

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Національного бюро з
розслідування авіаційних подій
та інцидентів с цивільними ПС
Голова комісії

_____ **О.Л. Бабенко**

“ _____ ” _____ **2016р.**

ЗВІТ

за результатами розслідування серйозного інциденту з повітряним судном
Боїнг 737-800 UR-PSC ПрАТ «Авіакомпанія «Міжнародні авіалінії України»,
що стався 15.01.2016р. при виконанні рейсу АUI 034
за маршрутом Львів – Бориспіль

м. Київ

29.03.2016р.

Комісія призначена наказом Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами, від 15.01.2016р. № 4 у період з 15.01.2016р. по 00.02.2016р. провела розслідування причин серйозного інциденту, що стався 15.01.2016р. при виконанні рейсу АUI 034 за маршрутом Львів – Бориспіль.

Цей звіт та матеріали технічного розслідування не можуть бути використані адміністративними, службовими, прокурорськими, судовими органами, страховиками для встановлення вини або відповідальності (у відповідності до вимог ст. 119 Повітряного кодексу України).

Розслідування проведено у відповідності до положень Додатку 13 до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію комісією.

Про серйозний інцидент було проінформовано:

- Національне бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами;
- Державну авіаційну службу України;
- ІСАО.

Вступ

15.01.2016р, в простих метеорологічних умовах, 5:24 UTC (далі по тексту вказано час UTC) ПС Боїнг 737-800 UR-PSC виконав вимушену посадку на аеродромі вильоту м.Львів з причини появи їдкого запаху в пасажирському салоні на початковому етапі набору висоти після зльоту.

На борту ПС знаходилося 6 членів екіпажу та 168 пасажирів. Потерпілих серед пасажирів та членів екіпажу немає. Повітряне судно не отримало ніяких пошкоджень. Експлуатант - ПрАТ «Авіакомпанія «Міжнародні Авіалінії України» рейс АUI 034 Львів-Бориспіль.

1. Фактична інформація

1.1. Історія польоту.

15 січня 2016 року під час виконання рейсу PS034 на ПС B737-800 (реєстраційний номер UR-PSC) після зльоту на етапі початкового набору висоти, пасажирів відчували їдкий запах, який створив паніку, що супроводжувалася криками «пожар» та «горим».

Старший бортпровідник доповів КПС про ситуацію, яка виникла в пасажирському салоні. Командир ПС дав завдання перевірити пасажирський салон на наявність диму чи вогню. Після огляду пасажирського салону, старший бортпровідник доповів, що джерело диму та вогню знайдено не було, але в салоні зберігається їдкий запах пластику та продовжується паніка серед пасажирів. Після отримання даної інформації командир ПС на висоті, приблизно 8000 футів, враховуючи, що причина запаху не відома, інтенсивність не зменшується, паніка серед пасажирів не припиняється, прийняв рішення повернутися на аеродром вильоту. КПС аварійну ситуацію не оголошував, після посадки та зарулювання на МЗ висадка пасажирів була виконана у звичному режимі через посадковий гейт.

Пасажири які перебували на борту повітряного судна, були розміщені в зоні очікування на виліт. Під час перебування в зоні очікування за медичною допомогою звернувся один пасажир вище зазначеного рейсу. Медична допомога була надана на місці. (За даними в.о. генерального директора ДП «Міжнародний аеропорт «Львів»).

За даними ЗОК зареєстровано наступну інформацію:

Через 3хв.20сек. після зльоту на висоті 8000 футів зафіксовано початок зниження ПС у нормальному режимі. Записи параметричного реєстратора не зафіксували сигналів від систем сигналізації «ПОЖЕЖА», «ДИМ». Екіпаж не виконував ніяких дій по вимкненню систем вентиляції повітря ПС. Система

вентиляції працювала у штатному режимі до вимкнення двигунів після посадки. Відбір повітря здійснювався від обох двигунів весь час їх роботи.

Данні записів переговорів між екіпажем ПС та диспетчером.

О 05:14 другий пілот доповів диспетчеру про необхідність повернення на аеродром вильоту з причини підозри диму у пасажирському салоні.

О 05:16 на запит диспетчера підтвердити наявність диму у пасажирському салоні, екіпаж доповів про його відсутність.

О 05:26 на запит диспетчера про джерело потрапляння диму, другий пілот доповів, що підозрює наявність диму в першому вантажному відсіку, а КПС уточнив «Це був дим з запахом пластику».

Після посадки ПС, зарулювання на стоянку та висадки пасажирів на літаку були проведені оглядові роботи згідно керівництва з технічного обслуговування АММ 71-00-00 (огляд силових установок №1 та №2) щодо виявлення джерела виникнення стороннього запаху в пасажирському салоні.

За результатами огляду та після запуску двигунів було виявлено сторонній запах від правої системи кондиціонування в процесі роботи двигуна №2 на обертах вище холостого ходу.

1.2. Тілесні пошкодження.

Тілесні пошкодження	Екіпаж	Пасажири	Інші
Зі смертельними наслідками	—	—	—
Серйозні	—	—	—
Незначні/відсутні	—	—	—

1.3. Пошкодження ПС.

Відсутні.

1.4. Інші пошкодження.

Відсутні.

1.5. Дані про членів льотного екіпажу.

Командир повітряного судна (КПС) –

Вік - 41рік.

Освіта – Кременчуцький коледж цивільної авіації,1998р.;

Свідоцтво пілота транспортної авіації ТА 004192;

Термін дії свідоцтва – до 22.12.2016р.;

Загальний наліт на ПС цивільної авіації налічує - 5932год. 48хв.;

На Як18т – 1381год. 25хв.;

На АН 28 – 40год. 35хв.;

На Су 29 – 37год. 15хв.;

На Як 42 – 1963год.;
на ПС Боїнг 737 – 2508 год. 56 хв.; у якості КПС – 136год. 55хв.;
Наліт за останні 24 години – 3год. 03хв.;
Наліт за останні 7 діб – 15год. 48хв.;
Наліт за останні 90 діб – 206год. 58хв.;
Дата кваліфікаційної перевірки – 17.10.2015р.;
Дата сертифікаційної перевірки – 24.11.2015р.;
КПК за типом – 26.08.2015р.;
Сертифікат 4 рівень знання англійської мови;
Метеомінімум – САТ ША
Медичний сертифікат – дійсний до 26.12.2016р.

