

Ulaştırma Bakanlığından:

**ÇİFT MOTORLU UÇAKLARLA UZATILMIŞ MENZİL OPERASYONU
ONAYINA İLİŞKİN TALİMAT
(SHT ETOPS Rev.01)**

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Talimatın amacı, Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliğine (SHY – 6A) göre iç ve dış hatlarda tarifeli veya tarifersiz seferlerle ticari yolcu veya yük taşımak üzere kurulmuş veya kurulacak kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilere ait işletmelerin filolarında yer alan çift motorlu uçaklar için, ETOPS operasyon onaylarının verilmesi ve operasyon sırasında uyulması gereken usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Talimat; ticari hava taşımacılığı yapmak üzere kurulmuş veya kurulacak hava taşıma işletmelerinin ETOPS operasyonu sırasında uymak zorunda bulunduğu usul ve esasları kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Talimat, 14/10/1983 tarihli ve 2920 Sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu ve 10/11/2005 tarihli ve 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanuna dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu talimatta yer alan;

- a) AD: Uçuşa Elverişlilik Direktifini;
- b) AFM: Uçak Uçuş El Kitabını;
- c) APU: Yardımcı Güç Ünitesini;
- ç) CMP: Airbus Industrie tarafından yayınlanan “Standarts for Extended-Range Operations (AI/EA X000), Configuration, Maintenance and Procedures Standards” dökümanını;
- d) ETOPS: Çift Motorlu Uçaklarla Uzatılmış Menzil Operasyonlarını,
- e) Hava aracı: Havalanabilen ve havada seyredebilme kabiliyetine sahip her türlü aracı,
- f) ISFD: Birleşik Uçuş Ekranını;
- g) İşletmeci: Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliğine göre işletme ruhsatı alan işletmeleri,
- ğ) MEL: Hava aracı Asgari Teçhizat Listesi Dökümanını,
- h) MMEL: Hava aracı Temel Asgari Teçhizat Listesi Dökümanını,
- ı) SHGM: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nü
- i) SHT OPS 1: Uçak İşleticiliği Yapan Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Operasyon Usul Ve Esasları Talimatını;

ifade eder.

**İKİNCİ BÖLÜM
Uygulama Esasları**

ETOPS Onayı Geređi

MADDE 5 – (1) Bir işletmeci, SHGM tarafından özellikle yetkilendirilmediği sürece (ETOPS onayı), Azami Kalkış Ağırlığı (MTOW) 45360 kg'ı geçen veya onaylı azami yolcu koltuk sayısı 19'dan fazla olan iki motorlu bir uçağı, iniş yapabileceği

uygun bir havaalanından, standart şartlar altında ve durgun havada bir motoru çalışmaz durumdaki seyir hızında 60 dakikada uçulacak mesafeden daha uzak bir nokta içeren bir rota üzerinde işletemez.

(2) Bir işletmeci, SHT-OPS 1'deki tanımı itibarıyla iki motorlu 'Performans Sınıfı B' bir uçağı, iniş yapabileceğı uygun bir havaalanından, standart şartlar altında ve durgun havada, bütün motorlar faal durumdayken azami-menzil seyir hızında 90 dakikada uçulacak mesafeden veya 300 deniz milinden (hangisi daha kısaysa) daha uzak bir nokta içeren bir rotada işletemez.

(3) Bir işletmeci, SHGM tarafından özellikle yetkilendirilmediğı sürece (ETOPS onayı) bu maddenin birinci veya ikinci bendinin kapsamı dışında kalan – kargo uçakları dahil- iki motorlu bir uçağı, iniş yapabileceğı uygun bir havaalanından, standart şartlar altında ve durgun havada, bir motor çalışmaz durumdaki seyir hızında 180 dakikada uçulacak mesafeden daha uzak bir nokta içeren bir rota üzerinde işletemez.

Yol Boyu Yedek Hava alanı Gereğı

MADDE 6 – (1) Yetkilendirilmiş ETOPS operasyonlarında, işletmeci onaylı sapma zamanı içerisinde erişebileceğı bir yol boyu yedek hava alanının varlığını sağlamalıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Genel Esaslar

Başvuru

MADDE 7 – (1) İki motorlu uçaklarla uzatılmış menzil operasyonları yapmak üzere yetki talebinde bulunan bir işletme başvurusu, kullanılması planlanan uçak ile motor kombinasyonu ile operasyonların başlangıç tarihinden en az üç ay önce SHGM'ye iletilmelidir.

Tecrübe Gereğı

MADDE 8 – (1) Yetki talebinde bulunan işletmecilerden yeterli tecrübeye sahip olmaları şartı aranır. İşletmeci uzatılmış menzil operasyonları için kullanacağı uçak/motorların bakımı ve işletimi konusunda kapasitesini gösterir bir dokümanı SHGM'ye sunar. Söz konusu doküman, işletmecinin kullanılacak motor tipinde, uçak sistemleri üzerinde ve aynı uçak/motor kombinasyonu ile uzatılmamış rotalarda tecrübesini kapsmalıdır. Onaylanmış azami sapma zamanı, işletmeci söz konusu uçak/motor kombinasyonu ile tecrübe kazandıkça, arttırılabilir. 120 dakikalık sapma zamanı yetkisi için normal olarak en az 12 aylık tecrübe şartı aranır.

(2) Hızlandırılmış ETOPS Operasyonu Onayı sürecinin amacı, işleticinin ETOPS operasyonu için gerekli operasyonel deneyimini azaltma ya da değişmemesini sağlayacak faktörleri belirlemektir. Bu onay işleticinin kullanılacak olan uçak ile motor kombinasyonunda, gerekli ETOPS tecrübesini devam etmekte olan ETOPS Operasyonu ile kanıtlayarak, daha az bir sürede ETOPS Operasyonuna müsaade eder. Hızlandırılmış ETOPS Operasyonu için, işletici en az üç ay önceden SHGM'ye ETOPS operasyon onay planını göndermelidir. Hızlandırılmış ETOPS operasyonu için SHGM'ye sunulması gerekenler Ek-6 'da belirtilmiştir.

Denetleme Gereğı

MADDE 9 – (1) ETOPS yetkisi başvurularının değerlendirilmesinde işletmecinin kayıtları, geçmişteki performansı, uçuş mürettebatının eğitimi ve tecrübesi ile bakım programı vs. üzerinde belirtilen esaslara göre denetleme yapılır.

Güç Sistemleri Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi

MADDE 10 – (1) İşletmecinin, ETOPS operasyonları için gerekli görülen güç sistemleri güvenilirlik seviyesini sağlama ve devamlılığını koruma kabiliyeti SHGM tarafından değerlendirilir. Bu değerlendirme işletmecinin sunduğı değerlerin diğer işletmecilerle ve dünya filo ortalamalarıyla karşılaştırılmasını kapsar. İşletmecinin uzatılmış menzil operasyonlarında kullanmak üzere yetki talep ettiği uçak/motor kombinasyonu ile kazandığı güvenilirliğini gösteren kayıtların yanı sıra, geçmişte benzer güç sistemleri kullanarak kazandıkları güç sistemleri güvenilirlik kayıtları da incelenir.

Mühendislik Modifikasyonları ve Bakım Programı ile İlgili Hususlar

MADDE 11 – (1) İşletmecilerin sürekli uçuşa elverişlilik programının bir parçası olan bakım ve güvenilirlik programları, uzatılmış menzil operasyonlarının gerekliliklerini kapsadıklarının belirlenebilmesi için SHGM tarafından Ek-4'te belirtilen hususlar dikkate alınarak ayrıca incelenir. Bu kapsamda aşağıdaki hususlar kontrol edilir:

a) Mühendislik Modifikasyonları: Uzatılmış menzil operasyonlarında kullanılacak bütün uçakların en son revizyonu itibarıyla CMP dokümanına uygun konfigürasyona getirilmelidir. İşletmeci, CMP standartlarının uçaklara uygulanması amacıyla yapılan, bütün modifikasyonların/Servis Bültenlerin, eklerin ve değişikliklerin adlarını ve numaralarını içeren bir listeyi SHGM'ye sunar.

b) Bakım Usulleri: ETOPS operasyonlarıyla ilgili olarak bakım ve eğitim usul, uygulama ve sınırlamalara yapılacak ek değişiklikler, uygulamaya geçilmeden en az iki ay önce SHGM'ye sunulur.

c) Güvenilirliğin Rapor Edilmesi: Onaylanmış Güvenilirlik Programı, uzatılmış menzil operasyon onayı talebinden önce uygulamaya konulmalı ve sürekliliği sağlanmalıdır. Bu yolla elde edilen bilgiler ETOPS'a ilişkin sorunların, güvenilirlik eğilimlerinin ve düzeltici işlemlerin bir özeti oluşturmalıdır. Bu raporlar SHGM'ye düzenli olarak sunulur. Güvenilirliğin rapor edilmesi programında Ek-4'de yer alan hususlar dikkate alınır.

ç) Uygulama: Güç ve uçak gövde sistemleri için hedeflenen güvenilirliği sağlayacak olan, AD ve CMP standartlarından kaynaklanan, onaylanmış modifikasyon ve tetkikler bütün ETOPS uçaklarına derhal uygulanabilmesi için usuller oluşturulacaktır.

d) Kontrol İşlemi: Bir uçağın bir önceki uçuşunda motor durması, önemli bir gövde sistemi arızası olmasından sonra veya sistem performansında kayda değer bir kötüye gidiş tespit edilmesi durumunda uygun düzeltici işlem yapılmadan uzatılmış menzil operasyonu için bakım çıkışının verilmesini engelleyecek bir merkezi kontrol sistemi ve usulü oluşturulmalıdır.

e) Programlar: İşletmeci tarafından kullanılan bakım programı, motor durum ve yağ harcaması izleme programlarını (motor ve APU) da kapsayarak gövde ve güç sistemlerinin uzatılmış menzil operasyonları için gerekli olan performans ve güvenilirlik düzeyini karşılayacak şekilde bakımının yapılmasını sağlayacaktır.

Bakım Programı Eğitimi

MADDE 12 – (1) Bakım programı ETOPS'un özelliklerini de içerecek şekilde bir eğitim programını kapsamalıdır. Bu program ETOPS operasyonları ile ilgili bütün personelin gerekli eğitimi almasını sağlamalıdır. ETOPS eğitimi aşağıdaki konuları kapsamalıdır.

- a) ETOPS için yasal düzenlemeler/Operasyon Onayı
- b) Dispeç hususları: MMEL kısıtlamaları
- c) Hava aracı konfigürasyonu: Onaylı Bakım Programında belirtilen İlave Bakım Gereklilikleri (CMP)
- ç) Motor ve sistemleri
- e) ETOPS servis kontrolleri (Service Check)
- f) Yedek parça kontrolü
- g) Motor/APU koruyucu bakımı
- ğ) ISFD (Integrated Standby Flight Display) önleme programı

Asgari Teçhizat Listesi (MEL)

MADDE 13 – (1) Planlanan uzatılmış menzilli operasyonlar için gerekli olan sistem fazlalığı düzeyleri [system redundancy levels] Temel Asgari Teçhizat Listesinde (MMEL) belirtilmelidir. İşletmecinin MEL'i, planlanan uzun menzilli operasyonlar ve işletmeciye özel teçhizat ve servis konuları nedeniyle MMEL'den daha kısıtlayıcı olabilir. Uçuş emniyetine ciddi etkisi olduğu kabul edilen sistemler aşağıda verilmiştir:

- a) Elektrik sistemi (bataryalar dahil)
- b) Hidrolik sistemi
- c) Pnömatik sistemi
- ç) Uçuş aletleri
- d) Yakıt sistemi
- e) Uçuş kontrol sistemi
- f) Buzlanmayı önleme sistemi
- g) Motor çalıştırma ve ateşleme sistemi
- ğ) İtki sistemi cihazları
- h) Seyrüsefer ve iletişim sistemi
- ı) Yedek güç birimleri
- i) Havalandırma ve basınçlama sistemi

- j) Kargo yangın söndürme sistemi
- k) Motor yangın önleme sistemi
- l) Acil durum teçhizatı ve
- m) Uzatılmış menzilli operasyonlar için gerekli diğer teçhizat

Haberleşme ve Seyrüsefer Kolaylıkları

MADDE 14 – (1) Bir uçak aşağıdaki şartlar sağlanmadan uzatılmış menzil operasyonuna verilemez:

a) Tek motor çalışmaz durumdaki seyir yüksekliğinde, planlanan uçuş yolu ile sapma durumunda kullanılacak uygun bir yedek hava alanı yolu üzerinde, uçak ile uygun hava trafik kontrol birimi arasında güvenilir iki yönlü muhabereyi sağlayabilecek haberleşme kolaylıkları mevcut olmalıdır.

b) Planlanan uçuş yolu ve uçuş yüksekliği ile uçuş esnasında motor durması durumunda kullanılacak yedek hava alanının yolu ve yüksekliği için, uçak üzerinde bulunan seyrüsefer cihazları dikkate alınarak, ihtiyaç duyulacak bilgiyi sağlayacak görsel olmayan [non-visual] yer seyrüsefer kolaylıkları mevcut ve yerleştirilmiş olmalıdır.

c) Belirlenen yedek hava alanlarında tahmin edilen yaklaşma tipleri ve işletme minimumları için, görsel ve görsel olmayan kolaylıklar mevcut olmalıdır.

Yakıt ve Yağ İkmali

MADDE 15 – (1) Bir uçak, ilgili operasyon gereklerini karşılayabilecek miktarda yağ ve yakıt (b) fıkrasına göre belirlenebilecek ek yakıt taşımadan, uzatılmış menzilli operasyona verilemez. Yakıt gerekleri hesaplanırken aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

a) Tek motor çalışmaz durumdayken uçulması gereken seyir yüksekliği ile tüm yaklaşma ve iniş sırasında izlenecek tahmini uçuş yolu boyunca etkili olan en son rüzgar tahminleri ile meteorolojik şartlar.

b) Gerekli durumlarda buzdan koruma sistemlerinin çalıştırılması ya da uçağın korunmamış yüzeylerinde buz birikmesinden kaynaklanan performans kaybı.

c) Gerekli durumlarda Yedek Güç Sistemlerinin (APU) çalıştırılması

ç) Uçak basınç ve havalandırma sistemlerinin çalışmaz hale gelmesi. (Basınç düşmesi durumunda oksijen gereklerini karşılayacak bir yükseklikte uçmaya özen gösterilmelidir.)

d) Pas geçme (missed approach) ile sonuçlanan yaklaşma ve bundan sonra gerçekleştirilecek yaklaşma ve iniş.

e) Gerekli seyrüsefer doğruluğu (hassasiyeti)

f) Bilinen herhangi bir Hava Trafik Kontrol (ATC) sınırlaması

(2) Kritik Yakıt Rezervleri; Başvuru sahibi, kritik yakıt rezerv miktarını belirlerken, en kritik noktaya uçabilmek ve (c) fıkrasında belirtilen şartlar altında uygun bir yedek hava alanına sapma gerçekleştirebilmek için gerekli yakıt miktarını hesaplamalıdır. Bu kritik yakıt rezerv değerleri, normal şartlar altında geçerli olan uçuş operasyon kuralları doğrultusunda belirlenen değerlerle karşılaştırılmalıdır. Bu karşılaştırma sonucunda kritik yakıt senaryosunu tamamlamak için gerekli yakıt, normal uçuş operasyon kuralları doğrultusunda en kritik nokta için belirlenmiş yakıt miktarından fazla olursa, kritik yakıt senaryosunun güvenle tamamlanabilmesi için uçağa ek yakıt konmalıdır. Kritik yakıt senaryosu, beklenmedik durumlardaki kayıpları karşılamak üzere, kritik noktadan itibaren yakılacağı hesaplanan yakıtta %5'lik bir ilaveye izin vermelidir. Beklenmedik durumlar aşağıdaki olayları kapsar.

a) Rüzgâr tahminindeki hatalar

b) Seyir halinde tam yakıtla gidilebilecek mesafenin zamana bağlı olarak %5'e varan oranlarda azalması durumu (SHGM'ce uygun bulunması durumunda kötüleşme oranı olarak başka bir değer de kullanılabilir.)

c) Konfigürasyondan herhangi bir şekilde sapma durumu,

ç) Motor ve gövde buz önleme sistemi çalıştırılması,

d) Sapma sırasında buzlanma ile karşılaşılması olası ise, korunmamış yüzeylerde buz birikmesi

APU'nun güç kaynağı olarak gerektiği durumlarda APU'nun yakıt tüketimi, ilgili uçuş safhaları için ayrıca hesaba katılmalıdır.

