



الجمعية العمومية — الدورة الحادية والأربعون اللجنة الفنية

بند جدول الأعمال ٣١: سلامة الطيران والتوحيد القياسي للملاحة الجوية
استرجاع طاقة الجر (طيران بتشكيل آلي)

(مقدم من المجلس التنسيقي الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء)

ملخص تنفيذي

تسمح عمليات استرجاع طاقة الجر في الرحلات التي تطبق على الطائرات المشاركة في العمليات التجارية الدولية بتحقيق توفير كبير في حرق الوقود وما يرتبط بذلك من خفض في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون دون الحاجة إلى بنى تحتية أرضية إضافية أو أجهزة استشعار للطائرات. ويعتمد المبدأ على استعادة طائرة من جزء من الطاقة التي تولدها طائرة رائدة عن طريق الدخول في الدوامة التي تولدها. ويضمن الحل الفني بقاء الطائرات في مواقعها بأمان طوال الرحلة "المزدوجة". تشير هذه الورقة إلى التقدم المحرز في منطقة شمال الأطلسي (NAT) وتحث على دعم تطوير أحكام منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) (بما في ذلك دليل الإيكاو) اللازمة لتفعيل عمليات استرجاع طاقة الجر التي تساند أهداف الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجال الطيران.

الإجراء: إن الجمعية العمومية مدعوة إلى ما يلي:

أ) ملاحظة التقدم المحرز في عمليات استرجاع الطاقة في منطقة شمال المحيط الأطلسي
ب) توجيه منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) من أجل تحديد استراتيجية تهدف إلى وضع الأحكام اللازمة لتمكين عمليات استرجاع طاقة الجر في غضون إطار زمني مدته خمس سنوات

الأهداف الاستراتيجية:	تدور ورقة العمل هذه حول الأهداف الاستراتيجية: حماية البيئة والسلامة وقدرة وكفاءة الملاحة الجوية.
الأثار المالية:	غير متوفر
المراجع:	ورقة العمل A40-WP/317-EX/129 - طيران بتشكيل آلي

¹ قدم المجلس التنسيقي الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء هذه الورقة باللغات العربية والإنجليزية والصينية والفرنسية والروسية والإسبانية.

١- مقدمة

- ١-١ يشكل الحد من استهلاك الوقود وبالتالي خفض "انبعاثات الغازات الدفيئة" (غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل رئيسي) والبصمة البيئية لقطاع الطيران على الصعيد العالمي تحدياً رئيسياً للطيران التجاري في العقود المقبلة. وقد أُحرز بالفعل تقدم تقني كبير في مجال كفاءة استخدام الوقود في خلال العقود الماضية.
- ٢-١ وتُعد عمليات استرجاع طاقة الجر في الرحلات المطبقة على الطائرات المشاركة في العمليات التجارية الدولية واحدة من أكثر الطرق التكميلية الواعدة للحد من حرق الوقود. تُقدّم هذه الورقة عناصر حول التقدم والإنجازات منذ اجتماع الجمعية العامة الأربعين للمنظمة الماضي وتُقدّم استراتيجيات لمعالجة الأحكام المطلوبة لعمليات استرجاع طاقة الجر.