Другий пілот

Вік – 26 років.

Освіта – Державна льотна академія України, 2001р.;

Свідоцтво пілота транспортної авіації ТА 009987

Термін дії свідоцтва - до 10.06.2016р.;

Загальний наліт на ПС цивільної авіації налічує 3244год. 58хв.;

На Нарп 1 – 40год. 04хв.;

На АН 2 – 60год. 10хв.;

На АН 24 – 03 год. 27 хв.;

На ПС Боїнг 737 – 3125год. 20хв.;

Наліт за останні 24 години – 3год. 03хв.;

Наліт за останні 7 діб – 13год. 19хв.;

Наліт за останні 90 діб – 211год. 26хв.;

Дата кваліфікаційної перевірки - 26.10.2015р.;

Дата сертифікаційної перевірки - 08.10.2015р.;

КПК за типом - 17.03.2015р.;

Сертифікат 5 рівень знання англійської мови

Метеомінімум – САТ ША

Медичний сертифікат – дійсний до 14.07.2016р.

Старший бортпровідник екіпажу

Вік – 30 років.

Працює на посаді бортпровідника з 07.05.2013р.;

На посаді старшого бортпровідника з 09.11.2015р.;

Загальний наліт (з 07.05.2013р. по 15.01.2016р.) налічує 1975год. 39хв.;

Наліт на посаді старшого бортпровідника налічує 103год. 41хв.;

Сертифікат з Первинної підготовки членів екіпажів повітряних суден з авіаційної безпеки (бортпровідники) – дійсний до 31.05.2016р.;

Сертифікат з Періодичної підготовки бортпровідника ПС Боїнг 737 300-900 (JAR – OPS 1.1015) – дійсний до 31.05.2016р.;

Сертифікат з Періодичної підготовки бортпровідника ПС Боїнг 767 (JAR – OPS 1.1015) – дійсний до 29.02.2016р.;

Сертифікат з Початкової підготовки старших бортпровідників (JAR – OPS 1.1000) - дата видачі 30.10.2015р.;

Сертифікат з Перевезення небезпечних вантажів для бортпровідників повітряних суден (категорія 11). Періодична підготовка – дійсний до 27.03.2017р.

1.6. Дані про персонал наземних служб.

Серйозний інцидент не пов'язаний з помилковими діями персоналу наземних служб.

1.7. Дані про повітряне судно.

Виробник - компанія Боїнг (Сіетл, США).

Тип - Боїнг 737-800.

Заводський серійний номер - 29662.

Зроблено - 15.02.2010року.

Національна приналежність - Україна.

Реєстраційний знак - UR-PSC.

Термін дійсності реєстраційного посвідчення ПС - до 20.02.2020 року.

Власник - компанія «SAN CLEMENTE LEASING LLC» (Вільмінгтон, США).

Експлуатант - ПрАТ авіакомпанія «Міжнародні Авіалінії України».

Сертифікат льотної придатності - до 25.02.2016 року.

Напрацювання з початку експлуатації складає – 22679 годин; 7704 циклів.

Капітальних ремонтів на ПС не проводилося.

Напрацювання після останнього періодичного ТО в обсязі А3 Check, CRS # 005451 від 28.12.2015р., складає - 203 годин; 74 циклу.

Двигуни:

Двигун №1

CFM56-7B26-3 S / N - 802866

Напрацювання з початку експлуатації складає - 22679 годин; 7704 цикли.

Капітальні ремонти на двигуні не проводилися.

Напрацювання після останньої перевірки в обсязі А3 Check 28.12.2015р., становить - 203 годин; 74 циклу.

Двигун №2

CFM56-7B26-3 S / N - 802867

Напрацювання з початку експлуатації складає - 22679 годин; 7704 цикли.

Капітальні ремонти на двигуні не проводилися.

Напрацювання двигунів після останньої перевірки в обсязі А3 Check 28.12.2015р., становить - 203 годин; 74 циклу.

Технічне обслуговування.

Технічне обслуговування повітряних суден виконано відповідно до чинної експлуатаційної технічної документації літака Боїнг.

Всі доробки, обов'язкові для виконання, на момент складання цього звіту виконані. Напрацювання літака після останнього періодичного ТО в обсязі А3 Check, CRS # 005451 від 28.12.2015р., складає 203 години, 74 циклу.

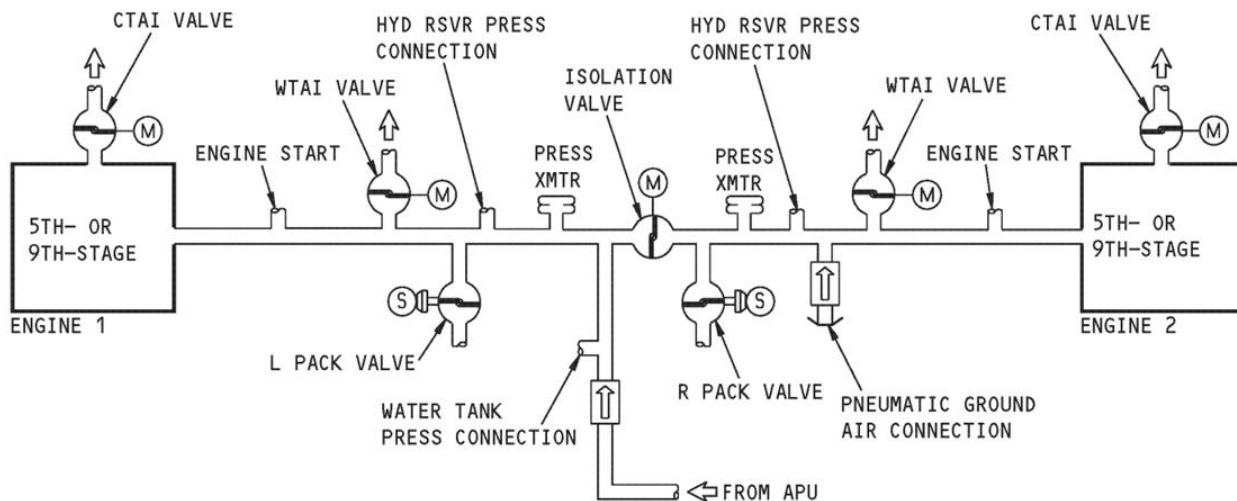
Останнє оперативне ТО в обсязі AA+BD Check проводилося 15.01.2016р. в а/п Львів перед вильотом.

