

المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية

مونتريال، من ١٩ إلى ٣٠ نوفمبر ٢٠١٢

البند ٤ من جدول الأعمال: السعة والكفاءة المثلى – من خلال إدارة الحركة الجوية بصورة تعاونية وعالمية

٤-٢: الإدارة الديناميكية للاستعمالات الخاصة للمجال الجوي

تحديد موقع الطائرات فوق المناطق المحيطية وتعبئه، وإرسال بيانات الرحلة

(ورقة مقدمة من رئاسة الاتحاد الأوروبي بالنيابة عن الاتحاد الأوروبي والدول الأعضاء فيه^١، ومن الدول الأعضاء الأخرى في اللجنة الأوروبية للطيران المدني^٢، ومن الدول الأعضاء في اليوروكونترول)

الموجز

تقترح هذه الورقة اتخاذ إجراءات على الصعيد العالمي لتحسين تحديد موقع الطائرة فوق المحيطات والمناطق النائية المنخفضة الحركة الجوية، ولتيسير إرسال بيانات الرحلة عندما تطرأ أحداث هامة تؤثر على السلامة. ومن شأن هذه الإجراءات أن تعزز السلامة في تلك المناطق، وتسهل، في الحالات القصوى، كفاءة عمل أجهزة التحقيق في الحوادث. **الإجراء:** المؤتمر مدعو للموافقة على التوصية الواردة في الفقرة ٣.

١- المقدمة

١-١ تقترح هذه الورقة اتخاذ إجراءات على الصعيد العالمي لتحسين تحديد موقع الطائرة فوق المحيط والمناطق النائية المنخفضة الحركة الجوية، ولتيسير إرسال بيانات الرحلة عندما تطرأ أحداث هامة تؤثر على السلامة. ومن شأن هذه الإجراءات أن تعزز السلامة في تلك المناطق، وتسهل، في الحالات القصوى، كفاءة عمل أجهزة التحقيق في الحوادث.

٢-١ منذ حزيران/يونيو ٢٠٠٩، وكنتيجة للفقْدان المأسوي لطائرة الرحلة ٤٤٧ التابعة للخطوط الجوية الفرنسية في المحيط الأطلنطي، ونظراً للصعوبات التي تمت مواجهتها لاستخراج سجلات بيانات الرحلة، بذلت أوروبا جهوداً جارية لإيجاد حل في أقرب وقت ممكن، لتعزيز القدرات للحصول على معلومات تفيد بموقع الطائرات في المجال الجوي فوق المحيط والمناطق النائية المنخفضة الحركة الجوية، ولتيسير إرسال إلى الأرض بيانات الرحلة عند ما تطرأ أحداث هامة تؤثر على السلامة الجوية.

٣-١ وقد صبت النشاطات المختلفة التي أنجزت في عامي ٢٠١٠ و ٢٠١٢، في خاتمة هدف مشترك، ألا وهو معرفة موقع الطائرة فوق المحيط والمناطق النائية. ويمكن صوغ الهدف كما يلي:

"ينبغي لكل الطائرات التي تعمل على خط الرحلات الطويلة المدى فوق المناطق المحيطية والنائية أن تجهز بوسيلة تسمح بتحديد موقعها في نطاق ٤ أميال بحرية في حالة وقوع حادث."

^١ النمسا، بلجيكا، بلغاريا، قبرص، الجمهورية التشيكية، إستونيا، فنلندا، فرنسا، ألمانيا، اليونان، هنغاريا، أيرلندا، إيطاليا، لاتفيا، لتوانيا، لكسمبرغ، مالطة، هولندا، بولندا، البرتغال، رومانيا، سلوفاكيا، سلوفينيا، إسبانيا، السويد، المملكة المتحدة. وجميع هذه الدول الـ ٢٧ أعضاء في اللجنة الأوروبية للطيران المدني.

^٢ ألبانيا، أرمينيا، أذربيجان، البوسنة والهرسك، كرواتيا، جورجيا، آيسلندا، ملدوفا، موناكو، الجبل الأسود، النرويج، سان مارينو، صربيا، سويسرا، جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة، تركيا، أوكرانيا.

