

PODCZEŚĆ E - ZESPÓŁ NAPĘDOWY

OGÓLNE

JAR 25.901 Zabudowa

(a) W rozumieniu niniejszych przepisów JAR-25, zabudowa zespołu napędowego samolotu obejmuje każdy element składowy, który -

- (1) Jest potrzebny dla napędu;
- (2) Wpływa na sterowanie głównych zespołów napędowych; lub
- (3) Wpływa na bezpieczeństwo głównych zespołów napędowych pomiędzy normalnymi przeglądami lub naprawami.

(b) Do każdego zespołu napędowego odnosi się co następuje -

- (1) Zabudowa zespołu napędowego musi spełniać -
 - (i) Wymagania instrukcji zabudowy ¹[podane według JAR-E20 (d) i (e);] oraz
 - (ii) Mające zastosowanie wymagania niniejszej Podczęści (patrz także AMJ 20X-1).

(2) Elementy składowe zabudowy zespołu napędowego muszą być tak zbudowane, rozmieszczone i zainstalowane, aby było zapewnione ich bezpieczne działanie pomiędzy normalnym przeglądaniami i naprawami. (Patrz ACJ 25.901(b)(2).)

(3) Zabudowa musi być dostępna dla wykonania niezbędnych przeglądów i prac obsługowych; oraz

(4) Główne elementy składowe zabudowy muszą być połączone elektrycznie z innymi częściami samolotu. (Patrz ACJ 25.901(b)(4).)

(c) Zabudowa zespołu napędowego musi spełniać JAR 25.1309.

- (d) Nie wymagane dla JAR-25
- (e) [Wycofano]

JAR 25.903 Silniki

(a) Certyfikacja typu silnika.

(1) Każdy silnik musi posiadać certyfikat typu (Patrz ACJ 23.903(a).)

(2) Dla każdego silnika, który nie był certyfikowany według JAR-E, musi być wykazane spełnienie JAR-E 790 oraz JAR-E 800 lub być wykazane istnienie doświadczenia eksploatacyjnego w zakresie wchłonięcia obcego ciała, które nie spowodowało żadnych niebezpiecznych stanów, przy zabudowie w podobnym położeniu.

JAR 25.903 (ciąg dalszy)

(b) Oddzielenie silników. Zespoły napędowe muszą być tak rozmieszczone i oddzielone od siebie, aby umożliwić pracę, przynajmniej dla jednej konfiguracji, tak by awaria lub niewłaściwe działanie któregoś z silników, albo awaria lub niewłaściwe działanie któregoś z układów, który może wpływać na silnik, nie spowodowała, że -

- (1) Nie będzie możliwa dalsza bezpieczna praca pozostałych silników; albo
- (2) Wymagane będzie natychmiastowe działanie któregoś z członków załogi w celu zapewnienia bezpiecznej ciągłej pracy.

¹[(c) Sterowanie obrotami silnika. Muszą być zapewnione środki dla zatrzymania obrotów każdego poszczególnego silnika w locie, z tym, że dla silników turbinowych muszą być zapewnione tylko w sytuacji, jeżeli ciągłe obracanie się mogłoby powodować niebezpieczeństwo dla samolotu. Każdy element zespołu zatrzymywania obrotów znajdujący się od strony silnika względem przegrody ogniowej, który może być wystawiony na działanie ognia, musi być przynajmniej ognioodporny. Jeśli do tego celu używane są układy hydrauliczne chorągiewkowania śmigła, to w warunkach użytkowania, których można się spodziewać podczas chorągiewkowania, przewody chorągiewkowania muszą być co najmniej ognioodporne.]

(d) Zabudowy silników turbinowych. Podczas zabudowy silników turbinowych -

(1) Należy stosować takie rozwiązania konstrukcyjne by, w przypadku awarii wirnika silnika, albo w przypadku pożaru, który powstał wewnątrz silnika i wydostał się na zewnątrz w wyniku ¹[przepalenia korpusu, zmniejszyć do minimum niebezpieczeństwo dla samolotu. Patrz ACJ 25.903(d)(1) i AMJ 20-128A.]

(2) Układy zespołu napędowego związane z urządzeniami sterowania silnikiem, zespołami i przyrządami kontroli, muszą być tak rozwiązane by dać uzasadnioną pewność, że te ograniczenia eksploatacyjne, które niekorzystnie wpływają na integralność struktury wirnika turbiny, nie zostaną przekroczone podczas użytkowania.

(e) Możliwość ponownego uruchomienia.

(1) Muszą być zapewnione środki dla ponownego uruchomienia każdego silnika w locie.

(2) Musi być ustalona obwiednia wysokości i prędkości lotu dla uruchamiania silnika w locie i każdy silnik musi mieć możliwość uruchomienia w granicach tej obwiedni. (Patrz ACJ 25.903(e)(2).)

(3) Dla samolotów napędzanych silnikami turbinowymi, jeśli minimalna prędkość wiatrakowania silników po zatrzymaniu w locie wszystkich silników

¹ Zmiana 15

JAR-25

JAR 25.903(e)(3) (ciąg dalszy)

jest zbyt mała, by zapewnić moc elektryczną wystarczającą dla zapłonu silnika, to musi być zainstalowane źródło mocy niezależne od układu wytwarzania mocy elektrycznej napędzanego przez silnik, w celu umożliwienia zapłonu silnika w locie dla powtórne-
go uruchomienia.

(f) Nie wymagane dla JAR-25. Patrz Podczęść J.

JAR 25.905 Śmigła

(a) Każde śmigło musi posiadać certyfikat typu lub równoważne zatwierdzenie. (Patrz ACJ 23.905(a))

(b) Moc silnika i prędkość obrotowa wału śmigła nie może przekroczyć ograniczeń, na które śmigło posiada certyfikat. (Patrz JAR-P 80.)

(c) Każdy element układu sterowania skokiem śmigła musi spełniać wymagania JAR-P 200.

(d) Muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zmniejszenia do minimum zagrożenia dla samolotu w przypadku urwania się łopaty śmigła lub jej oddzielenia się w wyniku uszkodzenia piasty. Zagrożenia, jakie muszą być uwzględnione, obejmują uszkodzenia struktury i krytycznych układów na skutek uderzenia przez urwaną lub oddzieloną łopatę jak również niewyważenia, spowodowane przez takie urwanie się lub oddzielenie. (Patrz ACJ 25.905(d).)

JAR 25.907 Drgania śmigła

(Patrz JAR-P 190.)

JAR 25.925 Prześwit śmigła

Jeżeli nie zostały uzasadnione mniejsze prześwity, to prześwit śmigła samolotu, mającego najbardziej niekorzystną kombinację ciężaru i położenia środka ciężkości oraz przy najbardziej niekorzystnym skoku śmigła, nie może być mniejszy niż podano poniżej:

(a) Prześwit do ziemi. Prześwit do ziemi każdego śmigła musi wynosić co najmniej 7 cali (177.8 mm) (dla każdego samolotu mającego podwozie trójkołowe z kołem przednim) albo 9 cali (228.6 mm) (dla każdego samolotu mającego podwozie trójkołowe z kołem ogonowym), przy podwoziu ugiętym statycznie i położeniu poziomym podczas normalnego startu lub w położeniu do kołowania, cokolwiek jest bardziej krytyczne. Ponadto, w położeniu poziomym do startu z krytyczną oponą kompletnie ugiętą i odpowiednią

DZIAŁ 1

JAR 25.925 (ciąg dalszy)

golenią podwozia całkowicie ugiętą, musi być zapewniony prześwit między śmigłem a ziemią.

(b) Nie wymagane dla JAR-25.

(d) Prześwit do struktury. Musi istnieć -

(1) Co najmniej 1 cal prześwitu promieniowego pomiędzy końcówkami łopat a strukturą samolotu, plus każdy dodatkowy prześwit promieniowy, potrzebny dla zabezpieczenia przed szkodliwymi drganiami;

(2) Co najmniej 1/2 cala prześwitu wzdłużnego pomiędzy łopatom lub mankietami śmigła a nieruchomymi częściami samolotu; oraz

(3) Dodatni prześwit pomiędzy innymi wirującymi częściami śmigła lub kołpaka a nieruchomymi częściami samolotu.

JAR 25.929 Zabezpieczenie śmigieł przed oblodzeniem

(a) W samolotach, które mają być użytkowane w warunkach spodziewanego oblodzenia, muszą istnieć środki dla zapobieżenia gromadzeniu się niebezpiecznych ilości lodu lub usuwania lodu ze śmigieł oraz akcesoriów, gdzie gromadzenie się lodu mogłoby zagrażać osiągom silnika. (Patrz JAR 25.929(a).)

(b) Jeżeli do odladzania śmigła jest używana ciecz palna, to mają zastosowanie przepisy JAR 15.1181 do JAR 25.1185 oraz JAR 25.1189.

JAR 25.933 Układy odwracania ciągu

(a) Każdy układ przeznaczony do pracy tylko na ziemi musi być tak zaprojektowany, aby podczas jakiegokolwiek odwrócenia ciągu podczas lotu silnik dawał ciąg nie większy niż ciąg biegu jałowego w locie. Ponadto, należy wykazać przy pomocy analizy lub próby, albo obydwoma metodami, że -

(1) Odwracacz ciągu może być przestawiony z powrotem w położenie dające ciąg do przodu; albo

(2) Samolot jest zdolny do kontynuowania bezpiecznego lotu i wykonania lądowania przy każdym możliwym położeniu urządzenia odwracania ciągu.

(b) Układ odwracania ciągu silnika turboodrzutowego przeznaczony do użycia w locie musi być tak zaprojektowany, by podczas normalnej pracy układu, albo w wyniku awarii (lub rozsądnie prawdopodobnej kombinacji awarii) układu odwracania ciągu, w żadnych przewidywanych warunkach użytkowania samolotu, włączając pracę na ziemi, nie powstały stany niebezpieczne. Awaria elementów strukturalnych nie musi być brana pod uwagę, jeśli prawdopodobieństwo awarii tego rodzaju jest niezmiernie odległe.

(c) Spełnienie tego wymagania może być wykazane na drodze analizy usterek, przy pomocy prób, lub jednym i drugim sposobem równocześnie, dla układów śmigieł, które dają możliwość przestawienia skoku łopat śmigła z położenia małego skoku w locie do położenia, które jest istotnie poniżej położenia zderzaka małego skoku w normalnym locie. Ta analiza może zawierać, lub być wspomagana przez, analizę wykonaną do wykazania spełnienia JAR-E 510(a) dla śmigła i związanych elementów zabudowy.

(d) Każdy układ odwracania ciągu silnika turboodrzurowego musi posiadać środki dla uniemożliwienia by silnik rozwijał ciąg większy od ciągu do przodu, rozwijanego podczas biegu jałowego, gdy nastąpi nieprawidłowe działanie układu odwracania ciągu, z tym, że może on wytwarzać taki wyższy ciąg, dla którego jest wykazana możliwość utrzymania sterowności kierunkowej przy pomocy wyłącznie środków aerodynamicznych, w najbardziej krytycznych warunkach odwracania ciągu, jakie są spodziewane w użytkowaniu.

JAR 25.934 Próby układów odwracania ciągu silników turboodrzurowych

Układy odwracania ciągu silników turboodrzurowych i turbowentylatorowych muszą spełnić mające zastosowanie wymagania JAR-E 890.

JAR 25.937 Układy ograniczające opór zespołu turbośmigłowego

Układy ograniczające opór śmigła samolotu o napędzie turbośmigłowym muszą być tak zaprojektowane, by żadna pojedyncza awaria lub wadliwe działanie jakiegokolwiek układu podczas działania normalnego lub awaryjnego nie spowodowało oporu większego, niż ten, na który samolot został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami dotyczącymi struktury JAR 25.367. Usterka elementów struktury układów ograniczających opór nie musi być brana pod uwagę, jeśli prawdopodobieństwo usterki tego rodzaju jest niezmiernie odległe.

JAR 25.939 Charakterystyki działania silnika turbinowego

(a) Charakterystyki działania zespołu napędowego silnika turbinowego muszą być zbadane w locie w celu stwierdzenia, że nie występują niekorzystne charakterystyki (takie jak pompaż lub zgaśnięcie) w stopniu niebezpiecznym przy normalnym użytkowaniu, oraz w sytuacjach awaryjnych w całym zakresie ograniczeń użytkowania samolotu i silnika. (Patrz JAR 25.939(a).)

(b) Zarezerwowane.

(c) Dla silników turbinowych, układ wlotu powietrza nie może, w wyniku zaburzeń przepływu

powietrza podczas normalnego użytkowania, powodować drgań szkodliwych dla silnika. (Patrz ACJ 25.939(c).)

(d) Musi być wykazane w całym zakresie warunków użytkowania, dla których wnosi się o certyfikację, że zabudowa zespołu napędowego nie powoduje nadmiernych drgań szkieletu silnika, przekraczających akceptowalne poziomy, ustanowione podczas certyfikacji silnika według JAR-E 650(e). (Patrz ACJ 25.939(d).)