1.7.1 Опис пневматичної системи

Пневматична система забезпечує відбір стисненого повітря для систем літака. Відбір стисненого повітря походить від компресорів двигунів і від допоміжної силової установки (ДСУ) або від з'єднання з наземним джерелом стисненого повітря. Система відбору від двигунів забезпечує подачу повітря з номінальним тиском 2,9 бар і температурою не більше 232°C.

Повітря із зазначених джерел відбору передається в колектори, звідки розподіляється між різними системами-споживачами. Клапани пневматичного колектору контролюють подачу повітря в колектор і з колектору споживачам, ізолюють ліву і праву підсистеми.

Пневматична система забезпечує повітряний запуск двигуна, роботу системи кондиціонування і системи підвищення тиску, а також користувачів протиобліднювальної системи, систем наддуву водяного і гідравлічного резервуарів.



Мал.1. Пневматична система (схематично)

1.8. Метеорологічна інформація.

UKLL 0500Z 140град. 08м/с САВОК Т -2/-4 QNH 1009гПа

1.9. Навігаційні засоби.

На начальному етапі зниження екіпаж використовував команди диспетчера (захід по наземному локатору). На посадковій прямій використовував систему посадки ILS.

1.10. Зв'язок.

Зв'язок підтримувався на УКВ радіостанції.

1.11. Дані про аеродром.

Сертифікат аеродрому № АП 13-01 діє до 15.02.2017р.

Аеродром придатний до експлуатації вдень і вночі.

На аеродромі експлуатується бетонна ШЗПС з МК 132°/312°, розмірами 3305x45м, PCN 70/R/C/X/T, обладнана для точного заходу на посадку. Згідно з п. 9 додатку до сертифіката, аеродром придатний до прийому ПС індексу 6 (коду 4D).

Клас аеродрому – Б (4D).

Аеродром обладнаний посадковими системами DVOR/DME; світлосигнальне обладнання – система вогнів високої інтенсивності; РМС типу СП-200.

Розміри льотної смуги – 3425x180м.

Перевищення аеродрому – 328,4м.

Магнітне схилення - 4°Е.

Координати контрольної точки на аеродромі – 494835N; 0235730E.

1.12. Бортові реєстратори.

Бортові реєстратори закріплені на штатному місці, непошкоджені та опломбовані. Зчитана інформація якісна та містить дані про політ, що досліджується.

1.13. Дані про уламки та удари.

Відсутні.

1.14. Медичні та патологічні дані.

Відсутні.

1.15. Пожежа.

Пожежі на ПС не було.

1.16. Фактори виживання.

Дії аварійно-рятувальних та пожежних команд не проводились.

1.17. Перевірки та дослідження.

Спеціальні перевірки та дослідження не проводились.

1.18. Адміністративна діяльність.

Вивчалися матеріали акту позапланової перевірки ПрАТ «Авіакомпанія «Міжнародні Авіалінії України» від 10.02.2016р.

2. Аналіз.

З огляду на статистику подій з появою диму і запаху диму, або парів технічних рідин, а також особливості конструкції системи кондиціонування літаків Боїнг 737NG комісією були розглянуті наступні версії появи стороннього запаху:

- 2.1. Потрапляння масла в систему кондиціонування з масляної системи двигуна в контури відбору повітря (через 5-й і 9-й ступені компресора високого тиску (КВД));
- 2.2. Потрапляння стороннього предмета в зовнішній або внутрішній контури двигуна з подальшими наслідками для роботи системи кондиціонування;
- 2.3. Потрапляння гідравлічної рідини в систему кондиціонування, за умови перевищення рівня рідини в резервуарах системи, а також можливість потрапляння рідини в систему кондиціонування;
- 2.4. Причини потрапляння стороннього запаху саме в пасажирську кабіну, а не в кабіну пілотів.

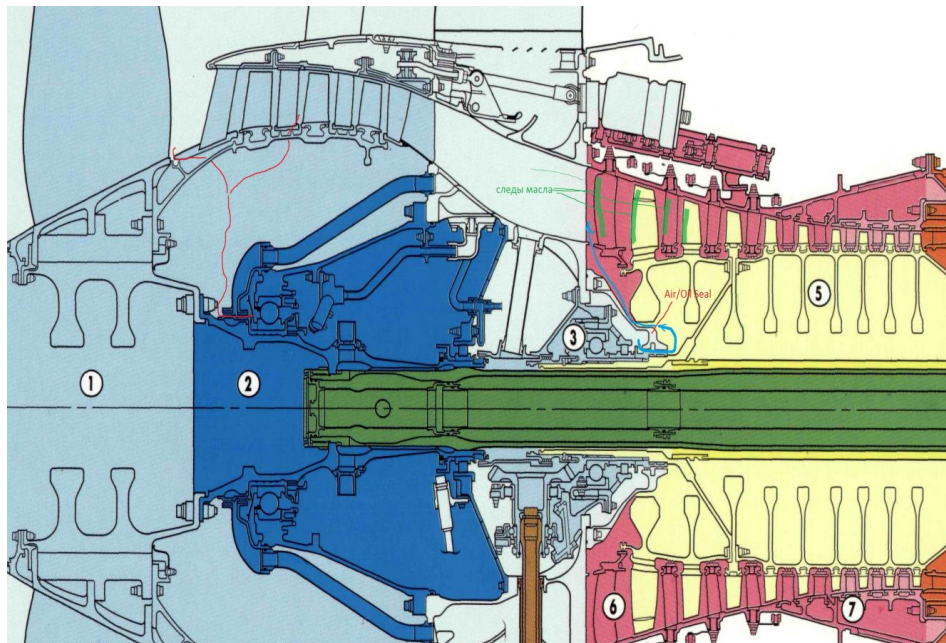
2.1. Потрапляння масла в систему кондиціонування з масляної системи двигуна в контури відбору повітря (через 5-й і 9-го ступеня КВТ).

