التوصية ITU-R S.2158-0

(2023/09)

السلسلة S: الخدمة الثابتة الساتلية

منهجية لتفحص امتثال المحطات الأرضية المتحركة للطيران التي تتواصل مع المحطات الفضائية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في النطاق GHz 29,5-27,5 لمجموعة من الحدود المحددة مسبقاً لكثافة تدفق القدرة على سطح الأرض

تمهيد

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في القرار ITU-R 1. وترد الاستمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني https://www.itu.int/publ/R-REC/en)

السلسلة	العنوان
BO	البث الساتلي
BR	التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية
BS	الخدمة الإذاعية (الصوتية)
BT	الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)
F	الخدمة الثابتة
M	الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة
P	انتشار الموجات الراديوية
RA	علم الفلك الراديوي
RS	أنظمة الاستشعار عن بُعد
S	**الخدمة الثابتة الساتلية**
SA	التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية
SF	تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة
SM	إدارة الطيف
SNG	التجميع الساتلي للأخبار
TF	إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت
V	المفردات والمواضيع ذات الصلة

ملاحظة: *تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.*

النشر الإلكتروني
جنيف، 2024

© ITU 2024
جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصية ITU-R S.2158-0

منهجية لتفحص امتثال المحطات الأرضية المتحركة للطيران التي تتواصل مع المحطات الفضائية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في النطاق GHz 29,5-27,5 لمجموعة من الحدود المحددة مسبقاً لكثافة تدفق القدرة على سطح الأرض

(2023)

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية منهجيةً يمكن لمكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد استعمالها لتفحص خصائص المحطات الأرضية المتحركة للطيران (A-ESIM) التي تعمل مع شبكات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض، فيما يخص الامتثال لحدود كثافة تدفق القدرة المحددة في الجزء الثاني من الملحق 3 بالقرار **(WRC-19) 169** من لوائح الراديو.

كلمات أساسية

محطات أرضية متحركة للطيران (A-ESIM)، مدار ساتلي مستقر بالنسبة إلى الأرض، كثافة تدفق القدرة، منهجية

المختصرات/مسرد المصطلحات

A-ESIMمحطة أرضية متحركة للطيران *(Aeronautical earth station in motion)*

GSOمدار ساتلي مستقر بالنسبة إلى الأرض *(Geostationary orbit)*

التوصيات والتقارير ذات الصلة الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية

التوصية ITU-R P.676 – التوهين بالغازات الجوية والتأثيرات ذات الصلة

التقرير ITU-R M.2221 – إمكانية تشغيل الخدمة المتنقلة الساتلية في بعض نطاقات التردد

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 اعتمد، في القرار **(WRC-19) 169** من لوائح الراديو (RR)، حدود كثافة تدفق القدرة (pfd) المطبقة على المحطات الأرضية المتحركة للطيران (A-ESIM) التي تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) في مدى التردد GHz 29,5-27,5 لضمان حماية خدمات الأرض؛

ب) أنه وفقاً للفقرة 5.2.1 من "*يقرر*" من القرار **(WRC-19) 169**، يتعين على المكتب فحص خصائص المحطات A-ESIM التي تتواصل مع سواتل الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض فيما يتعلق بالامتثال لحدود كثافة تدفق القدرة (pfd) على سطح الأرض على النحو المحدد في الجزء الثاني من الملحق 3، بالقرار **(WRC-19) 169**، ونشر نتائج هذا الفحص في النشرة الإعلامية الدولية للترددات الصادرة عن المكتب (BR IFIC)؛

ج) أنه في غياب منهجية مناسبة، يتعذر على المكتب فحص الامتثال المشار إليه في الفقرة *ب)* من "*إذ تضع في اعتبارها*"؛

د) أن المؤتمر WRC-19 دعا قطاع الاتصالات الراديوية في القرار **(WRC-19) 169**، إلى إجراء الدراسات ذات الصلة لتحديد منهجية بشأن الفحص المشار إليه في الفقرة *ب)* من "*إذ تضع في اعتبارها*" ،

