

Distr.: General
29 May 2018

Arabic
Original: English



برنامج الأمم المتحدة للبيئة



الفريق العامل المفتوح العضوية للأطراف في
بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة
لطبقة الأوزون
الاجتماع الأربعون
فيينا، ١١-١٤ تموز/يوليه ٢٠١٨
البند ٣ و ٤ و ٦ و ٧ من جدول الأعمال المؤقت*

مسائل مطروحة لكي يناقشها الفريق العامل المفتوح العضوية للأطراف في بروتوكول مونتريال في
اجتماعه الأربعين، ومعلومات مقدمة لكي يطلع عليها الفريق في ذلك الاجتماع

مذكرة من الأمانة

إضافة

أولاً - مقدمة

١ - تتضمن هذه الإضافة لمذكرة الأمانة بشأن المسائل المطروحة لكي يناقشها الفريق العامل المفتوح العضوية للأطراف في بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في اجتماعه الأربعين، والمعلومات المقدمة لكي يطلع عليها الفريق في ذلك الاجتماع (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2)، المعلومات التي أصبحت متاحة منذ إعداد تلك المذكرة. وترد المعلومات الإضافية في الفرعين ثانياً وثالثاً من الإضافة. ويتضمن الفرع الثاني موجزاً للمسائل المطروحة للمناقشة في الفريق العامل المفتوح العضوية في اجتماعه الأربعين بما في ذلك المعلومات التي قدمها فريق التقييم التقني والاقتصادي في تقريره الصادر في أيار/مايو ٢٠١٨، ومعلومات عن تعديلين يقترح إدخالهما على بروتوكول مونتريال وقدمتهما الأطراف. ويتضمن الفرع الثالث معلومات عن التقدم المحرز في تنفيذ المقرر ٨/٢٦ الصادر عن الاجتماع السادس والعشرين للأطراف بشأن التدابير الرامية إلى تيسير رصد الاتجار في مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية والمواد البديلة.

٢ - وعلى النحو المشار إليه في مذكرة الأمانة يتألف تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي الصادر في أيار/مايو ٢٠١٨ من خمسة مجلدات^(١):

(أ) المجلد ١ يتضمن تقرير الفريق العامل الذي أنشأه فريق التقييم استجابة للمقرر ٩/٢٩ المتعلق بمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية والمقرر ٥/٢٧؛

(ب) المجلد ٢ يتضمن تقرير فرقة العمل التي أنشأها فريق التقييم استجابة للمقرر ٤/٢٩ بشأن تكنولوجيا التدمير فيما يتعلق بالمواد الخاضعة للرقابة؛

(ج) المجلد ٣ يتضمن التقرير المرحلي الصادر عن فريق التقييم في أيار/مايو ٢٠١٨ بما في ذلك ما يلي:

١' التقارير المرحلية التي قدمتها كل لجنة من لجان الخيارات التقنية التابعة للفريق^(٢)؛

٢' المسائل التنظيمية ومسائل أخرى؛

(د) المجلد ٤ يتضمن التقرير المرحلي الصادر عن فريق التقييم في أيار/مايو ٢٠١٨ بشأن تقييم ترشيدات الاستخدامات الحرجة لبروميد الميثيل للعام ٢٠١٨ والمسائل ذات الصلة؛

(هـ) المجلد ٥ يتضمن تقرير فرقة العمل التي أنشأها فريق التقييم استجابة للمقرر ١٠/٢٩ بشأن المسائل المتعلقة بالكفاءة في استخدام الطاقة أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية.

ثانياً - موجز المسائل المطروحة لكي يناقشها الفريق العامل المفتوح العضوية في اجتماعه الأربعين

٣ - تقدم في هذا الفرع المسائل المطروحة لكي يناقشها الفريق العامل المفتوح العضوية في اجتماعه الأربعين، وذلك بالترتيب الذي وردت به بنود جدول الأعمال ذات الصلة في جدول الأعمال المؤقت للاجتماع.

البند ٣ من جدول الأعمال

تعديل كيغالي لبروتوكول مونتريال من أجل التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية

تكنولوجيا تدمير المواد الخاضعة للرقابة (المقرر ٤/٢٩)

٤ - تقدم مذكرة الأمانة معلومات عن تكنولوجيا تدمير المواد الخاضعة للرقابة، استجابة للمقرر ٤/٢٩، وتشمل ذلك موجزاً للنتائج الأولية التي خلصت إليها فرقة العمل التابعة لفريق التقييم التقني والاقتصادي التي أنشئت لمعالجة هذه المسألة (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2)، الفقرات ٨-١٥ والمرفقان الأول والثاني). وتشير المذكرة إلى أن عشرة أطراف هي الاتحاد الأوروبي وأرمينيا وأستراليا والصين وفنزويلا (جمهورية-البوليفارية) وكندا ولكسمبرغ والمكسيك والولايات المتحدة الأمريكية واليابان، قدمت المعلومات وفقاً للمقرر. وبعد التأكد من أن المعلومات التي قدمتها الأطراف العشرة ليست سرية، أوجزت في التذييل ١ لتقرير فرقة العمل الصادر في نيسان/أبريل ٢٠١٨ (المجلد ٢ من تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي للعام ٢٠١٨)^(٣)، وجمعت المعلومات الموضوعية المقدمة في وثيقة منفصلة

(١) يمكن الاطلاع عليها على بوابة الاجتماع لأمانة الأوزون: <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/owg/owg-40/presession/SitePages/Home.aspx>.

(٢) لجنة الخيارات التقنية للرهاوى المرنة والجاسئة (الفصل ٢)؛ ولجنة الخيارات التقنية للمهلونات (الفصل ٣)؛ ولجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل (الفصل ٤)؛ ولجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية (الفصل ٥)؛ ولجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية (الفصل ٦).

(٣) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/owg/owg-40/presession/Background-Documents/TEAP-DecXXIX4-TF-Report-April2018.pdf>.

على النحو الموضح في التقرير. ويمكن الاطلاع على تلك الوثيقة المعنونة "تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي، نيسان/أبريل ٢٠١٨، المجلد ٢"، على بوابة الاجتماع للاجتماع الأربعين للفريق العامل^(٤).

٥ - وعقب صدور تقرير فرقة العمل في نيسان/أبريل ٢٠١٨، تلقى فريق التقييم معلومات إضافية من بعض الأطراف المذكورة أعلاه، وتقدم هذه المعلومات، إلى جانب التوصيات المنقحة لتكنولوجيا التدمير المعتمدة، في التقرير التكميلي للفريق^(٥) على النحو المطلوب في المقرر ٤/٢٩. وبالإضافة إلى النظر في المعلومات الجديدة ذات الصلة، واصلت فرقة العمل إجراء عمليات البحث في المؤلفات، واستعرضت غير ذلك من المعلومات المتاحة للاطلاع العام، وأجرت مناقشات مع موردي التكنولوجيا ومالكها، والتمست التوضيحات عند الاقتضاء. ونتيجة لذلك، يقدم التقرير التكميلي تحديثاً للمعلومات المتعلقة بما يلي:

(أ) تقييم تكنولوجيا التدمير على النحو المحدد في مرفق المقرر ١٢/٢٣^(٦) بغية تأكيد انطباقها على مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFCs) (المقرر ٤/٢٩، الفقرة ١ (أ)) (الفصل ٣ من التقرير التكميلي)؛
(ب) استعراض أية تكنولوجيا أخرى يمكن إدراجها في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة فيما يتعلق بالمواد الخاضعة للرقابة (المقرر ٤/٢٩، الفقرة ١ (ب)) (الفصل ٤ من التقرير التكميلي).

٦ - ويوجز التقرير التكميلي الصادر عن فرقة العمل عدداً إضافياً من الملاحظات والاعتبارات العامة التي راعتها الفرقة عند وضعها الصيغة النهائية للتقييمات، ويوضح في الفصل ٢، التغييرات التي أدخلت على بعض معايير التقييم التي استخدمت في تقريرها الأولي الصادر في نيسان/أبريل ٢٠١٨. ويشير أيضاً إلى الحالات التي لم تتح فيها بيانات كافية لتقييم تكنولوجيا التدمير على نحو مناسب بالمقارنة مع معايير الأداء وفيما يتعلق بالقدرات التقنية.

٧ - ويستنسخ في المرفق الأول من هذه الإضافة جدول موجز للتوصيات المنقحة الصادرة عن فرقة العمل، والتي قدمت في الفصل ٥ من التقرير التكميلي. وتستنسخ في المرفق الثاني لهذه الإضافة مقتطفات من تقييم فرقة العمل في الفصلين ٣ و ٤ من التقرير التكميلي. وقد عدل التنظيم الذي قدمت به المعلومات الواردة في المرفقين الأول والثاني من شكلها الأصلي الوارد في التقرير التكميلي الصادر عن فرقة العمل، ولم يخضع المرفقان لتحرير رسمي من الأمانة.

البند ٤ من جدول الأعمال

تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي لعام ٢٠١٨

٨ - سيقدم فريق التقييم التقني والاقتصادي ما يتوصل إليه من النتائج والتوصيات على النحو الوارد في المجلدين ٣ و ٤ من تقريره الصادر في أيار/مايو ٢٠١٨ في إطار البند ٤ من جدول الأعمال المؤقت. ويتضمن المجلد ٣ من التقرير المرحلي السنوي لفريق التقييم الرسائل الرئيسية المستنسخة في المرفق الثالث لهذه الإضافة دون تحرير رسمي من

(٤) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oweg/oweg-40/presession/Background-Documents/TEAP-DecXXIX4-TF-Report-April2018-annex.pdf>

(٥) [/http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oweg/oweg-40/presession/Background-Documents-TEAP-DecXXIX4-TF-Supplemental-Report-May2018.pdf](http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oweg/oweg-40/presession/Background-Documents-TEAP-DecXXIX4-TF-Supplemental-Report-May2018.pdf)

(٦) <http://ozone.unep.org/en/handbook-montreal-protocol-substances-deplete-ozone-layer/٢٠٠٤٨>

الأمانة^(٧). أما المجلد ٤ فيتضمن التقرير المرحلي الصادر عن فريق لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل بشأن تقييم ترشيحات الاستخدامات الحرجة لبروميد الميثيل للعام ٢٠١٨ والمسائل ذات الصلة^(٨).

(أ) الترشيحات للإعفاءات لأغراض الاستخدامات الحرجة لبروميد الميثيل لعامي ٢٠١٩ و ٢٠٢٠

٩ - على النحو المشار إليه في مذكرة الأمانة (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2)، الفقرتان ٢٠ و ٢١)، قيمت لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل ما مجموعه ستة ترشيحات للإعفاءات لأغراض الاستخدامات الحرجة قدمها طرفان يعملان بالفقرة ١ من المادة ٥ (الأرجنتين وجنوب أفريقيا)، وطرفان لا يعملان بها (أستراليا وكندا). وترد مناقشة تقييم الترشيحات وتوصيات اللجنة فيما يتعلق بها في المجلد ٤ من تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي للعام ٢٠١٨. ويوجز الجدول ١ الترشيحات التي قدمتها الأطراف والتوصيات المؤقتة للجنة مع تعليقات مختصرة في حواشي الجدول عندما تختلف التوصيات عن الكميات المرشحة.

