A35-WP/243
TE/45
28/09/04

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية ــ الدورة الخامسة والثلاثون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٤: خطة الايكاو العالمية لسلامة الطيران

٢٤-٢: التقدم المحرز في برنامج الايكاو لمنع ارتطام الطائرات بالمرتفعات وهي تحت السيطرة (CFIT)

تنفيذ عمليات الاقتراب بالتوجيه الرأسي

(وثيقة مقدمة من ايطاليا)

ملخص

قامت المنظمة، منذ صدور القرار A32-15 عن الدورة الثانية والثلاثين للجمعية العمومية (١٩٩٨)، وفي اطار الخطة العالمية للسلامة الجوية، بالترويج لسياسة تدعم تقديم نهج على نطاق واسع تستخدم التوجيه الرأسي لعمليات الاقتراب (APV)، كعامل لتخفيف ارتطام الطائرات بالأرض وهي تحت السيطرة.

وتبرز هذه الوثيقة بعض المسائل التي مازالت تحتاج الى وضع المزيد من القواعد القياسية الفنية والاجراءات التشغيلية لتقديم عمليات الاقتراب بالتوجيه الرأسي.

وتعرض منهجية واحدة للتحقق من عمليات اجراءات الاقتراب بالتوجيه الرأسي لهذا الغرض. وتستند الى تقييم المخاطر وتخفيفها في ادارة الحركة الجوية (ESARR4) التي تعد الزامية للدول الأعضاء في منظمة اليوروكنترول. اضافة الى ذلك، تشمل المنهجية المقترحة اعتبارات لمعلومات مناسبة تتصل بالخاصية الكهرومغناطيسية حسب تصورات بالنظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية المشتقة من عملية التحقق (المسبقة).

يرد الاجراء المعروض على الجمعية العمومية في الفقرة ٣.

١ - مقدمة

١-١ تتناول خطة الايكاو العالمية للسلامة الجوية تنفيذ اجراءات الاقتراب بالتوجيه الرأسي بوصفها أحد عوامل تخفيف خطر حوادث ارتطام الطائرات بالأرض وهي تحت السيطرة في تلك المدارج التي تعمل حاليا بعمليات الاقتراب غير الدقيق (NPA). وفي واقع الأمر، شجعت الجمعية العمومية بداية الحل الذي قدمته اجراءات الاقتراب بالتوجيه الرأسي (قرار الجمعية العمومية A32-15 لعام ١٩٩٨)، ثم طلبت الى المجلس (قرار الجمعية العمومية A33-16 لعام ٢٠٠١) بوضع برنامج لتشجيع الدول على تنفيذ هذه العمليات.

١-٢ ويحدد الملحق السادس الصادر عن الايكاو نوعين من عمليات اجراءات الاقتراب بالتوجيه الرأسي وهما:

أ) عمليات اقتراب باستخدام التوجيه الرأسي تقدم عن طريق معالجة معلومات قياسات الضغط (baro-VNAV) عن طريق نظام ادارة الرحلة الجوية (FMS).

ب) عمليات اقتراب باستخدام التوجيه (الأفقي زائد الرأسي) تقدمها نظم التقوية بالأقمار الصناعية (SBAS).

١-٣ خلال المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية (ANC/11, 2003) تم ادراك أن نظم التقوية بالأقمار الصناعية تنفذ في الولايات المتحدة (WAAS) وأنها ستدخل حيز التشغيل في أوروبا واليابان والهند خلال الاطار الزمني بين عامي ٢٠٠٤ و٢٠٠٦ من خلال تنفيذ نظم أخرى (EGNOS, MSAS, GAGAN). ونتيجة لذلك، صدرت التوصية ١-٦ التي تشجع ضمن أمور أخرى على ما يلي:

أ) أن يتحرك مقدمو خدمات الملاحة الجوية تحركا سريعا بالتنسيق مع مستعملي الفضاء الجوي للتوصل بأسرع ما يمكن الى قدرة عالمية للملاحة الجوية تصل على الأقل الى التوجيه الرأسي لعمليات الاقتراب.

ب) أن تحيط الدول ويحيط مستعملو الفضاء الجوي علما بالتوافر المقبل لخدمات نظام تقوية الاشارات بالأقمار الصناعية التي توفر التوجيه الرأسي لعمليات الاقتراب وأن يتخذ الخطوات الضرورية لتركيب واعتماد الكترونيات الطيران القادرة على التعامل مع نظم تقوية الاشارات بالأقمار الصناعية.