إذ تدرك

أن الفقرة 4.2.1 من *"يقرر"* من القرار **(WRC-19) 169** تنص على "تنص الأحكام الواردة في هذا القرار، بما في ذلك الملحق 3، على شروط تهدف إلى حماية خدمات الأرض من التداخل غير المقبول من المحطات الأرضية المتحركة للطيران والبحرية في البلدان المجاورة في نطاق التردد GHz 29,5-27,5؛ ومع ذلك، فإن شرط عدم التسبب في تداخل غير مقبول وعدم المطالبة بحماية من خدمات الأرض الموزع لها نطاق التردد والعاملة وفقاً للوائح الراديو يظل صالحاً"،

توصي

1 بالنظر في المنهجية المحددة في الملحق لحساب كثافة تدفق القدرة الناتجة عن إرسالات صادرة عن محطة A-ESIM تتواصل مع سواتل مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية على سطح الأرض وتقييم الامتثال لحدود كثافة تدفق القدرة المحددة في الجزء الثاني من الملحق 3 بالقرار **(WRC-19) 169**؛

2 أن يُنظر إلى الملاحظات التالية على أنها جزء من هذه التوصية.

الملاحظة 1 – لتنفيذ هذه التوصية، ينبغي أن تُؤخذ الفقرة *أ)* من *"إذ تدرك"* أعلاه في الاعتبار.

الملاحظة 2 – بالنسبة لتشغيل عرض نطاق بث أصغر من عرض النطاق المرجعي، تُطبق هذه المنهجية بشرط أن تؤكد الإدارة المبلغة أن المحطة A-ESIM تقوم بتشغيل بث واحد فقط ضمن عرض النطاق المرجعي. وإذا لم يتوفر هذا التأكيد، فإن هذه المنهجية ليست قابلة للتطبيق.

الملاحظة 3 – ينبغي نشر نتيجة الفحص وفقاً لنسق النواتج المحدد في الملحق.

الملحق

منهجية فحص حدود كثافة تدفق القدرة على سطح الأرض الناجمة عن الإرسالات الصادرة عن محطة أرضية متحركة للطيران تتواصل مع سواتل غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والامتثال لحدود كثافة تدفق القدرة المحددة مسبقاً

1 لمحة عامة

المنهجية المحددة أدناه هي وصف وظيفي لإجراء فحص للمحطات A-ESIM العاملة مع الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض ومدى امتثالها لحدود كثافة تدفق القدرة المحددة في الجزء الثاني من الملحق 3 بالقرار **(WRC-19) 169**.

2 معلمات المحطات A-ESIM اللازمة لإجراء الفحص

لإجراء الفحص ذي الصلة لمحطات A-ESIM ولمدى امتثالها لحدود كثافة تدفق القدرة، يتعين استخدام المعلمات التالية:

- اسم الشبكة الساتلية
- خط طول الساتل GSO
- حدود خط عرض منطقة الخدمة GSO
- حدود خط طول منطقة الخدمة GSO
- ذروة كسب هوائي A-ESIM
- كثافة القدرة وعرض النطاق للمحطة A-ESIM على النحو الوارد في الجدول 1

– قناع التوهين الناجم عن جسم الطائرة كدالة في الزاوية الواقعة دون أفق المحطة A-ESIM استناداً إلى تقارير أو توصيات قطاع الاتصالات الراديوية.

3 منهجية الفحص

1.3 مقدمة

يمكن للمحطات الأرضية المتحركة للطيران (A-ESIM) أن تعمل في مواقع مختلفة محددة من حيث خط العرض وخط الطول والارتفاع. وتحدد هذه المنهجية الحد الأقصى المسموح به للقدرة **P_j** بالنسبة إلى مرسل محطة A-ESIM يتواصل مع شبكة ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية (GSO FSS) لضمان الامتثال لحدود كثافة تدفق القدرة (pfd) المحددة مسبقاً من أجل حماية خدمات الأرض في جميع المواقع، بالنسبة إلى مجموعة محددة من مديات الارتفاع. وتستخرج هذه المنهجية قيمة **P_j** آخذة في الاعتبار ما يتصل بذلك من خسارة وتوهين في الهندسة قيد النظر.

ثم تقارن المنهجية بعد ذلك القيمة **P_j** المحسوبة بمدى القدرة المبلغ عنها لبث المحطة A-ESIM. وتُحسب القيم الدنيا والقصوى للقدرة للبث $P_{\min_emission,j}$ و $P_{\max_emission,j}$ للمحطة A-ESIM من البيانات الواردة في معلومات التبليغ بموجب التذييل **4** عن الشبكة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تتواصل معها المحطة A-ESIM، ومن خصائص المحطة A-ESIM.

