



الجمعية العمومية - الدورة التاسعة والثلاثون

اللجنة الفنية

البند رقم ٣٦: سلامة الطيران ودعم تنفيذ الملاحة الجوي

ضرورة استعراض المستوى المقترح لاتخاذ التدابير بناءً على المعلومات في الجدول A2-2، ووسيلة التحقق بالتقدير البصري لتراكم المطاط على المدرج في دليل خدمات المطارات الجزء الثاني (Doc 9137)

(مقدمة من الهند)

الموجز التنفيذي

يتطلب المجلد الأول من الملحق الرابع عشر - المطارات في القسم السابع من الإضافة (أ)، من الدول أن تعين الحد الأدنى من مستوى الاحتكاك، الذي إذا ما تم تجاوزه، ينبغي اعتماد تدابير تصحيحية للصيانة. ويوفر الجزء الثاني من دليل خدمات المطارات - شروط أسطح أرصفة المدرج (الوثيقة Doc 9137) الإرشادات بشأن إنشاء الخطة لصيانة واحترام المستويات الدنيا للاحتكاك لأسطح المدرج المستخدمة. وإن القيم المحددة للاحتكاك والتي تستدعي التخطيط للصيانة ليست متسقة في الجدول ٣-١ (مستويات شروط أسطح المدرج) مع القيم المحددة في الجدول A2-2 (أساليب الكشف من خلال التقدير البصري لتراكم المطاط على المدرج) الوثيقة Doc 9137. فضلا عن ذلك، فإن الفترة الزمنية لتحديد جدول لإزالة المطاط في الجدول A2-2 ليس بصرامة ولا ترتبط بعدد تحركات الطائرات على المدرج. ففي حالة المدرج التي تشهد حركة مرتفعة، يعتبر ذلك الجدول الزمني غير منطقي. ولا بد من إعادة النظر في الجدول A2-2 من الوثيقة Doc 9137 لإزالة أي أوجه تباين في المستويات المقترحة في اتخاذ سلطات المطارات التدابير للإبقاء على المستوى المطلوب للاحتكاك على المدرج، مما سيوفر مزيداً من الإرشادات العملية للمتخصصين في صيانة المطارات.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى تكليف المجلس بإعادة النظر في الجدول A2-2 بالجزء الثاني - شروط أسطح أرصفة المدرج من دليل خدمات المطارات (الوثيقة Doc 9137).

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدفين الاستراتيجيين المرتبطين بالسلامة وسعة وكفاءة الملاحة الجوية
الآثار المالية:	لا توجد
المراجع:	الملحق الرابع عشر - المطارات الوثيقة Doc 9137 - الجزء الثاني من دليل خدمات المطارات - شروط أسطح المدرج

- ١ - المقدمة

١-١ عالج الملحق الرابع عشر- المطارات في الفقرتين ٢-١٠ و ٣-١٠ مواصفات صيانة الاحتكاك على المدرج وإزالة أي بقايا من القطع الملوثة. وبموجب الملحق الرابع عشر، يجب قياس خواص الاحتكاك على سطح المدرج لأغراض الصيانة بشكل منتظم بواسطة جهاز القياس الدائم للاحتكاك بالبلبل الذاتي وتوثيق تلك القياسات. ويجب ان يكون تواتر عمليات القياس كافية لتحديد اتجاهات خواص الاحتكاك على سطح المدرج.

٢-١ وينص الملحق الرابع عشر على ضرورة الاسراع في إزالة الملوثات من على سطح المدرج المستخدمة ازالة تامة من اجل التقليل من تراكمها. ويشار في الفقرتين ٢-١٠ و ٣-١٠ من الملحق الرابع عشر إلى دليل خدمات المطارات، الجزء الثاني منه : "شروط أسطح أرصفة المدرج" للحصول على مزيد من المعلومات والارشادات.