٢- المناقشة

- ١-٢ أثبتت حملات الاختبار المبكر صحة مفاهيم استرجاع طاقة الجر في خلال عامي ٢٠٢٠ و ٢٠٢١. وفي يوليو ٢٠٢٠، أثبتت حملة اختبار الطيران الأولى صحة جميع عناصر المفهوم (مقدّر موقع الدوامة، ووظائف الالتقاط والتتبع الآلي من خلال نظام مخصص للطائرات). وفي مارس ٢٠٢١، أكدت حملة اختبار الطيران الثانية انخفاضات استهلاك الوقود والانبعاثات بما يتماشى مع النماذج. وبالإضافة إلى ذلك، جرى اختبار الوظائف الجوية قصد التقاط الدوامات وتتبعها آلياً على ارتفاعات وعمليات فصل مختلفة.
- ٢-٢ وفي سبتمبر ٢٠٢١، حلقت الطائرات المزدوجة في ظروف حركة الملاحة الجوية العامة تحت مراقبة الحركة الجوية الفرنسية (بريست) والمملكة المتحدة (بريستويك). وقد أُجريت دراسات السلامة لإدارة عمليات استرجاع الطاقة في ظروف حركة الملاحة الجوية العامة باستخدام الأدوات القديمة.
- ٣-٢ وفي نوفمبر ٢٠٢١، أُجريت تجربة طيران تشغيلية في الملاحة الجوية العامة، عبر المجال الجوي لشمال المحيط الأطلسي، من تولوز (LFBO) إلى مونتريال (CYUL)، بدعم من هيئة الطيران المدني الفرنسية والبريطانية والكندية. وأُجريت مناورات متزامنة ومقسمة في كل من بريست والمجال الجوي المحلي الكندي.
- ٤-٢ وقد عُدت أول رحلتين عبر المحيط الأطلسي لزوج من الطائرات، إحداهما تركب على دوامة الأخرى، ناجحتين. وقد تسنى توفير طنين على الأقل من الوقود (حوالي ٦ أطنان من غاز ثاني أكسيد الكربون) في أثناء كل رحلة. كما تأكد توفير الوقود بنسبة ٥٪ لكل رحلة لاحقة لها. كما تحقّق ما مجموعه ١١ ساعة و ٢٠ دقيقة (ذهاباً وإياباً) من التمرکز التلقائي.
- ٥-٢ وتمّ الحصول على ملاحظات تشغيلية حول العمليات والعبارة وروابط البيانات من التجارب ومن شأنها أن تُثري الأنشطة المستقبلية حول هذا الموضوع. لمزيد من المعلومات التفصيلية حول هذه التجارب وتطوير مفهوم العمليات، يرجى الاطلاع على ورقة المعلومات IP xx.
- ٦-٢ ولكي يتسنى استخدام هذا المفهوم على الصعيد العالمي، سيلزم وضع معايير تحدد، في جملة أمور، إجراءات الازدواج والتفرقة، والمصطلحات التي ستستخدم، والفصل المطلوب بين الطائرات، ونقل المسؤولية بين أبراج المراقبة الجوية والطائرات المقترنة، وتخصيص الترددات لأغراض التنسيق. ويمكن تصوّر تنفيذ عمليات استرجاع طاقة الجر في نهج تدريجي بحيث يمكن تنفيذها أولاً، مع عدد محدود من التغييرات على أحكام منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو)، في المجال الجوي لأعالي البحار في منطقة شمال الأطلسي (NAT) في إطار زمني مدته خمس سنوات. وكخطوة ثانية، سوف يُستعان بنتائج مرحلة التنفيذ هذه لاقتراح تحديّات إضافية على المعايير والممارسات الموصى بها (SARP) لدى الإيكاو والمواد الإرشادية ذات الصلة بحيث يمكن توسيع عمليات استرجاع طاقة الجر إلى الفضاءات الجوية المحلية و/أو المناطق البيئية.

٣- الختام

- ١-٣ تُعدّ التجارب عبر الأطلسي دليلاً ملموساً على العمل التعاوني لتصميم وتأهيل الحلول المثلى التي تهدف إلى الحد من استهلاك الوقود، وتحسين العمليات وبالتالي تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل كبير في أثناء الرحلة.
- ٢-٣ ولم تدعم مجموعة تخطيط النظم لمنطقة شمال الأطلسي (NAT SPG/58) المقترح المعني بتأسيس فريق خاص بمشروع منطقة شمال الأطلسي (NAT) بقيادة القطاع، باعتبار أن مراجعة وتحديث الأحكام العالمية لمنظمة الطيران المدني الدولي (المعايير والممارسات الموصي بها (SARP)، والإجراءات الخاصة بخدمات الملاحة الجوية (PANS)، والأدلة) هي المسؤولية الأساسية لمختلف هيئات ومجموعات العمل التابعة للايكاو. وأقرت مجموعة تخطيط النظم لمنطقة شمال الأطلسي (NAT SPG) أن الجداول الزمنية لتحديثات الأحكام العالمية لمنظمة الطيران المدني الدولي لم تكن متوافقة مع الخطط الحالية لنشر هذا التحسين التشغيلي، لكي تبدأ العمليات من عام ٢٠٢٥ فما بعده في المجال الجوي لشمال الأطلسي (بما يتماشى مع رؤية ICAO NAT 2030).
- ٣-٣ وبناءً على توصية مجموعة تخطيط النظم لمنطقة شمال الأطلسي (NAT SPG/58)، يطلب المجلس التنسيق الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA) الدعم من الجمعية العمومية لتوجيه منظمة الطيران المدني الدولي من أجل تطوير الأحكام الضرورية لتمكين عمليات استرجاع طاقة الجر التي تساهم في تحقيق أهداف خفض الانبعاثات الناجمة عن الطيران على المدى القصير.

- انتهى -