ويتم تقييم عمليات المحطات A-ESIM عبر مديات ارتفاع متعددة محددة مسبقاً من أجل تحديد عدد من سويات **P_j**.

ومن شأن فحص يقوم به المكتب أن يطبق هذه المنهجية بالنسبة لمدى الارتفاع المحدّد، من أجل تحديد ما إذا كانت المحطات A-ESIM تعمل في إطار شبكة ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض تمتثل لحدود كثافة تدفق القدرة المحددة مسبقاً لحماية الخدمات الأرضية.

2.3 المعلمات والهندسة

في ضوء شبكة FSS افتراضية مستقرة بالنسبة إلى الأرض، يعرض الجدول 1 أدناه مثالاً عن إرسالات ترد في مجموعة واحدة مرتبطة بمحطة أرضية من صنف "UO" ترسل في النطاق GHz 29,5-27,5. وتقدم الجداول من 2 إلى 4 افتراضات إضافية ويوضح الشكل 1 الهندسة المرتبطة بعملية الفحص.

الجدول 1

مثال لمجموعة من إرسالات المحطات A-ESIM
(بالإشارة إلى مجالات بيانات التذييل 4 للوائح الراديو ذات الصلة)

رقم الإرسال	أC7 تسمية الإرسال	$BW_{emission}$ (MHz)	ج3C8 كثافة القدرة الدنيا (dB(W/Hz))	ب2C8/أ2C8 كثافة القدرة القصوى (dB(W/Hz))
1	6M00G7W--	6,0	−69,7	−66,0
2	6M00G7W--	6,0	−64,7	−61,0
3	6M00G7W--	6,0	−59,7	−56,0

الجدول 2

افتراضات إضافية في المثال

ID	المعلمة	الترميز	القيمة	الوحدة
1	تخصيص الترددات	f	29,5	GHz
2	عرض النطاق المرجعي لقناع كثافة تدفق القدرة	BW_{Ref}	1,0 أو 14,0 حسب الارتفاع قيد الفحص	MHz
3	خط طول الساتل GSO	GSO_{lon}	13,0	درجة شرقاً
4	حدود خط عرض منطقة الخدمة GSO	GSO_srv_{Lat}	(23,55، 63,55)	درجة شمالاً
5	حدود خط طول منطقة الخدمة GSO	GSO_srv_{Lon}	(9,72−، 30,28)	درجة شرقاً
6	ذروة كسب هوائي المحطة A-ESIM	G_{max}	37,5	dBi
7	النمط الإشعاعي لكسب هوائي A-ESIM	-	وفقاً للتوصية ITU-R S.580 (انظر 10.C.5.د.أ)	

الجدول 3

افتراضات إضافية معرَّفة في المنهجية

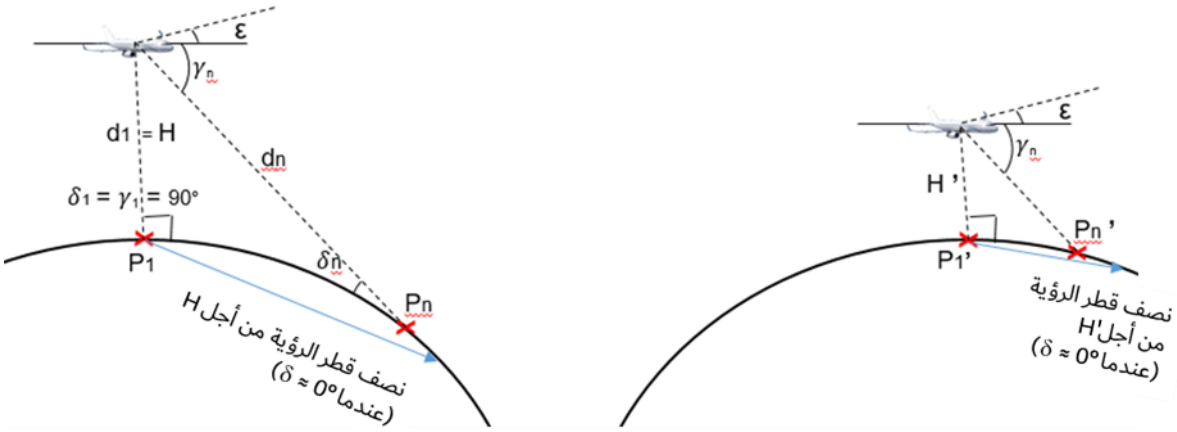
ID	المعلمة	الترميز	القيمة	الوحدة
8	زاوية الارتفاع الدنيا للمحطات A-ESIM باتجاه الساتل GSO	ε	10	درجات
9	التوهين الجوي	L_{atm}	محسوبة باستخدام التوصية ITU-R P.676 (انظر الملاحظة أدناه)	dB
10	زاوية وصول الموجة الواردة على سطح الأرض	δ	محددة بمجموعات حدود كثافة تدفق القدرة المحددة مسبقاً والمتغيرة من 0 إلى 90	درجات
11	الارتفاع الأدنى من أجل الفحص	H_{min}	0,01	km
12	الارتفاع الأقصى من أجل الفحص	H_{max}	15,0	km
13	المباعدة بين الارتفاعات من أجل الفحص[1]	H_{step}	1,0	km
14	توهين ناجم عن جسم الطائرة	L_f	محسوبة بناء على تقارير وتوصيات قطاع الاتصالات الراديوية (انظر الجدول 4)	dB