٣-١ تحدد الوثيقة Doc 9137 في الجدول ٣-١ المعنون "مستويات شروط سطح المدرج" المستوى للتخطيط للصيانة والمستوى الأدنى للاحتكاك باعتماد على قيمة معامل الاحتكاك (μ). وفي نفس الوثيقة، يعالج الجدول A2-2 أساليب الفحص باستخدام التقييم البصري لتراكم قطع المطاط على المدرج ولكن مستوى التدابير المقترح اتخاذها من جانب سلطة المطارات لنفس معدلات الاحتكاك (μ) لا تتماشى مع تلك المذكورة في الجدول ٣-١. فإن الإجراء، وفقاً للجدول A2-2، يسمح بتحديد موعد لإزالة المطاط ضمن فترة ٦٠ إلى ٩٠ يوماً، حتى عندما تكون القيمة التقديرية لمعامل الاحتكاك (μ) تتراوح بين ٠,٣٩ و ٠,٢٠ وذلك بدون مراعاة عملية تواتر الفحص البصري على المدرج الملحوظ في الجدول A2-2. وفي مدارج مكتظة، ينبغي عدم تأجيل عملية إزالة المطاط إلى شهرين أو ثلاثة أشهر، إذ أنه يترتب عن ذلك التأجيل انعكاسات وخيمة، لاسيما عندما تكون المدرج رطبة.

٤-١ ينبغي تعديل الطبعة الأخيرة للجزء الثاني من الوثيقة Doc 9137 التي صدرت في عام ٢٠٠٢، لا سيما الجدول A2-2.

- ٢ - المناقشة

١-٢ يستنسخ الجدولان أدناه:

Table 3-1. Runway surface condition levels

Test equipment	Test tire		Test speed (km/h)	Test water depth (mm)	Design objective for new surface	Maintenance planning level	Minimum friction level
	Type	Pressure (kPa)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Mu-meter Trailer	A	70	65	1.0	0.72	0.52	0.42
	A	70	95	1.0	0.66	0.38	0.26
Skiddometer Trailer	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34
Surface Friction Tester Vehicle	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.47	0.34
Runway Friction Tester Vehicle	B	210	65	1.0	0.82	0.60	0.50
	B	210	95	1.0	0.74	0.54	0.41
TATRA Friction Tester Vehicle	B	210	65	1.0	0.76	0.57	0.48
	B	210	95	1.0	0.67	0.52	0.42
RUNAR	B	210	65	1.0	0.69	0.52	0.45

Trailer	B	210	95	1.0	0.63	0.42	0.32
GRIPTESTER	C	140	65	1.0	0.74	0.53	0.43
Trailer	C	140	95	1.0	0.64	0.36	0.24

Table A2-1. Frequency of runway visual inspection surveys

Daily turbo-jet aeroplane arrivals for runway end	Annual aeroplane weight for runway end (million kg)	Minimum friction survey frequency
Less than 15	Less than 447	Once per year
16 to 30	448 to 838	Once every 6 months
31 to 90	839 to 2 404	Once every 3 months
91 to 150	2 405 to 3 969	Once every month
151 to 210	3 970 to 5 535	Once every 2 weeks
Greater than 210	Greater than 5 535	Once every week

Table A2-2. Inspection method for visual estimation of rubber deposits accumulated on runway