(3) Kritik Yakıt Sistemleri; Aşağıda sıralanan maddeler en kritik noktada yapılacak bir sapma için tasarlanan senaryoyu tanımlamaktadır. Başvuru sahibi gerekli kritik yakıt miktarını hesaplarken kullanılan senaryonun operasyonel olarak hem zaman hem de uçağın konfigürasyonu açısından en kritik senaryo olduğunu doğrulamalıdır.

a) Kritik noktada güç sistemlerinden birinde ve basınçlama sisteminde eş zamanlı arızaların oluşması. (burada kritik nokta, tek motor çalışmaz durumdaki onaylı seyir süratinde uygun bir yedek hava alanına gidişte geçen zaman temel alınarak hesaplanır.)

b) 10.000 feet'e ani dalış ve aynı yükseklikte tek motor çalışmaz durumda seyir ya da, ilgili operasyonel kurallara göre yeterli ilave oksijen mevcutsa, 10.000 feet üzerinde sürekli seyir.

c) Yol boyu yedek hava alanına yaklaşmayı takiben, hava alanının 1.500feet yukarısına alçalma, 15 dakika bekleme, pas geçmeyle sonuçlanacak bir alçalmaya başlama ve daha sonra normal yaklaşma ve inişin gerçekleştirilmesi.

Yedek Hava Alanları

Madde 16 – (1) Bir uçağın uzatılmış menzil operasyonuna verilebilmesi için; gerekli kalkış, iniş ve yedek hava alanları ile sapmayı gerektirecek tüm sistem arızalarında kullanılacak uygun yol boyu yedek hava alanları operasyonel uçuş planında gösterilmiş olmalıdır. Planlanan uçuş yolu üzerinde tek motor çalışmaz durumdaki hızda uygun bir hava alanından 1 uçuş saati uzaklıktaki herhangi bir nokta içeren her durumda, yol boyu yedek hava alanları dispeç release formunda belirtilmiş ve listelenmiş olmalıdır. Bir hava alanının uygun yol boyu yedek hava alanı sayılabilmesi için aşağıdaki şartları sağlaması gerekir.

a) Hava alanı yüksekliği ve kullanılması planlanan pist ile rüzgar şartları, pist yüzey şartları ve uçağın kullanılma özellikleri de hesaba katılma suretiyle uçağın Uçuş Kitabında (AFM) belirtilen iniş mesafeleri, uçağın, ilgili havaalanı otoriteleri tarafından açıklanmış ve operasyonel kurallara göre hesaplanmış iniş mesafesi içinde durmasına olanak vermelidir.

b) Geçerli havaalanı işletme minimumlarının yanı sıra, havaalanı hizmet ve kolaylıklarının, kullanılması düşünülen pistte aletli yaklaşma usullerinin yürütülmesine izin verebilecek yeterlilikte olması gerekir.

c) İlgili hava alanına planlanan en erken iniş zamanından 1 saat öncesiyle en geç iniş zamanından 1 saat sonrası arasındaki süre için edinilebilen son hava tahminlerinin Ek-3'de verilen yol boyu yedek hava alanları için onaylar hava minimumlarından daha yüksek olması gerekir. Buna ek olarak aynı süre içinde yan rüzgar ve hamle tahminleri, kullanılması planlanan pistte iniş için izin verilen azami yan rüzgar değerlerini aşmamalıdır.

ç) Uçuş süresince, uçuş ekibi belirlenmiş yedek hava alanlarının şartlarındaki önemli değişiklikler hakkında bilgi almayı sürdürmelidirler. Uzatılmış menzile giriş noktasından daha ileri gitmeden önce (c) fıkrasında belirtilen zaman süresince hava tahminleri, uçağın durumu, kalan yakıt, pist yüzey şartları, iniş mesafeleri ve belirlenmiş yol boyu yedek hava alanlarındaki havaalanı servis ve kolaylıkları değerlendirilmelidir. Güvenli bir yaklaşma ve inişe engel olacak herhangi bir durum belirlenirse, pilot uygun bir rotayı belirlemelidir.

d) Ek olarak işletmecinin programı, uçuş ekibine hava tahminlerinde yol boyu yedek hava alanı hava durumu minimumlarını karşılamayan hava alanları hakkında bilgi vermelidir. Hava alanı kolaylıkları bilgileri ve bu hava alanlarıyla ilgili diğer planlama verileri sapma gerçekleştirilirken uçuş ekibine sağlanmalıdır.

Uçak Performans Verileri

MADDE 17 – (1) İşletmecinin İşletme El Kitabı; kritik yakıt rezervlerini ve operasyon alanı hesaplarını destekleyen yeterli verileri içermelidir. Aşağıda belirtilen bu veriler AFM'de mevcut ve otorite tarafından onaylanmış bilgilere dayanmalıdır.

a) Hız ve güç ayarlarının bir işlevi olarak tek motor çalışmaz durumdaki ayrıntılı performans verileri (Standart ve standart dışı atmosfer şartları için yakıt akışı da dahil olmak üzere)

- 1) Driftdown (net performans)
- 2) 10.000 feet'i de kapsayacak yüksekliklerde seyir tekniği
- 3) Bekleme
- 4) İrtifa yeteneği (net performans)
- 5) Pas geçme

b) Hız ve güç ayarlarının bir işlevi olarak tüm motorlar çalışır durumdaki ayrıntılı performans verileri, (standart ve standart dışı atmosfer şartları için nominal yakıt akış verilerini içerecek şekilde)

- 1) 10.000 feet'i de kapsayacak yüksekliklerde seyir kabiliyeti
- 2) Bekleme

c) Performansı önemli ölçüde sıkıntıya sokacak diğer durumların ayrıntıları (uçağın korunmamış yüzeylerinde buz birikmesi, Ram Hava Türbininin açılması, thrust reverser'ların açılması vs.)

d) İlgili operasyonel kurallara göre, her gövde motor kombinasyonu için ETOPS operasyon bölgelerinin belirlenmesinde kullanılan yüksek ve hız değerleri güç ayarları için kullanılmalıdır.

Uçuş Ekibinin Eğitim, Değerlendirilme ve İşletme El Kitapları

MADDE 18 – (1) SHGM, ETOPS yetki talebinde bulunan işletmecinin kritik ve başlıca uçak sistemleri üzerinde kazanmış olduğu deneyimi gözden geçirecektir. Bu inceleme, sistem güvenilirlik seviyelerini ve münferit olayları (Teçhizat arızalarında ya da teçhizat sağlanmaması halinde ekibi yaptığı işlemlerde dahil olmak üzere) kapsayacaktır. Bu incelemelerden elde edilen sonuçlar, gerektiğinde uçuş ekibi programlarını, işletme el kitaplarını ve kontrol listelerini değiştirmek ya da güncelleştirmek için kullanılacaktır.

(2) Uçuş Ekibi Eğitim ve Değerlendirme Programları; İşletmecinin eğitim programı, uçuş ekibine uzatılmış menzilli operasyonlara özel gerekli eğitimi sağlamalıdır. Bu eğitimin ardından gerekli değerlendirmeler ve yeterlilik testleri yapılmalı ve aşağıdaki alanlarda tazeleme eğitimleri verilmelidir:

a) ETOPS yasal düzenlemelerinin tanımı

b) ETOPS operasyon alanları içerisinde kullanılacak hatlar ve hava alanları

c) Performans:

1) Uçuş planlama (tüm beklenmedik durumlar hesaba katılarak yapılacak)

2) Uçuş performanstaki gelişmeyi izleme

ç) Usuller:

1) Sapma Usulleri ve Sapmaya Karar Verme. Olası güç ve gövde sistemlerinde çıkacak arızaların değerlendirilmesi amacıyla uçuş ekibini hazırlama için özel başlangıç eğitimi ve tazeleme eğitimi yapılmalıdır. Bu eğitimin amacı uçuş ekibine oluşma olasılığı yüksek operasyon sorunları ile baş edebilme yeterliliği sağlamaktır.

2) İlgili seyrüsefer ve iletişim sistemlerinin kullanımı (ilgili uçuş sevk (idare) cihazları dahil)

3) Uçuş ekibi öngörülen operasyonel sorunların ortaya çıkması durumunda izlenecek anormal ve acil durum usullerini vurgulayacak başlangıç ve tazeleme eğitimi alınmalıdır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır.

(a) Uçuş sırasında ortaya çıkan ve uçuşa devam etme/etmeme ve sapma kararlarının verilmesine yol açacak bir veya birden fazla arıza ile ilgili usuller. Yedek Elektrik güç kaynakları kokpit aletlerinin çalışmasını ciddi biçimde kötüleştiriyorsa, başlangıç ve tazeleme eğitimi sırasında, yedek jeneratörün tek güç kaynağı olduğu durumdaki yaklaşımların benzetildiği onaylı eğitim vermelidir.

(b) Arızalarla ilgili olarak, Asgari Teçhizat Listesi'nde (MEL) yer alan sınırları da kapsayan, operasyonel kısıtlamalar.

(c) Güç sistemlerinin (APU dahil) havada çalıştırılmasına ilişkin usuller.

(ç) Kokpit ekibi üyelerinden birinin görevlerini yerine getiremeyecek duruma gelmesi

4) Korumucu soluma ve suya iniş teçhizatları da dahil olmak üzere acil durum teçhizatının kullanılması.

5) Belirlenmiş yol boyu yedek hava alanında güvenli yaklaşmayı ve inişi tehlikeye sokacak bir durum oluşması halinde izlenmesi gereken usuller.

6) Uzatılmış menzilli operasyonlar için gerekli olan onaylar ilave veya modifiye edilmiş teçhizatın öğrenilmesi ve etkili şekilde kullanılması

7) Yakıt idaresi; Uçuş ekibi uçuşun yol boyu bölümü için izlenmesi gerek yakıt idare usulleri konusunda eğitilmelidir. Bu usuller, yakıt miktarı göstergelerinin bağımsız olarak kontrol edilmesini sağlamalıdır. Örneğin, yakıt akış hızı yakılan yakıt miktarını hesaplamak için kullanılabilir ve göstergelerden okunan yakıt miktarıyla karşılaştırılabilir.

8) İşletmeciler ETOPS operasyonlarını yürütme niteliklerine sahip pilotlara yıllık bir ETOPS tazeleme eğitim programı geliştirmeli ve uygulamaya koymalıdır.

(3) ETOPS Kontrol Programı; ETOPS kontrol programının amacı standardize uçuş ekibi uygulamaları ve usullerinin sağlanması ve ETOPS operasyonlarının özel tabiatının vurgulanmasıdır. Yalnızca, ETOPS'un kendine özel gereklerini anlamış olduğunu kanıtlayan pilotlar ETOPS kontrol pilotu olarak atanabilirler.

Operasyonel Kısıtlamalar

MADDE 19 – (1) Operasyon Sahası

(a) İşletmeci, planlanan rota üzerinde herhangi bir noktada bir hava alanına uçuş esnasında sapma zamanının, durgun hava ve tek motor çalışmaz durumdaki onaylı seyir hızında, 180 dakikaya vardığı bir alanda uzatılmış menzil operasyonları yapmaya yetkilendirilebilir. Böyle bir yetkilendirme için Ek-1 ve Ek- 4'de yer alan şartlar aranır.

(b) Azami sapma zamanı 120 dakikaya kadar çıkarılmış ETOPS yetkileri ile ilgili olarak, neticedeki uygulamanın genel uçuş emniyetini iyileştirebileceği durumlarda bazı özel hatlarda sapma zamanındaki küçük aşımara müsaade edilebilir. Böyle artışlar:

- 1) ETOPS tip tasarım onayında verilen sınırlamaları aşmayacaktır.
- 2) Onaylanmış orijinal azami sapma zamanının % 15'ini aşmayacaktır.

(c) 19 uncu maddenin 1 inci fıkrasının (c) bendinde verilen şartları sağlayan saha çift motorla uzatılmış menzilli operasyonlar için onaylanabilir ve onaylanmış operasyon sahası İşletme Ruhsatında belirtilmelidir.

(2) Uçuşa Verme Kısıtlamaları; İşletmecinin belirli bir uzun menzilli operasyonu gerçekleştireceği uygun bir havaalanından azami sapma zamanını belirtmelidir. Tek motor çalışmaz durumdaki onaylı seyir hızındaki sapma zamanı (Standart şartlar altında durgun havada) bu maddenin birinci bendinin (a) fıkrasında belirtilen değerlerden daha fazla olamaz.

(a) Azami Sapma Zamanının Kullanımı; İşletmeci tarafından belirlenmiş usuller, uzatılmış menzil operasyonlarını, azami sapma zamanının durgun havada ve standart şartlarda uygun havaalanlarına yapılacak uçuşlarda aşılmayacağı uçuş planı hatlarıyla sınırlamalıdır. İşletmeciler aşağıdakileri sağlamalıdır:

1) Uçuşta bir motor durması halinde, pilotun vakit kaybetmeden en yakın havaalanına sapma başlatması ve inişe geçmesi gerektiğini belirten şirket usulleri belirtilmelidir.

2) Bir veya birden çok birincil sistem arızası esnasında, planlanan uçuşa devam edilmesinin uçuş emniyetinde ciddi bir zaafa sebebiyet vermediğinin kanıtlanması şartıyla, uçuş mürettebatının belirleyeceği en uygun zamanda en yakın havaalanına uçmak ve iniş yapmak üzere sapma işleminin başlatılmasını sağlayacak bir uygulama işletmeci tarafından tesis edilmelidir.

3) Beklenmedik durum usullerinin herhangi bir şekilde, sorumlu kaptanın uçağın emniyetli operasyonu için taşıdığı nihai yetki ve sorumluluğundan daha öncelikli olduğu düşünülmelidir.

İşletme Şartları

MADDE 20 – (1) İşletmeci çift motorlu uçağını SHGM tarafından verilen İşletme şartlarında yetkilendirilmedikçe (hem bakım hem operasyon konularında) uzatılmış menzilli operasyonlarda kullanamaz.

(2) İşletmeci şartları en az aşağıdaki konularda spesifik hükümler içermelidir:

a) Kullanılacak gövde motor kombinasyonunun, normal olarak AFM'de belirtildiği gibi en son onaylanmış CMP standardı da dahil olmak üzere, tanımı;

b) Yetkilendirilmiş operasyon bölgesi;

c) Planlanmış hatlarda ve sapma hatlarında uçulacak asgari yükseklikler;

ç) Tek motor çalışmaz durumdaki onaylı seyir hızında (durgun hava ve standart şartlarda) herhangi bir noktada, iniş için uygun bir havaalanına azami sapma zamanı;

d) Yedek hava alanları ile ilişkili aletli yaklaşımlar ve işletme minimumları ile birlikte kullanım ile belirlenmiş havaalanları

e) Tip tasarım onaylı CMP standardında belirtilen maddeleride içeren uzatılmış menzilli operasyonlar için onaylı bakım ve güvenilirlik programı (Madde 3'te)

f) Uzatılmış menzilli operasyonlar için belirlenmiş uçakların seri numarası, tescil işareti, marka ve modeli

g) Uçak performansı referansı

İşletmecinin ETOPS Bakım ve Operasyon Kabiliyetinin Doğrulması

Madde 21 – (1) İşletmeci ilgili operasyonu güvenli şekilde yürütebilme ve gerektiği gibi destekleyebilme kabiliyet ve yeterliliğine sahip olduğunu gösterebilmelidir.