ملاحظة – يُحسب التوهين الجوي باستخدام التوصية ITU-R P.676، مع متوسط الغلاف الجوي المرجعي العالمي السنوي على النحو المحدد في التوصية ITU-R P.835.

[1] تضبط قيمة الارتفاع الرابع (H_4) المحسوبة وفقاً لهذه المباعدة H_{step} على 2,99 km لتسهيل فحص الامتثال لمجموعتي قيم كثافة تدفق القدرة المحددة مسبقاً والمبينة في الجدولين 5 و6.

الشكل 1

الهندسة المرتبطة بفحص الامتثال لارتفاعين مختلفين لمحطة A-ESIM



الجدول 4

نموذج توهين ناجم عن جسم الطائرة

$L_{fuse}(\gamma) = 3.5 + 0.25 \cdot \gamma$	dB	for	$0° \le \gamma \le 10°$
$L_{fuse}(\gamma) = -2 + 0.79 \cdot \gamma$	dB	for	$10° < \gamma \le 34°$
$L_{fuse}(\gamma) = 3.75 + 0.625 \cdot \gamma$	dB	for	$34° < \gamma \le 50°$
$L_{fuse}(\gamma) = 35$	dB	for	$50° < \gamma \le 90°$

ملاحظات:

- يعتمد نموذج التوهين الناجم عن جسم الطائرة هذا على قياسات أجريت في النطاق GHz 14,2 (انظر الشكل 14-6.3 الوارد في التقرير ITU-R M.2221)؛
- الجدولان 5 و6 مأخوذان من الجزء الثاني من الملحق 3 بالقرار **(WRC-19) 169**. وعرض النطاق المرجعي لمجموعتي حدود كثافة تدفق القدرة المدرجة في الجدولين 5 و6 هما 1 MHz و14 MHz، على التوالي.

الجدول 5

قناع المطابقة المطلوب لكثافة تدفق القدرة على ارتفاعات تصل إلى 3 km

$pfd(\delta) = -136.2$	$(dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz)))$	for $0° \le \delta \le 0.01°$
$pfd(\delta) = -132.4 + 1.9 \cdot \log \delta$	$(dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz)))$	for $0.01° < \delta \le 0.3°$
$pfd(\delta) = -127.7 + 11 \cdot \log \delta$	$(dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz)))$	for $0.3° < \delta \le 1°$
$pfd(\delta) = -127.7 + 18 \cdot \log \delta$	$(dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz)))$	for $1° < \delta \le 12.4°$
$pfd(\delta) = -108$	$(dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz)))$	for $12.4° < \delta \le 90°$

الجدول 6

قناع المطابقة المطلوب لكثافة تدفق القدرة على ارتفاعات تزيد عن 3 km

$pfd(\delta) = -124.7$	$(dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz)))$	for $0° \le \delta \le 0.01°$
$pfd(\delta) = -120.9 + 1.9 \cdot \log \delta$	$(dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz)))$	for $0.01° < \delta \le 0.3°$
$pfd(\delta) = -116.2 + 11 \cdot \log \delta$	$(dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz)))$	for $0.3° < \delta \le 1°$
$pfd(\delta) = -116.2 + 18 \cdot \log \delta$	$(dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz)))$	for $1° < \delta \le 2°$
$pfd(\delta) = -117.9 + 23.7 \cdot \log \delta$	$(dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz)))$	for $2° < \delta \le 8°$
$pfd(\delta) = -96.5$	$(dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz)))$	for $8° < \delta \le 90.0°$

3.3 خوارزمية الحساب

يتضمن هذا القسم وصفاً متدرجاً لكيفية تنفيذ منهجية الفحص.

