

WYTYCZNE NR 9....

PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

z dnia 29. sierpnia 2016 r.

w sprawie okresów międzyremontowych silników tłokowych

Na podstawie art. 21 ust. 2 pkt 16 oraz art. 23 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2016 r. poz. 605 i 904) w związku z pkt M.A.302 załącznika I do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania (Dz. Urz. UE L 362 z 17.12.2014, str. 1, z późn. zm.¹⁾) ogłasza się, co następuje:

§ 1. 1. W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji statków powietrznych przez ich użytkowników w zakresie stosowania wymagań określonych w:

1) pkt M.A.302 lit. d pkt ii załącznika I do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania,

2) pkt 8.2.2.3 ppkt 1 załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 5 listopada 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa eksploatacji statków powietrznych (Dz. U. Nr 262, poz. 2609)

– dotyczących okresów międzyremontowych silników tłokowych, zaleca się stosowanie niniejszych wytycznych.

2. Wytyczne nie mają zastosowania do okresów międzyremontowych:

- 1) będących częścią ograniczeń zdatności do lotu (AWL), certyfikacyjnych wymagań obsługowych (CMR) lub dyrektyw zdatności do lotu (AD);
- 2) następujących silników tłokowych:
 - a) o mocy większej niż 400 KM (298 kW),
 - b) o zapłonie samoczynnym.

¹⁾ Zmiany tekstu wymienionego rozporządzenia zostały ogłoszone w Dz. Urz. UE L 176 z 07.07.2015, str. 4-28 oraz w Dz. Urz. UE L 241 z 17.9.2015, str. 16-48.

§ 2. Użyte w wytycznych skróty i definicje oznaczają:

- 1) Prezes Urzędu – Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego;
- 2) Part-M – załącznik I do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania;
- 3) Part-145 – załącznik II do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania;
- 4) POT – program obsługi technicznej;
- 5) CAMO – (Continuing Airworthiness Management Organization) – organizację zarządzania ciągłą zdatnością do lotu;
- 6) AMO – (Approved Maintenance Organization) – organizację obsługi technicznej i napraw;
- 7) DAH – (Desing Approval Holder) – posiadacza certyfikatu typu, ograniczonego certyfikatu typu, uzupełniającego certyfikatu typu, zatwierdzenia projektu poważnej zmiany, autoryzacji ETSO lub dowolnego innego stosownego zatwierdzenia wydanego zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia Komisji (UE) nr 748/2012 z dnia 3 sierpnia 2012 r. ustanawiające przepisy wykonawcze dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów w zakresie zdatności do lotu i ochrony środowiska oraz dotyczące certyfikacji organizacji projektujących i produkujących (Dz. Urz. UE L 224 z 21.8.2012, str. 1, z późn. zm.²⁾), a w zakresie statków powietrznych, o których mowa w załączniku II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające dyrektywę Rady 91/670/EWG, rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 i dyrektywę (Dz. Urz. UE L 079 z 19.3.2008, str. 1, z późn. zm.³⁾) organizację projektującą lub produkującą

²⁾ Zmiany tekstu wymienionego rozporządzenia zostały ogłoszone w Dz. Urz. UE L 4 z 09.01.2016, str. 36-37, Dz. Urz. UE L 23 z 28.01.2014, str. 12-24, Dz. Urz. UE L 167 z 01.07.2015, str. 1-9 oraz w Dz. Urz. UE L 3 z 06.01.2016, str. 3-4.

³⁾ Zmiany tekstu wymienionego rozporządzenia zostały ogłoszone w Dz. Urz. UE L 199 z 31.07.2009 str. 6, Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009 str. 51-70, Dz. Urz. UE L 4 z 9.01.2013 str. 34-35 oraz w Dz. Urz. UE L 3 z 06.01.2016, str. 1-2

zatwierdzoną przez państwo projektu wyrobu, która jest odpowiedzialna za monitorowanie ciągłej zdatności do lotu tego wyrobu;