2) ETOPS yetkisi verilmeden önce işletmeci Ek-4'te istenen ETOPS bakım kontrollerinin, servis ve programlarının, kalkış ve iniş hava alanlarında yürütüldüğünü gösterebilmelidir.

3) İşletmeci ayrıca kalkış ve iniş hava alanlarına operasyonlar ve bu hava alanlarından yapılan operasyonlar için ETOPS uçuşa verme usul ve politikalarının belirlenmiş olduğunu gösterebilmelidir.

4) Uçakta yada onaylı bir simülâtör (otorite tarafından durum bazında belirlenmelidir) yapılacak doğrulama uçuşu ayrıca aşağıdaki acil durum usullerini de gösterebilmelidir:

- a) Bir motorun gücünü tümüyle yitirmesi
- b) Üretilen normal elektrik gücünün tamamen yitirilmesi
- c) Uçuşa elverişlilik, mürettebat iş yükü ya da performans riski gibi konulardaki başka eşdeğer durumlar.

120 Dakikadan Fazla ve 180 Dakikaya Kadar Olan Operasyonlar İçin Ek Ölçüt

MADDE 22 – (1) 120 dakikadan daha fazla sürelerde uzatılmış menzilli operasyon yapma yetkisi talep eden her işletmeci, 120 dakikalık operasyonlar için belirlenmiş ETOPS konfigürasyonlu gövde motor kombinasyonunda ortalama 12 aylık operasyonel hizmet deneyimine sahip olmalıdır. Hizmet deneyimi gerekliliği, işletmecinin tecrübesi, sektör sayısı da dahil tüm faktörler hesaba katılarak incelendikten sonra artırılabilir ya da azaltılabilir. Onaydan önce işletmecinin operasyonu gerçekleştirme ve etkili ETOPS programları yürütebilme yeteneği yukarıda ayrıntıları verilen ölçütlere göre incelenecektir. İşletmecinin 120 dakikalık sapma zamanı ile yaptığı operasyonların kayıtları 120 dakikanın üstündeki sapma zamanı onayı verilirken göz önünde tutulacaktır. Operasyon bölgelerinin 120 dakika üzerindeki sahalar içerecek şekilde artırılması için onay münferit olarak verilir. Operasyon bölgesi, tek motor çalışmaz durumdaki onaylı seyir hızında, elverişli bir havaalanından 180 dakikalık azami sapma zamanı uzaklıktaki bölge olarak tanımlanır. Uçuşa verme sınırı, tek motor çalışmaz durumdaki onaylı seyir hızında, elverişli bir havaalanına azami 180 dakikalık sapma zamanı olacaktır.

a) Uçuşa Verme Şartları

1) Asgari Teçhizat Listesi (MEL); 180 dakika operasyonunu destekleyecek birincil sistem fazlalığı düzeylerini yansıtmalıdır. 12'inci Madde'de listelenmiş sistemler göz önüne alınmalıdır.

2) Hava Durumu; İşletmeci, kullandığı hava durumu bilgi alma sisteminin, operasyon yürütülecek bölge içinde kalkış ve iniş bölgelerinde ve yol boyu bölgelere ait hava tahminlerinin makul güvenilirlik ve kesinlikte olduğunu kanıtlayabilmelidir.

3) Yakıt; Uçak eğer yeterli ilave oksijene sahipse, kritik yakıt senaryosu 10.000 feet ve daha yüksekteki tüm operasyonlar için gerekli yakıtı hesaba katmalıdır.

b) Uçuş Planlama; Rüzgar ve sıcaklığın, bir motorun çalışmadığı durumdaki seyir yüksekliğine etkisi eş-zaman noktalarının (equi-point) saptanmasında hesaba katılmalıdır. Ayrıca işletmecinin programı Ek-3 yol boyu yedek hava alanı hava durumu asgari şartlarını karşılayamayacağı bildirilen (hava tahmini ile) uçulacak hattaki elverişli hava alanlarının durumu hakkında bilgiyi uçuş mürettebatına sağlamalıdır. Havaalanı kolaylıkları ve bu hava alanlarına ait diğer ilgili planlama verileri, sapma gerçekleştirirken kullanmaları için uçuş ekibine sağlanmalıdır.

1) Uçuş Ekibi Eğitimi ve Değerlendirilmesi; Yedek elektrik güç kaynakları ciddi biçimde kokpit aletlerinin çalışmasını kötüleştiriyorsa yedek jeneratörün tek güç kaynağı olduğu durumdaki yaklaşımların simüle edildiği onaylı eğitim başlangıç ve tazeleme eğitimi sırasında verilmelidir.

2) Beklenmedik Durum Usulleri; Uçuş ekibine kullanılması düşünülen operasyon bölgesi için belirlenmiş beklenmedik durum usullerinin vurgulandığı başlangıç ve tazeleme eğitimi verilmelidir.

3) Sapma Kararı Verme; Uçuş ekibine olası güç ve gövde sistem arızalarını değerlendirmeye hazırlık ve tazeleme eğitimi verilmelidir. Bu eğitimin amacı uçuş ekibine olası operasyonel sorunlarla baş edebilme kabiliyeti kazandırmaktır.

4) Şirket operasyonel usullerinde 15 inci madde d bendinin uygulanmasına dair ve tek motor çalışmaz durumdaki onaylı seyir hızında, 180 dakikalık azami sapma zamanı için yedek bir hava alanı seçilmesine ilişkin ek hükmü de içeren özel talimat bulunmalıdır.

c) Teçhizat

1) VHF/HF Uydu Veri Bağlantısı; İşletmeciler operasyonel kontrol sistemlerine gerekli iyileştirmeleri imkanları ölçüde yapmak durumundadırlar.

2) Otomatik Sistem İzleme; Uçak sistemleri durumunun otomatik olarak izlenmesi hükmü uçuş mürettebatının sapma kararını zamanında verebilme kabiliyetini arttırmak için ele alınmalıdır.

Sürekli Gözlem

MADDE 23 – (1) Belirlenen gövde motor kombinasyonu için filonun uçuşta motor durması ortalama oranı Ek-1 ve Ek-4'e göre izlenmeye devam edilecektir. Diğer operasyonlarda olduğu gibi, onaylanmış ETOPS güvenilirlik seviyesinin, Ek-1'de belirtilen gereklere uygun olarak devam ettirilmesi ve operasyonun güvenli şekilde yürütülmesini temin etmek amacıyla ETOPS operasyonları SHGM tarafından tüm yönleriyle izlenecektir. Kabul edilebilir bir emniyet seviyesinin devam ettirilememesi durumunda belirgin kötüleşmeler saptanırsa ya da tip tasarımında ya da ETOPS operasyonların yürütülmesinde belirgin eksiklikler saptanırsa, SHGM tarafından özel bir değerlendirme çalışması başlatılacak, operasyonel kısıtlamalar getirilecek ve gerekirse, işletmeciye saptanan eksiklikleri en kısa zamanda düzeltmek hususunda yaptırımlar uygulanacaktır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
Son Hükümler

Yürürlükten Kaldırılan Talimat

MADDE 24 – (1) 01.07.1997 tarihinde yayımlanan Çift Motorlu Uçaklarla Operasyon (ETOPS) Onayına ilişkin Talimat yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

MADDE 25 – (1) Bu talimat yayımlandığı tarihte yürürlüğe gider.

Yürütme

MADDE 26 – (1) Bu talimatı, Sivil Havacılık Genel Müdürü yürütür.

EK 1 – GÜÇ SİSTEMLERİ GÜVENİLİRLİK DEĞERLENDİRMESİ

1. Değerlendirme Süreci

Belirli bir uçak gövdesi-motor kombinasyonunun, uzatılmış menzil operasyonları için güç sistemleri güvenilirlik gerekliliklerini sağlayıp sağlamadığını saptamak amacıyla, tüm ilgili güç sistemi verileri kullanılarak, SHGM tarafından bir değerlendirme yapılacaktır. SHGM, belirli bir uçak gövdesi-motor kombinasyonuna ait mevcut güç sistemi güvenilirliğinin ilgili kriteri karşılayıp karşılamadığını beyan edecektir. Eğer operasyon (değerlendirme süreci) onaylanırsa, bu onayı, güç sisteminin uzatılmış menzil operasyonlarına uygun özelliklere sahip olması için gerekli motor imalat standardını, güç sistemi konfigürasyonunu, operasyon şartları ve limitlerini içerecektir.

2. Servis Deneyimleri

Bir güç sisteminin, uzatılmış menzil operasyonları için kabul edilebilirliği dikkate alındığında, olgunluğun (maturity) sadece toplam filo saati olmadığını, ayrıca takvim süresi üzerinden bir filo liderinin süresini de dikkate aldığını ve ayrıca ilave olarak olgunluk için test verilerinin ve dizayn deneyimlerinin de bir alternatif olarak kullanılabilirdiği değerlendirilmelidir.

ETOPS sürecinde olgunlukla ilgili iki tane uç nokta vardır; bir tanesi servis deneyimlerinin biriktirilmesi ile istikrarlı bir güvenilirliğin ispatlanması, diğeri ise üretici ve SHGM arasında yapılan görüşme ile kabul edilen bir dizayn ve test programıdır. Bir güç sisteminin daha önce ETOPS olarak değerlendirilmiş sistemlerinin bir türevinin olma derecesi de olgunluk seviyesinin bir faktörüdür.

Modern güç sistemlerinin, yeni tiplerde 100.000 saate kadar ve türevlerde 50.000 saatte kadar istikrarlı bir güvenilirlik seviyesine ulaştığını gösteren gerekçeler var. Belirli bir ünitenin problemleri alanlarını göstermesi için gerekli zamanın serviste 3000–4000 saat olduğu düşünülmektedir.

Normal olarak, Servis Deneyimi aşağıdaki gibi olmalıdır:

a) Yeni bir güç sistemi için: 100.000 saat ve 12 ay servis deneyimi bulunmalıdır. Başka bir uçak üzerindeki deneyim de kullanılabilir fakat 100.000 saatin önemli bir kısmı aday uçak üzerinde elde edilmelidir.

Olay bazında, ilgili test ve dizayn deneyimi ve talep edilen maksimum sapma zamanı, gerekli servis (kullanımdaki) tecrübesine ulaşıldığı zaman hesaba katılmalıdır.

b) Türev bir güç sistemi için: 50.000 saat ve 12 ay operasyon deneyimi bulunmalıdır. Bu değerler güç sisteminin türetildiği güç sistemine benzerliğine (ortak noktaların derecesine) göre değişebilir. Bu amaçla, bir güç sisteminin türevlik durumuna karar verilirken daha önce ETOPS olarak değerlendirilmiş olan güç sistemi ile ortak noktaları refere eden teknik kriterlere önem verilmelidir. İlgili ana alanlar aşağıdakiler içermelidir:

- 1) Turbomachinery
- 2) Kontroller, donatılar ve kontrol mantığı
- 3) Konfigürasyon donanımı (borular, kablolar vs.)
- 4) Uçak gövdesi-motor arayüzleri ve etkileşimleri
 - a) Yangın
 - b) Trust reverser
 - c) Aviyonik
 - d) Vs.

Servis içi tecrübenin ne kadar azaltılabileceği, daha önce ETOPS onaylı olarak uçan motorlara yukarıdaki kriter kullanılarak ortaya çıkan benzerlik derecesine bağlı olur ve olay bazında karar verilir.

Bir de, olay bazında, ilgili test ve dizayn deneyimi ve talep edilen maksimum sapma zamanı, gerekli olan servis deneyimine ulaşıldığı zaman göz önüne alınmalıdır.

Böylece, güç sistem güvenilirliğini gösteren gerekli tecrübe,

- a) ETOPS'a uygun ortak güç sistemlerinin önceki servis tecrübesinin göz önüne alınabileceği ölçü
- b) Dizayn benzerliği ve test bulguları gibi karşılama (compensating) faktörlerinin kullanılabilirdiği ölçü ile tespit edilir.
- c) Önceki iki değerlendirme, ETOPS için önerilen belirli bir güç sistemi için ihtiyaç duyulan servis deneyimi miktarını belirler.

Bu değerlendirmeler olay bazında yapılır ve yeni güç sistemlerinde de gerekli olduğu gibi, türev güç sistemin güvenilirlik seviyesinin, uçuş sırasında motor durması (IFSD) oranı 1000 saatte 0,05'lik değer açısından, kanıtlanmış olmasına gerek duyacaktır.

3. Değerlendirme İçin Gerekli Veriler

a) Yerde ve havadaki tüm nedenlerden dolayı (normal eğitim olayları dışında) alev uzamaları dahil motor durma olaylarının listesidir. Bu liste her olay için aşağıdaki bilgileri sağlayacaktır:

- 1) Tarih
- 2) Havayolu
- 3) Uçak ve motor bilgileri (model ve seri numarası)
- 4) Güç ünitesi konfigürasyon ve modifikasyon geçmişi
- 5) Motor pozisyonu
- 6) Olaya sebep olan semptomlar, uçuş veya yer operasyonunun fazı
- 7) Hava/çevre şartları, motor durma sebebi ve motor yeniden çalışma potansiyeli hakkında tüm yorumlar

b) Planlanan güç (thrust) seviyesinin ulaşılmadığı tüm olaylar veya herhangi bir sebepten kokpit ekibinin güç seviyesini normalden aşağı çektiği durumlar

- 1) Plansız motor sökümleri/atölye ziyareti oranları
- 2) Toplam motor saatleri ve uçak cycle' ları
- 3) ETOPS operasyonu üzerinde etkisini tespit etmek için göz önüne alınacak tüm olaylar
- 4) Gerekli ek veri
- 5) SHGM, ilgili dizayn ve test verilerini göz önünde bulunduracaktır

4. Risk Yönetimi ve Risk Modeli

Uzatılmış menzil operasyonları için onaylı güç sistemleri, tanımlanmış emniyet hedeflerine ulaşılmasını sağlamak için yeteri kadar güvenilir olmalıdır.

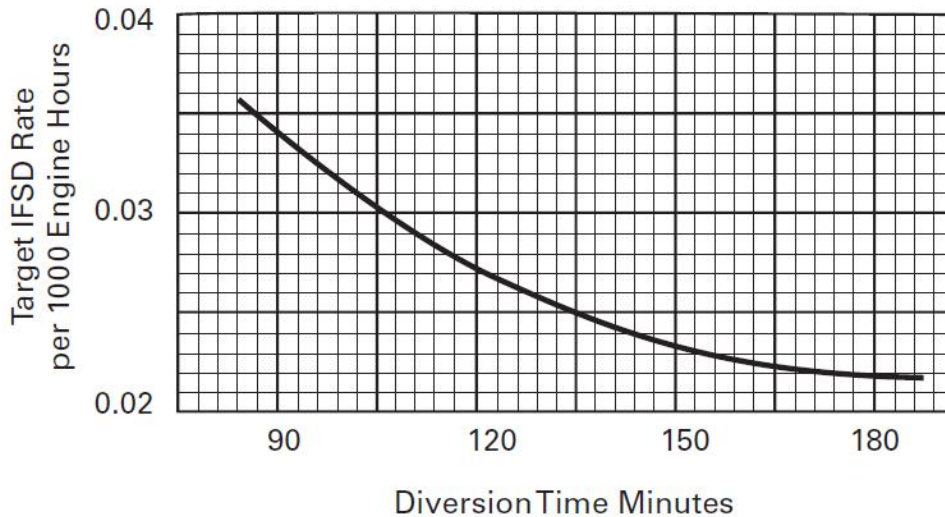
Modern sabit kanatlı jet motorlu uçakların bilgilerinin değerlendirilmesi göstermiştir ki tüm sebeplerden dolayı meydana gelen ölümcül kaza oranı uçuş saati başına $0,3 \times 10^{-6}$ 'dır. Uzatılmış menzil operasyonları için onaylı uçak tiplerinin güvenilirliği, en az denk teknoloji ekipmanlarının kaza oranlarına ulaşacak kadar iyi olmalıdır. Uçuş saati başına $0,3 \times 10^{-6}$ genel hedefi, bu nedenle tüm sebeplerden dolayı oluşacak emniyet hedefi olarak belirlenmiştir.

