AN-Conf/13-WP/212[1]
28/9/18

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٩ إلى ٢٠١٨/١٠/١٩

اللجنة (أ)

البند ٤ من جدول الأعمال: تنفيذ النظام العالمي للملاحة الجوية ودور مجموعات التخطيط والتنفيذ الإقليمية
البند الفرعي ٤-٤ : تنفيذ عمليات وإجراءات البحث والإنقاذ (SAR)

تنفيذ عمليات البحث والإنقاذ (SAR)

(مقدمة من النمسا بالنيابة عن الاتحاد الأوروبي والدول الأعضاء وغيرها من الدول الأعضاء[2] في المؤتمر الأوروبي للطيران المدني[3] ومن المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (EUROCONTROL))

الموجز التنفيذي

تعرِض ورقة العمل هذه التعديل النهائي للملحق السادس – "تشغيل الطائرات" مع تنفيذ معايير جديدة فيما يتعلق بدعم النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في مجال الطيران (GADSS) وعواقبها من حيث فعالية البحث والإنقاذ (SAR). كما تسلط الضوء على المعايير الجديدة المعنية بتحسين وضع الحوادث فوق الماء، فضلاً عن توفير دقة أقل من الأجهزة الآلية لإرسال تحديد الموقع عند الطوارئ (ELTs) السابقة في حالة وقوع حادث فوق اليابسة خاصة في المناطق الجبلية. وهي تحث على مراجعة الملحق السادس بحيث يتضمن معياراً قائمًا على الأداء لتوفير قدرة كافية على تحديد موقع الحادث لضمان تحديد أكثر دقة لموقع الحطام والناجين بعد وقوع حادث فوق اليابسة.

الإجراءات: يُرجى من المؤتمر الموافقة على التوصية الواردة في الفقرة ٣-٢.

١- المقدمة

١-١ تكون عمليات البحث والإنقاذ (SAR) فعالة إذا ما تم تحديد موقع الحادث بدقة. إن تطبيق معايير جديدة فيما يتعلق بموقع طائرة في حالة استغاثة دعمًا للنظام العالمي للاستغاثة والسلامة في مجال الطيران (GADSS) سيحسّن بشكل كبير من القدرة على البحث عن الطائرة وتحديد موقعها بعد وقوع حادث فوق الماء.

---

[1] نسخ بالعربية والإسبانية والإنجليزية والروسية والفرنسية والصينية مقدمة من النمسا.

[2] النمسا، بلجيكا، بلغاريا، كرواتيا، قبرص، الجمهورية التشيكية، الدنمارك، إستونيا، فنلندا، فرنسا، ألمانيا، اليونان، المجر، أيرلندا، إيطاليا، لاتفيا، ليتوانيا، لوكسمبورغ، مالطا، هولندا، بولندا، البرتغال، رومانيا، سلوفاكيا، سلوفينيا، اسبانيا، السويد والمملكة المتحدة.

[3] ألبانيا، أرمينيا، أذربيجان، البوسنة والهرسك، جورجيا، أيسلندا، مولدوفا، موناكو، الجبل الأسود، النرويج، سان مارينو، صربيا، سويسرا، جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة، تركيا وأوكرانيا.

٢-١ قام هذا المعيار الجديد باستبدال المعيار الخاص بجهاز إرسال تحديد الموقع عند الطوارئ (ELT)، والذي ثبت أنه غير فعال نسبيًا في حالة وقوع حادث طائرة في المياه. ومع ذلك، يظل جهاز (ELT) الآلي وسيلة فعالة للغاية في تحديد مكان الناجين بدقة بعد وقوع حادث فوق اليابسة، وذلك حتى في حالة تفعيل الوسائل الجديدة لتحديد موقع طائرة في حالة استغاثة أثناء طيرانها. ينبغي تعديل الجزء الأول من الملحق السادس – "تشغيل الطائرات" الجزء الأول – "النقل الجوي التجاري الدولي — الطائرات" بحيث يعكس معيارا قائما على الأداء لتحديد موقع الناجين بدقة، مما يتيح مستوى أداء وموثوقية وعمل مشترك وقابلية تشغيل مماثلة أو أفضل من مستوى جهاز (ELT) أثناء عمليات البحث والإنقاذ (SAR).