- 8) EASA – (European Aviation Sefty Agency) – Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego;
- 9) MTOM – (Maximum Take – Off Mass) – maksymalną masę startową statku powietrznego;
- 10) statek powietrzny ELA1 – załogowy europejski lekki statek powietrzny, o którym mowa w art. 2 lit. k pkt (i) rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia, a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania;
- 11) użytkownik – użytkownika statku powietrznego, o którym mowa w art. 2 pkt 3 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze, odpowiedzialnego za zarządzanie ciągłą zdatnością do lotu statku powietrznego;
- 12) operacje zarobkowe – oznaczają operacje, o których mowa w art. 3 lit. i rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające dyrektywę Rady 91/670/EWG, rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 i dyrektywę;
- 13) PL-6 – załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 5 listopada 2004 r. w sprawie szczegółowych zasad dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji statków powietrznych.

§ 3. Zaleca się łączne przeprowadzenie działań, o których mowa w § 6, przez użytkownika lub CAMO, w przypadku nieuwzględnienia okresów międzyremontowych silników tłokowych, o których mowa w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu publikowanych przez DAH, w POT statku powietrznego o MTOM mniejszym lub równym 2730 kg niewykorzystywanego w operacjach zarobkowych.

§ 4. Zaleca się łączne przeprowadzenie działań, o których mowa w § 6 oraz § 8, przez użytkownika lub CAMO, w przypadku nieuwzględnienia okresów międzyremontowych silników tłokowych, o których mowa w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu publikowanych przez DAH, w POT statku powietrznego o MTOM mniejszym lub równym 2730 kg wykorzystywanego w operacjach zarobkowych.

§ 5. 1. Zaleca się łączne przeprowadzenie działań, o których mowa w § 6 pkt 1–5, w przypadku nieuwzględnienia okresów międzyremontowych silników tłokowych, o których mowa w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu publikowanych przez DAH, w deklarowanym zgodnie z pkt M.A.302 lit. h pkt 4 Part-M POT statku powietrznego ELA 1 niewykorzystywanego w operacjach zarobkowych.

2. Zastosowanie się do niniejszych wytycznych nie zwalnia użytkownika statku powietrznego ELA 1 niewykorzystywanego w operacjach zarobkowych z obowiązku spełnienia wymagań przepisu pkt M.A.302 lit. h pkt 4 Part-M, zgodnie z którym deklaruje on pełną odpowiedzialności za treść POT, a w szczególności za wszelkie odstępstwa od zaleceń posiadacza zatwierdzenia projektu.

§ 6. W przypadku nieuwzględnienia okresu międzyremontowego silnika tłokowego w POT statku powietrznego, użytkownik lub CAMO podejmuje następujące działania:

- 1) zleca AMO wykonanie przeglądu weryfikacyjnego silnika tłokowego, o którym mowa w pkt I i II załącznika do wytycznych, na okoliczność występowania wad, usterek lub nietypowego działania silnika oraz uzyskuje poświadczenie obsługi technicznej zgodnie z pkt II ppkt 14 załącznika do wytycznych;
- 2) upewnia się, że dyrektywy zdatności do lotu mające zastosowanie są wykonane;
- 3) uwzględnia w POT:
 - a) wykonywanie co 100 godzin lub 12 miesięcy kalendarzowych, w zależności od tego co nastąpi pierwsze, przeglądu weryfikacyjnego silnika tłokowego, o którym mowa w pkt I i II załącznika do wytycznych,
 - b) wszystkie okresowe czynności obsługowe silnika oraz jego podzespołów zalecane w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanych przez DAH, w tym okresy międzyremontowe dla podzespołów zabudowanych na silniku,
 - c) odstępstwo od zalecanego okresu międzyremontowego silnika tłokowego w tabeli, której wzór określono w pkt III ppkt 1 załącznika do wytycznych,
 - d) wykonanie analizy spektrograficznej oleju przy każdej wymianie oleju w tabeli, której wzór określono w pkt III ppkt 1 załącznika do wytycznych;
- 4) ustanawia system kontroli zużycia oleju zgodnie z pkt IV załącznika do wytycznych;
- 5) zapewnia, że statek powietrzny jest przechowywany w trakcie przerw w jego eksploatacji zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH;
- 6) przedstawia Prezesowi Urzędu do zatwierdzenia POT, chyba że POT jest objęty procedurą zatwierdzenia pośredniego.