Потрапляння масла в систему кондиціонування може відбуватися через переднє або заднє лабіринтове ущільнення підшипників передньої камери (FWD Sump). Можливі шляхи проникнення масла вказані на Мал.2 стрілками. При цьому на лопатках перших ступенів компресорів низького або високого тиску з'являються характерні сліди - обмаслювання. У більшості випадків масло потрапляє на лопатки компресора високого тиску внаслідок витоків через повітряно-масляне ущільнення (Air/Oil Seal). Далі при роботі двигуна масло починає згоряти і потрапляє спочатку в повітряну систему при відборі повітря від двигуна, а потім в систему кондиціонування.

Такого роду виток масла ідентифікуються методом бороскопіювання перших ступенів компресора високого тиску (КВТ) згідно керівництву по усуненню несправностей (Fault isolation manual FIM 71-05). При проведенні бороскопіювання двигуна №2 фахівцями авіакомпанії слідів масла на лопатках КВТ не виявлено. Звіт про бороскопіювання (Borescope inspection report BIR059) додається.

Запах парів палаючого масла відрізняється від запаху горілого пластику, який, за заявою екіпажу і пасажирів, був присутній при зльоті з аеропорту Львів.

На Мал.2 показані червоні і сині стрілки, які вказують на можливі сліди попадання масла, зеленим позначені сліди масла на лопатках як ознака руйнування лабіринтового ущільнення.



Мал.2. Розріз двигуна CFM56-7

2.2. Потрапляння стороннього предмета в зовнішній або внутрішній контури двигуна з подальшими наслідками для роботи системи кондиціонування.

При потраплянні стороннього предмета в зовнішній або внутрішній контур двигуна наслідки залежать від характеру предмета. При потраплянні м'яких предметів, таких як: папір, пластик, поліетиленова плівка, в двигун, наслідки залежать від кількості матеріалу і його щільності. У невеликих кількостях вони проходять без наслідків для двигуна, але в разі потрапляння великого обсягу (наприклад: великий шматок поліетиленової плівки, великі сміттєві пакети і т.д.) може виникнути помпаж двигуна.

При потраплянні невеликої кількості матеріалу в зовнішній контур двигуна ніяких наслідків не відбувається. При потраплянні цього ж матеріалу у внутрішній контур двигуна відбувається наступне - матеріал починає перемелюватися лопатками компресора низького тиску, потім потрапляє в компресор високого тиску. При проходженні кожного ступеня компресора температура і тиск повітря підвищуються. Матеріал починає оплавлятися, що, в залежності від температури, призводить до його термічної деструкції¹.

¹«Деструкція - руйнування полімерних матеріалів під дією факторів навколишнього середовища. Основними видами деструкції є:

- Механічна,
- Термічна,
- Окислювальна,
- Хімічна,
- Фотодеструкція.

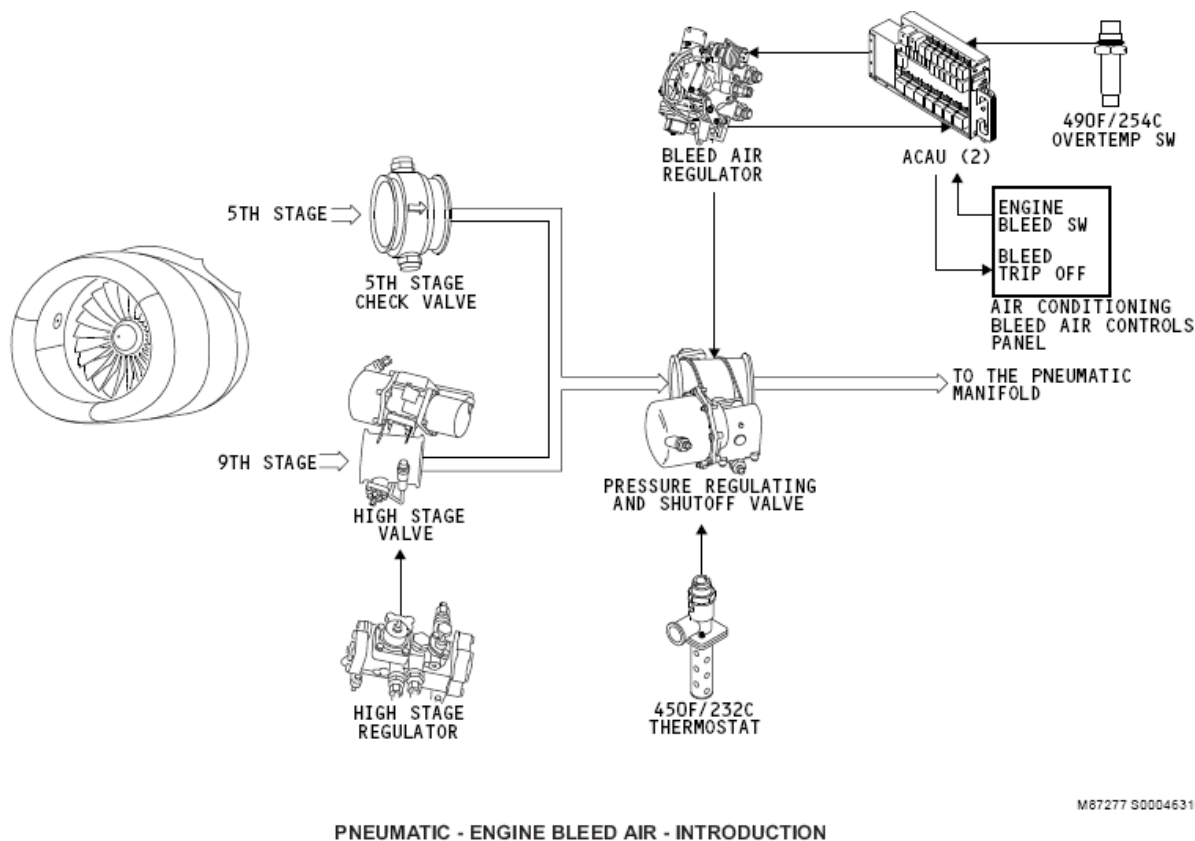
Термічна деструкція полімерних матеріалів протікає внаслідок температурного впливу. Ступінь її залежить від хімічного складу і будови полімерів. Більшість полімерів руйнується вже при 260-300°C, але є і більш теплостійкі полімери, наприклад, політетрафторетилен, який витримує нагрівання понад 400° С.