٢- المناقشة

٢-١ تحديد الموقع في مرحلة ما بعد الطيران حسب مفهوم النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في مجال الطيران (GADSS)

٢-١-١ يعتبر تحديد الموقع في مرحلة ما بعد الطيران أحد المكونات الرئيسية لمفهوم (GADSS). فعند وقوع حادث، تبدأ على الفور مرحلة نهاية الرحلة، بحيث يكون إنقاذ الناجين المحتملين الأولوية القصوى والعليا. وعندما يكون ذلك ممكنا من الناحية التقنية، ولا سيما عندما لا تكون الطائرة في المياه، فإن المعلومات بشأن الموقع الدقيق للطائرة، والتي تسمح بتحديد نقطة نهاية الرحلة بدقة، كانت تُرسل في الماضي من خلال وظيفة تحديد الموقع ما بعد الطيران الخاصة بأجهزة (ELT)، بما في ذلك إشارة التوجيه، وذلك بهدف إرشاد خدمات البحث والإنقاذ في الموقع. وللمساعدة في تحديد موقع الناجين بعد وقوع حادث، فقد حددت وظيفة تحديد الموقع في مرحلة ما بعد الطيران عدداً من المتطلبات لأجهزة (ELT) المدرجة في الأحكام السابقة للملحق السادس لمنظمة الطيران المدني الدولي.

٢-٢ تعديل الملحق السادس

٢-٢-١ تم تعديل الملحق السادس في عام ٢٠١٦، بحيث تضمن معايير جديدة لموقع الطائرة في حالة الاستغاثة الناتجة عن مفهوم (GADSS). وفي نفس الوقت، تم تخفيض مستوى معيار تثبيت جهاز (ELT) الآلي إلى فئة توصية. ينص المعيار الجديد – الخاص بموقع الطائرة في حالة الاستغاثة – على نقل معلومات كافية لتحديد موقع الطائرة مرة واحدة في الدقيقة عندما تكون في حالة استغاثة ولا تزال في الجو. واستنادا إلى نتائج عمل فريق عمل دولي بقيادة مكتب التحقيق والتحليل لسلامة الطيران المدني (BEA) في نطاق التحقيقات المتعلقة بالسلامة للرحلة رقم (AF447)، والمتجهة من ريو دي جانيرو إلى باريس، فإن هذه الإشارة المُرسلة بفارق دقيقة واحدة قد تسمح بتحديد موقع حطام الطائرة في حدود ستة أميال بحرية من آخر موقع تم الإبلاغ عنه في ٩٥ بالمائة من الحالات. كما يتطرق معيار الملحق السادس الجديد هذا إلى المسألة التي أثارتها الرحلتان رقم (AF447) ورقم (MH370)، غير أنه أقل صرامة من المعيار السابق فيما يخص أجهزة (ELT) لتحديد موقع الناجين بدقة بعد وقوع حادث على اليابسة. ومع وجود تعديلات من هذا القبيل، فإن معيار الملحق السادس الخاص بتحديد الموقع في مرحلة ما بعد الطيران، والذي يتطلب وجود جهاز (ELT) آلي، لم يعد موجودًا. إن القدرة على تحديد موقع الحطام والناجين بدقة عالية للغاية عندما لا تكون الطائرة في المياه تضاءلت إلى حد كبير. يعتمد أداء البحث والإنقاذ إلى حد كبير على تنظيم خدمات البحث والإنقاذ والاستعدادات التي يتم اتخاذها قبل إجراء أي عمليات بحث وإنقاذ، إلا أن المسألة الحاسمة تكمن في تحديد موقع نقطة نهاية الرحلة بدقة والسماح بإجراء عمليات بحث وإنقاذ فعالة متتالية.

٢-٢-٢ اقترحت لجنة الملاحة الجوية تعديلات الملحق السادس هذه في عام ٢٠١٥، مع إلغاء معيار جهاز (ELT) الآلي، في أعقاب اختفاء الرحلة رقم (MH370)، وذلك في أثناء المراجعة النهائية بعد رسالة موجهة إلى الدول. وانصبّ التركيز على صياغة أحكام جديدة تحول دون وقوع حالات مثل اختفاء الرحلة رقم (MH370).