§ 7. Zaleca się, aby wykonywanie analizy spektrograficznej oleju rozpocząć 200 godzin przed osiągnięciem zalecanego przez DAH okresu międzyremontowego silnika tłokowego.

§ 8. Zaleca się, aby działania, o których jest mowa w § 6, zostały uzupełnione o czynności monitorowania oraz analizy trendów paramentów pracy silnika w czasie lotu, w szczególności jeśli jest to możliwe, ciśnienia i temperatury oleju, ciśnienia paliwa, temperatury głowic cylindrów i gazów wylotowych oraz zużycia paliwa, wraz z kryteriami, na podstawie których będą podejmowane decyzje dotyczące określonych czynności obsługowych, nie wykluczając remontu silnika, mające na celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji silnika tłokowego.

§ 9. Sposób wykonania przeglądu weryfikacyjnego silnika tłokowego, wskazania odstępstw od zalecanych interwałów obsługowych, analizy spektrograficznej oleju, ustanowienia systemu kontroli zużycia oleju określa załącznik do wytycznych.

§ 10. 1. Zaleca się uzupełnienie okresowej analizy POT, o analizę zapisów z planowej i nieplanowej obsługi technicznej oraz przeglądu zdatności do lotu, pod kątem oceny usterek lub niezgodności, w celu stwierdzenia, czy POT, w którym nie uwzględniono okresu międzyremontowego silnika tłokowego i który uwzględnia niniejsze wytyczne, zapewnia ciągłą zdatność do lotu statku powietrznego.

2. Jeśli wyniki z okresowej analizy POT, wykażą, że POT, w którym nie uwzględniono okresu międzyremontowego silnika tłokowego i który uwzględnia niniejsze wytyczne, nie zapewnia ciągłej zdatności do lotu statku powietrznego, wówczas użytkownik lub CAMO podejmuje następujące czynności:

- 1) powiadamia o tym fakcie Prezesa Urzędu tak szybko jak to możliwe;
- 2) zleca AMO wykonanie odpowiednich czynności obsługowych w celu usunięcia stwierdzonych usterek.

§ 11. Wykazanie zgodności POT z niniejszymi wytycznymi nie zwalnia właściciela statku powietrznego z obowiązku spełnienia wymagań przepisu pkt M.A.201 lit. a Part-M albo pkt 8.1.1.1 PL-6, zgodnie z którym właściciel odpowiada za ciągłą zdatność do lotu statku powietrznego oraz zapewnia, że żaden lot nie odbędzie się, o ile statek powietrzny nie jest utrzymywany w stanie zdatności do lotu.

§ 12. Zaleca się, aby działania, o których mowa w § 6, zostały wykonane do dnia 1 października 2017 r w przypadku statku powietrznego, który został zwolniony z obowiązku spełnienia wymagań określonych w § 1 komunikatu nr 73 Prezesa ULC z dnia 2 września

2008 r. w sprawie okresu międzyremontowego lotniczych silników tłokowych (Dz. Urz. ULC Nr 10 poz. 154).

§ 13. Z dniem wejścia w życie wytycznych nie stosuje się komunikatu nr 73 Prezesa Urzędu z dnia 2 września 2008 r. w sprawie okresu międzyremontowego lotniczych silników tłokowych (Dz. Urz. ULC Nr 10 poz. 154).

§ 14. Wytyczne wchodzi w życie z dniem następującym po dniu ogłoszenia.

P.O. PREZESA

URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO



PIOTR SAMSON

Załącznik do wytycznych nr 9...
Prezesa Urzędu Lotnictwa
Cywilnego
z dnia 29 sierpnia 2016 r.