JAR 25.941 Dopasowanie wlotu i wylotu do silnika

Dla samolotów, które mają zmienną geometrię układu wlotowego, wylotowego lub obydwóch –

(a) Musi być wykazane, że układ złożony z wlotu powietrza, silnika (włącznie z układami zwiększania ciągu, jeżeli są zastosowane) oraz wylotu, działa prawidłowo we wszystkich warunkach, dla których czynione są starania o zatwierdzenie, włączając wszystkie prędkości obrotów silnika i wszystkie ustawienia mocy, a także konfiguracje wlotu i wylotu silnika;

(b) Efekty dynamiczne ich działania (włączając uwzględnienie prawdopodobnych nieprawidłowości działania) na aerodynamiczne sterowanie samolotem nie mogą prowadzić do żadnych warunków, które wymagałyby wyjątkowej zręczności, czujności lub wysiłku ze strony pilota, dla uniknięcia przekroczenia ograniczeń użytkowania, lub ograniczeń strukturalnych samolotu; oraz

(c) Przy wykazywaniu spełnienia punktu (b) niniejszego paragrafu siły, jakich przykładanie przez pilota jest wymagane, nie mogą przekraczać wielkości ustalonych w JAR 25.143(c) w warunkach podanych w podpunktach (d) i (e) JAR 25.143.

JAR 25.943 Przyspieszenie ujemne

Nie może wystąpić niebezpieczne wadliwe działanie żadnego silnika, elementu składowego lub układu, gdy samolot jest użytkowany z przyspieszeniem ujemnym, w ramach obwiedni lotu podanej w JAR 25.333. To musi być wykazane dla najdłuższego czasu trwania, spodziewanego dla danego przyspieszenia. (Patrz także JAR 25X 1315.)

JAR 25.945 Układ wspomaganie ciągu lub mocy

(a) *Ogólne.* Każdy układ wtrysku cieczy musi zapewniać przepływ cieczy przy wydatku i ciśnieniu

które zostały dobrane dla właściwego działania silnika we wszystkich warunkach użytkowania. Jeżeli ciecz może zamarzać, to zamarzanie nie może uszkadzać samolotu ani ujemnie wpływać na osiągi samolotu.

(b) *Zbiorniki cieczy*. Każdy zbiornik cieczy układu wspomagania musi spełniać podane niżej wymagania:

(1) Każdy zbiornik musi być w stanie wytrzymać bez uszkodzenia obciążenia od drgań, bezwładności, od cieczy i obciążenia strukturalne, którym może być poddany w użytkowaniu.

(2) Zbiornik w takim układzie, jak jest zainstalowany w samolocie, musi być w stanie wytrzymać bez uszkodzenia ani przecieku ciśnienie wewnętrzne 1.5 raza większe, niż maksymalne ciśnienie w użytkowaniu.

(3) Jeżeli jest odpowietrzenie, to musi ono być skuteczne we wszystkich normalnych warunkach lotu.

(4) Zarezerwowane.

(5) Każdy zbiornik musi mieć przestrzeń na rozszerzanie nie mniejszą niż 2% objętości zbiornika. Niezamierzone zapelnienie tej przestrzeni musi być niemożliwe, gdy samolot jest w normalnym położeniu na ziemi.

(c) Drenaże układu wspomagania muszą być tak zaprojektowane i umieszczone, by spełnione były wymagania JAR 25.1455 jeżeli –

(1) Ciecz w układzie wspomagania zamarza; oraz

(2) Ciecz została zlaną w locie lub podczas użytkowania na ziemi.

(d) Objętość zbiornika dla cieczy w układzie wspomagania, dostępna dla wykorzystania przez każdy silnik, musi być dostatecznie duża, aby pozwoliła na użytkowanie samolotu według zatwierdzonych procedur korzystania ze wspomaganie mocy. Obliczenie zużycia cieczy musi być dokonane w oparciu o maksymalny zatwierdzony wydatek, odpowiedni dla żądanej wydajności silnika i musi obejmować wpływ temperatury na osiągi silnika jak również wszystkie inne czynniki, które mogą zmniejszać wymaganą ilość cieczy.

[(e) Nie wymagane dla JAR-25.]

JAR 25.951 Ogólne

(a) Każdy układ paliwowy musi być tak zaprojektowany i wykonany, by zapewnić wielkość przepływu paliwa i ciśnienie ustalone dla prawidłowego działania silnika we wszystkich prawdopodobnych warunkach użytkowania, łącznie z manewrami, dla których wnioskuje się o certyfikację i podczas których silnik może być użytkowany.

(b) Każdy układ paliwowy musi być tak wykonany, by żadna ilość powietrza, wprowadzona do układu, nie powodowała-

(1) Nie wymagane dla JAR-25

(2) Przerwania spalania w silniku.

(c) Każdy układ paliwowy musi być zdalny do ciągłego działania w zakresie swojego natężenia przepływu i ciśnienia z paliwem nasyconym początkowo [wodą przy temperaturze 80°F (26.7°C) i zawierającym 0.75cm³ dodanej wolnej wody na galon amerykański i ochłodzonym do najbardziej krytycznych] warunków powstawania lodu, możliwych do napotkania w eksploatacji.

(d) Nie wymagane dla JAR-25.

JAR 25.952 Analizy i próby układu paliwowego

(a) Właściwe działanie układu paliwowego we wszystkich prawdopodobnych warunkach użytkowania musi być wykazane drogą analizy i tych prób, które Nadzór uzna za potrzebne. Próby, jeżeli są wymagane, muszą być wykonane przy użyciu układu paliwowego samolotu, albo modelu, który odtwarza charakterystyki użytkowe tej części układu, która podlega próbom.

(b) Prawdopodobne uszkodzenie jakiegokolwiek wymiennika ciepła, w którym jedną z cieczy jest paliwo, nie może powodować sytuacji niebezpiecznej.

(c) Każdy wymiennik ciepła musi być w stanie wytrzymać bez uszkodzenia wszelkie drgania, obciążenia od sił bezwładności i ciśnienia paliwa, jakim może być poddany w użytkowaniu.

JAR 25.953 Niezależność układu paliwowego

Każdy układ paliwowy musi spełniać wymagania JAR 25.903(b) przez –

(a) Umożliwienie zasilania paliwem każdego silnika przez układ, niezależny od jakiegokolwiek części układu, zasilającego paliwem jakiegokolwiek inny silnik; lub

(b) Użycie innej akceptowalnej metody.

JAR 25.954 Zabezpieczenie układu paliwowego przed wyładowaniem atmosferycznym

Układ paliwowy musi być zaprojektowany i rozmieszczony tak, aby uniemożliwić zapłon par paliwa wewnątrz układu (Patrz ACJ 25.954 i ACJ 25X899) w wyniku –

- (a) Bezpośredniego uderzenia pioruna w obszary o dużym prawdopodobieństwie uderzenia pioruna;
- (b) Uderzenia omiatającego pioruna w obszary, w których jest duże prawdopodobieństwo uderzenia omiatającego; oraz
- (c) Wyładowania koronowego i wstęgowego na wylotach odpowietrzenia paliwa.

JAR 25.955 Przepływ paliwa

(a) Każdy układ paliwowy musi dostarczać co najmniej 100% wydatku paliwa potrzebnego w każdych zamierzonych warunkach użytkowania i przy każdym manewrze. Spełnienie musi być wykazane w sposób następujący:

(1) Paliwo musi być dostarczane do każdego silnika pod ciśnieniem, które jest w zakresie ograniczeń, podanych w certyfikacie typu silnika.

(2) Ilość paliwa w każdym zbiorniku nie może przekraczać wielkości ustalonej według JAR 25.959 jako niezuzycywalna ilość paliwa dla tego zbiornika, plus taka minimalna ilość paliwa, jaka jest niezbędna dla wykazania spełnienia niniejszego paragrafu.

(3) Musi być użyta każda pompa, która jest potrzebna w danych warunkach użytkowania i dla położenia samolotu, dla którego wykazywane jest spełnienie niniejszego paragrafu, zaś dla każdej pompy, która jest w ten sposób wykorzystywana, musi istnieć pompa awaryjna – zapasowa.

(4) Jeżeli jest zainstalowany miernik przepływu paliwa, to podczas próby przepływu musi on być zablokowany i paliwo musi płynąć albo przez miernik, albo przez jego bocznik. (Patrz ACJ 25.955(a)(4).)

(b) Jeżeli silnik może być zaopatrywany w paliwo z więcej niż jednego zbiornika, to układ paliwowy musi –

(1) Nie wymagane dla JAR-25

(2) Dla każdego silnika, oprócz możliwości ręcznego wykonywania odpowiednich przełączeń, być tak zaprojektowany, aby zabezpieczał przed przerwaniem dopływu paliwa do danego silnika, bez konieczności nadzorowania przez członków załogi, gdy jakikolwiek zbiornik, zaopatrujący w paliwo dany silnik, zostaje opróżniony z całego zużywalnego paliwa podczas normalnego użytkowania, zaś jakikolwiek inny zbiornik, który normalnie dostarcza paliwo wyłącznie do tego silnika, zawiera zużywalną ilość paliwa.

JAR 25.957 Przepływ pomiędzy połączonymi wzajemnie zbiornikami

Jeżeli podczas lotu paliwo może być przepompowywane z jednego zbiornika do drugiego, to odpowietrzenia zbiorników paliwa i układ przepompowania paliwa muszą być tak skonstruowane, by z powodu przepełnienia któregośkolwiek ze zbiorników nie mogło się zdarzyć uszkodzenie struktury zbiorników.

JAR 25.959 Niezuzycywalna ilość paliwa

(a) Dla każdego zbiornika i związanych z nim elementów składowych układu paliwowego musi być wyznaczona niezuzycywalna ilość paliwa, jako ilość nie mniejsza od tej, przy której występują pierwsze związane z tym zbiornikiem objawy niewłaściwego działania w najbardziej niekorzystnych warunkach podawania paliwa, występujących w którymkolwiek zamierzonym stanie użytkowania i manewru w locie. Awaryjne części składowych układu paliwowego nie muszą być brane pod uwagę.

JAR 25.961 Działanie układu paliwowego w warunkach wysokich temperatur otoczenia

(a) Układ paliwowy musi działać zadowalająco podczas użytkowania przy wysokich temperaturach otoczenia. To musi być wykazane przez wykazanie, że układ paliwowy od wylotów ze zbiorników do każdego z silników znajduje się pod ciśnieniem, w każdych zamierzonych warunkach użytkowania, wystarczającym dla zapobieżenia powstawaniu par paliwa, albo przez wykonanie wznoszenia z lotniska, które zostało wybrane przez zgłaszającego aż do maksymalnej wysokości, ustanowionej jako ograniczenie użytkowania według JAR 25.1527. Jeżeli został wybrany dowód w postaci wykonania wznoszenia, to nie może być oznak powstawania korków parowych lub innych nieprawidłowości działania podczas próby wznoszenia, wykonywanej w podanych niżej warunkach:

(1) Nie wymagane dla JAR-25.

(2) Dla samolotów, napędzanych silnikami turbinowymi, silniki muszą pracować na mocy startowej w ciągu takiego czasu, jaki został wybrany dla wykazania toru lotu przy starcie, oraz na maksymalnej mocy trwałej w ciągu pozostałej części wznoszenia.

(3) Ciężar samolotu musi być ciężarem, jaki odpowiada pełnym zbiornikom paliwa, minimalnej załodze i balastowi, jaki jest potrzebny dla utrzymania położenia środka ciężkości w dozwolonych granicach.

(4) Prędkość lotu podczas wznoszenia nie może przekraczać –

(i) Nie wymagane dla JAR-25.

JAR 25.961(a)(4) (ciąg dalszy)

(ii) Maksymalnej prędkości, wybranej jako prędkość podczas wznoszenia od startu do maksymalnej wysokości użytkowania.

(5) Temperatura paliwa musi wynosić co najmniej 110°F. (Patrz ACJ 25.961(a)(5).)

(b) Próba, nakazana w punkcie (a) niniejszego paragrafu, może być wykonana w locie lub na ziemi w dokładnie symulowanych warunkach lotu. Jeżeli próba w locie jest wykonywana przy pogodzie na tyle chłodnej, by zakłócało to prawidłowe wykonanie tej próby, to powierzchnie zbiorników paliwa, przewody paliwowe i inne elementy układu paliwowego, poddane działaniu chłodnego powietrza, muszą być tak zaizolowane, by symulować, w takim stopniu, w jakim to jest praktycznie możliwe, warunki lotu przy wysokiej temperaturze otoczenia.

