ايكاو

Doc 10085

دليل عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً

الطبعة الأولى – ٢٠١٧

اعتمدته الأمينة العامة ونشر بموجب سلطتها

منظمة الطيران المدني الدولي

ايكاو

Doc 10085

دليل عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً

الطبعة الأولى – ٢٠١٧

اعتمدته الأمينة العامة ونشر بموجب سلطتها

منظمة الطيران المدني الدولي

تَنشُر هذه الوثيقة في طبعات مستقلة باللغات العربية والإسبانية والإنجليزية
والروسية والصينية والفرنسية
منظمة الطيران المدني الدولي
999 Robert-Bourassa Boulevard, Quebec, Canada H3C 5H7

للحصول على المعلومات المتعلقة بتقديم طلبات الشراء، والاطلاع على قائمة بأسماء
جميع وكلاء البيع وبائعي الكتب، يرجى زيارة موقع الإيكاو على الرابط www.icao.int

الطبعة الأولى — ٢٠١٧

الوثيقة 10085، *دليل عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً (EDTO)*
Order Number: 10085
ISBN 978-92-9258-442-9

© ICAO 2018

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في
نظام لاسترجاع الوثائق أو تداوله في أي شكل أو بأي وسيلة، دون الحصول على إذن
كتابي مسبق من منظمة الطيران المدني الدولي.

التعديلات

تعلن التعديلات في *ملاحق كتالوج المنتجات والخدمات*. ويمكن الاطلاع على الكتالوج وملاحقه في موقع الإيكاو على الانترنت www.icao.int. والجدول أدناه مخصص لتسجيل مثل هذه التعديلات.

سجل التعديلات والتصويبات

التعديلات		
الرقم	تاريخ الإدخال	أدخل بواسطة

التصويبات		
الرقم	تاريخ الإدخال	أدخل بواسطة

تمهيد

يقدم هذا الدليل إرشادات وتفسيرات للعناصر المكونة لعمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً (EDTO) التي بدأ العمل بها في التعديل ٣٦ على الملحق السادس، الجزء الأول، القسم ٤-٧ والإضافة (ج). ويُعد هذا التعديل ثمرة عمل امتد على مدى أزيد من عشر سنوات من أجل وضع وتنقيح الأحكام بطريقة تفيد كلاً من المشغلين الجويين والجهات المسؤولة عن التنظيم.

وتستند هذه الأحكام الجديدة لعمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً (EDTO) إلى أفضل الممارسات والدروس المستفادة من عمليات واسعة النطاق قامت بها طائرات مزودة بمحركين توربينيين (ETOPS) لضمان مستوى سلامة واحد لجميع المشغلين والداخلين الجدد بهدف الحفاظ على سجل المسار الحالي للعمليات الطويلة المدى.

وإجمالاً، تمكّن المعايير الجديدة لعمليات EDTO مما يلي:

أ) السماح بعمليات EDTO أطول بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين توربينيين، على أساس موثوقية الدفع والسلامة التشغيلية العامة بالنسبة لمحركي ETOPS الحاليين. وقد تطورت المعايير ذات الصلة انطلاقاً من القواعد القياسية ETOPS التي وُجدت سابقاً في الملحق السادس للإيكاو؛

ب) إدخال تدابير شبيهة على عمليات EDTO بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين توربينيين، عبر إحداث بضع متطلبات تشغيلية إضافية (مراعاة النظام المحدود زمنياً (TLS)/ سياسة اختيار ورصد البدائل في مرحلة أثناء الطريق). ولا توجد متطلبات صيانة إضافية بالنسبة لعمليات EDTO للطائرات المزودة بأكثر من محركين، ولا أية متطلبات ترخيص إضافية. ويعني ذلك أنه بالنسبة لعمليات EDTO باستخدام أكثر من محركين، لا يتعين استعراض ترخيص الطراز الأساسي ولا برنامج الصيانة لأن كليهما صالح بالنسبة إلى عمليات EDTO.

وبناءً عليه، يفصّل هذا الدليل القواعد القياسية، والسياسات، والإجراءات والمبادئ التوجيهية بالنسبة للعمليات التي تقوم بها طائرات فئة النقل المزودة بمحركات توربينية على مدى أزيد من ٦٠ دقيقة عن نقطة رحلة أثناء الطريق في اتجاه مطار بديل لمرحلة أثناء الطريق، وبالنسبة إلى الحصول على ترخيص EDTO و/أو الموافقة الخاصة بعمليات EDTO بالنسبة إلى هذه الطائرات من أجل العمل بما يتجاوز العتبة الزمنية المعمول بها فيما يخص عمليات EDTO.

والقصد من إعداد هذا الدليل أن يُستخدم من الجهات التالية:

أ) واضعو السياسات من هيئة الطيران المدني (CAA)، في مجال تنفيذ القواعد القياسية للإيكاو المرتبطة بعمليات EDTO في تشريعات دولتهم؛

ب) المفتشون المعنيون بالمراقبة من هيئة الطيران المدني، فيما يتعلق بمنح الموافقات الخاصة بعمليات EDTO وممارسات الرقابة على عمليات EDTO؛

ج) موظفو شركات الطيران المعنية (من كل من عمليات الطيران ومنظمات الصيانة/ الهندسة) في مجال التحضير لبدء العمل بعمليات EDTO الجديدة أو المنقحة، أو عند تقييم امتثال عمليات وإجراءات EDTO الحالية مقابل القواعد القياسية الجديدة المتعلقة بعمليات EDTO.

ولا ينبغي النظر إلى هذا الدليل على أنه الوسيلة الوحيدة لامتثال متطلبات EDTO. ذلك أن هناك وسائل امتثال أخرى مقبولة نشرتها الدولة المعنية.

ملاحظة بشأن استخدام مصطلح "عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً" (EDTO) مقابل "العمليات ممتدة المدى للطائرات المزودة بمحركين توربينيين" (ETOPS)

قررت الإيكاو، عبر التعديل ٣٦ على الملحق السادس، الجزء الأول، الاستعاضة عن المصطلح المستخدم سابقاً ETOPS (العمليات ممتدة المدى للطائرات المزودة بمحركين توربينيين) بمصطلح جديد EDTO (عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً). وكان السبب الرئيسي وراء هذا التغيير في المصطلحات هو تجسيد نطاق وانطباق هذه المقاييس الجديدة بشكل أفضل.

بيد أن هذا التغيير الحاصل في الاسم لا يقصد به إجراء تغيير مشابه في لوائح الدول أو وثائق الطائرات. ويتفق ذلك مع الملاحظة الواردة في القواعد المتعلقة بعمليات EDTO في الملحق السادس، التي توضح أن مصطلح ETOPS قد يظل مستخدماً بدلاً من مصطلح EDTO، طالماً أن المفهومين مجسّدان بشكل صحيح في القواعد أو الوثائق المعنية.

وقد أعد هذا الدليل بمشاركة وتعاون من أعضاء المنظمات التالية:

- اتحاد النقل الجوي الدولي (IATA)
- المجلس التنسيقي الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA)
- منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO):
- برنامج التنمية التعاونية للسلامة التشغيلية واستمرار صلاحية الطائرات للطيران (COSCAPS)
- فريق خبراء عمليات الطيران (FLTOPSP)
  - فرقة المهام الخاصة بالعمليات (SOTF).

ملاحظة بشأن استخدام مصطلحات "الإذن"، و"القبول"، و"الموافقة" و"الموافقة الخاصة"

عكف برنامج FLTOPSP التابع للإيكاو على تقنين استخدام هذه المصطلحات في الملحق السادس. ونتيجة لهذا العمل، اتُفق على التعاريف التالية وستُستخدم في كل أجزاء هذه الوثيقة:

الإذن: يخوّل الإذن لمشغل، أو مالك أو قائد طائرة القيام بالعمليات المأذون بها.

القبول: القبول هو إقرار مكتوب أو ضمني من قِبل دولة المشغّل/ دولة السجل موجّه إلى مشغّل أو مالك لإخطار مقدم من قِبل أو باسم ذلك المشغّل أو المالك.

الموافقة: الموافقة وثيقة رسمية صادرة عن دولة المشغّل/ دولة السجل بغرض الموافقة على طلب أو اقتراح تغيير مقدم من قِبل مشغّل أو مالك أو باسمهما. وتشهد الموافقة على الامتثال للأحكام المعمول بها.

الموافقة الخاصة: الموافقة الخاصة هي موافقة موثقة في مواصفات العمليات بالنسبة لعمليات النقل الجوي التجاري، أو في قائمة الموافقات الخاصة بالنسبة للعمليات غير التجارية.

وعليه فإن المصطلح العام هو "الإذن" الذي يمكن استخدامه بدل أي من المصطلحات الثلاثة الأخرى. أما مصطلح "الموافقة"، الذي كثيراً ما يُستخدم بصفة مصطلح عام للدلالة على نشاط المنظم المانح للترخيص من أجل القيام بعملية معينة، فينبغي حصره في المناسبات الموصوفة في التعريف أعلاه.

وبالنسبة إلى البنود المتعلقة بالملحق الثامن، يُستخدم مصطلح "الموافقة على تصميم الطراز" للإشارة إلى منح تصميم الطراز من قِبل دولة التصميم.

وينبغي توجيه التعليقات على هذا الدليل إلى الجهة التالية:

The Secretary General
International Civil Aviation Organization
999 Robert-Bourassa Boulevard
Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

قائمة المحتويات

الصفحة

تمهيد ..... (v)

مسرد ..... (ix)

الفصل الأول– السياسة والمعلومات العامة 1-1

١–١ معلومات عامة 1-1

١–٢ الانطباق 1-1

١–٣ القواعد القياسية المرجعية والمواد الإرشادية 1-2

١–٤ إجراءات الإذن 1-2

١–٥ استمرارية الترخيص لعمليات EDTO – الطائرات المزودة بمحركين توربينيين (لا ينطبق على الطائرات المزودة بأكثر من محركين) 1-6

١–٦ استمرارية الإذن بعمليات EDTO 1-6

الفصل الثاني– اعتبارات صلاحية الطائرات للطيران فيما يتعلق بعمليات EDTO 2-1

٢–١ معلومات أساسية 2-1

٢–٢ اعتبارات صلاحية الطائرات للطيران بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين توربينيين 2-2

٢–٣ اعتبارات الصلاحية للطيران بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين توربينيين 2-8

الفصل الثالث– متطلبات عمليات الطيران أثناء عمليات EDTO 3-1

٣–١ معلومات عامة 3-1

٣–٢ تحويل العتبة الزمنية والحد الأقصى لزمن تحويل المسار إلى مسافة 3-2

٣–٣ العمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة 3-6

٣–٤ العمليات التي تتجاوز اعتبارات العتبة الزمنية لعمليات EDTO 3-7

٣–٥ اعتبارات التحضير للرحلات الجوية 3-10

٣–٦ الاعتبارات في أثناء الطيران 3-41

٣–٧ بيانات أداء الطائرة 3-48

٣–٨ دليل عمليات الطيران في إطار عمليات EDTO (EFOM) 3-48

٣–٩ برنامج التدريب المتعلق بعمليات EDTO 3-49

الفصل الرابع– متطلبات صيانة وموثوقية عمليات EDTO 4-1

٤–١ معلومات عامة 4-1

٤–٢ برنامج الصيانة المتعلق بعمليات EDTO 4-2

٤–٣ دليل إجراءات صيانة عمليات EDTO (EMPM) 4-3

٤–٤ وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات (CMP) لعمليات EDTO 4-4

٤-٥	برنامج صيانة الطائرات لعمليات EDTO	4-4
٤-٦	النظم الهامة لعمليات EDTO	4-5
٤-٧	مهام الصيانة المتصلة بعمليات EDTO/ الموظفون المؤهلون لعمليات EDTO	4-7
٤-٨	برنامج مراقبة الأجزاء	4-7
٤-٩	فحص الخدمة المرتبط بعمليات EDTO	4-9
٤-١٠	برنامج الموثوقية	4-12
٤-١١	مراقبة نظم الدفع	4-14
٤-١٢	برنامج التحقق	4-16
٤-١٣	حدود الصيانة المزدوجة	4-18
٤-١٤	برنامج رصد حال المحركات	4-20
٤-١٥	برنامج رصد استهلاك الزيت	4-20
٤-١٦	برنامج رصد تشغيل وحدة الطاقة الإضافية APU في أثناء الطيران	4-21
٤-١٧	مراقبة حالة الطائرة في عمليات EDTO: بيان الإذن بعمليات EDTO	4-23
٤-١٨	التدريب على عمليات EDTO	4-29

مسرد

المختصرات والرموز

AEC	تشكيلة الطائرة/المحرك
AEO	جميع المحركات مشغلة
AFM	دليل تشغيل الطائرة
APU	وحدة الطاقة الإضافية
ATA	اتحاد النقل الجوي
AWI	المفتش المختص بصلاحية الطائرات للطيران
CAA	هيئة الطيران المدني
CASS	التحليل والاستطلاع المستمران
CBT	التدريب القائم على الحاسوب
CDL	قائمة الاختلافات في الشكل
CFR	الوقود الحرج المطلوب
CMP	الشكل، والصيانة والإجراءات
CMR	شروط تجديد الترخيص
CP	النقطة الحرجة
DA	ارتفاع التقرير
DH	علو التقرير
ECM	رصد حالة المحرك
EDTO	عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً
EEP	نقطة دخول عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً
EFOM	دليل عمليات الطيران أثناء عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً
EGT	درجة حرارة غاز العادم
EMPM	دليل إجراءات الحفاظ على عمليات EDTO
ETA	موعد الوصول التقديري
ETOPS	العمليات ممتدة المدى للطائرات المزودة بمحركين توربينيين
ETP	نقطة الزمن المتساوي
EXC	الوقود الزائد
EXP	نقطة الخروج
FL	مستوى الطيران

FMS	نظام إدارة الطيران
FOB	الوقود الموجود بالطائرة
FOI	مفتش عمليات الطيران
FOM	دليل عمليات الطيران
GVI	تفتيش بصري عام
HF	تردد عال
IAS	السرعة الجوية المحددة
ICA	تعليمات لاستمرار الصلاحية للطيران
IFSD	توقف المحرك أثناء الطيران
IPC	كتالوج الأجزاء المصورة
IPD	بيانات الأجزاء المصورة
ISA	الغلاف الجوي المعياري الدولي
L/D	نسبة الرفع مقابل السحب
LOFT	التدريب الميداني على الطيران
LRC	رحلة طويلة المدى
MCAI	المعلومات الإلزامية عن استمرار صلاحية الطيران
MCT	الحد الأقصى للدفع المستمر
MDA	الحد الأدنى لارتفاع النزول
MDH	الحد الأدنى لعلو النزول
MEL	قائمة الحد الأدنى من المعدات
MIN	دقيقة (دقائق)
MMEL	القائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات
MNPS	الحد الأدنى لمواصفات الأداء الملاحي
MPD	وثيقة تخطيط الصيانة
MPM	دليل إجراءات الصيانة
MRBR	تقرير مجلس مراجعة الصيانة
MRC	الحد الأقصى لنطاق الطيران المستقيم
MSN	الرقم التسلسلي للمُصنع (أي الرقم التسلسلي للطائرة المعنية)
NOTAM	إعلان للطيارين
OEI	محرك واحد معطل
OFP	خطة الطيران التشغيلية
PBN	الملاحة القائمة على الأداء
P/Ns	أرقام الأجزاء
QRH	الكتيب المرجعي السريع

RFFS	خدمة الإنقاذ وإطفاء الحرائق
RNP	الأداء الملاحي المطلوب
RVR	مدى الرؤية على المدرج
RVSM	الحد الأدنى المخفض للفصل الرأسي
RWY	المدرج
TAS	السرعة الجوية الحقيقية
TCDS	ورقة بيانات شهادة الطراز
TLS	نظام محدود زمنياً
VFG	مولد التردد المتغير
VMO/MMO	الحد الأقصى للسرعة التشغيلية المسموح بها أو العدد الماخي

التعاريف

** تعريف المصطلحات التي سبق تعريفها في القواعد والتوصيات الدولية. وهذه التعاريف مطابقة لما ورد في الملاحق.*

*** تعريف المصطلحات التي أُدخلت في هذا الدليل لدعم تنفيذ القواعد القياسية (على سبيل المثال "مطار بديل للقيام بعملية EDTO أثناء الطريق"). وعليه قد يوجد بعض المصطلحات في منشورات أخرى بتعريف مختلف).*

تشكيلة الطائرة/ المحرك (AEC)**. تشكيلة من نموذج الطائرة ونموذج المحرك التي حُددت لغرض الترخيص بالقيام بعملية EDTO (ويشار إليها أيضاً بعبارة تصميم الطراز والموافقة على الموثوقية) أو التي أُذن لها بالقيام بعملية EDTO. ويرد الترخيص بعملية EDTO بالنسبة لتشكيلة معينة من تشكيلات الطائرة/ المحرك (AEC) في ورقة بيانات شهادة الطراز (TCDS). وتُذكر الموافقة الخاصة على القيام بعملية EDTO بالنسبة لتشكيلة معينة من تشكيلات AEC في مواصفة العمليات، وهو ما قد يجمع نماذج مختلفة طفيفة في إذن واحد عندما تكون هذه النماذج مشتركة إلى حد كبير من منظور التشكيل والبرنامج التشغيلي. ويتميز إثبات الامتثال المطلوب بالنسبة للترخيص بعمليات EDTO و/أو الإذن بها بالنسبة لتشكيلة معينة من الطائرات/ المحركات بنقاط التشابه مع تشكيلات أخرى من تشكيلات AEC المرخص أو المأذون لها سابقاً، من قبيل النماذج الصغيرة لطراز طائرة أو نماذج فرعية لتركيبة محرك، مما يعني أن الفوارق ذات الصلة بعمليات EDTO فقط (مثل الفوارق المؤثرة في عمليات أو إجراءات EDTO) القائمة بين التشكيلة المرشحة AEC وتشكيلات AEC المرخص و/أو المأذون لها سلفاً هي التي تعالج بالنسبة للحالات الجديدة لترخيص عمليات EDTO و/أو الموافقة الخاصة بعمليات EDTO.

المفتش المختص بصلاحية الطائرات للطيران (AWI)**. هو ممثل هيئة الطيران المدني المكلف بإصدار الإذن الأولي و/أو مواصلة مراقبة تنظيم وعمليات الصيانة والهندسة لدى المشغل. وقد تشمل عملية التقييم التي يقوم بها المفتش (AWI) ما يلي (على سبيل المثال لا الحصر):

أ) ملاءمة تجهيزات ومعدات وإجراءات الصيانة؛

ب) ملاءمة البرامج التدريبية وكفاءة المستخدمين؛

ج) ملاءمة البرنامج أو الجدول المخصص للصيانة الدورية وعمليات الإصلاح؛

د) صلاحية الطائرة للطيران.

المطار البديل*. مطار يمكن أن تتوجه إليه الطائرة إذا استحال عليها أو لم يكن مستصوباً الهبوط في مطار المقصد وتتوفر فيه الخدمات والمرافق الضرورية ويستطيع تلبية متطلبات أداء الطائرة، ويتوقع أن يكون جاهزاً للعمل إذا لزم الأمر. وتشمل المطارات البديلة ما يلي:

مطار الإقلاع البديل. مطار بديل تستطيع الطائرة الهبوط فيه إذا أصبح ذلك ضرورياً بعد وقت قصير من إقلاعها واستحال عليها استخدام مطار المغادرة.

المطار البديل في أثناء الطريق. مطار بديل تستطيع الطائرة الهبوط فيه في حال أصبح تحويل المسار ضرورياً في أثناء الطريق.

مطار المقصد البديل. مطار بديل تستطيع الطائرة الهبوط فيه إذا استحال عليها أو لم يكن مستصوباً الهبوط في المطار الذي كانت تقصده.

المطار البديل للقيام بعمليات EDTO**. مطار بديل في أثناء الطريق يعين في نشرة ترحيل أو طيران للاستخدام في حالة وقوع تحويل المسار أثناء طيران في إطار عملية EDTO، ويستوفي الحدود الدنيا المعمول بها في مجال الترحيل (الظروف الجوية والميدانية). وينطبق هذا التعريف على تخطيط الطيران ولا يحد بأي حال من الأحوال من سلطة قائد الطائرة أثناء الطيران.

ملاحظة – قد تكون المطارات البديلة في أثناء الطريق أيضاً هي مطارات الإقلاع و/أو المقصد.

عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً – وثيقة التشكيل والصيانة والإجراءات (CMP)**. هي الوثيقة التي تعتمدها دولة التصميم وتتضمن المتطلبات الدنيا لتشكيل طائرة معينة، بما في ذلك أي تفتيش خاص، وحدود لعمر القطع، والقيود وممارسات الصيانة المتعلقة بالقائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات التي يتبين أنها لازمة لإثبات ملاءمة تشكيلة AEC بالنسبة لعملية تحويل مسار ممتدة زمنياً.

عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً – متطلبات التشكيل والصيانة والإجراءات (CMP)**. هي المتطلبات الدنيا لتشكيل طائرة معينة، بما في ذلك أي تفتيش خاص، وحدود لعمر القطع، والقيود وممارسات الصيانة المتعلقة بالقائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات التي يتبين أنها لازمة لإثبات ملاءمة تشكيلة AEC بالنسبة لعملية تحويل مسار ممتدة زمنياً.

الوقود الحرج لعمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً – *كمية الوقود الضرورية للطيران إلى مطار بديل في الطريق، مع الأخذ في الاعتبار حدوث العطل الأكثر تقييداً في المنظومة عند النقطة الأكثر حرجاً في الطريق.*

النظام الهام لعمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً*. نظام الطائرة الذي يمكن لفشله أو تدهوره أن يؤثر سلباً على السلامة الخاصة لرحلة عملية تحويل مسار ممتدة زمنياً، أو أن يكون استمراره في العمل مهماً بالتحديد لسلامة الرحلة والهبوط في مطار في أثناء عملية تحويل مسار ممتدة زمنياً.

عمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً (EDTO)*. أي عملية تقوم بها طائرة مزودة بمحركين توربينيين أو أكثر حيث يكون وقت تحويل المسار إلى مطار بديل في أثناء الطريق أطول من العتبة الزمنية المحددة من قِبل دولة المشغّل.

مفتش عمليات الطيران (FOI)**. ممثل هيئة الطيران المدني المكلف بإصدار الإذن الأولي و/أو مواصلة مراقبة تنظيم عمليات الطيران والعمليات لدى المشغل. ويشمل التقييم الذي يضطلع به مفتش عمليات الطيران ما يلي (على سبيل المثال لا الحصر):

أ) ملاءمة تجهيزات ومعدات وإجراءات الصيانة؛

ب) ملاءمة البرامج التدريبية وكفاءة المستخدمين؛

ج) ملاءمة البرنامج لضمان سلامة عمليات الطائرة.

المعلومات الإلزامية عن استمرارية صلاحية الطيران (MCAI)**. المتطلبات الإلزامية لتغيير الأجزاء أو استبدالها أو تفتيش الطائرة وتعديل حدود وإجراءات التشغيل من أجل التشغيل الآمن للطائرة. ومن بين مثل هذه المعلومات تلك التي تصدرها الدول المتعاقدة في شكل تعليمات بشأن الصلاحية للطيران. (التعريف مقتبس من *دليل صلاحية الطائرات للطيران*، وثيقة الإيكاو ٩٧٦٠).

الوقت الأقصى لتحويل المسار*. المدى الأقصى المسموح به، معبراً عنه بالوقت، من نقطة على الطريق إلى مطار بديل في أثناء الطريق.

مواصفات العمليات*. التصاريح والشروط والقيود المرتبطة بشهادة المشغل الجوي والخاضعة لشروط دليل العمليات.

العتبة الزمنية*. المدى، معبراً عنه بالوقت، الذي تحدده دولة المشغّل لبلوغ مطار بديل في أثناء الطريق، حيث إن تجاوز ذلك الوقت يتطلب موافقة دولة المشغّل على عملية تحويل مسار ممتدة زمنياً.

القواعد القياسية لترخيص الطراز**. البيانات التي تحددها وتعتمدها دولة التصميم في إطار ترخيص الطراز للطائرة المعنية، أي التشكيل الأساسي، وحدود الصلاحية للطيران، وإجراءات طاقم الطيران.

الفصل الأول

السياسة والمعلومات العامة

١-١ معلومات عامة

١-١-١ يقدم هذا الدليل القواعد القياسية، والسياسات والإجراءات والمبادئ التوجيهية للعمليات التي تقوم بها الطائرات المزودة بمحركات توربينية بعد ٦٠ دقيقة من نقطة أثناء الطريق في اتجاه مطار بديل أثناء الطريق، وللحصول على ترخيص بالقيام بعمليات EDTO و/أو موافقة خاصة بالقيام بعملية EDTO بالنسبة لما يلي:

أ) طائرات النقل المزودة بمحركين من أجل الطيران على طريق محددة تتضمن نقطة أبعد من العتبة الزمنية المعمول بها عند سرعة الطيران الثابت بمحرك واحد معطّل (OEI) (في الظروف القياسية في الهواء الساكن) من مطار ملائم. والعتبة هي نقطة على الطريق تنطبق أحكام هذا الدليل بعدها. وترد معايير محددة بالنسبة لأوقات تحويل المسار لمدة ٧٥، و٩٠، و١٢٠ و١٨٠ دقيقة، وفوق ١٨٠ دقيقة.

ويتعين أن تحدد الدولة العتبة الزمنية لهذه العمليات. وفي ذلك، ينبغي للدولة أن تراعي أن الحد الأقصى للقدرة على القيام بعملية تحويل مسار ممتدة زمنياً بالنسبة لطائرات النقل المزودة بمحركين وغير المرخص لها بالقيام بعمليات EDTO هو محدود في ٦٠ دقيقة في العادة. وبالتالي، ينبغي تحديد العتبة الزمنية بالنسبة لعمليات EDTO هذه في ٦٠ دقيقة في العادة. ويمكن اختيار قيمة أكبر للعتبة الزمنية بعد إجراء تقييم دقيق لأثر هذه القيمة في العمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO التي تقوم بها طائرات النقل المزودة بمحركين وغير المرخص لها بالقيام بعمليات EDTO.

ملاحظة – تستمر صلاحية الموافقات الخاصة التي سبق إصدارها بالنسبة لبرامج ETOPS؛ أما الموافقات الخاصة الجديدة المتعلقة بعمليات EDTO أو التغييرات الجارية على البرامج الحالية فستُقيم في إطار المعايير المبينة في هذا الدليل.

ب) طائرات النقل المزودة بأكثر من محركين للطيران على نقطة محددة تتضمن نقطة أبعد من العتبة الزمنية المعمول بها بسرعة الطيران الثابت المعتمدة بجميع المحركات مشغّلة (AEO) (في ظروف قياسية في الهواء الساكن) من مطار ملائم. والعتبة هي نقطة على الطريق تنطبق بعدها أحكام هذا الدليل.

ويتعين أن تحدد الدولة العتبة الزمنية لهذه العمليات. وفي ذلك، ينبغي للدولة أن تراعي خصائص هذه العمليات، إن وُجدت هذه الخصائص. وبما أن الغالبية العظمى لعمليات المدى الطويل على مدى السنوات الخمسين الماضية قد جرت في غضون ١٨٠ دقيقة كوقت أقصى لتحويل المسار، ولم تخضع لأية معايير محددة، ينبغي تحديد العتبة الزمنية لعمليات EDTO هذه في ١٨٠ دقيقة في العادة. ويمكن اختيار قيمة أخرى للعتبة الزمنية بعد إجراء تقييم دقيق لأثر هذه القيمة في العمليات الحالية وفي الحدود الزمنية، إن وُجدت، لطائرات النقل المزودة بمحركين والمشغّلة بما يتجاوز العتبة الزمنية.

١-٢ الانطباق

ينطبق هذا الدليل على طائرات النقل المزودة بمحركين توربينيين أو أكثر عندما يتجاوز زمن تحويل المسار إلى مطار بديل أثناء الطريق ٦٠ دقيقة و/أو يتجاوز العتبة الزمنية المحددة من قِبل دولة المشغّل والتي يشغلها مشغّل جوي في إطار خدمة للنقل الجوي الدولي.

ملاحظة – قد تنص لوائح الدول على معايير أخرى مرتبطة بكتلة الطائرات واسعة الركاب لتمييز انطباق متطلبات عمليات EDTO.

١-٣ القواعد القياسية المرجعية والمواد الإرشادية

يدعم هذا الدليل الملحق السادس — *تشغيل الطائرات، الجزء الأول — النقل الجوي التجاري الدولي — الطائرات*، القسم ٤-٧ والإضافة (ج). ويمكن استخدام هذا الدليل أيضاً بالارتباط مع مواد إرشادية أخرى من قبيل *دليل الإجراءات لتفتيش العمليات، والترخيص والمراقبة المستمرة* (الوثيقة ٨٣٣٥)، *ودليل صلاحية الطائرات للطيران* (الوثيقة ٩٧٦٠) *ودليل تخطيط الطيران وإدارة الوقود* (FPFM) (الوثيقة 9976).

١-٤ إجراءات الإذن

١-٤-١ طلب الإذن بإجراء عملية EDTO

١-٤-١-١ ينبغي تقديم طلبات الحصول على إذن بإجراء عمليات EDTO باستخدام طائرات مزودة بمحركين أو أكثر من قِبل المشغل المرشح للقيام بعملية EDTO مع تقديم العناصر اللازمة إلى المكتب المعمول به لهيئة الطيران المدني (CAA). وهذه العناصر هي العناصر اللازمة لهيئة الطيران المدني لتحديد عملية الإذن المعمول بها (أي الإذن بعملية EDTO "أثناء الخدمة" أو "متسارعة" – راجع القسم الفرعي ١-٤-٢) وبدء تقييم استعداد المشغل للقيام بعملية EDTO.

١-٤-١-٢ وعادة ما تكون هذه العناصر اللازمة كما يلي:

أ) التاريخ المستهدف لبدء عملية EDTO؛

ب) سلطة الحد الأقصى المقصود لتحويل المسار؛

ج) نموذج (نماذج) وأسطول (أساطيل) الطائرة المعنية (الرقم التسلسلي للمصنّع)؛

د) الطريق (الطرق) أو المنطقة (المناطق) التشغيلية المقصودة لإجراء عملية EDTO.

١-٤-١-٣ ويمكن تقديم عناصر أخرى إذا رأى المشغل المرشح لإجراء عملية EDTO وجاهة في ذلك لدعم طلبه.

١-٤-١-٤ وتعد أذون عمليات EDTO موافقات خاصة عادة ما تُمنح بصفة فردية حسب تشكيلة الطائرة/ المحرك (AEC) ومنطقة التشغيل؛ بيد أنه يجوز جمع الأذون لنماذج مختلفة في إطار أسرة الطائرات الواحدة (على سبيل المثال، بوينغ ٧٣٧-٧٠٠/٨٠٠، إيرباص A 320-A321) ولأقاليم جغرافية متعددة.

١-٤-١-٥ وينبغي تقديم طلب الحصول على إذن بإجراء عمليات EDTO في شكل إخطار مسبق وفقاً لعملية المراحل الخمس (راجع وثيقة الإيكاو 8335)، حتى يتسنى للهيئة تخطيط وإطلاق إجراءات المراقبة اللازمة.

١-٤-١٦ وينبغي لهيئة الطيران المدني أن تحدد المدة المطلوبة لهذا الإخطار المسبق قبل البدء المقترح لعمليات EDTO. وعادة ما تكون مدة هذا الإخطار المسبق كما يلي:

أ) من ٦٠ إلى ٩٠ يوماً بالنسبة للإذن بإجراء عمليات EDTO أثناء الخدمة؛

ب) في حدود ١٨٠ يوماً بالنسبة للإذن المتسارع بإجراء عمليات EDTO.

١-٤-٢ متطلبات الموافقة الخاصة لإجراء عمليات EDTO – الطائرات المزودة بمحركين توربينيين

١-٢-٤-١ بالنسبة إلى العمليات الجارية باستخدام طائرات النقل المزودة بمحركين توربينيين، تتطلب الموافقة الخاصة على إجراء عمليات EDTO ما يلي:

أ) إقرار أو قبول هيئة الطيران المدني للمشغّل للترخيص بإجراء عمليات EDTO (الذي يدعى أيضاً الموافقة على تصميم الطراز وموثوقيته لإجراء عمليات EDTO) الممنوح للطائرة من قِبل دولة التصميم التي ينتمي إليها مصنّع الطائرة. وينبغي لتصميم طراز الطائرة أن يستوفي متطلبات السمات والمعايير المتعلقة بتصميم عمليات EDTO المنصوص عليها في اللوائح؛

ب) مطابقة الطائرة "المرشحة" (الرقم التسلسلي للمصنّع) بما في ذلك وحدة الطاقة الإضافية (APU) والمحركات، لمتطلبات تشكيل عمليات EDTO الواردة في وثيقة تشكيل وصيانة وإجراءات عمليات EDTO (CMP)؛

ج) نظام لصيانة وترحيل طائرة تقوم بعمليات EDTO وفقاً لبرنامج الصيانة والموثوقية والتدريب المعتمد الذي يشمل متطلبات عمليات EDTO المحددة في الفصل الرابع؛

د) إثبات صحة إجراء عمليات فحص الصيانة، والخدمة والبرامج المطلوبة في الفصل الرابع؛

هـ) إثبات صحة إجراءات الحدود التشغيلية والتحضير للطيران والإجراءات أثناء الطيران المطلوبة في الفصل الثالث؛

و) الإذن للمشغل على أساس المجموعة الواردة في طلبه: الطرق، وزمن تحويل المسار المرغوب، والأسطول ومنطقة العمليات، والتاريخ المقرر لبدء الرحلات المتعلقة بعمليات EDTO، وسجلات التجارب، والدلائل، والتدريب، وما إلى ذلك.

١-٢-٤-٢ ويقوم مفتش عمليات الطيران (FOI) ومفتش صلاحية الطائرات للطيران (AWI) باستعراض التشكيلة AEC والنطاق العام للعملية قصد تحديد ما إذا كانت هناك أية عوامل يمكن أن تؤثر في سلامة العمليات قبل إصدار مواصفة للعمليات.

١-٢-٤-٣ وإجمالاً، يتعين على المشغل الذي يود في تشغيل رحلات في إطار عمليات EDTO بواسطة طائرات النقل المزودة بمحركين توربينيين أن يثبت أن الطائرة مشكلة لإجراء عمليات EDTO وأن التنظيم، والوسائل والعمليات ممتثلة للوائح المعمول بها في إطار عمليات EDTO وممتثلة لمتطلبات برنامج CMP المتعلق بعمليات EDTO فيما يخص طائرات النقل المزودة بمحركين توربينيين فقط.

١-٢-٤-٤ وأساساً ترتبط درجة تعقيد هذا الإثبات بما يلي:

أ) تجربة المشغل في مجال عمليات EDTO، والعمليات الطويلة المدى، ومنطقة العملية، وطراز الطائرة، والمحركات، وما إلى ذلك؛

ب) الدرجة المتوخاة لخفض تجربة الخدمة المباشرة؛

ج) نوع عمليات EDTO المقصودة (منطقة العمليات، وتردد رحلات عمليات EDTO، وزمن تحويل المسار المطلوب).

١-٢-٤-٥ وهناك نوعان من الأذون المتعلقة بإجراء عمليات EDTO، إما إذن بإجراء عمليات EDTO "أثناء الخدمة" أو إذن بإجراء عمليات EDTO "متسارع". ويرد فيما يلي وصف لأسلوب الموافقة الخاصة على هذه الأذون، كما يرد في هذا الدليل تفصيل لعمليات إثبات الامتثال المتصلة بها.

١-٢-٤-٦ وتتمثل خصوصية الإذن بإجراء عملية EDTO "متسارع" في ضرورة بناء المشغّل لبرنامج لإقرار العمليات من أجل معالجة النقص في الخبرة المباشرة (فيما يخص عمليات EDTO و/أو الطائرة المرشّحة).

١-٤-٢-٧ وقد ينطوي إقرار العمليات هذا على نقل الخبرة واستخدام عمليات ثابتة، ومحاكاة لرحلات طيران باستخدام عمليات EDTO، ومساعدة من مشغّل ذي تجربة في مجال عمليات EDTO، ومساعدة من المصنّع وما إلى ذلك. والهدف الرئيسي لهذا البرنامج هو نقل الخبرة المتعلقة بعمليات EDTO إلى مؤسسة وعمليات المشغل المرشح. ويرتبط الحجم المطلوب لإقرار العمليات بشكل مباشر بخلفية المشغّل والأهداف المتعلقة بالعمليات EDTO.

١-٤-٢-٨ ***الموافقة الخاصة على إجراء عمليات EDTO "أثناء الخدمة" بالنسبة للعمليات الجارية بطائرات النقل المزودة بمحركين توربينيين***

١-٤-٢-٨-١ يصدر الإذن بإجراء عملية EDTO "أثناء الخدمة" عبر الموافقة الخاصة في حالتين هما:

أ) عندما يراكم المشغّل أكثر من سنة من الخبرة المباشرة أثناء الخدمة باستخدام الطائرة بدون إجراء عمليات EDTO. وفي هذه الحالة، يجوز للمشغّل أن يطلب الحصول على زمن لتحويل المسار قدره ١٢٠ دقيقة كحد أقصى؛

ب) عندما يراكم المشغل أكثر من سنة واحدة من الخبرة المتعلقة بعمليات EDTO في حدود ١٢٠ دقيقة كحد أقصى لزمن تحويل المسار باستخدام الطائرة. وفي تلك الحالة، يجوز للمشغّل أن يطلب الحصول على زمن لتحويل المسار قدره ١٨٠ دقيقة كحد أقصى.

١-٤-٢-٨-٢ ويجوز خفض الحجم المطلوب من الخبرة السابقة أثناء الخدمة الواردة أعلاه (أو زيادته) حسب السلطة التقديرية لهيئة الطيران المدني (CAA).

ملاحظة – يتطلب الإذن بإجراء عمليات EDTO بما يتجاوز ١٨٠ دقيقة من زمن تحويل المسار إذناً مسبقاً لإجراء عمليات EDTO بمقدار ١٨٠ دقيقة. ويتطلب الإذن بإجراء عمليات EDTO بما يتجاوز ٢٤٠ دقيقة لزمن تحويل المسار ما لا يقل عن سنتين من الخبرة في مجال عمليات EDTO بمقدار ١٨٠ دقيقة أو أكثر.

١-٤-٢-٩ **الموافقة الخاصة على عمليات EDTO "المتسارعة" بالنسبة للعمليات الجارية بطائرات النقل المزودة بمحركين توربينيين**

١-٤-٢-٩-١ يكون الإذن "المتسارع" بإجراء عمليات EDTO عبر الموافقة الخاصة في حالتين هما:

أ) عندما يخطط المشغّل بدء عملية EDTO بأقل من سنة من الخبرة المباشرة أثناء الخدمة باستخدام الطائرة؛

ب) أو عندما يراكم المشغّل تجربة مباشرة أثناء الخدمة باستخدام الطائرة، لكنه يخطط لإجراء عملية EDTO بما يتجاوز ١٢٠ دقيقة بأقل من سنة واحدة من الخبرة في مجال عمليات EDTO بمقدار ١٢٠ دقيقة من زمن تحويل المسار باستخدام الطائرة.

١-٤-٢-٩-٢ ويجوز للمشغّل أن يطلب الحصول على أي زمن لتحويل المسار في حدود ١٨٠ دقيقة ويجوز له أن يبدأ عملية EDTO عند الدخول في الخدمة.

ملاحظة – يتطلب الإذن بإجراء عمليات EDTO بما يتجاوز ١٨٠ دقيقة من زمن تحويل المسار تجربة سابقة فيما يتعلق بعمليات EDTO بمقدار ١٨٠ دقيقة.

١-٤-٣ متطلبات الإذن بإجراء عمليات EDTO – الطائرات المزودة بأكثر من محركين توربينيين

١-٤-٣-١ بالنسبة للعمليات الجارية باستخدام طائرات النقل المزودة بأكثر من محركين توربينيين، ينبغي للإذن بإجراء عملية EDTO عبر الموافقة الخاصة أن يتطلب ما يلي:

أ) استعراض القدرات الزمنية للنظم المحدودة زمنياً المعنية لإجراء عمليات EDTO (TLSs). وينبغي إجراء هذا الاستعراض، وإن كان الترخيص بإجراء عمليات EDTO غير ضروري بالنسبة لطائرة مزودة بأكثر من محركين توربينيين، من أجل النظر بشكل ملائم في القدرات الزمنية ذات الصلة أثناء عمليات EDTO. وفي معظم الطائرات المزودة بأكثر من محركين، يكون النظام المحدود زمنياً المعني الوحيد هو نظام الحماية من حرائق الشحن؛

ب) الإذن للمشغل على أساس المجموعة الواردة في طلبه: الطرق، وزمن تحويل المسار المرغوب، والأسطول، ومنطقة للعمليات، والتاريخ المقرر لبدء الرحلات الجوية باستخدام عمليات EDTO، وسجلات الخبرة، والدلائل، والتدريب، وما إلى ذلك.

١-٤-٣-٢ وسيقوم مفتش عملية الطيران (FOI) ومفتش صلاحية الطائرات للطيران (AWI) باستعراض التشكيلة AEC والنطاق العام للعملية من أجل تحديد ما إذا كانت هناك أية عوامل يمكن أن تؤثر في سلامة العمليات قبل إصدار مواصفة للعمليات.

١-٤-٣-٣ ومجملاً، يتعين على المشغّل الذي يريد تشغيل رحلات طيران باستخدام عمليات EDTO بطائرات النقل المزودة بأكثر من محركين توربينيين أن يثبت أن مؤسسته، ووسائله وعملياته تمتثل للوائح EDTO المعمول بها وتمتثل لمتطلبات برنامج CMP المتعلق بعمليات EDTO فيما يتعلق بطائرات النقل المزودة بمحركين توربينيين فقط.

١-٤-٣-٤ ويرتبط تعقيد هذا الإثبات بما يلي:

أ) تجربة المشغّل فيما يتعلق بعمليات EDTO، والعمليات طويلة المدى، ومنطقة العملية، وطراز الطائرة، والمحركات، وما إلى ذلك؛

ب) الدرجة المتوخاة للحد من التجربة المباشرة أثناء الخدمة؛

ج) نوع عمليات EDTO المتوخاة (منطقة العمليات، وتردد رحلات الطيران باستخدام عمليات EDTO، وزمن تحويل المسار المطلوب).

١-٤-٣-٥ ولا توجد فئات محددة للإذن بإجراء عمليات EDTO بالنسبة للعمليات الجارية بطائرات النقل المزودة بأكثر من محركين توربينيين، ويعني ذلك أنه لا يوجد فئات خاصة لزمن تحويل المسار ولا أساليب خاصة للإذن.

١-٤-٤ منح الإذن بإجراء عمليات EDTO

١-٤-٤-١ ينبغي استيفاء المعايير التالية قبل إجراء عمليات EDTO:

أ) استيفاء اعتبارات الإذن (المعايير التشغيلية التي يتعين استيفاؤها من أجل منح الإذن) المحددة في الفصل الثالث؛

ب) إثبات وجود الممارسات والسياسات والإجراءات المتعلقة بإطلاق الرحلات الجوية باستعمال عمليات EDTO؛

ج) إجراء رحلات جوية للإقرار التشغيلي. وينبغي القيام برحلات الإقرار هذه على طرق مقترحة يعتزم المشغّل العمل عليها، على النحو المفصّل في طلبه الحصول على إذن بالموافقة الخاصة على عمليات EDTO. والقصد من رحلة الإقرار ضمان قدرة العمليات المطلوبة للطيران باستخدام عمليات EDTO والصيانة (حسب الاقتضاء) والإجراءات على دعم تلك العمليات.

ملاحظة – حسب نطاق الإذن بإجراء عمليات EDTO (تجربة المشغّل في منطقة العمليات ونموذج الطائرة، وزمن تحويل المسار المتوخى وما إلى ذلك) يمكن الاستعاضة عن رحلة الإقرار باستخدام الطائرة برحلة على جهاز معتمد لمحاكاة الطيران.

١-٤-٤-٢ وعند استعراض ما سبق وثبوت قبوله، تُحال توصية من مفتش عمليات الطيران ومفتش صلاحية الطائرات للطيران إلى المدير المسؤول قصد الإذن عبر الموافقة الخاصة، ويُصدر لصاحب الطلب مواصفة للعمليات من أجل إجراء عمليات EDTO في نطاق الحدود المنصوص عليها.

١-٥ استمرارية الترخيص لعمليات EDTO – الطائرات المزودة بمحركين توربينيين (لا ينطبق على الطائرات المزودة بأكثر من محركين)

١-٥-١ لا يُمنح الترخيص بإجراء عمليات EDTO بصورة دائمة. إذ يخضع الترخيص إلى مراقبة مستمرة من قِبل دولة التصميم لموثوقية الخدمة لأسطول نموذج/ طراز الطائرة المعنية على صعيد العالم.

١-٥-٢ وعليه قد تخضع قدرة الطائرة المرخص لها بإجراء عمليات EDTO إلى التقليص، أو التعليق بل الإلغاء إذا لم يوجد حل لمشكلة كبيرة. لذا ينبغي الإشارة إلى إعادة النظر في القدرة على عمليات EDTO حسب الاقتضاء في وثائق الطائرات ذات الصلة.

١-٥-٣ وتظل عملية الترخيص بإجراء العمليات الممتدة المدى ITOPS الممنوحة قبل تنفيذ القواعد القياسية الجديدة المتعلقة بعمليات EDTO في لوائح الدولة صالحة ولا تتطلب إعادة الترخيص بالنسبة لعمليات EDTO. راجع القسم ٢-٢ لمزيد من المعلومات والإرشادات المتعلقة بالترخيص بعمليات EDTO بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين توربينيين.

١-٦ استمرارية الإذن بعمليات EDTO

١-٦-١ لا يُمنح الإذن بإجراء عمليات EDTO بصورة دائمة. إذ يخضع إلى مراقبة مستمرة من قِبل هيئة الطيران المدني لموثوقية المشغل أثناء الخدمة (بشأن أسطول الطائرات التي تقوم بعمليات EDTO).

١-٦-٢ ويلزم الحفاظ على إجراءات وتدريب المشغّل بالنسبة لعمليات EDTO فور إصدار موافقة خاصة على إجراء عمليات EDTO.

١-٦-٣ ورهناً بأحكام الفقرة ١-٦-٤ حيث يتوقف المشغّل الجوي عن القيام بعمليات فعلية EDTO لفترة تتجاوز الوقت الذي حددته هيئة الطيران المدني (١٣ شهراً على سبيل المثال)، ينبغي تقديم طلب تجديد الإذن وفقاً لأحكام القسم ١-٤.

١-٦-٤ وعندما يتوفق المشغل الجوي عن القيام بعمليات EDTO فعلية لفترة تتجاوز الوقت المحدد في الفقرة ١-٦-٣ ولكن يحافظ على عمليات محاكاة عملية EDTO، والإجراءات والتدريبات المتعلقة بعمليات EDTO على النحو المنصوص عليه في هذا الدليل، يجوز الحفاظ على الموافقة الخاصة إلى حين استئناف عمليات EDTO الفعلية.

١-٦-٤-١ بيد أنه عندما تستأنف عملية EDTO فعلية عقب فترة من عدم النشاط تتجاوز الوقت المحدد في الفقرة ١-٦-٣، ينبغي إكمال التدريب المتكرر من قِبل كل فرد من أفراد طاقم الطائرة قبل إجراء عمليات EDTO وفقاً للمتطلبات التي تنص عليها هيئات الطيران المدني، وينبغي إكمال التدريب المتكرر المتعلق بعمليات EDTO من قِبل كل مرحّل للرحلات الجوية معني بعمليات EDTO ولموظفي الصيانة والهندسة المعنيين وفقاً لتلك المتطلبات.

١-٦-٥ وتظل أذون ITOPS الحالية الممنوحة قبل تنفيذ القواعد القياسية الجديدة المتعلقة بعمليات EDTO في لوائح لدولة صالحة ولا تتطلب إصدار إذن جديد لعمليات EDTO.

١-٦-٦ وبالنسبة للمراجعات الطفيفة الجارية على عمليات الإذن بعمليات EDTO/ITOPS، ينبغي لعمليات الإذن أن تركز على التغييرات المطلوب إجراؤها على البرنامج. وليس القصد هو إعادة تقييم البرنامج المعتمد بكامله ما لم يتعين القيام بذلك لوجود دواعي قلق على صعيد الموثوقية والتشغيل.

الفصل الثاني

اعتبارات صلاحية الطائرات للطيران فيما يتعلق بعمليات EDTO

٢-١ معلومات أساسية

٢-١-١ في سياق هذ الدليل، يشير مصطلح "اعتبارات صلاحية الطائرات للطيران بالنسبة إلى عمليات EDTO" إلى تقييم تصميم الطراز، والموثوقية وبرنامج صيانة نموذج الطائرة المعنية فيما يخص القيام بعمليات EDTO (أي تشكيلة معينة من تشكيلات AEC) بالنسبة إلى عمليات EDTO. والهدف من هذا التقييم هو ضمان ما يلي:

أ) ملاءمة سمات التصميم لعمليات EDTO المعتزم القيام بها. ذلك أن المعدات الضرورية لعمليات EDTO ينبغي تحديدها بشكل صحيح؛

ب) ملاءمة موثوقية نظم الطائرات ذات الصلة لعمليات EDTO المعتزم القيام بها. ذلك أن التعديلات الجارية على النظم التي قد تكون ضرورية لتحقيق المستوى المرغوب من الموثوقية ينبغي تحديدها بشكل صحيح؛

ج) قدرة برامج صيانة وموثوقية الطائرات على المساهمة في الحفاظ على المستوى المرغوب من الموثوقية لنظم الطائرات ذات الصلة بالنسبة إلى عمليات EDTO. ذلك أن متطلبات برامج الصيانة الخاصة للقيام بعمليات EDTO ينبغي تحديدها بشكل صحيح.

٢-١-٢ عندما بدأ العمل أول الأمر بعمليات ETOPS عام ١٩٨٥، كان القصد من ذلك الحرص على أن يكون مستوى سلامة العمليات على طرق تحويل المسار الممتد زمنياً (أي الطرق التي تبعد عن مطار بديل بأكثر من ٦٠ دقيقة) باستخدام الطائرات المزودة بمحركين متسقاً مع مستوى السلامة المحصل عليه باستخدام الطائرات المزودة بأكثر من محركين والعاملة على نفس الطرق. وقد تحقق ذلك عبر تنفيذ المتطلبات الأولية المتعلقة بعمليات ETOPS، التي تناولت كلاً من الإذن للمشغّل والترخيص للطائرة.

٢-١-٣ وتُعد عمليات EDTO تطوراً لعمليات ETOPS على أساس أفضل الممارسات والدروس المستفادة في القطاع طيلة السنوات الـ ٢٥ الأولى من عمليات ETOPS.

٢-١-٤ وعليه فإن اعتبارات صلاحية الطائرات للطيران فيما يتعلق بالطائرات **المزودة بمحركين توربينيين**، والتي تشمل تحديد الحد الزمني للنظم المحدودة زمنياً ذات الصلة (TLSs)، تُعتبر تطوراً لمعايير ETOPS التي بدأ العمل بها عام ١٩٨٥، وترد بمزيد من التفصيل في القسم ٢-٢.

٢-١-٥ وقد نوقشت اعتبارات صلاحية الطائرات للطيران بالنسبة إلى الطائرات **المزودة بأكثر من محركين توربينيين** أثناء وضع معايير EDTO. وفي هذا السياق، أُجري استعراض لموثوقية العمليات الجارية على طرق تحويل المسار الممتد زمنياً باستخدام لطائرات المزودة بأكثر من محركين، وخلص الاستعراض إلى أن كلاً من معايير ترخيص الطراز الأساسية وبرنامج الصيانة يقدمان مستوى السلامة المطلوب للقيام بعمليات EDTO ويظلان ملائمين لعمليات EDTO.

٢-١-٥-١ وعليه، فإن القواعد القياسية لعمليات EDTO لا تأتي بمتطلبات إضافية فيما يخص الصيانة أو أي متطلبات ترخيص إضافية بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين. ويعني ذلك بالنسبة لعمليات EDTO باستخدام الطائرات المزودة بثلاث محركات/ أربعة محركات، عدم وجود أي حاجة إلى استعراض؛ إذ يظل كلا النوعين مقبولاً بالنسبة لعمليات EDTO.

٢-١-٥-٢ بيد أن الاستعراض خلص أيضاً إلى ضرورة إجراء استعراض لحدود النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة (TLSs)، إن وُجدت، بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين والتي تقوم بعمليات EDTO. وبمزيد من التفصيل يرد في القسم ٢-٣ هذا الاعتبار الخاص المتعلق بالصلاحية للطيران بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين توربينيين.

٢-٢ اعتبارات صلاحية الطائرات للطيران بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين توربينيين

٢-٢-١ معلومات عامة

٢-٢-١-١ تمنح دولة تصميم مصنّع الطائرة الترخيص للطائرة بالقيام بعمليات EDTO. ويدعى ترخيص EDTO هذا أيضاً الموافقة على تصميم طراز الطائرة وموثوقيتها للقيام بعمليات EDTO.

٢-٢-١-٢ ويعد الترخيص للطائرة بالقيام بعمليات EDTO شرطاً مسبقاً لبدء عمليات EDTO (انظر الفصل الثالث). وعليه يتعين إقرار هذا الترخيص وقبوله من قِبل هيئة الطيران المدني للمشغّل قبل اعتزام بدء عمليات EDTO (انظر ١-٤-٢).

٢-٢-١-٣ ويمنح الترخيص للقيام بعمليات EDTO دائماً إلى تشكيلة معينة من تشكيلات AEC. إذ لا يُمنح بشكل مطلق ويخضع إلى مراقبة مستمرة من قِبل دولة التصميم لموثوقية أسطول تشكيلة الطائرة/ المحرك المعنية أثناء الخدمة على صعيد العالم (انظر ١-٥).

ملاحظة ١ — تظل تراخيص عمليات ETOPS الممنوحة قبل إصدار أو تنفيذ معايير EDTO الجديدة صالحة (انظر ١-٥-٣).

ملاحظة ٢ — قد يُشار إلى ترخيص EDTO بعبارة ترخيص ETOPS في بعض الوثائق بما أن مصطلح "ETOPS" ربما لا يزال مستخدماً بدل مصطلح "EDTO" (انظر التمهيد، الملاحظة المتعلقة باستخدام مصطلح EDTO مقابل ETOPS).

٢-٢-١-٤ ويقدم الملحق السادس، في القسم ٤-٧ من الجزء الأول منه، المتطلبات الأساسية من أجل الإذن بالقيام بعمليات EDTO وشرط إصدار موافقة خاصة. وتتضمن الإضافية (ج) إلى الملحق السادس إرشادات بشأن تحديد عتبة زمنية، وحد أقصى لزمن تحويل المسار ووسائل تحقيق مستوى السلامة المطلوب.

٢-٢-١-٥ ويقدم القسم ٢-٢-٢ معلومات إضافية بشأن متطلبات الترخيص بالقيام بعمليات EDTO. غير أن معايير الترخيص بالقيام بعمليات EDTO ترد مفصلة في الفصل الخامس من دليل صلاحية الطائرات للطيران (الوثيقة ٩٧٦٠)، الذي يتضمن متطلبات صلاحية الطائرات للطيران بالنسبة إلى عمليات EDTO، ولا سيما إرشادات بشأن استمرارية الصلاحية للطيران والموافقة على الصلاحية للطيران بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين توربينيين (باستثناء القسم ٥-٢ المكرس إلى الاعتبارات المتعلقة بالطائرات المزودة بأكثر من محركين توربينيين). وبناءً عليه لم تُكرر هذه المتطلبات في هذا الدليل.

٢-٢-١-٦ وترد القدرة على القيام بعمليات EDTO المرخص بها للطائرة في ورقة بيانات شهادة الطراز (TCDS)، ودليل تشغيل الطائرة (AFM) أو ملحق EDTO بدليل تشغيل الطائرة، حسب الاقتضاء، ووثيقة الشكل والصيانة والإجراءات المتعلقة بعمليات EDTO.

