A40-WP/303[1]
TE/125
2/8/19

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة الأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٣٠ من جدول الأعمال: المسائل الأخرى المعروضة على نظر اللجنة الفنية

التعديلات على القواعد القياسية لرصد المحركات لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا (EDTO) للطائرات النفاثة ذات المحركين

(ورقة مقدمة من الصين)

الموجز التنفيذي

يتمثل أحد الشروط للقيام بعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا للطائرات النفاثة ذات المحركين في معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران المفهوم الذي بدأ قبل ٣٠ عاما من الآن، ومع التقدم الفني وارتفاع المستوى العام للسلامة، أصبح هذا الشرط غير صالح بل أقل حتى من متوسط شروط "توقف المحركات في أثناء الطيران" لكثير من أنواع المحركات السائدة. إضافة إلى ذلك، كانت هناك حالات حيث أن معدلات "توقف المحركات في أثناء الطيران" لبعض التركيبات الجديدة للطائرات والمحركات لا يمكن اعتبارها مُرضية في سياق التشغيل الطبيعي، لكنها لا تزال تلبي الشروط المرتبطة بمعدلات "توقف المحركات في أثناء الطيران" لعميات "تحويل المسار الممتدة زمنيا". ونتيجة لذلك، تشرع هيئة الطيران المدني في الصين في تعديل المعدلات الحالية لتوقف المحركات في أثناء الطيران لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا للطائرات النفاثة ذات المحركين، وذلك من أجل مواكبة العصر ولمجاراة مستوى السلامة الحالي.

وتهدف هذه الورقة إلى التوصية ببذل جهود عالمية منسقة لتحديث معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا للطائرات النفاثة ذات المحركين. وإذا ما حظي هذا المقترح بقبول الجمعية العمومية، ينبغي البدء بإجراء التحليلات والأبحاث الفنية المرتبطة بغرض إعداد التعديلات المقترحة لتصبح قواعد وتوصيات دولية ومواد إرشادية.

الإجراءات: تدعى الجمعية العمومية إلى القيام بما يلي:

(أ) أن تأخذ علما بالمعلومات الواردة في ورقة الأعمال هذه؛

(ب) أن تكلف المجلس، على النحو الملائم، بالقيام بالتحليلات بغرض تعديل معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران لعمليات تحويل المسار الممتدة زمنيا للطائرات النفاثة ذات المحركين؛

(ج) أن تعدل الملاحق المناسبة والمواد الإرشادية المرتبطة في حالة بررت التحليلات المقترحة هذه التعديلات.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي: السلامة الجوية.

[1] النسختان باللغتين الإنجليزية والصينية مقدمتان من جانب الصين.

الآثار المالية:	لا توجد.
المراجع:	الجزء الأول – النقل الجوي التجاري الدولي – الطائرات من الملحق السادس – تشغيل الطائرات الوثيقة (Doc 10085) – دليل عملية تحويل المسار الممتدة زمنيا الوثيقة (Doc 9760) – دليل صلاحية الطائرات للطيران

١– المقدمة

١–١ لقد انبثق النظام الحالي لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا (ETDO) من مفهوم العمليات ممتدة المدى للطائرات ذات المحركين (ETOPS)، والذي أُطلق خلال الثمانينات. ولم يجعل هذا المفهوم مسألة تشغيل الطائرات ذات المحركين عبر المحيط ممكنة فحسب، بل كان يُستخدم كثيرا في اختيار المطارات البديلة للرحلات الجوية غير المتبعة لمسارات عبر المحيطات، مما جعل النقل الجوي الحديث يتسم بالكفاءة العالية.

١–٢ وإضافة إلى الشروط المنصوص عليها في الوثيقة فيما يخص التشكيل والصيانة والتدابير الضرورية، يمثل معدل توقف المحركات في أثناء الطيران (IFSD) أحد المؤشرات الهامة الأخرى والذي استخدم بغرض تقييم مستوى الموثوقية تحديدا لطراز المحركات المستخدمة في تركيبات معينة من الطارات والمحركات. ورغم أنّ هيئات الطيران المدني في العديد من الدول عادة ما تحدد ما يخصها من معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران ضمن اللوائح والمواد الإرشادية في مجال الطيران المدني، إلاّ أنّ الدول اعتمدت مبدئيا ذات القواعد القياسية المذكورة أدناه، بما في ذلك القاعدة القياسية AMC 20-6 التي تتبعها وكالة الاتحاد الأوروبي للسلامة الجوية والقاعدة القياسية 14 CFR § 121.374 الصادرة عن إدارة الطيران الاتحادية والقاعدة القياسية الصادرة عن CCAR § 121.719 هيئة الطيران المدني في الصين:

- ١٢٠– دقيقة من عملية تحويل المسار الممتدة زمنيا: ١٠٠٠/٠,٠٥ من ساعات الطيران
- ١٨٠– دقيقة: ١٠٠٠/٠,٠٣ من ساعات الطيران
- أكثر من ١٨٠– دقيقة: ١٠٠٠/٠,٠٢ من ساعات الطيران

٢– المناقشة

٢–١ في ١٩٨٥/٢/١، أجرت شركة الطيران "ترانس ويرلد إيرلاينز" (TWA) أول رحلة تجارية بمعدل ١٢٠ دقيقة من العمليات ممتدة المدى للطائرات ذات المحركين باستخدام طائرة من طراز بوينغ ٧٦٧، وفي عام ١٩٨٨، قامت إدارة الطيران الاتحادية (FAA) بموجب قاعدتها القياسية AC 120-42A بإعداد معدلات توقف المحركات أثناء الطيران الموصى بها للعمليات ممتدة المدى للطائرات ذات المحركين، حيث أُستخدمت هذه المعدلات كثيرا حول العالم ولا تزال تُطبق حتى يومنا هذا.