JAR 25.963 Zbiorniki paliwowe: Ogólne

(a) Każdy zbiornik paliwa musi być w stanie przenieść, bez uszkodzenia, obciążenia od drgań, sił bezwładności, płynów i obciążenia strukturalne, na jakie może być narażony podczas użytkowania. (Patrz ACJ 963(a).)

(b) Wykładziny elastycznego zbiornika paliwa muszą być typu zatwierdzonego, albo musi być wykazane, że są odpowiednie dla danego zastosowania.

(c) Integralne zbiorniki paliwa muszą mieć ułatwienia dla wykonywania wewnętrznego przeglądu i naprawy.

(d) Zbiorniki paliwa muszą, na tyle na ile jest to praktyczne, być tak zaprojektowane, umieszczone i zabudowane, aby nie nastąpiło rozlanie się paliwa w kadłubie lub w pobliżu kadłuba albo silników w ilościach dostatecznych dla spowodowania poważnego pożaru w warunkach lądowania z rozbiciem, które pod innymi względami dawałoby szanse przeżycia (Patrz ACJ 25.963(d)).

(e) Zbiorniki paliwa znajdujące się wewnątrz obrysu kadłuba muszą nie ulec rozerwaniu i utrzymać paliwo przy wystąpieniu sił bezwładności, opisanych w warunkach lądowania awaryjnego JAR 25.561. Ponadto, zbiorniki te muszą być w miejscu zabezpieczonym tak, by było nieprawdopodobne wystąpienie tarcia zbiorników o ziemię.

(f) Dla zbiorników paliwa, w których jest utrzymywane nadciśnienie, muszą istnieć środki, posiadające cechy działania także w razie awarii, dla zapobieżenia wytworzeniu się nadmiernej różnicy ciśnienia pomiędzy wnętrzem zbiornika a otoczeniem.

(g) Wzierniki zbiorników paliwa muszą spełniać następujące kryteria dla zapobieżenia utracie niebezpiecznej ilości paliwa:

(1) Wszystkie wzierniki znajdujące się w strefie, gdzie doświadczenia albo analiza wykazuje, że uderzenie jest prawdopodobne, muszą mieć dowody z analizy albo prób, że zmniejszają do minimum penetrację i

JAR 25.963(g)(1) (ciąg dalszy)

odkształcenia od fragmentów opony, elementów silnika, posiadających niewielką energię oraz innych prawdopodobnych przedmiotów.

(2) Zarezerwowano.

(Patrz ACJ 25.963(g).)

JAR 25.965 Próby zbiornika paliwa

(a) Musi być wykazane drogą prób, że zbiorniki paliwa są w stanie wytrzymać, bez awarii i przecieków, bardziej krytyczne z ciśnień, wynikające z warunków podanych w podpunktach (a)(1) i (2) niniejszego paragrafu. Ponadto musi być wykazane drogą analizy albo prób, (patrz ACJ 25.965(a)), że powierzchnie zbiornika paliwa, poddane bardziej krytycznym ciśnieniom wynikającym z warunków podpunktu (a)(3) i (4) niniejszego paragrafu, są w stanie wytrzymać niżej wymienione ciśnienia:

(1) Ciśnienie wewnętrzne 3.5 psi.

(2) 125% maksymalnego ciśnienia powietrza, jakie powstaje w zbiorniku na skutek działania ciśnienia spiętrzeniowego.

(3) Ciśnienie cieczy, powstające podczas maksymalnego przyspieszenia, odpowiadającego obciążeniom niszczącym, oraz przy maksymalnych odkształceniach samolotu z pełnym zbiornikiem.

(4) Ciśnienia cieczy, które powstają przy najbardziej niekorzystnej kombinacji przechylenia samolotu i ilości paliwa.

(b) Każdy metalowy zbiornik paliwa o dużych nie podpartych, lub nieusztywnionych powierzchniach płaskich, których uszkodzenie lub deformacja może powodować przeciek paliwa, musi być w stanie wytrzymać następującą próbę bez przecieku, awarii, lub nadmiernego odkształcenia ścianek zbiornika:

(1) Każdy kompletny zespół zbiornika i jego podparcie muszą być poddane próbie drgań przy takim zawieszeniu, które symuluje rzeczywistą zabudowę.

(2) Z wyjątkiem, jak podano w podpunkcie (b)(4) niniejszego paragrafu, zespół zbiornika musi być poddany przez 25 godzin drganiom, z amplitudą całkowitą nie mniejszą niż 0.03125 cala (chyba że uzasadniono inną amplitudę), przy wypełnieniu 2/3 objętości wodą lub inną nadającą się do próby cieczą.

(3) Częstotliwość drgań podczas próby musi być następująca:

(i) Jeżeli żadna częstotliwość drgań, od dowolnych obrotów w normalnym zakresie użytkowych obrotów silnika lub śmigła nie jest krytyczna, częstotliwość drgań próby jest równa 2000 cykli na minutę.

(ii) Jeżeli tylko jedna częstotliwość drgań od dowolnych obrotów w normalnym zakresie użytkowania obrotów silnika jest krytyczna, to ta częstotliwość musi być częstotliwością próby.

(iii) Jeżeli więcej niż jedna częstotliwość drgań od dowolnych obrotów, w normalnym zakresie użytkowania obrotów silnika, jest krytyczna, to częstotliwością próby musi być częstotliwość najbardziej krytyczna z tych częstotliwości.

(4) Według podpunktu (b)(3)(ii) oraz (iii) tego paragrafu, czas próby musi być dobrany tak, aby wykonać taką samą ilość cykli drgań, jaka byłaby wykonana w ciągu 25 godzin przy częstotliwości podanej w podpunkcie (b)(3)(i) tego paragrafu.

(5) Podczas tej próby, zespół zbiornika musi być kołysany z częstością 16 do 20 pełnych cykli na minutę, w zakresie kątowym po 15^o w obie strony od położenia poziomego (razem 30^o), względem najbardziej krytycznej osi, przez 25 godzin. Jeżeli kołysanie wokół więcej niż jednej osi jest prawdopodobnie krytyczne, to zbiornik musi być kołysany wokół każdej krytycznej osi przez 12.5 godziny.

(c) Jeżeli nie zostało wykazane, że dla podobnego zbiornika, zabudowanego w podobny sposób jest pozytywne doświadczenie użytkowania, to zbiornik niemetalowy musi wytrzymać próbę, podaną w podpunkcie (b)(5) niniejszego paragrafu, przy paliwie w temperaturze 110^oF. Podczas tej próby, reprezentatywna próbka zbiornika musi być zainstalowana na strukturze podpierającej, symulującej zabudowę na samolocie.

(d) Dla zbiorników ciśnieniowych, musi być wykazane drogą analizy albo prób, że zbiorniki paliwa są w stanie wytrzymać maksymalne ciśnienie, jakie może wystąpić na ziemi lub w locie.

JAR 25.967 Zabudowa zbiornika paliwowego

(a) Każdy zbiornik paliwa musi być podparty tak, aby obciążenia zbiornika (wynikające z ciężaru paliwa w zbiorniku) nie koncentrowały się na niepodpartych powierzchniach zbiornika. Ponadto -

(1) Jeśli to niezbędne, każdy zbiornik musi mieć podkładki by zapobiec ocieraniu zbiornika o jego zamocowania;

(2) Podkładka musi być nie nasiąkliwa, lub tak uzdatniona, by zapobiec nasiąkaniu paliwem;

(3) Jeśli zastosowana jest elastyczna wykładzina zbiornika, to musi ona być podparta tak, by wykładzina nie przenosiła obciążeń od płynu (patrz ACJ 25.967(a)(3)); oraz

(4) Wewnętrzne powierzchnie przylegające do wykładziny muszą być gładkie i bez występow, które mogłyby powodować uszkodzenie, chyba że -

(i) W tych punktach wykładzina jest zabezpieczona; lub

(ii) Budowa samej wykładziny zapewnia takie zabezpieczenie.

(b) Każda przestrzeń, przylegająca do ścianek zbiornika, musi być odpowietrzana, by zapobiec gromadzeniu się par na skutek drobnego przecieku. Jeżeli zbiornik znajduje się w uszczelnionym pomieszczeniu, to wentylacja może być ograniczona do otworów drenażowych, które są dostatecznie duże, aby zapobiec powstaniu nadmiernych ciśnień w wyniku zmian wysokości.

(c) Położenie każdego zbiornika musi spełniać wymagania JAR 25.1185(a).

(d) Żadna część powierzchni gondoli silnika, która leży tuż za dużym wylotem powietrza z przedziału silnika, nie może być ścianką zbiornika integralnego.

(e) Każdy zbiornik paliwa musi być oddzielony od przedziału dla osób poprzez pomieszczenie nie przepuszczające par ani paliwa.

JAR 25.969 Przeźnienie na rozszerzenie w zbiorniku paliwa

Każdy zbiornik paliwa musi posiadać przestrzeń na rozszerzenie nie mniejszą niż 2% pojemności zbiornika. Niezamierzone napełnienie przestrzeni na rozszerzenie przy normalnym położeniu samolotu na ziemi musi być niemożliwe. Dla układów paliwowych z możliwością tankowania ciśnieniowego, spełnienie tego wymagania może być wykazane przy wykorzystaniu środków, wymaganych dla spełnienia JAR 25.979(b).

JAR 25.971 Odstojnik zbiornika paliwowego

(a) Każdy zbiornik paliwa musi posiadać odstojnik o czynnej pojemności, w normalnym położeniu na ziemi, nie mniejszej od 0.10% pojemności zbiornika, lub jednej czwartej litra, chyba że ograniczenia użytkowania są ustanowione dla zapewnienia, że objętość wody, gromadzącej się podczas użytkowania nie przekroczy objętości odstojnika.

(b) Każdy zbiornik paliwa musi umożliwić, przy normalnym położeniu samolotu na ziemi, spłynięcie

JAR-25

JAR 25.971(b) (ciąg dalszy)

każdej niebezpiecznej ilości wody ze wszystkich części zbiornika do swojego odstoju.

(c) Każdy zbiornik paliwa musi mieć dostępny drenaż, który –

- (1) Umożliwia kompletne zlanie zawartości odstoju na ziemi;
- (2) Usuwa paliwo poza wszystkie części samolotu;
- (3) Ma środki ręczne lub automatyczne dla niezawodnego zablokowania w położeniu zamkniętym;

JAR 25.973 Połączenie wlewu zbiornika paliwa

Każde połączenie wlewu zbiornika paliwa musi zabezpieczać przed przedostaniem się paliwa do jakiegokolwiek części samolotu innej niż sam zbiornik. Ponadto –

- (a) Zarezerwowane
- (b) Każde zagłębione połączenie wlewu paliwa, które może zatrzymać w sobie pewną ilość paliwa, musi mieć drenaż, który odprowadza paliwo tak, by nie zalewało żadnej części samolotu;
- (c) Każdy korek wlewu musi posiadać uszczelnienie nie przepuszczające paliwa.
- (d) Każdy punkt napełniania paliwem musi posiadać środki dla połączenia masy elektrycznej samolotu z naziemnymi środkami tankowania.

JAR 25.975 Odpowietrzenia zbiornika paliwa

(a) *Odpowietrzenia zbiornika paliwa.* Każdy zbiornik paliwa musi być odpowietrzany w górnej części przestrzeni powietrznej, tak aby to odpowietrzenie było skuteczne we wszystkich normalnych warunkach lotu. Ponadto –

- (1) Każde odpowietrzenie musi być tak umiejscowione i wykonane, by zminimalizować możliwość jego zatkania przez lód lub inne obce ciała;
- (2) Każde odpowietrzenie musi być tak wykonane by było zabezpieczone przed zassaniem [powstaniem syfonu - przyp. tłumacza] paliwa podczas normalnego użytkowania;
- (3) Zdolność do odpowietrzenia musi być wystarczająca by zapewnić utrzymanie akceptowalnej różnicy ciśnień pomiędzy wnętrzem a otoczeniem zewnętrznym zbiornika, podczas –
 - (i) Normalnego użytkowania w locie;
 - (ii) Maksymalnej prędkości wznoszenia i schodzenia;
 - (iii) Tankowania i zlewania paliwa (gdy to ma zastosowanie);

DZIAŁ 1

JAR 25.975(a) (ciąg dalszy)

(4) Przestrzenie powietrzne zbiorników z połączonymi wylotami muszą być połączone;

(5) W przewodzie odpowietrzającym nie może być punktów, w których mogłyby się gromadzić wilgoć przy położeniu samolotu na ziemi albo w locie poziomym, chyba że zapewniono drenaż; oraz

(6) Żadne odpowietrzenie nie może mieć wylotu w punkcie –

- (i) Gdzie odprowadzane z wylotu paliwo mogłoby powodować groźbę pożaru; albo
- (ii) Z którego opary mogłyby się przedostać do przedziału osobowego.