٢-٢-١-٧ وبعد ذلك ينبغي إقرار أو قبول الترخيص الذي منحته دولة التصميم للطائرة من أجل القيام بعمليات EDTO من قِبل دولة السجل، وفي حالة أخرى، دولة المشغّل قبل نية البدء في عمليات EDTO من قِبل المشغّل.

٢-٢-٢ ترخيص EDTO بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين توربينيين

٢-٢-٢-١ *المفهوم الأساسي*

٢-٢-٢-١-١ يتمثل المفهوم الأساسي لترخيص EDTO، كما هو الشأن بالنسبة للإذن بالقيام بـ EDTO، في منع وقوع تحويل المسار وحماية سلامة الطائرة في حالة وقوع تحويل للمسار. وعليه، فإن القصد الرئيسي من متطلبات الترخيص بعمليات EDTO هو العمل بما يلي:

أ) أهداف الموثوقية، من أجل التقليل إلى الحد من وقوع حالات انهيار قد تؤدي إلى تحويل للمسار؛

ب) سمات التصميم للحفاظ على مستوى عالٍ لأداء النظم.

٢-٢-٢-٢ *تقييم تصميم وموثوقية عمليات EDTO*

٢-٢-٢-١ يعد الترخيص لطائرة بالقيام بعمليات EDTO تقييماً لامتثال الطائرة المرشحة لجميع أحكام التصميم وأهداف الموثوقية لمعايير ترخيص EDTO المعمول بها (على سبيل المثال، المعيار CS25.1535 لوكالة السلامة الجوية الأوروبية (EASA) أو المعيار 14CFR 25.1535 لإدارة الطيران الاتحادية (FAA)).

٢-٢-٢-٢ وينبغي اتخاذ قرار بأن سمات التصميم بالنسبة لتصميم طراز فئة النقل الجديد المزود بمحركين توربينيين المعتزم استخدامه في عمليات EDTO هي سمات ملائمة لهذه العمليات. وفي حالة توسيع نطاق عملية تقوم بها طائرة حالية لتشمل عمليات EDTO، قد يلزم إجراء تقييم مكرس لبعض سمات التصميم.

٢-٢-٢-٣ وقد يلزم إجراء تعديلات على بعض النظم قصد تحقيق المستوى المرغوب من الموثوقية أو أداء النظم. بشكل خاص، ينبغي إظهار بعض النظم الهامة لعمليات EDTO لتشكيلة معينة من تشكيلات AEC على أنها مصممة وفقاً لمعايير السلامة من الأعطال وبلغت مستوى موثوقية يناسب العملية التي تعتزم الطائرة القيام بها (أنظر ٢-٢-٢-٣).

٢-٢-٢-٣ *وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات (CMP) لعمليات EDTO*

٢-٢-٢-٣-١ يتجسد الترخيص بالقيام بعمليات EDTO في إصدار وثيقة شكل وصيانة وإجراءات (CMP) متعلقة بعمليات EDTO. وتجمع وثيقة EDTO CMP القواعد القياسية المطلوبة فيما يتعلق بالشكل والصيانة والإجراءات والترحيل. وبالنسبة لعمليات EDTO، ينبغي تشكيل الطائرة، وصيانتها وتشغيلها وفقاً لمتطلبات الوثيقة EDTO CMP.

٢-٢-٢-٣-٢ وتعتمد دولة التصميم الوثيقة EDTO CMP. وتصدر هذه الوثيقة للترخيص الأول بالقيام بعمليات EDTO. ويجوز مراجعتها لتجسيد الاستنتاجات التي يخلص إليها استعراض التجربة أثناء الخدمة (مراقبة الموثوقية التي تقوم بها دولة التصميم). راجع القسم ٢-٢-٥ لمزيد من المعلومات بشأن استمرار صلاحية الترخيص EDTO.

٢-٢-٢-٤ *القائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات (MMEL)/ قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) بالنسبة إلى عمليات EDTO*

قد يكون العديد من اعتبارات الصلاحية للطيران بالنسبة إلى ضبط عمليات الطيران موجود أصلاً في البرامج المعتمدة لطائرات أو عمليات أخرى غير عمليات EDTO. وتستلزم طبيعة عمليات EDTO إعادة بحث هذه البرامج لضمان ملاءمتها لهذا الغرض. وينبغي للقائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات أن تتضمن مستويات تكرار النظم الملائمة للقيام بعمليات EDTO. وقد تكون قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) لمشغّل جوي أكثر تقييداً من القائمة الرئيسية MMEL بالنظر إلى طبيعة العملية EDTO المقترحة ومشاكل المعدات والخدمات الفريدة لدى المشغل.

٢-٢-٢-٥ *برنامج صيانة الطائرة بالنسبة إلى عمليات EDTO*

٢-٢-٢-٥-١ في سياق الترخيص بعمليات EDTO، ينبغي إجراء استعراض لبرنامج صيانة الطائرة لتأكيد ملاءمة دعمها لعمليات EDTO المستهدفة. وينبغي لهذا الاستعراض أن يتناول مهام الصيانة المجدولة وغير المجدولة، وكذا عمليات التحقق من الخدمة قبل الإقلاع (قبل الطيران، والعبور، وعمليات الفحص اليومية والأسبوعية، حسب الاقتضاء).

٢-٢-٢-٥-٢ وينبغي تحديد مهام الصيانة المرتبطة بعمليات EDTO، من أجل توضيح الوقت الذي يتعين فيه القيام بمهمة معينة و/أو إطلاقها من قِبل فني مؤهل في مجال عمليات EDTO. وينبغي لهذه المهام أن تكون مرتبطة بالنظم الهامة لعمليات EDTO المحددة لتشكيلة الطائرة/ المحرك المعمول بها (انظر الفصل الرابع).

٢-٢-٥-٣ وتُعد مهام الصيانة المرتبطة بعمليات EDTO مهام تؤثر في النظم الهامة لعمليات EDTO. وبعبارة أخرى، لا ينبغي اعتبار المهام غير المؤثرة في أي نظم هامة متعلقة بعمليات EDTO على أساس أنها مهام مرتبطة بعمليات EDTO.

٢-٢-٥-٤ وعند الضرورة، يجوز زيادة تصنيف المهام المتصلة بعمليات EDTO على النحو التالي:

المهمة الخاصة بعمليات EDTO

هي أي مهمة مطلوبة بشكل فريد عندما تُشغل الطائرة أثناء عمليات EDTO وتُحدد في وثيقة CMP المرتبطة بها.

وقد يرجع أصل هذه المهام إلى ما يلي:

أ) إما إلى شكل خاص للطائرة يُعد إلزامياً للقيام بعملية EDTO، مثل نظام الحماية من حرائق الشحن مزود بوقت حماية زائد؛

ب) أو قيد محدد مرتبط بوصف مهمة عملية EDTO، مثل زيادة مدة الطيران، والحد الأقصى لوقت تحويل المسار أثناء عملية EDTO (إلى ١٨٠ دقيقة وما فوق، وما إلى ذلك)؛

ج) أو قيد خاص للقائمة الرئيسية MMEL بالنسبة لعمليات EDTO (مثل تعطّل نظام الاتصال عبر الأقمار الاصطناعية SATCOM الذي يُعد عاملاً مانعاً بالنسبة لعمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة).

وينبغي أن تورد الوثيقة EDTO CMP هذه المهام والفترات الفاصلة المتصلة بها (المحددة عبر تحاليل الصيانة و/أو السلامة ذات الصلة المذكورة أعلاه).

وينبغي للمشغّل أن يحرص على أن تكون هذه المهام محل مراجعة في برنامج الصيانة المعتمد لها وأن تكون مبرمجة ومنفذة وفقاً للفترة الزمنية الفاصلة المعمول بها. وفي حالة وجود عمليات EDTO وعمليات غير EDTO مختلطة، يلزم الامتثال للمدة الزمنية الفاصلة المتعلقة بعمليات EDTO.

ملاحظة ١ – في السياق المذكورة أعلاه، يُقصد بعبارة "عمليات EDTO/ غير EDTO المختلطة" أن الطائرة ذاتها (أو أسطول الطائرات) في تشغيل مستمر في إطار رحلات جوية EDTO وغير EDTO.

ملاحظة ٢ – في حالة "عمليات EDTO/ غير EDTO مختلطة" لا تُعد أية مهام يتعين القيام بها قبل إجراء رحلة جوية في إطار عملية EDTO (مثل المهام المأخوذة من عملية التحقق من الخدمة قبل الإقلاع في إطار عمليات EDTO) ضرورية قبل الرحلات الجوية في إطار عمليات غير عمليات EDTO.

المهمة ذات الصلة بعمليات EDTO

هي أي مهمة (غير المهمة الخاصة بعمليات EDTO) تؤثر في نظام هام متعلق بعمليات EDTO وتتناول ما يلي:

أ) انهيار وظيفي هام في عمليات EDTO؛

ب) قيد موثوقية مرتبط بتصميم النظام/ العنصر المكوّن ويستلزم فترة زمنية فاصلة مختلفة عن الفترة المشار إليها في وثيقة تخطيط الصيانة (MPD) الأساسية (عمليات غير عمليات EDTO) بالنسبة إلى مهمة دعم عمليات EDTO.

ويجوز تحديد هذه المهام على أساس أنها مهام ذات صلة بعمليات EDTO من أجل استرجاع و/أو إبقاء مستويات الموثوقية الضرورية لعمليات EDTO. ويمكن إيراد هذه المهام في الوثيقة EDTO CMP.

وينبغي للمشغّل أن يحرص على أن تكون الصيانة المزدوجة (المنتظمة أو غير المنتظمة) التي تُجرى على نظم هامة متطابقة (أو متشابهة بقدر كبير) فيما يتعلق بعمليات EDTO أثناء عملية الصيانة ذاتها تحت إدارة خاصة في إطار برنامج EDTO/ETOPS المعتمد من قِبل المشغّل (انظر الفصل الرابع). والهدف من ذلك منع النماذج الشائعة لحالات العطل التي يتسبب فيها الإنسان.

٢-٢-٦ ***إصدار ترخيص EDTO***

٢-٢-٦-١ لدى النجاح في إتمام برنامج لاستعراض واختبار تصميم طراز هندسي، مما قد يشمل تقييماً لاختبار أثناء الطيران للترخيص أو غير ذلك من الاختبارات والتحاليل الخاصة الجارية على المنضدة، يصدر ترخيص بإجراء عمليات EDTO (الموافقة على تصميم الطراز والموثوقية). وينبغي إدراج المعلومات التالية حسب الاقتضاء ضمن دليل تشغيل الطائرة أو ملحق هذا الدليل المتعلق بعمليات EDTO، حسب الاقتضاء، والوثيقة EDTO CMP وورقة بيانات شهادة الطراز (TCDS) أو أية وثائق أو أدوات ذات صلة أخرى خاصة بالمصنّع:

أ) القيود الخاصة، بما في ذلك أية قيود مرتبطة بتشغيل الطائرة في نطاق الحد الأقصى للقدرة المعتمدة لإجراء عمليات EDTO؛

ب) الإجراءات المتعلقة بالمعدات المحمولة جواً، والمنشآت وطاقم الطائرة الضرورية لعمليات EDTO؛

ج) معلومات الأداء المرتبط بعمليات EDTO بما في ذلك معدلات استهلاك الوقود؛

د) التوسيمات أو اللافتات؛

هـ) المدة الزمنية القصوى للقدرة على تحويل المسار بالنسبة للطائرة في إطار عمليات EDTO بالإضافة إلى القدرة الزمنية للنظم المحدودة زمنياً (TLSs)، على سبيل المثال أشد جهاز لإخماد الحرائق تقييداً بالنسبة إلى شحن الفئة جيم أو مقصورات الأمتعة وأشد نظام تقييداً من النظم الهامة لعمليات EDTO غير نظم إخماد الحرائق (انظر ٢-٢-٤)؛

و) البيان التالي أو ما يشابهه: "قُيم تصميم الطراز، والموثوقية وأداء هذه التشكيلة من الطائرة/ المحرك وفقاً لـ [أذكر معايير الترخيص بعمليات EDTO المعمول بها] وثبتت ملاءمتها لإجراء عمليات EDTO في حدود [أذكر الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المعتمد] عند استيفاء القواعد القياسية المتعلقة بالشكل والصيانة والإجراءات الواردة في [تُحدد الوثيقة EDTO CMP المعتمدة المعمول بها]. وقد يكون الحد الأقصى الفعلي لزمن تحويل المسار المعتمد بالنسبة إلى هذه الطائرة أقل، استناداً إلى القدرة الزمنية لأشد نظام تقييداً فيها أو إلى قيد آخر معمول به. ولا تشكل هذه النتيجة إذناً بإجراء عمليات EDTO".

٢-٢-٦-٢ ويقدم القسم ٤-١٠ مزيداً من المبادئ التوجيهية والأمثلة المتعلقة بكيفية إدراج البيانات المذكورة أعلاه في الدلائل والوثائق والأدوات ذات الصلة.

٢-٢-٣ النظم الهامة لعمليات EDTO

٢-٢-٣-١ النظام الهام لعمليات EDTO هو نظام قد يؤدي انهياره أو تدهوره إلى التأثير سلبياً على سلامة رحلة جوية في إطار عملية EDTO أو يعد استمرار عمله مهماً لسلامة طيران وهبوط طائرة أثناء تحويل المسار في إطار عملية EDTO. وتشمل هذه النظم ما يلي:

أ) النظم الكهربائية، بما في ذلك البطارية (حسب الاقتضاء)؛

ب) الهيدروليات؛

ج) النظم الهوائية؛

د) أجهزة قياس الطيران؛

هـ) نظم الوقود؛

و) أجهزة التحكم في الطيران؛

ز) نظم الحماية من الجليد؛

ح) تشغيل وإشعال المحرك؛

ط) أجهزة نظم المحرك؛

ي) الملاحة والاتصالات؛

ك) المحركات؛

ل) وحدات الطاقة المساعدة؛

م) تكييف وضغط الهواء؛

ن) إخماد حرائق الشحن؛

س) الحماية من حرائق المحرك؛

ع) معدات الطوارئ؛

ف) أي معدات أخرى ضرورية لإجراء عمليات EDTO.

٢-٢-٣-٢ والهدف من تحديد النظم الهامة لعمليات EDTO/ETOPS هو دعم القواعد القياسية لتصميم هذه العمليات وهكذا دعم قبول إجراءات الصيانة والإجراءات التشغيلية.

٢-٢-٣-٣ وقد تتطلب لوائح الدول تصنيفاً آخر لكل نظام هام متعلق بعمليات EDTO لإدراجه في المجموعة ١ أو المجموعة ٢ على النحو التالي:

أ) يُصنف النظام الهام لعمليات EDTO ضمن المجموعة ١ عندما ترتبط أهميته بالنسبة لعمليات EDTO بعدد محركات الطائرة. وفي إطار هذا المبدأ، تتضمن هذه الفئة النظم الهامة لعمليات EDTO التي تُعد بالتحديد أكثر أهمية لسلامة عمليات EDTO التي تقوم بها الطائرات المزودة بمحركين؛

ب) يُصنف النظام الهام لعمليات EDTO ضمن المجموعة ٢ عندما تكون أهميته بالنسبة لعمليات EDTO بنفس الدرجة بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين أو ثلاثة أو أربعة محركات.

٢-٢-٣-٤ وتجري عملية تحديد نظم المجموعة ١ لعمليات EDTO من خلال تقييم عواقب انهيار المحرك. وبالتالي، عادة ما تكون نظم المجموعة ١ هذه أقرب على الطائرات المزودة بمحركين مقارنة بالطائرات المزودة بأربعة محركات.

٢-٢-٣-٥ ولا تتأثر نظم المجموعة ٢، التي عادة ما ترتبط بالطائرات المزودة بمحركين، وثلاثة وأربعة محركات، بهذه المتطلبات الإضافية المرتبطة بإثبات الموثوقية بما أن عمليات ترخيص الطراز الأساسية تلبي هذه الحاجة بما يكفي. بيد أن العواقب المترتبة على انهيار هذا النظام لا تزال تتطلب معالجة في إطار إثبات الموثوقية (والنضج) بالنسبة لعمليات EDTO، ويمكن الإيعاز باتخاذ أي إجراء تصحيحي ضروري بعد القيام بتقييم لأثر انهيار النظام المعني في سلامة الطيران.

٢-٢-٣-٦ ولا يعد هذا التصنيف ضرورياً إلا لمصنعي الطائرة عند إجراء عملية إثبات موثوقية عمليات EDTO في إطار أسلوب الترخيص بعمليات EDTO الأول في سياق أنشطة الترخيص للطائرة، بما أن متطلبات إضافية تنطبق على نظم المجموعة ١. والهدف من

الإثبات المبكّر لعمليات EDTO هو إقرار موثوقية الطائرة عند الدخول في الخدمة، وفقاً لعملية الترخيص المبكّر بعمليات EDTO. ولا يعد هذا الإثبات للموثوقية ضرورياً إلا لنظم المجموعة ١ المرتبطة بعمليات EDTO.

٢-٢-٣-٧ ومن المهم الإشارة إلى أن على مشغّل عمليات EDTO أن يساوي بين النظم الهامة لعمليات EDTO المندرجة ضمن المجموعة ١ والمجموعة ٢. وبعبارة أخرى، لا حاجة إلى هذا التمييز في سياق عمليات EDTO ولا ينبغي أن يؤدي إلى اختلاف في النظر وفي معاملة نظم المجموعة ١ والمجموعة ٢ من قِبل مشغل عمليات EDTO.

٢-٢-٤ النظم المحدودة زمنياً (TLSs)

٢-٢-٤-١ عملاً بمعايير ترخيص عمليات EDTO، يجب إثبات القدرة الزمنية لنظام إخماد حرائق الشحن (بالنسبة إلى الشحن أو مقصورات الأمتعة) والنظام الهام الآخر المتعلق بعمليات EDTO والذي يُعد أشد محدودية من الناحية الزمنية.

ملاحظة ١ – بالنسبة للطائرات التي ليس لها نظام هام متعلق بعمليات EDTO محدود زمنياً (غير نظام إخماد حرائق الشحن)، تقابل قيمة "النظام الهام الآخر المتعلق بعمليات EDTO والأشد محدودية" افتراضات الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المتناولة في تحاليل السلامة. وبعبارة أخرى، لا يوجد أي نظام محدد، وبالتالي ينطبق هذا الحد على جميع النظم الأخرى غير نظام الحماية من حرائق الشحن.

ملاحظة ٢ – أدخلت المعايير الجديدة لعمليات EDTO شرط تحديد القدرة الزمنية "للنظام الهام الآخر المتعلق بعمليات EDTO والأشد محدودية". وعلى نحو ما فُسر في القسم ٢-٢-١، تظل عمليات ترخيص ETOPS الممنوحة قبل إصدار أو تنفيذ المعايير الجديدة المتعلقة بعمليات EDTO صالحة. وعليه، بالنسبة إلى تراخيص ETOPS هذه، لا تُقدم القدرة الزمنية "للنظام الهام الآخر المتعلق بعمليات EDTO والأشد محدودية"، وتُعتبر على أنها لا تقل عن الحد الأقصى المعتمد للقدرة الزمنية على تحويل المسار بالنسبة للطائرة المعنية فيما يخص عمليات ETOPS (أو EDTO).

٢-٢-٤-٢ وتُسجل القدرة الزمنية للنظامين TLS (أي نظام إخماد الحرائق الأشد محدودية والنظام الهام لعمليات EDTO الأشد محدودية غير نظام إخماد الحرائق) في دليل تشغيل الطائرة AFM أو ملحق عمليات EDTO بالدليل AFM، حسب الاقتضاء، والوثيقة EDTO CMP وورقة بيانات شهادة الطراز TCDS، أو في أية وثائق أو أدوات ذات صلة أخرى لدى المصنّع.

٢-٢-٤-٣ وينبغي أن تراعى بالشكل الملائم القدرة الزمنية للنظم TLS في الترحيل التشغيلي للطائرة. راجع الفصل الثالث لمزيد من المبادئ التوجيهية المفصلة بشأن اعتبار النظم TLS مقابل الحد الأقصى لزمن تحويل المسار بالنسبة لترحيل الطائرات على طرق عمليات EDTO.

٢-٢-٥ استمرارية صلاحية الترخيص بعمليات EDTO (رصد صلاحية الطائرات للطيران)

٢-٢-٥-١ على النحو المفسّر في القسم ١-٥ لا يُمنح الترخيص بعمليات EDTO بصورة دائمة. إذ يخضع إلى مراقبة مستمرة من دولة التصميم لموثوقية أسطول نموذج/ طراز الطائرة المعنية أثناء الخدمة على صعيد العالم. وقد تؤدي مراقبة الموثوقية هذه إلى إحداث تغييرات على القواعد القياسية لعمليات EDTO بالنسبة لهيكل الطائرة أو المحركات (أي نشرات الخدمة الصادرة عن مصنّع الطائرة، والصيانة أو الإجراءات المأمور بها لاستعادة الموثوقية).

ملاحظة – تظل التراخيص الحالية بإجراء عمليات ETOPS الممنوحة قبل تنفيذ القواعد القياسية الجديدة لعمليات EDTO في لوائح الدولة صالحة ولا تقتضي إعادة الترخيص بالنسبة إلى عمليات EDTO.

٢-٢-٥-٢ وعليه يجوز الأمر بهذه التعديلات/ نشرات الخدمة، ومهام الصيانة أو الإجراءات اللازمة لاستعادة الموثوقية من خلال إصدار جديد لوثيقة EDTO CMP و/أو إصدار ورقة خاصة عن المعلومات الإلزامية عن استمرار صلاحية الطيران (MCAI).

٢-٢-٥-٣ وبالتالي، قد تُخفَّض القدرة المرخص بها للطائرة فيما يخص عمليات EDTO، أو قد تُعلَّق أو قد تُلغى إذا لم يوجد حل لمشكلة كبيرة. وينبغي إيراد هذه القدرة المراجعة فيما يخص علميات EDTO حسب الاقتضاء في المراجعة الخاصة بورقة بيانات شهادة الطراز (TCDS)، ودليل تشغيل الطائرة (AFM) (أو ملحق EDTO بدليل تشغيل الطائرة، حسب الاقتضاء)، ووثيقة الشكل والصيانة والإجراءات المتعلقة بعمليات EDTO (و/أو عبر مراجعة خاصة للمعلومات الإلزامية عن استمرار صلاحية الطيران (MCAI)) ولا ينبغي القيام بعمليات EDTO باستخدام الطائرة المعنية بما يتجاوز مراجعة القدرة على القيام بعمليات EDTO.

٢-٣ اعتبارات الصلاحية للطيران بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين توربينيين

٢-٣-١ معلومات عامة

٢-٣-١-١ على النحو المفسّر في القسم ٢-١، ليس الترخيص بعمليات EDTO ضروري بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين. ويعني هذا أن القواعد القياسية المتعلقة بالشكل والصيانة المحددة عبر ترخيص الطراز الأساسي لطائرة مزودة بأكثر من محركين تعد ملائمة بالنسبة إلى عمليات EDTO.

٢-٣-١-٢ بيد أنه ينبغي لمصنّع الطائرة أن يُجري استعراضاً للنظم الحساسة زمنياً (TLS)، إن وُجدت، على الطائرات المزودة بأكثر من محركين. والهدف من هذا الاستعراض هو تأكيد مدى ضرورة هذه الحدود الزمنية بالنسبة إلى ترحيل عمليات الطيران باستخدام عمليات EDTO وما إذا كان ينبغي تقديم الحد الزمني المقابل في وثائق الطائرة ذات الصلة.

٢-٣-١-٣ وعلى النحو المفسّر في القسم ٢-١-٥، لا توجد أية متطلبات إضافية فيما يتعلق بالترخيص بعمليات EDTO، أو إجراءات الصيانة أو برنامج الصيانة بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين. ورغم أن القواعد القياسية للإيكاو لا تنص على الترخيص بعمليات EDTO بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين، قد يكون للدولة قواعد قياسية سارية فيما يخص الترخيص لهذه الطائرات من أجل القيام بعمليات EDTO (أو عمليات ETOPS). وفي هذه الحالة يكون ما يلي:

أ) تظل عمليات الترخيص الحالية بإجراء عمليات ETOPS الممنوحة قبل تنفيذ القواعد القياسية الجديدة المتعلقة بعمليات EDTO في لوائح الدولة صالحة ولا تقتضي إعادة ترخيص بعمليات EDTO؛

ب) يتمثل الترخيص بعمليات EDTO في إصدار وثيقة EDTO CMP. وتجمع وثيقة EDTO CMP ما يلزم من القواعد القياسية المتعلقة بالشكل ومهام الصيانة، وحسب الاقتضاء، إجراءات طاقم الطائرة والقواعد القياسية المتعلقة بالترحيل. وبالنسبة إلى عمليات EDTO، ينبغي تشكيل الطائرة وصيانتها وتشغيلها وفقاً لمتطلبات الوثيقة EDTO CMP؛

ج) وتعتمد دولة التصميم الوثيقة EDTO CMP. وتصدر بالنسبة لعملية الترخيص الأولى بإجراء عمليات EDTO. ويجوز مراجعتها لتجسيد استنتاجات استعراض الخبرة أثناء الخدمة (مراقبة الموثوقية التي تقوم بها دولة التصميم) من خلال عملية إصدار توجيه بشأن الصلاحية للطيران. راجع القسم ٢-٢-٥ لمزيد من المعلومات بشأن استمرار صلاحية الترخيص بعمليات EDTO.

٢-٣-٢ الترخيص بعمليات EDTO بالنسبة للطائرات المجهزة بأكثر من محركين توربينيين

لا ينطبق موضوع الترخيص بعمليات EDTO على الطائرات المزودة بأكثر من محركين، باستثناء ما ورد في الفقرة ٢-٣-١-٣.

٢-٣-٣ النظم الهامة لعمليات EDTO

يرد في القسم ٢-٢-٣ تفسير للنظم الهامة المتعلقة بعمليات EDTO. وبما أنه عادة ما لا توجد متطلبات إضافية بشأن ترخيص الصلاحية للطيران وإجراءات الصيانة أو برنامج الصيانة فيما يخص عمليات EDTO بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين، لا يلزم النظر في النظم الهامة لعمليات EDTO إلا بالنسبة إلى تحديد القدرة الزمنية للنظام الهام الأشد محدودية فيما يتعلق بعمليات EDTO.

٢-٣-٤ النظم المحدودة زمنياً (TLSs)

٢-٣-٤-١ يجب تحديد القدرة الزمنية للنظام الهام المتعلق بعمليات EDTO والأشد محدودية من حيث الزمن. وفي معظم الحالات، يكون هذا النظام الهام لعمليات EDTO والأشد محدودية من حيث الزمن هو نظام إخماد حرائق الشحن (بالنسبة إلى الشحن أو مقصورات الأمتعة).

٢-٣-٤-٢ وينبغي إيراد القدرة الزمنية للنظام الهام المتعلق بعمليات EDTO والأشد محدودية من حيث الزمن في الوثائق أو الأدوات ذات الصلة لدى المصنّع.

٢-٣-٤-٣ ويتعين أن تراعى بالشكل الملائم القدرة الزمنية للنظام الهام المتعلق بعمليات EDTO والأشد محدودية من حيث الزمن في الترحيل التشغيلي للطائرة. راجع الفصل الثالث للاطلاع على المبادئ التوجيهية المفصّلة المتعلقة بمراعاة هذه النظم المحدودة زمنياً (TLS) مقابل الحد الأقصى لزمن تحويل المسار بالنسبة لترحيل الطائرة على طرق عمليات EDTO.

٢-٣-٥ استمرار صلاحية الترخيص بعمليات EDTO (مراقبة الصلاحية للطيران)

٢-٣-٥-١ لا ينطبق موضوع استمرار صلاحية الترخيص بعمليات EDTO على الطائرات المزودة بأكثر من محركين.

٢-٣-٥-٢ وعلى النحو المفسّر في القسم ٢-١-٥، لا توجد في العادة أية متطلبات إضافية بشأن الترخيص بالصلاحية للطيران، وإجراءات الصيانة أو برنامج الصيانة فيما يتعلق بعمليات EDTO بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين.

الفصل الثالث

متطلبات عمليات الطيران أثناء عمليات EDTO

٣-١ معلومات عامة

٣-١-١ على النحو المفسّر في القسم ١-٤، لدى النظر في طلب موجه من مشغّل جوي قصد إجراء عمليات EDTO، ينبغي إجراء تقييم للمشغّل الجوي من حيث سجل سلامته العام، وأدائه في الماضي، وتدريب طاقم طيرانه، وتدريب مرحّلي الطائرات، وتدريب الصيانة وبرامج موثوقية الصيانة. وينبغي للبيانات المقدمة مع الطلب أن تُثبت قدرة المشغّل الجوي على إجراء ودعم هذه العمليات بشكل سليم وينبغي أن تشمل السبل المستخدمة لاستيفاء المعايير المبينة في هذا القسم وفي الفصل الرابع.

٣-١-٢ وعلى النحو المفسّر في القسم ١-١، ينبغي للمشغّل أن يحصل من هيئة الطيران المدني التابع لها على إذن بإجراء عمليات EDTO عبر الموافقة الخاصة قبل البدء في العمليات التجارية باستخدام طائرات النقل على طريق محددة تتضمن نقطة تتجاوز العتبة الزمنية المعمول بها فيما يخص عمليات EDTO.

ملاحظة ١ – تظل الموافقات الخاصة على برامج ETOPS الصادرة سابقًا صالحة. وستُقيم طلبات الحصول على أذون جديدة بإجراء عمليات EDTO أو إجراء تغييرات على البرامج الحالية في إطار المعايير المبنية في هذا الدليل.

ملاحظة ٢ – يتناول القسم ١-٦-٦ المراجعات الطفيفة التي أُجريت على برامج ETOPS-EDTO المعتمدة الحالية.

٣-١-٣ ويتعين على الدولة أن تحدد العتبة الزمنية المعمول فيها فيما يخص عمليات EDTO. وقد لا تكون نفس العتبة بالنسبة لطائرات النقل المزودة بمحركين وبالنسبة إلى طائرات النقل المزودة بأكثر من محركين.

٣-١-٣-١ ولدى تحديد العتبة الزمنية لإجراء عمليات EDTO بالنسبة لطائرات النقل المزودة بمحركين، ينبغي للدولة أن تراعي أن الحد الأقصى لقدرة طائرات النقل المزودة بمحركين وغير المرخص لها بإجراء عمليات EDTO فيما يخص زمن تحويل المسار عادة ما يُحدد في ٦٠ دقيقة. وعليه، ينبغي أن تكون العتبة الزمنية المحددة لعمليات EDTO هذه محصورة في ٦٠ دقيقة في العادة. ومن الممكن اختيار قيمة أكبر للعتبة الزمنية بعد إجراء تقييم دقيق لأثر هذه القيمة في العمليات غير المتعلقة بـ EDTO التي تقوم بها طائرات النقل المزودة بمحركين وغير المرخص لها بعمليات EDTO.

٣-١-٣-٢ ولدى تحديد العتبة الزمنية لعمليات EDTO بالنسبة إلى طائرات النقل المزودة بأكثر من محركين، ينبغي للدولة أن تراعي خصائص هذه العمليات. وبما أن الغالبية العظمى للعمليات طويلة المدى خلال السنوات الخمسين الماضية قد أجريت بنجاح في حدود الحد الأقصى لزمن تحويل المسار بقدر ١٨٠ دقيقة ولم تخضع لأية معايير محددة، فإن العتبة الزمنية لعمليات EDTO ينبغي أن تكون في العادة محددة في ١٨٠ دقيقة. ويمكن اختيار قيمة أخرى للعتبة الزمنية بعد إجراء تقييم دقيق لأثر هذه القيمة في العمليات الحالية وفي الحدود الزمنية، إن وُجدت، لطائرات النقل المزودة بأكثر من محركين والعاملة في نطاق يتجاوز العتبة الزمنية.

٣-٢ تحويل العتبة الزمنية والحد الأقصى لزمن تحويل المسار إلى مسافة

٣-٢-١ معلومات عامة

٣-٢-١-١ من أجل ربط العتبة الزمنية والحد الأقصى لزمن تحويل المسار بمنطقة جغرافية، يجب تحويل القيمة الزمنية المعنية إلى ما يقابلها من قيمة مسافة يُعبر عنها في العادة بالهواء الثابت (سرعة الرياح صفر) بالأميال البحرية على أساس جدول مفترض لسرعة تحويل المسار.

٣-٢-١-٢ وبعد ذلك تُستخدم قيمة المسافة هذه لبناء الأقواس الشعاعية لتحويل المسار حوالي المطارات البديلة أثناء الطريق من أجل تحديد مناطق العملية غير المرتبطة بعمليات EDTO والمرتبطة بعمليات EDTO.

٣-٢-١-٣ وترد في الملحق السادس، الجزء الأول، الإضافة (ج) إرشادات بشأن القيام بعملية تحويل الزمن إلى مسافة. ويجري حساب التحويل ذاته في العادة باستخدام بيانات مصنّع الطائرة المستقاة من الوثائق التشغيلية والأدوات البرامجية أو من العلاقات الأساسية للسرعة الأيروديناميةـ حسب الاقتضاء.

٣-٢-١-٤ وينبغي الإشارة إلى أن مناطق العمل بمقدار ٦٠ دقيقة (غير عمليات EDTO) وفي إطار عمليات EDTO محددة في ظروف الغلاف الجوي المعياري الدولي (ISA) والهواء الثابت (سرعة الرياح صفر). وعليه قد تكون الأوقات الفعلية لتحويل المسار أعلى من أوقات تحويل المسار المستخدمة لتحديد منطقة العمل المقابلة. وهذا أمر متوقع ولا يشكل تجاوزاً لمنطقة العمل طالما أن الطريق المخططة للطيران تظل ضمن نطاق الهواء الثابت المعمول به انطلاقاً من مطار بديل أثناء الطريق.

٣-٢-١-٥ ويُعد المفهومان الأساسيان لمسافة تحويل المسار في الهواء الثابت ومنطقة العملية معروفين لدى الطائرات المزودة بمحركين ولدى الطائرات المزودة بأكثر من محركين؛ بيد أن ظروف الطيران المفترضة التي تجرى فيها هذه التقييمات تختلف على النحو الموصوف في الأقسام التالية. وينبغي الإشارة أيضاً إلى أن تقييم سرعة/ مسافة تحويل المسار عادة ما يطبق على منطقة جغرافية معينة وتشكيلة AEC محددة، وقد يتباين حسب مختلف الأساطيل والمناطق. ثم إن السرعة المستخدمة لحساب عتبة مسافات عمليات EDTO بالنسبة لعملية معينة قد تختلف عن السرعة المستخدمة لتحديد الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عمليات EDTO.

٣-٢-٢ تحديد العتبات/ مسافات تحويل المسار — الطائرات المزودة بمحركين

٣-٢-٢-١ تجري عملية تحويل الزمن إلى مسافة بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين باستخدام سرعة يختارها المشغّل بمحرك معطّل واحد (OEI) ويجب أن تكون في نطاق الغلاف التشغيلي المعتمد للطائرة المرشّحة. وعادة ما يستند هذا الحساب بالاتفاق إلى مسار هبوط بسرعة مستقيمة ودفع محدود في يوم قياسي بهواء ثابت انطلاقاً من علو الطيران المستقيم العادي بكتلة مرجعية مفترضة ودفع مستمر أقصى من المحرك المشتغل المتبقي بعد نقطة انهيار المحرك.

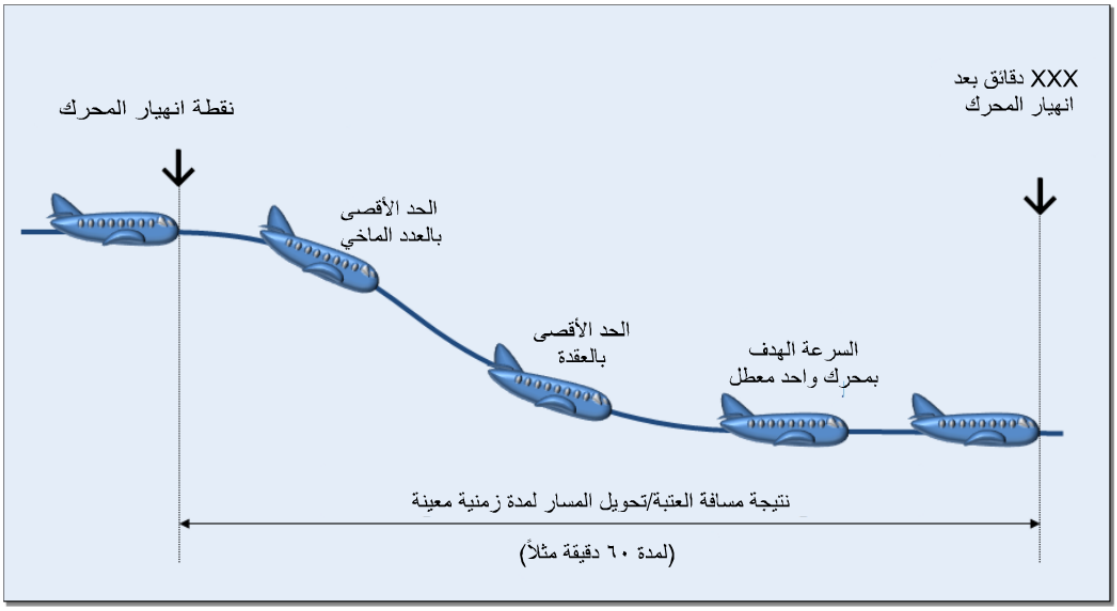
٣-٢-٢-٢ وعادة ما يُمثل جدول السرعة بمحرك واحد معطّل (OEI) بتشكيلة الماخ/ السرعة الجوية المحددة (Mach/IAS) مع استمرار استهداف الماخ أثناء الجزء الأول من مسار الهبوط بسرعة مستقيمة يليه استمرار السرعة الجوية المحددة (IAS) بعدما تمر الطائرة عبر العلو الانتقالي Mach/IAS على النحو المبين في الشكل ٣-٢-١.

٣-٢-٢-٣ وينبغي للمشغلين الطالبين الحصول على إذن بإجراء عمليات EDTO أن يبرروا اختيارهم لجدول السرعة المختارة بمحرك واحد معطل (OEI) وحساب مسافة تحويل المسار وأن يدرجوا المبرر في طلبهم الحصول على إذن بإجراء عمليات EDTO.

٣-٢-٢-٤ ومن المبررات النموذجية بيانات داعمة من المصنّع مستقاة من الوثائق التشغيلية و/أو الأدوات البرامجية. ومن المبررات الإضافية حسابات وجيهة لأداء المشغل وتنفيذ نظام تخطيط الطيران. ويُعد الجدول ٣-١ مثالاً نموذجياً للمعلومات التي يقدمها المصنّع بشأن مسافة تحويل المسار لغرض التخطيط التشغيلي والتبرير (قد تتباين أشكال البيانات).

٣-٢-٢-٥ وتكون عملية تحويل الزمن إلى مسافة بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين مستندة أحياناً، لا عادة، إلى افتراض سرعة جوية حقيقية (TAS) ثابتة بدلاً من النموذج الأعم لجدول السرعة الماخية/ السرعة الجوية المحددة بمحرك واحد معطّل الموصوف أعلاه، بسبب اختلافات أو حدود في اللوائح المحلية في نظم تخطيط الطيران لدى المشغّل.

٣-٢-٢-٦ وإذا كان أسلوب السرعة الجوية الحقيقية ثابتة (TAS) قد استُخدم في بعض برامج EDTO القديمة، فقد تطورت القواعد القياسية لهذا القطاع في اتجاه استخدام المزيد من حساب الهبوط بالسرعة الثابتة استناداً إلى بارامترات السرعة الماخية/ السرعة الجوية المحددة وهو النموذج الأشيع الذي يمكن لطاقم الطائرة أن يستهدفه في الواقع. والعلاقة بين الزمن والمسافة علاقة غير خطية في هذا النهج الحسابي بسبب التباين في الارتفاع مع الزمن أثناء الجزء المتعلق بالهبوط بالسرعة الثابتة وبدفع محدود ومحرك معطّل.



الشكل ٣-٢-١ مثال لنموذج الانحدار: السرعة القصوى بمحرك واحد معطل/ الحد الأقصى للدفع المستمر

الجدول ٣-١ مثال لمعلومات عن مسافة تحويل المسار خلال عملية EDTO

المسافة القصوى لتحويل المسار						
جدول السرعة	*كتلة الطائرة عند النقطة الحرجة (× ١ ٠٠٠ كلج)*	*مستوى الطيران بالنسبة إلى تحويل المسار*	*زمن تحويل المسار (بالدقائق)* ٦٠	١٢٠	١٨٠	٣٠٠	٣٧٠
الحد الأقصى للدفع المستمر ٣٣٠ عقدة	١٧٠	١٩٠	٤٣٩	٨٦٦	١٢٩٤		
	١٩٠	١٨٠	٤٣٦	٨٦٠	١٢٨٥	٢١٣٦	٢٥٠٠
	٢١٠	١٧٠	٤٣٤	٨٥٣	١٢٧٢	٢١١٠	٢٥٠٠
	٢٣٠	١٦٠	٤٣١	٨٤٤	١٢٥٧	٢٠٨٣	٢٥٠٠
	٢٥٠	١٥٠	٤٢٧	٨٣٤	١٢٤١	٢٠٥٦	٢٥٠٠
	٢٧٠	١٤٠	٤٢٢	٨٢٣	١٢٢٥	٢٠٢٧	٢٤٩٦
الحد الأقصى للدفع المستمر ٣٠٠ عقدة	١٧٠	٢٢٠	٤٢٤	٨٣٧	١٢٤٩		
	١٩٠	٢٢٠	٤٢٤	٨٣٦	١٢٤٩	٢٠٧٣	٢٥٠٠
	٢١٠	٢٢٠	٤١٩	٨٢٧	١٢٣٨	٢٠٦٢	٢٥٠٠
	٢٣٠	٢١٠	٤١٥	٨١٨	١٢٢٤	٢٠٣٦	٢٥٠٠
	٢٥٠	١٩٠	٤١٢	٨٠٦	١٢٠٠	١٩٨٨	٢٤٤٨
	٢٧٠	١٨٠	٤٠٧	٧٩٥	١١٨٤	١٩٦٠	٢٤١٣

٣-٢-٢-٧ ***عتبة الستين دقيقة***

يستخدم حساب عتبة مسافة ٦٠ دقيقة لتحديد مدى انطباق المعايير الخاصة بالطائرات المزودة بمحركين المبينة في القسم ٤-٧-١ من الجزء الأول من الملحق السادس. ويستند الحساب عادة إلى سرعة عالية بمحرك معطل تصل إلى أقصى سرعة تشغيل مسموح بها أو رقم ماخ (VMO/MMO) من أجل توسيع منطقة ٦٠ دقيقة من التشغيل إلى أقصى حد.

٣-٢-٢-٨ ***عتبة عمليات EDTO***

يستخدم حساب عتبة مسافة عمليات EDTO لتحديد مدى انطباق المعايير المنصوص عليها في القسم ٤-٧-٢ من الجزء الأول من الملحق السادس. ويُستخدم هذا الحساب أيضا لتحديد نقطتي الدخول إلى المنطقة التشغيلية لعمليات EDTO والخروج منها. ويستند الحساب عادة إلى زمن تحويل المسار بمقدار ٦٠ دقيقة كما هو الحال في ٣-٢-٢-٧؛ ومع ذلك، يمكن استخدام قيمة زمنية مختلفة إذا اختارت دولة تعيين وقت عتبة زمنية لعمليات EDTO مختلفة عن عتبة ٦٠ دقيقة.

ملاحظة – سيكون حساب عتبة المسافة لعمليات EDTO مشتركا مع حساب عتبة المسافة بمقدار ٦٠ دقيقة لمنطقة معينة وطراز طائرة محدد *إذا اختارت إحدى الدول أن تجعل من ٦٠ دقيقة عتبة لعمليات EDTO للطائرات المزودة بمحركين.*

٣-٢-٢-٩ ***الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عمليات EDTO***

٣-٢-٢-٩-١ يتعين حساب الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عمليات EDTO بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين إذا تقرر أن عملية تحتاج إلى تجاوز قيود المنطقة الجغرافية التي حددتها عتبة مسافة EDTO (وهي عادة المسافة المرتبطة بمدة ٦٠ دقيقة).

٣-٢-٢-٩-٢ يجري تحويل الزمن إلى مسافة بسرعة الطيران المستقيم التي حددها المشغل أو سرعة الطيران المستقيم المقترحة بمحرك واحد معطل والحد الأقصى لزمن تحويل المسار في عمليات EDTO بالنسبة إلى طراز معين من الطائرات (AEC) والمنطقة التشغيلية. ويحدد هذا الحد الأقصى لشعاع الهواء الساكن الذي يمكن الطيران فيه انطلاقا من مطار بديل في أثناء الطريق. وعادة ما تجري هذه الحسابات مع مراعاة سرعة عالية نسبيا بمحرك واحد معطل بهدف توسيع منطقة عمليات EDTO إلى أقصى حد؛ بيد أن اعتبارات أخرى مثل متطلبات وقود تحويل المسار قد توجب اختيار سرعة أقل. كما أن لجدول سرعة EDTO بمحرك واحد معطل آثاراً على تخطيط وقود تحويل المسار في عمليات EDTO الذي يناقش في القسم ٣-٥-٣.

٣-٢-٢-٩-٣ وبالنسبة إلى عمليات EDTO، ينبغي أن تستند في العادة حسابات العتبة والحد الأقصى لمسافة تحويل المسار إلى نفس جدول السرعة بمحرك واحد معطل.

٣-٢-٣ تحديد عتبة المسافة/ ومسافة تحويل المسار المعمول بهما- الطائرات المزودة بأكثر من محركين

٣-٢-٣-١ بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين، فإن السرعة المستخدمة لتحويل عتبتي ٦٠ دقيقة وعمليات EDTO والحد الأقصى لأزمنة تحويل المسار إلى ما يقابلها من قيم مسافات تحويل المسار ليست سرعةً بمحرك واحد معطل كما هو الحال بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين، وإنما هي سرعة مفترضة للطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة يختارها المشغل على أساس خصائص أداء التشكيلة المعينة AEC. وكما هو الحال في الطائرات المزودة بمحركين، يجب أن تكون السرعة المختارة ضمن غلاف الطيران التشغيلي المعتمد للطائرة، وبالتالي يجب أن تكون أقل من السرعة التشغيلية القصوى (MMO و/أو VMO) المحددة في دليل تشغيل الطائرات أو غيره من الوثائق أو الأدوات ذات الصلة الصادرة عن مصنع الطائرة.

٣-٢-٣-٢ ولا توجد للسرعة المختارة للطيران المستقيم بكل المحركات مشتغلة المستخدمة لحساب المسافات المعمول بها للطائرات المزودة بأكثر من محركين، أي آثار تتعلق بتخطيط الوقود، ولذلك يمكن عادة استخدام أقصى سرعة ممكنة لتوسيع المنطقة التشغيلية المقابلة إلى أقصى حد. ويناقش القسم ٣-٥-٣ مسألة تخطيط وقود تحويل المسار في عمليات EDTO.

٣-٢-٣-٣ وعلاوة على ذلك، يمكن استخدام أنسب ارتفاع للطيران المستقيم في الحساب لأن قيود القدرة على الارتفاع ليست عاملا. فبالنسبة إلى سرعة الطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة وإلى الارتفاع، تكون علاقة الزمن مقابل المسافة في حالة الطائرات المزودة بأكثر من محركين في الأساس تحويلاً للسرعة الجوية الحقيقية استنادا إلى العلاقات الأيروديناميكية القياسية، وبالتالي لا ضرورة إلى المعلومات المتعلقة بمسافة تحويل المسار الصادرة عن مصنّع طائرة محددة أو محرك معين.

٣-٢-٣-٤ ينبغي للمشغلين الذين يتقدمون بطلبات الحصول على ترخيص بإجراء عمليات EDTO أن يبرروا في طلباتهم اختيارهم لسرعة الطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة لإجراء عمليات EDTO. ويتألف التبرير في العادة من معلومات داعمة بشأن حسابات الأداء وبيانات المصنع المستمدة من الوثائق التشغيلية أو أدوات البرامجيات. وقد يتضمن التبرير أيضاً تفاصيل عن تنفيذ نظام تخطيط الطيران.

ملاحظة – قد تحدد بعض الأنظمة الوطنية سرعة طيران مستقيم بمحرك واحد معطل مقارنة بسرعة طيران مستقيم بجميع المحركات مشغلة لتحديد المسافات المعمول بها للطائرات المزودة بأكثر من محركين. وفي هذه الحالة، يكون تحويل الزمن إلى مسافة مشابها لمنهجية الطائرات المزودة بمحركين الموصوفة في القسم ٣-٢-٢، إلا أن نموذج الارتفاع المحدود الدفع بعد نقطة انهيار المحرك يكون عادة أعلى بكثير في حالة طائرة مزودة بمحركين.

٣-٢-٣-٥ *عتبة الستين دقيقة*

يستخدم حساب عتبة مسافة ٦٠ دقيقة لتحديد مدى انطباق المعايير الخاصة بالطائرات المزودة بأكثر من محركين المبينة في القسم ٤-٧-١ من الجزء الأول من الملحق السادس. ويستند الحساب عادة إلى سرعة عالية في طيران مستقيم بجميع المحركات تصل إلى الحد الأقصى للسرعة التشغيلية المسموح بها أو العدد الماخي (MMO/VMO) من أجل توسيع منطقة ٦٠ دقيقة من التشغيل إلى أقصى حد.

٣-٢-٣-٦ *عتبة عمليات EDTO*

يستخدم حساب عتبة مسافة عمليات EDTO لتحديد مدى انطباق المعايير المنصوص عليها في القسم ٤-٧-٢ من الجزء الأول من الملحق السادس. ويُستخدم هذا الحساب أيضا لتحديد نقطتي الدخول إلى المنطقة التشغيلية لعمليات EDTO والخروج منها. ويستند الحساب عادة إلى زمن تحويل المسار بمقدار ١٨٠ دقيقة ما لم تختر الدولة تعيين عتبة زمنية مختلفة لعمليات EDTO بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين.

٣-٢-٣-٧ *الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عمليات EDTO*

٣-٢-٣-٧-١ يتعين حساب الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عمليات EDTO بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين إذا تقرر أن عملية تحتاج إلى تجاوز قيود المنطقة الجغرافية التي حددتها عتبة مسافة EDTO (وهي عادة المسافة المرتبطة بمدة ١٨٠ دقيقة). ويجري تحويل الزمن إلى مسافة بسرعة الطيران المستقيم التي حددها المشغل أو سرعة الطيران المستقيم المقترحة بجميع المحركات مشغلة والحد الأقصى لزمن تحويل المسار في عمليات EDTO بالنسبة إلى طراز معين من الطائرات (AEC) والمنطقة التشغيلية، ويحدد ذلك الحد الأقصى لشعاع الهواء الساكن الذي يمكن الطيران فيه انطلاقا من مطار بديل في أثناء الطريق. وكما هو الشأن بالنسبة إلى حسابات عتبة ٦٠ دقيقة وعتبة المسافة في عمليات EDTO، عادةً ما يُستخدم في هذا الحساب أعلى سرعة متاحة للطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة وأنسب ارتفاع بهدف توسيع نطاق المنطقة التشغيلية إلى أقصى حد، وإن كان من الوارد أن يختار بعض المشغلين افتراضات أخرى للسرعة والارتفاع.

٣-٢-٣-٧-٢ وبالنسبة إلى عمليات EDTO، ينبغي أن تستند في العادة حسابات العتبة والحد الأقصى لمسافة تحويل المسار إلى نفس جدول السرعة بجميع المحركات مشغلة.

٣-٣ العمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة

٣-٣-١ ينبغي للعمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق أن تتضمن القواعد القياسية المنصوص عليها في القسم ٤-٧-١ من الملحق السادس، الجزء الأول. وقد تشمل هذه العمليات ترخيصاً بإجراء عمليات EDTO، رهناً بما يلي:

أ) العتبات الزمنية لعمليات EDTO المعمول بها والتي حددتها دولة المشغّل؛

ب) الحد الأقصى لزمن تحويل المسار الذي يستخدمه المشغّل بالنسبة إلى العمليات.

٣-٣-٢ أما بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين، فقد حددت العديد من الدول عتبة زمنية بمقدار ٦٠ دقيقة لعمليات EDTO، وبالتالي فإن العمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة تشكل أيضاً عملية EDTO. وبالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين، عادة ما تكون العتبات الزمنية لتحويل المسار في عمليات EDTO التي حددتها الدول أعلى من مدة ٦٠ دقيقة (١٨٠ دقيقة على سبيل المثال) وبالتالي فإن عملية تتجاوز ٦٠ دقيقة لن تشمل ترخيصاً بإجراء عملية EDTO، ما لم تكن العملية جارية بعد العتبة الزمنية التي حددتها الدولة لعمليات EDTO.

٣-٣-٣ وبصرف النظر عما إذا كانت عمليات EDTO معنية، ينبغي لجميع العمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق أن تتضمن مراقبة تشغيلية ملائمة وإجراءات لترحيل الطائرات، وإجراءات تشغيلية وبرامج تدريبية لدعم هذه العملية. ولا تلزم موافقة خاصة لهذه العمليات إذا لم تُجرى في نقطة تتجاوز العتبة المعمول بها بالنسبة إلى عمليات EDTO؛ بيد أنه ينبغي للدلائل والإجراءات التشغيلية المعتمدة أن تتضمن الاعتبارات الملائمة على النحو المبين في هذا القسم. ويمكن أيضاً الاطلاع على إرشادات إضافية بشأن العمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة في الملحق السادس، الجزء الأول، الإضافة (ج).

ملاحظة – يستند تحديد ما إذا كانت عملية تتجاوز ٦٠ دقيقة انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق إلى منهجية تحويل الزمن إلى مسافة المبينة في القسم ٣-٢-٢ بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين والقسم ٣-٢-٣ بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين.

٣-٣-٤ اعتبارات المطارات البديلة في أثناء الطريق – الطائرات المزودة بمحركين

٣-٣-٤-١ المطارات البديلة في أثناء الطريق هي المطارات التي يمكن للطائرة أن تتوجه إليها إذا أصبح تحويل المسار ضرورياً في أثناء الطريق، وتوجد فيها الخدمات والمرافق الضرورية، وتستطيع تلبية متطلبات أداء الطائرة ويتوقع منها أن تكون جاهزة للعمل إذا لزم الأمر. ويجوز أيضاً تعيين مطارات الإقلاع و/أو المقصد مطارات بديلة في أثناء الطريق.

٣-٣-٤-٢ وينبغي لجميع العمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة أن تشمل تحديداً للمطارات البديلة في أثناء الطريق ضمن عملية الترحيل. وينبغي تقييم الوضع التشغيلي لهذه المطارات بما في ذلك تقييم الظروف الجوية وتقديم أحدث المعلومات المتاحة إلى طاقم الطائرة قبل المغادرة. وينبغي أن تكون لطاقم الطائرة أيضاً الوسائل الكفيلة بالحصول على مستجدات الأحوال الجوية في المطارات البديلة في أثناء الطريق حسب اللزوم أثناء الطيران.

٣-٣-٤-٣ وينبغي لتقييم المطارات البديلة في أثناء الطريق (بصرف النظر عن عمليات EDTO) أن يعمل على أن تكون توقعات الأحوال الجوية في المطار المحددة عند الحدود الدنيا أو فوقها فيما يتعلق بتشغيل المطارات التي حددها المشغل عند الزمن المقدر لاستخدامها.

٣-٣-٤-٤ وتناقَش في القسم ٣-٥-٢ اعتبارات إضافية للمطارات البديلة فيما يتعلق بعمليات EDTO. ولهذه الاعتبارات الإضافية صلة بالعمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة إذا حددت الدولة عتبة هذه العمليات في ٦٠ دقيقة.

٣-٣-٥ اعتبارات المطارات البديلة في أثناء الطريق – الطائرات المزودة بأكثر من محركين

٣-٣-٥-١ المطارات البديلة في أثناء الطريق هي المطارات التي يمكن للطائرة أن تتوجه إليها إذا أصبحت عملية تحويل المسار أمراً لازماً أثناء الطريق، وحيث توجد الخدمات والمرافق الضرورية، والتي يمكن فيها تلبية متطلبات أداء الطائرة والمتوقع أن تكون جاهزة للعمل إذا لزم الأمر. ويجوز أيضاً تعيين مطارات الإقلاع و/أو المقصد مطارات بديلة في أثناء الطريق.