الجدول ١

موجز الترشيحات التي قدمت في العام ٢٠١٨ للإعفاءات لأغراض الاستخدامات الحرجة لبروميد الميثيل للعامين ٢٠١٩ و ٢٠٢٠ والتوصيات المؤقتة للجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل

(بالأطنان المترية)*

الطرف	الترشيحات	التوصيات المؤقتة	الترشيحات	التوصيات المؤقتة
	لعام ٢٠١٩	لعام ٢٠١٩	لعام ٢٠٢٠	لعام ٢٠٢٠
الأطراف غير العاملة بالفقرة ١ من المادة ٥،				
والقطاع				
١- أستراليا	٥,٢٦١	[٤,٧٣٥] (ب)	٢٨,٩٨	[٢٦,٠٨] (د)
شتلات الفراولة				
٢- كندا				
شتلات الفراولة				
المجموع الفرعي	٥,٢٦١	[٤,٧٣٥]	٢٨,٩٨	[٢٦,٠٨]
الأطراف العاملة بالفقرة ١ من المادة ٥،				
والقطاع				
٣- الأرجنتين	٤٤,٤	[٢٥,٦٠] (ج)		
الطماطم				
شتلات الفراولة	٢٧,١	[١٥,٧١] (د)		
٤- جنوب أفريقيا	٢,٠	[٠,٣٠] (هـ)		
المطاحن				
الهيكل	٤٥,٠	[٢٩,٩٣] (و)		
المجموع الفرعي	١١٨,٥	٧١,٥٤		
المجموع	١٢٣,٧٦١	[٧٦,٢٧٥]	٢٨,٩٨	[٢٦,٠٨]

* طن = طن متري.

(٧) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/owg/owg-40/presession/Background-Documents/TEAP-Progress-Report-May2018.pdf>

(٨) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/owg/owg-40/presession/Background-Documents/MBTOC-CUN-Interim-report-May2018.pdf>

(أ) خفضت الكمية المرشحة بنسبة ١٠ في المائة بناء على الاعتراف بأن الترشيح لأغراض الاستخدامات الحرجة هو للعام ٢٠٢٠، وأن البدائل غير الكيميائية (الزراعة بدون تربة) أصبحت واسعة الاستخدام في العديد من البلدان لإنتاج شتلات ذات حالة صحية ممتازة. ولا يزال تجريب البدائل الكيميائية جارياً ولكن النتائج التي تفي بالمتطلبات اللازمة لكي تقبلها سلطات الاعتماد قد لا تتوفر إلا بعد عام ٢٠٢٠.

(ب) خفضت الكميات المرشحة بنسبة ١٠ في المائة مراعاة اعتماد إنتاج المواد التحتية من أجل المخزون الأساسي واعتماد الأصناف المناسبة التي تؤثر إيجابياً على الأجيال اللاحقة.

(ج) خفضت الكمية المرشحة بنسبة ٤٢ في المائة استناداً إلى تخفيض معدل الجرعة (من ٢٦٠ إلى ١٥٠ م/م^٢) ولاعتماد الأغشية العازلة (مثل الأغشية المقاومة تماماً للتسرب (TIF)) للمساحة المرشحة البالغة ٢٥٨ هكتاراً، وذلك وفقاً للافتراضات المعيارية للجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل.

(د) خفضت الكمية المرشحة بنسبة ٤٢ في المائة، استناداً إلى اعتماد الأغشية العازلة (مثل الأغشية المقاومة تماماً للتسرب)، مما سيخفض معدل الجرعات من ٢٦ إلى ١٥٠ م/م^٢ للسنة الأخيرة من فترة الاعتماد البالغة ٣ سنوات.

(هـ) تمثل التوصية تخفيضاً نسبته ٩٠ في المائة عن الكمية المعتمدة للإعفاء لأغراض الاستخدام الحرج لعام ٢٠١٨ وذلك لمكافحة الآفات في المطاحن الثلاث التي رشحت بالتحديد. وتستند إلى كمية بروميد الميثيل التي تكفي لعملية تبخير واحدة في السنة بواقع ٢٠ م/م^٣ (الافتراض المعيارية للجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل) وذلك كتدبير انتقالي إضافي من أجل إتاحة الوقت لاعتماد البدائل واستخدامها على النحو الأمثل في نظام متكامل لإدارة الآفات، مع الأخذ التدريجي بفلوريد الكبريتيل، إذا رُغب في استخدامه.

(و) تمثل التوصية تخفيضاً بنسبة ٣٣,٤٩ للكمية المطلوبة، وتخفيضاً بنسبة ٣٠ في المائة للكمية التي اعتمدت لهذا القطاع للعام ٢٠١٨، لكي يبدأ الطرف في تنفيذ عمليات مكافحة باستخدام فلوريد الكبريتيل في العام ٢٠١٩، بالنظر إلى أن الموافقة على التسجيل كانت في العام ٢٠١٨.

١٠ - وينتظر من الأطراف التي تقدم الترشيحات ولجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل أن تواصل إجراء المناقشات الثنائية، بما في ذلك في الاجتماع الأربعين للفريق العامل المفتوح العضوية، فيما يتعلق بالتوصيات المؤقتة والمعلومات الإضافية التي قد تقدم للجنة لتقييمها بشكل نهائي وتصدر توصياتها بشأنها. وسيتاح التقرير النهائي للجنة قبيل الاجتماع الثلاثين للأطراف في بروتوكول مونتريال، والمقرر عقده في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨.

(ب) التقدم المحرز في تنفيذ المقرر ٨/٢٩ المتعلق بتوافر الهالونات وبدائلها في المستقبل

١١ - استجابة للمقرر ٨/٢٩ المتعلق بتوافر الهالونات وبدائلها في المستقبل، والذي يوجز في مذكرة الأمانة (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2)، الفقرتان ٢٢ و٢٣)، تلاحظ لجنة الخيارات التقنية للهالونات في تقريرها المرحلي (الفرع ٣-٤ من التقرير المرحلي لفريق التقييم الصادر في أيار/مايو ٢٠١٨) بأنها مداومة على التواصل مع منظمة الطيران المدني الدولي بشأن تطوير بدائل الهالونات والأخذ بها، ومعدلات اعتمادها في الطيران المدني. ونتيجة لذلك، أنشأت منظمة الطيران المدني الدولي فريقاً عاماً غير رسمي، يشمل في عضويته أحد الرئيسين المشاركين للجنة الخيارات التقنية للهالونات، وأحد الرئيسين المشاركين لفريق التقييم التقني والاقتصادي، ولذلك للوقوف على استخدامات الهالون ١٣٠١ وانبعاثاته في نظام الحماية من الحرائق المستخدم في الطيران المدني. وأعد الفريق العامل دراسة استقصائية وافقت منظمة الطيران المدني الدولي على إرسالها رسمياً إلى جميع الدول التي لديها جهات تستخدم الهالون ١٣٠١ في تقديمها لخدمات الطيران المدني. ويتوقع أن تقدم نتائج الدراسة الاستقصائية تقديراً أكثر دقة لكميات الهالون ١٣٠١ المنبعثة سنوياً من الطيران المدني في جميع أنحاء العالم. وُحدد الجدول الزمني الذي اتفقت عليه منظمة الطيران المدني الدولي ولجنة الخيارات التقنية للهالونات بهدف وضع الصيغة النهائية لتقرير الفريق العامل قبل الاجتماع الثلاثين للأطراف والدورة الأربعين لجمعية منظمة الطيران المدني الدولي في العام ٢٠٢٠، على النحو المطلوب في المقرر ٨/٢٩.

١٢ - وتلاحظ لجنة الخيارات التقنية للهالونات أيضاً في تقريرها المرحلي أن الطيران المدني يسير فيما يبدو وفقاً للجدول الزمني المحدد نحو تلبية متطلبات منظمة الطيران المدني الدولي من أجل استخدام العوامل البديلة للهالون

حصراً في جميع طفايات الحرائق المحمولة باليد والمستخدمه على الطائرات المصنوعة بعد ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨. ويستبدل الهالون ١٢١١ بالعامل البديل ٢-بروميد-٣،٣،٣-ثالث فلوريد البروبين (2-BTP).

١٣ - وعلاوة على ذلك، تواصلت لجنة الخيارات التقنية للهالونات مجدداً مع المنظمة البحرية الدولية سعياً إلى تحديث المقرر ٧/٢٦ عن توفر الهالونات في المستقبل، من خلال تقييم كمية الهالونات المركبة على السفن التجارية، وكمية ونوعية الهالونات المستعادة من أنشطة تفكيك السفن. وتقتصر اللجنة أن الأطراف قد ترغب في النظر في جدوى السعي إلى إقامة علاقة أكثر رسمية مع المنظمة البحرية الدولية، بوسائل منها وضع مذكرة تفاهم من أجل إضفاء الطابع الرسمي على هذه الأنشطة وغيرها من الأنشطة ذات الصلة بالأوزون.

١٤ - وترى لجنة الخيارات التقنية للهالونات أنه على الرغم من تواصل الأبحاث الرامية إلى تحديد العوامل الجديدة المحتملة للحماية من الحرائق، فقد تلتزم مدة تتراوح بين ٥ و ١٠ سنوات قبل ظهور عامل مجد يمكن أن يحقق أثراً كبيراً على قطاع الحماية من الحرائق.

(ج) تطوير وتوافر الإجراءات المخبرية والتحليلية التي يمكن القيام بها دون استخدام مواد خاضعة للرقابة بموجب البروتوكول (المقرر ٥/٢٦)

١٥ - على النحو الوارد في مذكرة الأمانة (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2، الفقرة ٢٤)، طلب الاجتماع السادس والعشرين للأطراف في المقرر ٥/٢٦ إلى فريق التقييم التقني والاقتصادي أن يقدم تقريراً في أجل أقصاه عام ٢٠١٨ عن تطوير وتوفر إجراءات مخبرية وتحليلية يمكن تنفيذها بدون استخدام المواد الخاضعة للرقابة. وفي التقرير المرحلي للفريق الصادر في أيار/مايو ٢٠١٨ (الفصلان ٥ و ٨) تشير لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية إلى عزمها على تركيز مواردها وأنشطتها من أجل استكمال تقريرها في الوقت المناسب للاجتماع الثلاثين للأطراف.

١٦ - وجرى تحليل بيانات المادة ٧ المتعلقة بالاستخدامات المخبرية والتحليلية لتحديد الكميات المنتجة والمستهلكة من المواد المستنفدة للأوزون. وتستخدم في هذه التطبيقات كميات ضئيلة من طائفة واسعة تشمل نحو ٤٠ مادة من تلك المواد، ولكن الاتجاه العام يشير إلى أن الإنتاج العالمي آخذ في الانخفاض مع مرور الزمن.

١٧ - وبينما يجري حالياً جمع المعلومات بشأن استخدامات المواد المستنفدة للأوزون في التطبيقات المخبرية والتحليلية والبدائل الممكنة لها، ثبتت صعوبة التحقيق في الإجراءات التحليلية، للأسباب التالية:

(أ) هناك كم هائل من المعايير الدولية والوطنية الموثقة التي تختلف من بلد إلى آخر، وتغطي مجموعة واسعة من التطبيقات المختلفة؛

(ب) يصعب تحديد مجموعة كاملة من المعايير ذات الصلة التي تضعها منظمات مثل المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، والجمعية الأمريكية الدولية للاختبار والمواد، واللجنة الأوروبية لتوحيد المقاييس، ويصعب الحصول عليها؛

(ج) المعايير الباطلة التي استعيز عنها بأساليب أحدث لا تزال متاحة من المنظمات المعنية بوضع المعايير. ومن الصعب أحياناً توصيف أو تحديد ما إذا كان المعيار جديداً أو استعيز عنه، وكيفية ارتباط ذلك بالإجراءات البديلة الممكنة. ومن الممكن أن يعيق هذا الإجراءات البديلة المتاحة.

١٨ - وتشير لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية، إلى أنها سترحب بالمعلومات التي تتيحها الأطراف بشأن هذا الموضوع. ومع استمرار بحثها عن أعضاء جدد يتمتعون بالخبرة في مجال الاستخدامات المخبرية والتحليلية، تقترح أيضاً أن الأطراف قد تود النظر في ترشيح خبراء من هذا القبيل.

(د) عوامل المعالجة (المقرر ٦/١٧)

١٩ - على النحو المبين في مذكرة الأمانة (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2، الفقرات ٢٥-٢٨)، طلب الاجتماع السابع عشر الأطراف، في الفقرة ٧ من مقرره ٦/١٧ بشأن عوامل التصنيع (المعالجة)، إلى فريق التقييم التقني والاقتصادي أن يستعرض المعلومات المقدمة وفقاً للمقرر وأن يقدم إلى الأطراف في اجتماعها العشرين، في عام ٢٠٠٨، وبعد ذلك مرة كل سنتين، تقريراً وتوصيات عن إعفاءات استخدامات عوامل المعالجة وعن الانبعاثات الضئيلة المتصلة باستخدام ما وباستخدامات عوامل المعالجة التي يمكن أن تضاف إلى الجدول ألف الوارد في المقرر ١٤/١٠ أو أن تحذف منه. وأفضت التوصيات اللاحقة الصادرة عن الفريق إلى تنقيح الجدول ألف من المقرر ١٤/١٠ عدة مرات على مر السنين. وتدرج أحدث نسخة من الجدول ألف في مرفق المقرر ٧/٢٩.