(b) Nie wymagane dla JAR-25

JAR 25.977 Wylot ze zbiornika paliwa

(a) Wylot ze zbiornika paliwa lub pompa podająca muszą posiadać siatkę. Siatka ta musi –

- (1) Nie wymagane dla JAR-25.
- (2) Uniemożliwić przeniknięcie jakiegokolwiek ciała, które mogłoby ograniczyć przepływ paliwa lub uszkodzić jakikolwiek element układu paliwowego.

(b) Zarezerwowane.

(c) Powierzchnia czynna (otworów) każdej siatki wylotu zbiornika paliwa musi być co najmniej pięć razy większa od przekroju przewodu wylotu.

(d) Średnica każdej siatki musi być co najmniej taka, jak średnica wylotu zbiornika paliwa.

(e) Każda siatka walcowa musi być dostępna dla przeglądu i czyszczenia.

JAR 25.979 Układy napełniania paliwem pod ciśnieniem

Dla układów napełniania paliwem pod ciśnieniem ma zastosowanie, co następuje:

(a) Każde połączenie kolektora układu napełniania paliwem pod ciśnieniem musi posiadać środki zabezpieczające przed wydostaniem się niebezpiecznych ilości płynu z układu w przypadku usterki zaworu wlotu paliwa.

(b) Muszą istnieć środki dla automatycznego zamykania dopływu, w celu zabezpieczenia, by ilość paliwa w zbiorniku nie przekroczyła maksymalnej ilości, zatwierdzonej dla tego zbiornika. Środki te muszą –

- (1) Dawać możliwość sprawdzenia poprawności działania zamykania dopływu przed każdym napełnianiem zbiornika; oraz

DZIAŁ 1

JAR 25.979(b) (ciąg dalszy)

(2) Dla każdego miejsca napełniania paliwem, zapewniać informacje o fakcie nie działania środków do zamykania dopływu paliwa przy maksymalnej ilości paliwa, zatwierdzonej dla tego zbiornika.

(c) Muszą istnieć środki zabezpieczające układ paliwowy przed uszkodzeniem w przypadku awarii automatycznych środków zamykania dopływu, nakazanych w punkcie (b) tego paragrafu.

(d) Napełniany ciśnieniowo układ paliwowy, (nie wliczając zbiorników paliwa i odpowietrzeń tych zbiorników) musi wytrzymać ciśnienie niszczące 2.0 razy większe od obciążeń wynikających z maksymalnego dozwolonego ciśnienia przy opróżnianiu zbiorników (pozytywnego lub negatywnego) działającego w punkcie napełniania samolotu paliwem. Maksymalne ciśnienie szczytowe musi być znalezione dla każdej kombinacji zaworów tego zbiornika paliwa, które są czy to w sposób zamierzony, czy niezamierzony, zamknięte. (Patrz ACJ 25.979(d).)

(e) Układ do zlewania paliwa (nie włączając zbiorników paliwa i ich odpowietrzeń) musi wytrzymać ciśnienie niszczące wynikające z maksymalnego dozwolonego ciśnienia przy zlewaniu paliwa (pozytywnego lub negatywnego) działającego w punkcie połączenia układu do zlewania paliwa.

JAR 25.981 Temperatura zbiorników paliwa

(a) Musi być określona najwyższa temperatura przy której zachowany jest margines w stosunku do najniższej spodziewanej temperatury samozapłonu paliwa w zbiorniku paliwa.

(b) Temperatura w żadnym miejscu wewnątrz zbiornika paliwa, gdzie możliwe jest zapalenie się paliwa, nie może przekraczać temperatury, określonej zgodnie z punktem (a) niniejszego paragrafu. Powyższe musi zostać wykazane we wszystkich prawdopodobnych warunkach użytkowania, stanu po awarii i stanu nieprawidłowego działania każdego z elementów składowych, którego działanie, zaprzestanie działania lub nieprawidłowe działanie mogłoby podnieść temperaturę wewnątrz zbiornika.

ELEMENTY UKŁADU PALIWOWEGO

JAR 25.991 Pompy paliwa

(a) *Pompy główne.* Każda pompa, wymagana dla właściwego działania silnika, albo wymagana dla spełnienia wymagań niniejszej Podczęści (innych niż te, które są podane w punkcie (b) niniejszego paragrafu), jest pompą główną. Dla każdej pompy głównej muszą być zapewnione środki umożliwiające bocznikowanie każdej pompy wyporowej zatwierdzonej jako część silnika.

JAR-25

(b) *Pompy awaryjne.* Musi istnieć pompa awaryjna, lub inna pompa główna, pozwalająca na natychmiastowe podanie paliwa do silnika, po awarii każdej głównej pompy paliwa

JAR 25.993 Przewody układu paliwowego i połączenia

(a) Każdy przewód paliwowy musi być zabudowany i podparty tak, by był zabezpieczony przed nadmiernymi drganiami i aby mógł wytrzymać obciążenia spowodowane ciśnieniem paliwa i stanami przyspieszeń w locie.

(b) Każdy przewód paliwowy połączony z elementami samolotu, między którymi może istnieć ruch względny, musi mieć środki dla zapewnienia elastyczności.

(c) W każdym elastycznym połączeniu przewodów paliwowych, które może znajdować się pod ciśnieniem i być poddane obciążeniu poosiowemu, muszą być stosowane zespoły przewodów giętkich, lub środki równoważne.

(d) Przewód giętki musi być typu zatwierdzonego, albo musi być wykazane, że jest odpowiedni dla danego zastosowania.

(e) Żaden przewód giętki, na który mogłaby niekorzystnie wpływać wysoka temperatura, nie może być zastosowany w miejscach, gdzie może wystąpić nadmierna temperatura podczas pracy lub po wyłączeniu silnika.

(f) Każdy przewód paliwowy w kadłubie musi być tak zaprojektowany i zabudowany, aby znosił pewne rozsądne odkształcenia i rozciągnięcie bez przecieków.

JAR 25.994 Elementy układu paliwowego

Elementy układu paliwowego w gondoli silnika lub w kadłubie muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, które może spowodować rozlanie takiej ilości paliwa by doprowadzić do niebezpieczeństwa pożaru, wynikłego z lądowania ze schowanym podwoziem na utwardzonej drodze startowej.

JAR 25.995 Zawory paliwowe

W uzupełnieniu wymagań JAR 25.1189 na temat środków do odcinania, każdy zawór paliwowy musi

(a) Zarezerwować.

(b) Być tak podparty, by siły od jego pracy lub od przyśpieszenia wynikłego z warunków lotu, nie były przenoszone na przewody podłączone do zaworu.

JAR 25.997 Siatka filtrująca lub filtr paliwa

(Niniejszy paragraf nie ma zastosowania do siatek filtrujących lub filtrów, które zostały zatwierdzone w ramach certyfikacji typu silnika, prowadzonej według JAR-E.)

Pomiędzy wylotem zbiornika paliwa a wlotem urządzenia do dozowania paliwa lub pompą wyporową napędzaną silnikiem, którekolwiek jest bliżej wylotu ze zbiornika paliwa, muszą być umieszczone siatka lub filtr paliwowy. Ta siatka lub filtr paliwowy musi –

(a) Być dostępną dla drenażu i czyszczenia, oraz musi zawierać siatkę lub element łatwy do wyjęcia;

(b) Posiadać odstojnik i drenaż, z tym, że jeżeli siatka lub filtr jest łatwy do wyjęcia w celu zlewania, to nie musi posiadać drenażu;

(c) Być zamontowany tak, że jego ciężar nie jest przenoszony przez podłączone przewody, lub króćce na wlocie lub wylocie, chyba że przewody i króćce mają odpowiednie zapasy wytrzymałości dla wszystkich warunków obciążeń; oraz

(d) Posiadać taką przepustowość (w odniesieniu do ograniczeń użytkowania ustalonych dla silnika) by zapewnić, że działanie układu paliwowego silnika nie zostanie zakłócone, gdy paliwo będzie zanieczyszczone w stopniu (biorąc pod uwagę rozmiar i ilość cząstek) większym niż ten, który został ustalony dla silnika według JAR-E.

JAR 25.999 Drenaże układu paliwa

(a) Drenaż układu paliwowego musi być wykonywany przy użyciu drenaży siatki filtrującej paliwa oraz drenaży odstojników zbiorników paliwa.

(b) Każdy drenaż, wymagany przez punkt (a) niniejszego paragrafu, musi –

(1) Usuwać paliwo poza wszystkie części samolotu;

(2) Mieć środki ręczne lub automatyczne dla niezawodnego zablokowania w położeniu zamkniętym; oraz

(3) Posiadać zawór drenażowy –

(i) Który jest łatwo dostępny i który może być łatwo otwierany i zamykany; oraz

(ii) Który jest odpowiednio umieszczony albo osłonięty, aby nie mogło nastąpić rozlanie paliwa w przypadku lądowania ze schowanym podwoziem na utwardzonej drodze startowej.

JAR 25.1001 Układ zrzutu paliwa

(a) Układ zrzutu paliwa musi być zainstalowany na każdym samolocie, jeżeli nie zostało wykazane, że samolot spełnia wymagania JAR 25.119 i 25.121(d) przy maksymalnym ciężarze startowym, minus rzeczywisty lub obliczony ciężar paliwa potrzebnego dla 15-minutowego lotu, składającego się ze startu, zaniechanego lądowania, oraz lądowania na lotnisku, z którego nastąpił start, przy tej konfiguracji samolotu, prędkości i mocy, jakie były użyte dla spełnienia mających zastosowanie wymagań na temat wznoszenia podczas startu, podejścia i lądowania, podanych w niniejszych JAR-25.

(b) Jeżeli wymagany jest układ zrzutu paliwa, to ten układ musi być w stanie wykonać zrzut dostatecznej ilości paliwa w ciągu 15 minut, rozpoczynając od ciężaru podanego w punkcie (a) niniejszego paragrafu, aby samolot spełniał wymagania JAR 25.119 i 25.121(d), przy założeniu, że paliwo jest zrzucane w warunkach, z wyjątkiem ciężaru, które zostały uznane podczas prób w locie, nakazanych w punkcie (c) niniejszego paragrafu za najmniej korzystne.

(c) Zrzut paliwa musi być zademonstrowany rozpoczynając od maksymalnego ciężaru startowego z klapami skrzydłowymi niewychylonymi, podwoziem schowanym oraz przy –

[(1) W locie ślizgowym z silnikiem zdławionym przy $1.3 V_{SRI}$]

(2) Przy wznoszeniu, przy prędkości lotu odpowiadającej najlepszemu wznoszeniu z jednym silnikiem niepracującym, przy niepracującym silniku krytycznym, zaś pozostałych silnikach rozwijających moc maksymalną trwałą; oraz

[(3) W locie poziomym przy $1.3 V_{SRI}$, jeśli wyniki prób dla warunków podanych w podpunktach (c)(1) i (2) tego paragrafu wskazują, że takie warunki mogą być krytyczne.

(d) Podczas prób w locie nakazanych przez punkt (c) tego paragrafu, musi zostać wykazane, że -

(1) Układ zrzutu paliwa i jego działanie nie powodują niebezpieczeństwa pożaru;

(2) Paliwo jest wydalone poza wszystkie części samolotu;

(3) Paliwo i opary nie wnikają do żadnej części samolotu; oraz

(4) Operacja zrzutu nie wpływa niekorzystnie na sterowność samolotu.

(e) Nie wymagane dla JAR-25.

(f) Muszą być zapewnione środki, by nie było możliwe zrzucenie paliwa ze zbiornika, używanego do startu i lądowania, poniżej poziomu umożliwiającego wznoszenie od poziomu morza do wysokości 10 000 stóp a następnie 45 minutowy lot przy prędkości

maksymalnego zasięgu. Jednakże, jeżeli jest sterowanie pomocnicze niezależne od głównego sterowania zrzutem, to układ ten może być skonstruowany tak, by zrzucił całe paliwo przy pomocy tego sterowania pomocniczego.

(g) Zawór zrzutu paliwa musi być tak rozwiązany konstrukcyjnie, by umożliwić członkom załogi lotniczej zamknięcie zaworu w dowolnym momencie operacji zrzutu.

(h) Jeśli nie zostanie udowodnione, że stosowanie każdego ze środków (włączając w to klapy, szczeliny i sloty) zmieniających przepływ powietrza w poprzek lub wokół skrzydła, nie wpływa niekorzystnie na zrzut paliwa, to obok włącznika zrzutu musi być tabliczka, ostrzegająca członków załogi lotniczej przed zrzucaniem paliwa wtedy, gdy są używane środki zmieniające przepływ powietrza.

(i) Układ zrzutu paliwa musi być tak rozwiązany konstrukcyjnie, by żadna umiarkowanie prawdopodobna pojedyncza usterka układu nie spowodowała stanu niebezpiecznego z powodu niesymetrycznego zrzutu, lub niemożliwości zrzutu paliwa.

