

المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ٩/٢٢ الى ٣/١٠/٢٠٠٣

البند ٤: تدابير تعزيز الطاقة الاستيعابية

٤-٢: التدابير الاقليمية

برنامج الايكو لسلامة المدارج

(وثيقة مقدمة من الأمانة)

ملخص

تستعرض في هذه الوثيقة الأعمال الجارية حالياً، أو المتوقع تنفيذها، المتعلقة بمسألة سلامة المدارج، وتركز على الاجراءات التي تتخذها الايكو لتحسين سلامة المدارج من خلال حملة تثقيف وتوعية عالمية لتشجيع الدول على تنفيذ برامج سلامة المدارج. يرد الاجراء المعروض على المؤتمر في الفقرة ٣.

١- مقدمة

١-١ في ١٧/٤/٢٠٠١، اتخذت لجنة الملاحة الجوية اجراءات لمعالجة تفاقم مشكلة التعديات على المدارج. وخلال الاستعراض الذي قامت به اللجنة، حددت مجالات حساسة متعددة شعرت أنه ينبغي التحقيق فيها واعتبرتها مرتبطة بسلامة المدارج بشكل عام. وتتضمن هذه المجالات ما يلي: الاصطلاحات المستخدمة في الاتصالات اللاسلكية، واجادة اللغات، واجراءات مراقبة الحركة الجوية، والقواعد القياسية، ومقتضيات أداء المعدات، وأنوار وعلامات المطار وخرائط المطار، والجوانب التشغيلية، والوعي بالظروف المحيطة، والعوامل البشرية.

٢-١ لاحظت اللجنة أيضاً أن دولا ومنظمات دولية عديدة قد باشرت في تنفيذ برامج واسعة النطاق لتحسين الوضع بالعلاقة الى التعديات على المدارج. وتجدر الاشارة هنا الى نتائج الأعمال التي قامت بها وزارة النقل الكندية ومؤسسة الملاحة الجوية الكندية (NAV CANADA) لتحليل ظاهرة تزايد التعديات على المدارج. ووفقا لتقرير وزارة النقل الكندية بهذا الخصوص، هناك عدد من العوامل التي يحتمل أن تكون مسؤولة عن تزايد التعديات على المدارج، بما فيها زيادة حجم الحركة واجراءات تعزيز الطاقة الاستيعابية لمعالجة تزايد الحركة، وتصميم المطارات، والعوامل البشرية. وبإيجاز، استخلص التقرير ما يلي:

(أ) ازدادت احتمالات حدوث تعديات على المدارج بسرعة أكبر من زيادة حجم الحركة.

ب) أدى العديد من برامج تحسين المطارات الى تخطيط أكثر تعقيدا للمطارات، بالإضافة الى تصميم غير مناسب لها ووضع علامات وأنوار غير كافية من جهة والى الافتقار الى طرق قياسية لسير الطائرات من جهة أخرى، مما زاد الوضع سوءا.

ج) ان آثار زيادة حجم الحركة واجراءات تعزيز الطاقة الاستيعابية والتصميم المادي للمطارات ربما أدت في نفس الوقت الى تفاقم احتمالات التعديات على المدارج في مطارات معينة. وأن الخطأ البشري هو الآلية التي يمكن أن تجعل من الوقائع المحتملة وقائع فعلية استنادا الى العوامل المذكورة أعلاه.

٣-١ خلال استعراض اللجنة لأحكام الايكاو، لاحظت انجاز أعمال كثيرة في هذا المجال وأن أحكام الايكاو في غالبيتها مناسبة فيما يتعلق بسلامة المدارج. لذلك، تعزى المشكلة، على الأقل جزئيا، الى عدم تطبيق هذه الأحكام تطبيقا وافيا. وتشير الفقرات أدناه الى أحكام الايكاو المتصلة بسلامة المطارات ويلفت انتباه المؤتمر إليها كجزء من الجهود الشاملة لزيادة الوعي.