٢٠ - وفي الفقرة ٨ من المقرر ٦/١٧، طلب اجتماع الأطراف أيضاً إلى الأطراف التي لديها استخدامات لعوامل المعالجة أن تقدم إلى فريق التقييم التقني والاقتصادي البيانات المتعلقة بالفرض المتاحة لتقليل الانبعاثات المدرجة في الجدول باء من المقرر ١٤/١٠. وطلب إلى الفريق أن يستعرض في العام ٢٠٠٨، في كل سنة بعد ذلك، الانبعاثات في الجدول باء من ذلك المقرر، مع مراعاة المعلومات والبيانات التي أبلغت عنها الأطراف وفقاً لذلك المقرر، وأن يوصي على أساس هذا الاستعراض بأي تخفيضات تلزم في التركيب والقيم القصوى للانبعاثات فيما يخص الجدول باء. ومثلما حدث بالنسبة للجدول ألف من المقرر ١٤/١٠، أدت التوصيات اللاحقة الصادرة عن فريق التقييم إلى تنقيح الجدول باء عدة مرات. وتدرج أحدث نسخة من الجدول باء في مرفق المقرر ٧/٢٣.

٢١ - وبحلول ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، كانت ثلاثة من الأطراف الأربعة التي تستخدم المواد المستنفدة للأوزون كعوامل معالجة، وهي الاتحاد الأوروبي والصين والولايات المتحدة الأمريكية، قد قدمت معلومات عن تنفيذ وتطوير تقنيات لتخفيض الانبعاثات استخداماتها لعوامل المعالجة على النحو المطلوب في المقرر ٧/٢٩.

٢٢ - واستعرضت لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية المعلومات المقدمة عن الكميات المنتجة أو المستوردة من أجل تطبيقات عوامل المعالجة، وبشأن التركيب والمستويات للانبعاثات، وتكنولوجيا الاحتواء المستخدمة لتقليل تلك الاستخدامات إلى أقل حد ممكن. واستناداً إلى ذلك الاستعراض، خلصت اللجنة إلى الاستنتاجات التالية:

(أ) أحد الأطراف لم يعد بحاجة إلى المواد المستنفدة للأوزون في تطبيقين من تطبيقات الاستخدام كعوامل تصنيع؛

(ب) الانبعاثات المبلغ عنها من العمليات المبلغ عنها أقل بكثير من الحدود القصوى للانبعاثات التي وردت في الجدول باء من المقرر ٧/٢٣، مما يشير إلى أن هذا قد يكون ناجماً إما عن وقف استخدام المواد الخاضعة للرقابة كعوامل معالجة في عمليات معينة أو عن تخفيض الانبعاثات عن طريق تحسين العمليات أو عن اقتران العاملين السابقين.

٢٣ - وفي ضوء الاستنتاجات التي توصلت إليها اللجنة، فهي توصي الأطراف بما يلي:

(أ) حذف عوامل المعالجة التالية من الجدول ألف للمقرر ٧/٢٣:

استخدام مركب الكربون الكلوري فلوري-١١٣ في تحضير ديولات البولي إيثير البيروفلورية ذات الزمر الوظيفية العالية الفعالية؛

(ب) تحديث وحذف الاستخدامات التي كان مسموحاً بها سابقاً كعوامل معالجة لدى بعض الأطراف من الجدول ألف من المقرر ٧/٢٩، وبوجه خاص ما يلي:

استعادة الكلور عن طريق امتصاص الغاز المتخلف من عملية إنتاج الكلور والقلويات للاتحاد الأوروبي.

(ج) تخفيض كميات التركيب أو الاستهلاك للمواد الواردة في الجدول باء من المقرر ٧/٢٣ والمستويات القصوى لانبعاثاتها لكي تأخذ في الاعتبار الاستخدامات المبلغ عنها حالياً كعوامل تصنيع والانبعاثات الناجمة عنها. ٢٤ - وتبين التغييرات المقترحة على الجدول ألف الملحق بالمقرر ٧/٢٩ في الجدول ٢ أدناه، في حين ترد نسخة من الجدول باء الملحق بالمقرر ٧/٢٣ بشأن الحدود القصوى لاستخدامات عوامل المعالجة في الجدول ٣، إلى جانب التركيب أو الاستهلاك والانبعاثات التي أبلغت عنها الأطراف للعام ٢٠١٦.

الجدول ٢

التغييرات التي تقترح لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية إدخالها على الجدول ألف من المقرر ٧/٢٩ قائمة استخدامات المواد الخاضعة للرقابة كعوامل معالجة

الرقم	تطبيق عامل المعالجة	المادة	الأطراف المسموح لها
١	إزالة ثالث كلوريد النيتروجين من إنتاج الكلور والقلويات	رابع كلوريد الكربون	الاتحاد الأوروبي، إسرائيل، الولايات المتحدة الأمريكية
٢	استعادة الكلور عن طريق امتصاص الغاز المتخلف من عملية إنتاج الكلور والقلويات	رابع كلوريد الكربون	الاتحاد الأوروبي، الولايات المتحدة
٣	إنتاج المطاط المكلور	رابع كلوريد الكربون	الاتحاد الأوروبي
٤	إنتاج البولي أوليفين المكلور المسلفن	رابع كلوريد الكربون	الصين
٥	إنتاج بوليمر الأرميد	رابع كلوريد الكربون	الاتحاد الأوروبي
٦	إنتاج ألواح الألياف الصناعية الكلوروفلوري-١١	مركب الكربون	الولايات المتحدة
٧	التصنيع الكيميائي الضوئي لسلائف البولي بيروكسيد بولي إيثر البيروفلورية من البولي إيثرات البيروفلورية والمشتقات الثنائية الزمر الوظيفية	مركب الكربون الكلوروفلوري-١٢	الاتحاد الأوروبي
٨	تخصير ديولات البولي إيثر البيروفلورية ذات الزمر الوظيفية العالية-الفعالية	مركب الكربون الكلوروفلوري-١١٣	الاتحاد الأوروبي
٩	إنتاج السيكلوديم	رابع كلوريد الكربون	الاتحاد الأوروبي
١٠	برومة بوليمرات الستايرين	بروميد كلوريد الميثان	الولايات المتحدة
١١	إنتاج ألياف البولي إيثيلين ذات المعامل المرتفع لمقاومة المرونة	مركب الكربون الكلوروفلوري-١١٣	الولايات المتحدة

الجدول ٣

الحدود القصوى للاستخدامات كعوامل تصنيع (الجدول باء للمقرر ٧/٢٣) وما أبلغت عنه الأطراف فيما يتعلق بالتركيبة والاستهلاك والانبعاثات للعام ٢٠١٦ (طن متري سنوياً*)

الطرف	عمليات التركيب أو الحد الأقصى		التركيب أو الاستهلاك	
	المقرر ٧/٢٣	المقرر ٧/٢٣	الانبعاثات المبلغ عنها للمبلغ عنه للعام ٢٠١٦	الانبعاثات المبلغ عنها للعام ٢٠١٦
الصين	٣١٣	١١٠٣	١٧٧,٤٢	١٠٥,٠٥
الاتحاد الأوروبي	١٧	١٠٨٣	٣٦٥,٢٨	٣٨٠,٨
إسرائيل	صفر	٣,٥	صفر	٠,٠١٤٣
الولايات المتحدة	١٨١	٢٣٠٠	لم يبلغ عنه	[٣١,٢ طناً استنفادياً]
المجموع	٥١١	٤٤٨٩,٥	[٥٤٢,٧٠]	[١٠٨,٨٧٢٣]

* المجموع الاسمية للعام ٢٠١٦، التي تستبعد منها البيانات التي لا يبلغ عنها أو البيانات التي أبلغ عنها بالأطنان المترية المناسبة مع الأطنان الاستنفادية.

(أ) باستثناء الولايات المتحدة التي تعطى الأرقام لها بالأطنان المترية المناسبة مع الأطنان الاستنفادية.

٢٥ - وقد تود الأطراف أن تنظر في توصيات لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية وتوصي باتخاذ الإجراءات المناسبة.

(هـ) المسائل التنظيمية ومسائل أخرى

٢٦ - يتضمن هذا الفرع معلومات عن المسائل التنظيمية المتعلقة بفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي وغيرها من الرسائل الرئيسية التي تنشأ عن التقرير المرحلي للفريق. وتود الأمانة أن تتوجه بالشكر إلى الاتحاد الأوروبي على مساهمته المالية التي قدمت للمساعدة في سفر الخبراء من الأطراف غير العاملة بالفقرة ١ من المادة ٥ (الأطراف غير العاملة بالمادة ٥) الذين يشاركون في اجتماعات لجان الخيارات التقنية واجتماعات فريق التقييم التقني والاقتصادي، وكذلك لتوفير الدعم الإداري لعمل الرؤساء المشاركين في لجان الخيارات التقنية. فمثل هذه التكاليف لا يغطيها الصندوق الاستئماني لبروتوكول مونتريال.

١- المسائل التنظيمية

٢٧ - تدرج المعلومات المتعلقة بحالة العضوية في فريق التقييم التقني والاقتصادي ولجان الخيارات التقنية التابعة له، حسب ما كانت عليه في أيار/مايو ٢٠١٨ في المرفق ١ من التقرير المرحلي لعام ٢٠١٨ (المجلد ٣).

٢٨ - وترد في الجدول ٤ قائمة بأسماء الرؤساء المشاركين والأعضاء لفريق التقييم التقني والاقتصادي الذين تنتهي فترة عضويتهم في نهاية العام ٢٠١٨ ويتطلب إعادة تعيينهم صدور مقرر بذلك من اجتماع الأطراف. أما أعضاء لجان الخيارات التقنية الذين تنتهي مدة عضويتهم في نهاية عام ٢٠١٨ ولا يتطلب إعادة تعيينهم صدور مقرر بذلك من اجتماع الأطراف فتدرج أسماؤهم في المرفق الرابع لهذه الإضافة.

٢٩ - ويمكن في أي وقت تقديم الترشيحات أو إعادة الترشيحات لعضوية لجان الخيارات التقنية والهيئات الفرعية المؤقتة، وتنفيذ عمليات التعيين أو إعادة التعيينات فيها. وأوضح الفريق أن التعيينات الجديدة في لجان الخيارات التقنية ستبدأ من تاريخ التعيين من الرئيسين المشاركين للجنة وتنتهي في ٣١ كانون الأول/ديسمبر من السنة الرابعة من العضوية.

الجدول ٤

قائمة بأسماء الرؤساء المشاركين والأعضاء لفريق التقييم التقني والاقتصادي الذين تنتهي فترة عضويتهم في نهاية العام ٢٠١٨ وتتطلب إعادة تعيينهم صدور مقرر بذلك من اجتماع الأطراف

الاسم	الوظيفة	البلد
أعضاء فريق التقييم التقني والاقتصادي		
مارتا بيزانو	الرئيسة المشاركة لفريق التقييم التقني والاقتصادي ولجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل (أ)	كولومبيا
آشلي وودكوك	الرئيس المشارك لفريق التقييم التقني والاقتصادي	المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية
فابيو بولونارا	الرئيس المشارك للجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	إيطاليا
محمد بصري	كبير خبراء في فريق التقييم التقني والاقتصادي	المغرب
ماركو غونزاليز	كبير خبراء في فريق التقييم التقني والاقتصادي	كوستاريكا
سيدى مناد سي أحمد	كبير خبراء في فريق التقييم التقني والاقتصادي	الجزائر
شيكو جانغ	كبير خبراء في فريق التقييم التقني والاقتصادي	الصين

(أ) تقوم السيدة مارتا بيزانو بمهامي الرئيسة المشاركة لفريق التقييم التقني والاقتصادي والرئيسة المشاركة للجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل؛ وانتهاء مدة تعيينها في نهاية العام ٢٠١٨ يشير فقط إلى دورها كرئيسة مشاركة لفريق التقييم.

