн өмнө AFM Section 2 бүлгийн F хэсгийн 16 дахь заалтын дагуу арын дугуй түгжигдсэн байдлыг шалгаагүйгээс арын дугуй дутуу түгжигдсэн нь агаарын хөлөг зогсохоор тормозлох үед арын дугуй зурвас цохих бүрд агаарын хөлөг зүүн тийш чиг алдаж зурваснаас гарахад хүргэсэн байна.

3.3. Нөлөөлсөн байж болзошгүй хүчин зүйлүүд /Contributing factors/

Дараах хүчин зүйлүүд зөрчил гарахад нөлөөлсөн байж болзошгүй. Үүнд:

- РС-6 агаарын хөлгийн шилжин сургалт хангалтгүй хийгдсэн
- ИНЕГ-т тухайн агаарын хөлгийн маягаар мэргэшсэн шалгагч нисгэгч байхгүй тул нислэгийн ур чадварын хяналт хангалтгүй байсан.

4. АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ЗӨВЛӨМЖ /SAFETY RECOMMENDATION/

4.1. Аюулгүй ажиллагааны шинэ зөвлөмж /New safety recommendations/

4.1.1. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201508/15. ИНЕГ-т /Safety recommendation 201508/15. MCAA/

Нисгэгч, инженер техникийн ажилтан нь агаарын хөлгийн техникийн бичиг баримт бичигдсэн хэлээр уншиж ойлгох чадвартай байх тухай шаардлагыг ИНД 61, 66 дүрмүүдэд тодорхой тусгах

4.1.2. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201508/16. ИНЕГ-т /Safety recommendation 201508/16. MCAA/

Агаарын хөлгийн маягийг хүлээн зөвшөөрөх гэрчилгээг олгохдоо тухайн хөлгийг Монгол улсад ашиглах үйл ажиллагааны хязгаарлалт, нисэх бүрэлдэхүүн, инженер техникийн ажилтаны маягийн сургалт, ур чадварын хяналт, гэрчилгээжүүлэлтэнд тавигдах шаардлагыг тодорхойлсон үйл ажиллагааны шинжилгээ буюу operational evaluation хийдэг болох.

4.1.3. Аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж 201508/17. ИНЕГ-т /Safety recommendation 201508/17. MCAA/

Агаарын хөлгийн нислэгт тэнцэх чадварын хадгалалтын байгууллагыг гэрчилгээжүүлэх иргэний нисэхийн дүрмийг нэн даруй гаргаж хэрэгжүүлэх (EASA Part M)

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

201505/11 - Иргэний нисэхийн байцаагчид тавигдах шаардлага

201505/12 - Агаарын тээвэрлэгчийн удирдах ажилтанд тавигдах шаардлага

201505/13 - 5700 кг-аас доош жинтэй а/х-т НТЧ-ын удирдамжийг хэрэгжүүлэх

Олон улсын иргэний нисэхийн Конвенцийн Хавсралт 13, Монгол Улсын Иргэний нисэхийн тухай хуулийн [9-р бүлэг] болон Иргэний Нисэхийн Багц 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

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
Website: www.aaib.gov.mn