٢- أحكام الايكاو وارشاداتها ذات الصلة

١-٢ مصطلحات الاتصالات اللاسلكية

١-١-٢ يعتبر العمل على تحسين المصطلحات مهمة متواصلة التنفيذ في الايكاو. وفي ١٢/٣/٢٠٠١، اعتمد مجلس الايكاو التعديل رقم (٤٠) للملحق الحادي عشر - خدمات الحركة الجوية، الذي أضاف شروطا تفرض على الطيارين ترديد التصاريح وعلى المراقبين الجويين الاستماع الى هذه التصاريح المرددة وتصحيح أي تعارض. وكان من المتوقع أن يكون لهذه الأحكام تأثير ايجابي على سلامة المدارج والمرات اذ أن عددا من البنود ستردد بما في ذلك التصاريح وتعليمات دخول أي مدرج أو أي مدرج مستعمل والهبوط عليه والاقلاع منه والانتظار قبله والرجوع اليه.

٢-١-٢ وفي ذلك الوقت، اعتمد المجلس أيضا تعديلا للملحق العاشر - اتصالات الطيران، المجلد الثاني - اجراءات الاتصالات بما في ذلك تلك التي تتعلق بخدمات الحركة الجوية وفي ٢٩/٦/٢٠٠١، أقر المجلس التعديلات المدخلة على المصطلحات الواردة في اجراءات خدمات الملاحة الجوية - قواعد الجو وخدمات الحركة الجوية (PANS-RAC, Doc4444) المعروفة حاليا باسم اجراءات خدمات الحركة الجوية - ادارة الحركة الجوية (PANS-ATM, Doc 4444). ونتيجة لهذه التعديلات، تم تنسيق خطابات الاتصالات اللاسلكية وتحسين استخدام المصطلحات الخاصة بها. وتتضمن التعديلات اجراءات خاصة بعمليات المطارات، بما في ذلك شروط الحصول على تصريح واضح "للبور" أو تعليمات "الانتظار قبل المدرج" لادراجها عندما يتضمن التصريح بالسير على المدرج حدودا للممر تتخطى خطوط المدرج المعني.

٢-٢ اجادة اللغات

١-٢-٢ لقد تبين ان عدم اجادة الطيارين والمراقبين الجويين للغة الإنجليزية اجادة مناسبة من بين العناصر المسببة بوقائع التعديات والحوادث على المدارج في مجال جوي مراقب. وفي شهر مارس ٢٠٠٣، اعتمد المجلس وأقر التعديلات المدخلة على الملحق الأول - اجازة العاملين، والملحق السادس - عمليات الطائرات الجزء الأول - النقل الجوي الدولي التجاري - الطائرات والجزء الثالث - العمليات الدولية - طائرات الهليكوبتر والملحق العاشر - المجلد الثاني والملحق الحادي عشر، واجراءات خدمات الحركة الجوية - ادارة الحركة الجوية. وعززت التعديلات أحكام استخدام لغة الاتصالات اللاسلكية عن طريق تحديد مستوى أدنى لاجادة اللغة وشروط الاختبار. وتتص هذه التعديلات أيضا على

استخدام مصطلحات الايكاو كمصطلحات قياسية. وان تحسين اجادة اللغة وتعزيز التقيد بمجموعة موحدة للمصطلحات ينبغي أن يؤدي الى تحسين سلامة البيئة التشغيلية بشكل عام.

٣-٢ إجراءات مراقبة الحركة الجوية

١-٣-٢ تتضمن وثيقة خدمات الملاحة الجوية - ادارة الحركة الجوية اجراءات عالمية لمراقبة الحركة الجوية. وتستعرض هذه الاجراءات بشكل متواصل وتحديث حسب الاحتياجات. ووفقا لاجراءات خدمات الملاحة الجوية - ادارة الحركة الجوية، يجب أن تصدر أبراج مراقبة المطارات معلومات وتراخيص للمطارات التي تقع تحت مجال مراقبتها لكي تتدفق الحركة الجوية بشكل آمن ومنظم وسريع في المطار وفي محيطه بهدف الحؤول دون اصطدام الطائرات ببعضها ومنع اصطدام الطائرات بالطائرات التي تشغل في منطقة المناورة والمركبات التي تشغل في نفس المنطقة (الفقرة ١-١-١-٧ من الفصل السابع). بالإضافة الى ذلك، يجب على مراقبي الحركة الجوية أن يرصدوا دون انقطاع عمليات الطيران في المطار وفي محيطه بالإضافة الى تحركات المركبات والعاملين في منطقة المناورة (انظر الفقرة ٢-١-١-٧ من الفصل السابع).