٣٠ - وقد تود الأطراف أن تنظر في ترشيح أو إعادة ترشيح وفي تعيين أو إعادة تعيين الرؤساء المشاركين والأعضاء، حسب الاقتضاء، مع مراعاة اختصاصات الفريق على النحو المبين في مرفق المقرر ٢٤/٨^(٩)، وتستنسخ المقتطفات ذات الصلة منها في الفقرات التالية تيسيراً للرجوع إليها. ولدى القيام بذلك، قد تود الأطراف النظر في الخبرات اللازمة حالياً للفريق ولجان الخيارات التقنية التابعة له على النحو المبين في "مصفوفة الخبرات المطلوبة" الواردة في المرفق ٢ من التقرير المرحلي، والتي نشرت على الموقع الشبكي لأمانة الأوزون^(١٠). ويُنظر في تعيين كبار الخبراء بصورة مستقلة في إطار البند ٨ من جدول الأعمال المؤقت (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2، الفقرات ٤٥ - ٤٧).

(٩) <http://ozone.unep.org/en/handbook-montreal-protocol-substances-deplete-ozone-layer/25513>

(١٠) انظر: <http://ozone.unep.org/en/teap-experts-required>

مقتطفات من اختصاصات فريق التقييم التقني والاقتصادي (المقرر ٨/٢٤)

(أ) الترشيحات لعضوية فريق التقييم التقني والاقتصادي ولجان الخيارات التقنية والهيئات الفرعية المؤقتة التابعة له

٣١ - تنص الفقرة ٢-٢-١ من الاختصاصات، والمتعلقة بالترشيحات لعضوية فريق التقييم التقني والاقتصادي على ما يلي:

يجب أن تقدم الترشيحات للعضوية في فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي، بما في ذلك ترشيحات الرؤساء المشاركين للفريق، وللعضوية في لجان الخيارات التقنية، من فرادى الأطراف إلى الأمانة عن طريق جهات الاتصال الوطنية لكل طرف. وستقدم هذه الترشيحات إلى اجتماع الأطراف للنظر فيها.

٣٢ - وتنص الفقرة ٢-٢-٢ من الاختصاصات بشأن تعيين لعضوية لجان الخيارات التقنية والهيئات الفرعية المؤقتة، على ما يلي:

تم جميع الترشيحات لعضوية لجان الخيارات التقنية والهيئات الفرعية المؤقتة بالتشاور التام مع جهات الاتصال الوطنية للطرف المعني.

تقدم الترشيحات لعضوية لجان الخيارات التقنية (ما عدا ترشيحات الرؤساء المشاركين لتلك اللجان) بواسطة فرادى الأطراف أو فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي ويجوز للرؤساء المشاركين للجان الخيارات التقنية أن يقترحوا على فرادى الأطراف خبراء للنظر في ترشيحهم. ويجوز تقديم ترشيحات لعضوية الهيئات الفرعية المؤقتة، (بما في ذلك الرؤساء المشاركين لهذه الهيئات) من قبل الرؤساء المشاركين لفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي.

(ب) تعيين أعضاء فريق التقييم التقني والاقتصادي ولجان الخيارات التقنية

٣٣ - تنص الفقرة ٢-٣ من الاختصاصات، بشأن تعيين أعضاء فريق التقييم التقني والاقتصادي، على ما يلي: يعين اجتماع الأطراف أعضاء فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي لمدة لا تزيد عن أربع سنوات. ويجوز أن يعيد اجتماع الأطراف تعيين أعضاء الفريق بناء على ترشيح من الطرف المعني لفترات إضافية تصل إلى أربع سنوات لكل فترة إضافية.

٣٤ - وتنص الفقرة ٢-٥ من الاختصاصات، بشأن تعيين أعضاء لجان الخيارات التقنية، على ما يلي: تتألف كل لجنة من لجان الخيارات التقنية من نحو ٢٠ عضواً. ويقوم بتعيين أعضاء لجان الخيارات التقنية الرؤساء المشاركون لهذه اللجان، بالتشاور مع فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي، لفترة لا تزيد على أربع سنوات. ويجوز أن يعاد تعيين أعضاء لجان الخيارات التقنية باتباع الإجراءات الخاصة بالترشيحات لفترات إضافية تصل إلى أربع سنوات لكل فترة إضافية.

(ج) حجم العضوية وتوازنها

٣٥ - تنص الفقرة ٢-١-١ من الاختصاصات بشأن فريق التقييم التقني والاقتصادي على ما يلي: ينبغي أن يكون حجم عضوية فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي نحو ١٨ - ٢٢ عضواً، بما في ذلك رئيسان مشاركان أو ثلاثة رؤساء مشاركين، لكي يتسنى له العمل بفعالية. وينبغي أن تتضمن عضوية فريق التقييم الرؤساء المشاركين للجان الخيارات التقنية؛ ويجب أن يضم رئيسين مشاركين لكل لجنة خيارات تقنية و٢-٤ من كبار الخبراء في مجالات خبرة محددة لا تتوفر في الرؤساء المشاركين للفريق أو الرؤساء المشاركين للجان الخيارات التقنية، مع مراعاة التوازن بين الجنسين والتوازن الجغرافي.

ويفضل ألا يعمل الرؤساء المشاركون لفريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي رؤساء للجان الخيارات التقنية في نفس الوقت، وإن حدث ذلك فيجب أن يتفرغ واحد منهم على الأقل للمشاركة في رئاسة فريق التقييم.

٣٦ - تنص الفقرة ٢-١-٢ من الاختصاصات بشأن فريق التقييم التقني والاقتصادي على ما يلي:

ينبغي أن يكون لكل لجنة من لجان الخيارات التقنية رئيسان مشاركان. ويجب ملء مناصب الرؤساء المشاركين للجان الخيارات التقنية بما يعزز التوازن الجغرافي والتوازن بين الجنسين وتوازن الخبرات. وسيتمولى الفريق، من خلال الرؤساء المشاركين للجان الخيارات التقنية التابعة له، تشكيل تلك اللجان، بحيث يتجلى في التشكيل توازن الخبرات المناسبة والمتوقعة، لكي تكون تقارير تلك اللجان ومعلوماتها شاملة، وموضوعية، ومحيدة من حيث السياسات.

٢- الرسائل الرئيسية الأخرى الناشئة عن التقرير المرحلي

٣٧ - يبرز المجلد ٣ من التقرير المرحلي للفريق عدداً من المسائل الأخرى لتوجيه اهتمام الأطراف إليها، بما في ذلك معلومات مستكملة عن المسائل التالية:

(أ) حالة الأسواق والمحركات العالمية في مجال الرغوات والنظم والمدونات ذات الصلة (مثل قوانين البناء للحماية من الحرائق، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة، فضلاً عن القواعد والمعايير المتعلقة بالسلامة) وحالة مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية (HCFC) المستخدمة حالياً، والمواد الهيدروكلورية فلورية وعوامل النفخ البديلة في قطاع الرغاوي، والتقدم المحرز بهذا الشأن في الانتقال إلى البدائل ذات الإمكانية المنخفضة لإحداث الاحترار العالمي وما يرتبط بذلك من احتياجات (الفرع ٢)؛

(ب) الإنتاج والاستهلاك العالمي لبروميد الميثيل؛ تحديث المعلومات عن البدائل للاستخدامات الحرجة المتبقية؛ تواصل الشاغل الذي أثارته لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل فيما يتعلق بالإبلاغ عن مخزونات بروميد الميثيل وانبعاثات بروميد الميثيل من استخدامات الحجر والمعالجة ما قبل الشحن؛ وتحديث للمعلومات عن تنقيح المعيار الدولي لتدبير الصحة النباتية رقم ١٥ بشأن استخدام بروميد الميثيل لمعالجة مواد تغليف الخشب (الفرع ٤)؛

(ج) استخدامات المواد المستنفدة للأوزون كمادة أولية إلى جانب اتجاهات الاستخدام العالمية، وتقديرات الانبعاثات وتقنيات تقليل الانبعاثات إلى أدنى حد ممكن (الفرع ٥-٣-٥)؛

(د) تحديث للمعلومات بشأن استخدامات المواد المستنفدة للأوزون كمادة مذيبة (الفرع ٥-٣-٦)؛

(هـ) التقرير المتعلق باستخدام بروميد البروبيل-ن، وهو مادة من المواد غير الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال، على النحو المطلوب في المقرر ١٣/٧ الصادر عن الاجتماع الثالث عشر للأطراف (الفرع ٥-٣-٧)؛

(و) تحديث للمعلومات عن انبعاثات رابع كلوريد الكربون (الفرع ٥-٣-٨)؛

(ز) تحديث للمعلومات عن حالة مواد التبريد والتقنيات المتعلقة بها في قطاع التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية والاتجاهات الناشئة (الفرع ٦).

التحديات التي تواجه تشغيل فريق التقييم التقني والاقتصادي

٣٨ - يتناول فريق التقييم التقني والاقتصادي مجدداً في تقريره المرحلي عدداً من التحديات المستمرة التي يواجهها في أداء مهامه بغية توجيه اهتمام الأطراف إلى تلك التحديات. ولا تزال القضايا الرئيسية تشمل تحديد وإشراك الأعضاء من ذوي التاريخ والتجربة والخبرات التقنية المناسبة والذين يتوافر لديهم الوقت الكافي؛ والتناقض الطبيعي الناتج عن تقاعد أعضاء لجان الخيارات التقنية؛ والزيادة الكبيرة في حجم العمل في السنوات الأخيرة، والتي، إن لم تعالج، ستؤثر بشكل متزايد على التنفيذ وعلى الجدول الزمني للنواتج التي ينجزها الفريق؛ والافتقار إلى التمويل للرؤساء المشاركين للجان الخيارات التقنية والهيئات الفرعية المؤقتة نظراً للمسؤولية الإدارية الكبيرة المرتبطة بالتوصل إلى توافق في الآراء في كل مجموعة من مجموعات هؤلاء الرؤساء، وإنتاج مشاريع التقارير، وإنجاز المنتجات النهائية ضمن حدود المواعيد النهائية الصارمة.

٣٩ - وأعرب الفريق عن عزمه على إعادة تنشيط العضوية ومناصب القيادة فيه، مع الحفاظ على مشاركة أعضاء لجنة الخيارات التقنية وكبار الخبراء الأعضاء فيه الذين يتمتعون بخبرات كبيرة من أجل ضمان استمرارية عمله. وبالنظر إلى اعتماد تعديل كيغالي، انصب التركيز الرئيسي للفريق ولجان الخيارات التقنية بالنسبة للعضوية على تحديد الخبراء في المجالات التقنية الجديدة، مثل السلامة والكفاءة في استخدام الطاقة، من أجل ترشيحهم المحتمل لعضوية لجان الخيارات التقنية أو الفريق، إذا طلبت الأطراف إجراء المزيد من الدراسات في تلك المجالات.

٤٠ - وفيما يتعلق بانتهاء عضوية عدد من أعضاء فريق التقييم في العام ٢٠١٨، يلاحظ الفريق أنه على الرغم من أن ذلك ينطوي على خطر فقدان الخبرة والاستمرارية، فهو يتيح أيضاً فرصة للإنعاش وإعادة التركيز.

٤١ - ويقترح الفريق أن الحاجة قد تدعو إلى أن ينظر وتُنظر الأطراف في عبء العمل السنوي الإجمالي، وفي المواعيد النهائية للإنجاز وتقديم الدعم للفريق عند اتخاذ قرارات يطلب فيها إنجاز أعمال محددة. وإذ يرحب الفريق بفرصة مواصلة الانخراط في العمل مع الأطراف من أجل التصدي للتحديات التي تواجهه، فهو يؤكد مجدداً التزامه بمواصلة تلبية احتياجات الأطراف.