٣-٣-٥-٢ وينبغي لجميع العمليات التي تتجاوز ٦٠ دقيقة أن تشمل تحديداً للمطارات البديلة في أثناء الطريق ضمن عملية الترحيل. وينبغي تقييم الوضع التشغيلي لهذه المطارات بما في ذلك تقييم الظروف الجوية وتقديم أحدث المعلومات المتاحة إلى طاقم الطائرة قبل المغادرة. وينبغي أن تكون لطاقم الطائرة أيضاً الوسائل الكفيلة بالحصول على مستجدات الأحوال الجوية في المطارات البديلة في أثناء الطريق حسب اللزوم أثناء الطيران.

٣-٣-٥-٣ ولا يوجد أي شرط محدد فيما يخص توقع الأحوال الجوية في المطارات البديلة في أثناء الطريق المحددة وفقاً للحدود الدنيا أو فوقها فيما يخص تشغيل المطارات التي حددها المشغّل.

٣-٤ العمليات التي تتجاوز اعتبارات العتبة الزمنية لعمليات EDTO

تتطلب العمليات التي تتجاوز العتبة الزمنية التي حددتها الدولة بالنسبة إلى عمليات EDTO بالنسبة لطراز الطائرة المعمول به موافقة خاصة على إجراء عمليات EDTO كما ينبغي لهذه العمليات أن تتضمن القواعد القياسية المنصوص عليها في القسم ٤-٧-٢ من الملحق السادس، الجزء الأول. ويتناول هذا القسم الاعتبارات الخاصة بالحدود القصوى لمستويات الترخيص بزمن تحويل المسار الملائمة للطائرات المزودة بمحركين وللطائرات المزودة بأكثر من محركين.

٣-٤-١ مستويات الموافقة – عمليات EDTO الجارية بطائرات مزودة بمحركين

٣-٤-١-١ ينبغي أن يكون مستوى الموافقة التشغيلية الممنوح لمقدمي طلب قصد إجراء عمليات EDTO متسقاً مع الضرورة التشغيلية (متطلبات الطريق)، وقدرة الطائرة على إجراء عمليات EDTO، والخبرة والمتانة التشغيلية ذات الصلة فيما يخص امتثال برنامج EDTO الذي يقوم به المشغّل. وتقتضي جميع عمليات الترخيص بإجراء عمليات EDTO من المشغّل أن ينفذ عمليات طيران داعمة وبرامج صيانة على النحو المناقَش في هذا الفصل وفي الفصل الرابع، على التوالي. وينبغي أن تتناول هذه البرامج استمرار الصلاحية للطيران، واعتبارات الإخبار بما في ذلك المسائل المتعلقة بالجو وقائمة الحد الأدنى من المعدات، وتخطيط الطيران، والتدريب، والمطارات البديلة في أثناء الطريق والقدرة على الاتصال.

٣-٤-١-٢ وعموماً، تتضمن برامج عمليات EDTO التشغيلية العناصر الأساسية ذاتها بصرف النظر عن الترخيص بزمن تحويل المسار للقيام بعمليات EDTO، لكن ينبغي أن تكون هذه البرامج مفصلة حسب الاقتضاء لتناسب المستوى المطلوب لزمن تحويل المسار المعتمد.

٣-٤-١-٣ وتُعد الفئات الرئيسية التالية المتعلقة بزمن تحويل المسار في عمليات EDTO من لوائح الدول؛ بيد أن بعض الدول قد تكون لها فئات مختلفة أو إضافية لزمن تحويل المسار محددة في لوائح محلية.

٣-٤-١-٤ *الترخيص في حدود ٩٠ دقيقة*

٣-٤-١-١ عادة ما ترتبط عملية الترخيص بإجراء عمليات EDTO في حدود ٩٠ دقيقة بمناطق تشغيلية طفيفة لا تدعو فيها الضرورة على أزمنة تحويل مسار أكبر لدعم خط السير المباشر. وفي هذه الحالة، يمكن التحلي ببعض المرونة في متطلبات البرامج التشغيلية المتعلقة بأزمنة عمليات EDTO الكبرى في اللوائح المحلية.

٣-٤-١-٤-٢ وعلى سبيل المثال، إذا لم يكن لتشكيلة الطائرة/ المحرك (AEC) ترخيص بإجراء عمليات EDTO بمقدار لا يقل عن ٩٠ دقيقة لزمن تحويل المسار، ينبغي تقييم سمات طراز الطائرة وموثوقيتها بمقابل متطلبات التصميم ذات الصلة فيما يخص عمليات EDTO. وينبغي لهذا التقييم أن يؤكد ملاءمة الطائرة للقيام بهذه العمليات دون الحاجة إلى ترخيص رسمي بإجراء عمليات EDTO.

٣-٤-١-٤-٣ ويمكن مراعاة الإذن بإجراء عمليات EDTO في حدود ٩٠ دقيقة بالنسبة للمشغّلين القليلة خبرتهم أثناء الخدمة فيما يتعلق بالتشكيلة AEC أو الذين لا خبرة لهم في هذا المجال. ويراعي هذا القرار عوامل من قبيل منطقة العمليات المقترحة، والقدرة الثابتة للمشغّل على النجاح في إدخال الطائرات إلى هذه العمليات، وجودة البرامج المقترحة فيما يتعلق باستمرار الصلاحية للطيران والبرامج التشغيلية.

٣-٤-١-٤-٤ وينبغي استخدام القيود المنصوص عليها في قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) بالنسبة لعمليات EDTO بمقدار ١٢٠ دقيقة إن وُجدت هذه القيود، ما لم تكن هناك قيود محددة بالنسبة للعمليات المحددة في ٩٠ دقيقة أو أقل.

ملاحظة – تطبّق بعض الدول متطلبات خاصة بالنسبة للحد الأقصى لزمن تحويل المسار في عمليات EDTO والمحدد في ٧٥ دقيقة. راجع اللوائح التشغيلية لدولة المشغّل.

٣-٤-١-٤-٥ *الإذن بمدة تتجاوز ٩٠ دقيقة وفي حدود ١٨٠ دقيقة*

٣-٤-١-٥-١ تدعم عملية الإذن بإجراء عمليات EDTO في حدود ١٨٠ دقيقة معظم المناطق التشغيلية لعمليات EDTO وتجسد الغالبية العظمى لعمليات EDTO على صعيد العالم. لذا يتوقع أن تكون الغالبية العظمى لطلبات الموافقة التي يقدمها المشغلون ضمن هذه الفئة.

٣-٤-١-٥-٢ ويجب اعتماد التشكيلة AEC بالنسبة لعمليات EDTO في ترخيص الطراز لمدة لا تقل عن الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المطلوب (على سبيل المثال ١٢٠ دقيقة، ١٨٠ دقيقة).

٣-٤-١-٥-٣ ويجب على المشغّل أن يمتثل لمتطلبات القائمة MEL الملائمة للحد الأقصى لزمن تحويل المسار (على سبيل المثال عمليات EDTO بمقدار ١٢٠ دقيقة فما فوق). ولا يمكن للقائمة MEL التي أعدها المشغّل أن تكون أقل تقييداً من القائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات (MMEL) الملائمة للحد الأقصى لزمن تحويل المسار المعتمد.

٣-٤-١-٤-٦ *الزيادات في الإذن بزمن تحويل المسار بمقدار خمسة عشر في المائة*

٣-٤-١-٦-١ إذا رُخّص للطائرة بقدرة على إجراء عمليات EDTO في حدود ١٢٠ دقيقة – أو كان الحد الأقصى لزمن تحويل المسار هو ١٨٠ دقيقة، جاز للمشغّل أو يطلب زيادة في زمن تحويل المسار الموافَق عليه بالنسبة للمشغّل بالنسبة إلى طرق محددة أو بصفة استثنائية شريطة ما يلي:

أ) لا يتجاوز زمن تحويل المسار المعتمد الذي طلبه المشغّل ما يلي:

١) ١١٥ في المائة من قدرة الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المرخّص بها بالنسبة للطائرة لإجراء عمليات EDTO؛

٢) قدرة أكثر النظم الهامة محدودية فيما يتعلق بعمليات EDTO غير نظم إخماد الحرائق ناقصاً ١٥ دقيقة؛

ب) تدعم عملية الترحيل التي يقوم بها المشغّل (حساب الوقود، وقائمة الحد الأدنى من المعدات، وما إلى ذلك) الزيادة الناجمة في زمن تحويل المسار؛

ج) قد تقتضي هذه الزيادات تقييماً لتصميم الطراز العام بما في ذلك النظم TLS وإثبات الموثوقية إذا كانت القدرة المرخص بها للطائرة لإجراء عمليات EDTO تقل عن الزيادة المتوقعة لزمن تحويل المسار.

ملاحظة – وضعت بعض الدول فئات محددة للحد الأقصى لزمن تحويل المسار في عمليات EDTO بمقدار ١٣٨ و٢٠٧ دقائق، وهو ما يساوي زيادة بنسبة ١٥ في المائة مقارنة بعمليات EDTO بمقدار ١٢٠ و١٨٠ دقيقة، على التوالي. وفي هذه الحالة، لا تُعتبر

٢٠٧ دقائق تجاوزاً لعتبة ١٨٠ دقيقة لعمليات EDTO، وإنما تُعد امتداداً تشغيلياً لسلطة عمليات EDTO بمقدار ١٨٠ دقيقة. راجع اللوائح التشغيلية لدولة المشغّل.

٣-٤-١-٧ *الإذن بعمليات تتجاوز ١٨٠ دقيقة*

٣-٤-١-٧-١ عند تجاوز الحد الأقصى لزمن تحويل المسار بمقدار ١٨٠ دقيقة، قد يقتضي الأمر الإذن بالتجاوز بالنسبة إلى خط السير المباشر في بعض المناطق التشغيلية استناداً إلى محدودية وجود المطارات البديلة في أثناء الطريق، أو بهدف إدارة الحالات الاستثنائية التشغيلية ليوم الطيران. وقد تشمل هذه المناطق، على سبيل المثال، مناطق شمال المحيط الهادئ وكذا الطرق العابرة للأقاليم الأوقيانوسية الجنوبية.

٣-٤-١-٧-٢ ويجوز منح إذن بإجراء عمليات لتحويل المسار بزمن يتجاوز ١٨٠ دقيقة لفائدة المشغّلين من ذوي خبرة سابقة في مجال عمليات EDTO والذين لهم إذن حالي بإجراء عمليات EDTO بمقدار ١٨٠ دقيقة باستخدام التشكيلة AEC المسجلة في طلبهم (انظر القسم ١-٤-٢). وقد يكون الإذن بموافقة خاصة على إجراء عمليات EDTO لأزيد من ١٨٠ دقيقة مرتبطاً بالمنطقة، على أساس وجود المطارات البديلة في أثناء الطريق في المنطقة التشغيلية.

ملاحظة — وضعت بعض الدول فئات خاصة للإذن بإجراء عمليات EDTO بحد أقصى "يتجاوز ١٨٠ دقيقة" بالنسبة للعمليات التي تتجاوز ٢٤٠ دقيقة فيما فوق. راجع اللوائح التشغيلية لدولة المشغّل.

٣-٤-١-٧-٣ ونظراً إلى طول زمن تحويل المسار في هذه العملية (أزيد من ١٨٠ دقيقة)، يتعين على المشغّل أن يحرص في مرحلة التخطيط للطيران، وفي أي يوم معين في توقعات الأحوال الجوية (من قبيل الرياح السائدة، ودرجة الحرارة وسرعة تحويل المسار المعمول بها)، على ألا يتجاوز تحويل المسار إلى مطار بديل في أثناء الطريق قدرة ما يلي:

أ) أكبر النظم الهامة محدودية فيما يتعلق بعمليات EDTO غير نظم إخماد الحرائق ناقصاً ١٥ دقيقة بسرعة الطيران المستقيم المعتمدة بمحرك معطل واحد (OEI)؛

ب) نظام إخماد حرائق الشحن ناقصاً ١٥ دقيقة، بسرعة الطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة (AEO).

٣-٤-٢ مستويات الإذن — عمليات EDTO الجارية بطائرة مزودة بأكثر من محركين

٣-٤-٢-١ *العمليات الجارية في حدود ١٨٠ دقيقة*

لا تتطلب العمليات الجارية في حدود ١٨٠ دقيقة من زمن تحويل المسار انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق بواسطة طائرات مجهزة بأكثر من محركين إذناً بإجراء عمليات EDTO في العادة لأن معظم الدول حددت عتبة زمنية لعمليات EDTO بمقدار ١٨٠ دقيقة بالنسبة لهذه العمليات. وإذا حددت الدولة عتبة زمنية لعمليات EDTO تقل عن ١٨٠ دقيقة، جاز طلب موافقة خاصة على عمليات EDTO حسب الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المطلوب بالنسبة للعملية.

ملاحظة – يقرر ما إذا كانت عملية جارية في غضون ١٨٠ دقيقة أو ضمن العتبة الزمنية المعمول بها انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق على أساس منهجية تحويل الزمن إلى مسافة المبينة في القسم ٣-٢-٢.

٣-٤-٢-٢ *الإذن بالعمليات التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة*

٣-٤-٢-٢-١ يكون الإذن بإجراء عمليات EDTO ضرورياً في العادة بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين إذا كانت العملية المقصودة تتجاوز زمن تحويل المسار بمقدار ١٨٠ دقيقة انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق، مع استبعاد الحالات الاستثنائية التي تكون فيها دولة المشغّل قد حددت عتبة زمنية مختلفة لعمليات EDTO. ولا توجد أية حدود قصوى محددة لمستويات الإذن بزمن تحويل المسار غير السماح بالعمليات بتجاوز العتبة الزمنية المعمول بها؛ بل إن قدرة الطائرة المعينة المتعلقة بالنظم المحدودة زمنياً في عمليات EDTO هي التي تشكل الأساس لتخطيط زمن تحويل المسار إلى مطار بديل في أثناء الطريق. وعادة ما تتحدد النظم المحدودة زمنياً المرتبطة بعمليات EDTO

بقدرة نظم إخماد حرائق الشحن ما لم يحدد مصنّع الطائرة حداً زمنياً آخر لعمليات EDTO (انظر القسم ٢-٣-٤). ويتناول القسم ٣-٥ اعتبارات التخطيط التشغيلي وارتباطها بالنظم الحساسة زمنياً المرتبطة بعمليات EDTO.

٣-٤-٢-٢-٢ وكما هو الشأن بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين، تستلزم عمليات الإذن بإجراء عمليات EDTO بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين من المشغّل أن ينفذ برنامجاً داعماً لعمليات الطيران. وينبغي لهذا البرنامج أن يتناول اعتبارات الإخبار بما في ذلك بالأحوال الجوية وقائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL)، وتخطيط الطيران، والتدريب، والمطارات البديلة في أثناء الطريق والقدرة على الاتصال (انظر ٣-٥).

٣-٤-٢-٢-٣ بيد أن عملية الإذن بإجراء عمليات EDTO بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين لا تتطلب ترخيصاً بإجراء عمليات EDTO (انظر ٢-٣-١-٣). وعلاوة على ذلك، لا تنطبق إجراءات الصيانة المتعلقة بعمليات EDTO أو متطلبات برامج الصيانة المتعلقة بعمليات EDTO على الطائرات المزودة بأكثر من محركين على النحو المناقش في القسم ٤-١-١.

٣-٤-٣ العمليات القطبية

٣-٤-٣-١ لا تتناول القواعد القياسية للملحق السادس للإيكاو أو المواد الإرشادية المرتبطة بها مسألة العمليات القطبية تحديداً؛ بيد أن بعض الدول وضعت متطلبات إضافية من أجل الإذن بهذه العمليات التي قد تنطبق عليها أيضاً اعتبارات عمليات EDTO.

٣-٤-٣-٢ وبخلاف عملية EDTO التي تقوم على أساس عتبة زمن/ مسافة تحويل المسار انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق، تتحدد العمليات القطبية، حسب الاقتضاء، بعتبة عرض بحيث إذا تجاوزت طريق رحلة الطيران خط العرض المحدد، اعتُبرت عملية قطبية. وقد حددت الدول التي اختارت تنفيذ هذه المتطلبات عتبتي خط العرض بالنسبة إلى العمليات القطبية الشمالية والجنوبية عادة في ٧٨ درجة شمالاً و٦٠ درجة جنوباً، على التوالي. وتُفرض هذه المتطلبات التشغيلية القطبية بفعل التحديات الإضافية المتمثلة في إجراء عمليات طيران في هذه البيئات النائية وقد تشمل عادة اعتبارات متعلقة بالمطارات البديلة في أثناء الطريق، والقدرة على الاتصال، واستراتيجيات تجنب تجمد الوقود، ورصد التفجّر الشمسي، والتدريب الإضافي. راجع اللوائح التشغيلية الصادرة عن دولة المشغّل عند تطبيقها للاطلاع على معلومات محددة.

٣-٤-٣-٣ وقد تشمل العمليات القطبية أيضاً عمليات EDTO حسب طراز الطائرة والعتبات الزمنية المعمول بها في عمليات EDTO التي حددتها دولة المشغل. وفي هذه الحالات، يتعين على كل من الإذن بالعمليات القطبية والإذن بعمليات EDTO دعم هذه العملية. وعادة يمكن اعتبار عملية قطبية شمالية عملية EDTO بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين على أساس عتبة قدرها ٦٠ دقيقة لعمليات EDTO، بينما في حالة الطائرات المزودة بأكثر من محركين والتي تستخدم عتبة زمنية قدرها ١٨٠ دقيقة لا تُعتبر العملية القطبية عملية EDTO. ومن ناحية أخرى قد تستلزم العمليات القطبية الجنوبية إذناً بإجراء عملية EDTO لأن الطرق المعنية عادة ما تتجاوز زمن تحويل المسار بمقدار ١٨٠ دقيقة بالنسبة لكل من الطائرات المزودة بمحركين والطائرات المزودة بأكثر من محركين.

٣-٤-٣-٤ ويتقرر اعتبار عملية EDTO ضرورية لدعم عملية قطبية معينة استناداً إلى العوامل التالية:

أ) الطرق القطبية والمطارات البديلة في أثناء الطريق المقصودة؛

ب) طراز الطائرة وعتبة زمن تحويل المسار المعمول بها التي حددتها دولة المشغّل؛

ج) تحويل العتبة الزمنية لعملية EDTO إلى مسافة على النحو المبين في القسم ٣-٢.

٣-٤-٣-٥ وتجدر الإشارة إلى أن الإذن بالعمليات القطبية لا يكون ذا صلة إذا لم تحدد الدولة متطلبات خاصة للعمليات القطبية؛ بيد أن الإذن بإجراء عمليات EDTO قد يكون عاملاً لهذه المناطق التشغيلية القطبية استناداً إلى الاعتبارات الواردة أعلاه.

٣-٥ اعتبارات التحضير للرحلات الجوية

تُعد اعتبارات التحضير للرحلات الجوية المناقَشة في هذا القسم إضافة أو توسعاً في متطلبات التشغيل القياسية الواردة في لوائح الدول السارية وتنطبق بشكل خاص على عمليات EDTO. ورغم أن العديد من المعايير التالية قد تُدرج ضمن برامج معتمدة للطائرات التي لا تقوم بعمليات

EDTO أو هياكل مسارات الطيران، فإن طبيعة عمليات EDTO تستلزم إعادة فحص الامتثال لهذه المعايير لضمان ملاءمة البرامج المعتمدة بالنسبة إلى عمليات EDTO المقصودة.

٣-٥-١ منطقة عمليات EDTO

٣-٥-١-١ *معلومات عامة*

٣-٥-١-١-١ بعد النجاح في الامتثال للمعايير المبينة في هذا القسم، يجوز الإذن لمشغل جوي بإجراء عمليات EDTO بتشكيلة AEC معينة داخل منطقة تشغيل معينة. وتُحد منطقة تشغيل عمليات EDTO بالحد الأقصى لزمن تحويل المسار المعتمد في اتجاه مطار بديل في أثناء الطريق وبسرعة تحويل المسار المعتمدة (في ظروف الغلاف الجوي المعياري الدولي في الهواء الساكن) انطلاقاً من أي نقطة على طول المسار المقترح للرحلة الجوية.

٣-٥-١-١-٢ وتُحدد منطقة عمليات EDTO أثناء عملية التحضير للرحلة الجوية على أساس المطارات البديلة المعينة في أثناء الطريق (القسم ٣-٥-٢) والحد الأقصى لمسافة تحويل المسار المقابلة للحد الأقصى لزمن وسرعة تحويل المسار المعتمد في عمليات EDTO (القسمان ٣-٢-٣-٧ و٣-٢-٢-٩). وعادة ما تُمثل هذه المنطقة بيانياً بواسطة أقواس أو دوائر للحد الأقصى لمسافة تحويل المسار حول المطارات البديلة في أثناء الطريق المختارة بهدف وضع حد جغرافي للمسار المخطط للرحلة الجوية. وترد في القسم ٣-٥-١-٣ أمثلة تشرح منطقة عمليات EDTO.

ملاحظة – يستند حد منطقة EDTO بالنسبة لأغراض تخطيط المسار إلى شعاع ثابت لمسافة تحويل المسار في الهواء الساكن من فوق موقع المطار ولا يعتبر التوجيه المحتمل ولا مسار الاقتراب وشكل الهبوط، وتقلبات الرياح ودرجة الحرارة التي يمكن مواجهتها أثناء عملية تحويل مسار فعلية.

٣-٥-١-١-٣ وينبغي تحديد منطقة أو مناطق التشغيل المعتمدة بالنسبة لعمليات EDTO في مواصفات العمليات. وينبغي لحدود ترحيل الطائرات أن تحدد الحد الأقصى لزمن تحويل المسار انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق جاهز لعملية EDTO والذي يمكن لمشغل جوي أن يجري في اتجاهه عملية EDTO معينة. ولا ينبغي للحد الأقصى المخطط لزمن تحويل المسار بالسرعة المعتمدة لتحويل المسار أن يكون أكبر من القيمة المحددة في مواصفات العمليات.

٣-٥-١-١-٤ راجع القسم ٣-٢-٢-٩ (بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين) أو القسم ٣-٢-٣-٧ (بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين) للاطلاع على المبادئ التوجيهية المتعلقة بكيفية تحويل الحد الأقصى لزمن تحويل المسار إلى مسافة.

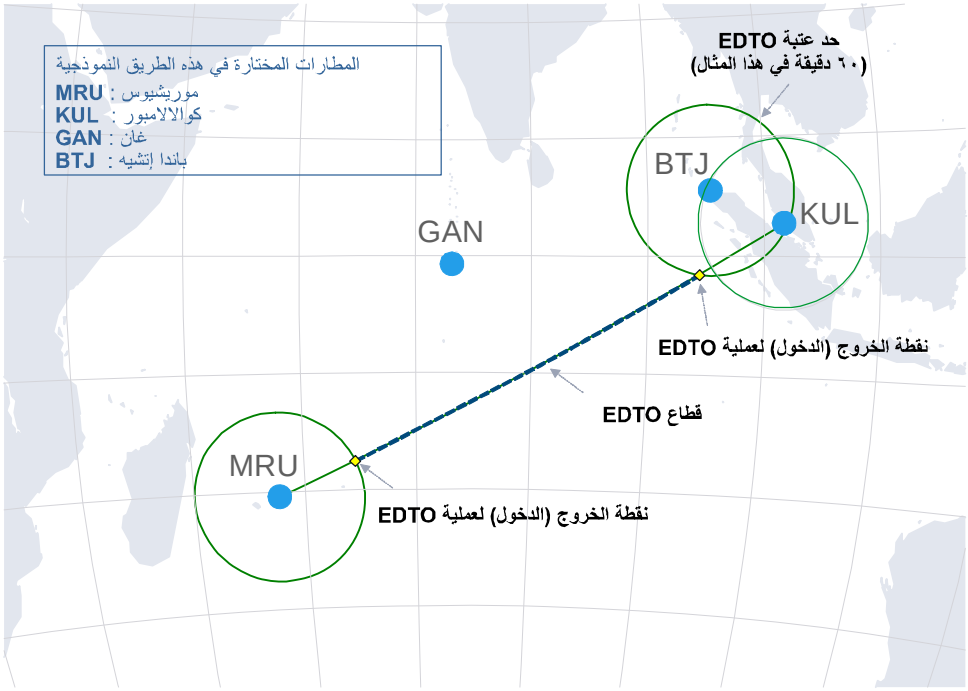
٣-٥-١-٢ *نقاط الدخول إلى عمليات EDTO والخروج منها – قطاع عمليات EDTO*

٣-٥-١-٢-١ يشمل قطاع عمليات EDTO جزءاً أو أجزاء من طريق عمليات EDTO تمتد إلى ما وراء دوائر العتبة (أي دوائر ٦٠ دقيقة في المثال المبين أدناه) المركّزة على كل مطار بديل في أثناء الطريق. وبداية قطاع عمليات EDTO هي النقطة الأولى الموجودة على المسار الموجود وراء عتبة زمن/ مسافة عمليات EDTO انطلاقاً من مطار بديل في أثناء الطريق وتدعى أيضاً نقطة الدخول إلى عمليات EDTO (EEP). أما نهاية قطاع عمليات EDTO فهي النقطة الأخيرة الموجودة على المسار الذي يتجاوز عتبة زمن/ مسافة عمليات EDTPO انطلاقاً من المطار البديل في أثناء الطريق، والتي تدعى أيضاً نقطة الخروج من عملية EDTO (EXP).

٣-٥-١-٢-٢ وعلى سبيل المثال، يوضح المثال الموجود في الشكل ٣-٥-١ مسار عملية EDTO انطلاقاً من موريشيوس (MRU) في اتجاه كوالا لامبور (KUL) استناداً إلى عتبة زمنية قدرها ٦٠ دقيقة بالنسبة إلى عملية EDTO. وتُدرك نقطة الدخول إلى عملية EDTO بعدما يتجاوز المسار دائرة منطقة ٦٠ دقيقة الموجودة حول موريشيوس. أما نقطة الخروج من عملية EDTO (EXP) فهي النقطة الموجودة على المسار والمحددة بدائرة منطقة ٦٠ دقيقة الموجودة حول باندا أتشيه (BTJ).

٣-٥-١-٢-٣ وكما هو موضح في الشكل ٣-٥-١، فإن المطارات التي تحدد نقطة الدخول إلى عملية EDTO ونقطة الخروج منها على مسار عملية EDTO ليست بالضرورة مطارات المغادرة والمقصد، وإنما هي آخر مطار موجود في نطاق العتبة الزمنية المعمول بها قبل بدء قطاع عمليات EDTO والمطار الأول الموجود بعد قطاع EDTO حيث تظل بقية الرحلة الجوية داخل العتبة الزمنية لعملية EDTO.

٣-٥-١-٢-٤ وتقوم نقطة الدخول إلى عملية EDTO والخروج منها على أي طريق معينة لهذه العملية على أساس الهواء الساكن في الغلاف الجوي المعياري الدولي ولا تتحولان مع الرياح السائدة. ويمثل قطاع EDTO المحدد بهاتين النقطتين جزء المسار الذي تطبّق فيه اعتبارات تخطيط الرحلات الجوية المرتبطة بعملية EDTO المناقَشة في هذا الفصل (الوقود، المطارات البديلة، والنظم المحدودة زمنياً).



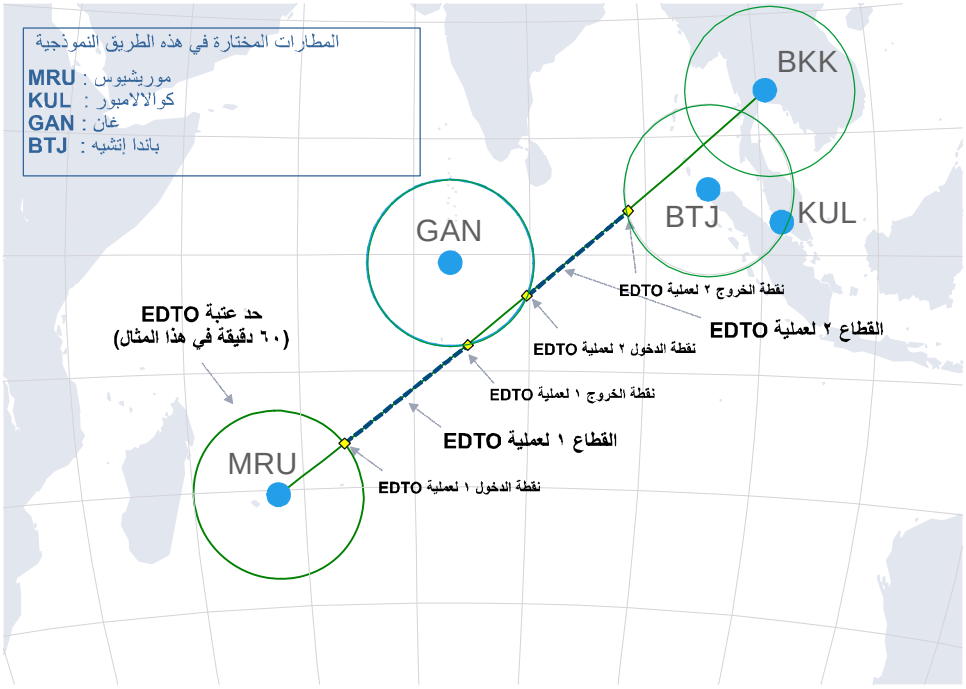
الشكل ٣-٥-١ مثال لنقطتي الدخول والخروج لعملية EDTO على طريق عملية EDTO

٣-٥-١-٢-٥ قد تكون لطريق عملية EDTO قطاعات EDTO متعددة إذا دخلت الطريق إلى المجال الجوي لعملية EDTO وخرجت منه أكثر من مرة أو كان لها جزء غير مرتبط بعملية EDTO في وسط قطاع EDTO. ويجوز للمشغلين المعتمدين تخطيط هذه الرحلة الجوية على أساس قطاعات EDTO متعددة (على النحو المبين في الشكل ٣-٥-٢أ) أو كبديل من خلال معالجة جزء الرحلة بكامله ما بين نقطة الدخول ETP الأولى وآخر نقطة خروج EXP كقطاع واحد لعملية EDTO (على النحو المبين في الشكل ٣-٥-٢ب).

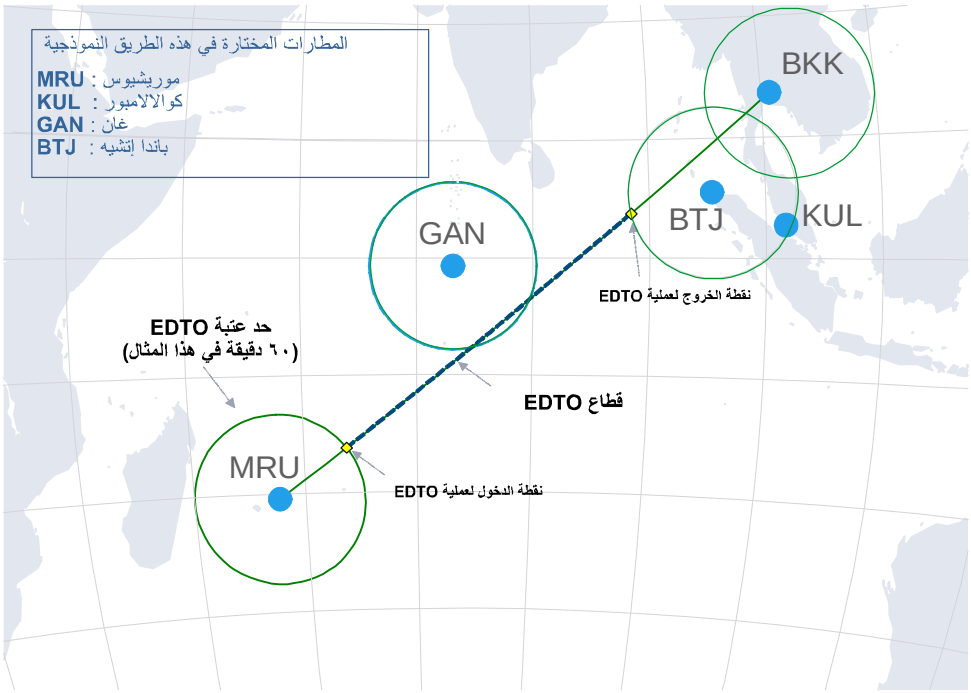
٣-٥-١-٣ *نقاط الزمن المتساوي في عمليات EDTO*

٣-٥-١-٣-١ نقطة الزمن المتساوي (ETP) هي نقطة زمن الطيران المتساوي بين مطارين بديلين في أثناء الطريق مرتبطين بعمليات EDTO. ويمكن تعريف نقطة الزمن المتساوي (ETP) أيضاً على أنها "النقطة الموجودة لأقصى مسافة 'ميل جوي' انطلاقاً من زوج من المطارات البديلة في أثناء الطريق المرتبطة بعملية EDTO". وتحدد نقاط الزمن المتساوي نقاط الطريق التي تُطبق انطلاقاً منها متطلبات تخطيط الرحلات الجوية المرتبطة بعمليات EDTO المناقَشة في هذا الفصل (الوقود، المطارات البديلة، والنظم المحدودة زمنياً).

٣-٥-١-٣-٢ وبخلاف نقاط الدخول إلى عملية EDTO والخروج منها القائمة على أساس ظروف الهواء الساكن، تراعي النقاط ETP الظروف الجوية الفعلية (الرياح، درجة الحرارة) وبالتالي فإن موقعها على الطريق قد يبدأ انطلاقاً من النقطة المتوسطة الهندسية الموجودة بين أي زوج معين من المطارات البديلة في أثناء الطريق المرتبطة بعملية EDTO. وإذا تطابق مستوى الطيران، والريح ودرجة الحرارة في كلا الاتجاهين لتحول المسار، عندئذ تكون النقطة ETP هي النقطة المتوسطة الجغرافية الموجودة على الطريق بين المطارين البديلين في أثناء الطريق المرتبطين بعملية EDTO. أما إذا اختلفت الأحوال الجوية، فتنقل النقطة ETP على طول الطريق في اتجاه أشد الأحوال الجوية في أثناء الطريق.



الشكل ٣-٥-٢أ مثال لتعدد قطاعات EDTO



الشكل ٣-٥-٢ب- مثال لتعدد قطاعات EDTO المعاملة كقطاع واحد

٣-٥-١-٣ وفي المثال المبين في الشكل ٣-٥-٣أ بالنسبة إلى رحلة جوية تقوم بعملية EDTO بمقدار ١٢٠ دقيقة من موريشيوس إلى كوالا لامبور، تظهر نقطتان ETP في عملية EDTO في قطاع عملية EDTO. حُددت نقطة الزمن المتساوي الأولى (ETP1) بموريشيوس وجزيرة غان بوصفهما الزوج الأول من المطارين البديلين في أثناء الطريق المرتبطين بعملية EDTO. أما نقطة الزمن المتساوي الثانية (ETP2) فيحددها الزوج الثاني من المطارات البديلة لعملية EDTO، جزيرة غان وباندا أتشيه.

٣-٥-١-٤ وكما هو مبين في الشكل ٣-٥-٣ب، يحدد نقطة الزمن المتساوي الثالثة (ETP3) الزوج الأخير من المطارات، باندا أتشيه (آخر مطار بديل لعملية EDTO) وكوالا لامبور (مطار المقصد)؛ بيد أنه ينبغي الإشارة إلى أن النقطة ETP3 في هذا المثال ليست ضمن قطاع عملية EDTO، وبالتالي فإن اعتبارات تخطيط الطيران فيما يتعلق بعملية EDTO لا تنطبق.

٣-٥-١-٥ ويبين الشكل ٣-٥-٤ نفس الطريق على أساس حد أقصى لزمن تحويل المسار بمقدار ١٨٠ دقيقة مع كون كوالا لامبور آخر مطار بديل معين لعملية EDTO.

٣-٥-١-٦ ويكون لطريق EDTO عادة نقطة واحدة ETP على الأقل وقد يكون لها عدة نقط حسب طول قطاع EDTO، والمطارات البديلة في أثناء الطريق المختارة لعملية EDTO، والحدود القصوى المعمول بها لزمن تحويل المسار في عملية EDTO.

٣-٥-١-٧ وقد يختار المشغّل تعيين مطار بديل واحد في أثناء الطريق لعملية EDTO لتحديد منطقة التشغيل في EDTO، وفي هذه الحالة لن يكون هناك أي نقطة ETP. انظر الشكل ٣-٥-٥. وفي هذه الحالة، ينبغي تقييم وقود تحويل المسار ونظم الحماية للنظم المحدودة زمنياً TLS بالنسبة لأي مسار تحويل محتمل بين نقطة الدخول إلى عملية EDTO ونقطة الخروج منها.

٣-٥-١-٤ *حسابات نقط الزمن المتساوي (ETP)*

٣-٥-١-٤-١ قد تتباين ظروف الطيران، ومستوى الطيران وما يرتبط بذلك من توقعات جوية مستخدمة في تحديد موقع نقاط ETP في عملية EDTO داخل قطاع EDTO حسب مطلب تخطيط الطيران في عملية EDTO الذي يجري تناوله، وطراز الطائرة والمتطلبات الخاصة التي حددتها دولة المشغل.

٣-٥-١-٤-٢ وينبغي تحديد نقاط ETP لما يلي:

أ) حساب وقود تحويل المسار في عملية EDTO (القسمان ٣-٥-٣-٢ و٣-٥-٣-٣)؛

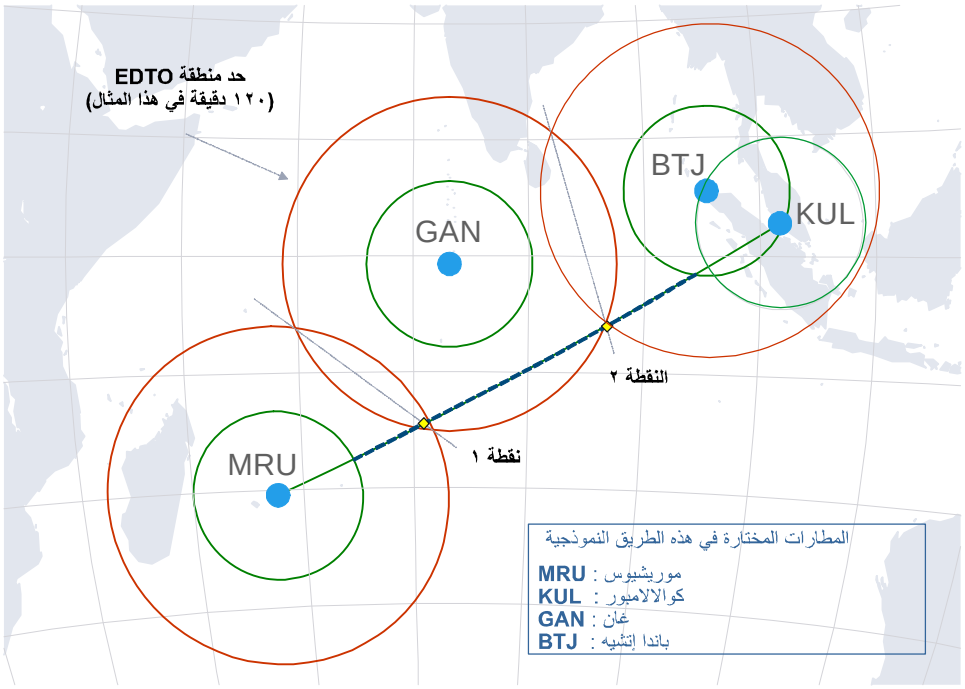
ب) فحص الحد الأقصى لزمن تحويل المسار مقابل القيم المعمول بها في النظم المحدودة زمنياً TLS (القسم ٣-٥-٤)؛

ج) اتخاذ القرار في تحويل المسار أثناء الطيران (القسم ٣-٦-٢).

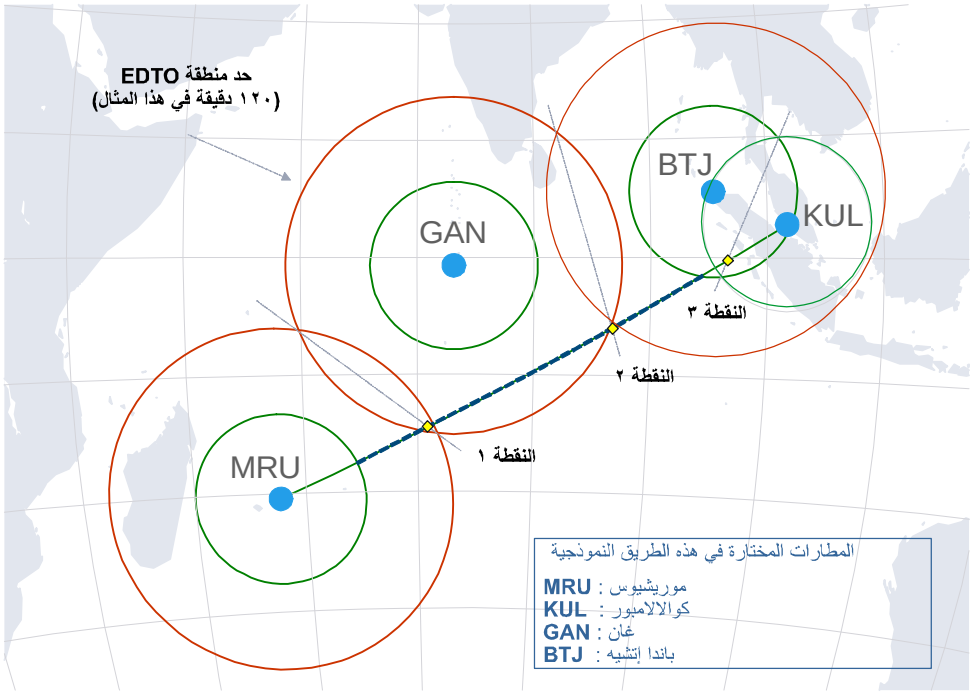
٣-٥-١-٤-٣ وعادة ما تُحدد نقاط ETP لغرض تخطيط وقود تحويل المسار في عملية EDTO على أساس مستوى الطيران بالانضغاط على ارتفاع ١٠ ٠٠٠ قدم (٣ ٠٠٠ متر). وقد يُفترض مستوى أعلى للطيران بالانضغاط إذا كان ذلك مدعوماً باحتياطي أوكسجين تكميلي للطائرة و/أو مطلوباً من أجل الحفاظ على حد أدنى للارتفاعات في أثناء الطريق على طول رحلة تحويل المسار. ويمكن أيضاً تحديد نقطة ثانية ETP على أساس ارتفاع بمحرك واحد معطّل إذا كانت حماية وقود تحويل المسار مطلوبة بالنسبة لظرف انهيار المحرك فقط.

ملاحظة ١ – يجوز للمشغلين أن يختاروا العمل بحساب واحد للنقط ETP (إما الانضغاط أو انهيار المحرك) من أجل تبسيط عملياتهم في تخطيط الطيران وعرض خطط الطيران.

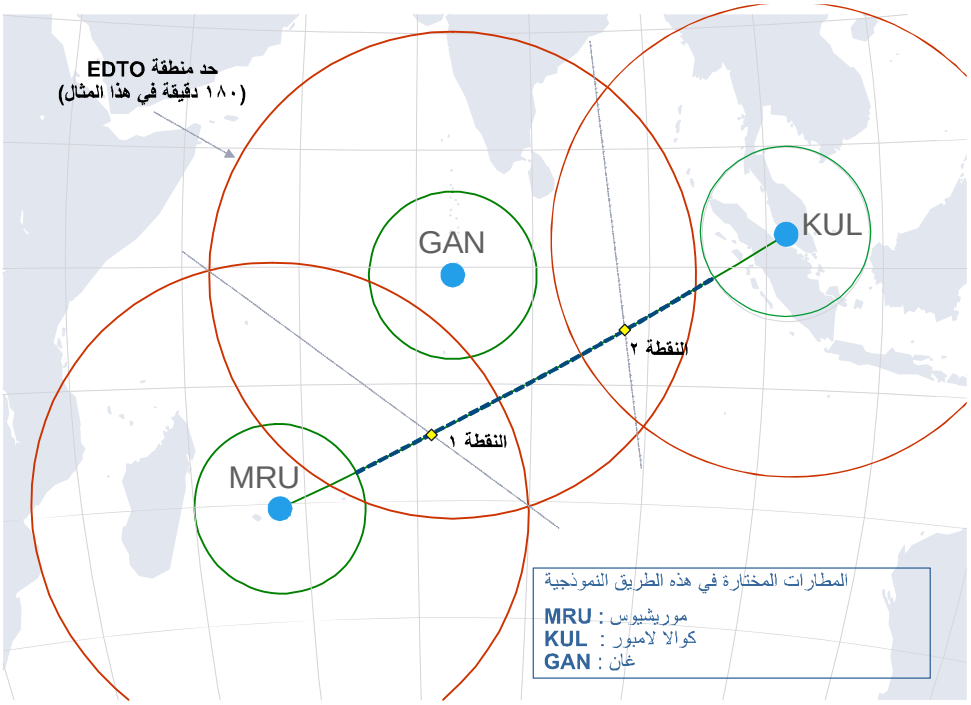
ملاحظة ٢ – إذا كانت متطلبات حماية الوقود في عملية EDTO الواردة في الملحق السادس بالنسبة إلى ظرف انهيار محرك مضغوط تنطبق على الطائرات المزودة بمحركين فقط، فإن بعض الدول وسّعت نطاق هذا المطلب ليشمل جميع الطائرات المشاركة في عمليات EDTO.



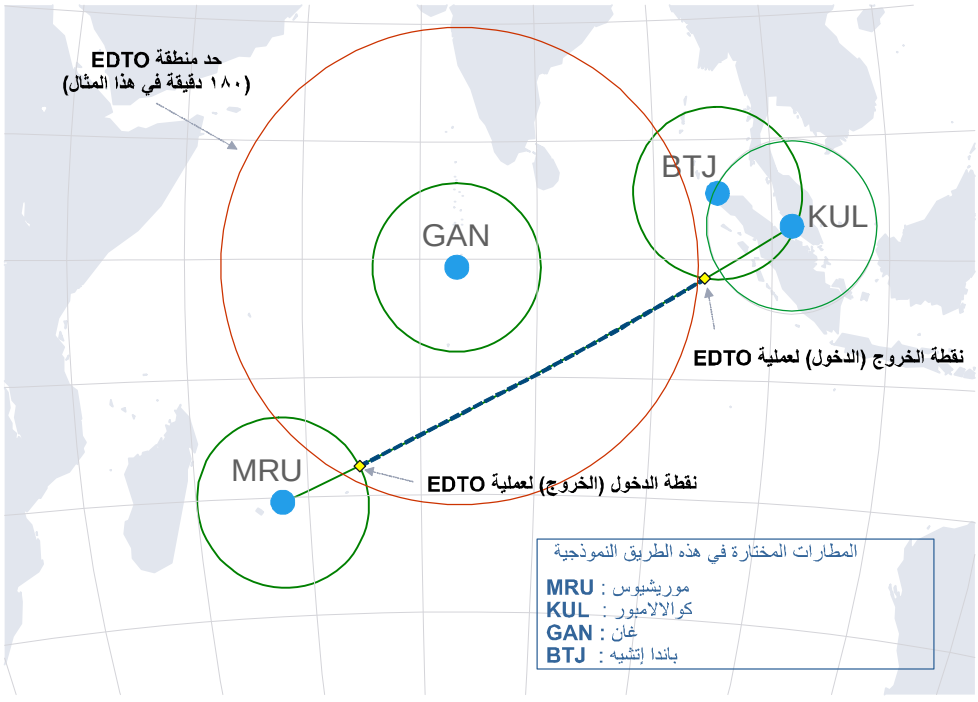
الشكل ٣–٥–٣أ مثال لنقطتي الزمن المتساوي (١٢٠ دقيقة)



الشكل ٣–٥–٣ب مثال لنقطتي الزمن المتساوي خارج قطاع EDTO (النقطة ETP3)



الشكل ٣-٥-٤ مثال لنقاط الزمن المتساوي (١٨٠ دقيقة)



الشكل ٣-٥-٥ مثال بديل واحد لعملية EDTO مع عدم وجود أي نقاط زمن متساوي (١٨٠ دقيقة)

٣-٥-١-٤-٤ وقد يُدخل تحديد النقاط ETP لغرض تخطيط النظم الحساسة زمنياً TLS في عمليات EDTO أيضاً حساباً آخر للنقاط ETP على أساس سرعة الطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة ومستوى الطيران، بما أن هذا هو الظرف الوجيه في الطيران المستخدم لتقييم حماية وقت تحويل المسار لإخماد حرائق الشحن بالنسبة لعمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة في معظم لوائح الدول. وبالنسبة للطائرات التي حُدد فيها زمن آخر للنظام الهام لعمليات EDTO غير إخماد حرائق الشحن، عادة ما يكون أساس النقط ETP المستخدم لتقييم حماية زمن تحويل المسار بالنسبة للنظام الآخر هو ظرف انهيار المحرك مع اعتبار توقعات الأحوال الجوية إذا كانت عملية تحويل المسار تتجاوز ١٨٠ دقيقة.

٣-٥-١-٤-٥ وبالنسبة إلى عمليات EDTO التي تبلغ ١٨٠ دقيقة مشمولة، عادة ما ترتبط متطلبات النظم المحدودة زمنياً TLS في عمليات EDTO ارتباطاً مباشراً بالحد الأقصى لزمن تحويل المسار في عملية EDTO بالهواء الساكن مع وجود حد أدنى لهامش إضافي قدره ١٥ دقيقة. وبالنسبة لهذه العمليات، لا تعتبر توقعات الأحوال الجوية بالنسبة لتخطيط النظم TLS في عمليات EDTO وبالتالي ليس من الضروري تحديد نقاط ETP في النظم المحدودة زمنياً لأغراض تخطيط الطيران في عمليات EDTO.

ملاحظة – قد تتضمن عمليات EDTO البالغة ١٨٠ دقيقة مشمولة أيضاً حالات تمديد لهذه السلطة بنسبة ١٥ في المائة (مثلاً في حدود ٢٠٧ دقائق).

٣-٥-١-٤-٦ وبالنسبة إلى رصد التقدم أثناء الطيران واتخاذ القرار لتحويل المسار، عادة ما تُعتبر ETP في عمليات EDTO النقاط الموجودة على الطريق التي يتحول فيها المطار المفضل أو الأولي لتحويل المسار في أثناء الطريق إلى البديل التالي لعملية EDTO الوارد على خطة الطيران التشغيلية. وعند النقطة ETP نفسها، يكون زمن تحويل المسار إلى أي من المطارين البديلين في أثناء الطريق اللذين يحددان النقطة ETP واحداً؛ بيد أنه مع مرور الرحلة تقترب النقطة ETP تدريجياً إلى أحد المطارين الذي يصبح المطار الأولي الجديد لتحويل المسار وأبعد تدريجياً من المطار الآخر الذي كان مطاراً أولياً قبل مرور النقطة ETP. وتقع عملية التحوّل هذه ذاتها عند كل نقطة ETP في قطاع عمليات EDTO بالنسبة للحالات التي ترد فيها نقاط ETP متعددة ويكون فيها مطار بديل واحد مسجل لعمليات EDTO المطار الأولي بين أي من نقطتين متسلسلتين من النقاط ETP. وعادة ما تُستخدم النقاط ETP المتعلقة بالانضغاط أساساً لرصد التقدم في أثناء الطريق فيما يتعلق بمطارات تحويل المسار في إطار عمليات EDTO؛ بيد أنه يجوز للمشغلين أن يختاروا أيضاً تقييم التشكيلة AEO و/أو النقاط ETP بمحرك واحد معطّل بالنسبة لاتخاذ قرار تحويل المسار، حسب طبيعة الحالة الطارئة في أثناء الطيران ومع مراعاة درجة التعقيد المتزايدة في إدارة نقاط اتخاذ القرار المتعددة الموجودة بين مطارات تحويل المسار.

ملاحظة – يجوز للمشغلين أن يختاروا إدراج النقاط ETP المتعلقة بعمليات EDTO في سجل الملاحة لخطة الطيران التشغيلية و/أو بوصفها نقاطاً ثابتة على شاشات الملاحة في نظام إدارة الطيران من أجل مساعدة طاقم الطائرة في رصد التقدم أثناء الطيران فيما يتعلق بقطاع EDTO.

٣-٥-١-٤-٧ وفي حالة وقوع تحويل مسار على رحلة متعلقة بعملية EDTO، لا يكون طاقم الطائرة ملزماً بتحويل المسار إلى المطار البديل الأولي لعملية EDTO الوارد على خطة الطيران بل قد يختار مطاراً مختلفاً بوصفه أقرب موقع مناسب للهبوط إذا اعتُبر ذلك أسلم إجراء على أساس الأحوال التشغيلية السائدة.

٣-٥-١-٤-٨ وتناقَش في القسم ٣-٦-٢ اعتبارات أخرى متعلقة باتخاذ القرار في أثناء الطيران.

٣-٥-٢ المطارات البديلة لعمليات EDTO

٣-٥-٢-١ *معلومات عامة*

٣-٥-٢-١-١ لأغراض تخطيط عمليات EDTO تُعد المطارات البديلة هي المطارات التي أُذِن للمشغل أن يعينها بالنسبة لتخطيط تحويل المسار في أثناء الطريق داخل منطقة تشغيل معتمدة لعمليات EDTO. وعادة ما ينطوي التقييم التشغيلي لهذه المطارات على اعتبارين منفصلين هما:

أ) الملاءمة الأساسية للمطار من أجل دعم الاقتراب والهبوط الآمنين بصرف النظر عن التحولات التشغيلية؛

ب) توقعات الأحوال في المطارات المعينة لدعم الاقتراب والهبوط الآمنين في الأوقات المتوقعة للاستخدام طيلة رحلة طيران معينة لعملية EDTO.

٣-٥-٢-١-٢ وقد تحدد هذه الاعتبارات المستقلة والتكميلية بمصطلحات ومعايير محددة في لوائح الدولة من قبيل "المطار الملائم" و"المطار البديل لعملية EDTO".

٣-٥-٢-١-٣ و"المطار الملائم" هو مطار قُيّم لكي يستوفي الاعتبارات الأساسية غير الاعتبارات المتعلقة بالجو، من قبيل الطول المطلوب للمدرج ووجود إجراء اقتراب. وعادة ما تُدرج هذه المطارات في دليل المشغل المعتمد.

٣-٥-٢-١-٤ أما "المطار البديل لعملية EDTO" فهو مطار ملائم عُين لرحلة محددة مرتبطة بعملية EDTO على أساس تقييم ترحيل للمعايير التشغيلية الواردة في القسم التالي. وينبغي للمطارات المعينة أن تكون واردة في خطة الطيران التشغيلية.

٣-٥-٢-١-٥ وتُستخدم هذه المفاهيم الأساسية في معظم لوائح الدول وبرامج المشغلين؛ بيد أن المصطلحات والمعايير المحددة قد تختلف فيما بين الدول الأعضاء.

٣-٥-٢-٢ *اعتبارات أداء الهبوط*

٣-٥-٢-٢-١ ينبغي أن يكون تقييم طول المدرج للمطارات الملائمة المختارة لدعم عملية EDTO مستنداً في العادة إلى معلومات أداء الهبوط الواردة في دليل تشغيل الطائرة AFM الذي يقدمه المصنّع ومحدداً وفقاً للبند (هـ) *الهبوط* الوارد في القسم ٢-٢-٧ (برمجة الأداء) للملحق الثامن – صلاحية الطائرات للطيران، الباب الثالث (ب). وقد يكون الطول المطلوب للمدرج بكتلة الهبوط المتوقعة على أساس اعتبارات الأداء على المدرج الجاف المبينة في الإضافة (ب)، القسم ٧-١ من الملحق السادس، الجزء الأول. ويمكن استخدام أسلوب آخر لتحديد مسافة الهبوط التي يمكن تحقيقها واقعياً في عمليات الخطوط الجوية (على سبيل المثال اعتبار الأداء الفعلي لتوقف الطائرة والحالة السطحية للمدرج) إذا قبلت بذلك دولة المشغّل.