UKŁAD OLEJOWY

JAR 25.1011 Ogólne

(a) Każdy silnik musi mieć niezależny układ olejowy, który jest w stanie dostarczać mu odpowiedniej ilości oleju o temperaturze nie wyższej, niż temperatura bezpieczna do jego ciągłej pracy.

(b) Pojemność użyteczna zbiornika oleju nie może być mniejsza, niż iloczyn długości lotu samolotu w krytycznych warunkach użytkowania i maksymalnego zużycia oleju przez silnik w tych samych warunkach, plus odpowiednia rezerwa by zapewnić właściwy obieg i chłodzenie.

(c) Nie wymagane dla JAR-25.

JAR 25.1013 Zbiorniki oleju

(Niniejszy paragraf nie ma zastosowania do zbiorników oleju, które zostały zatwierdzone w ramach certyfikacji typu silnika, prowadzonej według JAR-E.)

(a) *Zabudowa.* Każdy zbiornik oleju musi być zabudowany tak by spełniał wymagania JAR 25.967.

(b) *Przestrzeń na rozszerzenie.* Zbiornik oleju musi posiadać przestrzeń na rozszerzenie taką, by-

(1) Każdy zbiornik oleju miał przestrzeń na rozszerzenie nie mniejszą niż 10% pojemności zbiornika.

(2) Każdy zapasowy zbiornik oleju, nie połączony bezpośrednio z żadnym silnikiem, może mieć przestrzeń na rozszerzenie nie mniejszą niż 2% pojemności zbiornika.

(3) Było niemożliwe niezamierzone napełnienie przestrzeni na rozszerzenie, gdy samolot jest w normalnym położeniu na ziemi.

(c) *Połączenie wlewu.* Każde zagłębione połączenie wlewu zbiornika oleju, które może zatrzymać jakąkolwiek istotną ilość oleju, musi mieć drenaż, który odprowadza olej tak, by nie trafiał na żadną część samolotu. Ponadto każdy korek wlewu zbiornika oleju musi zapewniać szczelność na olej.

(d) *Odpowietrzenie.* Zbiorniki oleju muszą być odpowietrzane w następujący sposób:

(1) Każdy zbiornik oleju musi być odpowietrzany do silnika z górnej części przestrzeni na rozszerzenie, tak by połączenie odpowietrzenia działało skutecznie w każdych warunkach podczas normalnego lotu.

(2) Odpowietrzenie zbiornika oleju musi być tak rozwiązane, by skroplona para wodna, która mogła by zamarznąć i zatkać przewód, nie mogła się nagromadzić w żadnym punkcie.

(e) *Wylot.* Każdy zbiornik oleju musi mieć środki zabezpieczające przed dostaniem się do zbiornika, lub do wylotu zbiornika, jakiegokolwiek ciała, które mogło by zakłócać przepływ oleju w układzie. Na wylocie zbiornika oleju musi być zawór odcinający, chyba że zewnętrzna część układu olejowego (włączając podparcia zbiornika) jest ogniotrwała.

(f) *Wykładziny elastyczne zbiornika oleju.* Każda wykładzina elastyczna zbiornika oleju musi być typu zatwierdzonego, albo musi dla niej być wykazane, że jest odpowiednia dla danego zastosowania.

JAR 25.1015 Próby zbiornika oleju

(Niniejszy paragraf nie ma zastosowania do zbiorników oleju, które zostały zatwierdzone w ramach certyfikacji typu silnika, prowadzonej według JAR-E.)

Każdy zbiornik oleju musi być tak zaprojektowany i zabudowany, aby –

(a) Był w stanie wytrzymać, bez zniszczenia, wszystkie obciążenia od drgań, sił bezwładności i obciążenia od cieczy, jakim może być poddany w trakcie użytkowania; oraz

(b) Spełniał wymagania JAR 25.965, z wyjątkiem –

(1) Ciśnienie do próby –

(i) Dla zbiorników ciśnieniowych, używanych z silnikami turbinowymi, nie może być mniejsze niż 5 psi plus maksymalne ciśnienie eksploatacyjne zbiornika, zamiast ciśnienia podanego w JAR 25.965(a); oraz

(ii) Dla wszystkich innych zbiorników, nie może być mniejsze niż 5 psi plus ciśnienie podane w JAR 25.965(a); oraz

(2) Ciecżą do próby musi być olej o temperaturze 250^o F, zamiast cieczy podanej w JAR 25.965(c).

JAR 25.1017 Przewody olejowe i połączenia

(a) Każdy przewód oleju musi spełniać wymagania JAR 25.993, a każdy przewód oleju i złącze znajdujące się w strefie gdzie może wystąpić pożar, muszą spełniać wymagania JAR 25.1183. i muszą zapewniać przepływ oleju o wydatku i ciśnieniu odpowiednim dla właściwego działania silnika we wszystkich normalnych warunkach użytkowania.

(b) Przewody odpowietrzników muszą być tak rozwiązane by -

(1) Skroplona para wodna, która może zamarznąć i zatkać przewód, nie mogła się nagromadzić w żadnym punkcie;

(2) Wylot odpowietrznika nie powodował niebezpieczeństwa pożaru w przypadku powstania piany, ani nie powodował, że wydalany olej będzie trafiał na wiatrochron pilota; oraz

(3) Odpowietrznik nie będzie usuwał czynnika do układu wlotu powietrza silnika;

JAR 25.1019 Siatka filtrująca lub filtr oleju

(Niniejszy paragraf nie ma zastosowania do siatek filtrujących lub filtrów, które zostały zatwierdzone w ramach certyfikacji typu silnika, prowadzonej według JAR-E.)

(a) Każda instalacja silnika turbinowego musi posiadać siatkę lub filtr oleju, przez który przepływa cały olej silnika i który spełnia następujące wymagania:

(1) Każda siatka lub filtr oleju, które posiadają bocznik, muszą być tak zbudowane i zabudowane, by olej przepływał z normalnym natężeniem przez pozostałą część instalacji, przy całkowitym zablokowaniu siatki lub filtru.

(2) Siatka lub filtr oleju muszą posiadać taką przepustowość (w odniesieniu do ograniczeń użytkowania ustalonych dla silnika) by zapewnić, że działanie układu olejowego silnika nie zostanie zakłócone, gdy olej będzie zanieczyszczony w stopniu (biorąc pod uwagę rozmiar i ilość cząstek)

większym niż to, które zostało ustalone dla silnika według JAR-E.

(3) Siatka lub filtr oleju, jeśli nie są zbudowane na wylocie zbiornika oleju, muszą posiadać środki, wskazujące na zanieczyszczenie zanim filtr osiągnie przepustowość określoną w podpunkcie (a)(2) tego paragrafu.

(4) Bocznik siatki lub filtru musi być tak skonstruowany i zabudowany, by dzięki właściwemu położeniu zminimalizowane było przepuszczanie zebranych zanieczyszczeń, dla zapewnienia, że zgromadzone zanieczyszczenia nie znajdują się na drodze przepływu przez bocznik.

(5) Nie wymagane dla JAR-25

(b) Nie wymagane dla JAR-25

JAR 25.1021 Drenaże układu oleju

Dla umożliwienia bezpiecznego zlania oleju z układu musi być zapewniony drenaż lub drenaże. Każdy drenaż musi -

(a) Być dostępny;

(b) Posiadać ręczne lub automatyczne środki do niezawodnego zablokowania w położeniu zamkniętym.

JAR 25.1023 Chłodnice oleju

(a) Każda chłodnica oleju musi być w stanie przenieść obciążenia od drgań, sił bezwładności i obciążenia od ciśnienia oleju, na jakie mogą być narażone podczas użytkowania.

(b) Każda chłodnica oleju musi być tak umieszczona, aby w przypadku pożaru płomień wychodzące przez normalne otwory gondoli silnikowej nie mogły oddziaływać bezpośrednio na chłodnicę.

JAR 25.1023 Zawory oleju

(a) Każdy środek odcinający olej musi spełniać wymagania JAR 25.1189.

(b) Zamknięcie środków odcinających olej nie może uniemożliwiać chorągiewkowania śmigła.

(c) Każdy zawór oleju musi posiadać pewnie działające zderzaki lub odpowiednie oznakowanie, dla położenia otwartego i zamkniętego; oraz być tak podparty, by siły od jego pracy lub od przyśpieszenia wynikłego z warunków lotu, nie były przenoszone na przewody podłączone do zaworu.

JAR 25.1027 Układ ustawiania śmigła w chorągiewkę

(Patrz ACJ 25.1027.)

(a) Jeżeli układ ustawiania śmigła w chorągiewkę jest zależny od oleju z silnika, muszą istnieć środki dla zatrzymania pewnej ilości w zbiorniku, jeżeli zasilanie olejem zostanie zakłócone na skutek awarii jakiegokolwiek części układu olejowego innej niż sam zbiornik.

(b) Ilość zatrzymanego oleju musi być wystarczająca do ustawienia w chorągiewkę i musi on być dostępny tylko dla pompy ustawiania w chorągiewkę. (Patrz ACJ 25.1027(b).)

(c) Musi zostać udowodniona zdarność układu do ustawienia śmigła w chorągiewkę przy użyciu tylko zatrzymanego oleju. To może być wykonane na ziemi, przy użyciu dodatkowego źródła zasilania olejem dla smarowania silnika podczas jego działania.

(d) Muszą istnieć środki dla zabezpieczenia, by osad lub inne obce ciało nie wpłynęło na bezpieczne działanie układu ustawiania śmigła w chorągiewkę.

CHŁODZENIE**JAR 25.1041 Ogólne**

Środki chłodzące zespół napędowy muszą utrzymywać temperaturę elementów zespołu napędowego i płynów silnika oraz elementów i płynów pomocniczego zespołu napędowego w zakresie ograniczeń ustalonych dla tych elementów i płynów, w najbardziej niekorzystnych warunkach użytkowania na ziemi i w locie oraz po normalnym wyłączeniu silnika.

JAR 25.1043 Próby chłodzenia

(a) *Ogólne.* Spełnienie JAR 25.1041 [musi być wykazane na podstawie prób, w krytycznych warunkach na ziemi i w locie. Do tych prób stosuje się, co] następuje:

(1) Jeśli próby są prowadzone w warunkach temperatury otaczającej atmosfery odbiegającej od maksymalnej, dla której wnioskuje się zatwierdzenie, to zarejestrowane temperatury zespołu napędowego muszą być skorygowane według punktu (c) tego paragrafu.

(2) Żadna ze skorygowanych temperatur, wyznaczonych według podpunktu (1) tego paragrafu, nie może przekraczać ustalonych ograniczeń.

(3) *Nie wymagane dla JAR-25.*

(b) *Maksymalna atmosferyczna temperatura otaczającej atmosfery.* Ustalona musi zostać maksymalna temperatura otaczającej atmosfery, odpowiadająca temperaturze na poziomie morza równej co najmniej 100°F. Założony spadek temperatury z wysokością

JAR 25.1043(b) (ciąg dalszy)

równa się 3.6°F na każde tysiąc stóp powyżej poziomu morza, aż do osiągnięcia temperatury -69.7°F, powyżej tej wysokości temperatura uważana jest za niezmienną, równą -69.7°F. Jednakże, dla instalacji uzdatniającej sprzęt do użytkowania zimą, zgłaszający może wybrać maksymalną temperaturę otaczającej atmosfery odpowiadającą poziomowi morza niższą niż 100°F.

(c) *Współczynnik korekcji.* Jeżeli nie ma zastosowania bardziej racjonalna korekcja, temperatury płynów silnika i elementów zespołu napędowego, dla których ustalone są ograniczenia temperatury, muszą być skorygowane poprzez dodanie do nich różnicy między maksymalną temperaturą otaczającej atmosfery dla tej wysokości, dla której wnioskowane jest zatwierdzenie a temperaturą otaczającego powietrza, panującą w chwili pierwszego wystąpienia maksymalnej temperatury płynu lub elementu, zarejestrowaną podczas próby chłodzenia.

(d) *Nie wymagane dla JAR-25.*

JAR 25.1045 Procedury próby chłodzenia

(a) Spełnienie JAR 25.1041 musi zostać wykazane dla faz lotu - startu, wznoszenia, przelotu i lądowania, które odpowiadają mającym zastosowanie wymaganiom na temat osiągow. Próby chłodzenia muszą być wykonane w konfiguracji i w warunkach, które są krytyczne w odniesieniu do chłodzenia w każdej z faz lotu. W odniesieniu do prób chłodzenia, temperatura jest „ustabilizowana”, gdy jej zmiana jest mniejsza niż 2°F na minutę.

(b) Temperatura musi być ustabilizowana w tych warunkach, przy których rozpoczyna się każdy etap lotu próby, chyba że warunki rozpoczęcia próby normalnie nie są takie, iż temperatury elementów i płynów silnika mogą się ustabilizować (w tym przypadku, przed rozpoczęciem etapu lotu próby, należy wykonać pełny zakres użytkowy w celu umożliwienia, by temperatury osiągnęły w momencie początkowym swoje normalne poziomy). Próba chłodzenia na starcie musi być poprzedzona przez okres pracy silnika na małym gazie na ziemi, podczas którego temperatury elementów zespołu napędowego i płynów silnika ustabilizują się.