Classification of rubber deposit accumulation	Estimated percentage of rubber covering pavement texture in touchdown zone of runway	Description of rubber covering pavement texture in touchdown zone of runway as observed by evaluator	Estimated range of Mu values averaged 150 m segments in touchdown zone	Suggested level of action to be taken by airport authority
Very light	Less than 5%	Intermittent individual tire tracks; 95% of surface texture exposed.	0.65 or greater	None
Light	6-20%	Individual tire tracks begin to overlap; 80-94% of surface texture exposed.	0.55 to 0.64	None
Light to medium	21-40%	Central 6 m traffic area covered; 60-79% of surface texture exposed.	0.50 to 0.54	Monitor deterioration closely
Medium	41-60%	Central 12 m traffic area covered; 40-59% of surface texture exposed.	0.40 to 0.49	Schedule rubber removal within 120 days
Medium to dense	61-80%	Central 15 foot traffic area covered; 30- 69% of rubber vulcanized and bonded to pavement surface; 20-39% of surface texture exposed.	0.30 to 0.39	Schedule rubber removal within 90 days
Dense	81-95%	70-95% of rubber vulcanized and bonded to pavement surface; will be difficult to remove; rubber has glossy or sheen look; 5-19% of surface texture exposed.	0.20 to 0.29	Schedule rubber removal within 60 days
Very dense	96-100%	Rubber completely vulcanized and bonded to surface; will be very difficult to remove; rubber has striations and glossy or sheen look; 0-4% of surface texture exposed.	Less than 0.19	Schedule rubber removal within 30 days or as soon as possible

٢-٢ بموجب الفقرة ٣-٢-١١ من الوثيقة Doc 9137، يعتمد الجدول ٣-١ على الاختبارات المحصلة من معايير القياس المختلفة للاحتكاكات المستخدمة في بعض الدول لتعيين خواص الاحتكاك للمدارج الجديدة أو التي يعاد رصفها، وذلك لتحديد مستويات التخطيط للصيانة ولتحديد المستويات الحد الأدنى من الاحتكاك. وفي الجدول ٣-١ إن مستويات التخطيط للصيانة المعبر عنها بقيمة معامل (μ) مع اختبار السرعة على مستوى ٩٥ كلم بالساعة، تتراوح بين ٠,٣٦ و ٠,٥٤ حسب أجهزة قياس الاحتكاك المختلفة. وفي موازاة ذلك أيضاً، تتراوح القيم الدنيا للاحتكاك من ٠,٢٤ و ٠,٤٢ في حالة المدرج الرطبة.

٣-٢ يتناول المرفق ٢ من الوثيقة Doc 9137 إجراءات لإجراء الفحص البصري على المدرج لصيانتها في المطارات التي تخدم عمليات الطائرات التوربينية النفاثة عندما يكون جهاز قياس الاحتكاك غير متوفر. ويقترح الجدول A 2-1 أن تكون عملية تواتر الفحص البصري على المدرج بالنسبة لعمليات الوصول اليومية للطائرات التوربينية النفاثة لنهاية المدرج

ووزن الطائرات، المقاس بالسنة، في نهاية المدارج. وإن عمليات التحقق من الحد الأدنى من الاحتكاك لعمليات الطائرات التوربينية النفاثة، والتي يقل عدد توافدها عن من ٢١٠ عملية وصول، تتم مرة بالأسبوع، في حين أن عملية التحقق تتم مرة بالسنة عندما تستقبل المدارج أقل من ١٥ طائرة توربينية نفاثة وافدة.

٤-٢ تمثل قيم المعامل (μ) المذكورة في الجدول A 2-2 القيم المحصلة من أجهزة القياس الدائم للاحتكاك المستمر للاحتكاك التي تعتمد على أساليب الكبح الثابتة. وفي ذلك الجدول، يُقترح أن يتم تحديد موعد لإزالة قطع المطاط ضمن فترة ١٢٠ يوماً للقيم التي تتراوح بين ٠,٤٠ و ٠,٤٩ و ٩٠ يوماً للقيم التي تتراوح بين ٠,٣٠ و ٠,٣٩ و ٦٠ يوماً للقيم التي تتراوح بين ٠,٢٠ و ٠,٢٩ و ٣٠ يوماً، أو بأسرع وقت ممكن، للقيم التي تقل عن ٠,١٩.