٣-٥-٢-٢-٢ وقد يتعين مراعاة إجراءات الهبوط بالحمولة الزائدة بالنسبة لتخطيط تحويل المسار في عملية EDTO. فبالنسبة للطائرات المزودة بنظم التخلص من الوقود في الجو، يمكن تقليص كتلة الهبوط المتوقعة من أجل السماح بالتخلص من الوقود في الجو شريطة أن يثبت المشغل أن طاقم الطائرة مدرب بشكل ملائم وأن متطلبات وقود تحويل المسار (القسم ٣-٥-٣) لم يجر الإخلال بها.

٣-٥-٢-٢-٣ وينبغي كذلك تقييم المطارات الملائمة لعملية EDTO المختارة لرحلة طيران معينة مرتبطة بعملية EDTO من أجل ضمان الطول الكافي للمدرج بالنسبة إلى الأحوال السائدة عند زمن الوصول المتوقع كجزء من تقييم تخطيط الترحيل. وينبغي لهذا التقييم أن يراعي السرعة والاتجاه المحتملين للرياح، وكذا الأحوال المتوقعة لسطح المدرج.

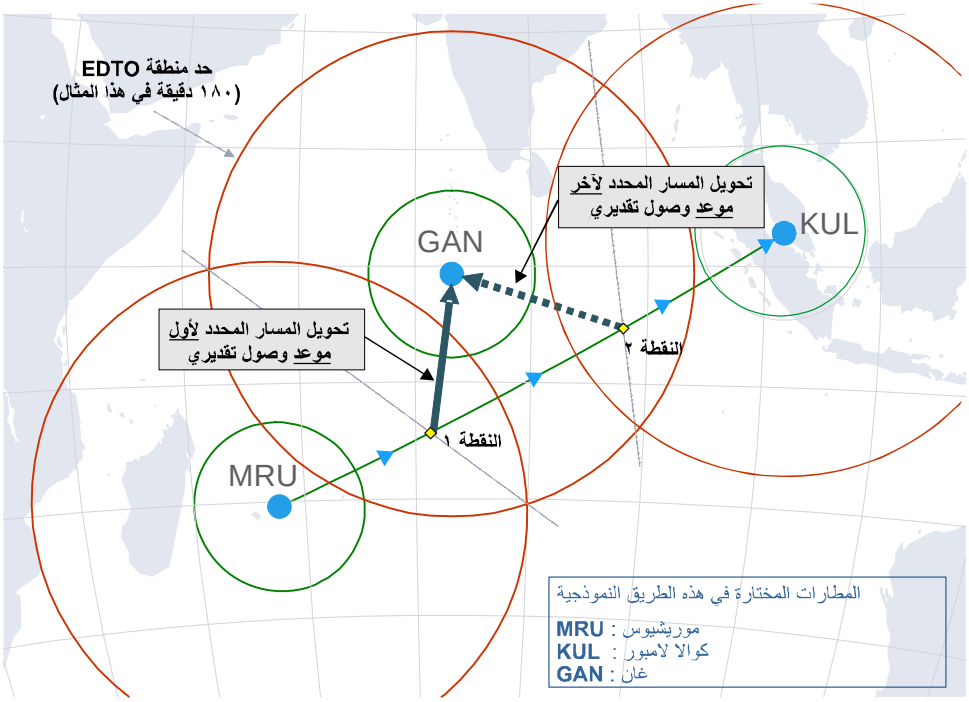
٣-٥-٢-٢-٤ وبالنسبة إلى المطارات المحدودة أرضية المحلية، قد يتعين أيضاً النظر في إجراء تقييم للقدرة على التدرج في الصعود ثم الدوران في حالة فشل في الاقتراب عقب تحويل مسار بمحرك واحد معطّل وذلك في تقييم أداء الهبوط.

٣-٥-٢-٣ *فترة الصلاحية – النافذة الزمنية*

٣-٥-٢-٣-١ فترة الصلاحية هي النافذة الزمنية التي ينبغي فيها تقييم مطار بديل معين لعملية EDTO لأغراض الترحيل للتأكد من امتلاكه الظروف اللازمة للسماح باقتراب وهبوط آمنين في حالة وقوع تحويل المسار في أثناء الطريق. وينبغي للنافذة الزمنية المعمول بها أن تراعي أول وآخر وقت متوقع للوصول بالنسبة لكل مطار بديل لعملية EDTO على أساس وقت المغادرة المقرر. وعادة ما تُحدد فترة الصلاحية لمطار بديل معين لعملية EDTO على أساس تحويل المسار من النقطتين الأولى والأخيرة من نقاط ETP لعملية EDTO لهذا المطار البديل.

٣-٥-٢-٣-٢ ويبين الشكل ٣-٥-٦أ هذا المفهوم بالنسبة إلى طريق موريشيوس – كوالا لامبور باستخدام مطار غان كمثال. فتحويل المسار "إلى الأمام" في اتجاه غان انطلاقاً من النقطة ETP1 (MRU/GAN) سيشكل أول وقت مقدر للوصول (ETA) بما أن النقطة ETP1 هي النقطة الأولى الموجودة على الطريق حيث يصبح مطار غان المطار البديل الأول المقرر لعملية EDTO. وعلى غرار ذلك، سيشكل

تحويل المسار "إلى الوراء" في اتجاه مطار غان انطلاقاً من النقطة ETP2 آخر وقت مقدر للوصول لأن النقطة ETP2 هي آخر نقطة موجودة على الطريق التي يعد فيها مطار غان المطار البديل الأولي المقرر لعملية EDTO.



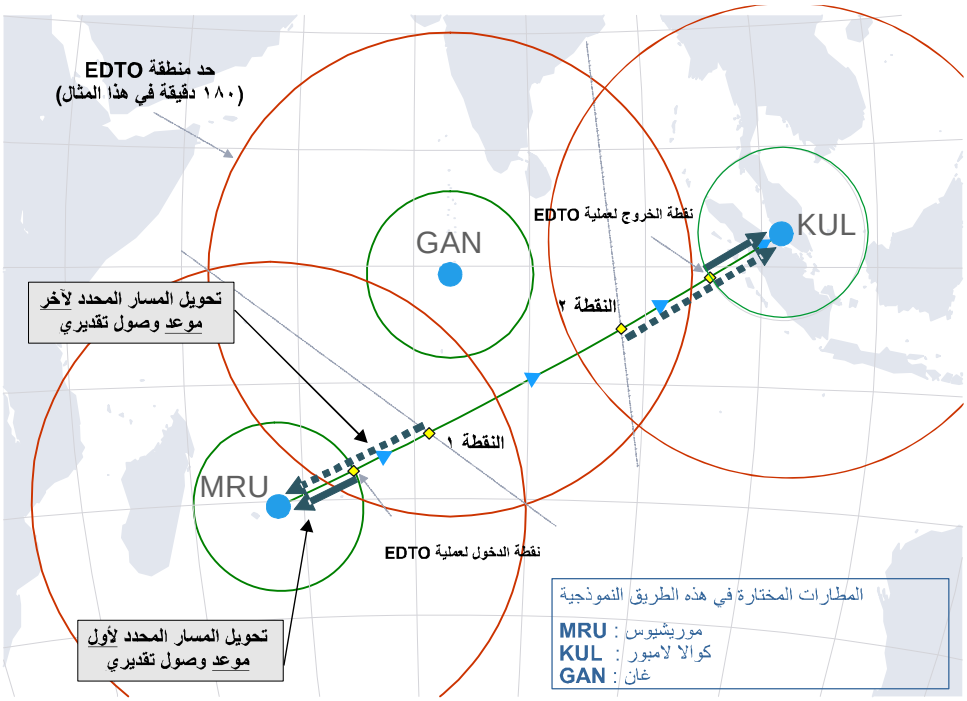
الشكل ٣-٥-٦أ فترة صلاحية بديل عملية EDTO

٣-٥-٢-٣-٣ وقد تراعي أوقات الوصول من أولها إلى آخرها نماذج طيران مختلفة في تحويل المسار، من قبيل الطيران المستقيم بسرعة عالية مقابل سرعة متدنية، أو قد توحّد هذه الأوقات على أساس نموذج محدد لطيران غير عادي في عملية EDTO، من قبيل انهيار محرك أو انضغاط، حسب متطلبات دولة المشغّل وتنفيذ نظام تخطيط الطيران التشغيلي. وعلاوة على ذلك، قد تمدّد فترة الصلاحية المطلوبة في بعض الحالات لتشمل هامشاً إضافياً مثل ساعة بعد وقت الوصول الأخير إذا أملت ذلك لوائح دولة المشغّل.

٣-٥-٢-٣-٤ وبالنسبة إلى الحالات التي يوجد فيها المطار البديل لعملية EDTO قبل نقطة الدخول إلى عملية EDTO (مثل المطار البديل الأول لعملية EDTO) أو بعد نقطة الخروج من عملية EDTO (مثل المطار البديل الأخير لعملية EDTO)، يكون مفهوم وقت الوصول من أوله إلى آخره أقل وضوحاً لعدم وجود كل من مسار تحويل مسار "إلى الأمام" و"إلى الوراء" داخل قطاع عملية EDTO على النحو المبين في الشكل ٣-٥-٦أ. وبالنسبة إلى هذه الحالات، ينبغي لفترة الصلاحية المحددة من قِبل نظام تخطيط الطيران التشغيلي أن تراعي احتمال التعرض لعملية تحويل المسار في أثناء الطريق خلال جزء الرحلة المرتبط بعملية EDTO لتشمل نقطة الدخول إلى عملية EDTO إذا كان المطار البديل موجوداً قبل بداية قطاع EDTO ولتشمل نقطة الخروج من عملية EDTO إذا كان المطار البديل الأخير موجوداً بعد قطاع EDTO.

٣-٥-٢-٣-٥ ويبين هذا المفهوم في الشكل ٣-٥-٦ب باستخدام مطاري موريشيوس وكوالا لامبور كمثال. ففترة الصلاحية بالنسبة لمطار موريشيوس بوصفه المطار البديل الأول لعملية EDTO الموجود قبل بداية قطاع EDTO ستشكل تحويل مسار إلى الوراء انطلاقاً من نقطة الدخول إلى عملية EDTO وتحويل مسار إلى الوراء انطلاقاً من النقطة ETP1 على أساس نموذج الطيران المفترض لتحويل المسار المنفذ في نظام تخطيط الطيران التشغيلي. ويُعط طريق الطيران من نقطة الدخول ETP إلى نقطة ETP1 أيضاً جزءاً من قطاع EDTO حيث يعد مطار موريشيوس المطار البديل الأولي المقرر لعملية EDTO. وعلى غرار ذلك، ستراعي فترة الصلاحية لمطار كوالا لامبور تحويل

مسار إلى الأمام انطلاقاً من النقطة ETP2 ومن نقطة الخروج من عملية تحويل المسار لتغطي جزء قطاع EDTO الذي يعد فيه مطار كوالا لامبور المطار البديل الأولي المقرر لتحويل المسار.



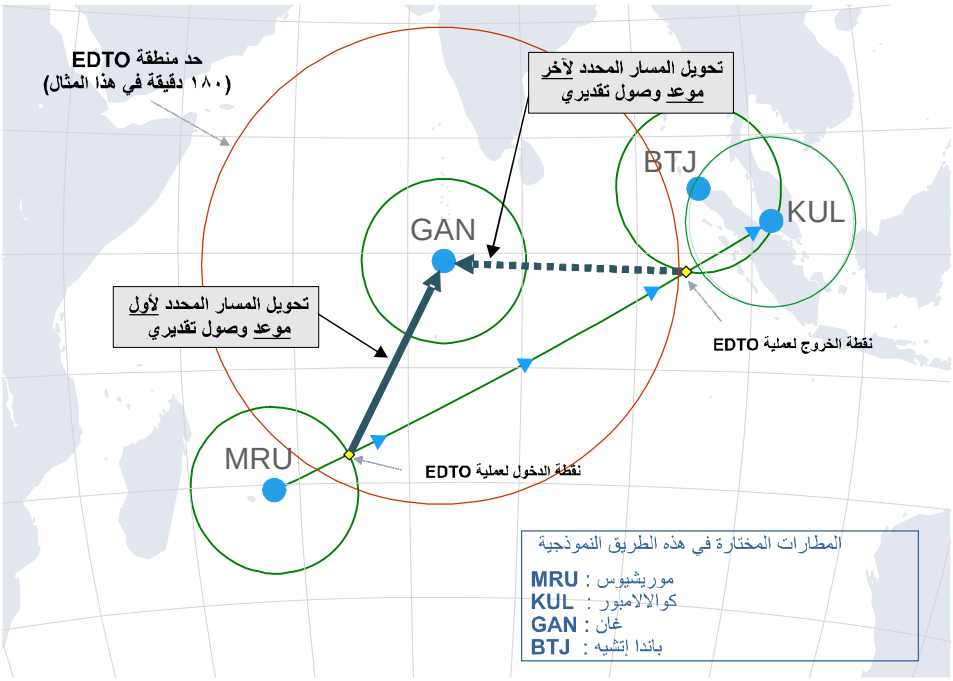
الشكل ٣-٥-٦ب- فترة صلاحية بدائل EDTO الموجودة قبل أو بعد قطاع EDTO

٣-٥-٢-٣-٦ وثمة حالة فريدة لغرض تحديد فترة الصلاحية وهي لما يُستخدم مطار بديل واحد لعملية EDTO لتغطية كامل قطاع EDTO كما سبق مناقشة ذلك في القسم ٣-٥-١-٣ (الشكل ٣-٥-٥). وليس لهذه الحالة أية نقاط ETP لعملية EDTO، وبالتالي فإن البديل الوحيد لعملية EDTO هو المطار الأولي المقرر لتحويل المسار لكامل قطاع EDTO. ونتيجة لذلك، ينبغي لفترة الصلاحية أن تراعي تحويل مسار إلى الأمام انطلاقاً من نقطة الدخول ETP لتحديد أول زمن متوقع للوصول وتحويل مسار إلى الوراء انطلاقاً من نقطة الخروج EXP لتحديد آخر زمن متوقع للوصول. ويوضّح هذا المفهوم في الشكل ٣-٥-٦ج.

٣-٥-٢-٣-٧ وينبغي لتقييم فترة صلاحية المطار البديل لعملية EDTO أن يراعي توقعات الأحوال الجوية بما في ذلك الرؤية وسقف الحدود الدنيا على أساس آخر المعلومات المتاحة مع هوامش ملائمة لتخطيط الترحيل على النحو المناقَش في القسم التالي. ويمكن أيضاً أن يتضمن التقييم ساعات التشغيل، وإعلانات للطيارين (NOTAMs)، وتوقعات الرياح وغير ذلك من العوامل التشغيلية حتى يتسنى إنجاز اقتراب وهبوط آمنين داخل النافذة الزمنية المعمول بها.

٣-٥-٢-٤ *الحدود الدنيا للأحوال الجوية بالمطارات البديلة لعملية EDTO*

٣-٥-٢-٤-١ لغرض تخطيط الترحيل، ينبغي للوائح الدولة أن تنص على الحدود الدنيا للأحوال الجوية في المطارات البديلة لعملية EDTO لتشمل المعايير الخاصة للسقف والرؤية لضمان إتاحة توقعات الأحوال الجوية لاقتراب وهبوط آمنين في حالة وقوع تحويل المسار في أثناء الطريق. وينبغي تقييم هذه الحدود الدنيا للأحوال الجوية على أساس أحدث المعلومات المتاحة بشأن التوقعات لفترة الصلاحية المطلوبة (القسم ٣-٥-٢-٣) لكل مطار بديل معين لعملية EDTO.



الشكل ٣-٥-٦ج فترة صلاحية بديل واحد لعملية EDTO

٣-٥-٢-٤-٢ وعادة ما يُعرب عن متطلبات الحدود الدنيا لتخطيط الترحيل لعمليات EDTO بوصفها إضافات إلى الحدود الدنيا المعلنة للتشغيل لعملية اقتراب معينة أو يمكن الإعراب عنها أيضاً بوصفها قيماً دنيا ثابتة. وفي كلتا الحالتين، فإن القصد من هذه المتطلبات هو جعل الحدود الدنيا المقيّمة للمطار لأغراض تخطيط الترحيل أكثر تحفظاً من الحدود الدنيا التشغيلية المعلنة الفعلية المطلوبة لإجراء عملية اقتراب وهبوط. والهدف من ذلك التحسّب لاحتمال تدهور الأحوال الجوية بعد بدء عملية الطيران بإجراء عملية EDTO، على النحو المبين في المثال التالي. ويتناول القسم ٣-٦-٢-٢ بشكل مستقل رصد حالة المطارات البديلة لعملية EDTO واعتبارات الحدود الدنيا للأحوال الجوية بعد انطلاق الطيران في إطار عملية EDTO.

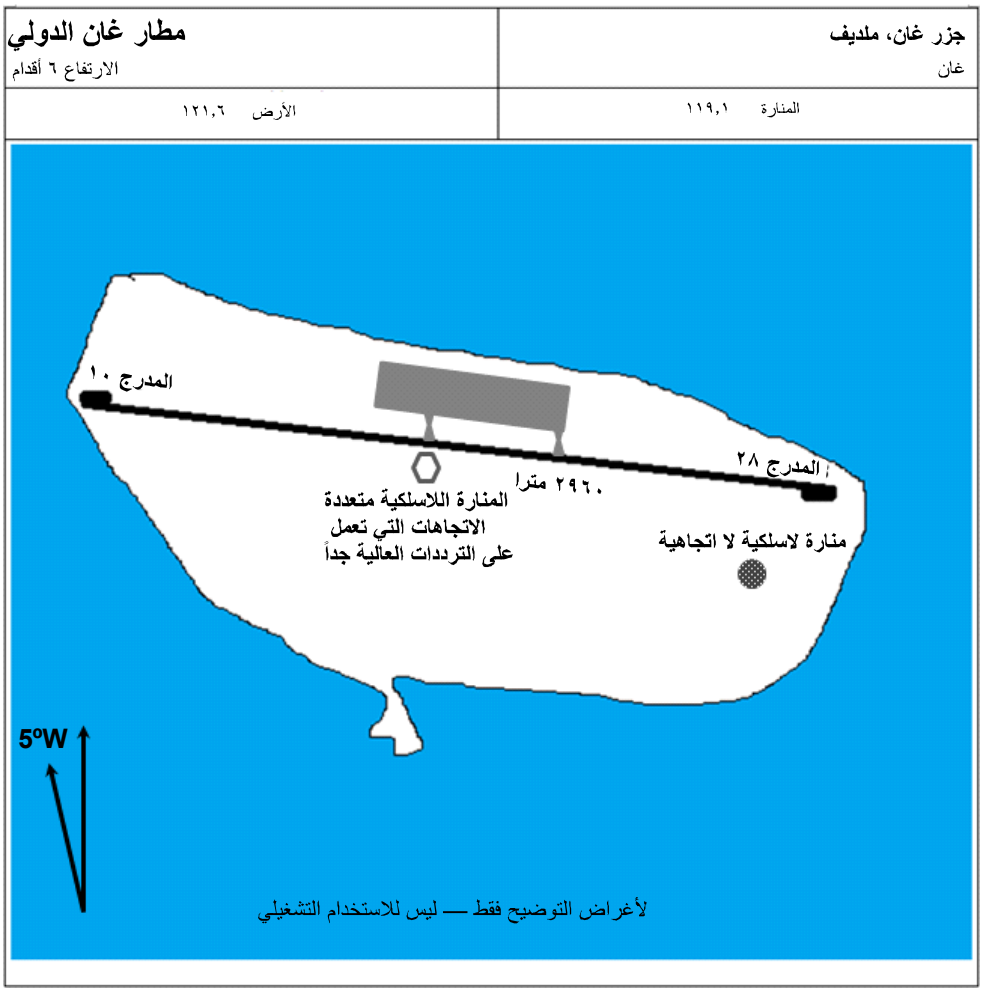
٣-٥-٢-٤-٣ ويقدم الجدول ٣-٢ مثالاً عن كيفية تحديد هوامش الحدود الدنيا الإضافية للأحوال الجوية لأغراض التحضير للطيران في إطار عملية EDTO.

الجدول ٣-٢ مثال للحدود الدنيا لتخطيط الترحيل في إطار عمليات EDTO

مرفق الاقتراب	*السقف*	*الرؤية*
الاقتراب الدقيق	علو التقرير/ ارتفاع التقرير المأذون به بالإضافة إلى زيادة قدرها ٦٠ متراً (٢٠٠ قدم)	الرؤية المأذون بها بالإضافة إلى زيادة قدرها ٨٠٠ متر
الاقتراب غير الدقيق أو الاقتراب الدائري	الحد الأدنى لعلو النزول/ الحد الأدنى لارتفاع النزول بالإضافة إلى زيادة قدرها ١٢٠ متراً (٤٠٠ قدم)	الرؤية المأذون بها بالإضافة إلى زيادة قدرها ١ ٥٠٠ متر

٣-٥-٢-٤-٤ وكمثال عملي عن تطبيق الحدود الدنيا لتخطيط الترحيل المبينة في الجدول ٣-٢، انظر جزيرة غان، بملديف (GAN) التي استُخدمت لتوضيح مفهومي قطاع EDTO والنقاط ETP لعملية EDTO المناقَشين في القسمين ٣-٥-١-٢ و٣-٥-١-٣.

٣-٥-٢-٤-٥ لمطار غان سطح هبوط واحد على النحو المبين في الشكل ٣-٥-٧ بطرفين متقابلين للمدرج، المدرج RWY 10 والمدرج RWY 28. ولكل مدرج عدة إجراءات معلنة للاقتراب غير الدقيق التي تحدد عمليات الاقتراب باستخدام جهاز قياس المسافة التابع للمنارة اللاسلكية متعددة الاتجاهات التي تعمل على الترددات العالية جداً (VOR DME)، والمنارة اللاسلكية متعددة الاتجاهات التي تعمل على الترددات العالية جداً، والمنارة اللاسلكية اللاتجاهية (NDB) والنظام العالمي لتحديد الموقع (GPS). وعادة ما يخطط المشغلون لأنسب إجراء اقتراب مأذون به وأنسب طرف مدرج عند طلب الحصول على الحدود الدنيا لتخطيط عملية EDTO، والذي هو في هذه الحالة إجراء الاقتراب باستخدام النظام العالمي لتحديد الموقع GPS انطلاقاً من نقطة السقف أو الحد الأدنى لارتفاع النزول (MDA) المطلوب على النحو المبين في الشكل ٣-٥-٨ بالنسبة إلى المدرج RWY 28.



الشكل ٣-٥-٧ مثال رسم بياني لمطار جزيرة غان (GAN)

المدرج ٢٨	الحد الأدنى لارتفاع النزول	مدى الرؤية على المدرج	الدوران
A	**٣٦٠ قدم**	١ ٢٠٠ متر	**٤٠٠ قدم** (١ ٦٠٠ متر)
B			**٥٠٠ قدم** (١ ٦٠٠ متر)
C			**٦٠٠ قدم** (٢ ٤٠٠ متر)
D	**٣٦٠ قدم**	٢ ٠٠٠ متر	**٧٠٠ قدم** (٣ ٦٠٠ متر)

الشكل ٣-٥-٨ الحدود الدنيا للاقتراب باستخدام النظام العالمي لتحديد الموقع (GPS) على المدرج ٢٨ بمطار غان

٣-٥-٢-٤-٦ وبالنسبة إلى طائرة تخطط للاقتراب المستقيم من أجل الهبوط ضمن الاقتراب من الفئة (د)، ستكون الحدود الدنيا التشغيلية المطلوبة استناداً إلى الشكل ٣-٥-٨ هي سقف (MDA) بمقدار ٣٦٠ قدماً ورؤية على مدى ٢ ٠٠٠ متر. ومع تطبيق الهوامش الإضافية الموصوفة في الجدول ٣-٢ تصبح الحدود الدنيا لتخطيط الترحيل المطلوبة لعملية EDTO ٧٦٠ قدماً (٣٦٠ قدم + ٤٠٠ قدم) كسقف و٥٠٠ ٣ متر (٢ ٠٠٠ متر + ١ ٥٠٠ متر) كمدى للرؤية.

٣-٥-٢-٤-٧ ولا تنطبق هذه الحدود الدنيا المتحفظة أكثر والمتعلقة بالأحوال الجوية إلا على أغراض تخطيط الترحيل فقط ويتعين التحقق منها استناداً إلى أحدث المعلومات المتعلقة بتوقعات الأحوال الجوية بالنسبة لفترة الصلاحية/ النافذة الزمنية المطلوبة المناقشة في القسم ٣-٥-٢-٣.

ملاحظة ١ – في العادة لا تُستخدم إجراءات الاقتراب بالدوران من أجل الهبوط بالنسبة لتخطيط عمليات EDTO؛ بيد أنه إذا استُخدمت، تنطبق نفس هوامش الترحيل على الحدود الدنيا المعلنة للاقتراب الدائري.

ملاحظة ٢ – يمكن استخدام إجراءات الاقتراب المعتمدة بالأداء الملاحي المطلوب (RNP) من أجل تخطيط عملية EDTO، استناداً إلى المتطلبات التي تنص عليها دولة المشغّل وفقاً للقسم ٧-٢. (معدات الملاحة)، القسم ٧-٢-٢ من الملحق السادس، الجزء الأول. راجع أيضاً دليل الملاحة القائمة على الأداء (PBN) (الوثيقة ٩٦١٣) ودليل الموافقة التشغيلية للملاحة القائمة على الأداء (PBN) (الوثيقة ٩٩٩٧) لمزيد من الإرشادات بشأن عمليات الملاحة القائمة على الأداء، التي تظل صالحة بالنسبة لعمليات EDTO.

٣-٥-٢-٤-٨ ويمكن أيضاً مراعاة العناصر التنبؤية المشروطة، إذ عادة ما يؤخذ في الحسبان وضع احتمال بدرجة ٤٠ (PROB 40) أو احتمال مؤقت (TEMPO) تحت أدنى حد من الحدود الدنيا التشغيلية المعمول بها. ويمكن أيضاً إدراج الأحكام بالنسبة للقيم الدنيا للحدود الدنيا للهبوط (على سبيل المثال الفئة ٣/٢) ضمن لوائح الدولة، رهناً بموافقة المشغّل وقدرة الطائرة على إجراء هذه العمليات.

ملاحظة – يشير مصطلحا "الحدود الدنيا التشغيلية" أو "الحدود الدنيا للهبوط" إلى الحدود الدنيا المتعلقة بجدول الاقتراب المعمول به، لا إلى الحدود الدنيا لتخطيط عمليات EDTO الموصوفة في الفقرة ٣-٥-٢-٤-٢.

٣-٥-٢-٤-٩ وعند ترحيل الطائرات بموجب أحكام قائمة الحد الأدنى من المعدات، فإن هذه الحدود المذكورة في القائمة التي تؤثر في الحدود الدنيا للاقتراب الآلي ينبغي مراعاتها عند تقييم الحدود الدنيا للمطار البديل لعملية EDTO كما ينبغي مراعاة أي إعلانات للطيارين (NOTAMs) تؤثر في إجراء الاقتراب المعلن.

٣-٥-٢-٤-١٠ ولا تنطبق الحدود الدنيا لتخطيط عمليات EDTO إلا على الترحيل فقط. فإذا بدأت رحلة الطيران، صارت الحدود الدنيا التشغيلية المعلنة العادية الضرورية لإجراء اقتراب وهبوط آمنين هي الحدود المعمول بها (انظر ٣-٦-٢-٢).

٣-٥-٢-٥ *خدمات الإنقاذ وإطفاء الحرائق (RFFS)*

٣-٥-٢-٥-١ وفقاً للقسم ٤-١-٥ من الملحق السادس، الجزء الأول، يُدرج ضمن دليل العمليات حماية خدمات الإنقاذ وإطفاء الحرائق للمطارات البديلة لعملية EDTO التي اعتُبرت مقبولة لدى المشغّل.

٣-٥-٢-٥-٢ ووفقاً للإرشادات الواردة في الإضافة (١) من الملحق السادس، الجزء الأول، تكون الحماية المقبولة من خدمة الإنقاذ وإطفاء الحرائق بالنسبة للمطارات البديلة لعمليات EDTO في أثناء الطريق في الحالات التالية:

أ) الفئة (٤) من فئة الإنقاذ وإطفاء الحرائق بالمطار بالنسبة إلى الطائرات التي تتجاوز كتلتها القصوى المقررة للإقلاع ٠٠٠ ٢٧ كيلوغرام، أو الفئة (١) لخدمة الإنقاذ وإطفاء الحرائق بالمطار بالنسبة لجميع الطائرات الأخرى، إذا استطاع المشغّل الإخطار لمدة ٣٠ دقيقة؛

ب) إذا لم يستطع المشغّل الإخطار لمدة تتجاوز ٣٠ دقيقة، تكون الحماية المقبولة لخدمة الإنقاذ وإطفاء الحرائق فئتين أدنى من فئة خدمة الإنقاذ وإطفاء الحرائق المحددة للطائرة.

٣-٥-٢-٥-٣ وفي الحالة التي تكون فيها مطارات المغادرة و/أو الإقلاع و/أو المطارات البديلة للمغادرة و/أو الإقلاع هي أيضاً مطارات بديلة لعمليات EDTO، تعيّن أن تكون الحماية المقبولة لخدمة الإنقاذ وإطفاء الحرائق ممتثلة لأشد المتطلبات المعمول بها تقييداً الواردة في الإضافة (١) إلى الملحق السادس، الجزء الأول.

ملاحظة – قد تُقبل تخفيضات أخرى لقدرة خدمة الإنقاذ وإطفاء الحرائق بالنسبة لعمليات الشحن الخالص. راجع الإضافة (١) في الملحق السادس، الجزء الأول، للاطلاع على الإرشادات المعمول بها في هذا الشأن.

٣-٥-٣ متطلبات وقود عمليات EDTO

٣-٥-٣-١ *معلومات عامة*

٣-٥-٣-١-١ بالإضافة إلى المتطلبات العادية المتعلقة بوقود الطوارئ والوقود الاحتياطي المرتبطة بعمليات الطيران غير المتعلقة بعمليات EDTO، يجب أيضاً أن يراعي تخطيط الوقود بالنسبة لعملية الطيران في إطار عملية EDTO احتمال تحويل المسار في أثناء الطريق إلى مطار بديل معين لعملية EDTO. وعادة ما يشار إلى هذه الحماية الإضافية في مجال تخطيط الوقود بعبارة سيناريو الوقود الحرج لعملية EDTO وهي جانب مهم من عملية التحضير للطيران في إطار عملية EDTO.

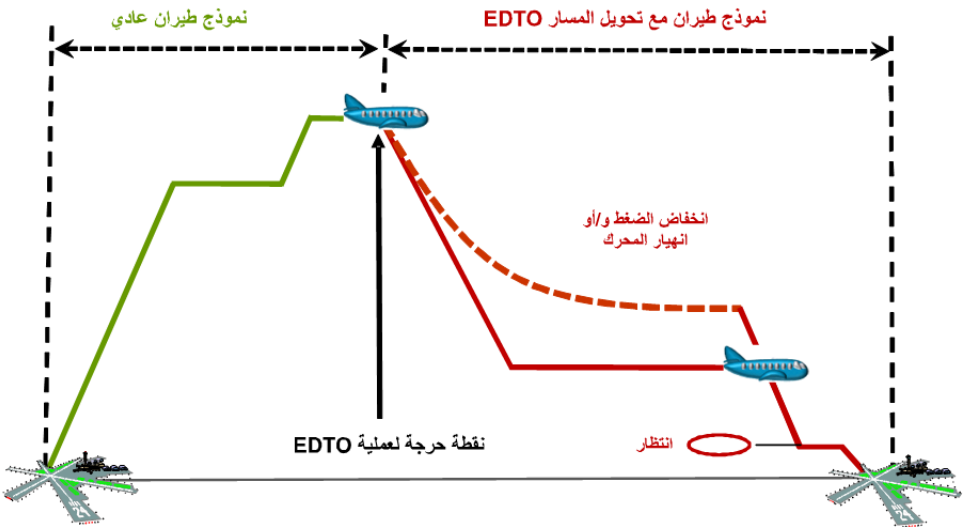
٣-٥-٣-١-٢ ويراعي مطلب الوقود الحرج لعملية EDTO احتمال وقوع سيناريوهات الانهيار الثلاثة التالية انطلاقاً من أشد نقطة حرجة للوقود (EDTO ETP) أو "النقطة الحرجة" (CP) بين المطارات البديلة المعينة لعملية EDTO على النحو المبين في الشكل ٣-٥-٩:

أ) انضغاط جميع المحركات؛

ب) انضغاط محرك واحد معطّل؛

ج) انهيار محرك فقط (الطائرات المزودة بمحركين فقط).

٣-٥-٣-١-٣ ويقرر الوقود المطلوب لاستيفاء أشد الشروط المقيدة لسيناريوهات تحويل المسار هذه ما إذا كان من الضروري تدبير احتياطيات إضافية للوقود الحرج لعملية EDTO بالنسبة لرحلة طيران في إطار عملية EDTO. وإذا كان الوقود الحرج لعملية تحويل المسار EDTO أقل من المهمة المقررة العادية وتبقى الوقود الاحتياطي عند النقطة الحرجة CP، فلا حاجة إلى ضخ أي وقود إضافي لعملية EDTO. أما إذا كان الوقود المقرر العادي الموجود على متن الطائرة عند بلوغ النقطة الحرجة لا يستوفي شرط الوقود الحرج، تعين عندها ضخ وقود احتياطي إضافي لعملية EDTO.



الشكل ٣-٥-٩ سيناريوهات الوقود الحرج لعمليات EDTO

٣-٥-٣-١-٤ يبين الشكل ٣-٥-١٠أ الحالة التي لا تدعو فيها الضرورة إلى أي ضخ لوقود حرج إضافي لعملية EDTO. ويبين التراكم العادي في حساب الوقود على الجانب الأيسر من الشكل إجمالي الوقود المعبأ لمثال رحلة طيران تشمل السير على الممرات، والرحلة، ووقود الطوارئ ووقود الاحتياطي العادي. ويبين الجانب الأيمن للشكل احتراق وقود الرحلة العادية إلى حدود النقطة الحرجة CP ثم الوقود الضروري لاستيفاء متطلبات سيناريو تحويل المسار بالوقود الحرج. وبما أن إجمالي الوقود الضروري لاستيفاء متطلبات وقود عمليات EDTO على الجانب الأيمن الشكل هو أقل من الوقود العادي المعبأ الموجود على الجانب الأيسر من الشكل، فلا حاجة إلى تعديل حمولة الوقود المقررة العادية لأغراض حماية وقود تحويل المسار.

٣-٥-٣-١-٥ وكبديل، يبين الشكل ٣-٥-١٠ب حالة يلزم فيها ضخ وقود إضافي لاستيفاء متطلبات تخطيط الوقود لعمليات EDTO. وفي هذه الحالة، يكون تراكم تخطيط الوقود لعمليات EDTO المبين على الجانب الأيمن من الشكل أكبر من حساب الوقود العادي المبين على الجانب الأيسر. ونتيجة لذلك، وجب تعديل حمولة الوقود المقرر العادي بإضافة وقود آخر يمثل الفارق بين حساب وقود عمليات EDTO والحساب الأصلي للوقود العادي.

٣-٥-٣-١-٦ ويرد في القسم ٣-٥-٣-٢ مزيد من التفاصيل المتعلقة بحساب الوقود الحرج لعمليات EDTO. ويتناول القسم ٣-٥-٣-٣ تطبيقات تشغيلية نموذجية.

٣-٥-٣-٢ *حساب احتياطي الوقود الحرج لعمليات EDTO*

٣-٥-٣-٢-١ أفضل طريقة لحساب الوقود الحرج لعمليات EDTO بمزيد من التفصيل تجري من خلال فصل نماذج تحويل المسار إلى أجزاء فردية لمرحلة الطيران على النحو التالي:

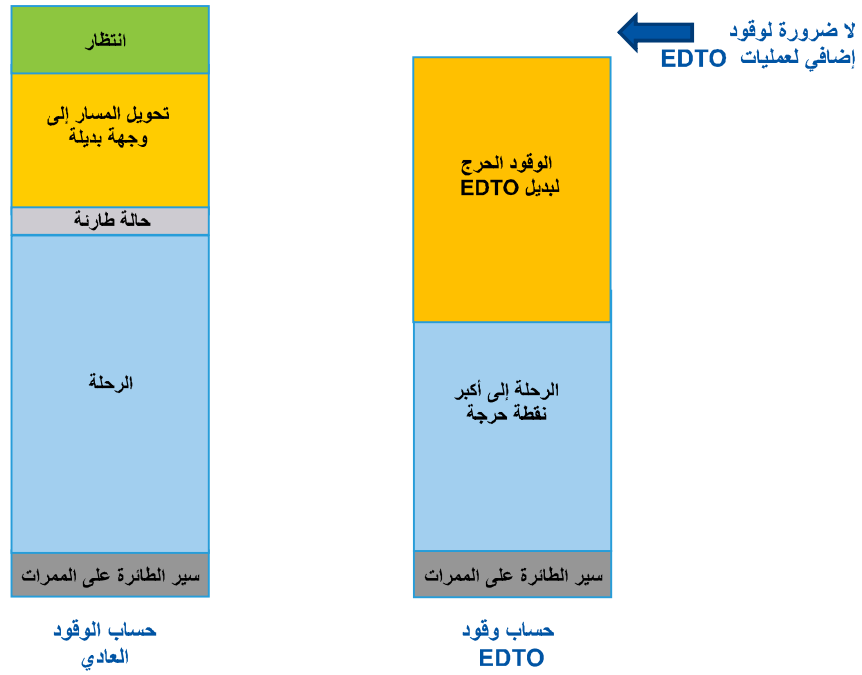
أ) النزول من ارتفاع الطيران المستقيم العادي؛

ب) الطيران المستقيم في اتجاه المطار البديل لعملية EDTO؛

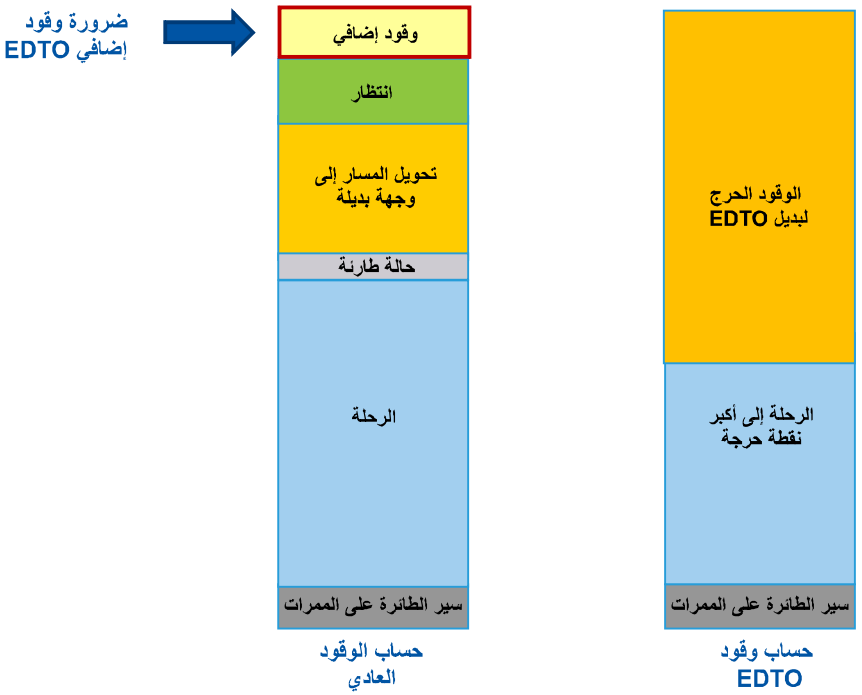
ج) النزول والانتظار فوق المطار البديل لعملية EDTO؛

د) الاقتراب والهبوط في المطار البديل لعملية EDTO؛

هـ) حصص وقود إضافية.



الشكل ٣-٥-١٠أ لا ضرورة لوقود إضافي لعمليات EDTO



الشكل ٣-٥-١٠ب ضرورة وقود إضافي لعمليات EDTO

٣-٥-٣-٢-٢ وإذا كان من الوارد أن تختلف لوائح الدول وطرق تنفيذ نظم تخطيط الطيران بشأن خصائص كيفية تحديد هذه المتطلبات المتعلقة بالوقود، فإن بعض الاعتبارات المشتركة ينبغي أن تشمل ما يلي:

- **النزول من ارتفاع الطيران المستقيم العادي**

١) بالنسبة إلى سيناريوهات الانضغاط بجميع المحركات مشغلة أو بمحرك واحد معطّل، نزول طارئ إلى ارتفاع الانضغاط حسب إجراءات النزول الطارئ للطائرة المعينة. وعادة ما يُعد ارتفاع الانضغاط هذا في حدود ٠٠٠ ٣ متر (٠٠٠ ١٠ قدم)؛ بيد أنه قد يتقرر ارتفاع أعلى إذا كانت الطائرة مجهزة بما يكفي لإنجاز زمن تحويل المسار المقرر.

ملاحظة – رغم أن متطلبات الأوكسجين عادة ما تُعتبر مستقلة عن متطلبات عمليات EDTO، لا يزال من الضروري الامتثال لمتطلبات الأوكسجين لكل من عمليات EDTO والعمليات غير المتعلقة بها. ويشمل ذلك المستوى المفترض لطيران تحويل المسار مع الانضغاط من أجل حساب سيناريو الوقود الحرج لعمليات EDTO وهو ما قد يتأثر بكمية الأوكسجين المتاحة. ويتناول القسم ٤-٣-٩ من الملحق السادس، الجزء الأول متطلبات الأوكسجين. وقد تفرض بعض لوائح الدول متطلبات إضافية.

٢) بالنسبة إلى سيناريو انهيار المحرك فقط، حسب اللزوم، نزول بطيء عادي إلى ارتفاع الدفع المحدود أو نموذج الانسياق المحدود الدفع مع وجود حد أقصى للدفع المستمر على المحرك المشتغل. وعادة ما تكون السرعة المفترضة للانسياق إلى الأسفل هي نفسها السرعة الماخية/ السرعة الجوية المحددة المستخدمة في تحديد المسافة القصوى لتحويل المسار في عملية EDTO (القسم ٣-٢-١). وبالتالي قد تكون سرعة مختلفة عن السرعة المختارة لتحديد عتبة عملية EDTO.

ملاحظة – إذا كان سيناريو الوقود الحرج المرتبط بانهيار المحرك فقط محدداً في الإضافة (ج) إلى الملحق السادس، الجزء الأول، نادراً ما يكون هذا العامل محدداً بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين. والسبب في ذلك راجع إلى أن سيناريوهات الانضغاط عادة ما تستند إلى مستوى أدنى لطيران تحويل المسار وبالتالي تحمل قدراً أكبر من وقود تحويل المسار. وعليه، لا يدرج بعض المشغلين سيناريو انهيار المحرك فقط في حساباتهم لوقود الترحيل المرتبط بعملية EDTO إذا تقرر أنها ظرف غير مقيد.

- **الطيران المستقيم في اتجاه المطار البديل لعملية EDTO**

١) بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين، ينبغي أن تكون سرعة الطيران المستقيم المستخدمة لحساب سيناريوهات الوقود الحرج مع انهيار المحرك (انهيار المحرك إلى جانب الانضغاط وانهيار المحرك فقط) السرعة ذاتها المعتمدة بمحرك واحد معطّل لتحديد الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عملية EDTO (القسم ٣-٢-١). وقد تكون سرعة الطيران المستقيم المستخدمة بالنسبة لحساب سيناريو انضغاط جميع المحركات سرعة مختلفة وعادة ما يُفترض أن تكون سرعة الطيران المستقيم الطويل المدى بجميع المحركات (LRC). ولا ضرورة إلى استخدام السرعة المعتمدة بمحرك واحد معطل بالنسبة لحساب الوقود الحرج لجميع المحركات.

ملاحظة – قد تتباين السرعة المعتمدة بمحرك واحد معطّل OEI المستخدمة لحساب الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عملية EDTO ومتطلبات الوقود الحرج مع محرك معطل بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين في مختلف الأقاليم الجغرافية حسب متطلبات الطريق، والحد الأقصى لزمن تحويل المسار في عملية EDTO، ووجود مطارات لتحويل المسار في أثناء الطريق. وعلاوة على ذلك، قد تكون السرعة المعتمدة بمحرك واحد معطّل OEI المستخدمة لتحديد مسافة الـ ٦٠ دقيقة وعتبة المسافة بالنسبة لعملية غير مرتبطة بتحويل المسار مختلفة عن السرعة المختارة لعملية تحويل مسار. ذلك أن متطلبات تخطيط الوقود لعملية EDTO لا تنطبق على عملية تظل ضمن نطاق عتبة المسافة المحددة لعملية EDTO.

٢) وبالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين، لا توجد أية علاقة مباشرة بين السرعة المستخدمة لتحديد الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار والسرعات المفترضة للطيران المستقيم بالنسبة لحساب الوقود الحرج لعملية EDTO. وتحديداً، قد تكون السرعات المستخدمة لحساب سيناريوهات الانضغاط بجميع المحركات مشغلة وبمحرك واحد معطّل مختلفة عن السرعات المعتمدة بجميع المحركات مشغلة (AEO) المستخدمة لتحديد الحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عملية EDTO (القسم ٣-٢-٢) ولا ينطبق سيناريو انهيار المحرك فقط على الطائرات المزودة بأكثر من محركين.

٣) يوجز الجدول ٣-٣ العلاقة القائمة بين أساس السرعة بالنسبة لعتبة المسافة، والحد الأقصى لمسافة تحويل المسار في عملية EDTO وحسابات الوقود الحرج لعملية EDTO.

الجدول ٣-٣ سيناريو الوقود الحرج

	٦٠ دقيقة/ المسافة العتبة لعملية EDTO	المسافة القصوى لتحويل المسار EDTO	الوقود الحرج – جميع المحركات مشغلة مع انخفاض الضغط	الوقود الحرج – محرك معطل مع انخفاض الضغط	الوقود الحرج – انهيار المحرك فقط
الطائرات المزودة بمحركين	أي سرعة مختارة بمحرك واحد معطل	السرعة المعتمدة بمحرك واحد معطل	أي سرعة مختارة بجميع المحركات مشغلة	السرعة المعتمدة بمحرك واحد معطل	السرعة المعتمدة بمحرك واحد معطل
الطائرات المزودة بأكثر من محركين	أي سرعة مختارة بجميع المحركات مشغلة	السرعة المعتمدة بجميع المحركات مشغلة	أي سرعة مختارة بجميع المحركات مشغلة	أي سرعة مختارة بمحرك واحد معطل	لا ينطبق

- **النزول والانتظار فوق المطار البديل لعملية EDTO**

ينبغي لحساب الوقود الحرج أن يتيح نزولاً عادياً إلى ارتفاع ٤٥٠ متر (١ ٥٠٠ قدم) فوق المطار البديل لعملية EDTO تعقبه فترة انتظار بمقدار ١٥ دقيقة. ويبدأ النزول من ارتفاع الانضغاط أو ارتفاع تعطل المحرك حسب السيناريو المعين.

- **الاقتراب والهبوط في المطار البديل لعملية EDTO**

ينبغي إدراج كمية من الوقود لتنفيذ عملية اقتراب وهبوط آلية نموذجية. وقد تنص بعض لوائح الدول على كمية للوقود تحسباً لاقتراب خاطئ؛ بيد أن هذه الكمية الإضافية من الوقود غير مدرجة في القواعد القياسية لعمليات تحويل المسار الممتدة زمنياً.

- **كميات الوقود الإضافية**

يصف الملحق السادس، الجزء الأول، الإضافة (ج) بعض كميات الوقود الإضافية التي ينبغي إدراجها ضمن حساب الوقود الحرج لعملية EDTO. وفيما يلي إيجاز لكمية الوقود الإضافية هذه والتطبيق النموذجي الوارد في لوائح الدول:

- الوقود تحسباً لتشكّل الجليد:

عادة ما تستند هذه الحصة إلى كبرى النسبتين من الوقود المطلوب، حسب ما هو مقرر من بيانات تخطيط الوقود التشغيلي التي يقدمها مصنّع الطائرة وتقييم المشغّل لاحتمال التعرض لتشكّل الجليد أثناء تحويل المسار في إطار عملية EDTO:

١- الوقود لمكافحة الجليد في المحرك، وحسب الاقتضاء، مكافحة الجليد على الجانحين، لكامل الوقت المتوقع أن يتشكّل فيه الجليد؛

٢- الوقود تحسباً لاحتمال تراكم الجليد على الأسطح غير المدفأة (تشكّل الجليد على هيكل الطائرة) بنسبة ١٠ في المائة من الوقت المتوقع أن يتشكّل فيه الجليد بما في ذلك الوقود المستخدم لمكافحة الجليد في المحرك وعلى الجانحين خلال هذه الفترة.

- الوقود تحسباً لأخطاء في توقع الرياح:

عادة ما تُحدد هذه الحصة من الوقود بتطبيق عامل ٥ في المائة على حجم توقعات الرياح (زيادة الرياح الأمامية، ونقصان الرياح الخلفية) إذا كان المشغل يستخدم الرياح المتوقعة الفعلية استناداً إلى نموذج توقعات الرياح الذي تقبله الهيئة. أما إذا كان المشغل لا يستخدم توقعات الرياح الفعلية على أساس نموذج الرياح المقبول لدى الهيئة، تعين عند ذلك إضافة ٥ في المائة كحصة للوقود إلى إجمالي متطلبات الوقود الحرج تحسباً للأخطاء في بيانات الرياح.

- الوقود تحسباً لتدهور في أداء احتراق الوقود أثناء الطيران المستقيم:

تقوم هذه الحصة الإضافية من الوقود عادة على أساس تحليل تشغيلي للأداء الفعلي من حيث عدد الأميال المقطوعة بوقود الطيران المستقيم وذلك باستخدام الأدوات التي يقدمها مصنّع الطائرة أو تتيحها مصادر أخرى. ويجرى التحليل في العادة لكل طائرة تقوم بعمليات EDTO، لأن عوامل التدهور قد تتباين داخل أسطول المشغّل. وإذا كان المشغّل لا يقوم بتحليل عدد الأميال المقطوعة بوقود الطيران المستقيم بالنسبة للعمليات التي يقوم بها لتحويل المسار، تعين عند ذلك إضافة نسبة ٥ في المائة كعامل وقود إلى إجمالي متطلبات الوقود الحرج تحسباً لاحتمال وقوع تدهور في أداء احتراق الوقود أثناء الطيران المستقيم.

ملاحظة – قد يكون أداء احتراق الوقود لطائرة معينة أفضل من مستوى الأداء المستخدم لتخطيط الطيران التشغيلي. وبالنسبة للحالات التي تقرر فيها أن أداء الطائرة الفعلي أفضل من مستوى قاعدة بيانات التخطيط، تعين أن يكون عامل تدهور احتراق الوقود بقيمة صفر.

- الوقود تحسباً لاستخدام وحدة الطاقة الإضافية (APU) (عند اللزوم):

إذا كانت وحدة الطاقة الإضافية مصدراً ضرورياً للطاقة في سيناريوهات تحويل المسار باستخدام الوقود الحرج لعمليات EDTO، تعين عند ذلك إدراج استهلاك الوقود الإضافي الضروري لتشغيل وحدة الطاقة الإضافية في السيناريوهات ذات الصلة بتحويل المسار. وبالنسبة لمعظم الطائرات، يُدرج وقود الوحدة APU ضمن سيناريوهات الوقود الحرج لانهيار المحرك لكنه عادة ما لا يُدرج في سيناريو انضغاط جميع المحركات ما لم تقتضي ذلك إجراءات التشغيل الخاصة بالطائرة.

- الوقود تحسباً لأي قائمة للاختلافات في الشكل (CDL) و/أو بنود قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL).

٣-٣-٥-٣ *التطبيق التشغيلي للوقود الحرج لعمليات EDTO*

٣-٣-٥-٣-١ يتألف التطبيق التشغيلي لمتطلبات الوقود الحرج لعمليات EDTO إجراء الحسابات المطلوبة لإعداد رحلة الطيران وعرض هذه النتائج في خطة الطيران التشغيلي. وينبغي أن يكون نظام المشغّل لتخطيط الطيران قادراً على تحديد الوقود الحرج المطلوب (CFR) على النحو الموصوف أعلاه وحمولة الوقود المقررة العادية عند كل نقطة ETP في عملية EDTO لتحديد ما إذا كان تعديل حمولة الوقود ضروري لرحلة معينة في إطار عملية EDTO.

٣-٣-٥-٣-٢ وقد تتباين طرق تنفيذ نظم تخطيط الطيران وأشكال خطط الطيران بالنسبة للوقود الحرج لعملية EDTO، ومن المهم إدراك أن المشغلين المعنيين بعمليات EDTO قد يستخدمون أساليب مختلفة لتلبية هذه المتطلبات. ويقدم الشكل ٣-٥-١١أ مثلاً عن عرض خطة

الطيران النموذجية لمعلومات متعلقة بالوقود الحرج لعملية EDTO بالنسبة إلى طريق موريشيوس – كوالا لامبور (MRU-KUL). وفي هذا المثال، لا يلزم ضخ أي وقود حرج إضافي لأن الوقود العادي الموجود على متن الطائرة (FOB) هو أكبر من الوقود الحرج المطلوب عند كل نقطة من نقطتي ETP في عملية EDTO. ويمكن رؤية ذلك من خلال مقارنة قيم الوقود FOB والوقود CFR والسبب في ذلك راجع أيضاً إلى وجود فائض في الوقود (EXC) عند كل نقطة ETP. لاحظ في هذا المثال، أن النقطة ETP2 هي النقطة الحرجة CP لأن الوقود الفائض (EXC) هو الأدنى، رغم أنه لا ضرورة إلى إجراء تعديل على الوقود الحرج.

```
                                                          TIME TO
                  DIST      W/C      CFR    FOB     EXC    ETP / ALT
ETP1 FIMP/VRMG 0873/0845 P012/P000 016493 031564  015071 01.57/02.26
     S14456  E071438
ETP2 VRMG/WMKK 0964/0994 P003/P013 018164 019569  001405 04.23/02.45
     S06438  E088048
```

الشكل ٣-٥-١١أ مثال عن خطة الطيران بالوقود الحرج (لا وقود إضافي)

٣-٥-٣-٣ يبين الشكل ٣-٥-١١ب حالة لمثال عن نفس الطريق EDTO حيث يطبق تعديل على حجم الوقود الحرج. لاحظ أنه في هذه الحالة، تُعد قيم الوقود CFR والوقود FOB متساوية عند النقطة ETP2 وأن فائض الوقود EXC هو صفر مما يدل على أن حمولة الوقود المطلوبة عُدلت لتستوفي متطلبات الوقود الحرج. وكثيراً ما يُشار إلى تعديل الوقود الإضافي أيضاً بعبارة "EDTO ADD" أو "EDTO EXTRA" على موجز تراكم الوقود في خطة الطيران (الشكل ٣-٥-١١ج).

```
                                                          TIME TO
                  DIST      W/C      CFR    FOB     EXC    ETP / ALT
ETP1 FIMP/VRMG 0873/0845 P012/P000 016493 030159  013666 01.57/02.26
     S14456  E071438
ETP2 VRMG/WMKK 0964/0994 P003/P013 018164 018164  000000 04.23/02.45
     S06438  E088048
```

الشكل ٣-٥-١١ب مثال عن خطة الطيران بالوقود الحرج (مع وجود وقود إضافي)

```
             FUEL TIME          OWE   85061 PYLD  26803
DEST WMKK   34963  6+58 . . . . EZFW 111864 MZFW 120300
RESV         3406  0+47 . . . . ETOW 154500 MTOW 154500
DEST-MNVR       0  0+ 0 . . . . ELDW 119537 MLDW 127800
ALTERNATE       0 00+00 . . .
HOLD-ALT     2203 00+30 . . . .
EDTO ADD     2064 00+28
REQD       042636 08+43
EXTRA      000000 00+00
TAXI          100
TOTAL      042736 08+43
```

الشكل ٣-٥-١١ج تعديل خطة الطيران بالوقود الحرج لعملية EDTO

٣-٥-٤ اعتبارات النظم المحدودة زمنياً (TLS)

٣-٥-٤-١ *معلومات عامة*

٣-٥-٤-١-١ هناك نوعان من النظم المحدودة زمنياً (TLS) وهما:

أ) النظم المحدودة بقدرتها، مثل أجهزة إطفاء حرائق الشحن. فبحكم تصميمها تتوقف عن العمل عند نفاد محتواها. لذا فإن حجم تلك النظم قد يؤثر في قدرة الحد الأقصى لزمن تحويل المسار عند الطائرة؛

ب) النظم التي تُحدد قدرتها الزمنية بتحمّلها أو موثوقيتها. وعادة ما تكون النظم الواقعة في هذه الفئة معدة للعمل على مدى فترة تتجاوز كثيراً مدة رحلة واحدة. وعليه، فإن حجم هذه النظم عادة ما لا يكون له أثر في قدرة الحد الأقصى لزمن تحويل المسار للطائرة. ولهذا السبب، عادة ما كون افتراضات الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المستقاة من تحاليل السلامة هي التي تحدد القيد الزمني في هذا الشأن.