٢- المبادرات الخاصة بتحديد موقع الطائرات فوق المناطق المحيطة وتتبعه، وإرسال بيانات الرحلة

- ١-٢ ومن بين مختلف السبل لبلوغ الهدف المذكور، يمكن الإشارة فيما يلي إلى العديد منها.
- ٢-٢ اقترح فريق الخبراء المعني بمسجلات الطيران (FLIRECP) الشروط التدريجية التالية للطائرات الكبيرة الحجم والتي تنفذ رحلات طويلة المدى فوق المياه أو تلك التي تطير فوق مناطق برية معينة:
- أ) جميع الطائرات التي تزيد كتلة الإقلاع القصوى المرخص لها على ٢٧٠٠٠ كلغ، والتي يقدم بشأنها طلب الحصول على شهادة طراز إلى دولة متعاقدة في ٢٠١٨/١/١ أو بعد ذلك التاريخ، يجب تجهيزها بوسيلة تسمح بتحديد موقعها عند تعرضها لحادث ما في نطاق ٦ أميال بحرية؛
- ب) وجميع الطائرات التي تزيد كتلة الإقلاع القصوى المرخص لها على ٥٧٠٠ كلغ، والتي يقدم بشأنها طلب الحصول على شهادة طراز إلى دولة متعاقدة في ٢٠١٨/١/١ أو بعد ذلك التاريخ، ينبغي تجهيزها بوسيلة تسمح بتحديد موقعها عند تعرضها لحادث ما في نطاق ٦ أميال بحرية؛
- ج) وجميع الطائرات التي تزيد كتلة الإقلاع القصوى المرخص لها على ٢٧٠٠٠ كلغ، والتي أصدر لها شهادة فردية لصلاحية الطائرات على الطيران في ٢٠٢٠/١/١ أو بعد ذلك التاريخ، يجب تجهيزها بوسيلة تسمح بتحديد موقعها عند تعرضها لحادث ما في نطاق ٦ أميال بحرية.
- ١-٢-٢ قد تكون وسائل الامتثال لتلك الشروط على الشكل التالي:
- أ) ادماج جهاز الإرسال لتحديد الموقع في حالة الطوارئ ELT في مسجل تلقائي أو غير تلقائي التشغيل أثناء الطيران؛
- ب) وإرسال منتظم لمعلومات تحديد الموقع؛
- ج) والإرسال المستحث لبيانات الرحلة.
- ٢-٢-٢ يعتبر أي إرسال لبيانات تحديد الموقع من خلال عدة نظم، مثل نظام Satcom (الاتصالات بالقمار الصناعية)، أو بوصلة البيانات بالترددات العالية، من وسائل الامتثال المقبولة. ولكي يتسم الإرسال المنتظم بالكفاءة، ينبغي أن يطلق مرة كل دقيقة بهدف الامتثال لشروط نطاق الستة أميال البحرية المقترح.
- ٣-٢ وأنشأت سلطة التحقيق في مجال السلامة (BEA) مجموعتي عمل دوليتين لتحليل هذه المسألة. وقد نظرت المجموعة المعنية باسترداد بيانات الرحلة في التكنولوجيا الحديثة لضمان بيانات الرحلة و/أو لتسهيل تحديد الموقع وانتشال مسجلات الطائرة. وأما المجموعة المعنية بالإرسال المستحث لبيانات الرحلة فحللت مفهوم إرسال بيانات الطيران المستحثة والذي تتضمن ما يلي:
- أ) الكشف، باستخدام بارامترات الرحلة، عن أي حالة طارئة ناشئة؛
- ب) وفي هذه الحال، إرسال البيانات تلقائياً من الطائرة حتى إنتهاء حالة الطوارئ، أو إلى أن ترتطم الطائرة بسطح ما.
- ١-٣-٢ ووفقاً لنتائج التحليل، استخلص أنه، من الممكن فنياً وعملياً، تقليص إطار منطقة التفتيش إلى نطاق أربعة أميال بحرية بحلول عام ٢٠٢٠، وذلك بالقيام بما يلي:
- أ) إطلاق الإرسال المستحث للبيانات المناسبة قبل الارتطام؛
- ب) و/أو التشغيل التلقائي للجبل الجديد لأجهزة ELT قبل الارتطام؛
- ج) و/أو زيادة الترددات لتقارير الموقع، فترسل في أقل من دقيقة واحدة.