(c) Dla każdego etapu lotu, próby chłodzenia muszą być kontynuowane aż do momentu -

(1) Ustabilizowania temperatur elementów i płynów silnika;

(2) Zakończenia etapu lotu; lub

(3) Osiągnięcia ograniczeń obowiązujących w użytkowaniu.

(d) Nie wymagane dla JAR-25

(e) Nie wymagane dla JAR-25

UKŁAD WLOTOWY

JAR 25.1091 Układ wlotowy powietrza

(a) Układ wlotowy powietrza dla każdego silnika musi dostarczać –

(1) Powietrze wymagane dla danego silnika w warunkach użytkowania, dla których wnioskuje się certyfikację; oraz

(2) Powietrze dla właściwego dawkowania paliwa i rozdziału mieszanki przy każdym położeniu układu zaworów wlotowych.

(b) Nie wymagane dla JAR-25

(c) Wloty powietrza nie mogą mieć otworu wlotowego wewnątrz masek silnika, jeżeli ta część przestrzeni pod maskami nie jest oddzielona od przedziału agregatów silnika ognioodporną przegrodą.

(d) (1) Muszą istnieć środki zabezpieczające przed przedostawaniem się niebezpiecznych ilości paliwa z przecieków, albo przelania drenażu, odpowietrzeń albo innych części składowych układów zawierających płyny palne do układu wlotowego silnika lub pomocniczego zespołu napędowego oraz ich agregatów; oraz

(2) Samolot musi być zaprojektowany tak, by woda lub błoto z drogi startowej, drogi do kołowania, lub innych używanych powierzchni lotniska, nie wpadały w niebezpiecznych ilościach do przewodów wlotowych powietrza silnika lub pomocniczego zespołu napędowego, oraz przewody wlotowe powietrza muszą być tak umiejscowione i zabezpieczone by zmniejszyć do minimum pochłanianie obcych ciał podczas startu, lądowania i kołowania. (Patrz ACJ 25.1091(d)(2).)

(e) Jeżeli układ wlotu powietrza do silnika zawiera części lub elementy składowe, które mogłyby zostać uszkodzone przez ciała obce, wpadające do wlotu powietrza, to musi być wykazane, przez próby, lub, gdy to jest właściwe, przez analizy, że układ wlotu powietrza jest w stanie wytrzymać warunki próby na wpadnięcie ciała obcego podane w JAR-E 790 i JAR-E 800 bez zniszczenia części składowych lub elementów, które mogłyby spowodować niebezpieczeństwo. (Patrz ACJ 25.1091(e).)

JAR 25.1093 Zabezpieczenie układu wlotowego przed oblodzeniem

(a) Nie wymagane dla JAR-25

(b) Silniki turbinowe.

(1) Każdy silnik turbinowy musi pracować w całym zakresie mocy silnika w locie (włączając mały gaz), bez gromadzenia się lodu na silniku, częściach składowych układu wlotowego lub częściach pławca, które mogłyby wpłynąć niekorzystnie na pracę silnika, lub spowodować poważną utratę mocy lub ciągu (Patrz ACJ 25.1093(b).) -

(i) W warunkach oblodzenia, podanych w Załączniku C.

(ii) Zarezerwowane.

(2) Każdy silnik turbinowy musi pracować, bez niekorzystnych zjawisk, przez 30 minut na biegu jałowym na ziemi, przy krytycznym ustawieniu upustu powietrza dostępnego dla ochrony przed oblodzeniem silnika, w warunkach atmosferycznych o temperaturze między 15⁰ a 30⁰F (pomiędzy -9⁰ a -1⁰C) oraz zawartości wody w stanie ciekłym nie mniejszej niż 0.3 grama na metr sześcienny w postaci kropeł o średniej średnicy efektywnej nie mniejszej niż 20 mikronów, po czym przejść do krótkotrwałej pracy z mocą lub ciągiem startowym. W czasie 30 minut pracy na biegu jałowym, silnik może pracować okresowo na umiarkowanie ustawionych mocach lub ciągu.

(c) Nie wymagane dla JAR-25

JAR 25.1103 Przewody i układy przewodów układu wlotowego

(a) Nie wymagane dla JAR-25

(b) Każdy układ wlotowy musi być –

(1) Wystarczająco mocny, by nie uległ uszkodzeniu strukturalnemu w wyniku „pompażu” silnika; oraz

(2) Ognioodporny, jeżeli znajduje się w strefie pożaru, dla której wymagany jest układ gaśniczy.

(c) Każdy przewód połączony z częściami składowymi, między którymi może istnieć ruch względny, musi mieć środki dla zapewnienia elastyczności.

(d) W odniesieniu do układów upustu powietrza, nie może wystąpić zagrożenie, jeżeli nastąpi rozerwanie lub zniszczenie przewodu w jakimkolwiek punkcie pomiędzy końcówką poboru z silnika i zespołem samolotu, do którego jest dostarczane powietrze z upustu. (Patrz ACJ 25.1103(d).)

(e) Nie wymagane dla JAR-25

(f) Nie wymagane dla JAR-25.

JAR 25.1105 Siatki układu wlotowego

[Nie wymagane dla JAR-25.]

JAR 25.1107 Chłodnice pośrednie i wylotowe

[Nie wymagane dla JAR-25.]

UKŁAD WYLOTOWY**JAR 25.1121 Ogólne**

Dla zabudowy silnika ma zastosowanie, co następuje:

(a) Każdy układ wylotowy musi zapewnić bezpieczne odprowadzenie gazów wylotowych, bez wywoływania niebezpieczeństwa pożaru lub zanieczyszczenia jakiegokolwiek przedziału osobowego tlenkiem węgla. Dla celów prób, każda akceptowalna metoda wykrywania tlenku węgla może być użyta w celu wykazania, że nie występuje tlenek węgla. (Patrz ACJ 25.1121(a).)

(b) Każda część układu wylotowego o powierzchni wystarczająco gorącej do spowodowania zapłonu łatwopalnych płynów lub oparów, musi być tak umiejscowiona lub osłonięta, by przecieki z jakiegokolwiek układu, zawierającego łatwopalne płyny lub opary, nie doprowadziły do pożaru, powstałego w wyniku skierowania się strumienia tych płynów lub oparów na którąkolwiek część układu wylotowego, włączając osłony układu wylotowego. (Patrz ACJ 25.1121(b).)

(c) Każda część składowa, która może być opływana gorącymi gazami, lub która może być poddana wpływowi wysokich temperatur od innych części układu wydechowego, musi być ogniotrwała. Wszystkie elementy układu wylotowego muszą być oddzielone przy pomocy ogniotrwałych osłon od sąsiednich łatwopalnych części samolotu, które znajdują się na zewnątrz przedziału silnika.

(d) Żaden wylot gazów nie może być umiejscowiony w takim miejscu, by powodował zagrożenie pożarowe z powodu bliskości spływu drenażu lub wylotu odpowietrzenia systemu zawierającego jakiegokolwiek ciecze palne.

(e) Wylot gazów nie może być umiejscowiony tak, by gazy wylotowe powodowały odbłask poważnie wpływający w nocy na widzialność z miejsca pilota.

(f) Każda część składowa układu wylotowego musi być przewietrzana, by nie dopuścić do powstania miejsc o nadmiernie wysokiej temperaturze.

(g) Każda osłona układu wylotowego musi być wentylowana lub izolowana dla zapewnienia, że przy normalnym użytkowaniu nie wystąpi temperatura, która spowodowałaby zapalenie się jakiegokolwiek cieczy palnej lub jej par na zewnątrz osłony.

JAR 25.1123 Przewody układu wylotowego

Poniższe odnosi się do zabudowy zespołu napędowego:

(a) Każdy układ wylotowy musi być ogniotrwały i odporny na korozję, oraz musi posiadać środki dla zapobieżenia awariom, spowodowanym rozszerzaniem pod wpływem temperatur użytkowania.

(b) Przewody układu wylotowego muszą być tak podparte, by były w stanie przenieść obciążenia od drgań i sił bezwładności, na jakie mogą być narażone podczas użytkowania.

(c) Części układu przyłączone do elementów składowych, między którymi może istnieć ruch względny, muszą mieć środki dla zapewnienia elastyczności.

JAR 25.1125 Wymienniki ciepła wylotowego

[Nie wymagane dla JAR-25.]

JAR 25.1127 Turbodoładowarki, napędzane gazami wylotowymi

Nie wymagane dla JAR-25.

CELOWO POZOSTAWIONE NIEZAPISANE

CELOWO POZOSTAWIONE NIEZAPISANE

STEROWANIA I AGREGATY ZESPOŁU NAPĘDOWEGO**JAR 25.1141 Sterowania zespołem napędowym: Ogólne**

Sterowania zespołem napędowym muszą być umieszczone i rozmieszczone według JAR 25.777 do 25.781 oraz oznakowane według JAR 25.1555. Ponadto, muszą spełniać poniższe wymagania:

(a) Każdy organ sterowania musi być tak umieszczony, aby nie mógł być w sposób niezamierzony przestawiony przez osoby wchodzące, wychodzące lub normalnie poruszające się w kabinie.

(b) Każde sterowanie elastyczne musi być typu zatwierdzonego, lub musi być dla niego wykazane, że jest odpowiednie dla danego zastosowania.

(c) Każde sterowanie musi posiadać wystarczającą wytrzymałość i sztywność, aby mogło przenieść obciążenia wynikające z użytkowania bez zniszczenia oraz bez nadmiernych odkształceń.

(d) Każde sterowanie musi być w stanie utrzymywać każde ustawione położenie bez ciągłej uwagi członków załogi lotniczej, oraz bez tendencji do przemieszczania się z powodu obciążenia sterowania lub drgań.

(d) Każde sterowanie musi być w stanie wytrzymywać obciążenia występujące w użytkowaniu bez awarii lub nadmiernego odkształcenia.

(e) Ta część każdego sterowania układem napędowym, która znajduje się w przedziale silnika i od której wymaga się, by działała w przypadku pożaru, musi być przynajmniej [ognioodporna. (Patrz JAR 25.903(c).)]

(f) Sterowania zaworami zespołu napędowego, znajdujące się w kabinie pilota muszą posiadać -

(1) Dla zaworów sterowanych ręcznie, pewnie działające zderzaki, a w przypadku zaworów paliwowych odpowiednie oznakowanie, dla położenia otwartego i zamkniętego; oraz

JAR 25.1141 (ciąg dalszy)

(2) Dla zaworów, które są sterowane z kabiny pilota przy pomocy środków innych niż mechaniczne, gdy działanie poprawne takiego zaworu jest ważne dla bezpiecznego użytkowania samolotu, wskaźnik położenia zaworu, sterowany przez system, który bezpośrednio stwierdza, że zawór osiągnął wybrane położenie, chyba że inne wskazania w kabinie dają załodze lotniczej wyraźne wskazanie, że zawór przestawił się do wybranego położenia. (Patrz ACJ 25.1141(f).)

JAR 25.1143 Urządzenia do sterowania silnikiem

(a) Dla każdego silnika musi istnieć oddzielne urządzenie do sterowania mocą lub ciągiem.

(b) Sterowania mocą i ciągiem muszą być tak rozmieszczone, by umożliwić -

(1) Oddzielne sterowanie każdym silnikiem; oraz

(2) Jednoczesne sterowanie wszystkimi silnikami.

(c) Każde sterowanie mocą i ciągiem musi zapewniać pewnie i działające natychmiastowo środki sterowania odpowiednim silnikiem.

(d) Dla każdego układu wtrysku płynu (innego niż paliwa) i jego sterowania, nie dostarczanego i nie zatwierdzonego jako część silnika, wnioskujący musi wykazać, że przepływ wtryskiwanego płynu jest odpowiednio sterowany.

(e) Jeżeli sterowanie mocą lub ciągiem zawiera środki do odcinania paliwa, to sterowanie to musi posiadać środki, zapobiegające niezamierzonemu przestawieniu się sterowania w położenie odcięcia. Środki te muszą -

(1) Posiadać pewnie działającą blokadę lub zderzak w położeniu biegu jałowego; oraz

(2) Wymagać oddzielnej i wyraźnej czynności w celu ustawienia sterowania w położeniu odcięcia.

JAR 25.1145 Wyłączniki zapłonu

(a) Wyłączniki zapłonu muszą sterować i wyłączać każdy obwód zapłonowy każdego silnika.

(b) W samolotach dwusilnikowych muszą istnieć środki dla szybkiego wyłączenia wszystkich zapłonów poprzez zgrupowanie wyłączników lub za pomocą głównego sterowania zapłonem.