البند ٦ من جدول الأعمال

المسائل المتصلة بالكفاءة في استخدام الطاقة أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية (المقرر ١٠/٢٩)

(أ) تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي عن الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية

٤٢ - استجابة للمقرر ١٠/٢٩ بشأن المسائل المتعلقة بالكفاءة في استخدام الطاقة أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2، الفقرات ٣٤ - ٣٧)، أنشأ فريق التقييم التقني والاقتصادي فرقة عمل تضم أعضاء فريق التقييم ولجان الخيارات التقنية فضلاً عن خبراء خارجيين. وأعدت فرقة العمل التقرير المطلوب في المقرر، وتناولت المسائل التي أثارها (المجلد ٥ من تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي لعام ٢٠١٨)^(١١). ويرد الموجز التنفيذي لذلك التقرير في المرفق الخامس لهذه الإضافة، دون تحريره بشكل رسمي من الأمانة. ويرد في الفقرات التالية موجز لرد فرقة العمل على طلبات الأطراف التي وردت في المقرر.

(١١) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oewg/oewg-40/presession/Background->

[Documents/TEAP_DecisionXXIX-10_Task_Force_EE_May2018.pdf](http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oewg/oewg-40/presession/Background-Documents/TEAP_DecisionXXIX-10_Task_Force_EE_May2018.pdf)

١٠ الفرص والتحديات في الحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة و/أو تحسينها في المعدات الحديثة للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية

٤٣ - الفرص المتاحة لتحقيق أقصى قدر ممكن من التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة أو التخفيضات في استهلاك الطاقة في معدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية تشمل ما يلي: ضمان التقليل إلى أدنى حد ممكن من أعباء التبريد والتدفئة؛ واختيار مواد التبريد المناسبة؛ واستخدام المكونات وتصميمات النظم التي تتسم بالكفاءة العالية؛ وكفالة التركيب على النحو المناسب، وتحقيق الرصد والتشغيل الأمثل في جميع ظروف التشغيل الشائعة؛ وتصميم الميزات التي تدعم عمليات الخدمة والصيانة.

٤٤ - ويظل هناك الكثير من العقبات المستعصية التي تحول دون الأخذ بالمعدات الأكثر كفاءة، وهي عقبات يمكن تصنيفها في الفئات التالية: المالية، والمتعلقة بالأسواق والمعلومات، والمؤسسية والتنظيمية والتقنية والمتعلقة بكفاءة الخدمات وغيرها.

٤٥ - ومن الممكن أن تحقق التحسينات في التصميم العام للنظام الإجمالي أكبر التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة (بالمقارنة مع تصميمات خط الأساس) ضمن نطاق يتراوح بين ١٠ و ٧٠ في المائة، بينما يكون أثر اختيار مواد التبريد على كفاءة استخدام الوحدات للطاقة صغيراً نسبياً في العادة ويتراوح بين ٥ إلى ١٠ في المائة زيادة أو نقصاناً.

٢٠ الأداء والقدرة على الاستمرار بشكل مستدام في الأجل الطويل

٤٦ - تمشياً مع التقييمات السابقة، تفسر فرقة العمل مصطلح "الأجل الطويل" لتكنولوجيا التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية بأنه يعني "لفترة أقصاها ١٥ عاماً". وفيما يتعلق بمصطلح "الأداء والقدرة على الاستمرار بشكل مستدام" (ضمن الإطار الزمني "للأجل الطويل" الممتد ١٥ سنة)، تبحث فرقة العمل في تقييم ما إذا كانت خيارات التكنولوجيا ومتطلباتها المتاحة تجارياً في الوقت الراهن، والتي يجري تطويرها تجارياً للأجل الأقرب يتوقع لها أن تلي على الأقل احتياجات الكفاءة في استخدام الطاقة، وما إذا كانت ستظل قابلة للتطبيق على مدى السنوات الـ ١٥، بما في ذلك فيما يتعلق بخدمات الصيانة.

٤٧ - وفي ضوء ما تقدم، ترى فرقة العمل أن الجوانب المهمة التي ستؤثر على استمرار الأداء بشكل مستدام للأجل الطويل يتوقع أن تكون: خيارات التكنولوجيا والمعايير الدنيا للأداء في مجال الطاقة. وفي بعض الحالات، قد يكون من المهم للغاية كفاءة التواصل مع العملاء وقطاع الصناعة والنظر في المسائل المتعلقة بسلسلة الإمداد بأكملها من أجل ضمان أن عملية وضع تلك التكنولوجيا في الاستخدام العملي لن تتعرض للخطر.

٣٠ الاعتبارات المتعلقة بدرجات الحرارة المحيطة العالية

٤٨ - تفرض ظروف درجة الحرارة المحيطة العالية تحديات إضافية على اختيار مواد التبريد، وتصميم النظم وفرص تحسين كفاءة استخدام الطاقة. وتشمل الاحتياجات الإضافية كفاءة استمرار مواد التبريد في تحقيق كفاءة مقبولة وعلى نحو مستدام في ظروف درجات الحرارة المحيطة العالية، وكفالة أن مواد التبريد لا تتحلل أو تتفاعل مع مكونات النظام في درجات الحرارة المرتفعة.

٤٠ الفوائد البيئية من حيث مكافئات ثاني أكسيد الكربون

٤٩ - وترتبط نسبة ٨٠ في المائة من الآثار المترتبة على الاحترار العالمي والناجمة عن نظم التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية بالانبعاثات غير المباشرة المتولدة أثناء إنتاج الكهرباء المستخدمة لتشغيل المعدات (الانبعاثات

غير المباشرة)، بينما تنخفض نسبة تلك الآثار الناجمة عن الاستخدام والإطلاق (الانبعاثات المباشرة) لمواد التبريد المحتوية على غازات الاحتباس الحراري. والأثر البيئي لتحسين كفاءة النظام هو عامل يرتبط بنوع المعدات، وعدد ساعات وأوقات استخدامها (وهذه الأخيرة تتأثر بظروف درجة الحرارة ونسبة الرطوبة في المحيط)، وبالانبعاثات المرتبطة بتوليد الطاقة، التي تختلف باختلاف البلدان.

٥٠ - ويمثل تخفيض أعباء التبريد والتدفئة أفضل فرص للتقليل من الانبعاثات غير المباشرة، من خلال تخفيض استهلاك الكهرباء، وكذلك للتقليل من الانبعاثات المباشرة، من خلال تخفيض شحنة مواد التبريد المرتبطة بعبء التبريد.

٥' احتياجات قطاع الصيانة

٥١ - وعلى الرغم من أنه لا بد من حدوث بعض التدهور في كفاءة استخدام الطاقة على مدى عمر المعدات، ثمة سبل للتقليل من هذا التدهور عن طريق تحسين التصميم وخدمات الصيانة. وتؤثر العمليات المناسبة للتركيب، والصيانة، والخدمات تأثيراً كبيراً على كفاءة المعدات والنظم على مدى عمر خدمتها، في حين تؤثر تأثيراً ضئيلاً على التكاليف الإضافية.

٦' المتطلبات لبناء القدرات

٥٢ - يساعد عدد من الأنشطة التمكينية مثل بناء القدرات، والتعزيز المؤسسي، والمشاريع الإيضاحية والاستراتيجيات والخطط الوطنية على الربط بين أنشطة بروتوكول مونتريال المنفذة في إطار تعديل كيغالي والكفاءة في استخدام الطاقة. وبالإضافة إلى الدعم المقدم من الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال، تحصل هذه الأنشطة على الدعم من مصادر التمويل الأخرى مثل برنامج كفاءة التبريد ومرفق البيئة العالمية.

٧' التكاليف المتصلة بالخيارات التكنولوجية لتحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة

٥٣ - تبين أن أسعار المعدات الأعلى كفاءة تأخذ في الانخفاض بمرور الوقت في أسواق مختلفة مع بدء إنتاج المعدات الأعلى كفاءة على نطاق واسع. وهذا ينطبق بصفة خاصة على المعدات الصغيرة المنتجة على نطاق واسع حيث تستوعب الشركات المصنعة بسرعة التكاليف الأولية للتطوير وتحاول الوصول إلى "نقاط تسعير" محددة تساعدها على بيع معداتها.

٥٤ - وقد يلزم إجراء التحليلات الدقيقة للتكاليف من أجل الفهم الكامل لأثر التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة، ومن الممكن أن يتطلب إنجاز هذه التحليلات لمنتج واحد سنة كاملة أو أكثر. وتُعرض في الفرع ٢-٧ من تقرير فرقة العمل أمثلة مبسطة للمنهجيات المقابلة التي طورتها بلدان مختلفة لديها برامج راسخة لتحقيق التحول في السوق من أجل تعزيز الكفاءة في استخدام الطاقة، بما في ذلك برامج المعايير الدنيا لأداء الطاقة، وبرامج وضع بطاقات التوصيف لكفاءة الطاقة.

٨' المؤسسات الممولة

٥٥ - تتاح فرص عديدة للتمويل من أجل تنفيذ المشاريع المتعلقة بالكفاءة في استخدام الطاقة. وبالإضافة إلى المؤسسات الممولة التي توفر الموارد في شكل منح موجهة (مثل برنامج كيغالي لكفاءة التبريد ومرفق البيئة العالمية) تقدم بعض المؤسسات الممولة الدعم لتمويل المشاريع عن طريق آليات مثل القروض والسندات الخضراء أو غير ذلك من الأدوات (مثل صندوق المناخ الأخضر، ومجموعة البنك الدولي، ومصارف التنمية الدولية والوكالة الألمانية للتعاون

الدولي والصناديق والبرامج المحددة التابعة للاتحاد الأوروبي). وعلاوة على ذلك، يمثل رأس المال الخاص مصدراً إضافياً لتمويل من خلال الشركات التي قد تكون مهتمة بتمويل تنفيذ المشاريع مقابل استرداد الاستثمار.

٥٦ - ويرد أيضاً وصف للمعايير والمنهجيات والطرائق المالية وغير ذلك من الجوانب المتعلقة بتلك المؤسسات في الفصل ٣ من تقرير فرقة العمل.

البند ٧ من جدول الأعمال

الاحتياجات من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية خلال الفترة من عام ٢٠٢٠ إلى عام ٢٠٣٠ للأطراف غير العاملة بالفقرة ١ من المادة ٥ من البروتوكول (المقرر ٩/٢٩)

(أ) تقرير فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي المتعلق بمعايير السلامة (المقرر ٥/٢٧)

٥٧ - توجز الاستنتاجات الرئيسية الواردة في تقرير الفريق العامل الذي أنشأه فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي استجابة للمقرر ٩/٢٩^(١٢) في مذكرة الأمانة (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/2)، الفقرات ٤١ - ٤٤). وعلى النحو الوارد في المذكرة قدمت المعلومات وفقاً للمقرر تسعة أطراف، هي أذربيجان، وأرمينيا، وبالاو، وفنزويلا (جمهورية-البوليفارية)، وكازاخستان، وكندا، وكوستاريكا، والمكسيك، واليابان، إضافةً إلى كيان معني في الولايات المتحدة الأمريكية. وبعد صدور تقرير الفريق العامل، جُمعت الأجزاء الموضوعية من تلك المعلومات في وثيقة منفصلة على النحو المشروح في المرفق ١ للتقرير. ويمكن الاطلاع على التقرير على بوابة الاجتماع للاجتماع الأربعين للفريق العامل المفتوح العضوية^(١٣).