Emniyet hedefleri göz önüne alınırken, kabul edilen uygulama, toplamın uygun kısımlarını potansiyel olarak katkıda bulunan değişik faktörlere ayırmaktır. Bu uygulamayı, uçuş saati başına $0,3 \times 10^{-6}$ 'lık genel hedefine uygulayarak, daha önce uygun olarak tanımlanan oranlardaki, bağımsız sebeplerden dolayı güç (thrust)' nin tamamen kaybedilmesi ile oluşabilecek kaza ihtimali $0,3 \times 10^{-6}$ den kötü olmamalıdır.

Güç sistemi ile ilgili kazalar bağımsız sebeplerden kaynaklanabilir, fakat tarihsel bulgulara göre, temel olarak; açığa çıkan motor arıza olayları, genel sebepli olaylar, motor arızası ile mürettebat hatası olaylarının bir arada olması, insan hatası ile ilgili olaylar ve diğerlerinden kaynaklanabilir. Bu faktörlerin çoğunluğu özel olarak ETOPS'a özgü değildir.

ICAO tarafından geliştirilen bir ifade kullanılarak uçuş sırasında motor durma oranının hesaplanması için, yukarıda anılan emniyet amacı ve kaza istatistikleri ile beraber, tüm bağımsız sebepler için hedef uçuş sırasında motor durma oranı ile maksimum sapma zamanı arasında bir bağıntı türetilmiştir. Bu Şekil 1 de gösterilmiştir.

Uzatılmış menzil operasyonu için tip dizayn onayı alınabilmesi için, SHGM'nin, mühendislik değerlendirmesi sırasında tanımlanan düzeltici işlemlerin uygulanmasından sonra, hedef uçuş sırasında motor durma oranlarının elde edileceğine ikna edilmesi gerekmektedir. Bu, bağımsız sebeplerden dolayı tüm gücün kaybedilmesi olasılığının karşılanacağı güvencesini sağlar.



Şekil 1 Sapma zamanına karşı hedef IFSD oranı

5. Mühendislik Değerlendirmesi

a) Bakım programları, kanattaki bir motorun sağlıklı çalışma programları ve motor servis bültenlerinin düzenli olarak yayımlanması gibi faaliyetler, operatörün güvenilirliğini belli bir seviyede tutma kabiliyetine etki eder. Gerekli veri ve bilgiler, belirli bir uçak gövdesi-motor kombinasyonunun uzatılmış menzil operasyonları için gerekli kritere uyup uymadığına karar vermede kullanmak için dünya genelinde ilgili filonun motor durma oranının tespit edilmesine bir temel oluşturacaktır.

b) Belirli bir uçak gövdesi-motor kombinasyonu için, serviste veya test sırasındaki yaşanan tüm önemli arızalar, aksaklıklar ve işlev bozukluklarının olay bazında analizi yapılacaktır. Önemli arızalar, temel olarak uçuş sırasında motorların durmasına ya da alev uzamasına sebep olan veya bunlarla sonuçlanan ve ayrıca genel olmayan yer arızalarını ve/veya plansız motor sökümlerini de içeren arızalardır. Değerlendirme yaparken aşağıdakiler göz önüne alınacaktır:

- 1) Güç sisteminin tipi, önceki deneyimleri, güç sisteminin yeni mi yoksa başka bir modelin türevimi olduğu ve motorun durmasından sonra kullanılacak güç seviyesi
- 2) Üç ayda bir güncellenen, uçuşta motor durma oranının güç sistemi saat ve saykıl'ına göre değişiminin, son 12 aylık kümülatif kayar (rolling) ortalamasının trendi
- 3) İtke sisteminin gelecekteki muhtemel güvenilirliği üzerindeki düzeltici modifikasyonların, bakımların vs. kanıtlanmış etkisi.
- 4) Tavsiye edilen bakım faaliyetleri ve bunların güç sistemi ve APU arıza oranlarına etkisi.
- 5) Karşılaşılması muhtemel ortam şartlarının dağılımını içeren operasyonel deneyim birikimi
- 6) İstenilen maksimum uçuş süresi ve düşünülen uzatılmış menzil operasyonu için kullanılan ETOPS segmentindeki maksimum sapma

c) Mühendislik kararı, analiz sırasında belirlenen düzeltici işlemlerin tanımlanmasının ardından güvenilirlikteki potansiyel iyileşmenin sayısallaşabilmesi için kullanılacaktır.

c) Sonuç olarak tahmin edilen güvenilirlik seviyesi, belirli bir uçak gövdesi-motor kombinasyonun sahip olacağı maksimum sapma zamanın belirlenmesi için birlikte kullanılacaktır.

d) Uçak gövdesi-motor kombinasyonunun, uzatılmış menzil operasyonları için, tip dizaynı standardı, paragraf 1.d(3) de tam veya kısmi olarak uygulanan tüm modifikasyonları ve bakım işlemlerini ve güvenilirliği artırmak için SHGM tarafından gerekli görülen bunun gibi diğer işlemleri içerir. Tip dizayn standardı item'larının uygulanma planı, (CMP) içinde normalde, örneğin takvim zamanı, saat ve iniş-kalkış sayısı olarak, belirlenmelidir.

e) Yabancı bir imalatçının ve/veya operatörün verileri değerlendirilirken, ilgili Havacılık otoritesine değerlendirmeye katılma imkanı önerilecektir.

f) Propulsion System Reliability Assessment Board (PSRAB) bulguları. PSRAB değerlendirmesini tamamladığı ve bulgularını dokümanete ettiği zaman, SHGM belirli uçak gövdesi-motor kombinasyonun bu Ek'in ilgili kurallarını sağlayıp sağlamadığını ilan eder. Güç sistemini sınıflandırmak için, bakım gereksinimleri ve limitleri gibi, tavsiye edilen item'lar, Değerlendirme Raporunda yer alır.

g) İstenilen güç sistemi güvenilirlik seviyesine ulaşıldığı ve daha sonra da muhafaza edildiğini belirlemek için, uçak imalatçısı, güç sisteminin güvenilirlik değerlendirmesini SHGM ye üç aylık periyotlarla sunmalıdır. Değerlendirme ETOPS konfigürasyonlu filo üzerinde yoğunlaşmalı ve ilgili uçak gövdesi-motor kombinasyonun ETOPS konfigürasyonlu olmayan filonun ve ilgili motor modelini kullanan diğer kombinasyonların ETOPS'la ilgili olaylarını içermelidir.

6. Uçuşa Elverişliliğin Sürekliliği

Bu Talimat'ta ön görülen ETOPS Güvenilirlik İzleme Kurulu'nun periyodik toplantıları, yeni ürünün değerlendirilmesi başlangıcında sık yapılır. Eğer ürünün güvenilirliğinin yeteri kadar kararlı olduğuna dair kanıt varsa, SHGM toplantıların sıklığını, elde edilen servis deneyimlerinin birikimlerine bağlı olarak, ayarlar. SHGM tarafından, ETOPS ürün veya ürün ailesinin olgunluğu ilan edilirse kurul toplantılarına devam etmez.

a) Olgun ETOPS ürünleri:

Aşağıdaki durumlar söz konusu olduğu zaman, yüksek derecede benzerliğe sahip ETOPS ürünleri ailesi olgun olarak düşünülür:

- 1) Ürün ailesi, bir uçak ailesi için en az 250 000 uçuş saati veya bir motor ailesi için 500 000 saat çalışma süresi saati doldurduğu zaman;
- 2) Ürün ailesi, geniş spectrum'lu operasyon şartlarını (örn. soğuk, sıcak, nem,..) içeren servis tecrübesini biriktirdiği zaman;

3) Ailedeki her bir ETOPS onaylı model veya varyantı (değişik tipleri), ETOPS için güvenilirlik hedeflerine ulaştığı zaman ve en az iki yıl için filo çapında güvenilirlik hedeflerinde veya altında kararlı olduğu zaman;

Yeni model veya önemli dizayn değişiklikleri, her biri (i) numaralı paragrafta belirtilen koşulları münferit olarak yerine getirene kadar, olgun kabul edilmez.

b) Olgun ETOPS ürünlerinin gözetimi

SHGM tarafından olgun olduğu kabul edilen ETOPS ürünlerinin üreticisinin, bu Talimatın 1 ve 2 numaralı ekinde tanımlanan hedeflere uygun olarak ürünün güvenilirliğini takip etmek için bir proses oluşturmalıdır. Bir olay veya olaylar dizisi veya ETOPS filosuna ya da bir kısmına (örn. bir model ya da belirli bir seri numara aralığında) ait güvenilirliğinin, bu Talimat'da ETOPS için belirtilen limitlerin üzerinde bir sapması anlamına gelen istatistiksel trend vuku bulursa, imalatçısı:

- 1) SHGM'yi bilgilendirmeli ve eğer durum hemen işlem gerektiren emniyet etkisine sahip değilse, SHGM ile kararlaştırılan uygun bir plan ile, CMP'nin Küçük Revizyonuna göre güvenilirliği yeniden kazanmak için bir yöntem belirlemeli
- 2) SHGM'yi bilgilendirmeli ve endişeler azalmaya kadar ya da durumun daha fazla değerlendirme gerektirip gerektirmediği onaylanmaya kadar SHGM tarafından geçici takip planları önermelidir;
- 3) SHGM'yi bilgilendirmeli ve eğer doğrudan emniyet endişesi varsa, SHGM tarafından bir AD ile zorunlu kılınacak gerekli düzeltici işlemleri önermelidir.

İşlem gerektiren özel bir olay veya trend yokluğunda, imalatçı bu Talimatın Ek 1. ve 2. sinde emredilen temel istatistiksel belirtileri yıllık olarak SHGM'ye sağlamak zorundadır.

c) Dizayn Organizasyonu Onayı

ETOPS operasyonu için gerekli komponent üreticileri, IR 21'e uygun Design Organisation Approval(DOA)'a sahip olmalıdır. Üreticilerin onaylanmış Design Organisation Approval(DOA)'ı, bu Ek'in görev ve sorumluluğunu kapsayan uygun organizasyon ve prosedürleri içermelidir.

EASA-DOA olarak onaylanmamış yabancı üreticiler, bu paragraftaki içeriği sağlayan denk bir organizasyon ve prosedür sunmak zorundadırlar.

d) ETOPS CMP Dokümanının Küçük Revizyonu

ETOPS CMP dokümanının küçük revizyonu sadece şunları içeren sadece editörel düzeltmeleri, konfigürasyonları, bakım ve SHGM tarafından onaylanmış olanlara eşdeğer prosedürleri veya ETOPS uçuşlarının emniyeti üzerinde hemen işlem gerektirmeyen etkiye sahip yeni güvenilirlik gelişmeleri içeren revizyonlardır ve yeni güvenilirlik gelişmeleri, ETOPS güvenilirlik hedeflerine uygunluğunu devamını kontrol etmek için bir metodu olarak takdim edilir.

ETOPS CMP Dokümanının küçük revizyonları, onaylı DOM'un hazırlıkları altında imalatçının atanmış personeli tarafından onaylanabilir.

FAA-DER sistemi altında çalışan EASA-DOA olarak onaylanmamış yabancı imalatçılar, kendi DER'lerini CMP'nin küçük revizyonlarını onaylamak için kullanabilirler.

EK 2 – UÇAK SİSTEMLERİ GÜVENİLİRLİK DEĞERLENDİRMESİ

1. Değerlendirme Süreci

Belirli bir uçak gövde-motor kombinasyonunun, uzatılmış menzil uçuşları için uçak sistemleri ile ilgili güvenilirlik gerekliliklerini karşılayıp karşılamadığını tespit etmek için, SHGM tarafından, başvuru sahibinin temin ettiği ve geçerliliği olan tüm sistem verileri kullanılarak bir değerlendirme yapılacaktır. Bu bilgilerin, SHGM'nin güven içinde değerlendirme yapmasını mümkün kılmak için, yeterince kapsamlı ve olgun olmaları gerekmektedir. Böylece, ETOPS hedefinin operasyonel ortamı altında, normal bir ETOPS uçuşunda veya havadan sapma sırasında sistemlerin arızalanma risk'inin, bu çeşit arıza şartlarının sonuçları ile doğrudan ilişkisinde yeterince düşük olduğu gösterilir.

SHGM, belirli bir uçak gövde-motor kombinasyonuna ait mevcut sistem güvenilirliğinin ilgili kriterleri sağlayıp sağlamadığını beyan eder.

Beyanat, ETOPS önemli sistemlerin uzatılmış menzil operasyonlarına uygun özelliklere sahip olması için gerekli uçak gövdesi imalat standardı, sistemlerin konfigürasyonu, operasyon şartları ve limitleri içerecektir.

2. ETOPS Önemli Sistemler

a) ETOPS önemli sistemi şöyle bir sistemdir:

- 1) Fail-safe özellikleri, direk olarak motor sayısına bağlı olan bir sistemdir, örn. hidrolik sistem, pnömatik sistem, elektrik sistemi.
- 2) Motorların uygun işleyişini, motorların uçuş esnasında durması ile veyahut istenmeyen bir güç kaybı ile sonuçlanabilecek bir boyuta kadar etkileyebilen bir sistemdir, örn. yakıt sistemi, thrust reverser veya motor kontrol veya indikasyon sistemi, engine fire detection sistemi.
- 3) Havadan sapma esnasında meydana gelen ilave arıza durumunda kullanılan yedek sistemler gibi, uçuş emniyetine ve tek motorla havadan sarmaya belirgin bir şekilde katkıda bulunan bir sistemdir. Yedek veya acil durum jeneratörü, APU veya anti-icing sistemleri gibi tek motor irtifalarında, uzatılmış operasyon durumlarının üstesinden gelebilmek için zaruri olan sistemlerdir.
- 4) Belirli arıza durumları, havadan sapma güvenilirliğini azaltan bir sistemdir. Örn. navigasyon, iletişim, equipment cooling, time limited cargo fire suppression, oksijen sistemi.

b) ETOPS önemli sistemler listesi için SHGM ile mutabık olunmalıdır.

3. Sistemler için Güvenilirlik Değerlendirmesi

Sistemler için güvenilirlik değerlendirme, hangi sistemin ETOPS için önemli sistem olduğunu belirlemeli ve belirlenen bu sistemlerin güvenilirliğinin, ETOPS uçuşu sırasında potansiyel arızaların sonuçları ile doğrudan ilişkisinde yeterli olduğunu sağlamalıdır.

Güvenilirlik değerlendirme, ETOPS uçuşlarına uygun belirli şartları ve gereklilikleri dikkate almak için bu Talimatta verilen belirli ETOPS gerekliliklerine (ör., tek motor operasyonunda kabin basınç kaybı) uygun olarak yapılan Sistem Emniyet Değerlendirmesi'nin (SSA/Systems Safety Assessment) yeniden gözden geçirilmesini gerektirir.

ETOPS için planlanan güvenilirlik seviyesinin sağlanması için, Sistem Emniyet Değerlendirmesi'ndeki analitik değerlendirme, direk olarak uygulanabilir servis tecrübesine ait yeterli veri tabanından alınan istatistiksel verileri ile ve uçak gövdesi sistemlerin servis tecrübesinin yeniden gözden geçirildiği bir mühendislik değerlendirme ile onaylanmalıdır.

MTBF/MTBUR gibi istatistiksel göstergeler ve tekil olaylara uygulanan mühendislik hükümleri tüm ETOPS önemli sistemlerinin güvenilirliklerini ve uygunluklarını değerlendirilmek için kullanılmalıdır.