Для термічної деструкції характерно:

- Висока токсичність продуктів термічного розкладання і горіння. При термічному розкладанні і горінні пластмас виділяються високотоксичні компоненти, що входять до їх складу. Особливу увагу слід звернути на те, що вже при порівняно невисоких температурах починається виділення токсичних речовин, яке з ростом температури різко посилюється.

- Підвищена димоутворювальна здатність.
- Висока хімічна агресивність продуктів розкладання.

Відбір повітря при малих обертах двигуна відбувається через 9-у ступінь, при великих обертах - через 5-у ступінь компресора високого тиску. Повітря яке відбирається у двигуні надходить в повітряну систему ПС через регулятор тиску і клапан, що відтинає (Pressure Regulating and Shutoff Valve - PRSOV), який починає закриватися при температурі повітря 232°C (AMM 36-11-00). Повітря, що відбирається, містить димоутворювальний пар продуктів розкладання полімерного матеріалу в результаті деструкції, через вплив високої температури, далі надходить в систему кондиціонування і в салон ПС, див. Мал.3.



Мал. 3. Схема подачі повітря від двигуна

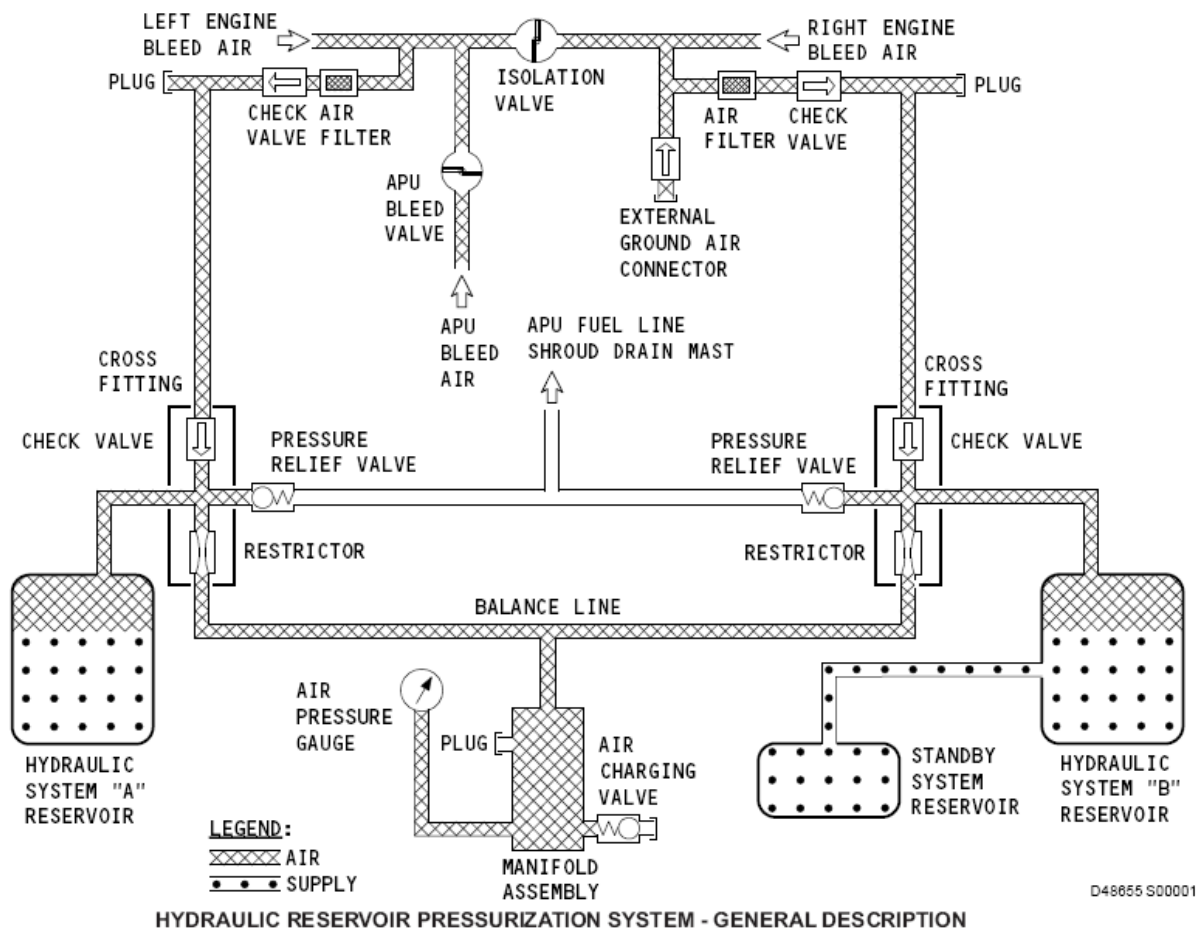
За заявою пасажирів і членів екіпажу кабіни, запах з'явився при зльоті з аеропорту Львів, був схожий на запах горілого пластику.

2.3. Потрапляння гідравлічної рідини в систему кондиціонування, за умови перевищення рівня рідини в резервуарах системи, а також можливість потрапляння рідини в систему кондиціонування.

При експлуатації ПС типу Боїнг 737NG, в результаті перевищення допустимого рівня гідравлічної рідини в баках гідросистем, зустрічалися випадки потрапляння гідравлічної рідини в систему кондиціонування та подальшого проникнення в салон ПС у вигляді випарів.