(ب) التعديلات المقترحة على بروتوكول مونتريال

٥٨ - في إطار البند ٧ (ب) من جدول الأعمال المؤقت المنقح، يتوقع أن ينظر الفريق العامل في مقترحين بشأن تنقيح بروتوكول مونتريال، قداماً عملاً بالفقرة ٩ من المادة ٢ من البروتوكول. ووفقاً للإجراء المنصوص عليه في البروتوكول، يتعين تقديم أي مقترحات بشأن إدخال تنقيحات قبل ستة أشهر من الاجتماع الذي سيتم فيه النظر فيها. وعليه فإن الأجل النهائي لتقديم مقترحات التنقيح للنظر فيها في الاجتماع الثلاثين للأطراف، المقرر عقده في ٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨، هو ٥ أيار/مايو ٢٠١٨. وحتى يوم ٥ أيار/مايو ٢٠١٨، لم تتسلم الأمانة أية مقترحات تتعلق بإدخال التنقيحات. وقدمت الولايات المتحدة أحد المقترحين (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/4)، المرفقان الأول والثاني) وكان المقترح الآخر مشتركاً من أستراليا وكندا (UNEP/OzL.Pro.WG.1/40/5)، المرفقان الأول والثاني).

٥٩ - ويسعى المقترح المقدم من الولايات المتحدة إلى تنقيح نسبة ٠,٥ في المائة المخصصة لخدمات الصيانة اللاحقة لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية للفترة من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٢٠ إلى ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٣٠ من أجل إضافة تغطية لخدمة معدات إطفاء الحرائق الموجودة قبل العام ٢٠٢٠. ومن شأن الاقتراح أن يعدل الفقرتين ٦ (أ) و(ب) من المادة ٢ واو لتوسيع نطاق الكميات المخصصة للصيانة اللاحقة، التي لا تغطي حالياً سوى معدات التبريد وتكييف الهواء القائمة، لكي تشمل أيضاً معدات إطفاء الحرائق القائمة. ولن يزيد هذا المقترح حجم خدمات الصيانة اللاحقة.

(١٢) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oewg/oewg-40/presession/Background-Documents/TEAP-DecXXIX9-WG-Report-March2018.pdf>

(١٣) <http://conf.montreal-protocol.org/meeting/oewg/oewg-40/presession/Background-Documents/TEAP-DecXXIX9-WG-Report-March2018-Annex1.pdf>

٦٠ - ويسعى المقترح المشترك لأستراليا وكندا إلى السماح بأن تنظر الأطراف في إعفاءات الاستخدامات الضرورية لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية وأن تأذن باستخدامها كما هو الحال فيما يخص مواد أخرى مستنفدة للأوزون، وبخاصة من أجل كفاءة استمرار توفر هذه المركبات للاستخدامات المخبرية والتحليلية بعد عام ٢٠٢٠. ويسعى المقترح أيضاً إلى توسيع نطاق استخدام الكميات الحالية المخصصة للصيانة اللاحقة البالغة نسبتها ٠,٥ في المائة للفترة من عام ٢٠٢٠ إلى عام ٢٠٣٠ لكي تشمل صيانة معدات الحماية من الحرائق المركبة قبل عام ٢٠٢٠ إضافةً إلى التبريد وتكييف الهواء. ومن شأن المقترح أن يعدل الفقرة ٦ من المادة ٢ واو للسماح للأطراف باستخدامات ضرورية محتملة لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية ويعدل الفقرتين ٦ (أ) و (ب) من المادة ٢ واو بإضافة معدات الحماية من الحرائق إلى المعدات التي يسمح بخدمتها بمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية بعد العام ٢٠٢٠.

ثالثاً- المعلومات المقدمة لكي يطلع عليها الفريق العامل المفتوح العضوية في اجتماعه الأربعين

موافقة اللجنة المعنية بالنظام المنسق التابعة لمنظمة الجمارك العالمية بشكل مبدئي على رموز النظام المنسق لمركبات الكربون الهيدروفلورية

٦١ - في ٩ آذار/مارس ٢٠١٨، شاركت الأمانة في اجتماع اللجنة المعنية بالنظام المنسق التابعة لمنظمة الجمارك العالمية، الذي وافق بشكل مبدئي على اعتماد رموز النظام المنسق في إطار الفصل ٢٩ من التسميات وذلك لمركبات الكربون الهيدروفلورية البالغ عددها ١٨ مركباً والمدرجة في إطار تعديل كيغالي لبروتوكول مونتريال. واعتمدت اللجنة رموز النظام المنسق مع مراعاة الأثر البيئي لمركبات الكربون الهيدروفلورية من حيث مستويات قدرتها على إحداث الاحترار العالمي وأهميتها النسبية في التجارة الدولية.

٦٢ - ولكن اللجنة لم تتمكن من اختتام المناقشة بشأن تصنيف مخاليط (مزائج) مركبات الكربون الهيدروفلورية بسبب القلق من أن الهيكل الذي قدم إلى اللجنة للرموز الجديدة للنظام المنسق لم يُسفر عن الموافقة على نحو سليم بين المنتجات المقترحة ضمن العناوين الفرعية للفصل ٣٨ من وثيقة التسميات. وأحالت اللجنة هذه المسألة إلى اللجنة الفرعية المعنية باستعراض النظام المنسق من أجل إيجاد حل للتناقضات في العناوين الفرعية المقترحة. وستجتمع اللجنة الفرعية لاستعراض النظام المنسق في حزيران/يونيه ٢٠١٨ لمناقشة هذه المسألة.

٦٣ - وبالإضافة إلى استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية، اتفقت اللجنة أيضاً على الموافقة على رموز النظام المنسق لبروميد الميثيل وللأوليفينات الهيدروفلورية الأربعة التي حذفت من اقتراح تعديل كيغالي في العام ٢٠١٦. واتخذ القرار بتخصيص رموز في النظام المنسق للأوليفينات الهيدروفلورية بغرض رصد التجارة الدولية فيها في المستقبل.

المرفق الأول

التوصيات لقائمة من أنواع تكنولوجيا التدمير المعتمدة

تُعرض القائمة الحالية لتكنولوجيا التدمير المعتمدة في الجدول أدناه باللون الأخضر. وتُعرض التوصيات ذات الصلة بهذا التقييم باللون الأحمر (لتقييم مدى قابلية تطبيق تكنولوجيا التدمير المعتمدة على مركبات الكربون الهيدروفلورية وأي أنواع تكنولوجيا أخرى لإدراجها المحتمل في قائمة أنواع تكنولوجيا التدمير المعتمدة). ويحل هذا الجدول محل التوصيات الواردة في تقرير فرقة العمل الصادر في نيسان/أبريل ٢٠١٨.

قابلية التطبيق											
المصادر المخففة		المصادر المركزة									
المرفق واو		المرفق واو		المرفق هاء	المرفق جيم	المرفق باء		المرفق ألف		التكنولوجيا	
المجموعة ١		المجموعة ٢	المجموعة ١	المجموعة ١	المجموعة ١	المجموعة ٣	المجموعة ٢	المجموعة ١	المجموعة ٢		المجموعة ١
مركبات الكربون الهيدروفلورية	المواد المستنفدة للأوزون	مركب الكربون الهيدروفلوري- ٢٣	مركبات الكربون الهيدروفلورية	بروميد الميثيل	مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية	كلوروفورم الميثيل	رباعي كلوريد الكربون	مركبات الكربون الكلوروفلورية الأخرى	الهالونات	مركبات الكربون الكلوروفلورية الأولية	كفاءة التدمير والإزالة
% ٩٥	% ٩٥	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	% ٩٩,٩٩	أفران الأسمنت
		إمكانية عالية	إمكانية عالية	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	غير معتمدة	معتمدة	الأكسدة الغازية/البخارية
		يوصى بالاعتماد	يوصى بالاعتماد	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	لم تحدد	معتمدة	الترميد بالحقن السائل
		إمكانية عالية	يوصى بالاعتماد	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	ترميد النفايات البلدية الصلبة
	معتمدة										المفاعل الحراري المسامي
		إمكانية عالية	يوصى بالاعتماد	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	لم تحدد	معتمدة	

قابلية التطبيق											التكنولوجيا
المصادر المخففة		المصادر المركزة									
المرفق واو		المرفق واو		المرفق هاء	المرفق جيم	المرفق باء		المرفق ألف			
المجموعة ١		المجموعة ٢	المجموعة ١	المجموعة ١	المجموعة ١	المجموعة ٣	المجموعة ٢	المجموعة ١	المجموعة ٢	المجموعة ١	
مركبات الكربون الهيدروفلورية	المواد المستنفدة للأوزون	مركب الكربون الهيدروفلوري- ٢٣	مركبات الكربون الهيدروفلورية	بروميد الميثيل	مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية	كلوروفورم الميثيل	رباعي كلوريد الكربون	مركبات الكربون الكلوروفلورية الأخرى	الهالونات	مركبات الكربون الكلوروفلورية الأولية	التكسير بالمفاعلات
		إمكانية عالية	إمكانية عالية	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	غير معتمدة	معتمدة	الحرق بالفرن الدوّار
	معتمدة	إمكانية عالية	إمكانية عالية	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	قوس بلازما الأرغون
		إمكانية عالية	يوصى بالاعتماد	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	بلازما ذات تردد راديوي متقارنة حثياً
		تعذر التقييم	تعذر التقييم	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	بلازما الموجات الدقيقة
		تعذر التقييم	تعذر التقييم	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	لم تحدد	معتمدة	قوس بلازما النيتروجين
		إمكانية عالية	يوصى بالاعتماد	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	لم تحدد	معتمدة	قوس البلازما النقال
		تعذر التقييم	إمكانية عالية	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	لم تحدد	معتمدة	التفاعل الكيميائي مع الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون
		يوصى بالاعتماد	يوصى بالاعتماد	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	نزع الهالوجين الحفزي في الطور الغازي
		إمكانية عالية	إمكانية عالية	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	لم تحدد	معتمدة	المفاعل البخاري الفائق الحرارة
		إمكانية عالية	إمكانية عالية	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	لم تحدد	معتمدة	

قابلية التطبيق											التكنولوجيا
المصادر المخففة		المصادر المركزة									
المرفق واو		المرفق واو		المرفق هاء	المرفق جيم	المرفق باء			المرفق ألف		
المجموعة ١		المجموعة ٢	المجموعة ١	المجموعة ١	المجموعة ١	المجموعة ٣	المجموعة ٢	المجموعة ١	المجموعة ٢	المجموعة ١	
مركبات الكربون الهيدروفلورية	المواد المستنفدة للأوزون	مركب الكربون الهيدروفلوري- ٢٣	مركبات الكربون الهيدروفلورية	بروميد الميثيل	مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية	كلوروفورم الميثيل	رباعي كلوريد الكربون	مركبات الكربون الكلوروفلورية الأخرى	الهالونات	مركبات الكربون الكلوروفلورية الأولية	التفاعل الحراري مع الميثان
		تعذر التقييم	تعذر التقييم	لم تحدد	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	معتمدة	
		إمكانية عالية	إمكانية عالية	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	السخان الكهربائي
					تعذر التقييم						المحرقة الفرنية الثابتة
		تعذر التقييم									الأفران
		لم تحدد	لم تحدد	إمكانية عالية	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	لم تحدد	التحلل الحراري لبروميد الميثيل
					تعذر التقييم						قوس البلازما الهوائي
					تعذر التقييم						بلازما التيار المتردد
					تعذر التقييم						بلازما ثاني أكسيد الكربون
					تعذر التقييم						بلازما البخار
		تعذر التقييم									التدمير التحفيزي
		لا تمثل تكنولوجيا تدمير									الكلورة/نزع الكلور من كلوريد الفينيليدين
		تعذر التقييم									تفاعل القلوي الصلب

موجز التوصيات المتعلقة بكل تكنولوجيا مدرجة في المرفق الأول*

تقدم الفروع التالية مقتطفات من الفصلين ٣ و ٤ من التقرير التكميلي لتقرير فرقة العمل الصادر في نيسان/أبريل ٢٠١٨ بشأن المقرر ٤/١٩، بما في ذلك موجز للتوصيات الواردة فيه بالنسبة لكل تكنولوجيا تدمير قيد النظر. وتستند التوصيات إلى تقييم فرقة العمل لأنواع التكنولوجيا القائمة المعتمدة وغيرها من أنواع التكنولوجيا التي يحتمل إدراجها في قائمة التكنولوجيا المعتمدة. وتعرض المعلومات بالصيغة التي قُدمت بها دون تحرير رسمي من الأمانة.