٢–٢ ووفقا للبيانات التاريخية، كانت معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران للعمليات ممتدة المدى للطائرات ذات المحركين التي أوصت بها إدارة الطيران الاتحادية في وثيقتها AC 120-42A تستند إلى معدلات التوقف المتوسطة التي كان قد حققا قطاع النقل الجوي في الولايات المتحدة الأمريكية في العقد الذي سبق، ومع التقدم الفني وتحسين مستوى إدارة السلامة، شهدت مستويات موثوقية جميع طرازات المحركات تحسنا كبيرا. فعلى سبيل المثال، بالنسبة للأسطول العالمي الذي يستخدم محركات CF6 السائدة، فإنّ معدلات التوقف قد سجلت انخفاضا مستمرا من ٠,٠٢٥ لـ١٠٠٠ ساعة طيران في عام ١٩٨٩ إلى ٠,٠٠٥؛ أما بالنسبة للمحركات من طراز CFM56، فقد انخفضت المعدلات أيضا من ٠,٠٠٨ في ١٩٩٩ إلى ٠,٠٠٢، وهو ما يُعد أقل بكثير من معدلات التوقف الموصى بها للعمليات ممتدة المدى للطائرات ذات المحركين.

٢-٣ إنّ أداء أحدث جيل من المحركات التوربينية يفوق أداء الأجيال السابقة، وذلك بفضل كفاءتها العالية واستهلاكها الأقل للوقود، ويمكن لهذه المحركات الحصول على اعتماد صلاحية الطيران لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا بالتزامن مع إصدار شهادة الطراز، غير أنّ الموثوقية الإجمالية لهذه المحركات لا تزال بحاجة إلى تحسين حيث حصلت الكثير من عمليات التوقف غير المضبوطة للمحركات في أثناء الطيران منذ تسليم والبدء بتشغيل الطائرات ذات المحركين المزودة بمثل هذه الطرازات من المحركات. وفي حين لم يكن أدائها غير مقبولا باعتبار أنّ أي منتج جديد في عالم الطيران يحتاج إلى الوقت لتحقيق النضج الفني من ناحية التشغيل العادي، يُعتبر أداؤها غير مرضي إذا اعتبرنا أنّ عملية تحويل المسار الممتدة زمنيا يجب أن تتبع شروط أكثر صرامة فيما يخص معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران مقارنة مع العمليات العادية. وقد أسفر العدد الكبير من عمليات توقف المحركات في أثناء الطيران في بعض المحركات التوربينية الجديدة عن قلق عام على صعيد قطاع الطيران وهيئات الطيران المدني وحتى بين العامة، ولكن الغريب في الأمر هو أنّ هذه المحركات الجديدة لا تزال تتبع الشروط القائمة لمعدلات توقف المحركات لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا.

٢-٤ وبناء عليه، قامت هيئة الطيران المدني في الصين بأبحاث وتوصلت إلى أنّ المعدلات الحالية لتوقف المحركات في أثناء الطيران لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا غير صالحة ولم تعد تُجاري التقدم الفني ومستويات إدارة السلامة والتوقعات العامة الحالية. ولو افترضنا أنّ هناك أسطلا يتألف من ١٠٠ طائرة، وكل من هذه الطائرات تعمل ١٠ ساعات يوميا، فإنّ الحد الأقصى المسموح به سنويا لعدد عمليات توقف المحركات في أثناء الطيران هو ٣٦ توقف من أجل تلبية شروط توقف المحركات لعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا ذات الـ١٢٠ دقيقة و ٢١ توقف لـ١٨٠ دقيقة و ١٤ توقف لأكثر من ١٨٠ دقيقة. أما إذا ازداد عدد الطائرات في الأسطول إلى عدة آلاف، سيبقى عدد عمليات توقف المحركات كبيرا بشكل لا يصدق، جاعلا بذلك الشروط القائمة لعمليات توقف المحركات فضفاضة للغاية بكل وضوح. ولهذه الغاية، تخطط هيئة الطيران المدني في الصين لإدخال التعديلات التالية على معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران الخاصة بعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا للطائرات ذات المحركين:

- ١٢٠- دقيقة: ١٠٠٠/٠,٠٠٥ ساعات طيران
- ١٨٠- دقيقة: ١٠٠٠/٠,٠٠٣ ساعات طيران
- أكثر من ١٨٠- دقيقة: ١٠٠٠/٠,٠٠٢ ساعات طيران

٣- التدابير المقترحة

٣-١ في ضوء التقدم الفني وارتفاع مستوى إدارة السلامة وسقف التوقعات العامة، يُوصى بتحديث معدلات توقف المحركات في أثناء الطيران الخاصة بعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا للطائرات ذات المحركين.

٣-٢ ونظرا إلى أنّه يجب جمع بيانات التشغيل الحقيقي للجيل الجديد من المحركات لإبراز امتثالها لمعدلات توقف المحركات في أثناء الطيران الخاصة بعملية تحويل المسار الممتدة زمنيا، يُوصى أن يتم إعادة النظر في الممارسات المتعلقة بتزامن إصدار اعتماد صلاحية الطيران مع شهادة الطراز، وذلك للتأكد من تجميع ما يكفي من البيانات قبل اعتماد عملية تحويل المسار الممتدة زمنيا.

- انتهى -