Такі випадки були відзначені на ПС Боїнг 737NG, що мають по одному зворотному клапану (Check Valve) в системі наддуву баків гідравлічних систем «А» і «В». По одному зворотному клапану було встановлено на ПС з лінійними

номерами з 1345 по 1633. ПС Боїнг 737-800 UR-PSC має лінійний номер 2868. Система наддуву гідросистем має по два зворотних клапана в обох гідравлічних системах (АММ 29-09-00). Проте, в деяких випадках, один або обидва зворотних клапана утримуються у відкритому положенні через внутрішні забруднення і, коли резервуар переповнюється - гідравлічна рідина потрапляє в систему кондиціонування повітря, в результаті чого пари гідравлічної рідини потрапляють в салон літака.



Мал.4 Схема системи наддуву гідравлічних резервуарів.

У керівництво з технічного обслуговування літака (АММ 12-12-00) "Hydraulic Reservoir - Servicing", з 2012 року введено роз'яснення щодо процедури дозаправки гідросистем, в якому внесене попередження про можливість потрапляння гідрорідини в систему кондиціонування при перезаправці баків (резервуарів) гідросистем і вимоги щодо дотримання оптимального рівня гідрорідини в баках на рівні 92%.

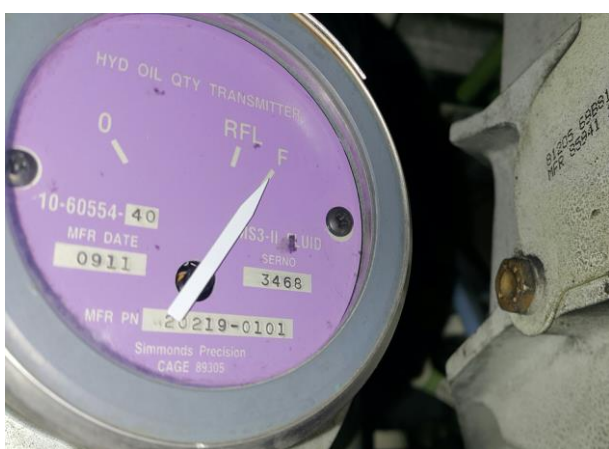
В процесі експлуатації літака перед інцидентом з ПС 15.01.2016р., і після події, відхилень в роботі гідравлічних систем і системи наддуву гідравлічних баків зафіксовано не було.

Ймовірність відмови (засмічення) відразу двох зворотних клапанів в системі наддуву малоімовірна.

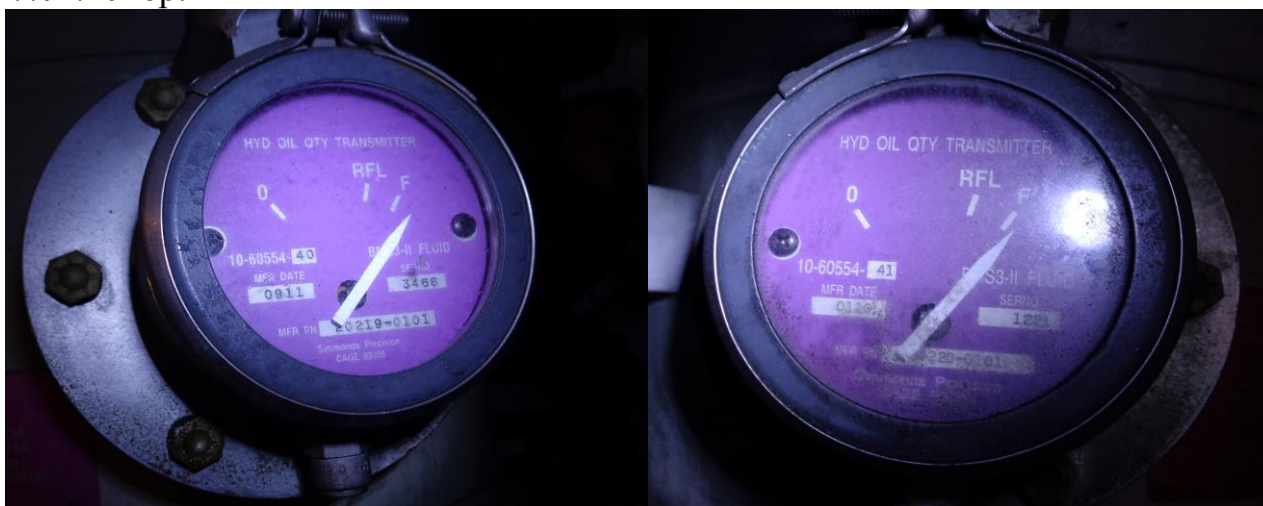
Крім того, запах парів гідравлічної рідини відрізняється від запаху горілого пластику, який, за словами пасажирів і бортпровідника, був присутній при зльоті з

аеропорту Львів. Це дає підставу вважати, що сторонній запах в пасажирській кабіні не викликаний запахом парів гідравлічної рідини.