٢-٣-٢ وفي كلا الحالتين، أجرت مجموعتنا العمل تحليلًا للتكاليف والفوائد المتأتية عن استخدام جدول للبحوث تحت المياه وتكلفة كل من الحلول المحتملة. وأحتسبت أيضًا المنافع لكل من الحلول المحتملة. ويمكن الاطلاع على التقارير على الموقع الشبكي لسلطة BEA. وتعتمد اقتراحات فريق خبراء الإيكاو FLIRECP على خلاصة مجموعتي العمل هاتين.

٤-٢ وفي نيسان/أبريل ٢٠١١، تم تحديد موقع حطام الطائرة AF447، وبعد بضعة أيام إنتشلت مسجلات الطيران. وأجريت تحاليل مكثفة لمسجل بيانات الرحلة (FDR) ومسجل الصوت في مقصورة القيادة (CVR). وطبقت لاحقًا على بيانات الرحلة AF447 الحسابات المفصلة في تقرير مجموعة الإرسال المستحث لبيانات الرحلة. وتبين من هذا التحليل أنه في حالة تلك الرحلة، لو استخدم الانحراف بمقدار ٣٠٠ قدم كميّار للإرسال المستحث للبيانات المنتظمة مرة كل دقيقة، كان حصل ما يلي:

(أ) كانت لتكون المسافة الفاصلة ما بين آخر موقع للطائرة أبلغ عنه وموقع الارتطام بمقدار ٩٤,٠ ميلا بحريا. ويتضمن مشروع الطبعة الثانية من وثيقة الإيكاو لوصلة البيانات التشغيلية العالمية (GOLD) اجراءات لتحديد حالات الانحراف التي تنذر عاملي خدمات الحركة الجوية، ما أن تشرع الطائرة بالانحراف عن الطريق أو عن المستوى المخطط له. وما ان يتم تلقي الإنذار، تزيد نسبة معدل الإبلاغ لتصل الى ٦٤ ثانية في محاولة لتقليص نطاق منطقة البحث الى مستوى مقبول؛

(ب) وكان ليبعث ارسال واحد عن موقع الطائرة عند اطلاق الاشارات المستحثة قبل ٢٥٧ ثانية من الارتطام. ولكن ذلك لم يكن ليحسن من بيان الموقع المحتسب من جانب السلطة التحقيق (BEA) في الأيام الأولى التي تلت الحادث. ومع ذلك، كان هذا الإرسال ليستحث الإنذار، فيقلل من التأخير في إيجاد الاجزاء الطافية على سطح المياه.

٥-٢ نفذ المشروع المشترك لبرنامج SESAR مبادرة للرصد وتحسين تتبع موقع الطائرة فوق المحيطات OPTIMI، وتمثل هذه المبادرة جهدا تعاونيا مع مقدمي خدمات الملاحة الجوية وشركات الطيران ومصنعي الطائرات ومقدمي خدمات SATCOM وهيئات أخرى تعمل في قطاع الطيران في المجال الجوي الأوروبي.

١-٥-٢ وبيّنت هذه المبادرة حداً أقصى للترددات للإبلاغ عن الموقع، مما يحقق توازنا بين تكاليف عمليات البحث والانتفاذ في منطقة البحث من جهة، وتكاليف التشغيلية للإبلاغ مرة كل ١٥ دقيقة من جهة أخرى. وانطلاقاً من ذلك، وبدون المساس بجدوى استخدام عقد نظام عقد الاستطلاع التابع للتقائي ADS-C في حالة الطوارئ، إقترح تنفيّ حل على المدى القريب يتمثل في ما يلي:

(أ) استخدام النظم المستقبلية للملاحة الجوية من الجيل الأول FANS1/A القائم على نظام ADS-C لتقارير الإبلاغ المنتظم مرة كل ١٥ دقيقة؛

(ب) استخدام النظم المستقبلية للملاحة الجوية من الجيل الأول FANS1/A القائم على نظام ADS-C للإنذار بالانحرافات في الحالات التالية:

- (١) انحراف جانبي بمقدار ٥ أميال بحرية عن الطريق الاسمي؛
- (٢) وانحراف رأسي بمقدار ٣٠٠ قدم، أعلى من العلو الاسمي أو أدنى منه؛
- (٣) وتغيير معدل الارتفاع / النزول بمقدار ٥ آلاف قدم بالدقيقة؛
- (٤) وتغيير في إحدى نقاط الطريق.