I. WPROWADZENIE

1. Silnik prawidłowo eksploatowany oraz obsługiwany zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH może znajdować się w stanie nadającym się do dalszej eksploatacji pomimo osiągnięcia rekomendowanego okresu międzyremontowego.
2. Na stan silnika ma wpływ wiele czynników, takich jak:
 - a) wydajność filtra powietrza układu wlotowego,
 - b) technika sterowania (handling) silnikiem (szczególnie podczas startu, użytkowanie bliskie lub przekraczające ograniczenia eksploatacyjne, itd.),
 - c) jakość paliwa i oleju używanego w silniku,
 - d) warunki przechowywania statku powietrznego w trakcie przerw w jego eksploatacji (wykonywanie czynności obsługowych w zakresie konserwacji zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH),
 - e) warunki operacyjne takie jak: długość lotów, profil lotu (np. częsta zmiana poziomu lotu lub zajmowanie wysokich poziomów lotów), warunki atmosferyczne podczas lotu i na ziemi oraz rodzaj wykonywanych operacji lotniczych np. holowanie szybowców, usługi agrolotnicze lub loty akrobacje,
 - f) wykonywanie obsługi technicznej zgodnie z programem obsługi technicznej, który wykazuje zgodność z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH silnika oraz statku powietrznego w formie instrukcji obsługi technicznej, biuletynów serwisowych lub listów serwisowych.
3. W pkt II wskazano czynności obsługowe, które stanowią minimum wykonywanych w ramach przeprowadzenia oceny stanu technicznego silnika tłokowego po osiągnięciu przez silnik okresu międzyremontowego, w celu dopuszczenia go do eksploatacji przez kolejne 100 godzin lub 12 miesięcy.
4. W przypadku, gdy instrukcje w zakresie ciągłej zdatności do lotu uwzględniają czynności obsługowe, o których mowa w pkt II, należy postępować zgodnie z tymi instrukcjami, a informacje zawarte w pkt II traktować jako materiał uzupełniający.

5. W przypadku, gdy czynności obsługowe, o których mowa w pkt II, nie zostały ujęte w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanych przez DAH zaleca się zastosować niniejsze wytyczne.
6. W przypadku, gdy instrukcje w zakresie ciągłej zdatności do lotu nie określają metod, technik i instrukcji w zakresie czynności obsługowych, które obejmuje przegląd, zaleca się zastosować akceptowane metody, techniki i praktyki dotyczące inspekcji i napraw statków powietrznych zawarte w materiałach doradczych publikowanych bezpłatnie na stronie internetowej przez Federalną Administrację Lotnictwa (FAA – Federal Aviation Administration) takich jak Advisory Circular AC 43.13-1B.
7. Jeśli podczas analizy dokumentacji ciągłej zdatności do lotu statku powietrznego, o której mowa w pkt II ppkt 1.1, stwierdzono, że nie są realizowane działania, o których mowa w § 6 wytycznych, lub stwierdzono, że działanie te nie zapewniają ciągłej zdatności do lotu statku powietrznego, wówczas należy określić i wykonać dodatkowe czynności obsługowe adekwatne do stwierdzonych nieprawidłowości, w tym czynności remontowo – naprawcze nie wykluczając remontu głównego silnika.

II. PRZEGLĄD WERYFIKACYJNY SILNIKA TŁOKOWEGO

1. Przegląd dokumentacji ciągłej zdatności do lotu statku powietrznego

- 1.1. Upoważniony personel poświadczający AMO, po osiągnięciu przez silnik okresu międzyremontowego, zapoznaje się z dokumentacją ciągłej zdatności do lotu statku powietrznego od zabudowy lub ostatniego remontu silnika oraz zapisami z obsługi technicznej z przynajmniej z ostatnich 100 godzin oraz 12 miesięcy eksploatacji silnika, w celu dokonania oceny wpływu niżej wymienionych czynników na jego eksploatację weryfikując:
 - a) zgodność silnika, śmigła oraz ich podzespołów z zatwierdzonym projektem typu,
 - b) czy statek powietrzny był przechowywany w trakcie przerw w jego eksploatacji (wymagana konserwacja) zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH,
 - c) przeprowadzone modyfikacje oraz naprawy związane z zespołem napędowym,
 - d) zdarzenia lotnicze oraz podjęte w ich następstwie czynności obsługowe,
 - e) usterki zespołu napędowego oraz sposób ich usunięcia,
 - f) wyniki poprzednich przeglądów weryfikacyjnych oraz planowej obsługi technicznej silnika i jego podzespołów, w tym, w zakresie boroskopii, kontroli ciśnienia

sprężania metodą różnicową, analizy spektrograficznej oleju, kontroli mocy wyjściowej silnika,

- g) rodzaj stosowanego oleju na okoliczność zgodności z danymi obsługowymi,
- h) rodzaj stosowanego paliwa na okoliczność zgodności z danymi obsługowymi.