4. Analitik Değerlendirme

Tüm ETOPS belirli sistemlerinin Sistem Emniyet Değerlendirmeleri, aşağıda verildiği şekilde gözden geçirilmelidir:

a) ETOPS uçuşlarını dikkate alan bir Fonksiyonel Risk Değerlendirmesi yürütülmelidir. Bir ETOPS uçuş esnasında meydana gelen bir arıza durumunun yaratacağı etkinin tayininde, aşağıdaki maddeler de gözden geçirilmelidir:

- 1) Uzatılmış bir süre sonunda mürettebatın iş yükü
- 2) Tek motor uçuş irtifasında operasyon koşulları

3) Havadan sapmanın olduğu hava sahalarında uçmak ve inmek için mürettebatın prosedürlere ve şartlara daha az aşına olmaları

a) Bu Ekle uygun gerekli ilave arıza senaryoların/ hedeflerin ortaya koyulması

b) Tüm olasılık hesaplamalarında maksimum ETOPS uçuş süresi ve maksimum ETOPS sapma süresi göz önünde bulundurulmalıdır.(Motorların uygun çalışmasını etkilemeyen sistemler veya Fail safe/ redundancy 'nin motor sayısından etkilenmediği, fakat havadan sapmaya sebep olabilen veya havadan sapmanın emniyetine tesir edebilen sistemler için yapılan olasılık hesaplamalarında, maksimum sapma süresi göz önüne alındığı, ETOPS uçan uçak için filo risk uçuş ortalama süresi baz alınabilir.). (Not-tüm filo için risk uçuş ortalama süresi değil).

c) Uzatılmış süre ve tek motor irtifasının, arızaları takiben geri kalan sistemlerin çalışmaya devam ettirilmesi açısından, etkilerinin dikkate alınması.

ç) Emniyet hedeflerine ulaşmak için gerekli olan belirli ETOPS bakım görevleri ve/veya aralıkları veya belirli ETOPS uçuş prosedürleri, uygun onaylı dokümanlara (ör. CMP dokümanı, MMEL) dâhil edilmelidir.

5. Servis Deneyimi/Sistemlerin Emniyet Değerlendirmesi (SSA)

Uzatılmış menzil operasyonu için uçak gövdesi sistemlerinin kabul edilebilirliği göz önünde bulundurulurken, olgunluk durumu kullanılan teknolojinin olgunluğu ve belirli tasarımın olgunluğu açısından yeniden gözden geçirilerek değerlendirilmelidir.

Uygulamada Sistem Emniyet Değerlendirmesi aşağıdakilerden oluşturulur:

a) Diğer (ETOPS uçmayan) uçakta kullanılan ekipmanlara (komponentler) benzer veya çok yakın Ekipmanlar (komponentler) için, Sistem Emniyet Değerlendirmesi arıza oranları servis (kullanım) tecrübesi ile tarafından teyit edilir.

1) Servis(kullanım) tecrübesi (direk veya ilgili olarak)'nin miktarı ETOPS önemli sistemi ekipmanı (komponentleri) için gösterilmelidir.

2) Arıza mod ve oranlarını teyit etmek için ilgili servis tecrübesinin kullanıldığı yerlerde, servis tecrübesinin geçerliliğini göstermek için bir analiz yapılmalıdır.

3) Özellikle, aynı donanım farklı uçak tipinde kullanılıyorsa, operasyon koşullarında (titreşim, basınç, sıcaklık) hiç farklılık olmadığı veya varsa bu farklılıkların arıza mod ve oranlarını kötü şekilde etkilemediği gösterilmelidir.

4) Eğer diğer uçaklarda bulunan benzer ekipmanlardaki servis tecrübesinin uygulanabilirliği iddia ediliyorsa, sayısal analizlerde kullanılan güvenilirlik grafiklerini gerçekleştirecek şekilde bir analiz yapılmalıdır. Bu doğrulayıcı analiz, benzer ekipmanlar ve yeni ekipmanlar arasındaki farkların detaylarını, benzer ekipmanlara ait servis tecrübesinin detaylarını ve yeni ekipmanlara yapılan herhangi bir "lessons learnt" modifikasyonun detaylarını içermelidir.

5) Belirli ekipmanlar için (ör. IDGs, TRUs, bleedler, acil durum jeneratörü), bu analizin testler ile yedeklenmesi gerekebilir. Bu konuda SHGM ile mutabık olunması zorunludur.

b) Yeni veya büyük ölçüde modifiye edilmiş ekipmanlarda, servis tecrübesi ile elde edilen arıza oranlarının teyit eksikliği için, Sistem Emniyet Değerlendirmesinde dikkat edilecektir.

1) Kabul edilen Sistem Emniyet Değerlendirmesi arıza durumu olasılıklarının o ekipmanın arıza oranlarına olan hassasiyetini belirlemek için bir çalışma yapılmalıdır.

2) Arıza olayı olasılığı ekipmanın arıza oranına hassas (bağlı) ise ve gerekli emniyet hedefine yakın ise, arıza oranı servis tecrübesi ile uygun bir şekilde teyit edilene kadar, belirsizliği dikkate almak için belirli hazırlık tedbirleri (ör. Geçici uçuşa verme kısıtlamaları, kontroller, bakım prosedürleri, mürettebat prosedürleri ...) uygulanabilir.

c) Tahmin edilen sistem güvenilirlik seviyesinin ulaşıldığını ve muhafaza edildiğini teyit etmek için, uçak imalatçısının uçak gövdesi (ETOPS önemli) sistemlerin güvenilirliğini, servise girdikten sonra, gözlemlemelidir.

1) Uçak imalatçısı, SHGM'ye başlangıç olarak çeyrek yılda bir (operasyonun ilk yılında) ve daha sonra periyodik olarak ve belirli bir zaman için SHGM ile anlaşarak bir rapor sunmalıdır.

- 2) Gözlemeleme görevi aynı uçak gövdesi ailesine ait hem ETOPS hem de ETOPS olmayan filolarından gelen ETOPS önemli olaylarını kapsmalıdır.
- 3) Bu ilave güvenilirlik gözlemi, motorların uygun çalışmasına etki eden sistemler için veya fail safe/redundancy'nin motor sayısından etkilendiği sistemler için ve sapma sırasında meydana gelen ilave arıza durumunda kullanılan yedek sistemler için gereklidir.

EK- 3 UYGUN YOLBOYU YEDEK HAVA ALANLARI

1. Genel

a) İki motorlu uçaklarda uzatılmış menzil operasyonlarının ayırt edici en önemli özelliği, uçağın gidiş hava alanından başka bir hava alanına gitmesine, divert etmesine neden olabilecek tek motor kaybı veya tek motor kaybı ile beraberinde gelebilecek arızalarda divert edilebilecek uygun yol boyu yedek hava alanı olmasıdır. Oysa birçok iki motorlu uçak, divert edilebilecek hava alanı seçeneğinin bulunduğu bölgelerde operasyon yapmasına rağmen, uzatılmış menzil operasyonu yapan uçakların daha önceden belirlenmiş bir dizi uçak gövde sistem kapasitesine göre (örneğin, kargo yangın söndürücü) veya o rota için onaylanmış en uzak divert zamanına göre tek yedek hava alanına sahip olabilir.

b) Bu nedenle, yol boyu yedek hava alanı olarak belirlenen hava alanının ilgili uçak tipine göre hizmet verebilecek kapasite, servis ve hizmet kolaylıklarına sahip olması; varış zamanındaki hava koşullarının karar irtifasında (DH) veya minimum alçalma yüksekliğinde (MDA) iken yeterli görsel referansları sağlayabiliyor olması ve yüzey koşullarının yaklaşma ve iniş tek motor sistemi (propulsion system) ve/veya uçak gövde sistemlerinin çalışmaması durumunda da emniyetle icra edilebilmesine imkan sağlayan kabul edilebilir limitler içinde olması önem kazanmaktadır.

c) Ayrıca, bu rotalardaki operasyonlarda, uçuş ekibinin yeterliliği ile ilgili olarak ICAO Annex 6 gereksinimlerini karşılayabilmek için şirketler, öngörülen bu tip operasyonlarda belirlenen bu hizmet ve servislerin sağlandığını gösterebilmelidirler.

2. Uygun Hava Alanı Seçimi

Bu Talimat kapsamında bir hava alanının uygun bir hava alanı olabilmesi için, o hava alanının yeterlilikleri, sağladıkları hizmet, minimum ICAO kategori 4 veya ilgili uçak kategorisi daha düşük ise o uçak kategorisine uygun, Yangınla Mücadele ve Kurtarma Servisleri (RFFS) ve hava alanının yeterli hava alanı olduğuna ilişkin ihtiyaç duyduğu hizmetleri sağlayabilen (RFFS hava alanında konuşlandırılmamışsa 30 dakika önceden ikazla hizmeti sağlayabilmeli) ve operasyon saatinde hava ve alan koşullarının yaklaşma ve inişin tek motor sistemi (propulsion system) ve/veya uçak gövde sistemlerinin çalışmaması durumunda da emniyetle icra edilebilmesine imkan sağlayabilen olası bir divert durumunda yol boyu yedek hava alanına ihtiyaç duyulabilir.

Zamana bağlı olarak doğa şartlarının değişiklik gösterdiği durumlarda kalkıştan önce uygun yolboyu hava alanı belirleme ihtiyacında olduğu gibi planlama amacıyla kullanılan yolboyu yedek hava alanı hava durumu miniması genellikle aletli yaklaşıma başlamak için gerekli hava durumu minimasından daha yüksektir. Bu durum, uçağın yedek hava alanına divert etmesi gerektiği şartlarda aletli yaklaşmanın emniyetle icra edilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulmaktadır. Buna ilaveten, yaklaşma ve inişin emniyetle gerçekleştirilebilmesi için diğer kurallara da bağlı kalmak kaydıyla gerekli görsel referansların sağlanması gerektiğinden seyrüsefer yardımcılarının yaklaşma hattı boyunca vereceği referansları da değerlendirmek suretiyle pilot gerekli olan manevraları gerçekleştirerek uçağın emniyetle inmesini sağlar; hassas olmayan yaklaşma hava durumu miniması genellikle hassas yaklaşımalara göre daha yüksektir.

3. Yolboyu Yedek Hava Alanları İçin Planlama Minimumları (Hava Durumu)

Bu paragrafta bahsedilen konular, iki motorlu uçakların uzun menzilli operasyonlarında, uçuşu planlama ve onaylama amacı ile belirlenmiştir.

Bir Hava Alanı, eğer operasyonel olarak belirlenmiş olan zaman dilimi içerisinde hava durumu anlamında gerekli yolboyu yedek hava alanı minimumları içerisinde olup, bu ek bölümde Madde 3'deki kriterleri karşılayıp, tablodaki aletli yaklaşma kabiliyetlerinden herhangi birine sahip ise, uzun menzilli uçuşlarda planlanmak üzere "SUITABLE AERODROME" olarak kabul edilebilir. Yolboyu yedek hava alanı planlama esnasında, operasyonel minimumların belirlenmesi için, işletmeci, işletme el kitabına TABLO 1'i mutlaka dâhil etmelidir. Ancak bu iki tablonun kombinasyonu kullanılmamalıdır.

Tablo 1. Aşgari planlama limitleri - ETOPS

| Yaklaşma imkânı | Yedek hava alanı bulut alt tavanı | Aşgari hava koşulları limitleri Görüş mesafesi/ RVR |
|---|---|---|
| Hassas yaklaşma usulü | İzin verilen DH (Decision Height-Karar Yüksekliği)/ DA (Decision Altitude-Karar İrtifalı)'ya ilaveten 200 ft.'lik artış | İzin verilen görüş mesafesine ilaveten 800 metrelik artış |
| Hassas olmayan yaklaşma veya türlü yaklaşma | İzin verilen DH (Decision Height-Karar Yüksekliği)/ DA (Decision Altitude-Karar İrtifalı) ilaveten 400 ft.'lik artış | İzin verilen görüş mesafesine ilaveten 1.500 metrelik artış |

4. Gelişmiş İniş Sistemlerinin Avantajı İle Yolboyu Yedek Hava Alanları İçin Planlama Minimumları (Hava Durumu)

Modern iniş sistemlerindeki gelişme, tek motor ile kategori II ve/veya kategori III yaklaşma ve iniş planlaması yapabilmek için gerekli lisansı alma imkânını arttırabilmektedir.

Uçuş öncesi, yolboyu yedek hava alanı planlama aşamasında bu tip gelişmiş kabiliyetlerin sağladığı avantajdan önce, SHGM; işletmeci tarafından, ETOPS operasyonu yapan bir uçağın yolboyu yedek hava alanına yönlendirilmesine sebep olacak, gövdesinde ve/veya motorunda oluşabilecek herhangi bir arıza ve buna müteakip oluşabilecek, güvenli bir şekilde kategori II/III yaklaşması ve inişi yapabilme kabiliyetini kaybetmesine sebep olabilecek diğer bir arıza ile karşılaşması durumunda uygulanacak prosedürlerin örneklenerek çalışıldığı konusunda, ikna edilmelidir. Sertifikalandırılmış olan motor-gövde kombinasyonunun yeterliliği, onaylanmış maksimum Divert süresi göz önüne alınarak değerlendirilmelidir.

Yol boyu yedek hava alanları tayin eden bu gelişmiş sistemlerin planlı kullanımı, bu ek bölümde Madde 4'teki tablonun kullanımı ile durum bazında ele alınarak onaylanır.

5. Uçuş Esnasında Yolboyu Yedek Hava Alanı Elverişliliği

Uçuş rotası boyunca, uçuş ekibi, belirlenmiş yolboyu yedek hava alanlarının operasyonel şartlarındaki önemli değişikliklerle ilgili olarak devamlı bilgilendirilmelidirler. ETOPS giriş noktasını kat etmeden önce, belirlenmiş olan yolboyu yedek hava alanlarına ait, hava raporları, uçağın mevcut durumu, kalan yakıt miktarı, pist yüzeyi durumu, iniş mesafesi, hava alanlarındaki yer hizmetleri ve olanaklar, değerlendirilmelidir. Güvenli bir yaklaşma ve inişe engel olabilecek bir durum tespit edildiği takdirde (Hava durumu raporlarının gerekli iniş minimumlarının altında olması gibi), pilot isabetli karar vermelidir.

Onaylanmış (sakin havada ve standart şartlarda) tek motor kaybı sürati ile, maksimum 180 dakika divert süresi içerisinde ilave hükümler altında belirlenmiş yedek hava alanı seçimi yapılarak, şirket operasyonel prosedürlerine bazı özel açıklamaların ilave edilmesi gereklidir.

EK 4- ETOPS BAKIM GEREKLİLİKLERİ

1. Genel

Bakım programı, yapılacak operasyonları desteklemek için gerekli standartlar, yol gösterme ve talimatları içermelidir. Bakım personeli ve diğer ilgili personel ETOPS operasyonlarının özel yapısı hakkında bilgi, kabiliyet ve yeterliliğe sahip olmalıdır.

2. Etops Bakım Programı

ETOPS operasyonu için düşünülen uçağın temel bakım programı; marka ve model uçak gövde-motor kombinasyonu için operatöre ait SHGM tarafından onaylanmış uçuşa elverişliliğin sürekliliğini sağlayan bakım programıdır. Bu program, ETOPS bakım gerekliliklerinin gelişimi için yeterli altyapıyı sağladığından emin olmak için gözden geçirilmelidir. Programın altyapısı, herhangi bir ETOPS önemli sistemi (significant system)'nde birden çok benzer elemanlara (örneğin; her iki motorda yakıt kontrol mekanizmasının değişimi) uygulanan özdeş işlemleri önlemek için gereken bakım prosedürleri içermelidir.

ETOPS'la ilgili görevler, operatörün rutin iş formlarında ve ilgili talimatlarında tanımlanmalıdır.

