



## الجمعية العمومية — الدورة الحادية والأربعون

### اللجنة الفنية

البند رقم ٣١: سلامة الطيران والتوحيد القياسي للملاحة الجوية

### العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقم

(ورقة مقدمة من المجلس التنسيقي الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA))

#### الموجز التنفيذي

يمكن للتقدم الذي أحرز في أنظمة التشغيل الآلي وتصميم قمر القيادة والمراقبة أن يساعد - جزئياً وعلى نحو آمن - في تقليل عدد أفراد طاقم الرحلة في أثناء الأجزاء غير الحرجة من مرحلة التحليق على ارتفاع ثابت وبسرعة ثابتة. ومن شأن التقنيات الحالية والجديدة، جنباً إلى جنب مع الإجراءات التشغيلية المحسنة وتصميم قمر القيادة، أن تيسر طرح مفهوم العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO).

ومع ذلك، ستكون هناك حاجة إلى إجماع عالمي على مفهوم العمليات لكسب تأييد جميع أصحاب المصلحة، من أجل وضع خطة لتطوير إطار عمل منسق عالمياً للقواعد والتوصيات الدولية (SARP)، وإجراءات خدمات الملاحة الجوية (PANS)، والمواد الإرشادية ذات الصلة، فضلاً عن وضع خريطة طريق لهذا المفهوم.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى ما يلي:

(أ) ملاحظة التطور السريع للتقنيات الرقمية، وزيادة التشغيل الرقمي في إدارة الطيران، وتحسين مرونة الطائرات، ولمكانية تطبيق هذه التقنيات الناشئة لدعم العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO)؛

(ب) الإيعاز إلى منظمة الطيران المدني الدولي (إيكاو) بالعمل مع الدول وقطاع الطيران من أجل:

(١) تطوير إجماع عالمي بين أصحاب المصلحة المعنيين بشأن المفهوم التشغيلي (CONOPS) للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO) من شأنه أن يسهل استخدامه في العمليات الدولية. يجب أن يكون هذا المفهوم التشغيلي (CONOPS) للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO) مبنيًا على الخبرة المكتسبة والتقدم الذي أحرزه الطيران في جميع أنحاء العالم بشأن العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO)؛

(٢) تحديد الثغرات في المعايير والممارسات الموصى بها (SARP) والإجراءات الخاصة بخدمات الملاحة الجوية (PANS) والمواد الإرشادية ذات الصلة التي قد تعوق التنفيذ؛

(٣) تطوير خريطة طريق للتنفيذ لدعم المفهوم الجديد.

(ج) توجيه المجلس لإعداد تقرير عن التقدم الذي تحرزه إيكاو في هذا العمل إلى الدورة العادية القادمة للجمعية العمومية

<sup>١</sup> قدم المجلس التنسيقي الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA) النسخ العربية والانجليزية والصينية والفرنسية والروسية والإسبانية لهذه الورقة.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالأهداف الاستراتيجية الخاصة بالسلامة وسعة وكفاءة الملاحة الجوية.
الآثار المالية:	سوف تخضع الأنشطة المشار إليها في هذه الوثيقة للموارد المتاحة في ميزانية البرنامج العادي ٢٠٢٠-٢٠٢٢ و/أو من المساهمات من خارج الميزانية. يمكن تقليل الأثر المالي على منظمة الإيكاو من خلال التطورات الناتجة عن الدراسات ومسودة الأحكام التي أعدها قطاع الطيران.
المراجع:	اتفاقية الطيران المدني الدولي (Doc 7300) وملاحقها

## ١- المقدمة

١-١ هناك مفاهيم تشغيلية جديدة آخذة في الانتشار سريعاً في قطاع الطيران. وكثير من هذه الابتكارات أصبح ممكناً من خلال التطورات في أنظمة التشغيل الآلي وعوامل تمكينها. وفي الوقت نفسه، أظهرت هذه الابتكارات تحسين مرونة أنظمة الطائرات، فضلاً عن دعم أداء مهام الطيران في خلال مراحل مختلفة من الرحلة، وبالتالي تقليل عبء عمل الطيار في بعض مراحل الرحلة.