البدء

'1' بالنسبة إلى كل ارتفاع للمحطة A-ESIM، من الضروري توليد أكبر عدد من زوايا δ_n (زاوية وصول الموجة الواردة) على النحو المطلوب لاختبار الامتثال الكامل لمجموعة حدود كثافة تدفق القدرة المطبقة. ويجب أن تقع الزوايا N (أي δ_n) ما بين 0° و90° وأن يكون لها استبانة متوافقة مع دقة حدود كثافة تدفق القدرة المقررة مسبقاً. وكل زاوية من الزوايا δ_n تقابل العديد من النقاط N على الأرض.

'2' بالنسبة إلى كل ارتفاع $H_j = H_{min}, H_{min} + H_{step}, \ldots, H_{max}$:

أ) يحدَّد ارتفاع المحطة *A-ESIM* بقيمة H_j

ب) تُحسب الزوايا الواقعة دون الأفق $\gamma_{j,n}$ كما هي مرئية من المحطة A-ESIM لكل زاوية N من الزوايا δ_n أنشئت في الفقرة '1' باستخدام المعادلة التالية:

$$\gamma_{j,n} = \arccos\left(\frac{R_e \cdot \cos(\delta_n)}{(R_e + H_j)}\right) \quad (1)$$

حيث R_e هي متوسط نصف قطر الأرض.

ج) تحسب المسافة $D_{j,n}$، بالكيلومترات، من أجل $n = 1, \ldots, N$ ما بين المحطة A-ESIM والنقطة قيد الاختبار على الأرض:

$$D_{j,n} = \sqrt{R_e^2 + (R_e + H_j)^2 - 2\,R_e\,(R_e + H_j)\cos(\gamma_n - \delta_n)} \quad (2)$$

د) يحسب التوهين الناجم عن جسم الطائرة $L_{f\,j,n}$ (dB) حيث $n = 1, \ldots, N$ المطبق على كل زاوية من الزوايا $\gamma_{j,n}$ المحسوبة في *ب)* أعلاه

هـ) يحسب الامتصاص الجوي $L_{atm_j,n}$ (dB) حيث $n = 1, \ldots, N$ المطبق على كل من المسافات $D_{j,n}$ المحسوبة في *ج)* أعلاه، باستخدام الأقسام المطبقة من التوصية ITU-R P.676.

'3'

أ) بالنسبة لكل ارتفاع $H_j = H_{min}, H_{min} + H_{step}, \ldots, H_{max}$، ولكل زاوية واقعة دون الأفق $\gamma_{j,n}$، تحسب قدرة البث القصوى في عرض النطاق المرجعي $P_{j,n}(\delta_n, \gamma_{j,n})$ حيث يتم التقيد بحدود كثافة تدفق القدرة باستخدام الخوارزمية التالية:

$$P_{j,n}(\delta_n, \gamma_{j,n}) = pfd(\delta_n) + 10\log_{10}\left(4\pi(D_{j,n} \cdot 1\,000)^2\right) + L_{f\,j,n} + L_{atm_{j,n}} - Gtx(\gamma_{j,n} + \varepsilon)$$

حيث يكون $Gtx(\gamma_{j,n} + \varepsilon)$ كسب هوائي الإرسال بزاوية خارج المحور من اتجاه التسديد، ويشكل مجموعَ الزاويتين $\gamma_{j,n}$ وزاوية ارتفاع دنيا ε مقدارها 10 درجات على النحو المحدد في الجدول 3.