٢-٣-٢ وفقا للملحق الثاني - قواعد الجو، على الطائرة التي تسير في منطقة التحركات التوقف والانتظار عند جميع مواقع الانتظار على المدرج ما لم يرخص لها برج المراقبة بالمطار بخلاف ذلك، وعليها الانتظار عند جميع عوارض التوقف المضاءة لها على أن تواصل السير عند انطفاء هذه الأنوار (الفقرتان ٢-٣-٢-٧-٢ و ٢-٣-٢-٧-٣). بالإضافة الى ذلك، لا يسمح لطائرة تعمل على أرض مطار مراقب أن تسير في منطقة المناورات في هذا المطار قبل الحصول على تصريح من برج المراقبة بالمطار، وعليها أن تلتزم بالتعليمات التي تصدر اليها من تلك الوحدة (الفقرة ٢-٣-١-٦-٤). أما فيما يتعلق بتحركات الأشخاص أو المركبات على أرض منطقة المناورات، فان هذه التحركات، وفقا للملحق الحادي عشر، يجب أن تخضع لمراقبة برج المراقبة بالمطار حسب الضرورة لتفادي تعرضها هي لأي خطر أو أي طائرة هابطة أو أخرى سائرة على الممر أو مقلعة (الفقرة ٢-٣-٨).

٤-٢ القواعد القياسية وشروط أداء المعدات

١-٤-٢ مما لا شك فيه، أن توفير خدمات الرادار للتحركات الأرضية تتميز بنوعية مرتفعة أمر مهم للغاية لتعزيز رؤية المراقب الجوي، لا سيما في حالات تكون فيها منطقة المناورة كبيرة جدا أو تكون فيها الرؤية محدودة. ومن المتوقع حاليا رفع مستوى الملاحظة الواردة في الفقرة ١٠-٣ في الملحق الحادي عشر المتعلقة باستخدام الرادار للتحركات الأرضية الى اسلوب عمل موصى به للمطارات التي تعرف كثافة حركة مرتفعة. وفقا للمجلد الأول - تصميم وتشغيل المطارات من الملحق الرابع عشر - المطارات، ينبغي توفير خدمة رادار للتحركات على الأرض في منطقة المناورة في مطار يتوقع استخدامه عندما يقل مدى الرؤية على المدرج عن ٣٥٠ مترا. وعندما لا تتطبق هذه الشروط، ينبغي توفير رادار للتحركات على الأرض عندما لا تتيج كثافة الحركة ولا الظروف التشغيلية المحافظة على انتظام تدفق الحركة بواسطة اجراءات ووسائل بديلة. وفي هذا السياق، جدير بالملاحظة أن الارشادات الاضافية حول نظم ارشادات التحركات على الأرض توفر في الدليل الجديد بعنوان دليل النظم المتقدمة لتوجيه ومراقبة التحركات على الأرض الوارد في الوثيقة AN-Conf/11-IP/4.

٥-٢ توحيد أضواء المطارات والعلامات

١-٥-٢ يتضمن المجلد الأول من الملحق الرابع عشر مواصفات محددة بشأن المساعدات البصرية التي ينبغي أن توفر في أي مطار لمراقبة تحركات الطائرات والمركبات على الأرض. ويتوفر حاليا العديد من الأحكام ذات الصلة في المجلد الأول من الملحق الرابع عشر. وفي الاجتماع الثالث عشر لفريق الخبراء المعني بالمساعدات البصرية (مونتريل،