JAR 25.1145 (ciąg dalszy)

(c) Każda grupa wyłączników zapłonu, oraz każde główne sterowanie zapłonem, z wyjątkiem wyłączników zapłonu silników turbinowych, dla których nie jest wymagane działanie ciągłe urządzenia zapłonowego, muszą posiadać środki zapobiegające ich niezamierzonemu użyciu.

JAR 25.1149 Urządzenia do sterowania prędkością obrotową i skokiem śmigła

(a) Muszą istnieć osobne urządzenia do sterowania skokiem lub prędkością obrotową każdego śmigła.

(b) Te urządzenia do sterowania muszą być tak zgrupowane i rozmieszczone, by umożliwić -

(1) Oddzielne sterowanie każdym śmigłem; oraz

(2) Jednoczesne sterowanie wszystkimi śmigłami.

(c) Te sterowania muszą umożliwiać synchronizację wszystkich śmigieł.

(d) Urządzenia do sterowania prędkością obrotową i skokiem śmigła muszą znajdować się na prawo oraz co najmniej jeden cal poniżej urządzeń, którymi pilot posługuje się do sterowania przepustnicami.

JAR 25.1153 Urządzenia do sterowania ustawianiem śmigła w choraągiewkę

(a) Musi być możliwe ustawienie w choraągiewkę każdego śmigła oddzielnie. To sterowanie musi mieć środki dla zabezpieczenia przed jego niezamierzonym uruchomieniem.

(b) Jeżeli ustawianie śmigła w choraągiewkę odbywa się przez przestawianie dźwigni do sterowania skokiem lub obrotami śmigła, to muszą istnieć środki dla zabezpieczenia niezamierzonemu przestawieniu tej dźwigni w położenie choraągiewkowania podczas normalnego użytkowania.

JAR 25.1155 Włączanie odwracania ciągu oraz ustawianie skoku śmigła poniżej stosowanego w locie zakresu silnika turbinowego

W przypadku zabudowy silnika turbinowego, każde sterowanie dla włączania odwracania ciągu oraz ustawiania skoku śmigła poniżej zakresu stosowanego w locie, musi mieć środki dla zabezpieczenia przed niezamierzonym uruchomieniem. Środki te muszą mieć pewnie działającą blokadę lub zderzak w położeniu małego gazu w locie, oraz wymagać oddzielnej i wyraźnej czynności załogi w celu przemieszczenia sterowania z zakresu stosowanego w locie (zakresu ciągu silnika do przodu w samolotach napędzanych silnikami turboodrzutowymi).

JAR 25.1161 Urządzenia do sterowania zlewaniem paliwa w locie

Każdy układ do zlewania paliwa w locie musi mieć środki dla zabezpieczenia przed niezamierzonym uruchomieniem. Żaden element sterowania zlewaniem paliwa nie może znajdować się w pobliżu żadnego organu sterowania gaśnicą ani innym środkiem używanym do zwalczania pożaru.

JAR 25.1163 Agregaty zespołu napędowego

(a) Każdy agregat zabudowany na silniku musi -

(1) Być zatwierdzony do zabudowy na danym silniku;

(2) Używać środków silnika przewidzianych do zamontowania;

(3) Być szczelne, by zapobiec zanieczyszczeniu układu olejowego silnika i układu agregatu.

(b) Elementy wyposażenia elektrycznego mogące powodować wyładowania łukowe lub iskrzenie, muszą być tak zabudowane, by zmniejszyć do minimum prawdopodobieństwo stykania się z łatwopalnymi płynami lub oparami, które mogą się znajdować w stanie swobodnym.

(d) Jeżeli ciągle obracanie się napędzanej od silnika sprężarki zasilającej kabinę lub dowolnego agregatu napędzanego dystansowo z silnika, jest niebezpieczne, muszą istnieć środki dla uniemożliwienia obracania się bez zakłócania ciągłej pracy silnika.

JAR 25.1165 Układy zapłonu silnika

(a) Każdy zasilany z akumulatora układ zapłonu silnika musi posiadać dodatkowo, jako zamienne źródło energii, prądnicę włączaną automatycznie, w celu umożliwienia podtrzymania pracy na wypadek wyczerpania się akumulatora.

(b) Pojemność akumulatorów i moc prądnic muszą być wystarczająco duże, by móc jednocześnie pokryć pobór mocy do zasilania układu zapłonu silnika i największy pobór mocy każdego z elementów układu elektrycznego, który jest zasilany z tego samego źródła.

(c) Konstrukcja układu zapłonu silnika musi uwzględniać -

(1) Sytuację gdy prądnica nie działa;

(2) Sytuację gdy akumulator jest całkowicie wyczerpany a w tym czasie prądnica pracuje ze swoją normalną roboczą prędkością obrotową; oraz

JAR 25.1165(c) (ciąg dalszy)

(3) Jeżeli jest tylko jeden akumulator, sytuację gdy akumulator jest całkowicie wyczerpany a w tym czasie prądnicą pracuje z prędkością obrotową biegu jałowego.

(d) Nie wymagane dla JAR-25.

(e) Żaden przewód uziemiający dla żadnego silnika nie może być poprowadzony przez strefę poza-rowną żadnego innego silnika, jeżeli ta część przewodu, która znajduje się w strefie pożarowej, nie jest ogniotrwała.

(f) Każdy układ zapłonu musi być niezależny od każdego innego układu elektrycznego, który nie służy do wspomaganiania, sterowania lub kontroli pracy tego układu.

(g) Muszą istnieć środki dla ostrzeżenia odpowiedzialnych członków załogi, jeżeli niewłaściwe działanie jakiegokolwiek części układu elektrycznego powoduje ciągle wyładowanie dowolnego akumulatora, używanego dla zapłonu silnika.

(h) Ponadto każdy układ zapłonu silnika turbiniowego musi być uważany za zasadnicze obciążenie elektryczne.

JAR 25.1167 Przekładnie do napędu agregatów

W odniesieniu do samolotów, wyposażonych w przekładnię do napędu agregatów, która nie była certyfikowana jako część silnika, -

(a) Silnik wraz z przekładnią i łączącymi przekładniami i wałkami musi być poddany próbie podanej w JAR-E 160 i JAR-E 740, cokolwiek ma zastosowanie.

(b) Przekładnia musi spełniać wymagania JAR-E 80 i JAR-E 590, cokolwiek ma zastosowanie; oraz

(c) Możliwe niedokładności wzajemnego ustawienia i obciążenia momentami przekładni, elementów przekazujących napęd i układu wałków, których wystąpienie jest spodziewane w normalnych warunkach użytkowania, musi być rozpatrzone.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

JAR 25.1181 Strefy określone jako zagrożone pożarem: obszary włączone

(Patrz ACJ 25.1181.)

(a) Strefami zagrożonymi pożarem są -

(1) Przedział mocy;

(2) Przedział agregatów;

(3) Każdy przedział całego zespołu napędowego, w którym przedział mocy nie jest oddzielony

JAR 25.1181(a)(3) (ciąg dalszy)

od przedziału agregatów.

(4) Nie wymagane dla JAR-25.

(5) Każdy ogrzewacz spalający paliwo oraz inne układy z wyposażeniem, w których zachodzi spalanie opisane w JAR 25.859.

(6) Przedziały sprężarki oraz agregatów silników turbinowych; oraz

(7) Przedziały komory spalania, turbiny oraz rury wylotowej zespołów z silnikami turbinowymi, w których znajdują się przewody lub części składowe, przenoszące łatwopalne płyny lub gazy.

(b) Każda wyznaczona strefa pożarowa musi spełniać wymagania JAR 25.867, 25.869 i 25.1185 do 25.1203.;

JAR 25.1182 Przestrzenie gondoli znajdujące się za przegrodami ognio- wymi oraz struktury mocowania silnika, zawierające przewody z cieczą palną

(a) Każdy obszar gondoli położony bezpośrednio za ścianą ogniową, oraz każda część struktury mocującej silnik zawierające przewody z cieczą palną muszą spełniać wymagania JAR 25.1103(b), 25.1165(e), 25.1183, 25.1185(c), 21.1187 (*Przypisek tłumacza: Prawdopodobnie błąd, powinno być 25.1187 a nie 21.1187*) 25.1189 i 25.1195 do 25.1203, włącznie z tymi które dotyczą wyznaczonych stref zagrożonych pożarem. Jednakże struktury mocujące silnik nie muszą posiadać środków dla wykrywania ani gaszenia pożaru.

(b) Dla każdej strefy objętej punktem (a) niniejszego paragrafu, w której znajduje się chowane podwozie, spełnienie niniejszego punktu musi być wykazane tylko dla podwozia w położeniu schowanym.

JAR 25.1183 Elementy zawierające ciecze palne

(a) Z wyjątkiem, jak podano w punkcie (b) tego paragrafu, każda część składowa, przewód i połączenie, przewodzące łatwopalne płyny, w jakiegokolwiek przestrzeni zagrożonej warunkami pożaru silnika, oraz każdy element, który zawiera lub przesyła ciecz palną w strefie zagrożonej pożarem, muszą być ognioodporne, z wyjątkiem zbiorników płynów łatwopalnych i podparć, które są ich częścią i są przymocowane do silnika, które muszą być ogniotrwałe albo osłonięte ogniotrwałą osłoną, chyba że uszkodzenie przez pożar jakiegokolwiek ich części nie ogniotrwałej nie będzie powodowało przecieku lub rozlania łatwopalnego płynu. Elementy składowe muszą być osłonięte lub umiejscowione tak, by były zabezpieczone przed

DZIAŁ 1

JAR 25.1183(a) (ciąg dalszy)

zapaleniem się wyciekającej cieczy palnej.

(b) Podpunkt (a) niniejszego paragrafu nie ma zastosowania do –

(1) Przewodów, złącz i elementów składowych, które zostały już zatwierdzone jako elementy silnika, który otrzymał certyfikat typu; oraz

(2) Przewodów odpowietrzających i drenazowych, oraz ich złącz, których uszkodzenie nie doprowadziłoby do powstania zagrożenia pożarowego, ani do jego zwiększenia.

(c) Wszystkie elementy składowe, włącznie z kanałami powietrznymi w strefie zagrożonej pożarem muszą być ogniotrwałe, jeżeli w przypadku, gdyby były wystawione na działanie pożaru lub, mogłyby –

(1) Doprowadzić do rozprzestrzenienia się pożaru na inne strefy samolotu, lub

(2) Spowodować niezamierzone działanie, lub niezdolność do działania, zasadniczego wyposażenia lub układów.

JAR 25.1185 Ciecze palne

[(a) Żaden zbiornik ani pojemnik, który stanowi część] układu zawierającego ciecze lub gazy palne, nie może znajdować się w strefie zagrożonej pożarem, chyba że zawarta w nim ciecz, rozwiązanie konstrukcyjne układu, materiały użyte na zbiornik, środki odcinające oraz wszelkie połączenia, przewody i urządzenia do sterowania zapewniają stopień bezpieczeństwa równoważny temu, jaki istniałby, gdyby ten zbiornik lub pojemnik znajdował się poza strefą zagrożoną pożarem.

(b) Musi istnieć odstęp co najmniej 0.5 cala pomiędzy zbiornikiem czy pojemnikiem a każdą ścianą ogniową lub osłoną, oddzielającą strefę zagrożoną pożarem.

(c) Materiały nasiąkliwe znajdujące się w pobliżu elementów składowych układów zawierających ciecze palne, z których mogłyby wystąpić wycieki, muszą być osłonięte lub tak uzdatnione, aby zapobiec absorpcji niebezpiecznych ilości cieczy.

JAR 25.1187 Drenaż i wentylacja stref zagrożonych pożarem

(a) Musi być zapewniony kompletny drenaż każdej części każdej strefy zagrożonej pożarem dla zmniejszenia do minimum zagrożeń, wynikających z zaprzestania działania lub nieprawidłowego działania jakiegokolwiek elementu składowego, zawierającego ciecze palne. Środki drenażowe muszą być –

(1) Skuteczne w warunkach, które będą najczęściej występowały w warunkach gdy drenaż jest potrzebny; oraz

(2) Tak urządzone, by żadna wylewająca się ciecz nie spowodowała dodatkowego zagrożenia pożarowego.

JAR-25

JAR 25.1187(a) (ciąg dalszy)

(b) Każda strefa zagrożona pożarem musi być wentylowana, dla zapobieżenia gromadzeniu się cieczy palnych.

(c) Żaden otwór wentylacyjny nie może znajdować się w miejscu, gdzie mogłoby to prowadzić do przedostania się cieczy palnych, par lub płomienia z innych stref.

(d) Każda wentylacja musi być tak urządzona, by wydostające się pary nie powodowały dodatkowego zagrożenia pożarowego.