٥-٢ يتم في الفقرات التالية إظهار أوجه التباين بين الجدولين ١-٣ و A 2-2:

(أ) إن قيمة الحد الأدنى التي تستحث تخطيط الصيانة في الجدول ١-٣ هي ٠,٣٦، مع كون الحد الأدنى من الاحتكاك في مستوى ٠,٢٤؛ في حين أنه في الجدول A 2-2، نلاحظ أنه عندما يكون الاحتكاك في مستوى ٠,٣٦، يقترح أن يتم موعد إزالة قطع المطاط في غضون ٩٠ يوماً، وعندما يكون الاحتكاك في مستوى ٠,٢٤، يكون الجدول الزمني المقترح ضمن ٦٠ يوماً. وبما أن مستويات الاحتكاك (القيم μ) في كلا الجدولين تنتج عن أجهزة القياس الدائم للاحتكاك، ينبغي للإجراء المقترح أن يكون متوافقاً؛

(ب) إن المستوى المقترح لاتخاذ التدابير، في الجدول A 2-2، يسمح بتحديد الموعد الزمني لإزالة المطاط في غضون حد اقصاه ١٢٠ يوماً بعد الملاحظة، ولكن لا يشمل ذلك عدد وصول الطائرات النفاثة. وفي المطارات المكتظة التي تشهد عددا مرتفعا من تحركات الطائرات التوربينية النفاثة فهذا الحد الزمني من ليس مناسباً. ولما كان تواتر عمليات الفحص البصري يتراوح من مرة واحدة في الأسبوع الى مرة واحدة في السنة، وفقا لما يرد في الجدول A 2-1، ينبغي للإجراء المقترح أن يتناسب مع القيم المذكورة في الجدول ١-٣:

(١) تخطيط للصيانة وإزالة قطع المطاط (عندما يكون مستوى الاحتكاك يتراوح بين ٠,٥٤ و ٠,٣٦)؛

(٢) وإزالة قطع المطاط فوراً أو بأسرع وقت ممكن (عندما يكون مستوى الاحتكاك دون قيمة ٠,٣٦).

٦-٢ يقترح إدخال التعديلات على الجدول A 2-2 أدناه:

Classification of rubber deposit accumulation	Estimated percentage of rubber covering pavement texture in touchdown zone of runway	Description of rubber covering pavement texture in touchdown zone of runway as observed by evaluator	Estimated range of Mu values averaged 150 m segments in touchdown zone	Suggested level of action to be taken by airport authority
Very light	Less than 5%	Intermittent individual tire tracks; 95% of surface texture exposed	0.65 or greater	None
Light	6-20%	Individual tire tracks begin to overlap; 80-94% of surface texture exposed	0.55 to 0.64	Plan Maintenance/ rubber removal

Light to medium	21-40%	Central 6 m traffic area covered; 60-79% of surface texture exposed	0.50 to 0.54	Plan Maintenance/ rubber removal
Medium	41-60%	Central 12m traffic area covered; 40-59% of surface texture exposed	0.40 to 0.49	Plan Maintenance/ rubber removal
Medium to dense	61-80%	Central 15 foot traffic area covered; 30-69% of rubber vulcanized and bonded to pavement surface; 20-39% of surface texture exposed	0.30 to 0.39	Remove rubber immediately or as soon as possible
Dense	81-95%	70-95% of rubber vulcanized and bonded to pavement surface; will be difficult to remove; rubber has glossy or sheen look; 5-19% of surface texture exposed	0.20 to 0.29	Remove rubber immediately or as soon as possible
Very dense	96-100%	Rubber completely Vulcanized and bonded to surface; will be very difficult to remove; rubber has striations and glossy or sheen look; 0-4% of surface texture exposed.	Less than 0.19	Remove rubber immediately or as soon as possible

Note: With respect to rubber accumulation, there are other factors to be considered by the airport operator: the type and age of the pavement, annual climatic conditions, time of year, number of wide-body aeroplanes that operate on the runways and length of runways. Accordingly, the recommended level of action may vary according to conditions encountered at the airport. The Mu ranges shown in the above table are from continuous friction-measuring devices that operate in the fixed braking slip mode. The Mu ranges are approximate and are to be used by the airport operator only when these devices are not available. When the devices are available, the airport operator should conduct friction surveys on the runways to establish the actual rubber classification level.