يونيو ١٩٩٧)، تم التوصية بتكبير علامات تحديد مواقع التوقف على المدرج وتحسين مواصفات حواجز التوقف وأنوار حماية المدرج بالإضافة الى استخدام المواد منثنية الى الخلف لوضع العلامات على المدرج، وذلك بهدف تعزيز الرؤية والسلامة على المدرج. وقد تم العمل بهذه التوصيات في أثناء التعديل رقم (٣) للملحق الرابع عشر المجلد الأول في عام ١٩٩٩. وتبين من خلال الدراسات التي أجرتها سلطة الطيران الاتحادية بشأن التعديلات على المدرج بعد التعديل المذكور أن تكبير علامات تحديد موقع التوقف على المدرج فعال.

٢-٥-٢ عاد فريق الخبراء المعني بالمساعدات البصرية في اجتماعه الرابع عشر (مونتريال، ٩ الى ٢٠٠٢/١٢/١٨) الى دراسة هذا الموضوع وأوصى بتوسيع نطاق وضع عوارض التوقف، أي توفير هذه العوارض عند مواقع التوقف على المدرج واستخدامها ليلاً وفي ظروف يكون مدى الرؤية فيها على المدرج أكثر من ٥٥٠ متراً، وذلك كجزء من التدابير الفعالة لتجنب التعديلات على المدرج. وضمن الأعمال المستقبلية، اتخذ فريق الخبراء أيضاً قراراً بالنظر في مواصفات محددة لحواجز التوقف وأنوار الحماية على المدرج بالإضافة الى امكانية اعداد نظم جديدة مثل نظم التحذير بالمواقع على المدرج مع الأخذ بالاعتبار اعتماد حلول تكنولوجية.

٢-٦ خرائط المطارات

١-٦-٢ وفقاً لخريطة الايكاو للمطار أو مطار طائرات الهليكوبتر في الملحق الرابع — *خرائط الطيران*، يجب أن تظهر هذه الخريطة تفاصيل محددة عن كل المدرج بما في ذلك تلك التي هي قيد الانشاء (انظر الفقرة ١-٦-١٣ د). بالنسبة الى الممرات، يجب أن تظهر هذه الخريطة كل الممرات وممرات التحليق وممرات الأرضية لطائرات الهليكوبتر مع تحديد نوع السطح والطرق الجوية لعبور طائرات الهليكوبتر مع تحديد علامات الاتجاه والعرض والاضاءة والعلامات بما في ذلك مواقع الانتظار على المدرج وحواجز التوقف ومساعدات التوجيه والمراقبة الأخرى (انظر الفقرة ١-٦-١٣ ز). بالإضافة الى ذلك، يجب الإشارة في الخريطة الى الطرق الجوية القياسية لسير الطائرات مع رموزها وحدود خدمة مراقبة الحركة الجوية وأي جزء من منطقة الحركة ربما يكون غير ملائم اطلاقاً للطائرات وأن يعرف بوضوح هذه الصفة (انظر الفقرات ١-٦-١٣ ز و ي و ص) على التوالي).

٢-٦-٢ في إطار رسم خرائط المطارات الكبيرة والمعقدة ، قد يكون من الصعب اظهار التفاصيل لتحركات الطائرة على الأرض بوضوح كاف على خريطة الايكاو للمطار أو مطار طائرات الهليكوبتر بسبب تكديس المعلومات. وفي هذه الحالات، يتضمن الملحق الرابع — *خرائط الطيران* أحكاماً لخرائط الايكاو للحركة الأرضية في المطارات الأكبر حجماً والاضافية وخرائط الايكاو لوقوف ورسو الطائرات. ويجب أن تظهر هذه الخرائط بشكل مشابه كل المعلومات التي ترد في خريطة الايكاو للمطار أو مطار طائرات الهليكوبتر والخاصة بالمنطقة المرسومة (انظر الفقرتين ١-٦-١٤ و ١-٦-١٥).