٣-٥-٤-١-٢ وقد يتعين مراعاة القيد الزمني لهذه النظم في تصميم وتشغيل طائرة بالنسبة لعمليات EDTO لضمان إجراء هذه العمليات في نطاق أزمنة تحويل المسار المطابقة لقدرات النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة (انظر ٢-٢-٤). وعليه، لا ينطبق هذا القيد إلا على النظم الهامة لعمليات EDTO المحدودة زمنياً والمعرفة في القسم ٢-٢-٣.

٣-٥-٤-١-٣ وعندما صدرت قواعد ETOPS لأول مرة عام ١٩٨٥، تقرر النظر فقط في القدرة الزمنية لنظام إخماد حرائق الشحن، وتعين أن تطابق هذه القدرة الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المعتمد والمقرر (الغلاف الجوي المعياري الدولي، الهواء الساكن) مع إضافة هامش قدره ١٥ دقيقة. واعتُبر هذا الهامش كافياً لتدبير التباينات التشغيلية من قبيل الرياح على صعيد تحويل المسار بالنسبة إلى جميع العمليات التي يبلغ حدها الأقصى لزمن تحويل المسار ١٨٠ دقيقة (الغلاف الجوي المعياري الدولي، الهواء الساكن).

٣-٥-٤-١-٤ بيد أنه بالنسبة للعمليات التي يتجاوز حدها الأقصى لزمن تحويل المسار ١٨٠ دقيقة، قد تكون آثار الرياح في هذه الأزمنة الأطول لتحويل المسار أكثر أهمية، وبالتالي قد لا يكفي الهامش الإضافي المحدد في ١٥ دقيقة إذا لم يُصحح الحد الأقصى لزمن تحويل المسار بتوقعات الرياح الفعلية. ولهذا خضع مفهوم اعتبار النظم المحدودة زمنياً إلى مراجعة طفيفة بإدخال معايير عمليات EDTO.

٣-٥-٤-١-٥ وكما في السابق، ينبغي لمصنّع الطائرة أن يحدد قدرة أشد نظام هام لعمليات EDTO محدودية من حيث الزمن الذي عادة ما يكون نظام إخماد حرائق الشحن. بيد أنه بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين توربينيين مرخص لها في إطار المعايير الجديدة، ينبغي لمصنّع الطائرة أيضاً أن يحدد قدرة النظام الهام لعمليات EDTO الآخر الأشد تقييداً. (لا يُعد ذلك ضرورياً بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين). وتدون الحدود المقابلة في وثائق الطائرة ذات الصلة (على سبيل المثال بالنسبة إلى طائرة مزودة بمحركين تدون هذه الحدود في وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات CMP في عمليات EDTO كما في دليل تشغيل الطائرة AFM).

ملاحظة – يقوم المصنّع بتحديد النظام الهام لعملية EDTO الآخر الأشد محدودية خلال عملية الترخيص للطائرة بإجراء عمليات EDTO وهو ما لا تطلبه القواعد القياسية للإيكاو بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين أو بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين توربينيين مرخص لها بموجب قواعد ETOPS السابقة. وعليه، بالنسبة للدول التي نفذت معايير الترخيص بعملية EDTO بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر محركين، ينبغي أيضاً تحديد القدرة الزمنية للنظام الهام لعملية EDTO الآخر الأشد محدودية واعتباره في عمليات EDTO التي تقوم بها هذه الطائرات.

٣-٥-٤-١-٦ ووفقاً لمعايير EDTO الواردة في الملحق السادس، يجب على مشغلي عمليات EDTO مراعاة هذه الحدود الزمنية عند وقت الترحيل، وتُعد طريقة مراعاة هذه الحدود الزمنية مختلفة اختلافاً طفيفاً بالنسبة إلى عمليات EDTO الجارية في حدود ١٨٠ دقيقة وبالنسبة لعمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة، على النحو المفصل في الأقسام التالية.

٣-٥-٤-٢ *عمليات EDTO في حدود ١٨٠ دقيقة (بما في ذلك التمديد التشغيلي بنسبة ١٥ في المائة)*

٣-٥-٤-٢-١ لا ينبغي للزمن الضروري للطيران إلى المطار البديل المقرر أو المطارات البديلة المقررة لعمليات EDTO (بما في ذلك هامش ١٥ دقيقة المعد للاقتراب والهبوط) بسرعة الطيران المستقيم بمحرك واحد معطّل في الهواء الساكن وفي درجة الحرارة اليومية القياسية،

أن يتجاوز الزمن المحدد في دليل تشغيل الطائرة AFM (أو غير ذلك من وثائق الطائرة ذات الصلة) بالنسبة إلى زمن معظم النظم المحدودة زمنياً في الطائرة.

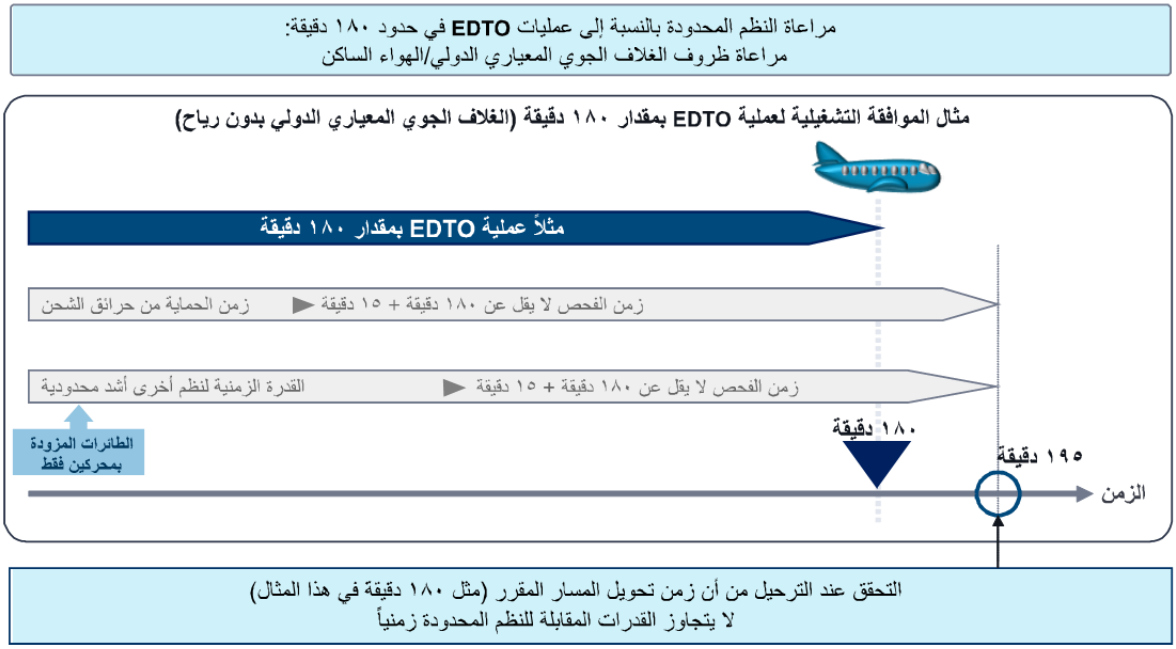
٣-٥-٤-٢-٢ وبالنظر إلى المعدل الحالي لحالات وقوع حرائق الشحن (على طائرة تحمل ركاباً) ومعدل انهيار المحرك، فإن احتمال حالة حريق في الشحن متزامنة مع انهيار المحرك يبدو بعيداً للغاية (في حدود 10^{-13} لكل ساعة طيران). وعليه، بالنسبة لنظام إخماد حرائق الشحن، قد يكون من المقبول مراعاة سرعة الطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة AEO (بدلاً من سرعة الطيران المستقيم بمحرك واحد معطل OEI) عند فحص الزمن الضروري للطيران إلى المطار البديل أو المطارات البديلة المقررة لعمليات EDTO (بما في ذلك هامش ١٥ دقيقة المعد للاقتراب والهبوط).

ملاحظة – نصت لوائح ETOPS الأولية التي دخلت حيز التنفيذ عام ١٩٨٥ على استخدام سرعة الطيران المستقيم بمحرك واحد معطل ومستوى الطيران عند التحقق من الحد الزمني لنظام إخماد حرائق الشحن. ونتيجة لذلك، حُدد حجم نظام إخماد حرائق الشحن وفقاً لهذه اللوائح بالنسبة لمعظم الطائرات المزودة بمحركين والمرخص لها بإجراء عمليات ETOP/EDTO. وبالتالي، بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين، من المقبول مراعاة نفس سرعة الطيران المستقيم المعتمدة بمحرك واحد معطّل للتحقق من زمن معظم النظم المحدودة زمنياً في الطائرة.

٣-٥-٤-٢-٣ ويبين الشكل ٣-٥-١٢ حالة مشغّل مأذون له بإجراء عمليات EDTO بمقدار ١٨٠ دقيقة. وفي هذا المثال، كما ذُكر أعلاه، يتعين على المشغّل أن يتحقق من أن الزمن المحدد في دليل تشغيل الطائرة AFM (أو غير ذلك من وثائق الطائرة ذات الصلة):

أ) المحدد لنظام إخماد حرائق الشحن في الطائرة، يساوي أو يفوق الحد الأقصى الممنوح لزمن تحويل المسار زائداً ١٥ دقيقة، أي ١٩٥ دقيقة في هذه الحالة؛

ب) بالنسبة لمعظم زمن النظم المحدودة زمنياً في الطائرة (غير إخماد حرائق الشحن)، إن وُجدت، يساوي أو يفوق الحد الأقصى الممنوح لزمن تحويل المسار زائداً ١٥ دقيقة، أي ١٩٥ دقيقة في هذه الحالة. وعلى النحو المفسّر في القسم ٣-٥-٤-١، لا ينطبق هذا الفحص إلا على الطائرات المرخص لها بموجب معايير EDTO الجديدة.



الشكل ٣-٥-١٢ اعتبارات النظم المحدودة زمنياً بالنسبة إلى عمليات EDTO في حدود ١٨٠ دقيقة (مثال لعملية مدتها ١٨٠ دقيقة)

٣-٥-٤-٢-٤ وينبغي ملاحظة أن بعض بنود القائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات/ قائمة الحد الأدنى من المعدات (MMEL/MEL) قد تخفّض من القدرة الزمنية للنظم المحدودة زمنياً في عمليات EDTO (انظر أيضاً القسم ٣-٥-٥-٢). وينبغي مراعاة هذه التخفيضات عند التخطيط للطائرة على قطاع لعملية EDTO، حرصاً على أن تظل الطائرة ضمن الحدود الزمنية المخفضة على النحو المفسر أعلاه. وعلى سبيل المثال، من شأن وجود قنينة معطلة لإخماد حرائق الشحن أن تؤدي إلى تخفيض القدرة ذات الصلة لدى النظم المحدودة زمنياً في عمليات EDTO (EDTO TLS).

٣-٤-٥-٣ *عمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة*

٣-٥-٤-٣-١ ينبغي إجراء فحص عند مرحلة الترحيل للتأكد من أن الوقت المطلوب للطيران في اتجاه المطارات البديلة المقررة لعملية EDTO (بما في ذلك هامش ١٥ دقيقة المعد للاقتراب والهبوط) لا يتجاوز ما يلي:

أ) بالنسبة لجميع الطائرات، الوقت المحدد في دليل تشغيل الطائرة AVM (أو غير ذلك من الوثائق ذات الصلة الصادرة عن مصنّع الطائرة) بالنسبة لنظام إطفاء حرائق الشحن بالطائرة، مع اعتبار عملية تحويل المسار بسرعة الطيران المستقيم بجميع المحركات مشغلة AEO وعلى ارتفاع مصحح وفقاً لتوقعات الرياح ودرجة الحرارة؛

ب) بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين، الوقت المحدد في دليل تشغيل الطائرة AVM بالنسبة لمعظم وقت النظم المحدودة زمنياً TLS الموجودة بالطائرة (غير إخماد حرائق الشحن)، مع اعتبار تحويل المسار بسرعة الطيران المستقيم المعتمدة بمحرك واحد معطل OEI وعلى ارتفاع مصحح وفقاً لتوقعات الرياح ودرجة الحرارة.

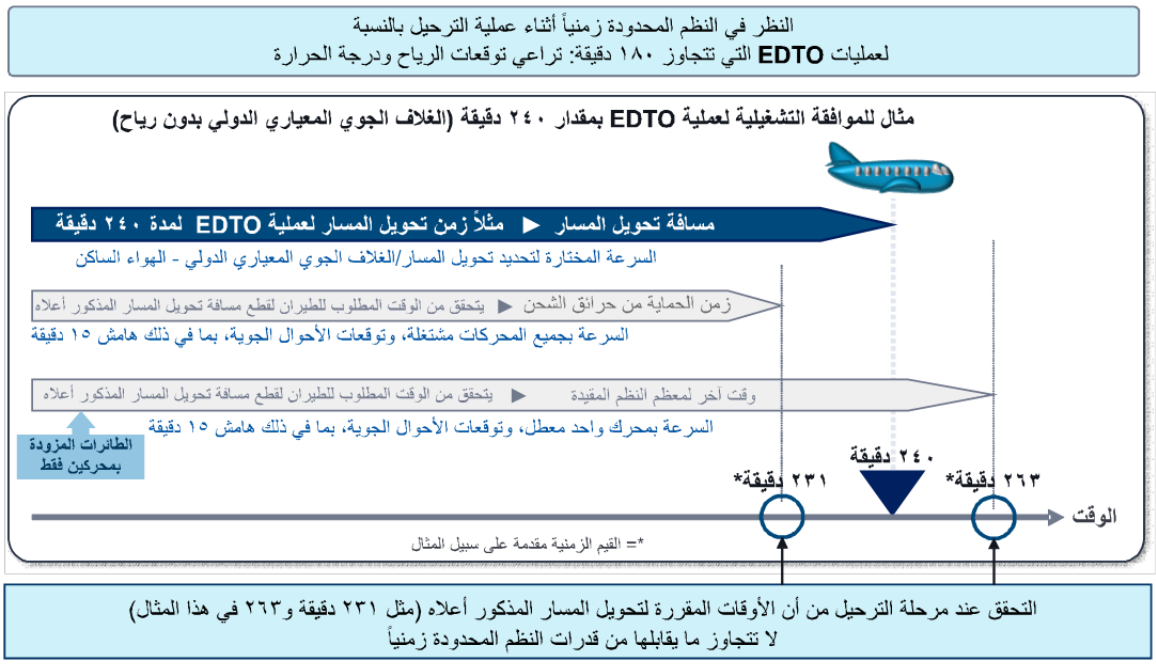
٣-٥-٤-٣-٢ وينبغي مراعاة أية بنود في القائمة MMEL/MEL المؤثرة في قدرة النظم المحدودة زمنياً (TLS) لعملية EDTO، وينبغي مراعاة الحدود الزمنية المصححة عند إجراء هذا الفحص (انظر أيضاً القسم ٣-٥-٥-٢).

٣-٥-٤-٣-٣ ويبين الشكل ٣-٥-١٣ حالة مشغّل مأذون له بإجراء عملية EDTO بمقدار ٢٤٠ دقيقة مما سيؤدي إلى مسافة معينة لتحويل المسار على أساس سرعة الطيران المستقيم المعتمدة (بمحرك واحد معطل أو بجميع المحركات مشغلة على النحو المفسر في القسم ٣-٢) وعلى مستوى الطيران في الهواء الساكن وبدرجة الحرارة اليومية القياسية. وبالنظر إلى توقعات الأحوال الجوية (الرياح ودرجة الحرارة) على طول المسار أو المسارات المعينة لتحويل المسار، يقرر المشغل أن الوقت الضروري للطيران لقطع مسافة تحويل المسار الناجمة هو ٢١٦ دقيقة بسرعة جميع المحركات مشغلة وعند مستوى الطيران FL، و٢٤٨ دقيقة بسرعة محرك واحد معطل وعند مستوى الطيران FL. وبالتالي، يتعين على المشغل أن يتحقق من أن الوقت المحدد في دليل تشغيل الطائرة AFM (أو غير ذلك من الوثائق ذات الصلة الصادرة عن مصنّع الطائرة):

أ) في حالة نظام إطفاء حرائق الشحن بالطائرة، يساوي أو يفوق زمن تحويل المسار بجميع المحركات مشغلة زائداً ١٥ دقيقة، أي ٢٣١ دقيقة في هذه الحالة؛

ب) بالنسبة إلى زمن معظم النظم المحدودة زمنياً TLS بالطائرة (غير إخماد حرائق الشحن)، يساوي أو يفوق زمن تحويل المسار بمحرك واحد معطّل زائداً ١٥ دقيقة، أي ٢٦٣ دقيقة في هذه الحالة. وعلى النحو المفسر في القسم ٣-٥-٤-١، لا ينطبق هذا الفحص إلا على الطائرات الحاصلة على ترخيص خاص بإجراء عمليات EDTO.

٣-٥-٤-٣-٤ وفي حالة تجاوز الحدود الزمنية، ينبغي للمشغّل أن يخطط للطائرة على مسار آخر، وربما بمسافة تحويل مسار مخفضة، حرصاً على أن تظل الطائرة ضمن الحدود الزمنية للنظام ذي الصلة على النحو الموصوف أعلاه.



الشكل ٣-٥-١٣ اعتبارات النظم المحدودة زمنياً بالنسبة لعمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة (مثال لعملية تستغرق ٢٤٠ دقيقة)

٣-٥-٤-٣-٥ ويقدم الشكل ٣-٥-١٤ مثالاً عن كيفية توثيق قدرات النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة بعملية EDTO في دليل تشغيل الطائرة AFM بالنسبة إلى طائرة مزودة بمحركين مرخص لها بإجراء عمليات EDTO تتجاوز ١٨٠ دقيقة. وفي هذا المثال المذكور في دليل تشغيل الطائرة، حُددت القدرة الزمنية لنظام إخماد حرائق الشحن في ٢٢٠ دقيقة وبالتالي فإن الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المقرر لجميع المحركات على أساس توقعات الأحوال الجوية لأغراض التحضير لرحلة في إطار عملية EDTO سيُحدد في ٢٠٥ دقائق. وفي مثال الترحيل المذكور أعلاه (الشكل ٣-٥-١٣)، حُدد زمن تحويل المسار الفعلي بجميع المحركات في ٢١٦ دقيقة. وهذه المدة أكبر من القدرة المذكورة في مثال دليل تشغيل الطائرة ناقصاً ١٥ دقيقة، وبالتالي يتعين إيجاد حل جديد للترحيل (مثل إعادة توجيه المسار و/أو إيجاد بدائل أقرب لعملية EDTO) من أجل تلبية متطلبات التخطيط لتحويل المسار للنظم المحدودة زمنياً بجميع المحركات في إطار عملية EDTO. وتُحدد قدرة النظم المحددة زمنياً المذكورة في مثال دليل تشغيل الطائرة بالنسبة لتخطيط عملية تحويل المسار بمحرك واحد معطّل في ٢٩٠ دقيقة، وبالتالي فإن الزمن الحقيقي لتحويل المسار المتوقع يجب ألا يتجاوز ٢٧٥ دقيقة. وبما أن الزمن الحقيق لتحويل المسار بمحرك واحد معطّل المذكور في مثال الترحيل (الشكل ٣-٥-١٣) تقرر حصره في ٢٤٨ دقيقة فقط، يكون بذلك مطلب التخطيط للنظم المحدودة زمنياً بمحرك واحد معطّل قد استوفي. بيد أنه نظراً إلى وجوب استيفاء كل من متطلبات التخطيط بجميع المحركات مشغلة وبمحرك واحد معطل، يظل حل الترحيل في حاجة إلى تعديل حرصاً على أن يكون زمن تحويل المسار بجميع المحركات الذي جرى حسابه مع مراعاة توقعات الأحوال الجوية أقل من ٢٠٥ دقائق أو مساوياً لها.

الشكل ٣-٥-١٤ مثال لقدرات النظم المحدودة زمنياً في عمليات EDTO المذكورة في دليل تشغيل الطائرة

٣-٥-٥ الحالة التقنية للطائرة فيما يخص عمليات EDTO

٣-٥-٥-١ *معلومات عامة*

٣-٥-٥-١-١ وفقاً للقسم ٤-٧-٢ من الملحق السادس، الجزء الأول، يعد المشغّل مسؤولاً عن ضمان عدم تجاوز الحدود الزمنية ذات الصلة للطائرة المشاركة في عمليات EDTO، ومسؤولاً بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين توربينيين، على التحقق من أن الطائرة مرخص لها ومشكّلة للقيام بالمهمة المخطط لها في عمليات EDTO.

٣-٥-٥-١-٢ وبما أن الحدود الزمنية لطائرة معينة قد تتأثر ببرنامج تشكيل و/أو صيانة الطائرة، ينبغي للمشغل أن يستخدم الأدوات و/أو الإجراءات حرصاً على أن تكون القدرة والحدود الزمنية للطائرة المرحّلة في إطار عملية EDTO ذات صلة مطابقة لرحلة الطيران المقررة في إطار عملية EDTO، على النحو المفسر في القسم ٣-٥-٤.

٣-٥-٥-١-٣ وبالإضافة إلى ذلك، وعلى النحو المفسّر في الفصل الثاني، يترتب عن الترخيص للطائرة بإجراء عمليات EDTO إصدار وثيقة للشكل والصيانة والإجراءات CMP في إطار عمليات EDTO، وتقدم القواعد القياسية الضرورية فيما يتعلق بالشكل والصيانة والإجراءات والترحيل. وبالنسبة لعمليات EDTO، ينبغي للطائرة بالتالي أن تكون في شكلها وصيانتها وتشغيلها مطابقة لمتطلبات الوثيقة CMP. ويعني ذلك أن على المشغّل أن يستخدم الأدوات و/أو الإجراءات لتعقب أي تناقضات في الطائرة من شأنها أن تؤثر في جاهزية الطائرة للعمل وفي قدرتها التشغيلية في إطار عمليات EDTO.

ملاحظة – على النحو المفسّر في القسم ٢-١-٥، تقدم القواعد الأساسية لترخيص الطراز إلى جانب برنامج صيانة الطائرات المزودة بأكثر من محركين المستوى المطلوب من السلامة المقصود لعملية EDTO كما تعد ملائمة لعمليات EDTO. وبناءً عليه، لا تأتي قواعد EDTO بمتطلبات إضافية في مجال الصيانة أو بأي متطلبات ترخيص إضافية بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين. وعليه، فإن وضع الطائرات المزودة بأكثر من محركين فيما يخص EDTO في هذه الحالة مرتبط ارتباطاً مباشراً بوضع النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة. وبعبارات أخرى، لا يؤثر في وضع الطائرات المزودة بأكثر من محركين فيما يخص عمليات EDTO سوى التغييرات المحدثة على النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة والمرتبطة بالصيانة أو الشكل.

٣-٥-٥-١-٤ وينبغي لبيان نشرة الصيانة المتعلقة بعمليات EDTO أن تزود طاقم الطائرة بالضمانات التالية:

أ) جرى فحص حالة الطائرة والتأكد من امتثالها للمتطلبات المعمول بها فيما يعلق بالترحيل في إطار عمليات EDTO المنصوص عليها في سياسات الشركات وفي قائمة الحد الأدنى من المعدات MEL المعمول بها؛

ب) أُنجزت بنود عملية EDTO في فحص الصيانة المعمول به؛

ج) جرى فحص شكل الطائرة والتحقق من امتثالها لقواعد الشكل المعمول بها والمنصوص عليها في وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات CMP في إطار عملية EDTO (حسب الاقتضاء)؛

د) جرى تقييم قدرة النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة (TLS).

٣-٥-٥-١-٥ وينبغي لدليل إجراءات الصيانة في عمليات EDTO (أو ما يقابله) أن يحدد محتوى فحص الخدمة المرتبط بعمليات EDTO والإجراءات المرتبطة بنشرة الصيانة في إطار عمليات EDTO (انظر أيضاً الفصل الرابع).

٣-٥-٥-٢ *نشرة الصيانة – الطائرات المزودة بمحركين*

٣-٥-٥-٢-١ ينبغي التأكد من حالة الطائرة فيما يتعلق بعمليات EDTO قبل كل رحلة طيران في إطار عملية EDTO. ولذلك الغرض، ينبغي تزويد مرحل الطائرات ببيان نشرة متعلقة بعمليات EDTO تقدمه مؤسسة الصيانة المعنية التابعة للمشغّل (عادة ما يكون مركز مراقبة الصيانة) لأغراض المراقبة التشغيلية والتحضير لرحلة الطيران. ويتوقف وضع الطائرة فيما يتعلق بعملية EDTO على ما يلي:

أ) القدرة المرخص للطائرة بها من أجل إجراء عمليات EDTO؛

ب) شكل الطائرة مقابل متطلبات الشكل المعمول بها الواردة في الوثيقة EDTO CMP؛

ج) امتثال الطائرة مقابل متطلبات الصيانة المعمول به الواردة في الوثيقة EDTO CMP؛

د) قدرة النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة (TLS)؛

هـ) أي نظام معطّل (قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL)).

٣-٥-٥-٢-٢ وينبغي لمؤسسة الصيانة المعنية (مركز مراقبة الصيانة عادة)، التابعة للمشغل أن تصدر بيان نشرة الصيانة المرتبط بعملية EDTO كجزء من نشرة الصيانة (مثل شهادة التصريح بالخدمة) المتعلقة بالطائرة. وينبغي لبيان نشرة الصيانة هذا، الذي عادة ما يدرج في سجل صيانة الطائرة، أن يذكر بوضوح ما يلي:

أ) ما إذا كانت الطائرة المعنية قادرة على إجراء عمليات EDTO (نعم أو لا)؛

ب) القدرة ذات الصلة بالحد الأقصى لزمن تحويل المسار.

٣-٥-٥-٢-٣ وينبغي لمرحّل الطائرات أن يراعي بعناية هذه المعلومات عند التحضير لرحلة في إطار عملية EDTO لطائرة معينة، حرصاً على أن ترحّل الطائرة في حدود قدرتها المرتبطة بعملية EDTO.

٣-٥-٥-٢-٤ ويعد الشكلان ٣-٥-١٥ و٣-٥-١٦ مثالين عن بيانين لنشرة عمليات EDTO معدين لعمليات EDTO في حدود ١٨٠ دقيقة باستخدام الطائرات المزودة بمحركين.

٣-٥-٥-٢-٥ وعلى النحو المبين في الشكل ٣-٥-١٥، يكون وضع الطائرة المعنية فيما يتعلق بعمليات EDTO على النحو التالي:

أ) الطائرة قادرة على إجراء عمليات EDTO؛

ب) يكون حدها الأقصى لزمن تحويل المسار هو ١٢٠ دقيقة (السرعة المعتمدة بمحرك واحد معطل/ الغلاف الجوي المعياري الدولي/ بدون رياح).

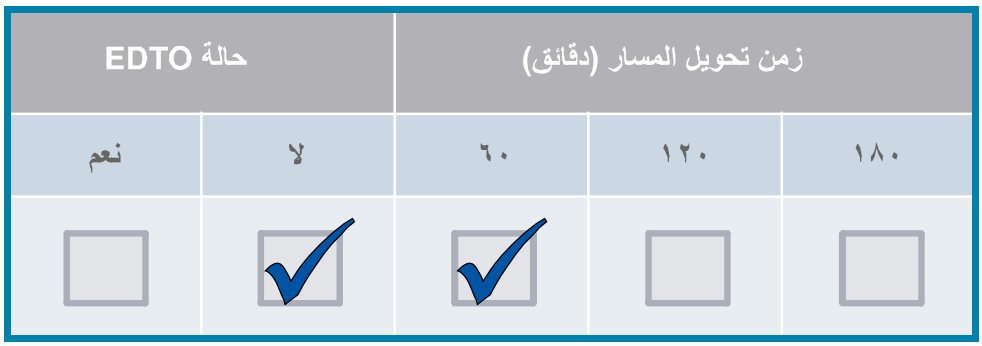
زمن تحويل المسار (دقائق)			حالة EDTO	
١٨٠	١٢٠	٦٠	لا	نعم
☐	☑	☐	☐	☑

الشكل ٣-٥-١٥ مثال بيان نشرة لعملية EDTO (١٢٠ دقيقة)

٣-٥-٥-٢-٦ وعلى النحو المبين في الشكل ٣-٥-١٦، يكون وضع الطائرة المعنية فيما يتعلق بعمليات EDTO على النحو التالي:

أ) استخدام الطائرة محصور في العمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO؛

ب) وعليه، فإن الحد الأقصى لزمن تحويل مسارها هو ٦٠ دقيقة (السرعة بمحرك واحد معطل/ الغلاف الجوي المعياري الدولي/ بدون رياح).



الشكل ٣-٥-١٦ مثال بيان نشرة لعملية EDTO (٦٠ دقيقة)

٣-٥-٢-٥-٧ وعلى النحو المفسّر في القسم ٣-٥-٤-٣، بالنسبة إلى عمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة يتعين على المشغل أن يتحقق من أن أوقات الطيران أثناء تحويل المسار (زائداً ١٥ دقيقة) على طول مسار الطيران المخطط له لا تتجاوز الوقت المحدد في دليل تشغيل الطائرة (أو غير ذلك من الوثائق ذات الصلة الصادرة عن مصنّع الطائرة):

أ) بالنسبة إلى نظام إخماد حرائق الشحن بالطائرة، مع مراعاة تحويل مسار بالسرعة والارتفاع المحددين باستخدام جميع المحركات مشغلة (AEO)؛

ب) بالنسبة إلى وقت معظم النظم TLS بالطائرة (غير إخماد حرائق الشحن)، مع مراعاة تحويل مسار بالسرعة وارتفاع المحددين لتحويل المسار بمحرك واحد معطل.

٣-٥-٢-٥-٨ وعليه، ينبغي تنفيذ عملية مكرسة لفحص وتعقب القدرة الزمنية للنظم TLS ذات الصلة بعملية EDTO، إن وُجدت، حرصاً على أن تكون هذه المعلومات مقدمة بشكل صحيح من قبل مؤسسة الصيانة المعنية (مركز مراقبة الصيانة في العادة) للمشغل، وأُخذت في الحسبان من قبل مؤسسة عملية الطيران (المرحلّون وأطقم الطائرة).

٣-٥-٢-٥-٩ ويمكن القيام بذلك من خلال تضمين بيان نشرة عملية EDTO مربعات الفحص اللازمة لكل قيمة من القيم الممكنة للقدرة الزمنية للنظم TLS المعنية. وينبغي تحديث القيم المقابلة، كجزء من نشرة صيانة الطائرة، كلما نشأت حالة تؤثر في القدرة الزمنية للنظم TLS المعنية، مثل الحالات التالية على سبيل المثال:

أ) تعطل النظام؛

ب) الاستعاضة عن نظام بنظام آخر ذي قدرة زمنية أقل/ أكبر؛

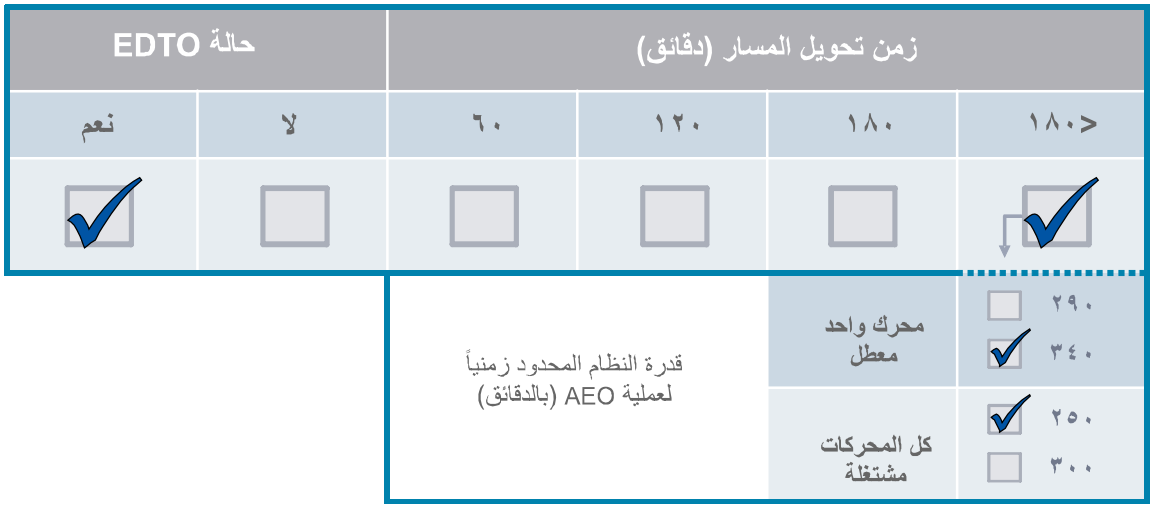
ج) تأثير إجراء الصيانة في القدرة الزمنية للنظام.

٣-٥-٢-٥-١٠ ويقدم الشكل ٣-٥-١٧ مثالاً نموذجياً لبيان نشرة عملية EDTO بالنسبة لعمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة. وعلى النحو المبين في هذا المثال، يكون وضع الطائرة المعنية بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) الطائرة قادرة على إجراء عمليات EDTO تتجاوز ١٨٠ دقيقة؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بمحرك واحد معطّل (OEI) هو ٣٢٥ دقيقة (٣٤٠ دقيقة ناقصاً ١٥ دقيقة)، بالسرعة المحددة بمحرك واحد معطل OEI، مع مراعاة توقعات الرياح ودرجة الحرارة؛

ج) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بجميع المحركات مشغلة هو ٢٣٥ دقيقة (٢٥٠ ناقصاً ١٥ دقيقة)، بسرعة جميع المحركات مشغلة، مع مراعاة توقعات الرياح ودرجة الحرارة.



الشكل ٣-٥-١٧ مثال بيان نشرة لعملية EDTO (عملية EDTO تتجاوز ١٨٠ دقيقة)

٣-٥-٥-٣ ***نشرة الصيانة – الطائرات المزودة بأكثر من محركين***

٣-٥-٥-٣-١ على النحو المناقش في القسم ٢-١-٥، تأكد أنه بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين، تقدم القواعد الأساسية لترخيص الطراز إلى جانب برنامج الصيانة مستوى السلامة المطلوب لعملية EDTO وتعد ملائمة لعمليات EDTO. وعليه، لا تأتي قواعد EDTO بمتطلبات صيانة إضافية أو أي متطلبات ترخيص إضافية بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين. بيد أنه استُنتج أيضاً أن إجراء استعراض للحد الزمني للنظم TLS المعنية، إن وُجدت، أمر ضروري بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين المشاركة في عملية EDTO.

٣-٥-٥-٣-٢ وبالتالي، يعد وضع الطائرات المزودة بأكثر من محركين فيما يخص عملية EDTO مرتبطاً بوضع النظم TLS المعنية. وبعبارات أخرى، لا يؤثر في وضع الطائرات المزودة بأكثر محركين في إطار عملية EDTO سوى التغييرات الجارية على النظم TLS المعنية فيما يخص الصيانة أو الشكل.

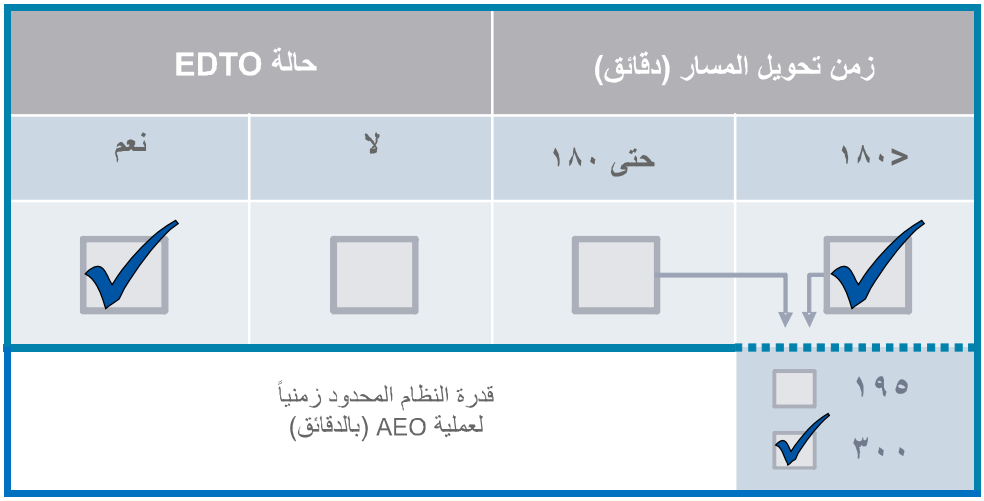
٣-٥-٥-٣-٣ ويُفترض أن يكون عدد العوامل التي قد تؤثر في وضع عملية EDTO هذه محدود جداً في حد ذاته، وبالتالي قد لا يكون من الضروري إجراء بيان نشرة متعلقة بعملية EDTO كما هو الشأن بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين. وعادة ما يمكن معالجة أثر النظم TLS غير القابلة للإصلاح (مثل قنينة معطلة لإخماد حرائق الشحن) من خلال قائمة العيوب المؤجلة الحالية، وينبغي أن يراعى بالكامل الحد الزمني ذي الصلة لتحويل المسار عند التخطيط لرحلة بعملية EDTO، كما هو الشأن بالنسبة لأي بند من العوامل الأخرى في القائمة MEL.

٣-٥-٥-٣-٤ وبصرف النظر، يظل من الممكن تطبيق نظام لبيانات نشرات عملية EDTO من أجل تيسير إدارة هذا الوضع المتعلق بعملية EDTO. ويقدم الشكل ٣-٥-١٨ مثالاً لبيان نشرة عملية EDTO مكيّف حسب الطائرات المزودة بأكثر من محركين (مع افتراض تحديد عتبة عملية EDTO في ١٨٠ دقيقة).

٣-٥-٥-٣-٥ وكما هو مبين في الشكل ٣-٥-١٨، يكون وضع الطائرة المعنية فيما يتعلق بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) الطائرة قادرة على إجراء عملية EDTO؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بجميع المحركات مشغلة هو ٢٨٥ دقيقة (٣٠٠ دقيقة – ١٥ دقيقة)، بالسرعة المعتمدة بجميع المحركات مشغلة، مع مراعاة توقعات الرياح ودرجة الحرارة.

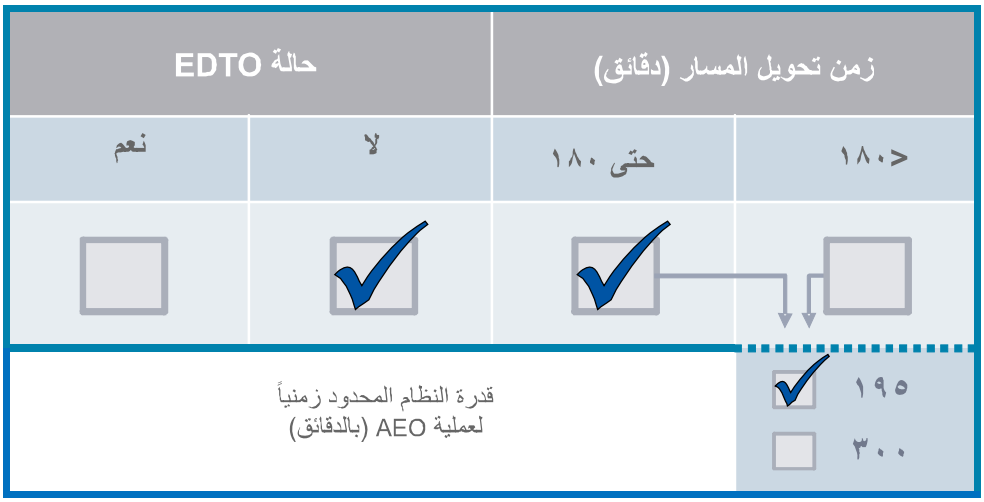


الشكل ٣-٥-١٨ مثال بيان نشرة لعملية EDTO (الطائرات المزودة بأكثر من محركين)

٣-٥-٣-٦ في الشكل ٣-٥-١٩، يكون وضع الطائرة المعنية فيما يتعلق بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) استخدام الطائرة محصور في العمليات غير المتعلقة بعمليات EDTO؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بجميع المحركات مشغلة هو ١٨٠ دقيقة (١٩٥ دقيقة – ١٥ دقيقة)، بالسرعة المعتمدة بجميع المحركات مشغلة (الغلاف الجوي المعياري الدولي/ بدون رياح).



الشكل ٣-٥-١٩ مثال بيان نشرة لعدم القيام بعملية EDTO (الطائرات المزودة بأكثر من محركين)

٣-٥-٥-٤ *قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL)*

٣-٥-٥-٤-١ معلومات عامة

٣-٥-٥-٤-١-١ ينبغي لقائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) التي يضعها المشغّل أن تكون على أساس القائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات (MMEL) التي يقدمها مصنّع الطائرة. ويجوز للمشغّل أن يكيّف القائمة MMEL، التي تعتمدها دولة التصميم وفقاً للملحق السادس،

الجزء الأول، وذلك كجزء من السياسة التشغيلية للمشغّل ومراعاة للمتطلبات التشغيلية الوطنية ذات الصلة. وينبغي لدولة المشغّل أن تتخذ الخطوات اللازمة لضمان امتثال قائمة المشغّل MMEL لجميع المتطلبات المعمول بها فيما يتعلق بطراز أسطول الطائرة المعنية والقدرة المعتمدة للحد الأقصى لزمن تحويل المسار في إطار عملية EDTO.

٣-٥-٥-٤-١-٢ وينبغي لقائمة المشغّل MMEL أن تراعي مواصفات منطقة التشغيل المرتبطة بعملية EDTO، من قبيل ما يلي:

أ) الحد الأقصى لزمن تحويل المسار؛

ب) وجود مدارات بديلة في أثناء الطريق، والمرافق والمعدات المتاحة؛

ج) وسائل الملاحة والاتصال؛

د) الظروف الجوية السائدة.

٣-٥-٥-٤-١-٣ ويجوز للقائمة MMEL أن تتضمن قيوداً خاصة بعمليات EDTO. فعلى سبيل المثال، قد يشترط بند في القائمة MMEL إعادة توجيه الرحلة لكي تظل ضمن زمن أدنى من الحد الأقصى لزمن تحويل المسار أو حتى تقييد العملية وجعلها طريقاً غير مرتبطة بعملية EDTO عند اللزوم. ويجب توضيح هذه المتطلبات الخاصة بالنسبة لعمليات الطيران في إطار عملية EDTO في القائمة MEL، كما أن قائمة المشغّل MEL لا يمكن أن تكون أقل تقييداً من القائمة الرئيسية MMEL حسب الاقتضاء إزاء الحد الأقصى المعتمد لزمن تحويل المسار.

٣-٥-٥-٤-١-٤ وقد ترتبط قيود عملية EDTO الواردة في القائمة MMEL/MEL بما يلي:

أ) الحد الأقصى المسموح به لزمن تحويل المسار؛

ب) قدرة النظم TLS؛

ج) الحدود الدنيا للأحوال الجوية المعمول بها.

ملاحظة – قد تستخدم وثائق القائمة MMEL مصطلحات مختلفة في بعض الحالات لوصف قيود الترحيل في إطار عملية EDTO. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام مصطلح "ER" لتمثيل عملية EDTO في سياق القائمة MMEL/MEL أو قد يُفرض تقييد زمن الطيران للهبوط في مطار بديل دون إشارة محددة إلى عملية EDTO.

٣-٥-٥-٤-٢ *القائمة MEL بقيود EDTO المرتبطة بالحد الأقصى لزمن تحويل المسار*

عادة ما ترتبط هذه القيود بعدد المعدات أو النظم التي يجب أن تكون مشتغلة في مرحلة الترحيل بالنسبة لطيران بحد أقصى معين لزمن تحويل المسار. ويجوز في العادة صياغة هذه القيود على النحو التالي:

أ) "يجوز أن يكون معطّلاً شريطة عدم القيام بعملية EDTO" أي ينبغي حصر استخدام الطائرة في الرحلات الجوية غير المرتبطة بعملية EDTO فقط؛

ب) "يجوز أن يكون معطّلاً شريطة عدم إجراء عمليات EDTO تتجاوز XXX دقيقة"، أي لا ينبغي ترحيل الطائرة في إطار رحلة جوية يتجاوز زمن تحويل المسار فيها XXX دقيقة.

٣-٥-٥-٤-٣ *القائمة MEL مع قيود EDTO مرتبطة بالنظم TLS*

عادة ما ترتبط قيود EDTO هذه بمكونات أو معدات للنظم TLS المتعلقة بعملية EDTO، مما قد يحد من القدرة الزمنية للنظام عندما تتدهور أو تتعطل (مثل نظام إخماد حرائق الشحن). ويمكن في العادة صياغة هذه القيود على النحو التالي:

أ) "يجوز أن يكون معطّلاً شريطة عدم إجراء عمليات EDTO تتجاوز XXX دقيقة"، أي لا ينبغي ترحيل الطائرة في إطار رحلة جوية يتجاوز زمن تحويل المسار فيها XXX دقيقة؛

ب) "يجوز أن يكون معطّلاً شريطة عدم القيام بعمليات تتجاوز XXX دقيقة من زمن تحويل المسار".

٣-٥-٥-٤-٤ *القائمة MEL مع قيود EDTO مرتبطة بالحدود الدنيا للأحوال الجوية*

٣-٥-٥-٤-٤-١ عادة ما ترتبط قيود EDTO هذه بمكونات أو معدات لازمة لإجراء عمليات اقتراب آلي عبر الاتصال بالأقمار الاصطناعية أو بالاتصال الأرضي. وقد تكون هناك حدود للقائمة MEL تؤثر في القدرة على الاقتراب الآلي لدى الطائرة. وفي هذه الحالة، ينبغي مراعاة حدود القائمة MEL هذه التي تؤثر في القدرة على الاقتراب الآلي لدى تقييم الحدود الدنيا للمطار البديل لعمليات EDTO (انظر ٣-٥-٢-٤). وينبغي لإجراءات المشغّل فيما يتعلق بالتحضير للرحلة في إطار عملية EDTO أن تحرص على أن تكون قدرة الطائرة على الاقتراب بما في ذلك أية قيود MEL مستوفية لمتطلبات الحدود الدنيا للأحوال الجوية لدى الترحيل في إطار عملية EDTO بالنسبة للمطارات البديلة المعينة لعملية EDTO.

٣-٥-٥-٤-٤-٢ ويجوز صياغة هذه القيود في العادة بوصفها مرتبطة بقدرة الطائرة على الاقتراب لا مرتبطة بالضرورة بعملية EDTO:

"يجوز أن تكون معطّلة شريطة عدم نص الحدود الدنيا للاقتراب على استخدامها"، أي تأثر قدرة الطائرة على إجراء عمليات الاقتراب برؤية متدنية.

٣-٦ الاعتبارات في أثناء الطيران

٣-٦-١ معلومات عامة

يُعالج معظم متطلبات عمليات الطيران الفريدة في إطار عملية EDTO في عملية التحضير للطيران في إطار عملية EDTO (القسم ٣-٥). وتتمثل الاعتبارات الإضافية في أثناء الطيران بالنسبة لعملية EDTO أساساً في تعزيز الوعي بنظام الطائرة ووضع وقودها، ورصد أحوال المطارات البديلة لعملية EDTO من أجل ضمان اقتراب وهبوط آمنين في أثناء عملية محتملة لتحويل المسار في إطار عملية EDTO. وعادة ما تتساوى الإجراءات العادية وغير العادية لتشغيل الطائرات في انطباقها على كل من عمليات EDTO والعمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO ويُقرها المصنّع لدعم عملية EDTO أثناء عملية الترخيص، عند اللزوم. كما أن اعتبارات تشغيلية متزامنة أخرى في أثناء الطريق من قبيل الملاحات الطويلة المدى، والاتصال الطويل المدى وقيود المجال الجوي (مثل الحدود الدنيا المخفضة للفصل الرأسي (RVSM)، والحد الأدنى لمواصفات الأداء الملاحي (MNPS)، والأداء الملاحي المطلوب (RNP)) تتساوى أيضاً في انطباقها على كل من الرحلات الجوية المرتبطة بعمليات EDTO وبالعمليات غير المتعلقة بـ EDTO داخل منطقة تشغيلية معينة.

ملاحظة ١ — تُعد اعتبارات أثناء الطيران بالنسبة لعملية EDTO مستقلة لكنها مكمّلة لاعتبارات التحضير للطيران المناقَشة في القسم ٣-٥. وقائد الطائرة غير مُلزم بافتراضات التخطيط في إطار عملية EDTO ويجوز له أن يمارس سلطته التقديرية للخروج عن هذه الافتراضات في حالة وقوع طارئ في أثناء الطيران.

ملاحظة ٢ — تختلف معايير التقييم في أثناء الطيران بالنسبة للوقود، ونظام الطائرة والحالة الجوية البديلة المرتبطة بعملية EDTO عن معايير التقييم المستخدمة بالنسبة للتحضير للطيران في إطار عملية EDTO. وقد دُونت مواطن الاختلاف هذه حسب الاقتضاء في بقية هذا القسم.

٣-٦-٢ الرصد أثناء الطيران

٣-٦-٢-١ ***الاتصالات/ الملاحة***

٣-٦-٢-١-١ عادة ما تشمل عمليات EDTO أجزاء من الطريق توجد خارج نطاق أجهزة المساعدة على الملاحة والاتصالات الأرضية، وبالتالي عادة ما يقتضي الأمر دعم هذه العمليات بواسطة قدرة على الملاحة والاتصالات طويلة المدى. وفي معظم الأحيان لا تكون الحاجة إلى القدرة على الاتصالات/ الملاحة الطويلة المدى مرتبطة تحديداً بعملية EDTO، ولكن قد تكون متزامنة مع عملية EDTO حسب بيئة المجال الجوي المعينة في أثناء الطريق.

٣-٦-٢-١-٢ وينبغي لمشغلي عمليات EDTO إحداث إجراءات ووضع متطلبات دنيا من المعدات لأقاليم المجال الجوي التي تجري في الملاحة الطويلة المدى بالنسبة لمناطق تشغيلهم المعتمدة لعمليات EDTO. ويشمل ذلك في العادة نظماً مستقلة ثنائية خاصة بالملاحة طويلة المدى مركبة على الطائرة، واعتبارات معدات القائمة MEL، وإجراءات مراقبة مواقع طاقم الطائرة و/أو تخطيط المسار وإجراءات الطوارئ في حالة فقدان القدرة على الملاحة طويلة المدى. وعادة ما تستوفى متطلبات الاتصالات طويلة المدى باستخدام أجهزة الراديو ذات التردد العالي (HF) المزدوجة ويمكن تكملتها أيضاً بنظم للاتصالات الصوتية و/أو عبر وصلة البيانات انطلاقاً من الأقمار الاصطناعية. وبالإضافة إلى القدرة على الاتصال بمراكز المراقبة المحيطية أثناء الطريق، ينبغي لقدرة الاتصالات في إطار عملية EDTO أن تراعي أيضاً القدرة على التواصل مع مرافق مراقبة الصيانة والعمليات التابعة للمشغّل في حالة ما إذا احتاج طاقم الطائرة إلى تلك المساعدة من أجل إدارة حالة غير عادية في أثناء الطريق. ويمكن تناول هذه القدرة على الاتصال بالشركات بعدة طرق منها التعاقد مع مقدمي خدمات الراديو، أو ملصقات للاتصالات أو محطات إرسال و/أو محطة تردد عالٍ خاصة بالمشغّل.

٣-٦-٢-١-٣ وتشمل بعض الاعتبارات الإضافية في مجال الاتصالات والملاحة بالنسبة لعمليات EDTO ما يلي:

أ) بالنسبة لجميع عمليات EDTO التي توجد لها مرافق اتصالات، ينبغي توفير الاتصالات الصوتية. ولدى التخطيط لرحلة تجري فيها عملية EDTO، ينبغي للمشغّل أن يراعي الطريق ومستويات الارتفاع المحتملة اللازمة لتحويل المسار في اتجاه المطارات البديلة لـ EDTO في تحديد ما إذا كانت هناك مرافق اتصالات صوتية موجودة. وعندما تكون مرافق الاتصالات الصوتية غير موجودة أو ذات جودة متدنية واستحال الاتصال بالصوت، تعين الاستعاضة عن ذلك بنظام بديل؛

ب) بالنسبة لعملية EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة، ينبغي للطائرة أن تكون مجهزة بنظام إضافي للاتصالات قادر على تقديم خدمة فورية للاتصالات الصوتية عبر الأقمار الاصطناعية. وينبغي لهذا النظام أن يقدم قدرة على الاتصال بين طاقم الطائرة ومراقبة الحركة الجوية، وبين طاقم الطائرة ومركز المراقبة التشغيلية التابع للمشغّل الجوي. ولدى التخطيط لعملية EDTO تتجاوز ١٨٠ دقيقة، ينبغي للمشغّل الجوي أن يراعي الطرق ومستويات الارتفاع المحتملة اللازمة لتحويل المسار إلى المطارات البديلة لـ EDTO لتحديد ما إذا كانت هناك اتصالات صوتية متاحة عبر الأقمار الاصطناعية. وإذا كانت الاتصالات الصوتية الفورية عبر الأقمار الاصطناعية غير موجودة أو ذات جودة متدنية، تعين الاستعاضة عن ذلك بنظام بديل؛

ج) توجد مرافق الاتصالات من أجل تقديم اتصالات موثوقة في الاتجاهين بين الطائرة ومرفق الاتصالات الأرضية الملائم على مدى طريق رحلة الطيران المخطط لها والطرق المؤدية إلى أي مطار بديل لعملية EDTO المقرر استخدامه في حالة تحويل المسار. ويجدر التوضيح أن المعلومات الحالية المتعلقة بالأحوال الجوية، والمعلومات الملائمة المتعلقة برصد الحالات وإجراءات الطاقم بالنسبة إلى جميع النظم الحساسة للطائرة والمرافق الأرضية متاحة لتمكين طاقم الطائرة من اتخاذ قرارات بالمضي/ عدم المضي وتحويل المسار؛

د) مع مراعاة معدات الملاحة المركبة على الطائرة، توجد أجهزة المساعدة الأرضية غير البصرية من أجل تقديم الدقة الملاحية الضرورية على مدى الطريق المقررة وارتفاع الطيران المقرر، والطرق المؤدية لأي مطار بديل ومستويات الارتفاع التي يتعين استخدامها في حالة تحويل المسار؛

هـ) توجد أجهزة المساعدة البصرية وغير البصرية في المطارات البديلة المحددة لعملية EDTO على النحو المطلوب بالنسبة إلى الأنواع المأذون بها من عمليات الاقتراب والحدود الدنيا التشغيلية.

٣-٦-٢-٢ *حالة المطار البديل (الحدود الدنيا للأحوال الجوية)*

٣-٦-٢-٢-١ عند ترحيل الطائرة، ينبغي أن يظل طاقم الطائرة ومرحّل الطائرة على علم بأي تغييرات هامة تُجرى في المطارات البديلة لعملية EDTO وينبغي إطلاعهم على آخر المعلومات المتعلقة بالأحوال الجوية والمطار.