٢-٢-٣ قدمت وكالة سلامة الطيران الأوروبية (EASA) ورقة العمل رقم 12 إلى لجنة عمليات الطيران الأخيرة (FLTOPSP/WG/5) التي انعقدت في مونتريال في المدة من ٧ إلى ١١ مايو من عام ٢٠١٨) لنفس الغرض المتمثل في

تعديل الجزء الأول من الملحق السادس. ورأت وكالة سلامة الطيران الأوروبية أيضًا أن وسائل تحديد موقع الطائرة في حالة الاستغاثة قد تزيد من احتمال إرسال إنذار (على سبيل المثال عندما يتحطم هوائي جهاز "ELT" أثناء وقوع الحادث). ومع ذلك، في حالة الحوادث التي يمكن النجاة منها، فإن دقة نطاق الستة أميال بحرية غير كافية لضمان تقديم المساعدة في الوقت المناسب للناجين، في حين أن أجهزة (ELT) الآلية يمكن أن توفر موقعًا أكثر دقة. إن إلغاء متطلب النقل الخاص بأجهزة (ELT) الآلية يقلل من احتمال إنقاذ الركاب الذين ينجون من الحادث في الوقت المناسب، وذلك ما لم يوفر جهاز آخر على متن الطائرة أداءً مناسبا لأغراض البحث والإنقاذ.

٢-٣ تحليل الأحداث الماضية

٢-٣-١ غالباً ما يُعتقد أن أجهزة (ELT) لا تعمل أثناء حدوث حادث من حوادث النقل العام. ينبغي أن نتذكر أن أجهزة (ELT) هذه صُمّمت للسماح لخدمات البحث والإنقاذ بالعثور على موقع حادث يوجد فيه ناجون. ووفقًا لتصميمها، فإن أجهزة (ELT) هذه لا تعمل في الحوادث القوية شديدة الارتطام التي لا يمكن النجاة منها. ومع ذلك، لقد أثبتت أجهزة (ELT) فائدتها، كما هو موضح في الجدول أدناه. بالإضافة إلى ذلك، تسمح هوائيات أجهزة (ELT) المتكاملة/الداخلية ببث إشارة بتردد (٤٠٦) ميغاهيرتز والتوجيه حتى في حالة كسر كبل الهوائي الخارجي. لقد أثبت هذا النوع من الهوائيات متانة أجهزة (ELT) في حادثة الرحلة رقم (MH17) فوق أوكرانيا.

٢-٣-٢ يظهر الجدول أدناه قائمة بالحوادث التي أصدرت بشأنها سلطات التحقيق في الحوادث عددًا من توصيات السلامة الموجهة إلى منظمة الطيران المدني الدولي بتركيب أجهزة (ELT) آلية، أو التي أسهم خلالها تفعيل أجهزة (ELT) بالعثور على موقع الحادث، حيث صُممت أجهزة (ELT) لتحديد موقع الناجين بدقة عن طريق الدمج بين تحديد الموقع القائم على الأقمار الصناعية والقدرة على التوجيه على الأرض، ولا يمكن الاستعاضة عن هذه القدرة بجهاز يرسل إشارة مرة واحدة في الدقيقة أثناء الطيران ويوفر موقعًا في حدود ستة أميال بحرية، ولن تكون دقة نطاق الستة أميال بحرية مرضية بما يكفي في المناطق الجبلية.

نوع الطائرة	التسجيل	شركة الطيران	الموقع	التاريخ	القتلى	الناجون	معلومات حول الحادث وتفعيل جهاز ELT
إيرباص (A320)	F-GGED	إير إنتر	مونت سانت أوديل (فرنسا)	١٩٩٢/٠١/٢٠	٨٧	٩	عُثر على ٩ ناجين في الجبال بعد ٤ ساعات من الحادث. كان من الممكن إنقاذ ٦ أرواح إذا ما تواجدت فرق الإنقاذ في الموقع خلال ٣٠ دقيقة (شخصان خلال ساعتين). حُدّد موقع الحادث على بعد كيلومتر واحد تقريبا من آخر نقطة تم الإبلاغ عنها. مساحة البحث بلغت ٢١ كيلومترًا مربعًا. لا يوجد جهاز ELT مثبّت.
آفرو- 146 RJ85	CP2933	لاميا	٩ نانومتر من مطار ميدلين (كولومبيا)	٢٠١٦/١١/٢٦	٧١	٦	نفاذ الوقود، ١٠ نانومتر من المطار. حال الضباب الكثيف دون عمليات البحث والإنقاذ في الهواء. اُلتقطت إشارة جهاز ELT وحُدّد موقعه.