٣-٦-٢ تحدد في المرفق ٢ بالملحق الرابع — رموز ايكاف خرائط رموز لخرائط المطارات ومطارات الهليكوبتر وتتضمن رموزاً للرقم ١٥٥ "لحاجز التوقف" ورقم ١٥٦ "لموقع الانتظار على المدرج". وأضاف التعديل رقم (٥٢) للملحق الرابع المعتمد مؤخراً تعريف عبارة "موقع الانتظار على المدرج" بهدف اتساقها مع العبارة الواردة في المجلد الأول من الملحق الرابع عشر.

٧-٢ الوعي بالظروف المحيطة والأداء البشري

١-٧-٢ في ١١/٢٥/١٩٩٩، أقرت اللجنة اقتراحاً بخطة عمل لسلامة الرحلات و العوامل البشرية للفترة من عام ٢٠٠٠ الى عام ٢٠٠٤، وتضمنت الخطة أموراً كثيرة من بينها اعداد قواعد قياسية وأساليب عمل موصى بها تعالج فيها دور العوامل البشرية في البيئة التشغيلية الحالية والمستقبلية ، وذلك بحسب تطورات الصناعة.

٢-٧-٢ وتضمن التعديل رقم (١١) للمجلد الأول - إجراءات الرحلة لوثيقة إجراءات خدمات الملاحة الجوية - عمليات الطائرات (Doc 8168) المطبق ابتداء من ٢٠٠١/١١/١، الفصل الأول من القسم التاسع الذي يعالج العمليات على أرض المطارات. وتهدف هذه الأحكام الجديدة الى معالجة مواطن الضعف في الأداء البشري والمحافظة على الوعي بالحالة بشكل متواصل خلال عمليات التحركات على أرض المطار. وكان التبرير المقدم الى اللجنة لاقتراح هذه الأحكام يتمثل في ازدياد التعديات على المدارج. وتتطلب الأحكام الجديدة من المراقبين الجويين أن يعدوا وينفذوا اجراءات قياسية لعمليات التحركات على أرض المطار. بالاضافة الى ذلك، عند اعداد وتنفيذ هذه الاجراءات القياسية، يجب مراعاة عوامل المخاطر مثل: عمليات الاقلاع عند تقاطع المدارج، والانتظار في الصف، وانتظار الحصول على التصاريح، والحصول على تصاريح الهبوط وتصاريح الانتظار قبل المدرج، والاقلاع عند عتبات المدارج المغير مكانها والمخاطر المرتبطة بالحركة العابرة على المدارج.

٣-٧-٢ وفي نهاية المطاف، تتطلب هذه الأحكام الجديدة من المراقبين الجويين أن يضمنوا أن طاقم الطائرة مدرك لعوامل المخاطر المحيطة بالتحركات على أرض المطار المذكورة أعلاه. وتتضمن هذه العوامل ما يلي على سبيل السرد لا الحصر: احتمال وقوع أخطاء في الأداء البشري بسبب عبء الأعمال، وضعف في القدرة على التيقظ والارهاق، والالتقاء المحتمل عند أداء مهام في مقصورة القيادة، والفشل في استخدام المصطلحات القياسية المعتمدة لاتصالات الطيران.

٨-٢ نظم ادارة السلامة

١-٨-٢ تجري حاليا مبادرات متعددة لمعالجة سلامة العمليات في المطارات بشكل عام. وتشمل هذه المبادرات التعديل رقم (٤٠) للملحق الحادي عشر الذي أصبح منطبقا في ٢٠٠١/١١/١، والذي يطلب من الدول أن تنفذ برامج ادارة السلامة لخدمات الحركة الجوية بشكل منتظم ومناسب لضمان الحفاظ على السلامة عند توفير خدمات الحركة الجوية في المجالات الجوية والمطارات. بالاضافة الى ذلك، ان أي تغيير مهم مرتبط بالسلامة في نظام مراقبة الحركة الجوية، بما في ذلك تنفيذ الحد الأدنى للفصل بين الطائرات أو أي اجراء جديد، يجب أن ينفذ فقط بعد أن يكون تقييم السلامة قد أثبت أنه سيتم الوفاء بمستوى مقبول من السلامة وأن المنتفعين قد استشيروا بهذا الشأن. وفقا للمجلد الأول من الملحق الرابع عشر، ينبغي للمطار المرخص أن يتمتع بنظام لادارة السلامة الجوية. وان الارشادات بشأن نظام ادارة السلامة بالجوية في المطارات واردة في الدليل بشأن ترخيص المطارات (Doc 9774). وتعالج الوثيقة AN-Conf/11-WP/24 موضوع نظم ادارة السلامة الجوية وتتضمن وثيقة المعلومات AN-Conf/11-IP/9 الدليل الجديد للايكوا بعنوان الدليل بشأن ادارة سلامة المطارات وخدمات الحركة الجوية. ومن المتوقع ان يفضى اعداد الدول لبرامج لادارة السلامة الى معالجة مشكلة التعديات على المدارج على الصعيد العالمي والمساعدة على وضع نهج شامل لادارة السلامة.