- Merkezi Bakım Kontrolü'nün ETOPS operasyonuna dâhil edilmesi gibi, ETOPS'la ilgili prosedürler operatörün programında açıkça tanımlanmalıdır.
- Uçağın ETOPS durumunu ve belirli kritik item'ların kabul edilebilirliğini doğrulamak için bir ETOPS servis kontrol uygulaması geliştirilmelidir. Bu kontrol, ETOPS uçuşu öncesi yetkili ve ETOPS eğitimi almış personel tarafından yapılmalıdır. Bu personel uçuş ekibinin bir üyesi olabilir.
- MEL prosedürleri, ertelenmiş item'lar ve bakım kontrollerinin doğru ve sistemi doğrulama prosedürlerin doğru uygulandığından emin olmak için, Log book'lar gözden geçirilmeli ve dökümanteye edilmelidir.

3. Etops El Kitabı

Operatör, ETOPS ile ilgili personelin kullanımı için bir el kitabı geliştirmelidir. Bu el kitabı, bu EK ile tanımlanan bakım programını ve diğer gereklilikleri içermek zorunda olmasa bile en azından referans etmeli ve operatörün el kitabı sisteminin neresinde bulunduğunu açıkça gösterilmelidir.

Destekleyici programlar, prosedürler, görevler ve sorumluluk'ların dahil olduğu bütün ETOPS gerekliliklerine revizyon kontrolü yapılmalıdır. Bu el kitabı, ETOPS uçuşunun gerçekleştirilmesinden 30 gün önce SHGM'ye sunulmalıdır.

Alternatif olarak, operatör bu bilgileri ETOPS ile ilgili personel tarafından kullanılan mevcut el kitabına dahil edebilir.

4. Yağ Tüketim Programı

Operatörün yağ tüketim programı, üreticinin tavsiyelerini yansıtmalı ve yağ tüketim trendlerine hassas olmalıdır. ETOPS istasyonlarından kalkışta, uçuştaki ortalama yağ tüketimini referans olarak ikmal edilen yağ miktarını dikkate almalıdır; yani, yağ tüketiminin izlenmesi sürekli devam etmeli ve ETOPS kalkış istasyonunda ilave edilen yağı içermelidir. Eğer yağ analizi bu marka ve model uçak için anlamlı ise programa dâhil edilmelidir. Eğer ETOPS operasyonu için APU gerekli ise, APU'da yağ tüketim programına dahil edilmelidir.

5. Motor Durumunun Takibi

Bu program, izlenecek parametreleri, bilgi toplama metotlarını ve düzeltici işlem proseslerini tanımlamalıdır. Program, üreticinin talimatlarını ve endüstrinin uygulamalarını yansıtmalıdır. Bu izleme, bozulmayı (kötüye gidişatı) erken safhada tespit ederek, emniyetli haldeki operasyona etki etmeden önce, düzeltici işlemi uygulamak için kullanılacaktır. Program; uzatılmış tek motorlu sapmaların, bütün onaylanmış güç seviyelerinde ve beklenen ortam şartlarında onaylı motor limitleri (örneğin; rotor dönüş hızı, egzoz gaz sıcaklığı v.s) aşılmadan yürütülebilmesini sağlayacak şekilde motor sınır limitlerinin muhafaza edilmesini sağlamalıdır. Bu program vasıtasıyla korunan motor limitleri, sapma ile ilişkili tek motorlu uçuş fazı sırasında gerekli olabilecek ilave motor yük talepleri (anti-icing, electrical v.s)'nin etkilerinin dikkate alınması gerekir.

6. Bakım Sonrası Doğrulama Programı

Motor durması, birincil sistem arızası veya ters yönlü bir trend sonrasında veya doğrulama uçuşu veya başka bir işlem gerektiren herhangi bir olay sonrasında düzeltici işlemi temin etmek ve uygulanmalarını sağlayan metotlar geliştirmek için, işletici bir doğrulama programı veya prosedürleri oluşturmalıdır. Kimin doğrulama işlemlerini başlatacağı ve ne tür bir işlemlerin yapılmasının gerekli olacağı kararı için sorumlu olan bölüm veya grubun açık tanımının programda yapılması gerekir. Doğrulama işlemi gerektiren birincil sistemler veya şartlar, operatörün ETOPS el kitabında tanımlı olmalıdır.

7. Güvenilirlik Programı

Bir ETOPS güvenilirlik programı geliştirilmeli veya var olan güvenilirlik programına ilave yapılmalıdır. Bu program, ETOPS'la ilgili problemlerin önceden tanımlanması ve önlenmesi birinci hedef olacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu program olay odaklı olmalı ve ETOPS uçuşlarını tehlikeye düşüren önemli olayların raporlama prosedürlerini içinde bulundurmalıdır. Bu bilgiler, ETOPS operasyonunun emniyetli olarak devam etmesi için, güvenilirlik seviyesinin yeterli olmasını sağlamak ve işleticinin yetkinliğini ve kabiliyetini değerlendirmek amacıyla işletici ve SHGM tarafından kullanımı için hazır ve kolayca ulaşılabilir olmalıdır. Bu program vasıtasıyla rapor edilen olaylar, 72 saat içinde SHGM'ye bilgilendirilmelidir.

a) Yönetmelikler ile rapor edilmesi gerekli item'lara ilave olarak, aşağıdaki item'lar da dâhil edilmelidir;

- 1) Uçuş esnasında motor durması
- 2) Sapma veya geri dönme
- 3) Kontrolsüz güç değişimi veya dalgalanması
- 4) Motorun kontrol edilememesi veya istenilen gücü üretememesi
- 5) ETOPS'a göre kritik sistem problemleri

b) Rapor aşağıdakileri tanımlamalıdır;

- 1) Uçak tanımı
- 2) Motor tanımı (marka ve seri numarası)
- 3) Toplam zaman, cycle, ve son atölye ziyaretinden sonra geçen süresi
- 4) Sistemler için, overhaul'dan itibaren geçen süre veya hasarlı parçanın son kontrolünden itibaren geçen süre
- 5) Uçuş fazı
- 6) Düzeltici işlem

8. Güç Sisteminin İzlenmesi

Onaylı bakım programının uzatılmış menzil operasyonları için gerekli olan güvenilirlik seviyesini devam ettirmesi amacıyla, işletici, uzatılmış menzil filosuna ait güç sistemlerinin güvenilirlik değerlendirmesini (rapor), en geç bir aylık periyotlar halinde SHGM'ye sunmalıdır.

Değerlendirme (rapor), en azından, 12 aylık ortalama süre için periyotlarda uçulan motor saatlerini, uçuşta motor durma oranlarını ve sebeplerini ve motor söküm oranlarını içermelidir. Uzatılmış menzil uçuş filosunun aynı uçak motor-gövde yapısına sahip geniş bir filonun parçası olduğu hallerde operatörün bütün filosunun verileri yeterli kabul edilebilir. Ancak, uzatılmış menzil filosu için bu EK' de Madde 7'de belirtilen raporlama gereklilikleri hala gözlemlenmek zorundadır.

Ters yönlü olarak devam eden herhangi bir trend, işletici tarafından SHGM ile danışma içinde yapılacak ani değerlendirmeyi gerektirebilir. Değerlendirme, düzeltici işlem veya operasyon kısıtlamalarının uygulanması ile sonuçlanabilir.

NOT: Örneğin filo sayısının küçük olduğu bu nedenle İstatistikî değerlendirmenin tek başına yeterli olmadığı durumlarda işleticinin performansı tek-tek olaylar bazında değerlendirilerek gözden geçirilmelidir.

9. Bakım Eğitimi

Bakım eğitimi içeriğine ETOPS eğitimi de eklenmelidir. ETOPS bakım personeli, işleticinin onaylı personel yetkilendirme prosedürleri çerçevesinde işleticinin uzatılmış menzil operasyonları eğitim programını tamamlamış ve bir denetleyici nezaretinde uzatılmış menzil bakım kartlarını tatmin edici derecede uygulamış olan personeldir.

10. Etops Parça Kontrolü

İşletici, ETOPS operasyonu için doğru parçaların ve konfigürasyonun muhafaza edilmesini sağlamak amacıyla üretici tarafından desteklenen bir parça kontrol programı geliştirmesi gerekir. Bu program, tamir veya overhaul sonrası kullanılan parçalar gibi kiralama veya Pooling anlaşmaları sırasında bir ETOPS uçağına takılan parçaların, bu uçak için gerekli ETOPS konfigürasyonunu muhafaza ettiğini doğrulamalıdır.

EK – 5 90 DAKİKA VEYA DAHA KISA ETOPS OPERASYON PROGRAM KRİTERLERİ

Not: 180 dakika Koşulları ana metin içerisinde yer almaktadır.

1. Genel

Bu EK-5'in amacı, yol boyu yedek hava alanına devam etme süresi (onaylanmış tek motor arızalı seyir sürati ile) azami 60 ile 120 dakika arasında olan uzun menzil uçuşlarının detaylandırılmasıdır.

2. 90 Dakikaya Kadar Operasyon Onay Kriteri

a) Tip Tasarımı:

Uyum tüm uygulanabilir şekillerde gösterilebilmelidir.

b) Operasyonel Onay:

Uçak gövdesi/motor kombinasyon tecrübesi asgari olan veya hiç olmayan işleticiler için 90 dakikaya kadar uzun menzil operasyon yetkisi göz önünde bulundurulabilir. Bu tespit, operasyonun öneri alanı, işleticinin uçaklarını operasyonlarda başarı ile kullanabildiğini gösterebilmesi, önerilen bakım ve operasyon programlarının kalitesi gibi etkenleri göz önünde bulundurur.

1) Bakım

Ek- 4 rehberliğindeki bakım programları uygulanmalıdır.

2) Operasyonlar

(a) Ek-3 rehberliğindeki operasyon programları uygulanmalıdır.

(b) Asgari Teçhizat Listesi (MEL)

90 dakika veya daha kısa uzun menzil koşullarını içeren Master Minimum Equipment List ' in sağlanması (MMEL).

EK-6 İŞLETİCİNİN ETOPS ONAYI ALMAK İÇİN GEREKLİ OPERASYONEL DENEYİMİNİN AZALTILMASI (HIZLANDIRILMIŞ ETOPS OPERASYONU ONAYI)

1. Genel

Bu Ek'in amacı işleticinin ETOPS operasyonu onayı için gerekli operasyonel deneyimini azaltma ya da işleticinin deneyiminin yerine sayılmasını sağlayacak faktörleri belirlemektir.

Çift motorlu uçaklarla yapılan uzun menzil operasyonları uçuş emniyeti açısından 3 yada 4 motorlu uçaklarla yapılan uzun menzil operasyonlarından farklı olarak herhangi bir gereksiz kısıtlayıcı öge içermemektedir.

ETOPS tip dizaynı ve operasyonel onay süreci sayesinde 2 motorlu uçakların takate bağlı güvenilirlik kayıtları sadece yüksek ölçüde tutulmamış potansiyel olarak geliştirilmiştir. Bunun ötesinde, elde bulunan şu anki veriler bunun kapsamlı operasyonel deneyime bağlı kalmadan başarıyla geliştirilebildiğini göstermektedir. Bu nedenle, işletici SHGM'ye gerekli ETOPS sürecinin yerine getirilebildiğini ispatlayabildiği sürece operasyonel deneyim gerekliliklerinin azaltılması ya da dikkate alınmasını talep edebilir.

Azaltılmış operasyonel deneyimiyle Hızlandırılmış ETOPS Operasyonel Onay Programı, mevcut emniyet faktörlerinin azaltılmasını değil ancak bu Ek'in amaçlarına bağlı olarak işleticinin kabiliyetlerini sergileyebileceğini ispatlayan bir programdır.

Bu Ek, güvenilir olduğu kabul edilen başarılı ETOPS operasyonlarının yürütülmesi için gereken prosesler, işletici tarafından oluşturulduğunda, ETOPS operasyonlarının başlamasına izin vermek amacıyla kullanılır. Bu izin alma işlemi, proseslerin dokümantasyonu, başka bir uçak için uygulamalı gösterimi (demostrasyonu) veya her iki yöntemi içerecek şekilde yürütülebilir.

2. Geçmiş

Bir işletici genel olarak 120 dk.lık ETOPS onayı için bir sene boyunca gövde-motor kombinasyonunu işletmeli; 180 dk lık ETOPS onayı için de ilave bir sene uçmalıdır. Örneğin, bir tipte 180dk.lık ETOPS onayı olan ya da 3/4 motorlu uçaklarla o rotada operasyon yapan şirketin çift motorlu uçakla ETOPS onayı alabilmesi için 2 sene daha beklemesi gerekmektedir. Bu tip bir uygulama hem ekonomik değildir hem de emniyete katkıda bulunmamaktadır. Veriler belirtmektedir ki gerekli olan sürecin uygulanması sayesinde standart zamanından önce başarılı ETOPS operasyonları sağlamıştır.

3. Tanımlar

Süreç:

Süreç belirli bir amaç için gerekli olan adımların sağlam ve düzenli bir şekilde uygulanma biçimidir. 4.Madde, başarılı hızlandırılmış ETOPS programının gerçekleşebilmesi için gerekli olan ETOPS süreçlerini içermektedir.

İspatlanmış Süreç:

Bir sürecin ispatlanmış sayılabilmesi için aşağıdakilerin geliştirilip uygulanmış olması gerekmektedir:

- a) Süreç Elemanlarının tanımları ve dokümanları
- b) Süreçle ilgili rollerin ve sorumlulukların tanımlanması
- c) Süreç elemanlarının geçerlilik prosedürü.
 - Süreç stabilite/güvenilirlik göstergeleri
 - Sürecin geçerliliği ve başarının izlenmesi parametreleri
 - Sürecin geçerliliği için gerekli değerlendirmelerin sürekliliği
- d) Sürecin güvenilir ve istikrarlı kalmasını sağlayan operasyonel denetim mekanizması için prosedür.

Sürecin geçerliliği için yöntemlere Madde 7'de belirtilmiştir.

4. Etops Süreçleri

Hızlandırılmış ETOPS Operasyonel onayını almak isteyen çift motorlu gövde-motor kombinasyonuna sahip işletici ETOPSa başlamadan önce ETOPS Tip Dizaynı onayına sahip olmalıdır. Hızlandırılmış ETOPS Operasyonel Onayını almak isteyen işletici bu bölümde belirlenmiş süreç gerekliliklerini gösteren bir ETOPS programını SHGM'ye göstermelidir.

Aşağıdakiler ETOPS süreci gereklilikleridir:

a) Tip Dizayn Yapım Standardına (CMP) uygun motor-gövde

b) Bu Talimatın Ek-4'ünde belirtilen Teknik Gerekliliklere uyum:

- (1) Takip ve denetim programını içeren tam geliştirilmiş Teknik Program (Ek-4, Paragraf 2)
- (2) ETOPS el kitabının bulunması (Ek-4 paragraf 3)
- (3) İspatlanmış Yağ Tüketim İzleme Programı (Ek-4 Paragraf 4)
- (4) İspatlanmış Motor Kondisyon İzleme ve Rapor sistemi (Ek-4 Paragraf 5)
- (5) Uçak uyuşmazlıkları için ispatlanmış Çözüm planı (Ek-4 paragraf 6)
- (6) İspatlanmış/onaylanmış bir ETOPS Güvenilirlik Programı (Ek-4, paragraf 7)
- (7) Uygun bir güç sistemi takip programı (Ek-4, paragraf 8). İşletici, güç sisteminin ETOPS yedek hava alanına devam etme zamanını uygun bir şekilde muhafaza edeceğini ispatlayacak yüksek güvenilirlikli bir program oluşturmaktadır.
- (8) ETOPS bakım personeli için uygun bir eğitim ve nitelendirme programı (Ek 4, paragraf 9)
- (9) Yayınlanmış ETOPS parçaları kontrol programı. (Ek-4, paragraf 10)

c) Uçuş Operasyonları Programı ile uygunluğu

- (1) ETOPS'a uygun, onaylanmış uçuş planlama ve dispeç programları
- (2) ETOPS'a uygun meteoroloji ve MEL bilgilerinin erişilebilirliği
- (3) ETOPS uçuş operasyonları personeli için uygun ilk ve tekrarlayan eğitim ve kontrol programı
- (4) Uçulan ETOPS rotalarının, özellikle yol boyu yedeklerinin belirli gereklilikleri ve seçimi hakkında uçuş ekipleri ve dispeç personeli tarafından aşına olduğundan emin olunmalıdır.

d) Aşağıdaki maddelerin dokümantasyonu

(1) İşletici için yeni olan teknolojiler; mevcut kullanılan uçaklar ile Hızlandırılmış ETOPS Operasyonel Onayı alınması düşünülen iki motorlu uçakların birincil ve ikincil güçleri (motorlar, elektrikli, hidrolik ve pnömatik) arasındaki önemli farklar.