(e) Jeżeli ilość środka gaszącego i jego intensywność wypływu nie są dobrane z uwzględnieniem maksymalnego przepływu powietrza przez daną strefę, to muszą istnieć środki dla umożliwienia załodze odcięcia źródeł przymusowej wentylacji każdej strefy zagrożonej pożarem z wyjątkiem przedziału mocy gondoli silnika oraz przewodów wentylujących ogrzewacz spalinowy.

JAR 25.1189 Urządzenia odcinające

(a) Każda instalacja silnika i każda strefa zagrożona pożarem, podana w JAR 25.1181(a)(5), musi posiadać środki by odciąć lub w inny sposób uniemożliwić, aby niebezpieczne ilości paliwa, oleju, płynu do odładzania oraz innych łatwopalnych płynów, dopływały do, przepływały wewnątrz, lub przez jakąkolwiek strefę zagrożoną pożarem, jednak środki do odcinania nie są wymagane dla –

(1) Przewodów, połączeń i części składowych stanowiących integralną część silnika.

(2) Układów olejowych, których wszystkie elementy składowe znajdujące się w strefie zagrożonej pożarem, włącznie ze zbiornikami, są ogniotrwałe lub umieszczone w strefach, gdzie nie występują warunki pożaru silnika.

(b) Zamknięcie zaworu odcinającego paliwo jakiegokolwiek silnika nie może powodować, że paliwo, staje się dla pozostałych silników niedostępne.

(c) Działanie żadnego ze środków odcinających nie może zakłócać późniejszej pracy innego wyposażenia, takiego jak urządzenia dla ustawiania śmigła w chorażewkę.

(d) Każde urządzenie odcinające ciecze palne musi być ogniotrwałe, albo musi znajdować się na zewnątrz przedziału silnika, tak aby żaden pożar w strefie zagrożonej pożarem nie wpłynął na jego działanie.

(e) Po odcięciu, żadna niebezpieczna ilość łatwopalnego płynu nie może zostać zlaną do żadnej strefy zagrożonej pożarem .

(f) Muszą istnieć środki zabezpieczające przed niezamierzonym zadziałaniem każdego środka odcinającego oraz umożliwiające załodze powtórne otwarcie środków odcinających w locie po ich zamknięciu.

JAR-25

JAR 25.1189 (ciąg dalszy)

(g) Każdy zawór odcinający dopływ oleju ze zbiornika do silnika musi być tak umieszczony, aby na działanie zaworu nie wpływało uszkodzenie strukturalne silnika lub zespołu napędowego.

(h) Każdy zawór odcinający musi mieć środki dla wyrównania nadmiernego wzrostu ciśnienia, jeżeli środki dla wyrównania ciśnienia nie są w inny sposób zapewnione przez układ.

JAR 25.1191 Przegrody ogniowe

(a) Każdy silnik, ogrzewacz wykorzystujący spalanie paliwa oraz inne wyposażenie służące do spalania, przewidziane do użytkowania w locie, oraz strefy spalania, turbin i dyszy wylotowej silników turbinowych muszą być izolowane od pozostałych części samolotu przegrodami ogniowymi, osłonami lub równoważnymi środkami.

(b) Każda przegroda ogniowa lub osłona musi być –

(1) Ogniotrwała;

(2) Wykonana tak, by żadna niebezpieczna ilość płynu, gazu lub ognia mogła przedostać się z tego przedziału do innych części samolotu.

(3) Wykonana tak, by każdy otwór w przegrodzie ogniowej lub osłonie był uszczelniony ciasnymi uszczelkami, ogniotrwałymi przelotkami, tulejkami lub łącznikami przegrody ogniowej.

(4) Zabezpieczona przed korozją.

JAR 25.1193 Pokrycie masek i gondol

(a) Każde omaskowanie musi być wykonane i podparte tak, by było w stanie przenieść każde obciążenie od drgań, sił bezwładności, oraz obciążenia aerodynamiczne, na jakie może być narażone podczas użytkowania.

(b) Maski muszą spełniać wymagania na temat drenażu i wentylacji zawarte w JAR 25.187.

(c) Na samolotach, posiadających przegrodę, oddzielającą przedział mocy silnika od przedziału akcesoriów, każda część przedziału akcesoriów, która byłaby poddana działaniu płomienia w przypadku pożaru w przedziale mocy silnika zespołu napędowego, musi

(1) Być ogniotrwała; oraz

(2) Spełniać wymagania JAR 25.1191.

(d) Każda część masek narażona na wysokie temperatury z powodu bliskości układu wylotowego lub z powodu oddziaływania gazów wylotowych, musi być ogniotrwała.

DZIAŁ 1

JAR 25.1193 (ciąg dalszy)

(e) Każdy samolot musi –

(1) Być tak zaprojektowany i zbudowany, by pożar powstały w jakiegokolwiek strefie zagrożonej pożarem nie mógł wnikać przez otwory lub przez przepalenia, do żadnego innego obszaru, w którym mogłyby stworzyć dodatkowe niebezpieczeństwo.

(2) Spełniać podpunkt (e)(1) niniejszego paragrafu z podwoziem schowanym (jeżeli to ma zastosowanie); oraz

(3) Mieć ogniotrwałe pokrycie w strefach poddanych działaniu płomienia w przypadku rozpoczęcia się pożaru w przedziale mocy lub agregatów silnika.

JAR 25.1195 Układy do gaszenia pożaru

(a) Oprócz przedziałów komory spalania, turbiny i rury wylotowej, zabudowy z silnikami turbinowymi, w których są przewody lub części składowe przenoszące łatwopalne płyny lub gazy, dla których wykazano, że pożar powstały w tych przedziałach może być opanowany, dla każdej strefy zagrożonej pożarem musi istnieć układ do gaszenia pożaru.

(b) Układ do gaszenia pożaru, ilość środka gaszącego, wydatek podczas podawania i miejsca podawania muszą być odpowiednie, by ugasić pożary. Musi być wykazane drogą rzeczywistych lub symulowanych prób w locie, że w krytycznych warunkach przepływu powietrza w locie wydatek środka gaśniczego w tej strefie będzie wystarczający dla zgaszenia pożaru w tej strefie i dla zmniejszenia do minimum prawdopodobieństwa powtórnego zapalenia się. Indywidualny układ jednorazowego działania może być użyty dla ogrzewaczy spalinowych i innego wyposażenia, wykorzystującego spalanie. (Patrz ACJ 25.1195(b).)

(c) Układ gaszenia pożaru dla gondoli musi być wystarczający do jednoczesnego zabezpieczenia każdej strefy gondoli, dla której przewidziane jest zabezpieczenie.

JAR 25.1197 Środki do gaszenia pożaru

(a) Środki do gaszenia pożaru muszą –

(1) Być zdolne do zgaszenia pożarów pochodzących z jakiegokolwiek płonących płynów lub innych palnych materiałów w obszarze zabezpieczanym przez układ do gaszenia pożaru; oraz

(2) Posiadać stabilność termiczną w zakresie temperatur, które mogą wystąpić w przedziale, w którym się znajdują.

(b) Jeżeli stosowany jest jakikolwiek toksyczny środek do gaszenia pożaru, to muszą być wykonane zabezpieczenia, by płyny lub pary płynów (z podcieków, podczas normalnej eksploatacji samolotu, lub w wyniku zadziałania układu do gaszenia na ziemi lub w locie) o niebezpiecznym stężeniu nie przedostały się do przedziału osobowego, nawet jeśli w układzie do gaszenia pożaru będzie uszkodzenie. Musi to zostać wykazane przy pomocy próby, z wyjątkiem wbudowanego układu do gaszenia pożaru przedziału kadłuba używającego dwutlenku węgla, przy której –

(1) Do każdego z przedziałów kadłuba podawane będzie według ustalonej procedury opanywania ognia, pięć lub mniej funtów dwutlenku węgla; lub

(2) Dla każdego członka załogi lotniczej spełniającego zadania na pokładzie, dostępne jest wyposażenie ochronne do oddychania.

JAR 25.1199 Zbiorniki środków do gaszenia

(a) Każdy zbiornik środka do gaszenia musi mieć zawór bezpieczeństwa zapobiegający rozerwaniu zbiornika przez nadmierne ciśnienia wewnętrzne.

(b) Końcówka wylotu z każdego przewodu wylotowego z zaworu bezpieczeństwa musi być tak umiejscowiona by wydzielenie się środka do gaszenia pożaru nie uszkodziło samolotu. Przewód musi być również umiejscowiony lub zabezpieczony w sposób zapobiegający jego zatkanie lodem lub innym obcym ciałem.

(c) Dla każdego zbiornika środka do gaszenia pożaru muszą być przewidziane środki wskazujące, że zbiornik jest wyczerpany, lub że ciśnienie ładunku jest mniejsze, niż minimum ustalone jako dla właściwego działania.

(d) W każdych przewidzianych warunkach użytkowania temperatura każdego zbiornika musi być utrzymywana na takim poziomie, by ciśnienie wewnątrz zbiornika –

(1) Nie spadło poniżej tego, które jest potrzebne do zapewnienia odpowiedniego wydatku przy opróżnianiu; albo

(2) Nie wzrosło na tyle, by spowodować przedwczesne rozładowanie.

(e) Jeżeli dla rozładowania środka do gaszenia stosowany jest ładunek pirotechniczny, to każdy zbiornik musi być tak zabudowany, by warunki

temperaturowe nie spowodowały niebezpiecznego pogorszenia się stanu ładunku pirotechnicznego.

JAR 25.1201 Materiały na układ do gaszenia pożaru

(a) Żaden materiał w żadnym układzie do gaszenia pożaru nie może reagować chemicznie tak, by powodować niebezpieczeństwo, z żadnym środkiem do gaszenia pożaru.

(b) Każda część składowa układu w przedziale silnika musi być ogniotrwała.

JAR 25.1203 Układ do wykrywania pożaru

(a) Muszą istnieć zatwierdzonego typu środki, które zapewniają szybkie wykrycie pożaru w każdej strefie zagrożonej pożarem, oraz w przedziale komory spalania, turbiny i rury wylotowej zespołów napędowych z silnikami turbinowymi, w takiej ilości i o takim rozmieszczeniu, by zapewnione było szybkie wykrycie pożaru w tych strefach.

(b) Każdy układ do wykrywania pożaru musi być wykonany i zabudowany tak, by –

(1) Był w stanie przenieść bez uszkodzenia obciążenia od drgań, sił bezwładności, i inne obciążenia, na jakie może być narażony podczas użytkowania.

(2) Istniały środki dla ostrzeżenia załogi w przypadku, gdy czujnik lub jego przewody w strefie zagrożonej pożarem zostały uszkodzone w jednym punkcie, chyba że układ nadal działa jako zadowolający układ do wykrywania pożaru po uszkodzeniu; oraz

(3) Istniały środki dla ostrzeżenia załogi w przypadku gdy w czujniku lub jego przewodach w strefie zagrożonej pożarem wystąpiło krótkie spięcie, chyba że układ nadal działa jako zadowolający układ do wykrywania pożaru po wystąpieniu krótkiego spięcia.

(c) Na żaden czujnik pożaru lub nadmiernej temperatury nie może wpływać obecność jakiegokolwiek oleju, wody, innych płynów lub par, które mogą być obecne.

(d) Muszą istnieć środki umożliwiające załodze sprawdzenie, podczas lotu, działania każdego obwodu elektrycznego czujnika pożaru lub nadmiernej temperatury.

(e) Przewody i inne elementy składowe każdego układu do wykrywania pożaru lub nadmiernej temperatury w strefie zagrożonej pożarem muszą być przynajmniej ognioodporne.

(f) Żadne przewody ani układ wykrywający nadmierną temperaturę żadnej strefy zagrożonej pożarem nie mogą przechodzić przez inną strefę zagrożoną pożarem, chyba że –

JAR-25

JAR 25.1203(f) (ciąg dalszy)

DZIAŁ 1

(1) Jest zabezpieczony przed możliwością dawania fałszywych alarmów, wynikających z pożaru w innych strefach, przez które przechodzi; lub

(2) Każda ze stref jest jednocześnie chroniona przez ten sam czujnik i układ do gaszenia pożaru.

(g) Każdy układ do wykrywania pożaru musi być tak zbudowany, aby w konfiguracji, w której jest zabudowany, nie przekraczał czasu aktywacji alarmu dla czujników wykrywających, według kryteriów na czas reakcji podanych w odpowiednich *Technical Standards Order* dla danego wykrywacza.

CELOWO POZOSTAWIONO NIEZAPISANE

JAR 25.1207 Spełnienie

Jeżeli nie jest podane inaczej, spełnienie wymagań JAR 25.1181 do 25.1203 musi być wykazane przez próby w pełnej skali lub przy użyciu jednej lub kilku spośród poniższych metod:

(a) Próby zespołu napędowego o podobnej konfiguracji;

(b) Próby elementów składowych;

(c) Doświadczenie z użytkowania samolotów o podobnych konfiguracjach zespołów napędowych;

(d) Analiza

CELOWO POZOSTAWIONO NIEZAPISANE