٢-١ بالنظر إلى هذه المزاي، يمكن للتطورات الحالية في أنظمة التشغيل الآلي أن تتيح أيضاً تشكيل طاقم الرحلة على النحو الأمثل في فترات العمل الطويلة وفقاً لقيود زمن الرحلة. واستناداً إلى فوائد ومبادئ أنظمة التشغيل الآلي ومساعدة الطيار، يهدف مفهوم العمليات الموسعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO) إلى تشكيل طاقم الرحلة على النحو الأمثل، وإدارة الإجهاد في أثناء الرحلات الطويلة.

## ٢- المناقشة

١-٢ لقد أدت التقنيات الرقمية وأنظمة التشغيل الآلي إلى تحسين السلامة والكفاءة التشغيلية. فمن وجهة نظر أنظمة التشغيل الآلي، كانت هناك أربعة أجيال متميزة من الطائرات. الجيلان الأول والثاني - الطائرات التجارية الأولى والطائرات التي تحتوي على أنظمة طيران آلية متكاملة - آخذان في الاختفاء. أما الجيلان الثالث والرابع من الطائرات، المزودان بقمرة قيادة زجاجية وأنظمة لإدارة الرحلة، والطائرات الأحدث المزودة بحماية غلاف الطيران عبر الأسلاك، تظهر أن نظام التشغيل الآلي الإضافي يقلل على نحو فعال من معدل الحوادث المميتة. تصمّم وسائل حماية غلاف الطيران المتوفرة في أحدث جيل من الطائرات لتقليل حوادث "فقد السيطرة في أثناء الطيران"، وهي أحد العوامل الرئيسية المسببة لحوادث المميتة.

٢-٢ إن التقنيات الحالية، جنباً إلى جنب مع إجراءات التشغيل المناسبة، وتدريب طاقم الطائرة، وتصميم قمرة القيادة قادرة على أن تدعم مفاهيم التشغيل الجديدة، مثل العمليات الموسعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO). ويمكن للتقدم الذي أُحرز في أنظمة التشغيل الآلي وتصميم قمرة القيادة والمراقبة أن يساعد - جزئياً وعلى نحو آمن - في تقليل عدد أفراد طاقم الرحلة في أثناء الأجزاء غير الحرجة من مرحلة التحليق على ارتفاع ثابت وبسرعة ثابتة، إلى طيار واحد عند أدوات التحكم. ويمكن للتقنيات المتاحة، جنباً إلى جنب مع إجراءات التشغيل المناسبة، وتدريب الطاقم وعمليات التخفيف الأخرى التغلب على تحديات مفاهيم التشغيل الجديدة وإدارتها.

٣-٢ وفي حين أن التقنيات والإجراءات الخاصة بالدعم السريع للعمليات الموسعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO) آخذة في النضج سريعاً، لا يزال هناك كثير مما يتعين القيام به لإدخال هذه العمليات في النظام الإيكولوجي العالمي للطيران. سيكون الإجماع العالمي على خصائص العمليات الموسعة للحد الأدنى للطاقم (eMCO)، من وجهة نظر المستخدم، أو المفهوم التشغيلي

(CONOPS)، ركيزة أساسية لتوجيه تطوير أكبر للإجراءات واللوائح والتدريب اللازم لدعم طرح تلك الخصائص. يجب أن يأخذ المفهوم التشغيلي (CONOPS) للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) بعين الاعتبار جميع نتائج هذه الأنواع من العمليات، بما في ذلك أي تدابير تشغيلية ينبغي وضعها للتخفيف من المخاطر المحتملة. كما أن استخدام العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) سيتطلب إجماعاً عالمياً واسعاً على المفهوم التشغيلي (CONOPS) الذي يشمل جميع أصحاب المصلحة المعنيين. وفي ما يتعلق بالعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO)، فإن المنظمين وشركات الطيران ومقدمي خدمات الملاحة الجوية والشركات المصنعة والطيارين ومراقبي الحركة الجوية هم من بين أصحاب المصلحة. وعلاوة على ذلك، سوف يتطلب قبول العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) أيضاً المشاركة مع المجتمع المدني لبناء الثقة والقبول اللازمين من قبل الجمهور المتقبل.