1.2. Właściciel statku powietrznego lub CAMO ma obowiązek udostępnić AMO dokumentację ciągłej zdatości do lotu statku powietrznego, o której mowa w pkt M.A.305 lit. b oraz d Part-M albo 8.2.6 PL-6, oraz zapisy obsługi, o których mowa w pkt M.A.401 lit. c Part-M, pkt 145.A.55 lit. a Part-145 albo pkt 8.3.1.2 PL-6.

2. Weryfikacja zgodności konfiguracji silnika z dokumentacją ciągłej zdatości do lotu

Personel poświadczający AMO w trakcie oględzin fizycznych sprawdza czy silnik, śmigło oraz ich podzespoły są zgodnie z dokumentacją ciągłej zdatości do lotu.

3. Obsługa techniczna silnika

Podczas przeglądu weryfikacyjnego należy wykonać wszystkie czynności planowej obsługi technicznej dotyczące silnika, jego podzespołów oraz związanych z nim układów, określone w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatości do lotu wydanych przez DAH, niezależnie od ich aktualnego statusu wykonania.

4. Zewnętrzna ocena stanu technicznego silnika

4.1. Zewnętrzną ocenę stanu technicznego silnika należy wykonać zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatości do lotu wydanymi przez DAH, mając w szczególności na uwadze:

- a) wady oraz usterki, takie jak pęknięcie skrzyni korbowej, nadmierne luzy wału śmigła, ślady przegrzania i korozji, świadczące, że silnik nie nadaje się do dalszej eksploatacji bez poddania go naprawie lub remontowi;
- b) prawidłowość mocowania, obecność przetarć (shaving), obecność innego rodzaju uszkodzeń przewodów elektrycznych, wtyczek, styków, łączników oraz czujników silników wyposażonych w elektroniczny system sterowania,
- c) prawidłowość mocowania, stan i zabezpieczenie zacisków oraz obecność uszkodzeń zewnętrznych przewodów (zarówno sztywnych jak i elastycznych) np. przetarć, pęknięć lub nieszczelności będących oznaką zachodzących procesów starzenia,
- d) kompletność oraz stan deflektorów oraz innych elementów układu chłodzenia,
- e) stan i szczelność wszystkich połączeń układu dolotowego i kolektorów wydechowych.

- 4.2. W przypadku, gdy czynności obsługowe określone w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanych przez DAH nie stanowią inaczej, zewnętrzną ocenę, o której mowa w ppkt 4.1, należy wykonać w krótkim czasie po zatrzymaniu silnika oraz zanim zostanie on umyty.
- 4.3. Zużyte lub zniszczone części muszą być naprawione lub wymienione zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności wydanymi przez DAH.

5. Kontrola układu zapłonowego

Ocenę stanu technicznego przewodów wysokiego napięcia i świec zapłonowych należy wykonać zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH, mając w szczególności na uwadze:

- a) stan elektrod na okoliczność przepaleń, erozji oraz osadów nagaru,
- b) stan izolatorów,
- c) stan przewodów wysokiego napięcia na okoliczność starzenia się (przebicia izolacji, kontrola oporności przewodu).

6. Kontrola występowania opiłków metalu

- 6.1. Oględziny filtrów olejowych oraz korków magnetycznych pod kątem zanieczyszczeń opiłkami metalu mogą być wystarczające, aby wykazać, że nastąpiło poważne zużycie lub uszkodzenie i silnik nie nadaje się do dalszej eksploatacji bez poddania go remontowi.
- 6.2. Oględziny filtra oleju silnika należy wykonać zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH.
- 6.3. W trakcie oględzin filtra oleju silnika, należy starannie zbadać osad na osłonkach, dyskach lub wymienialnym wkładzie filtra oraz na obudowie filtra pod kątem występowania opiłków metalu.
- 6.4. W przypadku stwierdzenia nietypowego osadu opiłków metalu lub innych cząstek stałych należy podstępować ściśle według instrukcji w zakresie ciągłej zdatności wydanymi przez DAH w celu określenia przyczyn występowania opiłków metalu oraz podjęcia właściwych czynności obsługowych.