٢ - المسائل الفنية والتشغيلية

٢-١ يتعين اتخاذ عدد من الخطوات بغية تنفيذ التوصية ١/٦ الصادرة عن المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية. ويرد شرح بعضها فيما يلي.

٢-١ أداء نظام التوجيه الرأسي لعمليات الاقتراب الأول

٢-١-١ ينبغي وضع مقتضيات الأداء لعمليات APV I التي قد يلائمها كل من نظام ASBAS وbaro-VNAV. وبغية تحقيق استخدام فعال من حيث التكاليف لعمليات APV I، ينبغي أن يتجنب هذا النشاط المبالغة في تحديد المقتضيات من حيث أداء نظام الملاحة والخطأ الفني في الطيران.

٢-١-٢ ينبغي وضع معايير تصميم اجراءات نظام APV I استنادا الى الأداء الملاحي المطلوب بدلا من استناده الى نظم الاستشعار. وسوف يحقق هذا النهج المنافع التالية:

أ) لن تعتمد الحدود الدنيا المرتبطة بكل اجراء لرحلة جوية على الاستشعار.

ب) سيكون المشغلون مخيرين في التنظيم المفضل لالكترونيات الطيران.

٢-٢ تنظيم المساعدات البصرية لعمليات APV I

٢-٢-١ ينبغي وضع التنظيم الملائم للمساعدات البصرية التي تدعم عمليات APV I. وبغية جعلها فعالة من حيث التكاليف ينبغي ألا يكون عدد ومقتضيات نظم اضاءة APV I أكثر تشددا من تلك المرتبطة بعمليات الاقتراب غير الدقيق NPA.

٢-٣ الموافقة التشغيلية على عمليات APV I

٢-٣-١ ينبغي تقديم عملية APV I بمجرد الموافقة على حالة السلامة الناتجة من نشاط تقييم السلامة المتعلق بكل تصور تشغيلي على حدة. واستنادا الى مقتضيات "تقييم المخاطر وتخفيفها في ادارة الحركة الجوية" (ESARR 4) التي تعد جزءا من مقتضيات تنظيم السلامة الأكثر عمومية الخاصة بمنظمة اليوروكنترول والملزمة لدولها الأعضاء، ينبغي اعتماد نهج اجمالي لنظام الطيران يغطي العناصر البشرية والاجرائية والمعدات (الأجهزة والبرمجيات) اضافة الى بيئة العمليات.

٢-٣-٢ ينبغي للنتائج المناسبة للتحليلات الكهرومغناطيسية ومهام تفتيش الطيران أن تسهم في تزويد نشاط تقييم السلامة بمجموعة كاملة من المعلومات.

٢-٣-٣ مراعاة لمجموعة البيانات المحدودة التي جمعت أثناء مهام تفتيش الطيران، في مقابل العدد غير المحدود من الدول المستخدمة لكوكبات نظام GNSS، ينبغي للخاصية الكهرومغناطيسية الملائمة لسيناريوهات التشغيل أن تحقق أهداف كل مهمة من مهام التفتيش في الطيران.

٢-٣-٤ ينبغي أن تستكمل مرحلة تصميم اجراءات الطيران عن طريق عمليات المحاكاة الملائمة، التي تدعم التحقق السابق للأداء في اطار التصور التشغيلي الذي يراعي الانخفاض المحتمل في اشارات الفضاء نظام تحديد المواقع + نظام تقوية الاشارات بالأقمار الصناعية في الفضاء الذي تتسبب فيه التأثيرات المحلية (مثل التداخل و/أو المسار المتعدد). وفي حقيقة الأمر لا تشمل عمليات التحقق التي تنفذ على مستوى النظام التأثيرات المحلية.

٢-٣-٥ يبدو نهج التحقق المسبق من الأداء المقترح متوافقا مع قرار الدورة الثالثة والثلاثين للجمعية العمومية (٢٠٠١)، الذي يطلب من المجلس (المرفق (ص)):

أ) أن يتشاور مع الدول المتعاقدة القائمة بتصميم وصنع نظم الملاحة اللاسلكية للتحري عن السبل الممكنة لتحسين تجهيزات الاختبار على الأرض بقصد الاقلال الى أدنى حد من الحاجة الى اجراء اختبارات دورية في الجو.