٩-٢ حملات التثقيف

١-٩-٢ كما يلاحظ مما تقدم، فان الأحكام المرتبطة بسلامة عمليات الطائرات في منطقة المناورة موجودة. ولتحسين الوضع الحالي بالنسبة للتعديات على المدارج، يمكن أن تعتبر مسألة التشجيع على تنفيذ الأحكام ذات الصلة خطوة أولى مهمة. لذلك، فان لجنة الملاحة الجوية استخلصت أن سر التوصل الى احراز تقدم في هذا المجال يكمن في عرض واضح ومنكامل للأحكام والاجراءات الحالية.

٢-٩-٢ وكاجراء لمتابعة ما تقدم، باشرت الايكوا في حملة تثقيف وتوعية بشأن التعديات في المدارج وقد بدأت في أبحاث شاملة لايجاد أفضل موارد متوفرة للتلقين وأفضل طريقة لعرضها بشكل متخصص بواسطة الوسائل الصوتية والبيانية والمكتوبة. وتستكمل حاليا عملية انتاج قرص CD-ROM منقسم الى عدة أجزاء، جزء خاص بسرد المعلومات

حول طلب الموضوع المذكور وأجزاء أخرى فرعية متعددة تتضمن معلومات كثيرة من بينها الإشارة الى القواعد القياسية وأساليب العمل الموصى بها الصادرة عن الايكاف والوثائق الأخرى المتوفرة بشأن سلامة المدارج وأشرطة الفيديو والصياغة الالكترونية لليافطات الخ. وتعد هذه المواد لدعم الدول في تنفيذها لبرامج سلامة المدارج. وفي وثيقة المعلومات AN-Conf/11-IP/10 استعراض لمجموعة الأدوات الارشادية الخاصة بسلامة المدارج التي سترسل الى الدول والمنظمات الدولية في أوائل عام ٢٠٠٤.

٣-٩-٢ بالإضافة الى ما تقدم، يتم تنظيم مجموعة من الندوات بشأن سلامة المدارج والتعديلات على المدارج وإدارة سلامة خدمات الحركة الجوية في الأقاليم المتعددة للايكاف. وقد نظمت الندوة الأولى حول هذا الموضوع في العاصمة المكسيكية (شهر أكتوبر ٢٠٠٢). وستعقد الندوات المقبلة في سنغافورة والقاهرة في شهر ديسمبر ٢٠٠٣ لاقليم آسيا والمحيط الهادئ و اقليم الشرق الأوسط. وستواصل الندوات خلال عامي ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥.

٣- الاجراء المعروض على المؤتمر

١-٣ يرجى من المؤتمر أن يوافق على التوصيتين التاليتين:

التوصية ٢/- برامج سلامة المدارج

أن تتخذ الدول الاجراءات المناسبة لتحسين سلامة المدارج في جميع أنحاء العالم من خلال تنفيذ برامج سلامة المدارج.

التوصية ٢/- اجراءات تعزيز الطاقة الاستيعابية

أن تجري الدول، عند النظر في اجراءات تعزيز الطاقة الاستيعابية في المطارات، الدراسات المناسبة الخاصة بالسلامة وأن تأخذ بعين الاعتبار تأثير تلك الاجراءات على سلامة المدرج.

— انتهى —