7. Analiza spektrograficzna oleju

- 7.1. W celu oszacowania tempa zużycia poszczególnych części silnika wykonuje się analizę spektrograficzną oleju. W trakcie eksploatacji części silnika wykonane z różnych metali oraz stopów metali (np. tłoki z aluminium, pierścienie ze stali, cylindry z chromu, itd.) zużywają się pozostawiając drobny osad opiłków metali w oleju silnikowym.

- 7.2. Regularnie wykonywana analiza spektrograficzna oleju umożliwia wyznaczenie normalnych charakterystyk zużycia silnika, wykrycie wzrostu zawartości poszczególnych pierwiastków metali oraz podjęcie odpowiednich działań obsługowych w przypadku, gdy któraś z części silnika zużywa się nietypowo, a w oleju następuje znaczny wzrost zawartości materiału z którego ta część jest wykonana. Zużycie to może postępować w czasie oraz skutkować poważną awarią silnika.
- 7.3. Zaleca się monitorowanie trendów zmian następujących pierwiastków chemicznych: żelazo (Fe), chrom (Cr), glin (Al), miedź (Cu), krzem (Si), ołów (Pb), cyna (Sn). W celu wyznaczenia normalnych charakterystyk zużycia silnika oraz wzrostu zawartości poszczególnych pierwiastków metali zalecane jest prowadzenie w formie graficznej przy użyciu podstawowych pojęć statycznych np. średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe.
- 7.4. Procedura pobierania próbek oleju oraz informacje dotyczące analiz spektrograficznych określone są instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanych przez DAH np. Textron Lycoming Service Letter No. L171, Continental Aircraft Engine Standard Practice Maintenance Manual.
- 7.5. W przypadku, gdy instrukcje zapewnienia ciągłej zdatności do lotu nie określają procedur dotyczących pobierania próbek oleju, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:
- a) silnik powinien pracować przez co najmniej 30 minut w zakresie normalnych ograniczeń eksploatacyjnych określonych w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu uwzględniając przelotowe oraz maksymalne ustawienia mocy,
 - b) próbkę oleju należy pobrać po 30 minutach od wyłączenia silnika,
Uwaga: Należy zachować szczególną ostrożność. Olej jest gorący i pod ciśnieniem, przystąpienie do pobrania próbki przed upływem 30 minut może grozić poparzeniem.
 - c) usunąć wszelki brud oraz zanieczyszczenia wokół korka spustowego miski olejowej,
 - d) użyć odpowiedniego naczynia zalecanego przez laboratorium przeprowadzające analizy oleju,
Uwaga: Naczynie musi być wolne od jakichkolwiek zanieczyszczeń.
 - e) pobrać próbkę z głównego strumienia po spuszczeniu 1/3 oleju z miski olejowej,
Uwaga: Nie pobierać oleju z dna miski olejowej lub kasety filtra oleju.
 - f) naczynie wypełnić do poziomu wskazanego przez laboratorium,
 - g) opisać próbkę zgodnie z zaleceniami laboratorium.

- 7.6. W celu uzyskiwania wiarygodnych wyników zaleca się aby analizy były wykonywane przez jedno laboratorium.
- 7.7. Analizę spektrograficzną oleju należy zlecać przy każdej wymianie oleju. Wyniki z każdej wykonanej analizy należy nanieść na wykres w celu wyznaczenia trendów zmian.