ب) يحسب الحد الأدنى من الكثافة P_j عبر جميع القيم المحسوبة في الخطوة السابقة،

$$P_j = \text{Min}\left(P_{j,n}(\delta_n, \gamma_{j,n})\right)$$

وناتج هذه الخطوة هو الحد الأقصى للقدرة في عرض النطاق المرجعي الذي يمكن أن يُستخدم من قبل المحطة A-ESIM لضمان امتثالها لحدود كثافة تدفق القدرة المشار إليها في الجدولين 5 أو 6، حسب الاقتضاء، فيما يتعلق بجميع الزوايا δ_n عند الارتفاع H_j وزاوية الارتفاع المشار إليها في الجدول 3. وتكون هناك قيمة P_j واحدة لكل من ارتفاعات H_j التي نُظر فيها. ويرد ملخص الخطوة ب) في الجدول 7 أدناه.

الجدول 7

قيم P_j المحسوبة

H_j *(الارتفاع)* **(km)**	P_j *(القدرة القصوى في عرض النطاق المرجعي التي يمكن استعمالها في الارتفاع الأدنى)* **(dB(W/BW))**
0,01	يحدد لاحقاً
1,0	يحدد لاحقاً
2,0	يحدد لاحقاً
2,99	يحدد لاحقاً
4,0	يحدد لاحقاً
5,0	يحدد لاحقاً
6,0	يحدد لاحقاً
7,0	يحدد لاحقاً
8,0	يحدد لاحقاً
9,0	يحدد لاحقاً
10,0	يحدد لاحقاً
11,0	يحدد لاحقاً
12,0	يحدد لاحقاً
13,0	يحدد لاحقاً
14,0	يحدد لاحقاً
15,0	يحدد لاحقاً

ج) بالنسبة لكل ارتفاع $H_j = H_{min}, H_{min} + H_{step}, \ldots, H_{max}$ ولكل إرسال من كل مجموعة من مجموعات الإرسالات قيد الفحص، تحسب قدرات البث الدنيا والقصوى للإرسال في عرض النطاق المرجعي:

$$P_{\min\ _emission,j} = Minimum\ Power\ density(Emission, dBW/Hz) + 10 * \log_{10}(BW)$$

$$P_{\max\ _emission,j} = Maximum\ Power\ density(Emission, dBW/Hz) + 10 * \log_{10}(BW)$$

BW مقدّرة بوحدة Hz هو:

BW_{Ref} if BW_{Ref} =1 MHz

BW_{Ref} if BW_{Ref} =14 MHz and $BW_{emission}$ >= BW_{Ref}

$BW_{emission}$ if BW_{Ref} =14 MHz and $BW_{emission}$ < BW_{Ref}

د) لكل إرسال من كل مجموعة من مجموعات الإرسالات قيد الفحص، ينبغي التحقق مما إذا كان هناك ارتفاع H_j واحد على الأقل يكون فيه:

$$P_{\max_emission,j} > P_j > P_{\min_emission,j}$$

ويرد ملخص نتائج هذا الفحص في الجدول 8 أدناه.

الجدول 8

مثال لمقارنة بين P_j و($P_{\max_emission,j}$ و $P_{\min_emission,j}$)

رقم الإرسال	C7أ تسمية الإرسال	$BW_{emission}$ (MHz)	C8ج3 كثافة القدرة الدنيا dB(W/Hz)	C8أ2/C8ب2 كثافة القدرة القصوى dB(W/Hz)	الارتفاع H_j (km) الأدنى حيث $P_{\max_emission,j} > P_j > P_{\min_emission,j}$
1	6M00G7W--	6,0	69,7–	66,0–	يحدد لاحقاً
2	6M00G7W--	6,0	64,7–	61,0–	يحدد لاحقاً
3	6M00G7W--	6,0	59,7–	56,0–	يحدد لاحقاً

هـ) استناداً إلى الاختبار المفصل في الفقرة '3' د) أعلاه المطبق على جميع الإرسالات في المجموعة قيد الفحص، تكون نتائج فحص المكتب لهذه المجموعة مؤاتية، بعد إزالة الإرسالات التي فشلت في الفحص، وإلا فهي غير مؤاتية (أي أن جميع الإرسالات فشلت).

'4' ينبغي أن تشمل نواتج هذه المنهجية ما يلي على الأقل:

- المعلمات الناتجة على النحو الوارد في الجدول 7؛
- نتائج الفحص لكل مجموعة؛
- وبالنسبة للحالات التي تجتاز فيها بعض الإرسالات الاختبار ولا تجتازه إرسالات أخرى، فإن نتائج الفحص لمجموعة جديدة ناتجة لا تشمل إلا الإرسال (الإرسالات) الذي تمكّن (التي تمكنت) من اجتياز الفحص بنجاح.