(2) Yukarıdaki (1). Maddede bulunan farkları uçuş ve bakım personeline aktaracak eğitim planı.

(3) Operatörün Hızlandırılmış ETOPS Operasyonel Onayı alınması düşünülen iki motorlu uçakları için ETOPS'a uygun ispatlanmış veya üretici tarafından doğrulanmış Eğitim, Bakım ve İşletme El Kitabı usullerinin kullanım planı.

(4) Yukarıda açıklanan, önceden ispatlanmış veya üretici tarafından doğrulanmış Eğitim, Bakım ve İşletme El Kitabı usullerine uygulanan herhangi bir değişiklik. Herhangi bir değişikliğin içeriğine bağlı olarak işleticinin, değişikliğin onayı için plan sağlaması istenebilir.

(5) Varsa, ETOPS' a uygun şekilde işleticiye özgün herhangi bir ek eğitim ve usullerin onay planı.

(6) Gövde üreticisinden, motor üreticisinden, diğer işleticilerden veya herhangi bir dış kaynaktan temin edilen ETOPS programıyla ilgili desteğin detayları

(7) Yukarıda açıklandığı gibi dış kaynaklardan bakım veya uçuş dispeç desteği temin edildiğindeki kontrol usulleri

5. Başvuru

Bir işleticinin ETOPS uçuşlarına başlamadan en az 3 ay önce ETOPS için başvurması gereklidir. Normalde de bir işletici Hızlandırılmış ETOPS Operasyonel Onayı Planını da ETOPS uçuşlarına başlanacağı öngörülen tarihten 6 ay önce SHGM'ye sunmalıdır. Bu Ek zaman SHGM'nin belgelenmiş planları değerlendirmesine ve yeterli ETOPS süreçlerinin sağlandığından emin olmasını sağlar.

Operatörün Hızlandırılmış ETOPS başvurusu şu şekilde olmalıdır:

- (a) Önerilen rotaları ve bu rotaları destekleyecek ETOPS yedek hava alanına devam etme zamanı tanımlanmalı.
- (b) Yönetim ve ETOPS' la ilgili bakım ve operasyonel destek sağlayan personelin taahhütünü içeren ve ETOPS onayını alıp devam ettirmeye yarayacak gerekli kaynaklar ve usuller tanımlanmalı.
- (c) Tip Dizayn Onayı için gerekli üretim standartlarıyla uyumlu bir plan belirlenmeli.
- (d) Ör. CMP uyumu (Configuration, Maintenance and Procedures Document, Konfigürasyon, Bakım ve Usûller Dokümanı)
- (e) Madde 4'deki gerekliliklerle uyum için plan belgelenmeli.
- (f) "Gözden Geçirme" açıklanmalı,. "Gözden geçirme" bu Ek' in içinde bulunan belirli gerekliliklerin düzenli şekilde takibi ve belgelenmesi için karar verme (değerlendirme) noktası olan bir plandır. Her bir "Gözden Geçirme" ait olduğu işlem açısından başarılı olacak şekilde tanımlanmalıdır. "Gözden Geçirme" lerin içinde SHGM görüşü ya da SHGM onayı bulunmalıdır. Normalde Gözden Geçirmeler öngörülen ETOPS operasyonunun başlangıcından 6 ay önce başlar ve yine ETOPS operasyonunun başlangıcından sonraki en az 6 ay süresince devam eder. Doğrulanmış işlemlerin bu Ek' in 4'üncü maddesinde bulunan koşullarla uygun oldukları temin edilmelidir.

6. Operasyonel Onaylar

Servisteki deneyimle tahsis edilmiş Operasyonel onaylar sadece SHGM'nin Hızlandırılmış ETOPS Onay Planında kabul ettiği bölgelerle sınırlandırılmalıdır. İşletici yeni bir bölgeyi onaylanmış listesine katmak istediğinde SHGM'den onay almalıdır.

Madde 4'deki gereklilikleri yerine getirebildiği sürece bir işletici Tip Dizayn Onay limitine kadar ETOPS Operasyonel Onayını almaya uygundur.

7. İşlemlerin Geçerli Sayılması

Madde 4, Hızlandırılmış ETOPS' un başlamasından önce ispatlanmaları gerekli olan işlemleri içermektedir. Bir işlemin ispatlanmış sayılabilmesi için öncelikle o işlemin tanımlanması gerekmektedir. Doğal olarak bu da işlemin esaslarını gösteren akış şematini içerecektir. Bu işlemi uygulayacak personelin görev ve sorumlulukları gerekiyorsa eğitim gereklilikleriyle beraber tanımlanmalıdır. İşletici, işlemin uygun ve gerektiği şekilde yürütüldüğünü göstermelidir. İşletici, bunu derinlemesine bir belgeleme ve analizle ya da uçak üzerinde sürecin yürüdüğünü ve tutarlı olarak istenen sonuçları elde ettiğini göstererek yerine getirebilir. İşletici, aynı zamanda operasyonundaki deneyime bağlı olarak sürecin revizyonu için gerekli olan bilgi akış ağının sağlandığını da göstermelidir.

Aslında işlemin geçerli sayılabilmesi için uçakla yapılan uygulamaların kullanılıp kullanılmaması kararı işleticiye aittir. Yeterli hazırlık ve tahsis edilmiş kaynaklarla bu tür bir onay gerekmemektedir. Yine de SHGM tarafından belirlenmiş olan sürecin onayı için öngörülen plan yeterli olmazsa ya da program kabul edilebilir sonuçlar ortaya koymazsa o zaman işlemlerin onayı için uçak üzerinde uygulama gerekebilir.

Eğer bir işletici başka bir gövde ve/veya motor kombinasyonu ile ETOPS operasyonu yapıyorsa o zaman uygun ETOPS süreçlerinin yerine getirdiğini belgeleyebilir ve sadece kısa süreli bir geçerlilik uzatması gerekebilir. Yine de işletici hızlandırılmış ETOPS Operasyonel Onayı için öngörülen uçak için de aynı sonuçların gerçekleşmesi için her türlü önlemin yerinde olduğunu göstermek zorundadır.

Aşağıdakiler, gerekli olmasalar da, ETOPS işlemlerinin kısaltılması için kullanışlı ya da yararlı olabilecek unsurlardır:

- a) Diğer gövde ve/veya motor kombinasyonlarıyla deneyim
- b) Önceki ETOPS deneyimi
- c) Uzun menzil ve su üzeri 2-3-4 motorlu uçaklarla yapılan operasyon deneyimi.
- d) Uçuş, bakım ve dispeç personelinin diğer ETOPS onaylı işleticilerde çalışırken elde ettiği her türlü deneyim.

Süreç geçerliliği, Hızlandırılmış ETOPS operasyonu için kullanılacak gövde-motor kombinasyonunda veya kendisi için onayın alınması düşünülmeden farklı bir uçak tipinde, ki buna 3-4 motorlu uçaklar da dâhil, yapılabilir.

Bir süreç, sürecin ilk önce farklı bir uçak tipinde veya gövde-motor kombinasyonunda kabul edilebilir sonuçların gösterilmesiyle geçerli olabilir. Bundan sonrasında da Hızlandırılmış ETOPS Operasyonel Onayı için kullanılması düşünülen uçak tipi için gerekli eşdeğer sonuçların gösterilmesi gerekmektedir.

Herhangi bir geçerlilik programının aşağıdakileri belirtmesi gerekmektedir:

a) İşletici, ETOPS geçerliliği programının uçuş operasyonunun emniyeti üzerindeki etkisini göz önünde bulundurduğunu göstermelidir. İşletici, başvurusu esnasında herhangi bir hareket tarzı kılavuzunu ETOPS süreci geçerliliği programıyla ilgili personeline bildirmiş olmalıdır. Bu tür bir kılavuz açıkça ETOPS süreci geçerliliği egzersizlerinin özellikle olağandışı, acil durum ya da yoğun kokpit iş yükü sırasında uçuşun emniyetini aksatmaya müsaade etmeyecek derecede olduğunu belirtmelidir. Ayrıca olağandışı, acil durum ya da yoğun kokpit iş yükünün olduğu zamanlarda gerekirse ETOPS süreci geçerliliği egzersizlerinin sonlandırılabilceğini vurgulamalıdır.

b) Geçerlilik senaryosu yeterli sıklıkta yapılmalı, operasyonel olarak teknik geçerliliğe maruz kalmalı ve diğer başka yollarla geçerli olmayan operasyonel destek sistemlerinden oluşmalıdır.

c) ETOPS süreç öğelerine bağlı görevlerin başarıyla tamamlanmasını denetleyecek ve performansını rapor edecek metodların olması gerekmektedir. ETOPS bakım ve operasyonel süreci öğelerindeki tavsiye edilen her bir değişiklik tanımlanmalıdır.

d) Süreç geçerlilik programına başlamadan önce, aşağıdaki bilgiler SHGM'ye iletilmelidir:

- Başlangıç günlerini ve öngörülen bitiş günlerini kapsayan geçerlilik süreleri.
- Geçerlilik için kullanılacak uçakların tanımlanması. Liste, uçakların tescillerini, gövde ve motorların modellerini, üretim ve seri numaralarını içermeli.
- Geçerlilik ve mevcut operasyonlar için öngörülen operasyon bölgelerinin açıklaması (eğer geçerlilik amaçlarıyla ilgiliyse)
- Tahsis edilen ETOPS geçerlilik rotalarının açıklaması. Rotalar, sürecin geçerliliğinin devamlılığını sağlayacak şekilde olmalı.

e) Süreç geçerliliği raporlaması: İşletici, ETOPS süreç geçerliliği sonuçlarını derlemelidir. İşletici ayrıca:

- ETOPS sürecinin geçerliliği için hangi elemanların nasıl kullanıldığını belgelemeli,
- Süreç elemanlarında eksiklikleri ve bu eksikliklerin düzeltilebilmesi için gerekli olan yöntemleri belgelemeli,
- Uçuş esnasında motor durdurması, istenilmeyen motor kaybı ya da diğer önemli operasyonel olaylar sonrasında ETOPS süreçlerinde gerekli olan değişiklikler belgelemeli,
- SHGM'ye dönemsel olarak Süreç Geçerlilik raporlarını iletmeli. Gerekirse bu "Gözden Geçirme" toplantılarında yapılmalıdır.

Uygulanabilirlik

JAR IL No:20, AMC 20-6 ve SHT- ETOPS Rev.01'de uygun olarak ETOPS operasyonu düzenlenmesi.

Formun Doldurulması

İlgili her kutu (√) veya (X) ile doldurulmalıdır. Formun, başvuranın doküman sistemine ilgi göstererek doldurulması gereken yerlerde ilgili el kitabının, bölüm veya alt bölümlerinin referansı eklenmelidir. İlgili tüm alanların doldurulduğundan emin olunuz.

1. GENEL

| Genel Bilgiler | |
|---|---|
| 1. Başvuru Sahibi: | |
| İlgili Personel: | |
| Tel.: | |
| Faks: | |
| 2. Hava Aracı Tescil İşareti: | |
| 3. Hava Aracı Tipi/Modeli: | |
| 4. İmalatçı Seri No.: | |
| 5. Motor Tipi/Modeli: | |
| 6. Motor Seri No. : | |
| Başvurunun Kapsamı | |
| 7. ETOPS operasyonu başvuru türü ; | <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Hızlandırılmış |
| 8. Talep edilen ETOPS operasyonu sapma süresi ; | <input type="checkbox"/> 90 dakika <input type="checkbox"/> 120 dakika <input type="checkbox"/> 180 dakika <input type="checkbox"/> Diğer |
| 9. Başvuru nedeni: | <input type="checkbox"/> İlk ETOPS operasyon uçuşu <input type="checkbox"/> Sapma süresi artırımı |
| 10. ETOPS operasyonuna hedeflenen başlama tarihi: | |

2. UÇUŞA ELVERİŞLİLİK

| İlgili Hava Aracının Tip Dizayn Onayı | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| | Evet | Hayır |
| 1. Uçak/Motor konfigürasyonu için ETOPS Tip Dizayn otorite onayı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Uçak/Motor ETOPS konfigürasyonu, ETOPS CMP dokümanının son revizyonundaki gereklilikleri karşılıyor mu? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bakım Gereklilikleri | | |
| | Evet | Hayır |
| 1. ETOPS'a uygun Bakım Programı hazırlanmış mı ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ETOPS'a uygun Asgari Teçhizat Listesi (MEL) hazırlanmış mı ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ETOPS Bakım Prosedürleri / El Kitabı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ETOPS Modifikasyon Status Listesi, talep edilen sapma süresine uygun mu? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 5. ETOPS Parça Listesi mevcut mu? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. ETOPS Servis (Pre Departure Service) Check'i var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ETOPS önemli/paralel sistemlerde uygulanan bakımlarda, insan faktörü hatalarını önlemek için, gerekli tedbirler alınmış mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Bakım /arıza sonrası doğrulama prosedürleri var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. ETOPS yetkili personeli tarafından uygulanan ETOPS task'ları (bakım kartları, mühendislerin iş emirleri, non-rutin formları) ayırt edilebiliyor mu? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. İlgili departmanların ETOPS ile görev ve sorumlulukları belirlenmiş mi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. ETOPS ile ilgili merkezi bakım kontrolü için, organizasyonel gruplar oluşturulmuş, sorumlulukları belirlenmiş ve prosedürler oluşturulmuş mu? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Uçak/Motor ETOPS konfigürasyonunu muhafaza etmek için Parça Kontrol Programı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. ETOPS Güvenilirlik Programı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Propulsion (İtki) Sistemi İzleme Programı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Engine Condition Monitoring Programı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Motor ve APU Yağ Sarfıyatı İzleme Programı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. APU Uçuşta Çalıştırmayı İzleme Programı var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. ETOPS Bakım Prosedürlerinin güncelleştirilmesi ve onaylanması için sorumlu departmanlar belirlenmiş mi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bakım Personeli Eğitimi: | Evet | Hayır |
| 19. ETOPS ile ilgili bakım personeli, ETOPS uygulamaları ve prosedürleri (ETOPS felsefesi, ETOPS prosedürleri, talep edilen uçak tipine ait teorik ve pratik) eğitimi almış mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. ETOPS Eğitim Prosedürlerinin güncelleştirilmesi için gerekli sorumlu departmanlar belirlendi mi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bakım Hizmet Durumu: | Evet | Hayır |
| 21. Hat Bakım Hizmeti Sağlayıcıları var mı? (uçulan hava alanlarına göre) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. Uçak / Motor Bakım Hizmeti Sağlayıcıları var mı? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | |

3. OPERASYON

| Operasyon Uygulamaları | Evet | Hayır |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. ETOPS uçulacak sahalara belirlenmiş mi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ETOPS uçulacak rotalar belirlenmiş mi? Bu rotalar için; | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Yol boyu yedek hava alanları belirlenmiş mi? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Yedek hava alanlarının yer seyrüsefer kolaylıkları mevcut mudur? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Yedek hava alanlarına ait işletme minimumları belirlenmiş midir? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Kritik sapma (divert) senaryoları belirlenmiş midir? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ETOPS uçuşu boyunca uçak ile uygun hava trafik kontrol birimi arasında güvenilir iki yönlü muhabereyi sağlayacak haberleşme kolaylıkları mevcut mudur? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. İşletme El Kitabında ETOPS Uygulama ve prosedürleri ile ilgili detaylı bir bölüm mevcut mudur? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | | |
| Uçuş Ekibi Eğitimi ve Yeterliliği | Evet | Hayır |
| 1. Uçuş ekibinin ETOPS temel ve tazeleme eğitimlerinin tanımları, eğitim müfredatı var mıdır? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Uçuş ekibi öngörülen operasyonel sorunların ortaya çıkması durumunda izlenecek anormal ve acil durum usullerini vurgulayacak başlangıç ve tazeleme eğitimleri alınmış mıdır? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dispeç Eğitimi ve Yeterliliği | Evet | Hayır |
| 1. ETOPS ile ilgili dispeç personeli, ETOPS uygulamalarını ve prosedürlerini öğrenecek şekilde eğitim almış mıdır? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | |
| | | |