8. Kontrola zużycia oleju

- 8.1. Kontrolę zużycia oleju przeprowadza się na podstawie analizy dokumentacji ciągłej zdatości do lotu statku powietrznego, o której mowa w pkt M.A.305 lit. b Part-M albo pkt 8.2.6 PL-6, zapisów obsługi o których mowa M.A.401 lit. c Part-M, pkt 145.A.55 lit. a Part-145 albo pkt 8.3.1.2 PL-6.
- 8.2. Kontrolę zużycia oleju przeprowadza się w oparciu o system, o którym mowa w pkt IV załącznika, na okoliczność czy zużycie oleju nie przekracza maksymalnego zużycia zdefiniowanego przez DAH. Zużycie to może postępować w czasie oraz skutkować poważną awarią silnika.
- 8.3. W przypadku, gdy instrukcje w zakresie ciągłej zdatości do lotu nie określają maksymalnego lub dopuszczalnego zużycia oleju, należy ocenić trend zużycia oleju na podstawie oceny wyników systemu kontroli zużycia oleju, o którym mowa w pkt IV.

9. Kontrola ciśnienia sprężania metodą różnicową

- 9.1. W celu oszacowania zużycia pierścieni tłoka lub cylindra lub poziomu nieszczelności zaworów lub gniazd zaworowych, które mogą, oprócz wzrostu zużycia oleju, skutkować znaczącą utratą mocy silnika, przeprowadza się kontrolę szczelności cylindrów.
- 9.2. Kontrolę ciśnienia sprężania metodą różnicową należy wykonać zgodnie z instrukcją w zakresie ciągłej zdatości wydaną przez DAH, a wartości zmierzonych ciśnień dla każdego cylindra należy zapisać w karcie zadaniowej. Zaleca się aby kontrolę ciśnienia sprężania metodą różnicową wykonać tak szybko jak to jest możliwe po zatrzymaniu silnika.

10. Moc wyjściowa silnika tłokowego

- 10.1. Wykonać próbę silnika zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdatości do lotu wydanymi przez DAH silnika, w celu wyznaczenia:
- a) osiąganą moc wyjściową w oparciu o maksymalną prędkość obrotową silnika,

- b) ciśnienia ładowania (silniki z turbodoładowaniem) z uwzględnieniem odpowiednich korekt oraz innych paramentów na zgodność z danymi określonymi przez DAH w tych instrukcjach.

- 10.2. Niedopuszczalna utrata mocy silnika lub jego nierówna praca stwierdzone podczas sprawdzenia mocy, o którym mowa w pkt 10.1, lub normalnej eksploatacji silnika, możliwa jest do skorygowania poprzez wykonanie typowych prac obsługowych układu zapłonu lub gaźnika, lub przez wymianę podzespołów lub wyposażenia.
- 10.3 W przypadku, gdy instrukcje w zakresie ciągłej zdadności do lotu wydane przez DAH nie określają metod, technik i instrukcji w zakresie kontroli mocy wyjściowej silnika tłokowego, należy postępować zgodnie z pkt 4 dokumentu CAP 747 „GR No. 24 Light Aircraft Piston Engine Overhaul Periods”, opublikowanym na stronie internetowej władz lotnictwa cywilnego Zjednoczonego Królestwa.

11. Boroskopia cylindrów silnika

Inspekcja cylindrów silnika przy użyciu video boroskopu umożliwia ocenę stanu technicznego komory spalania, zaworów ssących i wydechowych, tulei cylindra oraz denka tłoka. Boroskopię cylindrów silnika należy wykonać zgodnie z instrukcjami w zakresie ciągłej zdadności do lotu wydanymi przez DAH.

12. Inne czynności

- 12.1 W przypadków silników wyposażonych w gaźniki oraz membranowe pompy paliwa należy zweryfikować stan membran i uszczelnień gumowych tych podzespołów. Przegląd stanu gumowych uszczelnień i membran paliwowych dotyczy w szczególności silników dopuszczonych do eksploatacji na bezołowiowych benzynach samochodowych (MOGAS).
- 12.2 W przypadku układów paliwowych statku powietrznego nie wyposażonych w dodatkową, wspomagającą, płatowcową pompę paliwa należy sprawdzić stan techniczny pompy silnikowej wykonując pomiar maksymalnego ciśnienia paliwa.