١- تقييم التكنولوجيا المعتمدة للتأكد من قابلية تطبيقها على مركبات الكربون الهيدروفلورية

أفران الإسمنت: كفاءة التدمير والإزالة (٩٩,٩٩٨ في المائة) وتلي البيانات المتعلقة بالديوكسينات/الفورانات معايير الأداء المطلوبة لتدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤ أ. ولم تتح البيانات عن الانبعاثات الأخرى أو لم تستوف معايير الأداء. ويوصى بأفران الإسمنت بوصفها ذات إمكانية عالية للاستخدام في تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما في ذلك مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣.

الأكسدة الغازية/البخارية: يوصى بالموافقة على اعتماد الأكسدة الغازية/البخارية لقابليتها للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما في ذلك مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣، وذلك باستخدام بيانات المركب الهيدروكلوري فلوري-٢٣ كبيانات بديلة لمركبات الكربون الهيدروفلورية الأخرى.

الترميد بالحقن السائل: كفاءة التدمير والإزالة (٩٩,٩٩٥ في المائة) وتتاح بيانات الانبعاثات التي تستوفي جميع معايير الأداء اللازمة لتدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-١٣٤ أ. لم تتوفر بيانات عن الأداء أو التدمير لمركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣. ولذلك، يوصى بالموافقة على اعتماد الترميد بالحقن السائل لقابليته للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية باستثناء مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣، وبوصفه تكنولوجيا ذات إمكانية عالية للاستخدام في تدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣.

ترميد النفايات البلدية الصلبة: لم تتح بيانات من تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية لفرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨، وكانت الانبعاثات المسجلة للديوكسينات/الفيورانات أعلى من معايير الأداء المطلوبة لتدمير المواد المستنفدة للأوزون، على النحو المشار إليه في تقرير فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠٠٢. ويوصى بترميد النفايات البلدية الصلبة كتكنولوجيا ذات إمكانية عالية للتطبيق على تدمير المصادر المخففة لمركبات الكربون الهيدروفلورية (باستثناء مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣)، وبوجه خاص لتدمير عوامل النفخ القائمة على مركبات الكربون الهيدروفلورية في الرغوات.

المفاعلات الحرارية المسامي: لم تتح البيانات المتعلقة بتدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣ اللازمة لإجراء هذا التقييم. ويوصى بالموافقة على اعتماد المفاعلات الحرارية المسامي لقابليته للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية باستثناء مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣. ويوصى بالمفاعلات الحرارية المسامي كتكنولوجيا ذات إمكانية عالية للتطبيق على تدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣.

* جرى تغيير التنسيق عن النسخة الأصلية الواردة في تقرير فرقة العمل.

التكسير بالمفاعل: لم تتح بيانات محددة عن انبعاثات الجسيمات لتقييمها قياساً على معايير الأداء. ويوصى بتكنولوجيا التكسير بالمفاعل بوصفها ذات إمكانية عالية للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما في ذلك مركب الكربون الهيدروفلوري-23.

الحرق بالفرن الدوار: لا تتوفر حالياً أي بيانات عن تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية لإجراء تقييم لمعايير الأداء فيما يتعلق بالحرق بالفرن الدوار؛ ولذلك، يوصى بالحرق بالفرن الدوار كتكنولوجيا لها إمكانية عالية للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما في ذلك مركب الكربون الهيدروفلوري-23.

أنواع تكنولوجيا البلازما

قوس بلازما الأرغون: كفاءة التدمير والإزالة (99,994 في المائة) وتتاح بيانات الانبعاثات التي تستوفي جميع معايير الأداء لتدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية باستثناء مركب الكربون الهيدروفلوري-23. وبالنسبة لتدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-23، فكفاءة التدمير والإزالة وبيانات الانبعاثات تلي المعايير، ما عدا تلك المتعلقة بأول أكسيد الكربون، التي لم تلب معايير الأداء. ولذلك، يوصى بالموافقة على اعتماد قوس بلازما الأرغون لقابليته للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية باستثناء مركب الكربون الهيدروفلوري-23، وبوصفه تكنولوجيا ذات إمكانية عالية للاستخدام في تدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-23.

البلازما ذات التردد الراديوي المتقارنة حديثاً: بسبب عدم كفاية البيانات فيما يتعلق بقبالية التطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام 2018 إلى تعذر تقييم انطباق البلازما ذات التردد الراديوي المتقارنة حديثاً على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية.

بلازما الموجات الدقيقة: بسبب عدم كفاية البيانات، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام 2018 إلى تعذر تقييم انطباق بلازما الموجات الدقيقة على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية.

قوس بلازما النيتروجين: كفاءة التدمير والإزالة (99,99 في المائة) وتتاح بيانات الانبعاثات التي تستوفي جميع معايير الأداء لتدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية بما فيها مركب الكربون الهيدروفلوري-23. ولذلك، يوصى بالموافقة على اعتماد قوس بلازما النيتروجين لقابليته للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما فيها مركب الكربون الهيدروفلوري-23.

قوس البلازما النقال: على الرغم من أن كفاءة التدمير والإزالة وانبعاثات فلوريد الهيدروجين وأول أكسيد الكربون تستوفي معايير الأداء لتدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، لم تتح بيانات عن الجسيمات ولا عن انبعاثات الديوكسينات/الفيورانات لتدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية. ولا تتوفر بيانات الانبعاثات المتعلقة بتدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-23. ويوصى بالموافقة على قوس البلازما النقال بوصفه تكنولوجيا ذات إمكانية عالية للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، فيما عدا مركب الكربون الهيدروفلوري-23. وخلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام 2018 إلى تعذر تقييم قوس البلازما النقال فيما يتعلق بقباليته للتطبيق على تدمير مركب الكربون الهيدروفلوري-23.

تكنولوجيا التحويل (التي لا تستخدم الحرق)

التفاعل الكيميائي مع الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون: يوصى بالموافقة على اعتماد التفاعل الكيميائي مع الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون لتدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية بما في ذلك مركب الكربون

الهيدروفلوري-٢٣. وقدم مالك التكنولوجيا معلومات إضافية للتقرير التكميلي الصادر عن فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨. وأشار مالك التكنولوجيا إلى أن مواد التبريد تستخلص أولاً إلى حالة نقاء مواد التبريد القابلة للبيع قبل معالجتها. وكذلك إلى أن جميع الغازات الناجمة عن العمليات يعاد تدويرها إلى المفاعل. وتستخدم أجهزة لتخفيف الضغط عن المفاعلات والحاويات الأخرى كوسائل لتخفيف الضغط. وتشير سمات هذه العملية إلى أنه لا ينبغي إلا لكفاءة التدمير والإزالة أن تكون مهمة للتقييم، وتكون بالتالي مستوفية لمعايير الأداء.

نزع الهالوجين الحفزي في الطور الغازي: لم تتوفر أي بيانات عن انبعاثات الديوكسينات/الفيورانات لفرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨، فيما يخص تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية. وأشار تقرير فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠٠٢ إلى أن الفرقة تعتقد أن انبعاثات الديوكسينات/الفيورانات ستكون مماثلة للانبعاثات من الأفران الدوارة، على الرغم من أنه لم يتوفر في التقرير أي بيانات فعلية عن الانبعاثات. **ويوصى بنزع الهالوجين الحفزي في الطور الغازي لأن له إمكانات عالية للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما في ذلك مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣.**

المفاعل البخاري الفائق الحرارة: في ظل عدم توفر بيانات الانبعاثات التي تبين أن هذا المفاعل يستوفي معايير الأداء للجسيمات، فإنه يوصى باستخدام المفاعل البخاري الفائق الحرارة لأن له إمكانات عالية للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما فيها مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣.

التفاعل الحراري مع الميثان: بسبب عدم توفر بيانات كافية في وقت كتابة هذا التقرير، لم تتمكن فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ من تقييم التفاعل الحراري مع الميثان للتأكد من إمكانية تطبيقه على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية.

٢- استعراض أية تكنولوجيا أخرى يمكن إدراجها في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة فيما يتعلق بالمواد الخاضعة للرقابة

السخان الكهربائي: تنطبق بيانات الانبعاثات المتاحة على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية. ولم تتح انبعاثات الجسيمات الدقيقة التي تستوفي معايير الأداء. وسيكون من المفيد تعزيز كفاءة التدمير والإزالة وتقديم المزيد من التفاصيل عن نتائج قياس الانبعاثات، مع الإشارة إلى الإبلاغ بشكل العام عن نتائج صفرية. ولم تقدم أي معلومات للإشارة إلى ما إذا كانت المواد الأخرى الخاضعة للرقابة (مركبات الكربون الكلورية فلورية، إلخ) دمرت باستخدام هذه التكنولوجيا. **ويوصى باستخدام السخان الكهربائي بوصفه تكنولوجيا ذات إمكانية عالية للتطبيق على تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية، بما في ذلك مركب الكربون الهيدروفلوري-٢٣.**

المحرقة الفرنية الثابتة: لم تقدم أي بيانات أخرى لتقييم هذه التكنولوجيا. وبسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى **تعدّل تقييم المحرقة الفرنية الثابتة** من حيث إمكانية إدراجها في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة. إضافةً إلى ذلك، يبدو أن درجات حرارة تشغيلها أقل من الحرارة الموصى بها في المعلومات التي قدمها الاتحاد الأوروبي بشأن تدمير مركبات الكربون الهيدروفلورية.

الأفران المخصصة للتصنيع: بسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى **تعدّل تقييم الأفران المخصصة للتصنيع** من حيث إمكانية إدراجها في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة.

التحلل الحراري لبرومييد الميثيل: يوصف التطبيق التقني الذي قدمته إحدى الشركات (من أستراليا) كنظام نقال لجمع وتدمير بروميد الميثيل في المواقع التي يستخدم فيها كمادة تبخير مطهرة. وتعتمد التكنولوجيا على تدمير بروميد الميثيل بالتحلل الحراري في خطوة تدميرية وحيدة، يليها تحويل النواتج الثانوية عن طريق نظام شطف باستخدام المياه. ولا تنطوي هذه التكنولوجيا على مجرد نظام للاحتجاز، وهي بناء على المعلومات المقدمة بشأنها تقع ضمن نطاق تقييم أنواع تكنولوجيا التدمير.

ووردت معلومات أخرى تمكن من إجراء تقييم أكمل للتكنولوجيا إزاء معايير الأداء والقدرات التقنية.

وتستوفي البيانات المتعلقة بكفاءة التدمير والإزالة وانبعاثات بروميد الهيدروجين والجسيمات لمعايير الأداء. وتعذر في هذه الظروف إجراء اختبار لقياس الانبعاثات من الديوكسينات/الفيورانات المبرومة، في حين تجاوزت انبعاثات أول أكسيد الكربون معايير الأداء. ويوصى بالتحلل الحراري لبرومييد الميثيل بوصفه تكنولوجيا ذات إمكانية عالية لتدمير بروميد الميثيل.

أنواع تكنولوجيا البلازما

قوس البلازما الهوائي: لم تقدم أي بيانات أخرى لتقييم هذه التكنولوجيا. وبسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى تعذر تقييم قوس البلازما الهوائي من حيث إمكانية إدراجه في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة.

بلازما التيار المتردد: بسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى تعذر تقييم بلازما التيار المتردد من حيث إمكانية إدراجها في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة.

بلازما ثاني أكسيد الكربون: بسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، وعدم وجود أي بيانات تلي معايير الأداء، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى تعذر تقييم قوس بلازما ثاني أكسيد الكربون من حيث إمكانية إدراجه في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة. وأورد تقرير فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠٠٢ بيانات لتدمير المواد المستنفدة للأوزون تلي معيار الأداء عن انبعاثات الديوكسينات/الفيورانات وبيانات لانبعاثات الجسيمات لا تلي ذلك المعيار.

قوس البلازما البخاري: لم تتمكن فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا لعام ٢٠١٨ من الاتصال بمالك التكنولوجيا. وبسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى تعذر تقييم قوس البلازما الهوائي من حيث إمكانية إدراجه في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة.