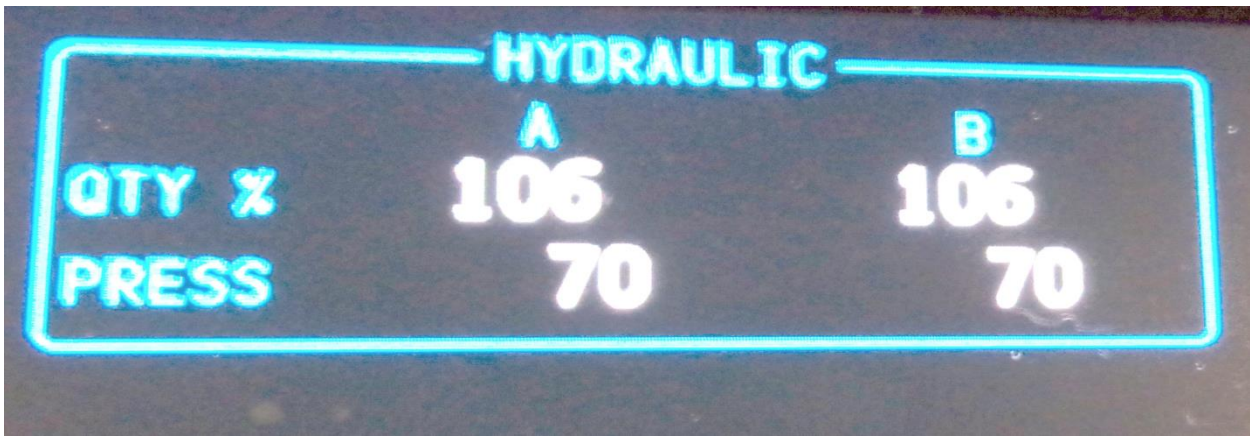
Проте, комісією 27.01.2016р. та 12.02.2016 р., з метою перевірки можливості потрапляння гідравлічної рідини в систему кондиціонування, було оглянуто показники рівня гідравлічної рідини в резервуарах гідравлічної системи «А» та «В». Під час першого огляду відзначено, що показчик в резервуарі гідравлічної системи «А» вказує “F” – повний, а показчик в резервуарі гідравлічної системи «В» вказує між “RFL” та “F” – між дозаправити та повний (Мал.5). Під час повторного огляду кількості гідравлічної рідини в системах «А» та «В» (після простою літака) відзначено, що показчики в резервуарах гідравлічної системи вказують на рівень рідини більший ніж “F” – повний (Мал. 6), а показчики рівня гідравлічної рідини, які розташовані в кабіні пілотів, вказували на значення рівня гідравлічної рідини в резервуарах гідравлічної системи «А» і «В» на рівні 106%, що значно перевищує рекомендовані розробником 92% (Мал.7).



Мал.5 Показчики рівня гідравлічної рідини в резервуарах «А» та «В» 27.01.2016р.



Мал.6 Показчики рівня гідравлічної рідини в резервуарах «А» та «В» 12.02.2016р.



Мал.7 Показчики рівня гідравлічної рідини в кабіні пілотів 12.02.2016р.

2.4 Потрапляння стороннього запаху саме в пасажирську кабіну, а не в кабіну пілотів.

Потрапляння стороннього запаху саме в пасажирську кабіну, а не в кабіну пілотів сталося через конструктивні особливості розподілу кондиціонованого повітря системою кондиціонування. Передній і задній відсіки пасажирського салону забезпечуються повітрям від лівої і правої систем кондиціонування (Left and Right Cooling Packs), які, в свою чергу, отримують повітря від двигунів №1 і №2 відповідно. Кабіна пілотів в основному забезпечується від лівої системи кондиціонування (АММ 21-00-00).

На підставі вищевказаного, можна зробити висновок, що найбільш імовірною причиною виникнення стороннього запаху в пасажирському салоні ПС Боїнг 737-800 UR-PSC після зльоту з аеропорту Львова є потрапляння стороннього предмету у внутрішній контур працюючого двигуна № 2, ймовірно з полімерного матеріалу з його подальшим випаровуванням або згорянням з виділенням токсичних речовин. В результаті чого пари або дим від руйнування полімерного матеріалу під впливом термічної деструкції потрапив в пневматичну систему літака, в систему кондиціонування і в пасажирський салон ПС.

В процесі розслідування комісією перевірені роботи, які виконувалися на пневматичній системі и системі кондиціонування ПС. Комісія встановила, що 28.12.2015р. на правому двигуні був замінений кран відбору повітря «High Stage Valve». При огляді крану після події зауважень щодо його технічному стану не виявлено.

13.01.2016р. на ПС був відкритий відкладений дефект DMI # 78489/3 по допоміжній силовій установці (ДСУ), який був пов'язаний з відсутністю тиску повітря від ДСУ. У відповідності до вимог MEL 49-07 А САТ "С" кран відбору повітря було деактивовано в закритому положенні. В даній конфігурації ДСУ має використовуватися тільки для забезпечення електричною енергією літака, а не відбору повітря для запуску двигунів або кондиціонування ПС.

14.01.2016 р., після виконання робіт по усуненню несправності та заміни на ДСУ блоку керування (Electronic Control Unit), була виконана перевірка роботи відбору повітря в пневматичну систему ПС, без зауважень. Допоміжна силова установка була допущена до підконтрольної експлуатації без закриття

відкладеного дефекту DMI#78489/3 та зняття попереджувальної наліпки (INOP) про несправність клапану відбору повітря на перемикачі відбору повітря від ДСУ – нижній перемикач з наліпкою (INOP) на панелі керування системою кондиціонування (Мал. 8). Таким чином, ДСУ використовувалась екіпажем 14.01.2016р. та 15.01.2016р. для запуску двигунів та кондиціонування ПС з незакритим відкладеним дефектом DMI # 78489/3, що не відповідає процедурам Розділу L2.3 «Контроль за дефектами та повторними дефектами при лінійному технічному обслуговуванні» Керівництва організації з ТО, а також Керівництва з технічних процедур TRM – L2.3.*

Примітка: Зазначені процедури застосовуються тільки для повторних дефектів та дефектів, які не можуть бути перевірені на землі.

В ході розслідування Комісія не виявила зв'язок між появою стороннього запаху в пасажирській кабіні та використанням ДСУ з незакритим дефектом, але звертає увагу експлуатанта на необхідність чіткого виконання затверджених процедур по відкриттю та закриттю відкладених дефектів.



Мал.8. Панель керування системою кондиціонування 16.01.2016р.

На підставі даних об'єктивного контролю комісією встановлено, що екіпаж не здійснював процедур передбачених пунктами 19-23 QRH Non Normal Check List “Smoke, Fire or Fumes” при появі стороннього запаху в ПС і не вживав передбачених QRH заходів щодо виявлення та ізоляції джерела стороннього запаху.

Система вентиляції працювала у штатному режимі до вимкнення двигунів після посадки. Відбір повітря здійснювався від обох двигунів у весь час їх роботи.