٣-٦-٢-٢-٢ وقبل المضي في تجاوز نقطة الدخول إلى عملية EDTO، ينبغي لقائد الطائرة ومرحّل الطائرة إنجاز استعراض لجميع المطارات البديلة لعملية EDTO المحددة على خطة الطيران التشغيلية وينبغي التأكد من أن توقعات الأحوال الجوية تساوي أو تفوق الحدود الدنيا التشغيلية المعلنة بالنسبة إلى المدرج وإجراء الاقتراب المتوقعين أثناء فترة الصلاحية المعمول بها (القسم ٣-٥-٢-٣). وفي الحالات التي لا تستوفي فيها توقعات الأحوال الجوية الحدود الدنيا التشغيلية المعلنة المطلوبة بالنسبة للهبوط، تعين تعديل خطة الطيران إذا أمكن من أجل إدراج مطار بديل آخر لعملية EDTO (أي مطار يستوفي فعلاً متطلبات الحدود الدنيا للهبوط) في نطاق الحد الأقصى لزمن تحويل المسار المأذون به في عملية EDTO وفي حدود قدرة الطائرات فيما يتعلق بالنظم TLS المرتبطة بعملية EDTO. وإذا لم يتسنّ ذلك، صارت منطقة التشغيل داخل عملية EDTO معرّضة للخطر وتعين استمرار الرحلة بوصفها عملية غير مرتبطة بعملية تحويل مسار ممتدة زمنياً.

ملاحظة – ليست عملية فحص الأحوال الجوية في المطار البديل لعملية EDTO في أثناء الطيران قبل المضي في تجاوز نقطة الدخول إلى منطقة EDTO هي نفس العملية ذاتها لعملية فحص الحدود الدنيا للأحوال الجوية تحضيراً لرحلة الطيران الموصوفة في القسم ٣-٥-٢-٣. ذلك أن الفحص في أثناء الطيران يقوم على أساس حدود دنيا تشغيلية معلنة بينما يقوم فحص التحضير للرحلة على أساس حدود دنيا أكثر تحفظاً فيما يخص تخطيط الترحيل المرتبط بعملية EDTO.

٣-٦-٢-٢-٣ وعند دخول الطائرة منطقة التشغيل المرتبطة بعملية EDTO، وكانت التوقعات لأي من المطارات البديلة المعينة لعملية EDTO قد خضعت إلى مراجعة أو صارت دون حدود الهبوط أو أصبح المطار البديل لعملية EDTO غير ملائم، جاز للطائرة القائمة بعملية EDTO أن تواصل رحلتها وفقاً للسلطة التقديرية لقائد الطائرة.

ملاحظة – رغم الاعتبار المذكور أعلاه، من الممارسة الجيدة بالنسبة لطاقم الطائرة الاستمرار في مراقبة حالة المطارات البديلة لعملية EDTO بعد دخول الطائرة إلى قطاع EDTO. وعادة ما يجري ذلك بالنسبة للمطار البديل الأولي المقبل عند الاقتراب من النقطة ETP في عملية EDTO.

٣-٦-٢-٣ *مراقبة استهلاك الوقود*

٣-٦-٢-٣-١ كما هو الشأن بالنسبة إلى أي رحلة طيران، من المهم لطاقم الطائرة مراقبة حالة وقود الطائرة والبقاء على وعي بها. ويُعد ذلك حرجاً للغاية بالنسبة لرحلة طيران تقوم بعملية EDTO، نظراً لاحتمال طول تحويل المسار إلى أقرب مطار بديل في أثناء الطريق.

٣-٦-٢-٣-٢ وكما سبق مناقشة ذلك في القسم ٣-٥-٣، القصد من حساب الوقود الحرج لعملية EDTO، الذي يُعد عنصراً كاملاً من عملية التحضير للطيران في إطار عملية EDTO، هو الحرص على أن تكون حمولة الوقود المقررة كافية لدعم تحويل المسار في أثناء الطريق من أشد نقطة حرجة (CP) في النقطة ETP من عملية EDTO في حالة انهيار محرك، أو انضغاط، أو كليهما، بتدابير التخطيط الملائمة. ولا يمنع ذلك من أهمية مراقبة استهلاك الوقود في أثناء الطريق، وهو ما يعد تكميلياً لعملية التحضير لرحلة الطيران. وينبغي لمشغلي عمليات EDTO وضع إجراءات ملائمة في أثناء الطريق تتيح لأطقم الطائرة تعقب الاحتراق الفعلي للوقود مقابل الاحتراق المقرر على خطة الطيران التشغيلية (OFP) وإجراءات الطوارئ الملائمة في حالة ما إذا أصبحت حالة الوقود على الطائرة غير مقبولة لإكمال المهمة المقصودة. وينبغي تناول أهمية التقيد بهذه الإجراءات في البرنامج التدريبي المتعلق بعمليات EDTO المناقش في القسم ٣-٧.

٣-٦-٢-٣-٣ ويُعد حساب الوقود الحرج لعملية EDTO (القسم ٣-٥-٣) اعتباراً محضاً للتحضير للرحلة ولا ينطبق عند انطلاق الطائرة، لأن التباينات التشغيلية من قبيل وجود رياح معاكسة أكثر مما كان متوقعاً قد تؤدي إلى احتراق الوقود الفعلي بشكل مختلف عن الافتراضات المستخدمة لإنتاج الخطة OFP. وينبغي لمشغلي عمليات EDTO وضع حد أدنى لسياسة الوقود في أثناء الطريق على أساس أن يحدد طاقم الطائرة ما إذا كان الوقود المتبقي بالطائرة كافياً لإكمال المهمة. وليس من اللازم أن يكون الوقود الحرج الذي جرى حسابه موجوداً على متن الطائرة عند المرور بالنقاط ETP لعملية EDTO بما في ذلك النقطة الحرجة CP شريطة استيفاء هذه الاحتياطيات السياساتية في أثناء الطريق.

ملاحظة – يقدم القسم ٤-٣-٧ من الملحق السادس، الجزء الأول، القواعد القياسية لإدارة الوقود أثناء الطيران بما في ذلك الحد الأدنى للوقود.

٣-٦-٢-٤ *إجراءات دعم برنامج الصيانة في عمليات EDTO*

٣-٦-٢-٤-١ *معلومات عامة*

٣-٦-٢-٤-١-١ إذا كانت متطلبات برنامج عمليات EDTO بالنسبة إلى عمليات الطيران وصيانتها تناقَش في الفصلين الثالث والرابع، ثمة تفاعل أو ترابط لازمين بين البرنامجين في بعض المجالات ذات المسؤولية المشتركة وينبغي تناول هذه التفاعلات البرنامجية في إجراءات دليل عمليات الطيران (FOM) المتعلقة بعمليات EDTO (القسم ٣-٨) والبرامج التدريبية (القسم ٣-٩) حرصاً على أن يكون جميع الإدارات والأفراد المعنيين على علم بأدوارهم في مجال دعم عملية EDTO. وتتناول بقية هذا القسم مجالات محددة قد تُنفذ فيها إجراءات عملية الطيران المتعلقة بعملية EDTO لدعم برنامج الصيانة المرتبط بعمليات EDTO.

ملاحظة – على النحو المبين في القسمين ٢-١-٥ و٤-١-١، لا يوجد أي ترخيص إضافي للصلاحية للطيران في إطار عمليات EDTO، أو إجراءات صيانة أو متطلبات إضافية مرتبطة ببرنامج الصيانة للطائرات المزودة بأكثر من محركين. ورغم أن المشغّل قد يرى بعض العناصر المفصّلة في هذا القسم ممارسة جيدة بالنسبة لعملياته الجارية بالطائرات المزودة بأكثر من محركين، فإن القصد من هذا القسم هو عملية EDTO الجارية بالطائرات المزودة بمحركين فقط وينطبق عليها في المقام الأول.

٣-٦-٢-٤-٢ *برنامج تشغيل وحدة الطاقة الإضافية (APU) في أثناء الطيران*

٣-٦-٢-٤-٢-١ يجوز للدول أن تشترط على مشغلي عمليات EDTO رصد أداء تشغيل وحدات الطاقة الإضافية (APU) في أثناء الطيران على متن الأساطيل التي تقوم بعمليات EDTO كجزء من برنامج الموثوقية لإجراء عمليات EDTO (القسمان ٤-١٠ و٤-١٦). وعندما تدعو الضرورة إلى برنامج لتشغيل وحدة الطاقة الإضافية في أثناء الطيران، تُحدد فترات المعاينة وإجراءات تعقب الموثوقية في إطار برنامج الصيانة المرتبط بعمليات EDTO. ويتمثل الدور الأول لعمليات الطيران في تنفيذ محاولات التشغيل في أثناء الطيران فعلياً عند تلقي الأمر بذلك وتسجيل النجاح أو الفشل لاتخاذ إجراء الصيانة الملائم. وينبغي للإجراءات الخاصة بتناول دور عمليات الطيران أن تشمل ما يلي:

أ) إخطار أطقم الطائرة بضرورة تشغيل وحدة الطاقم الإضافية في أثناء الطيران عبر عملية الإذن بالطيران؛

ب) تعليمات التشغيل في أثناء الطيران بما في ذلك عدد محاولات التشغيل، والارتفاعات المسموح بها والزمن الضروري في أثناء الطيران المستقيم (التبريد) قبل بدء عمليات التشغيل؛

ج) إجراءات الوثائق لتسجيل النجاح أو الفشل في محاولات التشغيل.

ملاحظة – يُعد برنامج معاينة تشغيل وحدة الطاقة الإضافية في أثناء الطيران (عند اللزوم) حالة إضافية إلى الحالات التي يجب فيها تشغيل الوحدة APU لدعم عمليات EDTO بسبب هندسة شكل الطائرة، وعمليات التحقق في أثناء الطيران، وحالة قائمة الحد الأدنى من المعدات MEL أو ظروف الانهيار في أثناء الطريق.

٣-٦-٢-٤-٣ *عملية الطيران للتحقق من الصيانة*

٣-٦-٢-٤-٣-١ عادة ما يُجرى برنامج التحقق من الصيانة المرتبطة بعمليات EDTO (القسم ٤-١٢) من خلال التحقق الإيجابي من النظم على الأرض باستخدام الإجراءات المقدمة من مصنّع الطائرة. بيد أن هناك حالات قد يتطلب فيها حل عطل في نظام هام لعمليات EDTO التحقق منه في أثناء الطيران عبر مراقبة أو تفعيل النظام من قِبل طاقم الطائرة. وتُعد هذه الحالات قليلة نسبياً، لكنها قد تقع إذا كان العطل متوقفاً على أحوال محددة في أثناء الطريق من قبيل درجة الحرارة أو الارتفاع.

٣-٦-٢-٤-٣-٢ وينبغي لمشغلي عمليات EDTO وضع إجراءات لعمليات الطيران من أجل تناول عمليات الطيران للتحقق من الصيانة عند اللزوم لتشمل ما يلي:

أ) تحديد الحاجة إلى طيران من أجل التحقق عبر المراقبة التشغيلية وعملية الإذن بالطيران؛

ب) تعليمات إلى طاقم الطائرة لتحديد النظم المتأثرة وما ينبغي مراقبته أو تفعيله؛

ج) إجراءات التسجيل والتنسيق عقب عملية التحقق من نجاح النظام أو فشله.

٣-٦-٢-٤-٣-٣ ويمكن القيام برحلة طيران للتحقق من عملية EDTO أثناء رحلة طيران مرتبطة بعملية EDTO (على سبيل المثال قبل الدخول إلى قطاع EDTO) أو أثناء رحلة طيران غير مرتبطة بعملية EDTO أو رحلة طيران غير إرادية مخصصة. ونادراً ما يُستخدم الخيار الأخير لكنه يظل خياراً لاستيفاء الشرط.

٣-٦-٢-٤-٤ *اختلالات النظام الهامة لعمليات EDTO*

٣-٦-٢-٤-١ تُعرف النظم الهامة لعمليات EDTO في القسم ٢-٢-٣ ويتناول القسم ٤-٦ انطباقها على برنامج الصيانة المرتبط بعمليات EDTO. ويعد انطباق هذه النظم على برنامج عمليات الطيران في إطار عمليات EDTO غامضاً في كثير من الأحيان لأن بعض النظم المعرّفة بكونها هامة لعمليات EDTO لأغراض برنامج الصيانة قد تترتب عليها أيضاً آثار في عمليات الطيران و/أو الطيران في أثناء الطريق. وعليه، ينبغي لمشغلي عمليات EDTO أن يحددوا بوضوح علاقة اختلالات النظم بالمجالات المعنية في وثائقهم المتعلقة ببرنامج عملية EDTO.

٣-٦-٢-٤-٢ ويضع المشغّل "قائمة النظم الهامة لعمليات EDTO" (بالاستناد عادة إلى إرشادات مصنّع الطائرة) وتوافق دولة المشغّل على القائمة بوصفها جزءاً لا يتجزأ من برنامج الصيانة المرتبط بعمليات EDTO. وتنطبق هذه القائمة على موثوقية عمليات EDTO (القسم ٤-١٠) وبرامج التحقق من عمليات EDTO (القسم ٤-١٢). وليست قائمة النظم الهامة لعمليات EDTO مُعدة لأغراض الطيران في أثناء الطريق أو لأغراض التحضير لرحلات الطيران باستثناء المنصوص عليه في قائمة الحد الأدنى من المعدات MEL.

٣-٦-٢-٤-٣ ولنظم الطائرات التي تترتب عليها آثار فيما يتعلق بالتحضير لرحلات عمليات EDTO أو الإذن بالطيران اعتبار منفصل عن قائمة النظم الهامة لـ EDTO وينبغي تناولها في القائمة MEL التي يُعدها المشغل على النحو المناقَش في القسم ٣-٥-٥-٤. وعادة ما تستند القيود المتعلقة بعمليات EDTO في القائمة MEL إلى القائمة الرئيسية MMEL الصادرة عن دولة التصميم، والتي تدعم قدرة الطائرة المرخص لها بالقيام بعمليات EDTO. ويجوز إدراج القيود الإضافية المتعلقة بالترخيص بالطيران في إطار عمليات EDTO في قائمة المشغّل MEL لتجسيد خصائص الإذن. وينبغي للقائمة MEL أن تشمل أيضاً إرشادات بشأن عملية التصدي لانهيار النظم بعد جر الطائرة وقبل الإقلاع.

٣-٦-٢-٤-٤ وتُراعى عمليات تصدي طاقم الطائرة في أثناء الطيران للأحوال غير العادية التي تعرفها نظم الطائرة بشكل مستقل عن برنامج الصيانة المرتبط بعمليات EDTO وإجراءات الإذن بالطيران. ويقدم مصنّع الطائرة في الكُتيب المرجعي السريع أو بأساليب أخرى (مثل القوائم المرجعية الإلكترونية) الإجراءات المتعلقة بالأحوال غير العادية وإجراءات طاقم الطائرة التي تستدعي إجراء تحويل مسار لأسباب تقنية. ويجري إقرار هذه الإجراءات في أثناء عملية الترخيص بإجراء عمليات EDTO للطائرة وعادة ما تكون مشتركة بين كل من عمليات EDTO والعمليات غير المتعلقة بعمليات EDTO.

٣-٦-٢-٤-٥ *الإذن بالطيران في إطار عملية EDTO بعد عمليات تحويل المسار لأسباب غير تقنية*

عادة ما يستلزم الإذن بالطيران في إطار عملية EDTO إنجاز عملية فحص خدمة متعلقة بعمليات EDTO ينجزها موظفو الصيانة المؤهلون بشكل صحيح (القسم ٤-٩). بيد أنه قد لا يوجد موظفو صيانة مؤهلون في الموقع عقب تحويل المسار لأسباب غير تقنية إلى مطار بديل في أثناء الطريق يلزم منه الحصول على إذن بالطيران في إطار عملية EDTO لاحقاً. وفي هذه الحالات، يجوز لمشغلي عمليات EDTO وضع إجراءات للسماح بأطقم الطائرة بإنجاز عملية الإذن بالطيران من خلال التنسيق عن بُعد مع موظفي الصيانة المعنيين بعمليات EDTO. وينبغي أن تكون أدوار الموظفين المعنيين ومسؤولياتهم ومؤهلاتهم متسقة مع متطلبات الدولة وينبغي أن تكون محددة بشكل واضح في وثائق إجراءات عمليات EDTO التي يُعدها المشغّل.

٣-٦-٣ اعتبارات تحويل المسار

٣-٦-٣-١ *معلومات عامة*

٣-٦-٣-١-١ يُعد الكثير من السيناريوهات المحتملة التي قد تؤدي إلى تحويل المسار في أثناء الطريق في إطار عملية EDTO أحداثاً نادراً ما تقع. بيد أنه على غرار الأحداث الأخرى التي قد تحدث في أثناء الطيران، ينبغي لطاقم الطائرة أن يكون على استعداد لمواجهة الحالة بأمان وفعالية.

٣-٦-٣-١-٢ ومن العناصر الأساسية للاستعداد الجيد لعملية تحويل المسار في إطار عملية EDTO الإحاطة السابقة للطيران حيث يتسنى استعراض دواعي القلق الممكنة وإبلاغ جميع أفراد طاقم الطائرة بخطط العمل المحتملة دون التعرض للإجهاد الزائد الناجم عن ضرورة اتخاذ إجراء فوري. وينبغي لاستعراض الأحوال الجوية والتضاريس على طول المسارات المحتملة لعملية تحويل المسار في إطار عملية EDTO أن يحرص على أن تكون للطاقم خطة مشتركة لمواجهة الحالات الطارئة الممكنة. وبالنسبة إلى رحلات الطيران الطويلة، التي ينتقل فيها أفراد الطاقم من مقر عمل إلى محطة استراحة الطاقم ثم العودة إلى مقر العمل، من المهم اتباع إجراءات التشغيل القياسية للحد أدنى ما يمكن من أي إمكانية غموض يلف موقع الطائرة فيما يتعلق بالنقاط ETP في عملية EDTO واتجاه الدوران الضروري للمضي إلى أقرب مطار بديل معين في أثناء الطريق في الإذن بالطيران التشغيلي.

ملاحظة – تقدم المطارات البديلة لعملية EDTO المحددة في أثناء عملية التحضير للطيران في إطار عملية EDTO مساراً إجرائياً واحداً محتملاً في حالة وقوع تحويل المسار في أثناء الطريق؛ بيد أن طاقم الطائرة غير ملزم بافتراضات المرحّل وله أن يختار مطاراً آخر لتحويل المسار إذا تقرر أنه أنسب للظروف التشغيلية السائدة.

٣-٦-٣-٢ *اتخاذ قرار تحويل المسار*

٣-٦-٣-٢-١ من غير الممكن تغطية كل تشكيلة من الظروف التي قد تحدث أثناء عملية تحويل المسار لذا فإن إرشادات المشغّل الموجهة إلى أطقم الطائرة قد تكون عامة فقط. ويُترك لطاقم الطائرة أمر اتخاذ القرار فيما يخص الطيران بأأمن طريقة ممكنة في ضوء الظروف التشغيلية السائدة في ذلك الوقت.

ملاحظة – قد تشمل الإرشادات الخاصة التي يقدمها مشغلو عمليات EDTO إلى أطقم طائراتهم أيضاً تفاصيل عن السياسات والإجراءات التي وضعها المشغل فيما يخص الخلوص من عقبات التضاريس أو مسارات الإخلاء محدودة الأوكسجين. وعادة ما تكون متطلبات الخلوص من عقبات التضاريس والمتطلبات المتعلقة بالأوكسجين مستقلة عن عمليات EDTO وينبغي تغطيتها عند الحاجة في أقسام أخرى معمول بها في دليل عمليات المشغّل.

٣-٦-٣-٢-٢ وهناك عدد من الأحداث التي قد تدفع طاقم الطائرة إلى النظر في تحويل المسار على رحلة طيران في إطار عملية EDTO. ومن هذه الأحداث ما هو "تقني" بطبيعته وتتناوله الإجراءات غير العادية التي يضعها مصنّع الطائرة والتي عادة ما تكون مشتركة بين جميع العمليات (EDTO وغير EDTO). ومن الأمثلة النموذجية لهذه الأحداث التقنية انهيار المحرك أو نشوب حريق فيه، أو وجود حريق أو دخان بالمقصورة، أو الانضغاط، أو تعدد فقدان مصادر الطاقة بالطائرة، أو تعدد فقدان مصادر الطاقة للنظام الهيدرولي، أو نشوب حريق في مقصورة الشحن أو أي حالة "تقنية" أخرى ذات صلة قد يكون لها أثر ضار في سلامة الطيران.

ملاحظة – يقدم مشغّل الطائرة في دليل تشغيل الطائرة أو أساليب أخرى (من قبيل القوائم المرجعية الإلكترونية) إلى طاقم الطائرة إرشادات وقوائم مرجعية بالنسبة لحالات العطل التقنية في أثناء الطريق بما فيها معايير تحويل المسار لأسباب تقنية. وبالتالي يقدم دليل تشغيل الطائرة الأساس لاتخاذ القرار بتحويل المسار لأسباب تقنية، مقابل القائمة MEL (القسم ٣-٥-٥-٤) أو قائمة النظم الهامة لعمليات EDTO (القسم ٤-٦) المعدتين للاستخدام على الأرض ولا علاقة لهما بعمليات الطيران في أثناء الطريق.

٣-٦-٣-٢-٣ بيد أن الغالبية العظمى من عمليات تحويل المسار التي وقعت في أثناء الخدمة الفعلية في إطار عمليات EDTO كانت لأسباب غير تقنية. ومما قد يؤدي أيضاً إلى تحويل المسار أو العودة إلى الوراء أثناء الطيران وقوع حالات طبية طارئة تخص الركاب أو أفراد الطاقم، ووجود أحوال جوية سيئة في أثناء الطريق أو وجود مطارات بديلة لعملية EDTO لم تعد متاحة. وتفرض طبيعة الحالة الطارئة وعواقبها المحتملة على الطائرة، والركاب وأفراد الطاقم أفضل إجراء ملائم لمواجهة الحالة الخاصة. لذا يجب على طاقم الطائرة أن يتخذ قراراً بشأن أفضل مسار إجرائي بالاستناد إلى جميع المعلومات المتاحة. ولعل الوثائق الإجرائية للمشغّل وبرامجه التدريبية تدعم عملية اتخاذ القرار هذا.

٣-٦-٣-٢-٤ وعلى النحو المشار إليه أعلاه، تقدم المطارات البديلة لعملية EDTO الواردة في الإذن بالطيران بالنسبة لرحلة طيران معينة في إطار عملية EDTO خياراً واحداً لتحويل المسار ليُتاح لقائد الطائرة، على غرار ما تتيحه السرعات المختارة لتخطيط تحويل المسار في

إطار عملية EDTO التي يحددها المشغّل. بيد أن المطارات البديلة لعملية EDTO المختارة في مرحلة الترحيل قد لا تكون المطارات المتاحة الوحيدة بالنسبة لتحويل المسار كما أن السرعات المستخدمة في مرحلة التخطيط في إطار سيناريو محرك واحد معطّل أو جميع المحركات مشغلة لتحويل المسار قد لا تكون أفضل خيار بالنسبة لظرف معين. لذا ينبغي لسياسة المشغّل أن تحدد سلطة قائد الطائرة في الخروج عن هذه البارامترات المتعلقة بتخطيط الترحيل في حالة وقوع تحويل مسار فعلي في إطار عملية EDTO.

٣-٣-٦-٣ *استراتيجيات تحويل المسار*

٣-٣-٦-٣-١ عندما تدعو الحاجة إلى تحويل المسار في إطار عملية EDTO ويُختار مطار بديل في أثناء الطريق، يتعين على طاقم الطائرة النظر في كيفية إجراء تحويل المسار فعلياً على أساس طبيعة الحالة الطارئة والاعتبارات التشغيلية السائدة. لذا عادة ما تجري عمليات تحويل المسار غير التقنية أو عملية تحويل المسار التقنية التي ليس لها أثر هام في أداء الطائرة في ظل الظروف النموذجية للطيران المستقيم أو بسرعة أعلى بجميع المحركات مشغلة بهدف التقليل من زمن تحويل المسار في حدود ما تسمح به حالة وقود الطائرة.

٣-٣-٦-٣-٢ وبالنسبة لتحويل المسار بسبب انهيار محرك، قد تكون لاختيار السرعة عواقب على أداء الطائرة (من قبيل الوقود، والارتفاع) لا سيما بالنسبة إلى طائرة مزودة بمحركين. وعليه من المهم بالنسبة إلى طاقم الطائرة أن يدرك هذه العواقب وأن تكون له الإرشادات الملائمة لاختيار أأمن وأنسب استراتيجية لتحويل المسار. وتوجد في العادة ثلاثة اعتبارات أولية لتحديد أفضل مسار إجرائي انطلاقاً من نقطة اختيار السرعة بمحرك واحد معطّل يمكن وصفها كما يلي:

- **استراتيجية الزمن:**

إذا كان الحد الأدنى لزمن تحويل المسار وإنزال الطائرة على الأرض في أقرب وقت ممكن هو الاعتبار الحاسم في المقام الأول، جاز اختيار استراتيجية سرعة عالية بمحرك واحد معطّل على نحو ما تسمح به حالة وقود الطائرة، وقدرتها على الارتفاع وسلامتها الهيكلية. وبالنسبة للطائرات المزودة بمحركين، تعد استراتيجية الزمن مقابلة في بعض الأحيان للسرعة المعتمدة بمحرك واحد معطّل، لكن يمكن اختيار سرعة أعلى تقترب من الحد الأقصى للسرعة التشغيلية المسموح بها أو العدد الماخي (VMO/MMO) إذا استلزمت الظروف ذلك. وطاقم الطائرة ليس ملزماً بافتراضات السرعة المستخدمة لأغراض التحضير لرحلات الطيران في إطار عملية EDTO (القسم ٣-٥).

- **استراتيجية الوقود:**

إذا كانت كمية الوقود المتبقية لإنجاز عملية تحويل المسار هي الاعتبار الحاسم في المقام الأول، يمكن اختيار سرعة الطيران المستقيم الطويل المدى بمحرك واحد معطّل أو حتى سرعة الطيران المستقيم ذي المدى الأقصى (MRC) من أجل تدبير الوقود على نحو أمثل أثناء عملية تحويل المسار. وعادة ما يحول تخطيط الوقود الحرج في إطار عملية EDTO (القسم ٣-٥-٣) دون إمكانية تحويل المسار بوقود حرج في أثناء عملية EDTO؛ ورغم ذلك قد يكون الوقود اعتباراً أولياً في تدبير عملية تحويل المسار.

- **استراتيجية العقبات:**

إذا كان تحويل المسار عقب انهيار محرك سيسلك تضاريس عالية، تعين بذل عناية إضافية في اختيار السرعة لضمان الحفاظ على هوامش الخلوص من التضاريس في أثناء الطريق. وتقدم السرعة المرتبطة بأقصى نسبة للرفع مقابل السحب (L/Dmax) أفضل أداء على مستوى الارتفاع بمحرك واحد معطل وينبغي اختيارها حتى الخلوص من أي تضاريس معيقة.

٣-٣-٦-٣-٣ وينبغي تناول مسألة اتخاذ القرار بتحويل المسار والاعتبارات الاستراتيجية في البرامج التدريبية والوثائق الإجرائية المعدة لطاقم الطائرة في إطار عمليات EDTO. وينبغي إدراج معلومات محددة بشأن طراز الطائرة من قبيل وظيفة نظام إدارة الطيران (FMS) لدعم عملية تحويل مسار والبيانات المتاحة بشأن الأداء بمحرك معطل (مثل القدرة على الارتفاع، ووقود تحويل المسار، وتحديد الطاقة) نظراً

لاحتمال تباين عمليات التنفيذ بالنسبة لمختلف أساطيل عملية EDTO. وينبغي أيضاً تناول الافتراضات المتعلقة بالتحضير لرحلة الطيران في إطار عملية EDTO (القسم ٣-٥) وما يرتبط بها من هوامش فيما يخص الاعتبارات الاستراتيجية لتحويل المسار في أثناء الطريق.

٣-٧ بيانات أداء الطائرة

٣-٧-١ لا ينبغي الإذن للطائرة بالطيران على رحلة في إطار عملية EDTO ما لم يتضمن دليل عمليات المشغّل الجوي و/أو دليل عمليات الطيران في إطار عمليات EDTO المعمول به (EFOM) (انظر ٣-٨) بيانات كافية عن الأداء لدعم جميع مراحل أية عملية EDTO مطبقة، بما في ذلك عملية التحضير للطيران والعمليات في أثناء الطريق. وينبغي لبيانات الأداء أن تكون على أساس المعلومات المقدمة أو المشار إليها في دليل تشغيل الطائرة (AFM) أو المستقاة من الوثائق التشغيلية الأخرى أو الأدوات البرامجية التي يقدمها مصنّع الطائرة.

٣-٧-٢ وينبغي إتاحة بيانات أداء الطائرة التالية لدعم عمليات الطيران والعمليات في أثناء الطريق في إطار عملية EDTO على النحو المناقَش في القسمين ٣-٥ و٣-٦، على التوالي:

أ) منطقة عمليات EDTO (مسافة تحويل المسار)؛

ب) بيانات مفصلة عن الأداء بمحرك واحد معطل (OEI) بالنسبة إلى الأحوال القياسية وغير القياسية السائدة في الغلاف الجوي تغطي ما يلي:

١) النزول بالسرعة المستقيمة (بما في ذلك الأداء الصافي)؛

٢) أداء الطيران المستقيم (تغطية مستوى الارتفاع بما في ذلك ارتفاع ٠٠٠ ٣ متر (٠٠٠ ١٠ قدم))؛

٣) متطلبات الوقود؛

٤) القدرة على الارتفاع (بما في ذلك الأداء الصافي)؛

٥) الانتظار؛

ج) بيانات مفصلة عن الأداء بجميع المحركات مشغلة (AEO)، بما في ذلك بيانات اسمية لتدفق الوقود، بالنسبة للظروف القياسية وغير القياسية السائدة في الغلاف الجوي تغطي ما يلي:

١) أداء الطيران المستقيم (تغطية مستوى الارتفاع بما في ذلك ارتفاع ٠٠٠ ٣ متر (٠٠٠ ١٠ قدم))؛

٢) الانتظار؛

د) تفاصيل عن أية أحوال أخرى ذات صلة بالتحضير للطيران في إطار عملية EDTO بما في ذلك الوقود المستخدَم لمكافحة الجليد بالحرارة، وتراكم الجليد على الأسطح غير المحمية في الطائرة، واستخدام وحدة الطاقة الإضافية، الاقتضاء.

٣-٨ دليل عمليات الطيران في إطار عمليات EDTO (EFOM)

٣-٨-١ معلومات أساسية

٣-٨-١-١ ينبغي للمشغّل أن يدرج المعلومات المتعلقة بعمليات EDTO في الأجزاء ذات الصلة من الدليل الأساسي لعمليات لطيران أو أن ينشر هذه المعلومات في شكل دليل لعمليات الطيران في إطار عمليات EDTO (EFOM) يكون "قائماً بذاته".

ملاحظة – قد تتباين مصطلحات دليل عمليات الطيران EFOM في مختلف برامج المشغلين أو لوائح الدول.

٣-٨-١-٢ ويحدد الدليل EFOM أو محتوى الدليل الأساسي لعملية الطيران المتعلق بعمليات EDTO الممارسات الداعمة لعمليات EDTO وكذا الجهات المسؤولة من أشخاص و/أو مؤسسات. وينبغي لهذا الدليل أن يشمل، بشكل مباشر أو عن طريق الإحالة إلى وثائق مدرجة، المتطلبات الموصوفة في الفصل الثالث.

٣-٨-٢ الغرض

٣-٨-٢-١ الغرض من الدليل EFOM (أو محتوى الدليل الأساسي FOM المتعلق بعمليات EDTO) هو تزويد الأفراد المعنيين والأشخاص المرخص لهم بإجراء عمليات EDTO بوسائل وصفية ترمي إلى ضمان عمليات EDTO آمنة وفعالة.

٣-٨-٢-٢ وعليه، ينبغي لجميع متطلبات EDTO، بما في ذلك إجراءات البرامج الداعمة، والمهام والمسؤوليات، أن تُحدد على أنها مرتبطة بعمليات EDTO. وينبغي تقديم الدليل EFOM إلى مفتش عمليات الطيران (FOI) من أجل استعراضه والترخيص له بموجب موافقة خاصة بمدة زمنية كافية قبل التاريخ المقرر لبدء عمليات EDTO باستخدام طراز الطائرة المعينة، أو نموذجها أو تشكيلتها (AEC).

٣-٨-٢-٣ وينبغي للدليل EFOM (أو محتوى دليل العمليات المتعلق بعمليات EDTO) أن يتناول في العادة المواضيع التالية:

أ) معلومات عامة عن قواعد EDTO المعمول بها وبرنامج EDTO الذي يضعه المشغّل؛

ب) نطاق الترخيص للمشغل بإجراء عمليات EDTO (الطرق، الأسطول، زمن تحويل المسار والسرعة، وما إلى ذلك)؛

ج) اعتبارات تخطيط الطيران في إطار عملية EDTO؛

د) اعتبارات الطيران في أثناء الطريق في إطار عملية EDTO؛

هـ) التدبير المتعلق بعمليات EDTO.

٣-٨-٣ مراقبة عملية المراجعة

ينبغي استعراض عمليات مراجعة هذا الدليل EFOM (أو محتوى الدليل الأساسي FOM المتعلق بعمليات EDTO) واعتمادها حسب الاقتضاء من قِبل مفتش عمليات الطيران FOI بالنسبة للتغييرات الكبيرة الجارية على البرنامج. بيد أن المراجعات الإدارية الطفيفة قد لا تتطلب استعراضاً رسمياً، أو قبولاً أو موافقة من قِبل مفتش عمليات الطيران.

٣-٩ برنامج التدريب المتعلق بعمليات EDTO

٣-٩-١ معلومات عامة

٣-٩-١-١ ينبغي للأفراد المسؤولين عن عمليات الطيران لدى المشغّل إنجاز تدريب معتمد بشأن عمليات EDTO قبل تلقي المشغّل للإذن بإجراء عمليات EDTO. وينبغي تدريب أطقم الطيران، والمرحّلين وغيرهم من الأفراد المعنيين بعمليات الطيران تدريباً يغطي أسس اللوائح والعمليات المتعلقة بعمليات EDTO وإجراءات المشغّل الخاصة بعمليات EDTO من أجل دعم العملية بشكل صحيح. وينبغي للبرنامج التدريبي الذي يضعه المشغّل أن يراعي خلفية وتجربة الأفراد الخاضعين للتدريب. وينبغي التأكيد بانتظام على إجراء تغييرات في اللوائح المتعلقة بعمليات EDTO وسياسة المشغّل المرتبطة بعمليات EDTO. ويجوز أن يكون ذلك ضمن تدريب متكرر منتظم أو عبر تعميم مواد تدريبية مطبوعة، حسب الاقتضاء.

٣-٩-١-٢ وينبغي للبرامج التدريبية المتعلقة بعمليات EDTO أن تتضمن ما يختص بها من لوائح، وعمليات ترخيص (الأساطيل، المناطق التشغيلية)، والسياسات، وإجراءات ووثائق مرتبطة بكل عملية EDTO معينة وبالتالي فقد تختلف هذه البرامج من حيث كل من المحتوى وطريقة التقديم. فقد يلجأ مشغّل عملية EDTO، على سبيل المثال، إلى استخدام موارد التدريب القائم على أساس الحاسوب (SBT)

لإجراء تدريب أكاديمي متعلق بعمليات EDTO بينما قد يختار مشغّل آخر التعليم داخل الفصل أو الجمع بينهما. وقد تتباين مدة البرامج التدريبية الأولية المتعلقة بعمليات EDTO كما قد يتباين تردد ومحتوى التدريب المتكرر.

٣-٩-١-٣ والمهم من وجه قبول (أو اعتماد، حسب الاقتضاء) البرامج التدريبية لعمليات الطيران في إطار عمليات EDTO هو أن يكون البرنامج جيداً من حيث تحديد مواضعه ومناسبته لدعم طبيعة وخصوصية عمليات EDTO المعينة. وينبغي للبرامج التدريبية المعدة لأطقم الطيران أن تتضمن المتطلبات المتعلقة بمحتوى ومدة التدريب الأكاديمي، وعمليات الطيران باستخدام الحاكي، وعمليات الفحص على الخط ومواكبة المستجدات. وينبغي للبرامج التدريبية المعدة للمرحّلين أن تتناول أيضاً اعتبارات التدريب الأكاديمي وكذا الأدوات والأساليب الخاصة المستخدمة للتحضير لعملية الطيران في إطار عملية EDTO. وقد يختار بعض المشغلين الجمع بين أطقم الطيران والمرحّلين في التدريب الأكاديمي من أجل تعزيز فهم أفضل لكيفية دعم برنامج عمليات EDTO بمهام كلتا الفئتين.

ملاحظة – ينبغي لمشغّلي عمليات EDTO وضع نظام لتعقب وتحديد حالة التدريب المتعلق بعمليات EDTO بالنسبة لأفرادهم المسؤولين عن عمليات الطيران حرصاً على أن يكون جميع الأفراد الداعمين لعمليات EDTO قد أنجزوا البرنامج التدريبي المعتمد واستوفوا أي متطلبات متعلقة بمواكبة المستجدات.

٣-٩-٢ التدريب الأكاديمي على عمليات الطيران في إطار عمليات EDTO

ينبغي تناول العناصر التالية في المنهج الدراسي الأكاديمي للبرنامج التدريبي الذي ينظمه المشغّل بشأن عمليات EDTO لفائدة الأفراد المسؤولين عن عمليات الطيران حسب العملية المعنية. وعادة، تُعد دورة تدريبية قائمة على الحاسوب بقيادة معلم أو دورة مختلطة تدوم نصف يوم كافية لتناول متطلبات التدريب الأساسي لكن هذه المدة قد تُمدد إذا استوجبت ذلك ظروف معينة. وتعتبر عناصر المنهج الدراسي وجيهة ومنطبقة على كل أطقم الطيران ومرحلي الطائرات في برنامج التدريب المختلط، لكن قد تختلف درجات تأكيدها في مجالي التحضير للطيران والطيران في أثناء الطريق إذا وضعت برامج مستقلة مكيفة حسب الجمهور.

- الاستئناس بقواعد الإيكاو المتعلقة بعمليات EDTO وبلوائح الدول ذات الصلة
- قبول البرنامج التشغيلي لعمليات EDTO
  - أساطيل EDTO
  - مناطق عمليات EDTO
  - عتبات EDTO، والحد الأقصى لزمن تحويل المسار وللسرعة
- اعتبارات التخطيط للطيران في إطار عمليات EDTO
  - مناطق عمليات EDTO
  - المطارات البديلة لعمليات EDTO
  - احتياطيات الوقود في عمليات EDTO
  - اعتبارات النظم المحدودة زمنياً TLS
  - الحالة التقنية لعمليات EDTO والاعتبارات المتعلقة بالقائمة MEL
  - الإذن بالطيران في إطار عملية EDTO وخطة الطيران الحاسوبية
- اعتبارات الطيران في أثناء الطريق في إطار عملية EDTO
  - الإجراءات التشغيلية القياسية
  - المراقبة في أثناء الطيران
  - اعتبارات تحويل المسار
  - الإجراءات غير العادية والإجراءات الطارئة
- بيانات أداء الطائرة
- دليل عمليات EDTO

٣-٩-٣ التدريب العملي على عمليات الطيران في إطار عملية EDTO

٣-٩-٣-١ تقدم اعتبارات التدريب الاكاديمي على عمليات EDTO المناقشة في القسم ٣-٩-٢ أساساً لتنظيم تدريب أساسي على عمليات EDTO ينبغي تكملته بتدريب عملي بما يناسب الأدوار والمسؤوليات المعينة للأفراد المسؤولين عن عمليات الطيران والمعنيين بعمليات EDTO. وبالنسبة للأفراد العاملين في ترحيل الطائرات ومراقبة العمليات، ينبغي لهذا البرنامج أن يتضمن تدريباً وتمارين عملية بأدوات وأساليب محددة تُستخدم لدعم العملية (مثل نظام تخطيط الطيران في إطار عملية EDTO). وينبغي أن يتضمن التدريب العملي أيضاً توضيح الإجراءات التشغيلية المرتبطة بالتحضير للطيران والتقيد بأية قوائم مرجعية مرتبطة بالمهام.

٣-٩-٣-٢ وبالنسبة إلى أطقم الطائرة، يتألف التدريب العملي على عمليات EDTO في العادة من التدريب الميداني على الطيران (LOFT) ويجري ذلك في جهاز حاكي للطيران لشرح كل من الإجراءات العادية وغير العادية المتعلقة بعمليات EDTO. وقد يتضمن مثال نموذجي للتدريب LOFT العناصر الواردة أدناه ويدوم عادة ساعتين إلى أربع ساعات. وبالإضافة إلى العناصر المتعلقة بالتدريب الخاص بعمليات EDTO، ينبغي تناول اعتبارات أخرى للطيران في أثناء الطريق تختص بمنطقة تشغيلية معينة من قبيل إجراءات الملاحة والاتصال الطويلة المدى.

- الإحاطة قبل الطيران
- الإذن بالطيران في إطار عملية EDTO
- تحضير مقصورة الطيران
- الطيران (العادي) في أثناء الطريق
  - دخول قطاع EDTO
  - إجراءات مراقبة الطيران في أثناء الطريق
  - إجراءات نظام إدارة الطيران (حسب الاقتضاء)
  - الملاحة والاستطلاع
- الطيران (غير العادي) في أثناء الطريق
  - إجراءات الطوارئ
  - اختيار الشروط غير العادية وقوائم المراجعة
  - تحويل صنع القرار
  - إجراءات نظام إدارة الطيران (حسب الاقتضاء)
  - تحويل المسار في أثناء الطيران
- الإجراءات المتعلقة بمرحلة ما بعد الطيران.

٣-٩-٤ التدريب المتكرر على عمليات EDTO

٣-٩-٤-١ يجري التدريب المتكرر لفائدة الأفراد المسؤولين عن عمليات الطيران المتعلقة بعمليات EDTO بشكل سنوي في العادة؛ بيد أن تردد ومدة البرنامج قد تختلف عن هذا المبدأ التوجيهي العام، وربما تضمن البرنامج التدريبي المعتمد من مشغّل عمليات EDTO متطلبات محددة فيما يخص مواكبة المستجدات. وعادة ما تكون دروس أكاديمية مكثفة أو قصيرة لتجديد المعلومات مناسبة لأغراض التدريب المتكرر لفائدة الأفراد المحافظين على دور نشط في مجال دعم عملية EDTO، بينما قد تكون الدورة التدريبية الأولية أنسب للأفراد الذين لم يعودوا مواكبين لمستجدات على نحو ما يحدده البرنامج المعتمد.

٣-٩-٤-٢ وينبغي للتدريب المتكرر العملي أن يراعي تعريض الطالب لمختلف الحالات التشغيلية المحتملة مقابل تكرير نفس السيناريوهات في كل دورة تدريبية. فقد يُدخل برنامج تدريبي متكرر خاص بالتدريب الميداني على الطيران، على سبيل المثال، ظروفاً غير عادية مختلفة لتحويل المسار (انهيار المحرك، الانضغاط، حريق في مقصورة الشحن، وما إلى ذلك) مع مرور الزمن لتقديم تجربة هادفة أكثر

في مجال التدريب. ويجوز تسجيل الحالات الطارئة الموضّحة في السجلات التدريبية لكل طالب حتى يتسنى عرض سيناريوهات مختلفة في كل دورة تدريبية متكررة.

الفصل الرابع

متطلبات صيانة وموثوقية عمليات EDTO

٤-١ معلومات عامة

٤-١-١ معلومات أساسية

٤-١-١-١ على النحو المفسّر في القسم ٢-١-٥، لا توجد أية متطلبات إضافية فيما يخص الترخيص بالصلاحية للطيران في إطار عمليات EDTO، أو إجراءات الصيانة أو برنامج الصيانة بالنسبة للطائرات المجهزة بأكثر من محركين. ورغم أن المشغل قد يرى من باب الممارسة الجيدة بالنسبة لعملياته الجارية بالطائرات المجهزة بأكثر من محركين بعض العناصر المفصلة في الأقسام التالية من هذا الفصل، فإن هذه الأقسام معدة في المقام الأول لعمليات EDTO الجارية بالطائرات المجهزة بمحركين فقط وتنطبق على هذه الفئة من الطائرات.

٤-١-١-٢ ورغم أن مقاييس الإيكاو لا تشترط الترخيص بعمليات EDTO بالنسبة للطائرات المجهزة بأكثر من محركين، قد تكون الدولة قد نفذت لوائح متعلقة بالترخيص لهذه الطائرات بإجراء عمليات EDTO. وفي هذه الحالة:

- تظل عمليات الترخيص بعمليات ETOPS الحالية الممنوحة قبل تنفيذ المقاييس الجديدة المتعلقة بعمليات EDTO في لوائح الدولة صالحة ولا تتطلب إعادة ترخيص بإجراء عمليات EDTO.
- يتمثل الترخيص بإجراء عمليات EDTO بإصدار وثيقة CMP في إطار عملية EDTO. وتجمع وثيقة CMP ما يلزم من مقاييس الشكل ومهام الصيانة، كما تجمع، حسب اللزوم، إجراءات أطقم الطائرة ومقاييس الترحيل. وبالنسبة إلى عمليات EDTO، ينبغي تشكيل الطائرة وصيانتها وتشغيلها وفقاً لمتطلبات الوثيقة CMP.
- تعتمد دولة التصميم وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات المتعلقة بعمليات EDTO (EDTO CMP). وتصدر هذه الوثيقة من أجل الترخيص الأولي بعمليات EDTO. ويجوز مراجعتها لتجسيد استنتاجات استعراض الخبرة في أثناء الخدمة (مراقبة الموثوقية التي تقوم بها دولة التصميم من خلال عملية توجيه الصلاحية للطيران). راجع القسم ٢-٢-٥ لمزيد من المعلومات المتعلقة باستمرار صلاحية الترخيص بعمليات EDTO.

٤-١-٢ إدراك طبيعة عمليات EDTO

ينبغي لجميع الموظفين المعنيين ببرنامج الصيانة أن يكونوا مدركين للطبيعة الخاصة التي تتسم بها عمليات EDTO وأن يكونوا على علم بأثرها فيما يخص مسؤوليتهم إزاء برنامج الصيانة. وينبغي لبرنامج الصيانة أن يتضمن المقاييس، والإرشادات والتوجيهات اللازمة لدعم عمليات EDTO المقترحة.

٤-١-٣ التقييم

ينبغي للمفتش المختص بصلاحية الطائرات للطيران (AWI) الذي له ولاية قضائية على المشغّل أن يقيم على مدى فترة زمنية ملائمة (مثل ثلاثة أشهر، أو حسبما تراه السلطة الوطنية ملائماً) ملائمة برنامج الصيانة لدعم عمليات EDTO المقترحة قبل الإذن بأي موافقة خاصة بإجراء عمليات EDTO.

٤-٢ برنامج الصيانة المتعلق بعمليات EDTO

٤-٢-١ معلومات عامة

٤-٢-١-١ في سياق هذا الدليل، يُقصد بمصطلح "برنامج الصيانة المتعلق بعمليات EDTO" العناصر المتصلة بالصيانة (مهام الصيانة، دلائل المؤسسة، الإجراءات، وما إلى ذلك) التي يجب تنفيذها من قبل المشغلين من أجل دعم عمليات EDTO التي يقومون بها. وفي هذا السياق، يعد برنامج صيانة الطائرات في إطار عمليات EDTO عنصراً من برنامج المشغل لصيانة عمليات EDTO.

٤-٢-١-٢ وينبغي لبرنامج المشغّل لصيانة عمليات EDTO أن يتضمن المقاييس، والإرشادات والتوجيهات اللازمة لدعم عملية EDTO المقصودة. وينبغي لجميع الأفراد المعنيين بعمليات EDTO أن يكونوا مدركين للطبيعة الخاصة التي تتسم بها عمليات EDTO وأن تكون لديهم المعرفة، والمهارات والقدرة على إنجاز مجالات مسؤوليتهم الخاصة إزاء هذا البرنامج. وينبغي لبرنامج صيانة عمليات EDTO أن يحدد الأفراد والمجالات التي تتطلب مؤهلات بشأن عمليات EDTO (انظر ٤-٧ و٤-١٧).

٤-٢-٢ عناصر برنامج صيانة عمليات EDTO

٤-٢-٢-١ فيما يلي العناصر النموذجية المحددة لبرنامج المشغّل لصيانة عمليات EDTO:

- دليل إجراءات صيانة عمليات EDTO (انظر ٤-٣)
- وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات المتعلقة بعمليات EDTO (انظر ٤-٤)
- برنامج صيانة الطائرات في إطار عمليات EDTO (انظر ٤-٥)
- النظم الهامة لعمليات EDTO (انظر ٤-٦)
- مهام الصيانة المتصلة بعمليات EDTO/ الموظفون المؤهلون لعمليات EDTO (انظر ٤-٧)
- برنامج مراقبة الأجزاء (انظر ٤-٨)
- فحص الخدمة المتعلقة بعمليات EDTO (انظر ٤-٩)
- برنامج الموثوقية (انظر ٤-١٠)
- رصد نظم الدفع (انظر ٤-١١)
- برنامج التحقق (انظر ٤-١٢)
- حدود الصيانة المزدوجة (انظر ٤-١٣)
- برنامج مراقبة أحوال المحرك (انظر ٤-١٤)
- برنامج مراقبة استهلاك الوقود (انظر ٤-١٥)
- برنامج مراقبة تشغيل وحدة الطاقة الإضافية (APU) في أثناء الطيران (انظر ٤-١٦)
- مراقبة حالة عمليات EDTO في الطائرة: بيان الإذن بعمليات EDTO (انظر ٤-١٧)
- التدريب على عمليات EDTO (انظر ٤-١٨).

٤-٢-٢-٢ وترد هذه العناصر بمزيد من التفصيل في هذا الفصل. وينبغي لهذه العناصر أن تُحدد من قِبل المشغلين كجزء من عملية إثبات امتثالهم لمعايير الصيانة المنصوص عليها في اللوائح التشغيلية المتعلقة بعمليات EDTO المعمول بها.

٤-٢-٢-٣ وينبغي استعراض العناصر الضرورية في برنامج صيانة عمليات EDTO بالارتباط مع برنامج صيانة الطائرة المعمول به لضمان ملاءمتها لمتطلبات الصيانة الخاصة بعمليات EDTO على النحو المعرّف في وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات CMP (انظر ٢-٢-٢-٣) بالنسبة للتشكيلة AEC ولأي تعليمات معمول بها فيما يخص استمرار الصلاحية للطيران (ICA) التي قد تمس متطلبات عمليات EDTO.

٤-٢-٢-٤ وينبغي جعل موظفي الصيانة وغيرهم من الموظفين المعنيين على علم بالطبيعة الخاصة التي تتميز بها عمليات EDTO وأن تكون لديهم المعرفة والمهارات والقدرة على إنجاز متطلبات البرنامج. راجع القسمين ٤-٧ و٤-١٨ لمزيد من الإرشادات بشأن الحاجة إلى تأهيل الموظفين المعنيين في مجال عمليات EDTO.

٤-٣ دليل إجراءات صيانة عمليات EDTO (EMPM)

٤-٣-١ معلومات أساسية

٤-٣-١-١ ينبغي للمشغل أن يدرج معلومات متعلقة بعمليات EDTO في الأجزاء ذات الصلة من دليل إجراءات الصيانة الأساسية (MPM) أو أن ينشر هذه المعلومات بوصفها دليلاً لإجراءات صيانة عمليات EDTO (EMPM) "قائماً بذاته".

ملاحظة – قد تتباين مصطلحات الدليل EMPM في مختلف برامج المشغلين أو لوائح الدول.

٤-٣-١-٢ ويحدد الدليل EMPM أو محتوى الدليل الأساسي MPM المتعلق بعمليات EDTO ممارسات صيانة عمليات EDTO الداعمة لهذه العمليات وكذا الجهات المسؤولة من أشخاص و/أو مؤسسات. وينبغي لهذا الدليل أن يتضمن، إما بشكل مباشر أو بالإحالة إلى الوثائق المدمجة، المتطلبات الموصوفة في الفصل الرابع.

٤-٣-٢ الغرض

٤-٣-٢-١ الغرض من الدليل EMPM (أو محتوى الدليل الأساسي MPM المتعلق بعمليات EDTO) هو تزويد الموظفين المعنيين والأشخاص المأذون لهم بإجراء عمليات EDTO بوسائل وصفية ترمي إلى ضمان عمليات EDTO آمنة وفعالة.

٤-٣-٢-٢ وعليه، ينبغي لجميع متطلبات عمليات EDTO، بما في ذلك الإجراءات البرنامجية الداعمة، والمهام والمسؤوليات، أن تحدد بوصفها مرتبطة بعمليات EDTO. وينبغي تقديم الدليل EMPM (أو محتوى الدليل الأساسي MPM المتعلق بعمليات EDTO) إلى المفتش المعني بصلاحية الطائرات للطيران (AWI) من أجل الاستعراض والقبول بما يكفي من الوقت قبل البدء المقرر لعمليات EDTO بالنسبة لطراز الطائرة المعينة أو نموذجها أو تشكيلتها (AIC).

٤-٣-٢-٣ ويتناول الدليل EMPM (أو محتوى الدليل الأساسي MPM المتعلق بعمليات EDTO) في العادة المواضيع التالية:

أ) معلومات عامة عن قواعد EDTO المعمول بها وبرنامج المشغّل لعمليات EDTO؛

ب) نطاق الإذن للمشغّل بإجراء عمليات EDTO (الطرق، الأسطول، زمن تحويل المسار، وما إلى ذلك)؛

ج) المسؤوليات (مركز مراقبة الصيانة، الهندسة، النوعية، التدريب، التخطيط والإنتاج، وما إلى ذلك)؛

د) العمليات (الاستعراض اليومي، الإبلاغ، حدود الصيانة المزدوجة، وما إلى ذلك)؛

هـ) إجراءات صيانة عمليات EDTO (الإذن للطائرة، فحص الخدمة المتعلقة بعمليات EDTO، مراقبة استهلاك الزيوت، وما إلى ذلك)؛

و) التدريب على صيانة عمليات EDTO.

٤-٣-٣ مراقبة المراجعة

ينبغي استعراض عمليات المراجعة لهذا الدليل EMPM (أو محتوى الدليل الأساسي MPM المتعلق بعمليات EDTO) واعتمادها حسب الاقتضاء من قِبل المفتش المعني بصلاحية الطائرات للطيران بالنسبة للتغييرات الكبيرة الجارية على البرنامج. بيد أن عمليات المراجعة الإدارية الطفيفة لا تتطلب استعراضاً أو قبولاً رسمياً من قبل المفتش.

٤-٤ وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات (CMP) لعمليات EDTO

٤-٤-١ معلومات عامة

٤-٤-١-١ تحدد الوثيقة CMP المقاييس الدنيا لعمليات EDTO المتعلقة بأي تحسينات في النظم (في الشكل)، ومهام الصيانة أو الإجراءات التشغيلية المطلوبة للموافقة التشغيلية على عمليات EDTO. وتحدد هذه المقاييس وتعتمدها دولة تصميم مصنّع الطائرة في إطار عملية الترخيص للطائرة بإجراء عمليات EDTO (انظر ٢-٢-٢).

٤-٤-١-٢ وينبغي للمشغلين امتثال المتطلبات العمول بها المنصوص عليها في هذه الوثيقة بالنسبة لكل طائرة يُطلب إليها إذن بإجراء عمليات EDTO. وأي خروج عن هذه المتطلبات ينبغي الموافقة عليه من قِبل هيئة الطيران المدني.

٤-٤-١-٣ وينبغي أن تكون للمشغلين الإجراءات والأشخاص المسؤولين المعرّفين الدليل EMP من أجل ضمان امتثال هذه الوثيقة. ويجب على برنامج صيانة عمليات EDTO أن يتضمن جميع المهام والفترات الزمنية ذات الصلة على النحو المحدد في الوثيقة CMP، ويجب على البرنامج التشغيلي أن يتضمن أي إجراءات تطلبها الوثيقة CMP وأن يكون منسقاً مع مؤسسة الصيانة، عند الاقتضاء.

٤-٥ برنامج صيانة الطائرات لعمليات EDTO

٤-٥-١ معلومات عامة

٤-٥-١-١ ينبغي لبرنامج صيانة الطائرة لعمليات EDTO أن يتضمن المقاييس والإرشادات والتوجيهات اللازمة لدعم عمليات EDTO المقصودة.

٤-٥-١-٢ وينبغي لبرنامج صيانة الطائرة لعملية EDTO أن ينظر فيما يلي:

أ) جميع المهام المنتظمة المنطبقة على كل من عمليات EDTO والعمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO، المنبثقة في العادة عن تقرير مجلس استعراض الصيانة/ وثيقة تخطيط الصيانة (MRBR/MPD) أو وثائق متطلبات صيانة الترخيص (CMR)؛

ب) المهام الخاصة الدورية الإضافية المنبثقة من وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات CMP؛

ج) الصيانة غير المنتظمة التي تمس النظم الهامة لعمليات EDTO والتي يجب إدارتها وفقاً للتفاصيل المقدمة في هذا الفصل.