ب) أن يوزع على الدول المتعاقدة معلومات بخصوص التطورات المهمة التي استجدت في مجال تحسين المعدات الأرضية اللاسلكية بما في ذلك تجهيزات الاختبار والرصد المرتبطة بها وذلك بقدر اسهام هذه التطورات في التقليل الى الحد الأدنى من الحاجة الى اجراء الاختبارات في الجو.

٢-٤ عمليات نظام APV II

٢-٤-١ ينبغي التعامل مع عمليات APV II SBAS في مرحلة لاحقة على نظام APV I. اضافة الى ذلك، ينبغي تنفيذ هذه العمليات في مطارات محددة نتيجة لتوافر البنية الأساسية لنظام التقوية بالأقمار الصناعية ونوعية الاشارة في الفضاء لنظم GPS+SBAS في المجال الجوي المعني. ولكن ينبغي أن تطبق على هذه العمليات نفس المبادئ التي تطبق على عمليات APV I بما في ذلك:

أ) يكون الحد الأدنى من مقتضيات الانارة أقل صرامة من تلك المرتبطة بعمليات الفئة ١ بغية عدم خلق عبء اقتصادي غير عادل.

ب) وجود تحليلات كهرومغناطيسية مسبقة ومهام تفتيش طيران للاسهام في نشاط تقييم السلامة مع مجموعة شاملة من المعلومات.

ج) تطبيق مفهوم الأداء الملاحي المطلوب.

٢-٥ مفهوم الأداء الملاحي المطلوب ومعدات الطائرات

٢-٥-١ يسمح استخدام مفهوم الأداء الملاحي المطلوب بفصل تصميم الاجراءات عن تنظيم معدات الملاحة على متن الطائرة. وهذا الأمر صحيح على وجه الخصوص في البيئة التي تستند فيها الملاحة على اشارات نظام GNSS.

٢-٥-٢ على الرغم من ذلك، أظهرت الخبرة المكتسبة من خلال تقديم نظم RNP أو RNAV في مناطق مختلفة (انظر الوثيقة ANC-Conf/11-WP/90) صعوبة أساسية لعدد كبير من المشغلين في اظهار الامتثال لمقتضيات RNP. وظهرت صعوبات على وجه الخصوص لصغار المشغلين والمشغلين من أصحاب الطائرات ذات الأجيال القديمة أو المتوسطة من نظام ادارة الرحلة الجوية.

٢-٥-٣ فضلا عن ذلك تستند نظم تقوية الاشارات بنظام GNSS على أقمار صناعية مختلفة بما قد يؤدي الى مقتضيات مختلفة للمعدات اعتمادا على الاقليم الذي تجري فيه عمليات الطيران في العالم.

٢-٥-٤ لهذا، بينما يمكن الابقاء على مفهوم الأداء الملاحي المطلوب كمقتضى دافع للمجال الجوي عند تصميم الاجراءات، فان كل دولة، أو اقليم على الأرجح، ينبغي أن تأخذ في الاعتبار ما يلي:

أ) تنظيم واقعي لمعدات الطائرات.

ب) تنظيمات متوسطة للمعدات بين مستخدمي المجال الجوي.

ج) نشر أكثر تصاميم المعدات شيوعا بين المواد الارشادية والتي تستوفي الأداء الملاحي المطلوب للمجال الجوي المستهدف.

٣- الاجراء المعروض على الجمعية العمومية

٣-١ يرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

أ) الاحاطة علما بالحاجة الى اعداد المزيد من القواعد القياسية الفنية والاجراءات التشغيلية لتقديم عمليات نظام APV I وII.

ب) أن تحيط علما بمنهجية تقييم السلامة لعمليات ادارة الحركة الجوية التي اعتمدتها الدول الأعضاء في منظمة يوروكنترول.

ج) أن تحيط علما بمنهجية تزويد أنشطة تقييم السلامة بمعلومات تتعلق بالخاصية الكهرومغناطيسية حسب تصورات نظام GNSS التي تقترحها ايطاليا.

د) أن تكلف المنظمة بتفعيل الهيئات الملائمة لوضع القواعد القياسية والمواد الارشادية ذات الصلة.

— انتهى —