Льотна служба авіакомпанії вважає, що політ фактично перейшов з фази зльоту в фазу підготовки до негайної посадки та посадки, екіпаж мав фізичну можливість виконувати критично необхідні дії для виконання заходу на посадку:

1. Чек-листи QRH «Дим, вогонь чи різкий запах» “Smoke, Fire or Fumes” говорять, що.

2.*Пункт 1: Можливо, знадобиться відхилення маршруту від польоту - “Diversion may be needed.”

3.*Пункт 16: Виконуючи процедуру контрольного переліку слідуйте до найближчого зручного аеродрому - “Divert to the nearest suitable airport while continuing the checklist.”

4.*Пункт 18: Не затримуйте посадку, намагаючись виконати всі наступні кроки - “Do not delay landing in an attempt to complete all of the following steps”.

5. Негайний захід на посадку зі збереженням всіх критеріїв стабілізованого заходу і безпечна посадка виконані в найкоротший час, що дозволило запобігти можливості несприятливого розвитку подій у разі подальшого погіршення ситуації з їдким запахом на ПС, або виникненні диму або вогню.

Розглянувши думку фахівців льотної служби авіакомпанії, щодо невиконання екіпажем дій критично необхідних для виконання заходу на посадку, комісія вважає, що відповідно до наданої екіпажем інформації подія мала місце на етапі набору висоти (від 4500 до 8000 футів), а не на критичних фазах польоту, таких як «зліт або посадка», на яких відповідно QRH, глава «Non Normal Check List USE», стор. СІ.2.4, пілот активно пілотуючи дає команду на читання та виконання необхідного контрольного переліку тільки якщо літак не знаходиться в критичній фазі польоту, такий як зліт або посадка: «The pilot flying calls for the checklist when: the airplane is not in a critical phase of flight such as takeoff or landing».

3. Висновок.

3.2.1 Члени льотного екіпажу мали ліцензію та були кваліфіковані для виконання польоту відповідно до діючих вимог Державної авіаційної адміністрації і Міністерства інфраструктури України.

3.2.2 ПС було сертифіковано, обладнане і пройшло ТО відповідно до вимог Державної авіаційної адміністрації і Міністерства інфраструктури України.

3.2.3 ПС мало льотну придатність при відправленні в рейс.

3.2.4 Вивчення записів по ТО не виявило яких-небудь свідчень, про конструктивні, експлуатаційні або механічні відхилення, які могли б сприяти інциденту.

3.2.5 Екіпаж отримав інформацію про появу сильного стороннього запаху в пасажирському салоні і паніку пасажирів на висоті 4500-5000 футів при виконанні набору висоти.

3.2.6. Екіпажу не було відоме джерело появи сильного стороннього запаху в пасажирському салоні.

3.2.7. Досягнувши висоти 8000 футів, екіпаж доповів диспетчеру про необхідність повернення на аеродром вильоту через ймовірність наявності диму, і, в зв'язку з цим, запросив зниження і посадку на ЗПС «13».

3.2.8. Екіпаж у процесі польоту не виконував дій передбачених контрольним переліком QRH Non Normal Check List "Smoke, Fire or Fumes", в разі виникнення в польоті події з появою диму, вогню або випарів.

3.2.9. Протягом усього польоту всі системи літака працювали справно, сигналізація про наявність пожежі або диму на ПС не спрацьовувала.

3.2.10. Аварійна ситуація екіпажем не декларувалася.

3.2.11. Метеорологічні умови в аеропорту вильоту не перешкоджали поверненню літака на аеродром вильоту.

3.2.12. Посадка літака була виконана на аеродром вильоту, на смугу «13» без відхилень.

3.2.13. Після виконання посадки екіпаж на запит диспетчера повідомив про підозру, що у вантажному відсіку номер один був дим і дим був з запахом пластика.

3.2.14. Висадка пасажирів проводилася в штатному режимі.

3.2.15. Після виконання робіт з виявлення джерела появи в польоті запаху диму технічний персонал авіакомпанії виявив надходження в салон літака з правої системи кондиціонування невизначеного запаху під час роботи правого двигуна на режимі вище земного малого газу.

3.2.16. Сторонній запах у салон літака надходив від правого двигуна через відбір повітря в пневматичну систему і далі систему кондиціонування ПС.

3.2.17. Сторонній запах у пасажирському салоні літака, ймовірно, утворився в результаті термічної деструкції полімерного матеріалу і потрапив у внутрішній контур правого двигуна.

3.2.18. При огляді лівого і правого двигунів, а також правої і лівої систем кондиціонування сторонніх предметів в тракці двигунів і систем кондиціонування виявлено не було.

3.2.19. При виконанні наступних польотів сторонні запахи та дим були відсутні.

4. Причини

Комісія з розслідування серйозного інциденту встановила, що:

4.3.1 Найбільш ймовірною причиною виникнення стороннього запаху в пасажирському салоні ПС Боїнг 737-800 UR-PSC після зльоту з аеропорту Львова є потрапляння стороннього предмету у внутрішній контур працюючого двигуна № 2, ймовірно з полімерного матеріалу з його подальшим випаровуванням або згорянням з виділенням токсичних речовин.

4.3.2 В результаті руйнування полімерного матеріалу під впливом термічної деструкції пари або дим потрапив в пневматичну систему літака далі в систему кондиціонування і в пасажирський салон ПС.

5. Рекомендації з безпеки польотів

5.1.1 Експлуатант ПС звернути увагу на підготовку екіпажів в частині що стосується дотримання та виконання вимог експлуатаційної документації при відпрацюванні позаштатних ситуацій на борту ПС.

5.1.2 Експлуатант аеродрому «Міжнародний аеропорт «Львів» імені Данила Галицького» у співпраці з Державіаслужбою внести до регулюючих вимоги експлуатанта аеродрому доповнення, що стосуються ризиків, пов'язаних з виявленням і попередженням появи сторонніх предметів на території аеродрому.

5.1.3 Державіаслужбі: при виконанні планових інспекторських перевірок експлуатантів ПС на маршруті звертати увагу на виконання екіпажами ПС контрольних переліків.

Підписи голови та членів комісії