٢-٥-٢ ومع أن مبادرة OPTIMI لم تُعد أساساً لأسباب تتعلق بالسلامة التشغيلية، إلا أن تحليلاً لبيانات السلامة أظهر أنه يمكن تعزيز مستوى السلامة مع تقليص الخسائر المتأتية من الفصل بين الطائرات. وإلى جانب الحل المذكور أعلاه، طرحت مبادرة OPTIMI ببعض التوصيات بشأن أعمال الايكاو في المستقبل، وهي كالتالي:

- أ) ينبغي لمراكز مراقبة المنطقة فوق المحيطات OACCS ومرافق البحث والانقاذ أن تستعرض مشتركةً بروتوكولاتها للإبلاغ والتدخل في حالات الطوارئ لكي تتماشى مع احكام ملحق الايكاو الثاني عشر - البحث والانقاذ، ووثيقة الايكاو رقم ٩٧٣١ الدليل الدولي للبحث والإنقاذ في مجال العمليات الجوية والبحرية؛
- ب) وينبغي تحديد معايير استحداث ارسال الاشارات، وهي اكثر البارامترات مناسبةً للتحميل، وسرعة ارسال البيانات؛
- ج) وينبغي دراسة امكانية انشاء سجل لتخزين البيانات المحملة وادارته، وذلك إما على أساس مواصفات سجل مركزي أو مواصفات سجلات تتبعية، مع مراعاة حماية البيانات على النحو الواجب؛
- د) وينبغي تعزيز توحيد المصطلحات المستخدمة في الاتصال بين المراقب والطيار عبر وصلة البيانات.

٦-٢ في أثناء انعقاد الاجتماع السادس عشر للمجموعة الإقليمية للتخطيط والتنفيذ في الكاريبي وأمريكا الجنوبية في نيسان/أبريل ٢٠١١، قدمت ورقة عمل أبلغت باهتمام البرازيل والمشروع المشترك في إطار SESAR بتوسيع نطاق وظائف OPTIMI الذي يغطي حالياً المجال الجوي فوق الأطلسي في أقاليم شمالي الأطلسي وأوروبا، وأفريقيا والمحيط الهندي، ليشمل المجالات الجوية الأطلسية في الكاريبي وأمريكا الجنوبية، وذلك من خلال المشاركة في البيانات الفنية والتشغيلية بشأن OPTIMI. وسيروج ذلك للتشغيل البيني المشترك دولياً للتمكن من وزع هذه الوظيفة على نطاق واسع، كما وحددت تلك الورقة بعض المجالات التي قد تستحق التحسين والمرتبطة بهذه المبادرة.

٣- الإجراءات المعروض على المؤتمر

١-٣ نظراً للحاجة الحالية الى تحسين عمليات البحث عن الناجين وانقاذهم، وضرورة تحديد موقع حطام الطائرات في اي حوادث مؤسفة مقبلة، يرجى من المؤتمر القيام بما يلي:

- أ) أن يأخذ علماً بالمعلومات الواردة في هذه الورقة؛
- ب) أن يعتمد التوصية التالية؛

التوصية ٥/... تحديد موقع الطائرات فوق المناطق المحيطية وتعقبه، وارسال بيانات الرحلة

ينبغي للايكاو ان تقوم بما يلي:

- أ) أن تقيم، على وجه السرعة الطارئة، التغييرات اللازم اعتمادها في مجال ارسال البيانات، وذلك على أساس ما ورد في هذه الورقة؛
- ب) وأن تعدّ التعديلات للملاحق ذات الصلة بالاتفاقية.

— انتهى —