بوينغ 737-800	TC-JGE	الخطوط الجوية التركية	١,٥ كم من مطار سخيبول (هولندا)	٢٠٠٩/٠٢/٢٥	٩	١٢٠	أُلتقطت إشارة جهاز ELT وحُدّد موقعه.
بوينغ 777-28EER	HL7742	خطوط أسيانا الجوية	مطار سان فرانسيسكو (الولايات المتحدة)	٢٠١٣/٠٧/٠٦	٣	٢١٤	أُلتقطت إشارة جهاز ELT وحُدّد موقعه.
بوينغ 777-2H6ER	9M-MRD	الخطوط الجوية الماليزية	فوق أوكرانيا	٢٠١٤/٠٧/١٧	٢٩٨		أُلتقطت إشارة جهاز ELT وحُدّد موقعه. أُطلقت إشارة جهاز ELT أثناء حدوث تفكك الطائرة أثناء الطيران وعلى الأرض في وقت لاحق بفضل هوائي جهاز ELT الداخلي.

٢-٤ زيادة قابلية أجهزة (ELT) على البقاء قيد التشغيل وقدرات كشف نظام المدار الأرضي المتوسط للبحث والإنقاذ (MEOSAR)

٢-٤-١ تعمل شركة كوسباس–سارسات "Cospas-Sarsat" على تطبيق نظام MEOSAR (مدار أرضي متوسط للبحث والإنقاذ) جديد قائم على استخدام أجهزة البحث والإنقاذ المُرسِلة المُجيبة على نظام الأقمار الصناعية العالمي لتحديد المواقع (GPS) وغلوناس (GLONASS) وغاليليو (GALILEO) الجديدة مصحوبة بمقطع أرضي جديد. يوفر نظام (MEOSAR) الجديد هذا التقاطًا شبه فوري لأجهزة (ELT) ويحسّن بشكل ملحوظ من حُسن توقيت ودقة الإنذارات المُرسلة من أجهزة (ELT). يجري حالياً تطوير مواصفات مُحسّنة للجيل الجديد من أجهزة (ELT) بواسطة فريق العمل المشترك EUROCAE/RTCA (ED-62B/DO-204B). وبفضل الدراسات والتجارب التي أجرتها وكالة ناسا، فإن المواصفات تشمل زيادة قابلية أجهزة (ELT) على البقاء قيد التشغيل خلال حدوث الارتطام. وسمحت المواصفات بتطوير جهاز (ELT-DT) جديد يمتثل لمعايير موقع الطائرة في حالة الاستغاثة، مع قابلية مُحسّنة للبقاء على قيد التشغيل، فضلاً عن توجيه وهوائي متكامل/داخلي مُحسّن. لقد قام فريق عمل المنظمة الأوروبية لمعدات الطيران المدني (EUROCAE) بالفعل بنشر وثيقة المواصفات الخاصة بمعايير الكشف عن أحداث استغاثة الطائرات أثناء الطيران لإطلاق عملية نقل معلومات الرحلة (ED-237). سبقت الإشارة إلى هذه الوثيقة في الملحق السادس لبدء مرحلة حالة الاستغاثة.

٣- الاستنتاجات

٣-١ يتطرق معيار الملحق السادس الجديد الخاص بموقع الطائرة في حالة الاستغاثة إلى المسألة التي أثارتها الرحلتان رقم (AF447) ورقم (MH370)، غير أنه أقل صرامة من المعيار السابق فيما يخص أجهزة (ELT) لتحديد موقع الناجين بدقة بعد وقوع حادث فوق اليابسة.

٣-٢ لذلك، لا بد من مراجعة الجزء الأول من الملحق السادس بحيث يتضمن معياراً قائمًا على الأداء لتوفير قدرة كافية على تحديد موقع الحادث لضمان تحديد أكثر دقة لموقع الحطام والناجين بعد وقوع حادث فوق اليابسة من أجل دعم عمليات بحث وإنقاذ أكثر فعالية وكفاءة.

التوصية ٤-٤/xx: البحث والإنقاذ (SAR) والنظام العالمي للاستغاثة والسلامة في مجال الطيران (GADSS)

- يطلب المؤتمر أن تقوم منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) بمراجعة المعايير ذات الصلة بمعدات الطائرات، وذلك لضمان تزويد الطائرات بوسائل قوية وآلية لتحديد موقع نقطة نهاية الرحلة بشكل دقيق من أجل السماح باستجابة فرق البحث والإنقاذ بشكل فعال بعد وقوع حادث فوق اليابسة.

–انتهى–