13. Dokumentowanie przebiegu przeglądu weryfikacyjnego

W celu udokumentowania przebiegu przeglądu weryfikacyjnego AMO, w oparciu o aktualne dane obsługowe, o których mowa w pkt M.A.401 lit. a Part-M, pkt 145.A.45 Part-145 albo pkt 8.3.1 PL-6, opracowuje karty zadaniowe. W kartach zadaniowych uwzględnia się wyniki wszystkich wykonanych pomiarów oraz testów.

14. Poświadczenie obsługi technicznej

14.1. Czynności obsługowe w tym naprawy lub konserwacje wykonane w ramach przeglądu weryfikacyjnego silnika tłokowego poświadczane są w książce silnika oraz statku powietrznego.

14.2. Jeżeli wyniki przeglądu weryfikacyjnego silnika tłokowego są zadowalające i nie ma żadnych przesłanek wskazujących, że silnik lub którykolwiek z jego podzespołów, nie będzie prawidłowo działał do czasu kolejnego przeglądu weryfikacyjnego silnika tłokowego tj. 100 godzin lub 12 miesięcy kalendarzowych, co nastąpi pierwsze, liczonych od dnia wydania poświadczenia obsługi technicznej, to poświadczenie obsługi technicznej powinno zawierać następujące oświadczenie:

"Poświadcza się, że prace przeglądu weryfikacyjnego silnika tłokowego, wykonanego zgodnie z wytycznymi Prezesa ULC nr i w odniesieniu do tych prac silnik statku powietrznego jest uznany za zdolny do użytkowania na kolejne 100 godzin lub 12 miesięcy, co nastąpi pierwsze".

Należy również podać numer zatwierdzenia AMO.

15. Przekazanie zapisów obsługi

AMO wykonująca przegląd weryfikacyjny silnika przekazuje użytkownikowi lub CAMO zapisy. przeglądu, o których mowa w ppkt 13, w tym z wykonanych czynności planowej obsługi technicznej.

III. PROGRAM OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1. Do POT wprowadza się tabelę „Odstępstwa od zalecanych interwałów obsługowych”, o której mowa w akceptowalnych sposobach spełnienia wymagań (AMC - Acceptable Means of Compliance) do Part-M wydanych decyzją nr 2015/029/R Dyrektora Wykonawczego EASA z dnia 17 grudnia 2015 r. (wydanie drugie) do M.A.302 lit. e. Tabelę uzupełnia się w sposób określony w poniższym przykładzie:

Opis zadania	Interwał zalecany	Zaznacz: "zastosowane", "nie zastosowane" lub "zastosowane z odstępstwem"	Alternatywna inspekcja/zadanie (jeśli zastosowane z odstępstwem)	Interwał zmieniony (jeśli zastosowany z odstępstwem)
Remont silnika	1200 H / 12 lat (np. zgodnie z XX-12345	Zastosowane z odstępstwem	Przegląd weryfikacyjny silnika zgodnie z pkt. II załącznika nr 1 do wytycznych Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego nr. ... z dnia	12-cy / 100 h
Analiza spektograficzna oleju	Wymiana oleju	Zastosowane	Nie dotyczy	Nie dotyczy.

2. Do wniosku o zatwierdzenie programu obsługi technicznej załącza się dodatkowo:
- poświadczenie obsługi technicznej (CRS) oraz zapisy z obsługi podczas której był wykonany przegląd weryfikacyjny silnika tłokowego zgodnie z pkt I i II załącznika;
 - status modyfikacji i napraw;
 - status zgodności z POT.

IV. SYSTEM KONTROLI ZUŻYCIA OLEJU

System kontroli zużycia oleju uwzględnia:

- sprawdzenie poziomu oleju podczas każdego przeglądu przedlotowego;
- odnotowanie dolanej ilości oleju w dokumentacji ciągłej zdatności do lotu statku powietrznego, o której mowa w pkt M.A.305 lit. b Part-M;
- określenie zużycia oleju w funkcji wypracowanych godzin oraz jego kontrola na zgodność z danymi zawartymi w instrukcjach w zakresie ciągłej zdatności do lotu wydanymi przez DAH (zalecana forma graficzna).