٤-٢ سيكون من الضروري مشاركة منظمة إيكاو في إنشاء مفهوم تشغيلي (CONOPS) مشترك للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO). وسوف تلعب إيكاو دوراً محورياً في بناء توافق عالمي في الآراء بين جميع أصحاب المصلحة. بعد ذلك، ستكون المعايير والممارسات الموصى بها (SARP) لمنظمة الطيران المدني الدولي (إيكاو)، وكذلك الإجراءات العالمية (أي الإجراءات الخاصة بخدمات الملاحة الجوية (PANS))، والمواد الإرشادية ذات الصلة ضرورية لضمان قابلية التشغيل البيئي والمواءمة وبناء ثقة مبررة في هذا المفهوم التشغيلي الناشئ. يجب على سلطات الطيران المدني وهيئات توحيد المقاييس، وشركات تصنيع الطائرات والأنظمة وشركات الطيران المضي قدماً بطريقة منسقة. لدى منظمة إيكاو قدرة مثبتة على تحفيز الأطراف وتحقيق توافق في الآراء بشأن الأهداف المشتركة. إن إنشاء هذا المفهوم التشغيلي (CONOPS) المشترك للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) سوف يساعد أيضاً في تحديد الثغرات أو الحواجز الموجودة في المعايير والممارسات الموصى بها (SARP) والإجراءات الخاصة بخدمات الملاحة الجوية (PANS) التي تحتاج إلى معالجة، ووضع خريطة طريق للعمل المطلوب لدعم تنفيذ العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) في جميع أنحاء العالم. عند إنشاء المفهوم التشغيلي المشترك (CONOPS) للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO)، ينبغي إيلاء الاعتبار الواجب للتقدم الذي أحرزته سلطات الطيران في جميع أنحاء العالم بشأن العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO)، والتجربة التي بنيت من خلال هذا العمل.

٥-٢ لقد ظلت شركات تصنيع الطائرات في طليعة الابتكارات التكنولوجية اللازمة لجعل العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) حقيقة واقعة. وفي الوقت نفسه، تترك الشركات المصنعة الآثار والتحديات التي تواجه نظام الطيران الدولي بأكمله. وفي هذا الصدد، تقف الشركات المصنعة على أهبة الاستعداد للمساعدة في إنشاء مفهوم تشغيلي (CONOPS) مشترك للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) والعمل اللاحق اللازم لتكييف وتطوير المعايير والممارسات الموصى بها (SARP) والإجراءات الخاصة بخدمات الملاحة الجوية (PANS) والإرشادات ذات الصلة لهذه الأنواع من العمليات.

### ٣- الختام

١-٣ تؤدي الوتيرة السريعة للابتكار والتقنيات الناشئة إلى جعل التقدم في المفاهيم الجديدة للعمليات حقيقة واقعة. ومن شأن التقنيات الحالية أو التي يجري تطويرها، جنباً إلى جنب مع الإجراءات التشغيلية المحسنة وتصميم قمر القيادة، أن تيسر طرح مفهوم العمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) على المدى القصير. ومع ذلك، ستكون هناك حاجة إلى إجماع عالمي على مفهوم تشغيلي (CONOPS) للتأكد من "كسب تأييد" جميع أصحاب المصلحة، ومن شأن ذلك أن يضع خطة لتطوير إطار عمل منسق عالمياً للقواعد والممارسات الموصى بها (SARP)، والإجراءات الخاصة بخدمات الملاحة الجوية (PANS)، والمواد الإرشادية ذات الصلة، فضلاً عن وضع خريطة طريق لهذا المفهوم. ستعمل عملية تحديد مفهوم تشغيلي (CONOPS) مشترك للعمليات الموسّعة للحد الأدنى للطاقت (eMCO) أيضاً على إنشاء خريطة طريق للعمل اللاحق وبناء الدعم العالمي اللازم لتنفيذ المفهوم.