٤-٥-٢ انطباق برنامج صيانة الطائرات لعمليات EDTO

٤-٥-٢-١ ينبغي صيانة الطائرة وفقاً لبرنامج صيانة الطائرات لعمليات EDTO طالما ظلت الطائرة مشغلة على الرحلات الجوية المتعلقة بعمليات EDTO.

٤-٥-٢-٢ وليس من الإلزامي امتثال برنامج صيانة الطائرات لعمليات EDTO عندما تكون الطائرة غير مشغلة على عمليات EDTO. بيد أن امتثال متطلبات برنامج صيانة الطائرات لعمليات EDTO يصبح إلزامياً حال استئناف عمليات EDTO، وهو ما قد يترتب عليه تنفيذ بعض المهام قبل استئناف عمليات EDTO من أجل استعادة وضع الطائرة فيما يتعلق بعمليات EDTO (انظر ٤-٥-٣).

٤-٥-٣ انطباق برنامج صيانة الطائرات لعمليات EDTO أثناء العمليات المختلطة EDTO/ غير EDTO

٤-٥-٣-١ يُطبق برنامج صيانة الطائرات بالنسبة لعمليات EDTO في حالة وجود عمليات مختلطة EDTO/ غير EDTO على النحو التالي:

أ) أية مهام يتعين القيام بها قبل الطيران في إطار عملية EDTO (مثل المهام المنبثقة من فحص الخدمة المرتبط بعمليات EDTO – انظر ٤–٩) لا يلزم القيام بها قبل رحلات الطيران غير المرتبطة بعمليات EDTO. بيد أن بعض المهام من قبيل مراقبة استهلاك الزيوت قد تنطبق بشكل مستمر من أجل الحفاظ على استمرارية البيانات؛

ب) يجب القيام بالمهام الأخرى المتعلقة بصيانة عمليات EDTO (مثل المهام الضرورية لعمليات EDTO فقط أو تلك المهام التي لها فترات دورية خاصة بعملية EDTO)، وإلا خُفض وضع الطائرة إلى درجة العمليات غير المرتبطة بتحويل المسار.

٤–٥–٣–٢ وليس من الإلزامي إنجاز مهام صيانة عمليات EDTO المذكورة أعلاه إذا كانت الطائرة غير مشغلة على مسار عمليات EDTO لفترات زمنية طويلة. بيد أنه إذا أُعيدت الطائرة للاشتغال على عمليات EDTO، تعين إجراء تقييم لحالة صيانة الطائرة على النحو التالي:

أ) أية مهام يتعين إنجازها قبل الطيران في إطار عملية EDTO (مثل المهام المنبثقة من فحص الخدمة المتعلق بعمليات EDTO – انظر ٤–٩) يتعين إنجازها قبل كل عملية طيران للطائرة في إطار عمليات EDTO؛

ب) أية مهمة تتطلبها عملية EDTO ينبغي إنجازها وفقاً للفترة الزمنية المعمول بها؛

ج) أية مهمة ذات فترة زمنية خاصة بعمليات EDTO يجب إنجازها وفقاً للفترة الزمنية المعمول بها في إطار "EDTO" حرصاً على عدم تجاوزها عند استئناف عمليات EDTO، أي إذا كانت الفترة الزمنية المنقضية على آخر إنجاز للمهمة المعنية يزيد عن الفترة الزمنية لعملية EDTO تعين عند ذلك تنفيذ المهمة قبل أول رحلة طيران في إطار عملية EDTO.

٤–٦ النظم الهامة لعمليات EDTO

٤–٦–١ تعريف

٤–٦–١–١ النظم الهامة لعملية EDTO هي النظم أو المهام التي تساعد في منع تحويل المسار أو حمايته عند ترحيل الطائرة في إطار عملية EDTO. وعادة ما تُعرف النظم الهامة لعمليات EDTO بأنها نظم:

أ) قد يؤثر انهيارها سلبياً في سلامة عملية الطيران في إطار EDTO (منع تحويل المسار)؛

ب) يُعد عملها هاماً لمواصلة الطيران والهبوط بشكل آمن أثناء عملية تحويل المسار (حماية تحويل المسار).

٤–٦–١–٢ وتعد هذه القائمة بأسماء النظم الهامة لعمليات EDTO ضرورية بالأساس لتمكين مشغّل عمليات EDTO من تعقّب الحوادث "المرتبطة بعمليات EDTO" والإبلاغ عنها عبر برنامج الموثوقية وامتثال معايير حدود الصيانة المزدوجة المنصوص عليها في اللوائح EDTO/ETOPS.

٤–٦–١–٣ ويحدد القسم ٢–٢–٣ عملية تحديد هذه النظم الهامة لعمليات EDTO كما يبين الكيفية التي ينبغي للمشغل أن يدير بها برنامج صيانته المتعلق بعمليات EDTO على أساس هذه النظم الهامة لعمليات EDTO. ويقدم القسم ٤–٦–٢ مزيداً من التفاصيل بشأن أنشطة الصيانة التي تحتاج إلى النظم الهامة لعمليات EDTO.

٤–٦–٢ انطباق برنامج صيانة عمليات EDTO

٤–٦–٢–١ ينبغي للمشغّل أن يحدد قائمة بأسماء النظم الهامة لعمليات EDTO لكل أسطول من طراز طائرة معينة ستُشغل على مسارات عمليات EDTO.

٤-٦-٢-٢ وتُحدد هذه القائمة المتعلقة بالنظم الهامة لعمليات EDTO في المقام الأول من قِبل الخبرة الهندسية مع مراعاة تحليلات سلامة النظم و/أو متطلبات التصميم. وعادة ما يُقدم مصنّع الطائرة هذه القائمة في شكل توصية، الهدف منها مساعدة مشغّلي عميات EDTO في وضع قائمتهم الخاصة بالنظم الهامة لعمليات EDTO.

٤-٦-٢-٣ ويجوز للمشغّل أن يضيف معدات أو نظماً أخرى يراها هامة بالنسبة لعمليات EDTO (سواء أكانت لغرض السلامة أو لأسباب اقتصادية). وعلى العكس من ذلك، قد يرى المشغّل أن قسماً معيناً من القائمة التي قدمها المصنّع مفرط في التحفظ؛ ووفقاً لتجربته، وسياساته الداخلية أو لوائحه الوطنية، قد يخفف هذا المشغل بعض الشيء من محتوى قائمة النظم الهامة لعمليات EDTO التي قدمها المصنّع.

٤-٦-٢-٤ وتؤثر هذه النظم الهامة لعمليات EDTO في برنامج صيانة عمليات EDTO في المجالات التالية:

أ) أنشطة الصيانة التي يلزم اتخاذ احتياطات فيها لتجنّب الأخطاء البشرية المتعددة. ففيما يتعلق بهذه النظم لا ينبغي لنفس المكيانيكيين في العادة أن يقوموا بالصيانة على قناتين في نفس الوقت، ما لم تُنجز عملية تحقق مزدوجة (انظر ٤-١٣). وتشمل هذه الأنشطة في العادة ما يلي:

١) فحص خدمة عمليات EDTO – يجب أن يكون لهذه النظم إجراء تصحيحي إيجابي أو تغطية للقائمة MEL قبل الترحيل في إطار عملية EDTO؛

٢) الصيانة المزدوجة – ينبغي للمشغّل أن ينظر في إجراء أنشطة الصيانة المزدوجة قبل الطيران في إطار عملية EDTO؛

٣) التحقق – ينبغي للمشغل أن يكون قد أنجز عملية التحقق الإيجابي (التحقق الأرضي أو التحقق عند الطيران فقط عند اللزوم) قبل الطيران في إطار عملية EDTO أو أن يكون له إعفاء بموجب قائمة الحد الأدنى من المعدات MEL قبل الترحيل؛

٤) بالنسبة إلى المشغلين الذين يحددون مهام عمليات EDTO، تُحدد بطاقات المهام المرتبطة بها بالنسبة إلى هذه النظم؛

ب) الأنشطة المرتبطة بصيانة ومراقبة موثوقية عمليات EDTO (شكل الطائرة بالنسبة لعمليات EDTO، ورصد اتجاهات معدلات الانهيار):

١) مراقبة أجزاء عمليات EDTO – ينبغي للمشغل أن يتعقب الأجزاء المرتبطة بهذه النظم الهامة لعمليات EDTO لغرض الموثوقية والإبلاغ؛

٢) موثوقية عمليات EDTO – من شأن هذه النظم أن تؤثر في برنامج الموثوقية القائم على الأحداث بالنسبة لعمليات EDTO؛

٣) الوقائع المرتبطة بالنظم الهامة لعمليات EDTO التي تريد السلطات الإبلاغ عنها وتحليلها بشكل دوري (الإبلاغ عن وقائع عمليات EDTO أثناء الخدمة بالتركيز على الحدث)؛

ج) الأنشطة المتصلة بمؤهلات موظفي صيانة عمليات EDTO:

١) التدريب والتأهيل في مجال عمليات EDTO – ستؤثر هذه النظم في برنامج التدريب والتأهيل الذي ينظمه المشغل في مجال عمليات EDTO.

٤–٧ مهام الصيانة المتصلة بعمليات EDTO/ الموظفون المؤهلون لعمليات EDTO

٤–٧–١ الموظف المؤهل لعمليات EDTO هو شخص تلقى تدريباً في مجال عمليات EDTO (انظر ٤–١٨). ويحدد المشغل في دليله المعتمد EMPM المتطلبات التي يتعين استيفاؤها للحصول على صفة موظف مؤهل لعمليات EDTO. وينبغي للدليل EMPM أن يحدد أيضاً المهام التي سينجزها الموظف المؤهل لعمليات EDTO، وفقاً لأية لوائح معمول بها.

٤–٧–٢ وعلى النحو المفسر في القسم ٢–٢–٢–٥، تعد مهام الصيانة المتصلة بعمليات EDTO مهاماً تؤثر في مهام النظم الهامة لعمليات EDTO أو مهاماً فرعية لا تؤثر في أية نظم هامة لعمليات EDTO، مثل المهام الداعمة لعملية التحقق العامة التي لا ينبغي اعتبارها مهاماً متصلة بعمليات EDTO.

٤–٧–٣ وقد تكون المهام المتصلة بعمليات EDTO مهاماً منتظمة (منبثقة من برنامج صيانة الطائرة لعمليات EDTO) كما قد تكون مهاماً غير منتظمة تُنجز باستخدام دلائل من قبيل دلائل صيانة الطائرات، ودلائل كشف الأعطاب، ودلائل الإصلاح.

٤–٧–٤ وينبغي للمشغل أن يختار من قائمة المهام المتصلة بعمليات EDTO المهام التي قد يتطلب إنجازها من قِبل موظفين مؤهلين لعمليات EDTO.

٤–٧–٥ وينبغي الاحتفاظ بالمهام المختارة المتصلة بعمليات EDTO نظراً لارتباطها بهذه العمليات وقد تشمل التركيب، واختبار و/أو خدمة هيكل الطائرة ونظم الدفع المحدد في قائمة النظم الهامة في لعمليات EDTO من قبيل ما يلي:

أ) إزالة/ تركيب المحرك أو حدة الطاقة الإضافية؛

ب) إزالة/ تركيب مكون مع ضرورة العمل على نظم الوقود/ الزيت/ النظم الهيدرولية/ الكهربائية/ الهوائية (مولد التردد المتغير (VFG)، مضخة الوقود، نظام الزيت، علبة التروس، وما إلى ذلك) مما قد يؤدي، في حالة القيام بإجراء غير صحيح، إلى فقدان المحرك المعني. وعادة ما يعني ذلك المهام المتصلة بالنظم الهامة لعمليات EDTO المصنفة ضمن "المجموعة ١" (انظر ٢–٢–٣–٣)؛

ج) الخدمة وقد تجري في العادة أثناء فحص الخدمة قبل المغادرة (مثل زيت المحرك، والمولد VFG، ووحدة الطاقة APU).

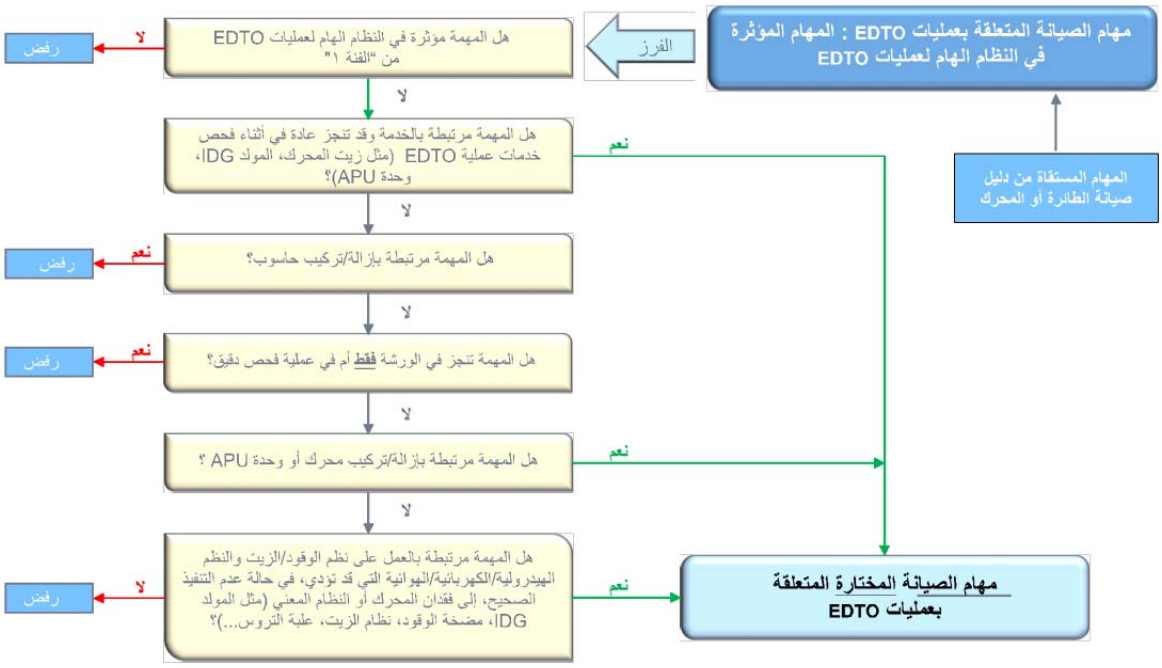
٤–٧–٦ وينبغي للمشغل أن يقوم بعملية فرز لتحديد هذه المهام المختارة المتصلة بعمليات EDTO.

٤–٧–٧ ويقدم الشكل ٤–٧–١ رسماً بيانياً نموذجياً لفرز المهام المختارة المتصلة بعمليات EDTO.

٤–٨ برنامج مراقبة الأجزاء

٤–٨–١ معلومات عامة

٤–٨–١–١ ينبغي أن يكون لمشغل عمليات EDTO برنامج محدد في دليله EMPM يحدد عملية إدارته لأجزاء عمليات EDTO. وينبغي أن يشمل ذلك القدرة على إدراك وتحديد عمليات EDTO على أساس قدرة الأجزاء (٩٠، ١٢٠، ١٨٠ دقيقة، وما إلى ذلك). وينبغي لهذه العملية أن تحدد الكيفية التي يحدد بها الفني قدرة الأجزاء المتعلقة بعمليات EDTO والتنسيق مع المشغل لضمان عدم تجاوز الرحلة قدرة الشكل ٩٠، ١٢٠، ١٨٠، وما إلى ذلك). وينبغي لهذا التعريف أن يشمل ترتيبات جمع الأجزاء وأي قدرة على اقتراض الأجزاء.



الشكل ٤-٧-١ فرز المهام المختارة المرتبطة بعمليات EDTO

٤-٨-١-٢ في معظم الحالات، تكون الأجزاء المقيدة في عمليات EDTO مشتقة من تحسينات الشكل التي تأمر بها الوثيقة CMP. وقد تنطبق هذه الأجزاء على أرقام أجزاء (P/Ns) المعدات و/أو البرامجيات، و/أو قد تكون خاصة بفئة من الأجزاء التسلسلية (مثل مجموعة محددة من الأجزاء برقم جزء معين). ويحدد مصنّع المحرك الأجزاء المقيدة في عمليات EDTO في كتالوج/ بيانات الأجزاء الموضحة المرتبطة بها (IPC/IPD). ويجب على الفني أن يكون قادراً على التعرف على هذه الأجزاء المقيدة ومستأنساً بالعملية لضمان ترحيل الطائرة وفقاً لحدود الأجزاء المقيدة.

٤-٨-١-٣ وينبغي أن تكون للمشغلين علميات تضمن الامتثال للمتطلب الجديد المنصوص عليه في الوثيقة CMP إلى حين مراجعة الكتالوج IPC/IPD. وإذا سمح المشغل بتركيب أجزاء غير مرتبطة بعمليات EDTO على الطائرة، تعين على الدليل EMPM أن يحدد العمليات الرامية إلى تقييد الطائرة وضمان تركيب الأجزاء المعتمدة لعمليات EDTO قبل ترحيل الطائرة في إطار عملية EDTO.

٤-٨-١-٤ وينبغي أن تشمل الاتفاقات التي اتخذت فيها ترتيبات لجمع الأجزاء مقاييس نظم الدفع، حسب الاقتضاء. فبعض المشغلين يستعيرون أجزاء مع سابق إخطار بفترة وجيزة وينبغي أن تكون لديهم عمليات مشابهة لضمان تركيب الجزء الصحيح لدعم مطلب عمليات EDTO.

٤-٨-٢ تحديد الأجزاء المرتبطة بعمليات EDTO

٤-٨-٢-١ يجب على المشغل أن يضع برنامجاً لمراقبة الأجزاء لضمان الحفاظ على الشكل الصحيح بالنسبة لعمليات EDTO. وتفصل الوثيقة CMP المعمول بها المقاييس المتعلقة بأشكال عمليات EDTO بالنسبة لطراز من طائرة معينة. والواقع أنه حسب المعايير التشغيلية لعمليات EDTO، يعد المشغل مسؤولاً عن ضمان تشكيل الطائرة وفقاً للوثيقة CMP المعمول بها عند ترحيل الطائرة في إطار رحلات طيران تشمل عمليات EDTO.

٤–٨–٢–٢ وعلى النحو المفسّر في ٢–٢–٢–٣ من الفصل الثاني، تضع دولة التصميم الوثيقة CMP وتعتمدها في إطار الترخيص بعملية EDTO بالنسبة إلى نموذج طائرة معينة. وعادة ما يُحدد الشكل المطلوب لعمليات EDTO عبر نشرة الخدمة أو أرقام التعديل الواردة في الوثيقة CMP.

٤–٨–٢–٣ وعليه، ينبغي وضع قائمة لأجزاء عمليات EDTO من أجل تحديد وإدارة مكونات عمليات EDTO. وينبغي لقائمة أجزاء عمليات EDTO، التي قد يقدمها مصنّع الطائرة، أن تجسد متطلبات الشكل المنصوص عليها في الوثيقة CMP. وبالنسبة إلى كل بند متعلق بالشكل في الوثيقة CMP، ينبغي لقائمة أجزاء عمليات EDTO أن تحدد أرقام الأجزاء (P/Ns) "غير المعتمدة بالنسبة إلى عملية EDTO" وأرقام الأجزاء "المعتمدة (أو الإلزامية) بالنسبة إلى عمليات EDTO". وتعد أرقام الأجزاء P/Ns السابقة للتعديل هي الأرقام المقيدة بالنسبة لعمليات EDTO (مثل أرقام الأجزاء "غير المعتمدة بالنسبة إلى عمليات EDTO")، بينما تعد الأرقام P/Ns اللاحقة للتعديل هي الأرقام "المعتمدة (أو الإلزامية) بالنسبة إلى عملية EDTO".

٤–٨–٢–٤ ويمكن تحديد الحالة المتعلقة بـ EDTO بالنسبة إلى جزء معين في وسمه، ويمكن إدراج هذه المعلومات أيضاً في كتالوج الأجزاء المشروحة. وفي حالة الشك في حالة جزء معين فيما يتعلق بعمليات EDTO، ينبغي استخدام الوثيقة CMP مرجعاً لتقييم الشكل المطلوب لعملية EDTO.

٤–٨–٢–٥ وينبغي للدليل EMPM أن يفصّل العملية الموضوعة لضمان التحديد الصحيح لحالة الأجزاء فيما يتعلق بعمليات EDTO. وينبغي لهذه العملية أن تضمن باستمرار التحديد الصحيح لأية قيود جديدة لأشكال عمليات EDTO (مثل القيود المستقاة من المقاييس المراجَعة الواردة في الوثيقة CMP).

٤–٨–٣ الإمداد بأجزاء عمليات EDTO

قد تكون لمتطلبات عمليات EDTO آثار غير مباشرة في سياسة الإمداد بالأجزاء. ويمكن تقسيم هذه المتطلبات إلى مجالين، هما مقياس وكمية الأجزاء التي يتعين الإمداد بها:

١) **مقياس الأجزاء التي يتعين الإمداد بها:** يُناقش هذا الجانب في القسم ٤–٨–٢.

٢) **كمية الأجزاء التي يتعين الإمداد بها:** لا يوجد أي حد أدنى مطلوب لكمية قطع الغيار في قواعد عمليات EDTO؛ بيد أنه قد يكون للقائمة MMEL الأكثر تقييداً أثر في سياسة المشغّل فيما يخص الإمداد بقطع الغيار. إذ يتعين أن يراعي تقييم متطلبات قطع الغيار اختلاف حصة الترحيل ما بين عمليات EDTO والعمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO، وكذا مستوى عمليات EDTO (١٢٠ أو ١٨٠ دقيقة على سبيل المثال) ومنطقة العمليات. وقد تكون متطلبات قطع الغيار مختلفة إذا أمكن القيام بجزء العودة إلى القاعدة الرئيسية عبر طريق غير مرتبط بعملية EDTO (أو بزمن منخفض في تحويل المسار). ويمكن أيضاً استخدام موثوقية الترحيل بوصفها معياراً لتقييم متطلبات أجزاء الغيار، كما هو الشأن بالنسبة للعمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO.

٤–٩ فحص الخدمة المرتبط بعمليات EDTO

٤–٩–١ معلومات عامة

٤–٩–١–١ ينبغي لمشغلي عمليات EDTO إنجاز فحص للخدمة مرتبط بعملية EDTO قبل كل عملية طيران في إطار عملية EDTO من أجل تأكيد التشغيل الملائم للنظم الهامة قبل ترحيل الطائرة في إطار عملية EDTO.

٤–٩–١–٢ وتؤخذ النظم التي يتعين فحصها من قائمة النظم الهامة لعملية EDTO التي يضعها المشغل؛ والواقع أن قائمة النظم ذات الصلة تتوقف على تصميم وتكنولوجيا الطائرة. وعلاوة على ذلك، قد لا تتضمن الوثيقة CMP مهام فحص الخدمة، لأن هذه المهام قد لا تكون

متطابقة بالنسبة إلى جميع المشغلين وقد تتوقف على هيكل الطريق (الشبكة) وعلى مؤسسة وعمليات الصيانة المعمول بها (مثل عمليات فحص المقصورة أثناء العبور).

٤-٩-١-٣ والقصد من الفحص ضمان عدم بقاء أية بنود في سجل عمليات EDTO المعمول بها في النظم الهامة لعمليات EDTO قبل ترحيل الطائرة في إطار عملية EDTO. وثمة هدفان وراء ذلك هما منع انهيار النظم أثناء رحلة الطيران الموالية في إطار عملية EDTO وتصحيح انهيار النظم (قبل رحلة الطيران الموالية في إطار عملية EDTO) مما لا تسمح به القائمة MMEL لعمليات EDTO.

٤-٩-٢ المحتوى النموذجي لفحص خدمة عمليات EDTO

٤-٩-٢-١ كحد أدنى، ينبغي لفحص خدمة عمليات EDTO أن يتضمن ما يلي:

أ) التحقق من أن جميع العيوب الموجودة في النظم الهامة لعمليات EDTO قد حُلت أو لها ما يكفي من التغطية في القائمة MEL؛

ب) استعراض السجل التقني للطائرة بالنسبة إلى بنود النظم الهامة لعمليات EDTO وعمليات الخدمة؛

ج) إجراء تفتيش داخلي وخارجي. والقصد من التفتيش الخارجي أن يكون تفتيشاً بصرياً عاماً (GVI) من المستوى الأرضي؛

د) التحقق من مستوى زيت المحرك ليشمل وحدة الطاقة الإضافية (APU) إذا كانت ضرورية لعملية EDTO؛

هـ) تقييم حالة الطائرة فيما يخص عملية EDTO ونشرة الصيانة المتعلقة بعملية EDTO (انظر ٤-١٧).

٤-٩-٢-٢ وليس القصد من البند ألف من الفقرة ٤-٩-٢-١ (النظم الهامة لعمليات EDTO)، هو اختبار كل بند وإنما استعراض السجل الفني ونظام رسائل الطائرة بحثاً عن الأعطاب في هذا المجال. وعادة ما لا يجري استعراض الرسائل المتعلقة بمستوى الصيانة أو تقييمها في أثناء هذا الفحص لأن هذه الأعطال الخفيفة معدة للتخطيط في أثناء عمليات الصيانة ذات المستوى الأعلى.

٤-٩-٢-٣ وينبغي التحقق من أن مستوى استهلاك الزيت لكل نظام دفع مقبول قبل ترحيل الطائرة في إطار عملية EDTO وأنه يستوفي متطلبات المهمة بالنسبة للطيران في إطار عملية EDTO. وبالنسبة إلى العمليات التي يجب فيها تشغيل وحدة الطاقة لكامل الرحلة (مثل القائمة MEL مع مولد معطّل)، ينبغي لمعدل استهلاك الزيت في وحدة الطاقة أن يدعم العملية. وليس لبعض الطائرات سوى ثلاثة مصادر مولدة للطاقة وتكون في الحد الأدنى لمتطلبات عملية EDTO عند الترحيل. ويتطلب ذلك تشغيل وحدة الطاقة في أثناء الجزء المتعلق بعملية EDTO من الطيران أو في بعض الأحيان السماح لوحدة الطاقة بأن تكون متاحة في أثناء عملية EDTO. وتحدد الوثيقة CMP المتطلبات التشغيلية الخاصة.

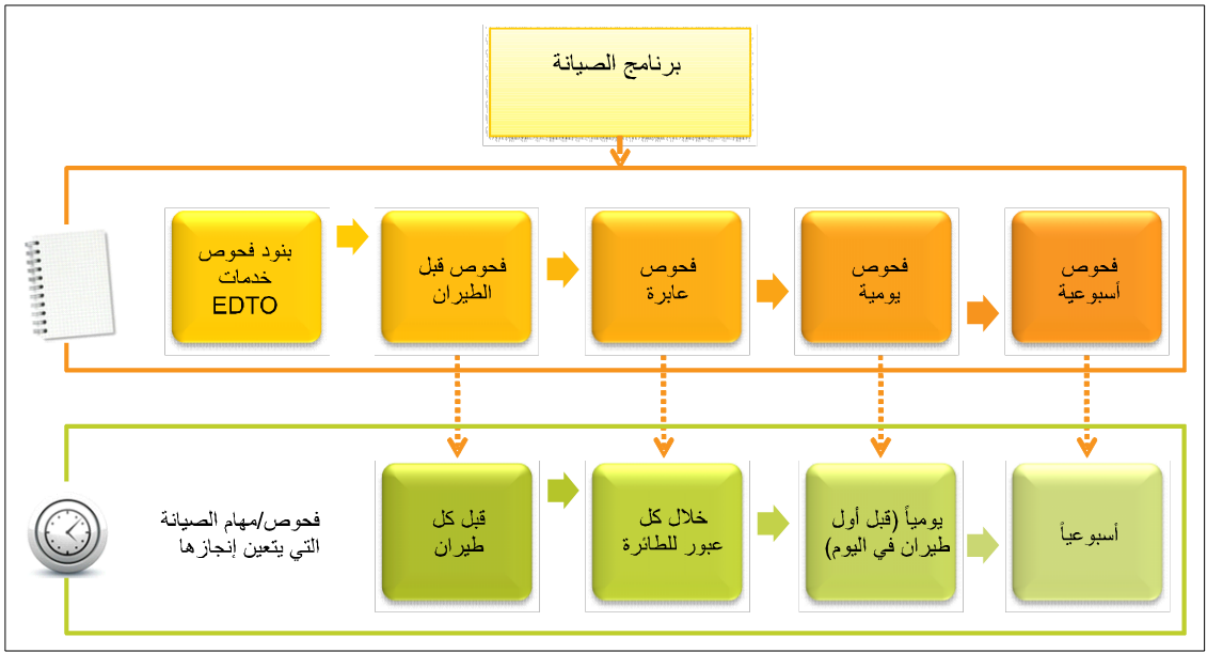
٤-٩-٢-٤ وينبغي للدليل EMPM أن يحدد متطلبات التأهيل لإجراء عمليات EDTO من أجل إكمال فحص خدمة عمليات EDTO. وتُحدد هذه المؤهلات في القسم المتعلق بالتدريب من الدليل EMPM وينبغي أن تحدد مجالات الفحص التي تستلزم مؤهلاً لإجراء عملية EDTO. وينبغي للدليل EMPM أيضاً أن يحدد كيفية إجراء الفحص والكيفية التي يحدد بها طاقم الطائرة أن الفحص قد أُنجز. وتنص اللوائح على إجراء فحص خدمة عمليات EDTO قبل الطيران في إطار عملية EDTO فقط، لذا ينبغي للدليل EMPM أن يحدد كيفية إدارة رحلات الطيران غير المتعلقة بعمليات EDTO. وإذا لم يُنجز فحص خدمة عمليات EDTO على هذه الرحلات، تعين مواصلة جمع البيانات المتعلقة برصد استهلاك الزيت وأحوال المحرك (ECM). وعادة ما لا يوجد هذا الفحص في برامج الصيانة المنتظمة (مثل MRBR/MPD) لأن هذه البرامج تتبع نهج التحليل المهيكل MSG-3. بيد أنه يتعين إدارة هذا الفحص عبر عملية الصيانة المنتظمة للتعقب والإبلاغ.

٤-٩-٣ فحص خدمة عمليات EDTO وسياسة الفحص على الخط

٤-٩-٣-١ قد لا يكون نهج فحوص الخدمة الفريدة قبل المغادرة في عمليات EDTO مطابقاً لبرنامج الرحلة (كأن تكون المهمة سلسلة من الأجزاء المتعلقة بعمليات EDTO وأخرى غير متعلقة بها).

٤-٩-٣-٢ وتسمح اللوائح بإدراج بنود فحص خدمة عمليات EDTO ضمن عمليات الفحص على الخط الحالية لكن ينبغي تحديد مهام EDTO بشكل مميز على بطاقة مهام فحص الخدمة. وينبغي الإشارة أيضاً إلى المؤهل الضروري للتوقيع حتى يكون الشخص الذي أنجز المهمة مدركاً لحدودها.

٤-٩-٣-٣ وفي هذه الحالة، يُستعاض عن فحص الخدمة الفريدة قبل المغادرة في عملية EDTO بسياسة فحص خدمة عمليات EDTO على النحو المبين في الشكل ٤-٩-١.



الشكل ٤-٩-١ سياسة فحص خدمة عمليات EDTO

٤-٩-٤ تنفيذ فحص خدمة عمليات EDTO

٤-٩-٤-١ ينبغي إنجاز فحص خدمة عمليات EDTO أو التحقق منه من قِبل موظف مؤهل لعمليات EDTO (انظر ٤-٧).

٤-٩-٤-٢ وحسب القاعدة أو السياسة الوطنية المعمول بها، وحسب مضمون فحص خدمة عمليات EDTO أيضاً، قد يكون من المقبول إجراء فحوصات/ مهام خدمة عمليات EDTO من قِبل أفراد طاقم الطائرة، ما داموا مستوفين لمتطلبات التأهيل.

٤-٩-٤-٣ وقد يكون الأمر كذلك في العادة عندما يستدعي فحص خدمة عمليات EDTO فحص البارامترات ذات الصلة في مقصورة الطائرة. بيد أنه في هذا السياق، لا ينبغي السماح لطاقم الطائرة ولا إلزامهم بإنجاز إجراء صيانة (تصحيح).

٤-٩-٥ الفحص المادي مقابل فحص مقصورة الطائرة

إن دقة نظم التأشير وموثوقية نظم الطائرة ومحركاتها، إلى جانب تدني مستوى استهلاك الزيت في محركات اليوم، أمور تجعل من الممكن زيادة عدد الأجزاء الفاصلة بين عمليات الفحص المادي للنظام أو العنصر المكون. وفي هذه الحالة، تكون عملية التحقق انطلاقاً من مقصورة القيادة مقبولة. وبالإضافة إلى ذلك، تقلل عملية التحقق انطلاقاً من مقصورة القيادة من خطر ارتكاب خطأ بشري أثناء عملية الفحص المادي.

٤-١٠ برنامج الموثوقية

٤-١٠-١ الغرض

٤-١٠-١-١ ينبغي لمشغل عمليات EDTO أن يُحدث برنامج موثوقية قائم على الأحداث ويستند إلى قائمة النظم الهامة لعمليات EDTO. ومن شأن هذا البرنامج أن يعزز أي برنامج موثوقية حالي سواء أكان برنامجاً قائماً على الإحصاءات أو برنامج تحليل ومراقبة مستمرين (CASS). وينبغي تصميم البرنامج بهدف السماح بتحديد ومنع الأحداث الهامة المرتبطة بعمليات EDTO في وقت مبكر وضمان الحفاظ على موثوقية عمليات EDTO.

٤-١٠-١-٢ وينبغي للبرنامج أن يركز على الأحداث في منحاه وأن يتضمن إجراءات للإبلاغ بالنسبة إلى الأحداث الهامة لعمليات EDTO والاتجاهات المضرة بعمليات الطيران في إطار عمليات EDTO. وينبغي لهذه المعلومات أن تتاح بسهولة لاستخدامها من قِبل المشغّل ومفتش صلاحية الطائرات للطيران (AWI) للمساعدة في اتخاذ القرار بشأن ملاءمة مستوى الموثوقية، وتقييم كفاءة وقدرة المشغّل فيما يخص إجراء عمليات EDTO بشكل آمن. وينبغي وضع برنامج للإبلاغ لعمليات EDTO بحيث يكفل هذا البرنامج إخطار المفتش AWI بشكل شهري في العادة، بالأنشطة المنفذة في الشهر السابق أو بوتيرة أكثر إذا تبين وجود اتجاهات سلبية بُلغ عنها عبر هذا البرنامج.

٤-١٠-١-٣ ويظل المشغلون الجويون الذين يتعاقدون مع أي مؤسسة أخرى بشأن أي جزء من نظام مراقبة الصيانة لديهم و/أو برامج الموثوقية الداعمة للإذن الممنوح إليهم بإجراء عمليات EDTO مسؤولين عن تناول جميع عناصر هذا البرنامج ويظلون مستوفين للمتطلبات المعمول بها. وينبغي للدليل EMPM أن يحدد عمليات وإجراءات هذا الاتفاق وأن يحدد الموظفين المسؤولين لدى المشغّل الجوي.

٤-١٠-٢ الأثر في القدرة المرتبطة بزمن تحويل المسار في إطار عملية EDTO

٤-١٠-٢-١ ينبغي وضع وتنفيذ إجراءات المشغّل الجوي لإدارة القدرة المرتبطة بزمن تحويل المسار في إطار عملية EDTO بالنسبة إلى طائرة معينة أو أسطول محدد من الطائرات. وينبغي لهذه الإجراءات أن تزود مدير الصيانة بالسلطة التي تخول له أن يحدد، عندما يرى ذلك لازماً، هذه القدرة المرتبطة بزمن تحويل المسار في إطار عملية EDTO للطائرة المعنية أو إعادة هذه القدرة عند تحديد وتنفيذ الإجراءات التصحيحية الملائمة.

٤-١٠-٢-٢ وقد يلزم تخفيض هذه القدرة المرتبطة بزمن تحويل المسار في الحالات التالية:

أ) إذا اكتُشف حدث هام لم يجر حله على أية رحلة طيران، بما في ذلك الرحلات غير المرتبطة بعمليات EDTO، لطراز طائرة المشغل المعتمدة لإجراء عمليات EDTO؛

ب) إذا اكتشف اتجاه سلبي من خلال برنامج الموثوقية؛

ج) إذا خُفضت القدرة المعتمدة لإجراء عمليات EDTO التي منحتها دولة التصميم للطائرة.

٤-١٠-٣ مراقبة تشغيل وحدة الطاقة (APU) في أثناء الطيران

٤-١٠-٣-١ قد تنص المتطلبات التشغيلية الوطنية المعمول بها في إطار عمليات EDTO على أن يجري مشغل عمليات EDTO عمليات تشغيل لوحدة الطاقة في أثناء الطيران بشكل دوري وعلى ارتفاع شديد وتحت البرودة، لا سيما حينما تكون وحدة الطاقة مصدراً احتياطياً للطاقة الكهربائية أو الهوائية.

ملاحظة – ينطبق هذا الشرط في العادة على الطائرات المجهزة بمحركين فقط لأن الطائرات المجهزة بأكثر من محركين عادة ما تكون لها مصادر طاقة مزدوجة يقدمها العدد الأكبر من المحركات المركبة.

٤-١٠-٣-٢ وعادة ما يثبت المصنّع أثناء عملية الترخيص للطائرة بإجراء عمليات EDTO/ETOPS قدرة وحدة الطاقة الإضافية APU على عمليات الاشتغال تحت البرودة طيلة مرحلة الطيران.

٤–١٠–٣–٣ وعليه فإن الغرض من برنامج مراقبة تشغيل وحدة الطاقة في أثناء الطيران من قِبل المشغل يتمثل بالأساس في إثبات و/أو تأكيد استمرارية قدرة وحدة الطاقة على القيام بعمليات الاشتغال على ارتفاع شديد وتحت البرودة وضمان تقديم برنامج الصيانة للدعم الكافي لذلك الغرض.

٤–١٠–٣–٤ وينبغي لبرنامج مراقبة تشغيل وحدة الطاقة في أثناء الطيران أن يثبت النجاح في عمليات تشغيل الوحدة على ارتفاع شديد و تحت البرودة بنسبة ٩٥ في المائة.

ملاحظة – في هذا السياق، عادة ما يحدد نجاح التشغيل حينما تشتغل وحدة الطاقة APU في غضون ثلاث محاولات. وينبغي أن يكون العد الأقصى لمحاولات التشغيل ضمن الحدود المنصوص عليها في وثائق الطائرة أو وحدة الطاقة المعنية.

٤–١٠–٣–٥ وينبغي إجراء عمليات تشغيل الوحدة APU في أثناء الطيران داخل أسطول المشغل المعني بإجراء عمليات EDTO، وكذا داخل الأسطول غير المعني بعمليات EDTO، إن وُجد، إذا كانت وحدات الطاقة هذه خاضعة للشكل والصيانة المنصوص عليهما في متطلبات الوثيقة CMP.

ملاحظة – راجع القسم ٤–١٦ للاطلاع على إرشادات إضافية بشأن برنامج مراقبة تشغيل وحدة الطاقة الإضافية في أثناء الطيران.

٤–١٠–٤ مراقبة موثوقية نظم الدفع

٤–١٠–٤–١ عندما تشير بيانات الموثوقية إلى أن معدل توقف المحركات في أثناء الطيران (IFSD) المعمول به في نظام الدفع لم يعد مقبولاً، تعين إخطار المفتش بالتدابير التصحيحية المتخذة. وإذا أظهرت بيانات الموثوقية استمراراً في التدهور دون مستوى الموثوقية المستهدف المعمول به، تعين تقديم خطة مفصلة لحل المشكلة وقد يتعين النظر في تخفيض القدرة على إجراء عمليات EDTO، على النحو المبين في القسم ٤–١١.

٤–١٠–٤–٢ وقد يتأثر معدل توقف المحركات في أثناء الطيران في أسطول المشغل بقدر كبير إذا كان الأسطول صغيراً في العدد (عادة أقل من ١٥ طائرة). وفي هذه الحالة، يُستخدم حساب معدل توقف المحركات في أثناء الطيران IFSD بوصفه آلية لتحديد الاتجاه أساساً. وعليه لا ينبغي استخدام تجاوز المعدل المستهدف كسبب وحيد لتعليق عملية EDTO إذ عندما لا يكون عدد ساعات عمل المحرك على مدى سنة كافياً ليكون عدداً تمثيلياً من الناحية الإحصائية، تعين استعراض موثوقية عملية EDTO على أساس حدث فردي. وبالتالي ينبغي إجراء تحليل يركز على الأحداث في منحاه ويتناول كل حدث جرى في أثناء الخدمة. ويحدد هذا التحليل السبب الجذري لوقوع الحدث كما يبين الإجراءات التصحيحية المرتبطة به (إن وُجدت).

٤–١٠–٥ تعقب الأحداث المرتبطة بعمليات EDTO والإبلاغ عنها

٤–١٠–٥–١ ينبغي إدراج الأحداث التالية ضمن برنامج الإبلاغ:

أ) حالات توقف أو التهاب المحرك في أثناء الطيران؛

ب) تحويل المسار أو العودة؛

ج) وقوع حالات تغير أو تدفق في الطاقة غير مطلوبة؛

د) عدم القدرة على التحكم في المحرك أو الحصول على الطاقة المرغوبة؛

هـ) وقوع حالات هامة أو اتجاهات سلبية في النظم الهامة لعمليات EDTO.

٤–١٠–٥–٢ وينبغي للتقرير أن يبين أيضاً ما يلي:

أ) هوية الطائرة؛

ب) هوية المحرك (الصنع والرقم التسلسلي)؛

ج) الزمن الإجمالي، والجولات والزمن المنقضي منذ إجراء آخر زيارة إلى الورشة؛

د) بالنسبة إلى النظم، الوقت المنقضي منذ عملية الإصلاح أو آخر تفتيش للوحدة المعطلة؛

هـ) مرحلة الطيران؛

و) الإجراء التصحيحي؛

ز) الإجراء الذي اتخذه طاقم الطائرة نتيجة للحدث (تغيير الاتجاه، العودة، المواصلة، وما إلى ذلك).

٤-١٠-٦ تقييم مؤشرات موثوقية عمليات EDTO

٤-١٠-٦-١ عندما لا ينطبق التقييم الإحصائي وحده (أي عندما يكون حجم الأسطول صغيراً)، ينبغي استعراض أداء المشغل الجوي على أساس كل حالة على حدة.

٤-١٠-٦-٢ وقد يشمل الاستعراض بنوداً من قبيل البيانات الفعلية الموجودة في برنامج موثوقية المشغل الجوي ومقارنتها، إن أمكن، ببيانات الأسطول العالمي للتشكيلة AEC المعنية وما يرتبط بها من النظم الهامة لصيانة عمليات EDTO، وكذا أحداث المشغّلين الجويين، بما في ذلك حالات توقف المحرك في أثناء الطيران وفقدان الدفع، ونتائج التحقيق في سبب أو أسباب الأحداث.

٤-١٠-٦-٣ وقد تنطبق في الواقع على أي أسطول هذه التوصية بالتركيز على السبب الرئيسي للأحداث وعلى الإجراءات التصحيحية المتخذة، بدلاً من التركيز على أرقام الموثوقية وحدها.

٤-١٠-٦-٤ وبصرف الظر عن مستوى الموثوقية في الواقع، من الممكن أن يتطلب حدث معين أيضاً إجراءً تصحيحياً حتى في حالة عدم تجاوز مؤشرات الموثوقية المعمول بها. ويعني ذلك أيضاً أن أي حدث مرتبط بعمليات EDTO في أسطول المشغّل (مثل عمليات EDTO والعمليات غير المرتبطة بتحويل المسار) ينبغي استعراضه.

٤-١٠-٦-٥ ولا يشكل تحليل موثوقية الدفع سوى جزء واحد من التقييم الكلي الذي ينبغي إجراؤه في إطار عملية اتخاذ القرار بشأن منح الإذن بإجراء عمليات EDTO أو الإبقاء عليه أو تخفيضه.

٤-١١ مراقبة نظم الدفع

٤-١١-١ معلومات أساسية

ينبغي تعقب موثوقية المحرك على مستويين:

١) من جانب المصنّعين ودولة التصميم كجزء من المراقبة المستمرة للصلاحية للطيران بالنسبة لتشكيلة معينة AEC (الأسطول العالمي). والهدف من هذا التعقب هو ضمان إثبات القدرة على إجراء عمليات EDTO بالنسبة إلى تشكيلة معينة AEC والحفاظ على هذه القدرة (انظر ١-٥)؛

٢) من جانب مشغل عمليات EDTO وهيئة الطيران المدني التابع لها بالنسبة إلى أسطول تشكيلة معينة AEC (لهذا المشغل). والهدف من هذا التعقب هو تقديم مؤشر، لكنه ليس المؤشر الوحيد، عن موثوقية عمليات EDTO التي يقوم بها المشغلون المعنيون (انظر ١-٦).

٤-١١-٢ معدل توقف المحرك في أثناء الطيران (IFSD)

٤-١١-٢-١ يُعد معدل توقف المحرك في أثناء الطيران مؤشراً إحصائياً عادة ما يُستخدم لتقييم موثوقية نموذج المحرك المعني مقابل المعدل المستهدف المحدد بموجب اللوائح المعمول بها.

٤-١١-٢-٢ ويعتبر المعدل IFSD رقماً للموثوقية يُحسب من خلال قسمة عدد عمليات توقف المحرك في أثناء الطيران المسجلة على مجموع ساعات تشغيل المحرك المتراكمة في أثناء الفترة ذاتها. وعادة ما يُحسب المعدل IFSD على مدى فترة ١٢ شهراً في المتوسط بالنسبة إلى التشكيلة المعنية AEC؛ وعليه يتكون هذا المعدل من حساب حالات توقف المحرك IFSD على إجمالي ساعات المحرك المتراكمة أثناء الأشهر الاثنى عشر الأخيرة.

٤-١١-٢-٣ ويمكن حساب المعدل IFSD بالنسبة إلى الأسطول العالمي للتشكيلة المعنية AEC؛ وهذا هو المعدل الذي ترصده دولة التصميم من أجل تقييم قدرة تشكيلة معينة AEC على إجراء عمليات EDTO.

٤-١١-٢-٤ وينبغي أيضاً حساب المعدل IFSD من قِبل المشغل بالنسبة لأسطوله من تشكيلة الطائرات المعنية AEC؛ وهذا هو المعدل الذي قد تعتبره هيئة الطيران المدني جزءاً من التقييم المستمر لموثوقية عمليات EDTO التي يقوم بها المشغلون المعنيون.

٤-١١-٢-٥ وينبغي تقديم مستويات عمليات الإنذار بتوقف المحرك في أثناء الطيران في اللوائح الوطنية المعمول بها (مثل AMC 20-6 بالنسبة إلى بلدان وكالة السلامة الجوية الأوروبية EASA أو FAA 14 CFR 121.374(i)).

٤-١١-٢-٦ وعادة ما تُحدد مستويات الإنذار بحالات IFSD المعمول بها بالنسبة لحد أقصى معين من زمن تحويل المسار (على سبيل المثال ١٢٠، ١٨٠ دقيقة وما فوق ١٨٠ دقيقة).

٤-١١-٢-٧ وقد تراعي هذه المستويات المتعلقة بحالات IFSD للمشغّل حجم الأسطول أيضاً إذ قد يكون له أثر كبير في معدل حالات IFSD لدى المشغّل؛ والواقع أنه بسبب صغر عدد الساعات المتراكمة أثناء ١٢ شهراً، قد يكون أثر حالة واحدة لانهيار المحرك في معدل المشغّل المتعلق بحالات IFSD أعلى بكثير مما هو في معدل الأسطول العالمي.

٤-١١-٣ تعريف توقف المحرك في أثناء الطيران

٤-١١-٣-١ عادة ما يقدم تعريف لحالة توقف المحرك في أثناء الطيران IFSD في اللوائح الوطنية المعمول بها. والتعريف الشائع المعتمد بالنسبة لعمليات EDTO هو أن حالة التوقف IFSD تقع لما يتوقف المحرك عن العمل (عندما تكون الطائرة محمولة في الجو) وينطفأ، سواء بشكل ذاتي، أو بمبادرة من طاقم الطائرة أو بسبب تأثير خارجي.

٤-١١-٣-٢ ومن الأمثلة النموذجية لأسباب توقف المحرك في أثناء الطيران المحتفظ بها لحساب معدل حالات توقف المحرك في أثناء الطيران: الالتهاب، والانهيار الداخلي، والتوقف عن العمل بمبادرة من طاقم الطائرة، ودخول جسم غريب، والجليد، وعدم القدرة على تحصيل الدفع أو الطاقة المرغوب أو التحكم في ذلك، وتطوير مراقبة التشغيل، وإن بشكل موجز، حتى إذا كان المحرك يشتغل عادياً بالنسبة لبقية الرحلة.

٤-١١-٣-٣ وينبغي أيضاً ملاحظة أن الأحداث التالية عادة ما لا تُحسب ضمن حالات IFSD:

أ) حالات انهيار المحرك قبل بلوغ سرعة قرار الإقلاع أو بعد الهبوط على المدرج؛

ب) توقف عمل المحرك في الجو عندما يعقب ذلك فوراً إعادة اشتعال محرك تلقائي؛

ج) عندما لا يحقق المحرك الدفع المرغوب أو الطاقة المرغوبة ولكن لا يعتبر توقفاً عن العمل.

٤-١١-٣-٤ وفي معظم اللوائح الوطنية المتعلقة بعمليات EDTO، لا تُحسب هذه الأحداث كحالات لتوقف المحرك في أثناء الطيران IFSD ولكن ينبغي مع ذلك الإبلاغ عنها لدى الهيئة المختصة في إطار استمرار صلاحية الطائرات للطيران بالنسبة إلى عمليات EDTO.

٤-١١-٤ مراقبة معدل حالات توقف المحرك في أثناء الطيران IFSD

٤-١١-١ ينبغي إتاحة تقييم موثوقية نظم الدفع بالنسبة لأسطول عمليات EDTO إلى المفتش AWI (مع البيانات الداعمة) وفقاً للنظام المعتمد لمراقبة صيانة عمليات EDTO.

٤-١١-٢ وعندما يكون أسطول عمليات EDTO جزءاً من أسطول أكبر لنفس التشكيلة AEC، يمكن قبول البيانات المستقاة من إجمالي أسطول المشغل الجوي. ومع ذلك ينبغي الالتزام بمتطلبات الإبلاغ الواردة في القسم ٤-١٠ بالنسبة لأسطول عمليات EDTO.

٤-١١-٣ وكل إجراء سلبي يتطلب تقييماً فورياً. وينبغي إخبار هيئة الطيران المدني CAA بنتيجة التقييم. وقد يؤدي التقييم إلى إجراء تصحيحي و/أو إلى فرض قيود تشغيلية.

٤-١١-٤ وينبغي للمشغل أن يحقق في أية إشارة تفيد بارتفاع معدل حالات توقف المحرك في أثناء الطيران IFSD.

٤-١١-٥ بيد أنه على النحو المفسّر في القسم ٤-١٠-٣، وفي حالة وجود أسطول أصغر، قد يكون ارتفاع معدل حالات توقف المحرك في أثناء الطيران راجعاً إلى العدد المحدود من ساعات تشغيل المحرك المستخدمة لحساب المعدل. ويمكن أن يسبب ذلك ارتفاعاً كبيراً في معدل حالات توقف المحرك IFSD مقارنة بالمعدل المستهدف بسبب حدث واحد. وينبغي للمفتش AWI أن يراعي الأسباب الكامنة لهذه القفزة في المعدل لدى تقييم الحاجة إلى إجراءات تصحيحية.

٤-١١-٦ وبالعكس، قد يتطلب الأمر تنفيذ إجراءات تصحيحية عقب سلسلة من حوادث توقف المحرك IFSD في أسطول أكبر، في حالة وجود أحداث ذات أسباب مشتركة في العادة، وإن لم تؤد هذه الأحداث إلى تجاوز مستوى الإنذار المعمول به في حالات توقف المحرك في أثناء الطيران.

٤-١٢ برنامج التحقق

٤-١٢-١ معلومات عامة

٤-١٢-١ ينبغي أن يكون للمشغل برنامج تحقق يضمن اتخاذ إجراء تصحيحي إيجابي في جميع حالات توقف المحرك في أثناء الطيران وحالات انهيار النظم الهامة لعمليات EDTO، أو يضمن تطبيق عملية الإعفاء بواسطة القائمة MEL قبل الطيران في إطار عملية EDTO. وينبغي تحديد مهام التحقق الأرضي المعتمدة في دليل إجراءات الحفاظ على عمليات EDTO وينبغي أن تعزز عملية التحقق الأرضي الإيجابي قبل ترحيل الطائرة في إطار عملية EDTO. وقد تشمل هذه المهام دليل صيانة الطائرات، ودليل كشف الأعطاب، ودليل الإصلاح، ومهام الصيانة المنتظمة، ووثيقة تخطيط الصيانة MPDK، والإجراءات المعتمدة من المشغل أو أي دليل تعليمات معتمد آخر.

٤-١٢-٢ وإذا اعتمد برنامج للتحقق في أثناء الطيران، تعين تحديده في دليل الإجراءات EMPEM. ومن المقبول إجراء رحلات طيران مرتبطة بعمليات EDTO وغير مرتبطة بها بالنسبة إلى عملية التحقق هاته. وينبغي إنجاز عملية التحقق قبل بلوغ النقطة EEP.

٤-١٢-٣ وينبغي للمشغل أن يضع وسائل تكفل الإنجاز الصحيح لإجراءات التحقق هاته. وينبغي أن يحدد البرنامج وصفا واضحا للجهة التي ينبغي لها أن تبدأ إجراءات التحقق والقسم أو الفريق المسؤول عن تحديد طبيعة الإجراء اللازم.

٤-١٢-٢ الغرض والمحتوى

٤-١٢-٢-١ الغرض من برنامج التحقق هذا هو ضمان فعالية إجراءات الصيانة المتخذة بشأن النظم الهامة لعمليات EDTO.

٤-١٢-٢-٢ ومن باب إجراءات التحقق الملائمة أساساً إجراءات الإصلاح ومهام الصيانة التي ينشرها مصنعو الطائرات والمحركات. بيد أنه قد يُطلب إلى المشغل إعداد إجراءات أخرى على أساس خبرته في الخدمة.

٤-١٢-٢-٣ وينبغي لدليل الإجراءات EMPM أن يتضمن قائمة النظم الهامة لعمليات EDTO أو الأحوال (إجراءات الصيانة المزدوجة، الصيانة المكثفة، وما إلى ذلك)، إن وجدت، مما يتطلب إجراءات تحقق خاصة، بالنظر إلى خبرة المشغل في أثناء الخدمة وأي لوائح أو إرشادات وطنية معمول بها.

٤-١٢-٣ إجراءات التحقق النموذجية

قد يقتضي الأمر اتخاذ إجراءات التحقق الخاصة هاته في الحالات التالية:

- إجراءات/مهام الصيانة المتزامنة الجارية على النظم الهامة المتزاوية لعمليات EDTO. وتكون إجراءات التحقق التقليدية في هذه الحالة في شكل عملية تحقق في أثناء الطيران من البارامترات ذات الصلة قبل دخول قطاع EDTO (مثلا، خلال الدقائق الستين الأولى من الطيران) أو في أثناء عملية طيران غير مرتبطة بتحويل المسار (non-EDTO).

  ومن إجراءات التحقق المقبولة الأخرى إنجاز المهام بواسطة تقنيين مختلفين على كل نظام هام لعمليات EDTO أو إجراؤها من قِبل تقني واحد تحت إشراف مباشر في أثناء تطبيق المهام من قبل تقني آخر مؤهل في عمليات EDTO. وفي كلتا الحالتين، يقوم فرد مؤهل باختبار التحقق الأرضي المطلوب (و/أو اختبار التحقق في أثناء الطيران، عند الحاجة).

- إجراءات الصيانة الجارية على معدات لا يمكن التحقق منها كلياً على الأرض. ومن الأمثلة على الأحوال التي قد تستلزم التحقق في أثناء الطيران الاستعاضة عن مكون في وحدة الطاقة الإضافية من شأنه أن يؤثر في قدرة الوحدة على الاشتغال على ارتفاع الطيران المستقيم بعد البرودة في إطار عملية EDTO.