4. BAŞVURU PAKETİ

| SHGM'ye sunulacak dokümanlar | Sunuldu mu? | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | Evet | Hayır |
| 1. Uçak/motor tipi için daha önce alınmış ETOPS Operasyonu yetki belgesi Not: Bu madde Hızlandırılmış olmayan ETOPS Operasyon sapma süresi artırımı başvurusu için gereklidir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ETOPS Parça Listesi, ETOPS Mod Statüsü ve ETOPS Maintenance Procedure / El Kitabı | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Uçak/ Motor konfigürasyonunun ETOPS Operasyonu için uygunluğunu gösteren Tip Dizayn Onayı, ETOPS CMP ve uçak imalatçısından alınmış destekleyici yazılar ve belgeler | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Uçak/ Motor tipine ait son 1 yıllık (imalatçı/işletici) güvenilirlik dataları | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. İşleticinin filosundaki ETOPS uçuşu gerçekleştiren Uçak/Motor tiplerine ait son 1 yıllık güvenilirlik dataları Not: Bu madde Hızlandırılmış ETOPS operasyon başvurusu için gereklidir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Eğer uçak son 1 yıl içinde kiralanmış ise, bir önceki operatöre ait Uçak/Motor'un son 1 yıllık güvenilirlik dataları Not: Bu madde Hızlandırılmış ETOPS operasyon başvurusu için gereklidir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Operatörün, aynı uçak/motor ailesi, uzun menzilli uçuşlar ve diğer uçak/motor tipleri ile ilgili tecrübeleri | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Uçuş Ekibi ETOPS eğitim programları ve içeriği (temel ve yineleme eğitimleri) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. ETOPS operasyon uygulamaları ve prosedürlerini içeren ilgili Operasyon El kitapları ve kontrol listeleri (OM-A, OM-B, OM-C, OM-D, AOM, FCOM, Route Manuals, ayrı ETOPS el kitabı, MEL, MME vs.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. ETOPS Faaliyet Kronolojisi Not: Bu madde Hızlandırılmış ETOPS operasyon başvurusu için gereklidir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. ETOPS Rta Analiz çalışması | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. ETOPS Dispatch Release Checklist'i | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. ETOPS CFP örneği | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Flight Simulator and Trainings/Agreement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. A/C Qualified ETOPS Check Airmen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. A/C MNP/ RVSM and ETOPS Check List | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. BAŞVURANIN TAAHHÜDÜ

Aşağıda imzası bulunan bizler, yukarıda verdiğimiz bilgilerin tam ve doğru olduğunu, uçağa takılı sistemlerin, uçuşa elverişliliğinin sürekliliğinin, hava aracının dispeç edilmesi için gerekli minimum ekipmanlarının, operasyon prosedürlerinin ve uçuş ekibi eğitimlerinin tamamen sağladığını beyan ederiz.

| | | |
|---|---------|--------|
| Operasyondan sorumlu Bakım Yöneticisinin Adı ve Soyadı: | İmzası: | Tarih: |
| Uçuş Operasyonundan sorumlu Yöneticinin Adı ve Soyadı: | İmzası: | Tarih: |
| Uçuş Eğitimi'nden sorumlu Yöneticinin Adı ve Soyadı: | İmzası: | Tarih: |

(Bu bölüm SHGM tarafından doldurulacaktır!)

Biz, aşağıda imzası bulunanlar, bu ETOPS başvuru paketinin ve ilgili eklerinin, ilgili tüm ulusal mevzuatlar, JAR-OPS-1, ICAO standartları ve prosedürlerine tamamen uygun bir şekilde hazırlandığını ve uygun görüldüğünü beyan ederiz.

1. **Başvuru Sahibi:**
2. **Hava Aracı Tescil İşareti:**
3. **Hava Aracı Üreticisi:**
4. **Hava Aracı Tipi/Modeli:**
5. **Seri No.:**

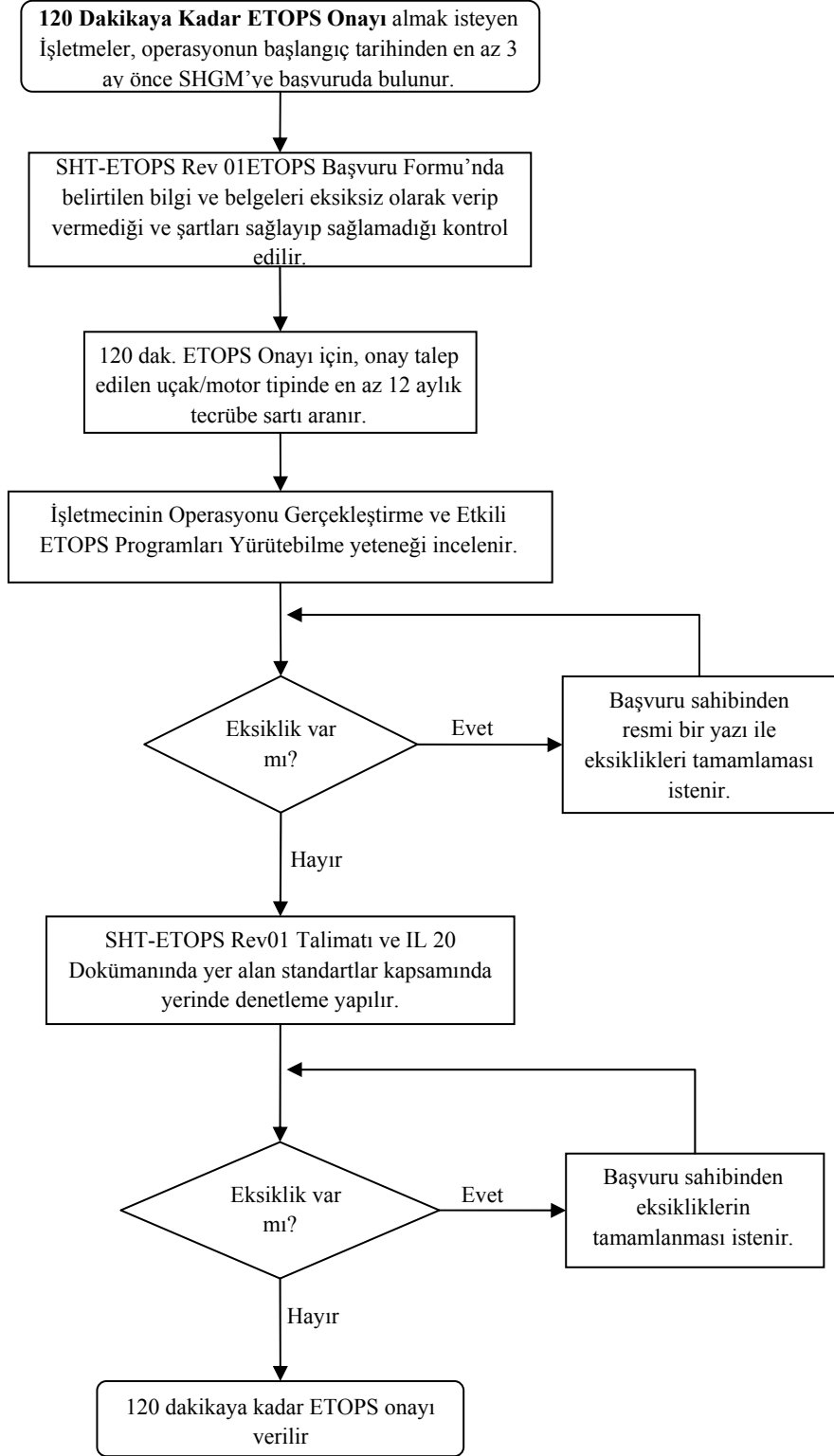
| | Konu | Sorumlusu | İmza | Tarih |
|------------------------------------|---|-----------|------|-------|
| Bakım ve Uçuşa Elverişlilik | | | | |
| 1 | Bakım Programı, Üretici veya Dizayn organizasyonu tarafından tanımlanmış, ETOPS ile ilgili tüm bakım gerekliliklerini içermektedir. | | | |
| 2 | ETOPS Bakım Prosedürleri / El Kitabı ETOPS ile ilgili tüm bakım gerekliliklerini içermektedir. | | | |
| 3 | ETOPS Uçuşa Elverişlilik Onayı uygun görülmüştür. | | | |

Uçuş Operasyon

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 1 | ETOPS Başvuru Formu ve ÜÇÜNCÜ BÖLÜMDEKİ Başvuru Şartı paketi eksiksizdir. | | | |
| 2 | Başvuru sahibinin Operasyon El Kitabının A Bölümü (OM Part-A) ETOPS ile ilgili tüm prosedürleri içermektedir. | | | |
| 3 | Başvuru sahibinin Operasyon El Kitabının B Bölümü (OM Part-B) ETOPS ile ilgili tüm prosedürleri içermektedir. | | | |
| 4 | Başvuru sahibinin Operasyon El Kitabının C Bölümü (OM Part-C) ETOPS ile ilgili tüm prosedürleri içermektedir. | | | |
| 5 | Başvuru sahibinin Operasyon El Kitabının D Bölümü (OM Part D), uçuş ekibinin ETOPS ile ilgili eğitim programı, içeriği (initial / recurrent training) ve gereklilikleri ile ilgili tüm prosedürleri içermektedir. | | | |
| 6 | Başvuru sahibinin Minimum Teçhizat Listesinin (MEL) ilgili bölümleri planlanan ETOPS operasyonu ile ilgili gereklilikleri karşılamak üzere gözden geçirilmiştir. | | | |
| 7 | ETOPS Operasyon onayı uygun görülmüştür. | | | |

120 Dakikaya Kadar Normal ETOPS Onayına İlişkin İş Akış Şeması

→
SHT-ETOPS Rev 01 ETOPS Başvuru Formu'nda belirtilen bilgiler doldurulur ve belgeler sağlanır.



180 Dakikaya Kadar Normal ETOPS Onayına İlişkin İş Akış Şeması

SHT- ETOPS Rev 01 ETOPS Başvuru Formu'nda belirtilen bilgiler doldurulur ve belgeler sağlanır.

180 Dakikaya Kadar ETOPS Onayı almak isteyen İşletmeler, operasyonun başlangıç tarihinden en az 3 ay önce SHGM'ye başvuruda bulunur.

SHT-ETOPS Rev 01 ETOPS Başvuru Formu'nda belirtilen bilgi ve belgeleri eksiksiz olarak verip vermediği ve şartları sağlayıp sağlamadığı kontrol edilir.

180 dak. ETOPS Onayı için, onay talep edilen uçak/motor tipinde en az 12 aylık 120 dakika ETOPS Operasyonel tecrübesi aranır.

180 dakika ETOPS onayı talep edilen Operasyon Bölgesi tanımlanmalıdır.

İşletmecinin Operasyonu Gerçekleştirme ve Etkili ETOPS Programları Yürütebilme yeteneği incelenir.

Eksiklik var mı?

Evet

Başvuru sahibinden resmi bir yazı ile eksiklikleri tamamlaması istenir.

Hayır

SHT- ETOPS Rev01 Talimatı ve IL 20 Dokümanında yer alan standartlar kapsamında yerinde denetleme yapılır.

Eksiklik var mı?

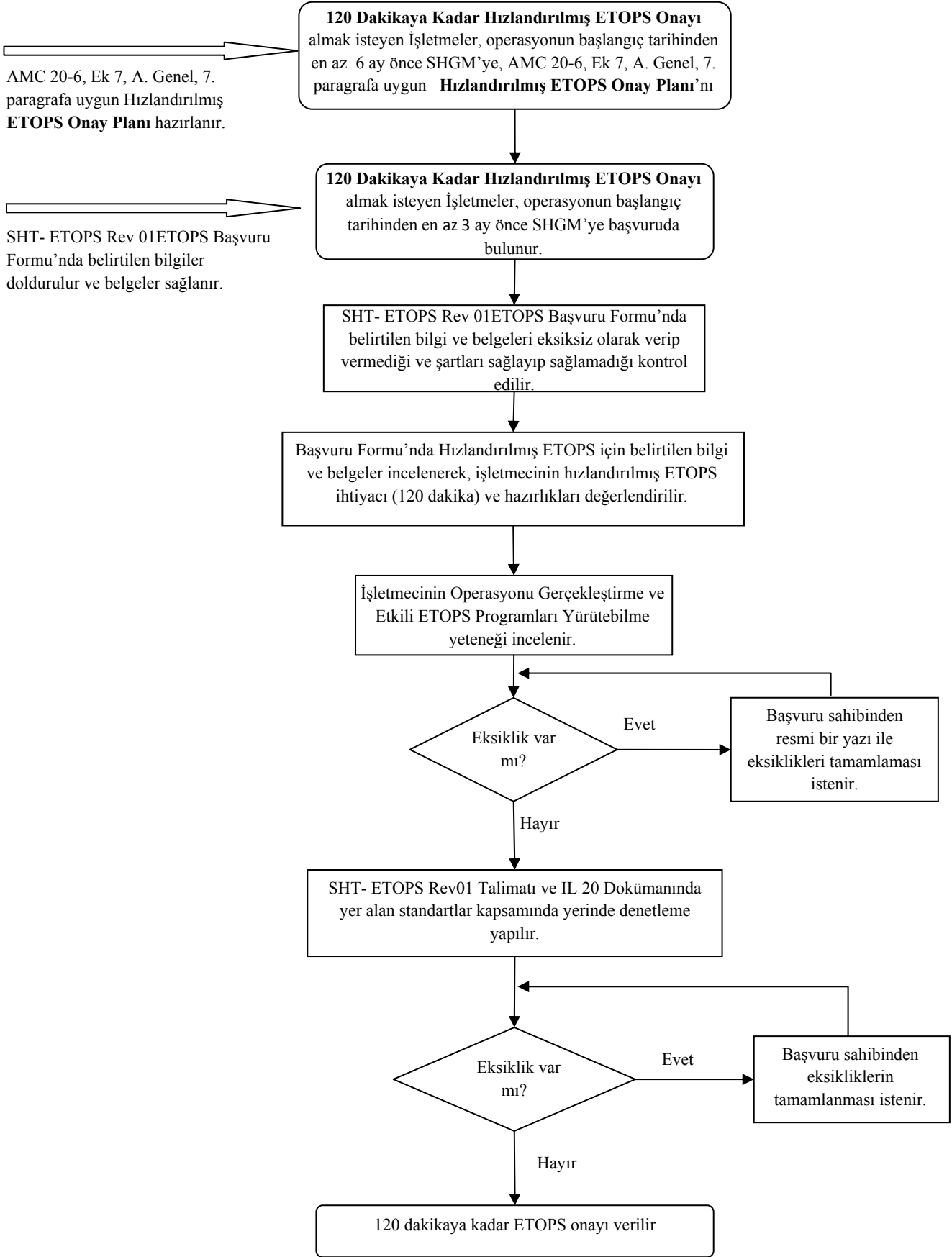
Evet

Başvuru sahibinden eksikliklerin tamamlanması istenir.

Hayır

180 dakikaya kadar ETOPS onayı verilir

120 Dakikaya Kadar Hızlandırılmış ETOPS Onayına İlişkin İş Akış Şeması



180 Dakikaya Kadar Hızlandırılmış ETOPS Onayına İlişkin İş Akış Şeması