- استعراض خبرة الصيانة ذات الصلة التي يمتلكها المشغل في مجال عمليات EDTO مع الإشارة إلى أن إجراءات التحقق الأرضي المنشورة في دليل صيانة الطائرة أو دليل الإصلاح قد لا تكون كاملة الفعالية بالنسبة إلى عمليات EDTO. لاحظ أنه ما لم يثبت هذا الاستعراض خلاف ذلك، ينبغي اعتبار إجراءات الإصلاح ومهام الصيانة التي ينشرها المشغلون تعد إجراءات تحقق كاملة الدقة والصلاحية بالنسبة إلى عمليات EDTO.

٤-١٢-٤ إجراءات التحقق بعد فحص الصيانة المركب

٤-١٢-٤-١ عقب العديد من إجراءات/مهام الصيانة الجارية في أثناء عملية فحص دقيق، قد يتقرر ألا تكون رحلة الطيران الأولى بعد إجراء هذا الفحص المركب رحلةً تجري فيها عملية EDTO. وفي هذه الحالة، يمكن اعتبار هذه الرحلة غير المرتبطة بعملية EDTO (التي قد تكون رحلة تجارية) إجراء تحققيا وجيهاً.

٤-١٢-٤-٢ ورغم ذلك، ينبغي الإشارة إلى أن الإنجاز الصحيح لإجراءات التحقق الملائمة بعد الفحص الدقيق يرمي إلى ضمان صلاحية الطائرة للطيران. وعليه، من المقبول أيضا ألا تُرى الحاجة إلى إجراء عملية تحقق في أثناء الطيران بالنسبة إلى عملية EDTO. وينبغي للمشغل أن يتخذ هذا القرار المتعلق بالحاجة إلى تحقق خاص في أثناء الطيران بالنسبة إلى عملية EDTO وأن يلتمس الإذن من هيئة الطيران المدني التابع لها.

٤-١٢-٤-٣ وفيما يتعلق بالحالة الخاصة لاستبدال محرك واحد، لا يشترط إجراء رحلة تحقق بعد إجراء الصيانة هذا. ولذلك ينبغي تطبيق تعليمات وإجراءات التحقق الواردة في أدلة صيانة الطائرات أو المحركات. ومع ذلك، بما أن استبدال المحرك ينطوي على تعطيل / إعادة تفعيل العديد من الأنظمة الهامة لعمليات EDTO (المولدات الكهربائية، والمضخات الهيدرولية، ونظام التهوية، ونظام زيت المحرك، وما إلى ذلك)، يمكن للمشغل اختيار طلب التحقق في أثناء الطيران. ومن الواضح أنه ينبغي أن تتضمن البارامترات المعنية التي ينبغي رصدها أي بارامترات ذات صلة تشير إلى أداء سليم للمحرك (تدفق الوقود، درجة حرارة غاز العادم EGT، وما إلى ذلك) ولكن ينبغي أيضا أن تكون ذات صلة بالأداء السليم للنظم الهامة المتأثرة الأخرى لعملية EDTO. وحسب السياسة المعمول بها، يمكن تنفيذ هذا التحقق قبل دخول قطاع EDTO في رحلة طيران تشمل عملية EDTO.

٤-١٢-٤-٤ وينبغي للمشغل أن يُدرج الإجراءات المعمول بها في هذه الحالة ضمن دليل الإجراءات EMPM، استنادا إلى خبرته في الخدمة وإلى أي لوائح أو إرشادات وطنية معمول بها.

٤-١٣ حدود الصيانة المزدوجة

٤-١٣-١ معلومات أساسية

٤-١٣-١-١ ينبغي أن يكون لدى مشغلي عمليات EDTO برنامج معتمد حرصاً على أن تكون الصيانة الجارية على نفس العنصر من النظم الهامة المتطابقة لعمليات EDTO ولكنها منفصلة أثناء نفس عملية الصيانة الروتينية أو غير الروتينية مانعةً لتكرار خطأ بشري. وتعرف الصيانة المزدوجة عادة على أنها أي صيانة تُجرى ويمكن أن تحدث نفس الخطأ في المكونات الزائدة لنفس النظام الهام أو الوظيفة الهامة لعملية EDTO.

٤-١٣-١-٢ والغرض من ذلك هو التقليل من خطر الأخطاء إلى الحد الأدنى وإجراء مهمة الصيانة على هذه النظم الهامة المتوازية أو المتطابقة لعمليات EDTO. والواقع أن أخطاء الصيانة هاته قد تؤدي إلى انهيار نظام مزدوج من شأنه أن يتسبب في حالات لتحويل مسار الطائرة في سيناريوهات متدهورة.

٤-١٣-٢ الانطباق وتوصيات عامة

٤-١٣-٢-١ عادة ما يكون "نفس" النظام الهام لعمليات EDTO هو النظام الموجود في نفس مرجع اتحاد النقل الجوي ومن شأنه أن يخفض من مستوى التكرار الموجود في الطائرة المزودة بمحركين من أجل دعم عمليات EDTO. ومن الأمثلة على ذلك إجراء الصيانة على المولد الكهربائي المشغَّل بالمحرك الأيسر وعلى المولد الكهربائي المشغَّل بالمحرك الأيمن.

٤-١٣-٢-٢ وينبغي أيضا اعتبار إجراء الصيانة المتزامنة على مختلف المكونات المشغَّلة بمحرك والمركبة على كلا المحركين من باب الصيانة المزدوجة نظرا إلى إمكانية التأثير في كل من موارد الزيت أو الوقود لأنظمة الدفع. ومن الأمثلة على ذلك إجراء الصيانة على المولد الكهربائي المشغَّل بالمحرك رقم واحد وعلى المضخة الهيدرولية المشغَّلة بالمحرك رقم اثنين.

٤-١٣-٢-٣ وفي هذا السياق، قد تحدد قائمة النظم الهامة لعمليات EDTO النظم المتطابقة (انظر ٤-١٣-٢-٩) والنظم المتشابهة (انظر ٤-١٣-٢-١٠). وقد تنقسم فئة "المتشابهات" بدورها إلى فئتين فرعيتين هما "المتشابهات كثيراً" و"المتكررات"، على النحو المشار إليه في القسم ٤-١٣-٢-١٠.

٤-١٣-٢-٤ وعليه فإن أي إجراءات صيانة على النظم الهامة لعمليات EDTO لا تقع ضمن هذه الفئات لا تخضع إلى حدود الصيانة المزدوجة.

٤-١٣-٢-٥ وبناء عليه قد يكون بعض (وليس بالضرورة كل) إجراءات الصيانة على النظم الهامة لعمليات EDTO الواردة في هذه الفئات خاضعا لحدود الصيانة المزدوجة.

٤-١٣-٢-٦ ويمكن اتخاذ القرار من خلال تقييم المهام الميكانيكية المشتركة التي أحدثت في الماضي هذه الحالة من العطل أو الفقدان في النظام المزدوج، أو من خلال تقييم لمهام الصيانة ومستوى الطائرة فيما يخص عواقب الصيانة غير السليمة. وينبغي مراعاة صعوبة المهمة، وإمكانية الوصول إلى المكون، وإجراءات الاختبار.

٤-١٣-٢-٧ وعادة ما تكون المهام المختارة ذات طبيعة ميكانيكية وتدير السوائل أو النظم الهوائية (الوقود، الزيت، الهواء، وما إلى ذلك) والتي يمكن استخدامها لأغراض المراقبة. وفي حالة الصيانة غير السليمة، قد تسفر هذه المكونات عن تسرب بعد فترة من الزمن في الرحلة الموالية. ومن الأمثلة على ذلك تركيب المكونات المشغَّلة بمحرك، ووصلات الوقود، والوصلات الهوائية وتراقب خطوط الضغط المؤدية إلى المشغِّلات أو الصمامات.

٤-١٣-٢-٨ وعادة ما تكون المهام التي لا ينبغي اختيارها هي مهام الصيانة التي تجرى على النظم الإلكترونية أو البرامجيات التي تستخدم وسائل المراقبة وكشف الأعطاب الداخلية. ذلك أن خطر التسبب في نفس الخطأ البشري غير المكشوف هو خطر صغير بسبب تصميم النظام والبرامجيات، لا سيما تلك النظم التي تشمل فحصا تشغيليا و/أو وظيفيا للتحقق عقب إجراء الصيانة.

٤-١٣-٢-٩ ***النظم المتطابقة الهامة لعمليات EDTO***

يُقال إن نظامين أو أكثر من النظم "المتطابقة" الهامة لعمليات EDTO إذا كانوا في حالة تطابق (في الشكل والحجم والوظيفة). ومن الأمثلة على هذه النظم "المتطابقة" الهامة لعمليات EDTO المولد الكهربائي المشغَّل بالمحرك الأيسر والمولد الكهربائي المشغَّل بالمحرك الأيمن.

٤-١٣-٢-١٠ ***النظم المتشابهة الهامة لعمليات EDTO***

يُقال إن نظامين أو أكثر من النظم "المتشابهة" في الحالتين التاليتين:

أ) النظم "المتشابهة كثيراً" الهامة لعمليات EDTO: وهي المكونات المشغَّلة بمحرك والمركبة على كلا المحركين ولها إجراءات تثبيت متشابهة. ومن الأمثلة على النظم "المتشابهة كثيراً" الهامة لعمليات EDTO المولد الكهربائي المركب على المحرك رقم واحد والمضخة الهيدرولية المشغَّلة بمحرك والمركبة على المحرك رقم اثنين. وقد ينجم عن تركيب هذه المكونات بشكل غير سليم فقدان للزيت على كلا المحركين؛

ب) النظم "المتكررة" الهامة لعمليات EDTO: وهي النظم التي تقدم نفس الوظيفة المتكررة. ومن الأمثلة على النظم "المتكررة" الهامة لعمليات EDTO المولد الكهربائي المشغَّل بمحرك والمولد الكهربائي المشغَّل بوحدة الطاقة الإضافية. وقد ينجم عن الصيانة غير السليمة فقدان متعدد في النظم الهامة لعمليات EDTO و/أو فقدان للتكرار في الوظيفة المعنية الهامة لعمليات EDTO (مثل الفقدان المزدوج لمصدري الطاقة الكهربائية). وحتى عندما لا تكون المهام متطابقة تماما، ينبغي مراعاة الأثر المحتمل لخطأ في الصيانة في مستوى التكرار من أجل الاحتفاظ (أو لا) بالمهام المعنية بوصفها إجراء للصيانة المزدوجة. وقد يكون الأمر كذلك في العادة بالنسبة إلى المهام التي تنطوي على إجراءات معقدة فيما يخص الإزالة/التركيب حيث توجد احتمالات التسبب في خطأ قد يؤدي إلى نفس العواقب (أي فقدان النظام المعني أو الوظيفة المعنية) في كلا النظامين.

٤-١٣-٣ الامتثال

٤-١٣-٣-١ ينبغي لدليل إجراءات المشغل EMPM أن يحدد برنامجا مقبولا لحدود الصيانة المزدوجة لمنع فقدان قابلية التكرار في النظم الهامة لعمليات EDTO. وينبغي أن يراعي هذا البرنامج هيكل تصميم الطائرة وموثوقية النظم، وخبرة المشغل وأي لوائح أو إرشادات وطنية معمول بها.

٤-١٣-٣-٢ وتختلف سبل امتثال هذا المطلب المتعلق بحدود الصيانة المزدوجة. فقد يشمل العمليات التالية (دون أن يقتصر عليها):

أ) التدرج في تنفيذ المهام المنجزة على النظم المتشابهة الهامة لعمليات EDTO؛

ب) إنجاز المهمة من قبل فنيين مستقلين مؤهلين في عمليات EDTO؛

ج) إنجاز إجراء الصيانة على كل عنصر من عناصر النظام الهام لعمليات EDTO من لدن نفس الفني تحت الإشراف المباشر لفرد ثان مؤهل في عمليات EDTO؛

د) تحقق المشغل من الإجراء التصحيحي المنجز على النظم الهامة لعمليات EDTO وفقا لإجراءات التحقق المعمول بها.

٤-١٣-٣-٣ ولا يعد من الصيانة خدمة السوائل والغازات؛ بيد أن ذلك ينبغي أن يكون بالشكل الصحيح كما هو محدد في دليل إجراءات المصنع. وليس من الصيانة المزدوجة أن يخدم فني واحد نظامين متشابهين لكن مستقلين، ولكن ينبغي اتباع تعليمات الخدمة لضمان الحفاظ على مقاييس موثوقية عمليات EDTO. فعلى المشغلين تأكيد هذا الأمر في برنامجهم التدريبي المتعلق بعمليات EDTO.

٤-١٤ برنامج رصد حالة المحركات

٤-١٤-١ ينبغي لمشغل عمليات EDTO أن ينفذ برنامجا لرصد حالة المحركات قصد كشف حالة التدهور في مرحلة مبكرة حتى يتسنى اتخاذ إجراء تصحيحي قبل المساس بسلامة التشغيل، وضمان هوامش الحدود الداخلية (مثل سرعات المراوح، ودرجات حرارة غازات العادم) من أجل دعم سيناريوهات تحويل المسار بواسطة محرك واحد. وينبغي لهوامش المحركات المحافظ عليها بواسطة هذا البرنامج أن تراعي أيضا آثار متطلبات الحمولات الإضافية للمحركات (مثل مكافحة الجليد، والمتطلبات الكهربائية) التي قد تكون ضرورية في أثناء مرحلة الطيران بمحرك واحد في إطار عملية تحويل المسار.

٤-١٤-٢ وينبغي لهذا البرنامج أن يصف البارامترات التي يتعين رصدها، وأسلوب جمع البيانات، وعملية اتخاذ الإجراءات التصحيحية. وينبغي للبرنامج أن يجسد تعليمات حامل شهادة الطراز والممارسة المتبعة في القطاع.

٤-١٤-٣ وعلى الأقل، ينبغي للبرنامج أن يسجل هذه البارامترات على نحو متسق في أثناء جزء يسير من الطيران عادة ما يكون عند الطيران المستقيم، وأن يسجلها إلكترونيا أو يدوياً. وقد يحدد مصنعو المحركات هذه البارامترات لكن قد تشمل عادة البارامترات N1، وN2، وN3، وFF، وEGT، وضغط الزيت ودرجة حرارة الزيت.

٤-١٤-٤ وينبغي أن يكون الرصد مستمراً. وينبغي جمع المعلومات وتصنيف اتجاهاتها في جدول زمني يضمن الحفاظ على هذه البارامترات لفترة زمنية مقبولة. وفي حالة استخدام نظام إلكتروني للإبلاغ والإرسال، ينبغي إيجاد أسلوب احتياطي يحل محل النظام الآلي المنهار لأكثر من هذه الفترة الزمنية.

٤-١٤-٥ وقد يختار المشغلون استخدام دعم مصنع المحرك لهذا البرنامج. ذلك أن هذه البرامج التي يعرضها المصنع تقدم معلومات وحماية أحسن وتعد مقبولة لاستيفاء هذا المطلب. وينبغي إرسال هذه المعلومات إلى المشغل في الوقت المناسب (توافق الهيئة على الفترة) وإدراج الإجراءات الرامية إلى ضمان استمرارية المعلومات بصرف النظر عن اليوم أو الوقت. ويتجاوز معظم بيانات مصنعي المحركات الحد الأدنى المطلوب لهذا البرنامج ومن شأنها أن تعزز الإجراءات الداخلية للمشغل.

٤-١٥ برنامج رصد استهلاك الزيت

٤-١٥-١ الغرض

يعد برنامج رصد استهلاك الزيت ضروريا لتمكين المشغلين من كشف الاستهلاك غير المتوقع للوقود والذي قد يكون نتيجة تسرب للزيت أو تلف غير منظور في المحرك قد يؤثر في قدرة ترحيل الطائرة في إطار عملية EDTO.

٤-١٥-٢ المحتوى

٤-١٥-٢-١ لا تنص اللوائح على الحد الأقصى لمعدل استهلاك الزيت بالنسبة إلى عمليات EDTO (أي قد يكون الحد الأقصى نفسه لغير عمليات EDTO) وعلى طبيعة الإجراء الذي ينبغي تطبيقه لحساب معدل الاستهلاك وكشف الارتفاع غير العادي في استهلاك الزيت. وينبغي لبرنامج استهلاك الزيت أن يجسد توصيات حامل شهادة الطراز وأن يكون حساساً إزاء اتجاهات استهلاك الزيت وكذا حالات الارتفاع غير العادي في استهلاك الزيت.

٤–١٥–٢–٢ ويتعين على إجراءات الترحيل بالنسبة إلى الأجزاء المتعلقة بعمليات EDTO أن تراعي ذروة الاستهلاك ومتوسط الاستهلاك الحالي، بما في ذلك الاستهلاك المسجل في الأجزاء السابقة مباشرةً. وإذا كان تحليل استهلاك الزيت ذا مغزى لهذا النموذج والطراز، تعين إدراجه في البرنامج. وإذا كانت وحدة الطاقة الإضافية ضرورية لعملية EDTO، تعين إدراجها ضمن برنامج استهلاك الزيت.

٤–١٥–٢–٣ وينبغي لبرنامج رصد استهلاك الزيت هذا المرتبط بعمليات EDTO أن يحدد معدلا أساسيا للاستهلاك (الاستخدام العادي) وأن يكشف استهلاك الزيت استنادا إلى نتائج الرحلات السابقة. ويجب ألا يتجاوز استهلاك الزيت أو فقدانه الحد الأقصى لمعدل الاستخدام المسموح به لدى المصنع ويُثبَت هذا الحد في دليل صيانة الطائرة.

٤–١٥–٢–٤ ويجب إجراء تقييم قبل الرحلة المقبلة في إطار عملية EDTO حرصا على أن يكون الاستهلاك مستوفياً لمتطلبات المهمة. وينبغي للبرنامج أن يتبين أن أية زيادات مفاجئة في الاستهلاك/الفقدان لم تحدث، وإن حدثت، تعين أن يتخذ البرنامج إجراء تصحيحيا سليماً.

٤–١٦ برنامج رصد تشغيل وحدة الطاقة الإضافية (APU) في أثناء الطيران

٤–١٦–١ الغرض

٤–١٦–١–١ الغرض من برنامج رصد تشغيل وحدة الطاقة الإضافية في أثناء الطيران هو إثبات و/أو تأكيد قدرة الوحدة على الاشتغال على ارتفاع في أثناء الطيران. وعملية التحقق هذه في أثناء الطيران لازمة لأن قدرة الوحدة على الاشتغال على ارتفاع قد لا يتسنى في العادة إثباتها عندما تكون الطائرة على الأرض.

٤–١٦–١–٢ وعادة ما يكون مطلب رصد تشغيل وحدة الطاقة في أثناء الطيران في إطار عملية EDTO مطلباً تشغيلياً، أي أن على المتطلبات التشغيلية الوطنية المعمول بها في عمليات EDTO أن تنص على ذلك.

٤–١٦–١–٣ وتتضمن الوثيقة CMP المتعلقة بعمليات EDTO بنود الشكل والصيانة اللازمة لبلوغ أهداف الموثوقية بالنسبة إلى الوحدة APU (موثوقية الدوام وموثوقية الاشتغال في أثناء الطيران)، على النحو المحدد في متطلبات الترخيص. وبما أن الرصد المستمر لقدرة الوحدة APU على الاشتغال في أثناء الطيران مطلب تشغيلي، عادة ما لا يرد في الوثيقة CMP أو في وثيقة أخرى لصيانة الطائرة/المحرك (مثل تقرير مجلس استعراض الصيانة MRBR ووثيقة تخطيط الصيانة MPD). وتتيح للمشغل أن يكيف، حسب اللزوم، برنامجه لرصد تشغيل الوحدة APU في أثناء الطيران ليجسد استخدامه الخاص به لهذه الوحدة.

٤–١٦–١–٤ ومنذ بدء العمل بقواعد ETOPS الأولية، عادة ما يكون من ضروريات الترخيص أن يثبت مصنعو الطائرات موثوقية اشتغال الوحدة APU في أثناء الطيران في الحالتين التاليتين:

أ) تشغيل الوحدة APU في أثناء الطيران واستخدام مصدر الطاقة الكهربائية للوحدة و/أو مصدر للطاقة الهوائية أمر ضروري في حالة انهيار مصدر آخر للطاقة في أثناء الطيران داخل قطاع EDTO؛

ب) استمرار تشغيل الوحدة APU غير لازم في قطاع EDTO عندما تُرحل الطائرة في حالة تشغيل كاملة للنظم الكهربائية والهوائية (لا وجود للقائمة MEL/MMEL).

٤–١٦–١–٥ وينبغي لمشغلي عمليات EDTO الحفاظ على هذه القدرة على التشغيل في أثناء الطيران التي يثبتها المصنعون في إطار أنشطة الترخيص كما ينبغي لهم رصد هذه القدرة. ولهذا السبب ينبغي للمشغل أن يضع برنامجا لرصد موثوقية الاشتغال والدوام للوحدة APU في البرودة أثناء الطيران. وعلاوة على ذلك، ينبغي أيضاً تعقب موثوقية دوام الوحدة APU (بما في ذلك حالات الفشل في الاشتغال في أثناء الطيران) والإبلاغ عن ذلك عند تصنيف الوحدة APU بصفتها نظاما هاما لعمليات EDTO.

٤-١٦-٢ المحتوى

٤-١٦-٢-١ عادة ما لا تنص اللوائح على الفترات الفاصلة بين اختبارات تشغيل الوحدة في أثناء الطيران. وقد يُفترض القيام بهذه العمليات الأولية للتشغيل في أثناء الطيران بصورة روتينية طيلة الأشهر الستة إلى الاثني عشر الأولى من عمليات EDTO. بيد أن لهيئة الطيران المدني أن تطلب إلى المشغل تشغيل الوحدة APU على ارتفاع شديد/في البرودة بانتظام حتى بعد الأشهر الأولى من العمليات. وينبغي للوائح أو الإرشادات الوطنية المعمول بها أن تذكر إمكانية تكييف المشغل لفترات الاختبار وفقا لأداء النظم ونضج الأسطول. وبوجه خاص، أثبتت التجربة أن من شأن الإفراط في الاختبار أن ينال فعليا من قدرة الوحدة على الاشتغال في أثناء الطيران، وبالتالي ينبغي الانتباه عند تحديد فترات الاختبار الملائمة.

٤-١٦-٢-٢ وبعبارة أخرى، يُتوقع تخفيف البرنامج الأولي وزيادة الفترة الفاصلة، تبعا لاستعراض لسجلات الصيانة ذات الصلة تجريه هيئة الطيران المدني عند مراكمة خبرة مقبولة في الخدمة. لاحظ أن الفترة الفاصلة ينبغي أن تراعي أيضا الاستخدام العادي للوحدة (على الأرض مثلا). ذلك أن المشغل المُقل في استخدامه للوحدة APU قد يتعين عليه فحصها بوتيرة أكبر.

٤-١٦-٢-٣ وعادة ما تكون الفترة الفاصلة لفحص الوحدة APU في البداية مرة في الشهر لكل طائرة. وكما لوحظ أعلاه، قد تُمدَّد هذه الفترة، إلى مرة كل ثلاثة أشهر لكل طائرة في العادة. وقد أقدم بعض مشغلي عمليات EDTO من ذوي الخبرة العالية على تمديد هذه الفترة إلى مرة أو مرتين في السنة لكل طائرة.

٤-١٦-٢-٤ وعليه، ينبغي للمشغل أن يقترح برنامجا لتشغيل/دوام الوحدة APU في أثناء الطيران يحظى بقبول هيئة الطيران المدني التابع لها، مراعيا في ذلك خبرته وأية لوائح أو إرشادات وطنية معمول بها. وينبغي للبرنامج المقترح أن يتضمن اختبارا دورياً لقدرات كل وحدة APU موجود في الطائرة على الاشتغال في أثناء الطيران، أي ينبغي للمشغل أن يحرص على أن تكون كل وحدة APU موجودة في طائرة ضمن أسطول المشغل خاضعة لفحص دوري بدلا من تكرار اختبار نفس الوحدات APU.

٤-١٦-٢-٥ ولا يتعين إجراء اختبارات اشتغال الوحدة APU في أثناء الطيران بصورة منهجية خلال عمليات الطيران في إطار عمليات EDTO. كما أن محاولات التشغيل لا ينبغي إجراؤها بشكل منهجي في ذروة طاقة الطائرات والوحدة APU. ينبغي أن تكون مدة البرودة وكذا درجة الارتفاع التي يجري فيها الاختبار ممثلتين لعمليات EDTO النموذجية. وبعبارة أخرى، ينبغي أن يكون القصد من البرنامج جمع نقاط البيانات المنتشرة بين طائفة من فترات الطيران المستقيم والارتفاعات.

٤-١٦-٢-٦ وبالإضافة إلى عمليات التشغيل في أثناء الطيران المنجزة بصورة روتينية، على النحو الموصوف في القسم ٤-١٢، يمكن التوصية بإجراء اختبار تشغيل على ارتفاع عال وفي البرودة بعد إجراءات الصيانة التي قد تؤثر في قدرة الوحدة APU على الاشتغال (تغيير الوحدة APU، استبدال علبة التحكم الإلكترونية، وحدة مراقبة الوقود، أجهزة الإشعال، وما إلى ذلك).

٤-١٦-٣ هدف موثوقية اشتغال الوحدة APU في أثناء الطيران

٤-١٦-٣-١ ينبغي تحديد هدف الموثوقية فيما يخص إعادة اشتعال وحدة الطاقة على ارتفاع عال في النظام الوطني المعمول به. وعادة ما يُتوقع إثبات نسبة ٩٥ في المائة من معدل النجاح.

٤-١٦-٣-٢ وينبغي تصنيف محاولة تشغيل الوحدة APU في أثناء الطيران على أنها محاولة "ناجحة" عندما تشتغل الوحدة في غضون ثلاث محاولات تشغيل.

٤-١٦-٣-٣ والغرض من معيار ٩٥ في المائة هو رصد قدرة وحدة الطاقة على الاشتغال في أثناء الطيران عند بدء عملية EDTO. وبعبارة أخرى، ليس من الضروري إثبات معدل النجاح بنسبة ٩٥ في المائة قبل بدء عملية EDTO. وعليه، لا ينبغي القيام بهذا التحليل/التقييم للقدرة على الاشتغال في أثناء الطيران إلا بعد جمع مجموعة كبيرة من البيانات لمقارنتها بالنسبة ٩٥ في المائة. وعادة ما ينبغي أن يكون العدد المطلوب من حالات الاشتغال على ارتفاع عال لإثبات معدل النجاح بنسبة ٩٥ في المائة هو ٢٠ محاولة على الأقل.

٤-١٦-٣-٤ والذي يجب رصده هو أسطول المشغل المعني بعمليات EDTO. ويمكن أيضا إدراج الأسطول غير المعني بعمليات EDTO ضمن البرنامج ولكن إذا كانت وحدات الطاقة APU هاته مصمَّمة ومُصانة وفقا لمتطلبات الوثيقة CMP فيما يتعلق بعمليات EDTO فقط.

٤-١٦-٤ الإجراءات

٤-١٦-٤-١ ليس اختبار اشتغال الوحدة APU في أثناء الطيران من مهام الصيانة. ذلك أن الدور الأولي لمؤسسة الصيانة والهندسة يتمثل فيما يلي:

أ) إطلاق طلب فحص اشتغال الوحدة APU في أثناء الطيران تنفذه مؤسسة عمليات الطيران (انظر ٣-٦-٢-٤-٢)؛

ب) تسجيل النجاح أو الفشل لاتخاذ مزيد من الإجراءات الملائمة.

٤-١٦-٤-٢ وينبغي للإجراءات الخاصة بتناول أدوار الصيانة والهندسة أن تشمل ما يلي:

أ) إخطار أطقم الطائرات بمطلب تشغيل الوحدة APU في أثناء الطيران عبر عملية نشرة الصيانة؛

ب) إجراءات وثائقية لتسجيل وتعقب النجاح والفشل في محاولات التشغيل وكذا الإبلاغ لدى هيئة الطيران المدني.

٤-١٧ مراقبة حالة الطائرة في عمليات EDTO: بيان الإذن بعمليات EDTO

٤-١٧-١ الغرض

٤-١٧-١-١ على النحو المفسر في الفصل الثاني، يترتب عن الترخيص للطائرة بإجراء عمليات EDTO إصدار وثيقة للشكل والصيانة والإجراءات CMP في إطار عمليات EDTO، وتجمع القواعد القياسية الضرورية فيما يتعلق بالشكل والصيانة والإجراءات والترحيل. وبالنسبة لعمليات EDTO، ينبغي للطائرة بالتالي أن تكون في شكلها وصيانتها وتشغيلها مطابقة لمتطلبات الوثيقة CMP. ويعني ذلك أن على المشغّل أن يستخدم الأدوات و/أو الإجراءات لتعقب أي تناقضات في الطائرة من شأنها أن تؤثر في جاهزية الطائرة للعمل وفي قدرتها التشغيلية في إطار عمليات EDTO. وقد يتطلب ذلك تنفيذ نظام يتعقب ويدير باستمرار حالة الطائرة فيما يخص عمليات EDTO.

ملاحظة – على النحو المفسر في القسم ٢-١-٥، تقدم القواعد الأساسية لترخيص الطراز إلى جانب برنامج صيانة الطائرات المزودة بأكثر من محركين المستوى المطلوب من السلامة المقصود لعملية EDTO كما تعد ملائمة لعمليات EDTO. وبناءً عليه، لا تأتي قواعد EDTO بمتطلبات إضافية في مجال الصيانة أو بأي متطلبات ترخيص إضافية بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين. وعليه، فإن وضع الطائرات المزودة بأكثر من محركين فيما يخص EDTO *في هذه الحالة مرتبط ارتباطاً مباشراً بوضع النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة. وبعبارة أخرى، لا يؤثر في وضع الطائرات المزودة بأكثر من محركين فيما يخص عمليات EDTO سوى التغييرات المحدثة على النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة والمرتبطة بالصيانة أو الشكل (على النحو المحدد في الوثيقة CMP فيما يخص الشكل والصيانة والإجراءات ذات الصلة، حسب الاقتضاء).*

٤-١٧-١-٢ وبالإضافة إلى ذلك، ووفقاً للقسم ٤-٧-٢ من الملحق السادس، الجزء الأول، يعد المشغل مسؤولاً عن ضمان عدم تجاوز الحدود الزمنية ذات الصلة للطائرة المشاركة في عمليات EDTO، ومسؤولاً بالنسبة إلى الطائرات المزودة بمحركين توربينيين، على التحقق من أن الطائرة مرخص لها ومشكّلة للقيام بالمهمة المخطط لها في عمليات EDTO.

٤-١٧-١-٣ وبما أن الحدود الزمنية لطائرة معينة قد تتأثر ببرنامج تشكيل و/أو صيانة الطائرة، ينبغي للمشغل أن يستخدم الأدوات و/أو الإجراءات حرصاً على أن تكون القدرة والحدود الزمنية للطائرة المرحّلة في إطار عملية EDTO ذات صلة مطابقة لرحلة الطيران المقررة في إطار عملية EDTO، على النحو المفسر في القسم ٣-٥-٤.

٤-١٧-١-٤ وعليه، ينبغي لبيان نشرة الصيانة المتعلقة بعمليات EDTO أن تزود طاقم الطائرة بالضمانات التالية:

أ) جرى فحص حالة الطائرة والتأكد من امتثالها للمتطلبات المعمول بها فيما يعلق بالترحيل في إطار عمليات EDTO المنصوص عليها في سياسات الشركات وفي قائمة الحد الأدنى من المعدات MEL المعمول بها؛

ب) أُنجزت بنود عملية EDTO في فحص الصيانة المعمول به؛

ج) جرى فحص شكل الطائرة والتحقق من امتثالها لقواعد الشكل المعمول بها والمنصوص عليها في وثيقة الشكل والصيانة والإجراءات في إطار عملية EDTO (حسب الاقتضاء)؛

د) جرى تقييم قدرة النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة (TLS).

٤-١٧-١-٥ وينبغي لدليل إجراءات الصيانة في عمليات EDTO (أو ما يقابله) أن يحدد محتوى فحص الخدمة المرتبط بعمليات EDTO والإجراءات المرتبطة بنشرة الصيانة في إطار عمليات EDTO (انظر أيضاً ٤-٣ و٤-٩).

٤-١٧-٢ حالة عمليات EDTO: التنزيل والترميم

٤-١٧-٢-١ إذا لم يتسن امتثال القائمة MEL بالنسبة إلى عمليات EDTO، أو كان تشكيل و/أو صيانة الطائرة غير ممتثل للقواعد القياسية للوثيقة CMP، تعين تبيان وضع الطائرة على أنه "غير EDTO" في سجل صيانة الطائرة.

٤-١٧-٢-٢ وينبغي تسجيل التناقض وتبليغه إلى الأفراد العاملين في عمليات الطيران المسؤولين عن تحضير رحلات EDTO. وعلى سبيل المثال، يمكن إدخال التناقض المؤجل في قائمة العيوب المؤجلة، وتسجيل وضع "غير EDTO" في السجل التقني للطائرة أو سجل صيانتها.

٤-١٧-٢-٣ ولإرجاع الطائرة إلى وضع "EDTO"، ينبغي تقييم جميع التناقضات المتعلقة بعمليات EDTO و/أو تصويبها وفقا لمقاييس الوثيقة CMP المعمول بها أو متطلبات القائمة MEL المتعلقة بعمليات EDTO. وعلى سبيل المثال، ينبغي إزالة العيب المؤجل المقابل وتسجيل وضع "EDTO" المستعاد في السجل الفني للطائرة أو في سجل صيانتها. وينبغي تسجيل الوضع الحديث المتعلق بعمليات EDTO وتبليغه إلى الأفراد العاملين في عمليات الطيران المسؤولين عن تحضير رحلات EDTO.

٤-١٧-٢-٤ وينبغي إجراء تغيير وضع الطائرة فيما يخص عمليات EDTO إلى "EDTO/غير EDTO" من قِبل الشخص المأذون له بعمليات EDTO المسؤول عن الطائرة وإبلاغ مركز مراقبة الصيانة بذلك (أو نظام مراقبة آخر) قبل الإفراج عن الطائرة للخدمة.

٤-١٧-٢-٥ ولا ينبغي السماح بإجراء تغيير وضع الطائرة فيما يخص عمليات EDTO إلى "EDTO/غير EDTO" خارج القاعدة الرئيسية من لدن طاقم الطائرة عند عدم وجود شخص مأذون له بعمليات EDTO إلا عند تلقي إذن من مركز مراقبة الصيانة (أو نظام مراقبة آخر). وينبغي تسجيل التغيير الذي أجري على وضع EDTO في السجل الفني للطائرة أو في سجل صيانتها من قِبل طاقم الطائرة قبل الإفراج عن الطائرة للخدمة.

٤-١٧-٣ بيان الإذن بعمليات EDTO — الطائرات المزودة بمحركين

٤-١٧-٣-١ ينبغي تبيان حالة الطائرة فيما يتعلق بعمليات EDTO لطاقم الطائرة قبل كل رحلة طيران في إطار عملية EDTO. ولذلك الغرض، ينبغي إصدار بيان نشرة متعلقة بعمليات EDTO ويمكن إدراجه في سجل صيانة الطائرة.

٤-١٧-٣-٢ ويتوقف وضع الطائرة فيما يتعلق بعملية EDTO على ما يلي:

أ) القدرة المرخص للطائرة بها من أجل إجراء عمليات EDTO؛

ب) شكل الطائرة مقابل متطلبات الشكل المعمول بها الواردة في الوثيقة CMP؛

ج) امتثال الطائرة مقابل متطلبات الصيانة المعمول به الواردة في الوثيقة CMP؛

د) قدرة النظم المحدودة زمنياً ذات الصلة (TLS)؛

هـ) أي نظام معطّل (قائمة الحد الأدنى من المعدات MEL).

٤-١٧-٣-٣ وعليه، ينبغي إصدار بيان نشرة الصيانة المرتبط بعملية EDTO كجزء من نشرة الصيانة (مثل شهادة التصريح بالخدمة) المتعلقة بالطائرة. وينبغي تقديم بيان نشرة الصيانة هذا، الذي عادة ما يدرج في سجل صيانة الطائرة، إلى مؤسسة عمليات الطيران التابعة للمشغل لأغراض مراقبة العمليات والتحضير للرحلات. وينبغي أن يذكر البيان بوضوح ما يلي:

أ) ما إذا كانت الطائرة المعنية قادرة على إجراء عمليات EDTP (نعم أو لا)؛

ب) القدرة ذات الصلة بالحد الأقصى لزمن تحويل المسار.

٤-١٧-٣-٤ ويقدم الشكل ٤-١٧-١ والشكل ٤-١٧-٢ مثالاً نموذجياً لبيان نشرة عملية EDTO بالنسبة لعمليات EDTO التي لا تتجاوز ١٨٠ دقيقة بواسطة الطائرات المزودة بمحركين.

٤-١٧-٣-٥ وعلى النحو المبين في الشكل ٤-١٧-١، يكون وضع الطائرة المعنية بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) الطائرة قادرة على إجراء عمليات EDTO؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار هو ١٢٠ دقيقة.

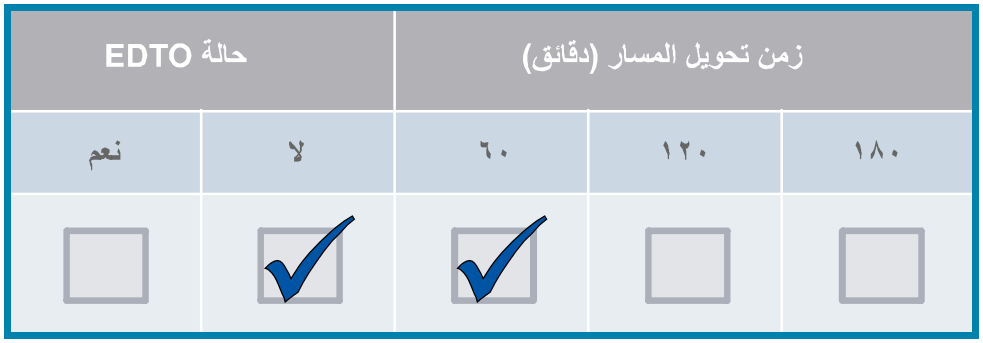
زمن تحويل المسار (دقائق)			حالة EDTO	
١٨٠	١٢٠	٦٠	لا	نعم
☐	☑	☐	☐	☑

الشكل ٤-١٧-١ مثال بيان نشرة لعملية EDTO (١٢٠ دقيقة)

٤-١٧-٣-٦ وعلى النحو المبين في الشكل ٤-١٧-٢، يكون وضع الطائرة المعنية بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) استخدام الطائرة محصور في العمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار هو ٦٠ دقيقة.



الشكل ٤-١٧-٢ مثال بيان نشرة لعملية EDTO (٦٠ دقيقة)

٤-١٧-٣-٧ وعلى النحو المفسر في القسم ٣-٥-٤-٣، بالنسبة إلى عمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة، يتعين على المشغل أن يتحقق من أن أوقات الطيران عند تحويل المسار (زائدا ١٥ دقيقة) على طول مسار الرحلة المقررة لا تتجاوز الأوقات المنصوص عليها في دليل تشغيل الطائرة (أو وثيقة أخرى ذات صلة صادرة عن مصنع الطائرة) بالنسبة إلى نظام إخماد حرائق الشحن في الطائرة، المشار إليها بعبارة القدرة الزمنية بجميع المحركات مشغلة، وبالنسبة إلى وقت أشد النظم TLS محدودية (غير إخماد حرائق الشحن)، المشار إليها بعبارة القدرة الزمنية بمحرك واحد معطل.

٤-١٧-٣-٨ وعليه، ينبغي تنفيذ عملية مكرسة لفحص وتعقب القدرة الزمنية للنظم TLS ذات الصلة بعملية EDTO، إن وُجدت، حرصاً على نقل هذه المعلومات بشكل صحيح إلى مؤسسة عمليات الطيران (المرحلّون وأطقم الطائرة).

٤-١٧-٣-٩ ويمكن القيام بذلك من خلال تضمين بيان نشرة عملية EDTO مربعات الفحص اللازمة لكل قيمة من القيم الممكنة للقدرة الزمنية للنظم TLS المعنية. وينبغي تحديث القيم المقابلة، كجزء من نشرة صيانة الطائرة، كلما نشأت حالة تؤثر في القدرة الزمنية للنظم TLS المعنية، مثل الحالات التالية على سبيل المثال:

أ) تعطل النظام؛

ب) الاستعاضة عن نظام بنظام آخر ذي قدرة زمنية أقل/ أكبر؛

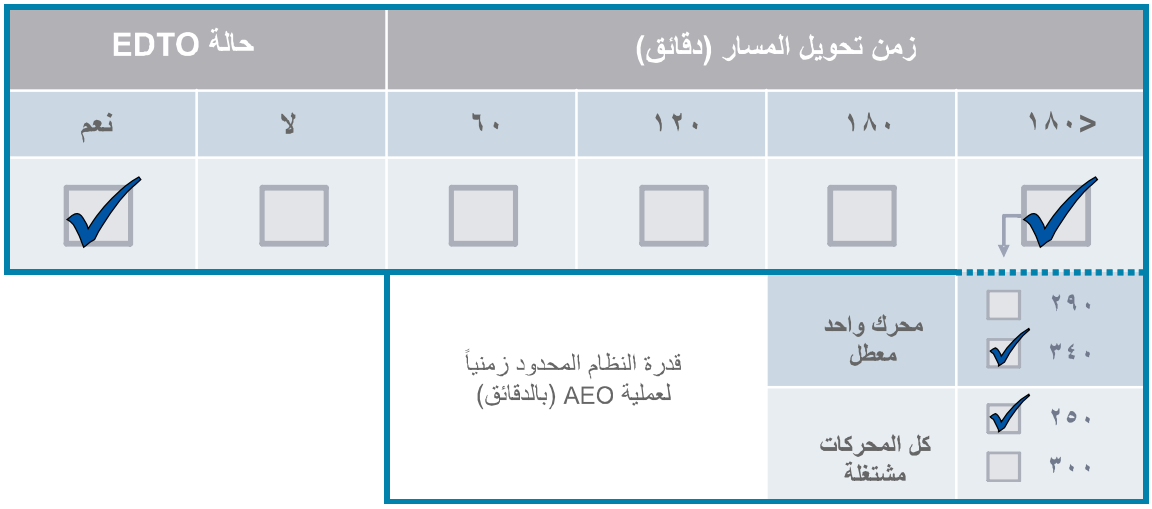
ج) تأثير إجراء الصيانة في القدرة الزمنية للنظام.

٤-١٧-٣-١٠ ويقدم الشكل ٤-١٧-٣ مثالاً نموذجياً لبيان نشرة عملية EDTO بالنسبة لعمليات EDTO التي تتجاوز ١٨٠ دقيقة. وفي هذا المثال، يكون وضع الطائرة المعنية بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) الطائرة قادرة على إجراء عمليات EDTO تتجاوز ١٨٠ دقيقة؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بمحرك واحد معطّل هو ٣٤٠ دقيقة؛

ج) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بجميع المحركات مشغلة هو ٢٥٠ دقيقة.



الشكل ٤-١٧-٣ مثال بيان نشرة لعملية EDTO (عملية EDTO تتجاوز ١٨٠ دقيقة)

٤-١٧-٤ بيان نشرة عمليات EDTO — الطائرات المزودة بأكثر من محركين

٤-١٧-٤-١ على النحو المناقَش في القسم ٢-١-٥، تأكد أنه بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين، تقدم القواعد الأساسية لترخيص الطراز إلى جانب برنامج الصيانة مستوى السلامة المطلوب لعملية EDTO وتعد ملائمة لعمليات EDTO. وعليه، لا تأتي قواعد EDTO بمتطلبات صيانة إضافية أو أي متطلبات ترخيص إضافية بالنسبة للطائرات المزودة بأكثر من محركين. بيد أنه استُنتج أيضاً أن إجراء استعراض للحد الزمني للنظم TLS المعنية، إن وُجدت، أمر ضروري بالنسبة إلى الطائرات المزودة بأكثر من محركين المشاركة في عمليات EDTO.

٤-١٧-٤-٢ وبالتالي، يعد وضع الطائرات المزودة بأكثر من محركين فيما يخص عمليات EDTO مرتبطاً بوضع النظم TLS المعنية. وبعبارة أخرى، لا يؤثر في وضع الطائرات المزودة بأكثر محركين في إطار عملية EDTO سوى التغييرات الجارية على النظم TLS المعنية فيما يخص الصيانة أو الشكل.

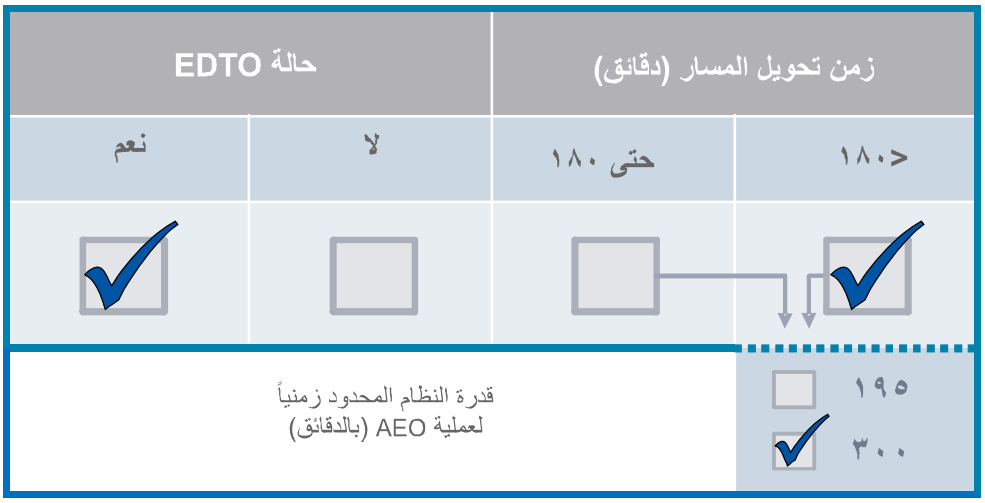
٤-١٧-٤-٣ ويُفترض أن يكون عدد العوامل التي قد تؤثر في وضع عملية EDTO هذه محدود جداً في حد ذاته، وبالتالي قد لا يكون من الضروري إجراء بيان نشرة متعلقة بعملية EDTO كما هو الشأن بالنسبة للطائرات المزودة بمحركين. وعادة ما يمكن معالجة أثر النظم TLS غير القابلة للإصلاح (مثل قنينة معطلة لإخماد حرائق الشحن) من خلال قائمة العيوب المؤجلة الحالية، وينبغي أن يراعى بالكامل الحد الزمني ذو الصلة لتحويل المسار عند التخطيط لرحلة في إطار عملية EDTO، كما هو الشأن بالنسبة لأي عامل من العوامل الأخرى في القائمة MEL.

٤-١٧-٤-٤ ويظل من الممكن تطبيق نظام لبيانات نشرات عملية EDTO من أجل تيسير إدارة هذا الوضع المتعلق بعملية EDTO. ويقدم الشكل ٤-١٧-٤ مثالاً لبيان نشرة عملية EDTO مكيّف حسب الطائرات المزودة بأكثر من محركين (مع افتراض تحديد عتبة عملية EDTO في ١٨٠ دقيقة).

٤-١٧-٤-٥ وكما هو مبين في الشكل ٤-١٧-٤، يكون وضع الطائرة المعنية فيما يتعلق بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) الطائرة قادرة على إجراء عملية EDTO؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بجميع المحركات مشغلة هو ٣٠٠ دقيقة.

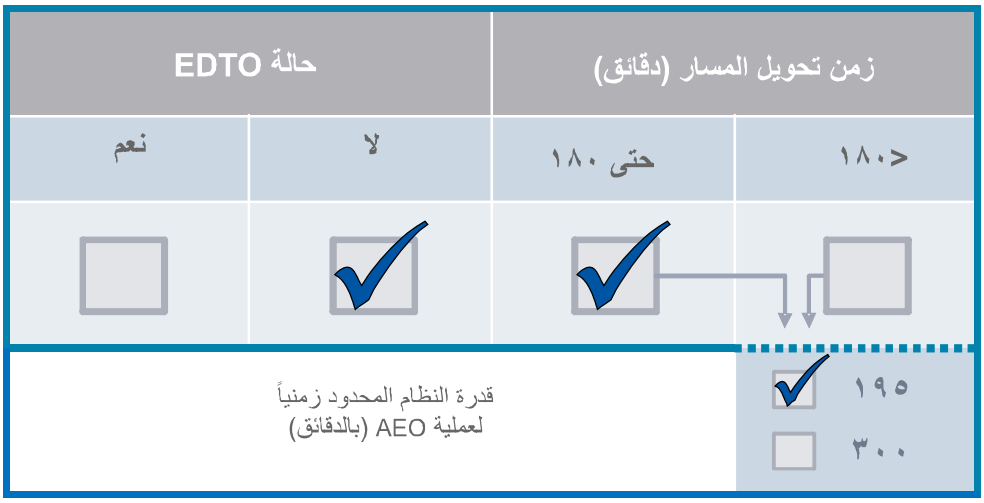


الشكل ٤-١٧-٤ مثال بيان نشرة لعملية EDTO
(الطائرات المزودة بأكثر من محركين)

٤-١٧-٤-٦ وفي الشكل ٤-١٧-٥، يكون وضع الطائرة المعنية فيما يتعلق بعملية EDTO على النحو التالي:

أ) استخدام الطائرة محصور في العمليات غير المرتبطة بعمليات EDTO؛

ب) حدها الأقصى لزمن تحويل المسار بجميع المحركات مشغلة هو ١٩٥ دقيقة.



الشكل ٤-١٧-٥ مثال بيان نشرة بعدم القيام بعملية EDTO
(الطائرات المزودة بأكثر من محركين)

٤–١٨ التدريب على عمليات EDTO

٤–١٨–١ ينبغي لمشغلي عمليات EDTO وضع برنامج تدريبي خاص بعمليات EDTO لدعم المؤهلات المتعلقة بهذه العمليات ولكن أيضا لتثقيف الأفراد بشأن الطبيعة الخاصة لعمليات EDTO وضمان الإنجاز الصحيح لمهام برامج عمليات EDTO. وتعد الدورة التدريبية جزءا لا يتجزأ من برنامج صيانة عمليات EDTO الذي يضعه المشغل على النحو المحدد في القسم ٤–٢ وقد يشكل إضافة إلى أي تدريب تقني على طائرة معينة تستلزمه الوظيفة. والقصد من الدورة هو ضمان تزويد جميع الأفراد الذين لهم مسؤوليات مسندة في مجال عمليات EDTO بالتدريب اللازم حتى يتسنى التخطيط لمهام EDTO وإنجازها بشكل صحيح. وينبغي إقرار الدورة من قِبل الهيئة الوطنية وتدوينها في دليل الإجراءات EMPM.

٤–١٨–٢ وينبغي للبرنامج التدريبي أن يشمل مراعاة أي متعاقد مقدم لخدمات الصيانة وأن يتضمن عملية تأهيل الأفراد. وينبغي لدليل الإجراءات EMPM أن يحدد كيفية تعقب وتخزين سجلات التدريب، وينبغي الأخذ بعملية إخطار من أجل إخطار الأفراد المؤهلين عندما يقتضي الأمر إجراء تدريب. وينبغي أن تحدد في دليل الإجراءات EMPM عملية تفويض أي تدريب. وينبغي أن يُدرج في الوصف أي متطلبات للتدريب المتكرر.

٤–١٨–٣ وينبغي لبرنامج صيانة عمليات EDTO أن يشمل ما يلي:

أ) *تدريب أولي* لضمان حصول جميع أفراد الصيانة على المعرفة، والمهارات والقدرة اللازمة لإنجاز إجراء تقني ملائم في مجال عمليات EDTO بالنسبة إلى تشكيلة AEC معينة؛

ب) *تدريب متكرر* لضمان حفاظ جميع أفراد الصيانة على اطلاعهم على خصائص صيانة عمليات EDTO وتحديث معلومات، عند اللزوم.

٤–١٨–٤ وإذا كان التدريب المتكرر جزءاً من البرنامج الذي اعتمده المشغل، تعين تحديد الجدول الزمني المتكرر في البرنامج، ووضع نظام إخطار للأفراد والإدارة بأي تدريب ضروري. وينبغي وضع عملية لإدارة أفراد الصيانة المتعاقدين نظرا إلى تغير الأفراد بفعل الاستنزاف. ويمكن إنجاز التدريب المتكرر عبر عملية اختبار ومراقبته بواسطة أفراد الإدارة في المحطات الفردية. ويترتب عن الفشل في هذا الاختبار إلزام الموظفين بإعادة البرنامج التدريبي.

٤–١٨–٥ وينبغي للبرنامج التدريبي أن يتضمن في العادة ما يلي:

أ) مدخل إلى أنظمة عمليات EDTO؛

ب) التركيز على العناصر المعمول بها في أنظمة EDTO الوطنية؛

ج) نظرة عامة عن الترخيص للطائرات المزودة بمحركين بإجراء عمليات EDTO؛

د) النظم الهامة لعمليات EDTO؛

هـ) الإذن بإجراء عمليات EDTO (الحد الأقصى لزمن تحويل المسار، النظم TLS، زمن تحويل المسار المعتمد من المشغل، طرق عمليات EDTO، القائمة MEL المتعلقة بعمليات EDTO)؛

و) برنامج الصيانة المتعلقة بالشكل والصيانة والإجراءات وبعمليات EDTO؛

ز) فحص الخدمة قبل المغادرة في رحلة مرتبطة بعملية EDTO (بما في ذلك نشرة صيانة عمليات EDTO، انظر ٤–١٧)؛

ح) إجراءات برنامج موثوقية عمليات EDTO، على سبيل المثال، (حسب الاقتضاء):

- برنامج مراقبة الأجزاء (انظر ٤–٨)؛

- فحص خدمة عمليات EDTO (انظر ٤-٩)؛
- برنامج الموثوقية (انظر ٤-١٠)
- رصد نظام الدفع (انظر ٤-١١)؛
- نظام التحقق (انظر ٤-١٢)؛
- حدود الصيانة المزدوجة (انظر ٤-١٣)؛
- رصد حال المحركات (انظر ٤-١٤)؛
- رصد استهلاك الزيت (انظر ٤-١٥)؛
- برنامج رصد تشغيل الوحدة APU في أثناء الطيران (انظر ٤-١٦)؛

ط) إجراءات إضافية لعمليات EDTO (حسب الاقتضاء).

٤-١٨-٦ ويمكن إجراء التدريب في شكل دورة يديرها معلم أو دورة تدريبية قائمة على الحاسوب وينبغي أن تتناول الطبيعة العامة لعمليات EDTO. وينبغي للبرنامج أن يجسّد أيضا المتطلبات الخاصة ببرنامج صيانة عمليات EDTO. ومع إعداد مراجعات دليل الإجراءات EMPM، ينبغي مراجعة البرنامج التدريبي ليشمل أي تغييرات كبيرة تجرى على برنامج صيانة عمليات EDTO.

٤-١٨-٧ ويمكن للمشغّل أن يعد الدورة التدريبية أو يمكن التعاقد مع جهة خارجية لتنظيمها. وفي كلتا الحالتين، يعد البرنامج من مسؤولية المشغل وينبغي أن يحصل على إذن من الهيئة الوطنية.

٤-١٨-٨ ويحدد المشغّل مستوى المؤهل اللازم لسلطة توقيع عمليات EDTO التي ينبغي تحديدها في دليل الإجراءات EMPM، واعتمادها من هيئة الطيران المدني. وينبغي تحديد التدريب النظري، والعملي و/أو العملياتي الخاص في المقرر الدراسي ذي الصلة. وقد لا يتخلف التدريب على عمليات EDTO كثيرا من نموذج طائرة إلى آخر ولكن ينبغي تحديد هذه الاختلافات في البرنامج. وليس القصد مراجعة البرنامج التدريبي لإدخال التغييرات الإدارية الطفيفة على دليل الإجراءات EMPM وإنما التركيز على التغييرات الكبيرة الجارية على البرنامج بدافع ما يستجد من إجراء أو عملية.

— انتهى —

ISBN 978-92-9258-442-9