تكنولوجيا التحويل (التي لا تستخدم الحرق)

التدمير الحفزي: بسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى تعذر تقييم التدمير الحفزي من حيث إمكانية إدراجه في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة.

الكلورة/نزع الكلور من كلوريد الفينيلين: تمثل هذه التكنولوجيا جزءاً من عملية تصنيع المواد الكيميائية، وليست عملية تدمير.

تفاعل القلوي الصلب: بسبب عدم كفاية البيانات المتاحة، خلصت فرقة العمل المعنية بتكنولوجيا التدمير لعام ٢٠١٨ إلى تعذر تقييم تفاعل القلوي الصلب من حيث إمكانية إدراجه في قائمة تكنولوجيا التدمير المعتمدة.

التقرير المحلي الصادر عن فريق التقييم التقني والاقتصادي في أيار/مايو ٢٠١٨ (المجلد ٣)

١-١ الرسائل الرئيسية لفريق التقييم التقني والاقتصادي

يعرض فريق التقييم التقني والاقتصادي فيما يلي الاستنتاجات الرئيسية الواردة في كل تقرير من التقارير المرحلية الصادرة عن لجان الخيارات التقنية.

١-١-١ لجنة الخيارات التقنية للرخاوى المرنة والجاسئة (FTOC)

- لا تزال القواعد التنظيمية تتطور فيما يتعلق باستخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية كعوامل نفخ للرغوات. وقد حدث في العامين الماضيين انتقال ملحوظ إلى البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، وذلك في مناطق كثيرة وبوجه خاص في الأطراف غير العاملة بالمادة ٥.

- وأدخلت تحسينات ملحوظة في تطوير وتوافر المواد المضافة وعوامل النفخ المساعدة والمعدات والتركيبات المتعلقة بعوامل النفخ ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي الذي أتاح نجاح التسويق التجاري لنظم الرغوات المحتوية على تلك العوامل ولا سيما للأطراف غير العاملة بالمادة ٥ التي تنفذ فيها اللوائح التنظيمية المتعلقة بالقدرة على إحداث الاحترار العالمي. وبالنسبة لبعض أنواع الرغوات يوشك إنجاز التحول إلى البدائل التي تنعدم قدرتها على استنفاد الأوزون أو تنخفض قدرتها على إحداث الاحترار العالمي (مثل رغوات الأجهزة والرغوات المرنة والغشاء الخارجي المدمج وغيرها).

- وتواجه الأطراف العاملة بالمادة ٥ تحديات مشتركة في التخلص من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية المتبقية والتخفيض التدريجي لعوامل النفخ التي تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية ذات القدرة المرتفعة على إحداث الاحترار العالمي.

- ولا تزال خطط إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية تدفع عمليات التحول في قطاع الرغوات.

- وبوجه عام، تبلغ تكاليف مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية حوالي ثلث تكلفة الأصناف ذات القدرة على العالمية على إحداث الاحترار العالمي من مركبات الكربون الهيدروفلورية والأوليفينات الهيدروفلورية والأوليفينات الهيدروكلورية فلورية (HFO/HCFOs). ولا تزال الرغاوي التي تنفخ باستخدام الأوليفينات الهيدروفلورية أو الهيدروكلورية فلورية أعلى سعراً من الرغاوي التي تستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية بسبب التكلفة الإجمالية لعوامل نفخ الرغاوي والمواد المضافة التي تتطلبها.

- وفي بعض الأطراف العاملة بالمادة ٥، يخضع استيراد مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-١٤١ ب للرقابة أو يستورد بموجب رخصة، في حين يمكن استيراد البوليولات التي تحتوي على ذلك المركب دون أي ضوابط. ولمواجهة ذلك، تنفذ بعض الأطراف العاملة بالمادة ٥ نظماً من شأنها أن تقيّد أو تحظر استيراد نظم البوليولات المحتوية على مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية.

- وقد يتأخر اتخاذ القرارات المتعلقة بالانتقال في بعض قطاعات الاستخدام (مثل رغوات البخ، والبوليستيرين المبثّق) لأن المساعي الرامية إلى تحقيق أفضل تكاليف الانتقال لا تزال جارية لبعض التطبيقات والمناطق.

- وستتطلب موازنة القدرة على إنتاج بدائل منخفضة القدرة على إحداث الاحتراق العالمي لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية مع الطلب على استخدام عوامل نفاخ الرغاوي، تواصلًا مستمرًا بين الجهات التنظيمية والمنتجة وأوساط المستخدمين لكفالة تحقيق الانتقال السلس.
- ويتوقع أن يزداد الإنتاج العالمي من الرغاوي البوليمرية (بنسبة ٣,٩ في المائة سنويًا) وبمعدل أقل قليلاً مما سجل في العام الماضي (٤,٠ في المائة)، أي من ٢٤ مليون طن في العام ٢٠١٧ إلى ٢٩ مليون طن بحلول العام ٢٠٢٣. ويتوقع أن يزداد إنتاج الرغاوي المستخدمة للعزل بما يتمشى مع حركة التشييد العالمية واستمرار تطوير تجهيز الأغذية المبردة، والنقل والتخزين (سلسلة التبريد).

٢-١-١ لجنة الخيارات التقنية للهالونات (HTOC)

- ترى لجنة الخيارات التقنية للهالونات أنه على الرغم من تواصل الأبحاث الرامية إلى تحديد العوامل الجديدة المحتملة للحماية من الحرائق، فقد تلتزم مدة تتراوح بين ٥ و ١٠ سنوات قبل ظهور عامل مجدٍ يحتمل أن يحقق أثراً كبيراً على قطاع الحماية من الحرائق.
- واستجابة للمقرر ٨/٢٩، شكلت منظمة الطيران المدني الدولي فريقاً عاملاً غير رسمي، يشمل في عضويته رئيساً مشاركاً في لجنة الخيارات التقنية ورئيساً مشاركاً لفريق التقييم التقني والاقتصادي، وذلك لتحديد الاستخدامات والانبعاثات من الهالون ١٣٠١ في نظم الحماية من الحرائق المستخدمة في الطيران المدني.
- وتواصلت لجنة الخيارات التقنية مجدداً مع المنظمة البحرية الدولية. وسيتيح هذا تحديث المقرر ٧/٢٦ عن توفر الهالونات في المستقبل، من خلال تقييم كمية الهالونات المركبة على السفن التجارية، وكمية ونوعية الهالونات المستعادة من أنشطة تفكيك السفن. وقد تود الأطراف النظر في جدوى السعي إلى إقامة علاقة أكثر رسمية مع المنظمة البحرية الدولية، بوسائل منها وضع مذكرة تفاهم من أجل إضفاء الطابع الرسمي على هذه الأنشطة وغيرها من الأنشطة ذات الصلة بالأوزون.
- ويبدو أن قطاع الطيران المدني يسير وفقاً للجدول الزمني المحدد نحو تلبية متطلبات منظمة الطيران المدني الدولي من أجل استخدام العوامل البديلة للهالون حصراً في جميع طفايات الحرائق المحمولة باليد والمستخدمه على الطائرات المصنوعة بعد ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨. ويستبدل الهالون ١٢١١ بالعامل البديل ٢-بروميد-٣،٣،٣-ثالث فلوريد البروبين (2-BTP).

٣-١-١ لجنة الخيارات التقنية المعنية ببروميد الميثيل (MBOC)

- أوشك الإنجاز الكامل للتخلص من بروميد الميثيل للاستخدامات المبلغ عنها والخاضعة للرقابة.
- وتشكل طلبات الأطراف العاملة بالمادة ٥ لأغراض الاستخدامات الحرجة لبروميد الميثيل نسبة أقل من ١ في المائة من استهلاك خط الأساس الخاضع للرقابة من هذه المادة بالنسبة لتلك الأطراف.
- وتتوفر بدائل بروميد الميثيل (الكيميائية وغير الكيميائية) لجميع الاستخدامات الخاضعة للرقابة لبروميد الميثيل تقريباً سواء للاستخدامات ما قبل الزراعة أو للسُّلع أو الهياكل، وتشمل تلك البدائل أنواع التكنولوجيا التي تتجنب الحاجة إلى ذلك المركب بالكامل (على سبيل المثال، الحرارة، والزراعة بدون تربة، والأصناف والأصول الجذرية التي تتسم بالمقاومة).
- وتأخذ تكنولوجيا إعادة الاحتجاز في التطور بشكل مستمر، ويجري اعتمادها في بعض البلدان بسبب الشواغل المتعلقة بالسلامة البشرية.

- وسيتأثر التخلص التدريجي من الاستخدامات المتبقية لبروميد الميثيل للأغراض الحرجة المتبقية تأثيراً كبيراً بتسجيل فلوريد الكبريتيل ويوديد الميثيل، كما سيتأثر باستخدام بعض الخيارات غير الكيميائية مثل الزراعة بدون تربة، وبدراسة نظم محددة للإدارة المتكاملة للآفات.
- وتحسين الإبلاغ عن الإنتاج والتجارة والاستخدامات الخاضعة للرقابة وعمليات الحجر ومعالجات ما قبل الشحن قد يساعد في تحسين فهم التحركات العالمية لبروميد الميثيل واستخداماته.
- ويبدو أن المخزونات لما قبل عام ٢٠١٥ (تقدر بنحو ٢٠٠٠ طن) تستعمل لأغراض الاستخدام الحرج ولكن لا يجري الإبلاغ عنها.
- ويقدر أن نسبة تتراوح بين ٣١ و٤٧ في المائة من الاستخدامات الحالية لعمليات الحجر ومعالجات ما قبل الشحن يمكن الاستعاضة عنها على الفور بالبدايل المتاحة.
- وتعلم لجنة الخيارات التقنية المعنية ببروميد الميثيل أن التباين لا يزال قائماً (بالآلاف الأطنان) في مقارنات الانبعاثات التنازلية والتضاعدية مع ما أبلغ عنه من الإنتاج/الاستهلاك.

٤-١-١ لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية (MCTOC)

- أنجز بالكامل التحول العالمي نحو التخلص من البخاخات القياسية الجرعة التي تستخدم مركبات الكربون الكلورية فلورية (CFC).
- واستناداً إلى المعلومات التي أبلغت عنها الأطراف بشأن استخدام المواد الخاضعة للرقابة في إطار الإعفاءات كعوامل معالجة، قد تود الأطراف النظر في إدخال التغييرات الموصى بها على الجدول ألف من المقرر ٧/١٩ وعلى الجدول باء من المقرر ٧/٢٢.
- واستناداً إلى بيانات المادة ٧ التي أبلغت عنها الأطراف، يبلغ مجموع الإنتاج من المواد الخاضعة للرقابة (المواد المستنفدة للأوزون) لاستخدامات المواد الخام وعوامل المعالجة ٥٣٦ ١٨٩ ١ طناً في عام ٢٠١٦. ويمكن حساب الانبعاثات المقدرة المرتبطة بذلك على أنها تبلغ ٥٩٤٨ طناً أو ٢١٩٤ طناً استنفادياً.
- وتم التخلص من استخدام مركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-١٤١ ب ومركب الكربون الهيدروكلوري فلوري-٢٢٥ لتنظيف المذيبات في الأطراف غير العاملة بالمادة ٥، وتشتكى من ذلك التطبيقات الفضائية والعسكرية. أما في الأطراف العاملة بالمادة ٥ فقد تدنى استخدام مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية لتنظيف المذيبات. ويبلغ عن استخدام من استخدامات المذيبات لمركب الكربون الهيدروكلوري فلوري في الطلاء المعلف للإبر/المحاقن في اليابان. ويستخدم عدد من عمليات التصنيع مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية كمذيبات في عمليات قد تعتبر مماثلة لاستخدامات عوامل المعالجة.
- وفي العام ٢٠١٧، أعلنت الصين التزامها بالإلغاء التدريجي لاستخدام رابع كلوريد الكربون لاختبارات الزيت في المياه بحلول العام ٢٠١٩، وبناء عليه، لم يرد أي ترشيح للأغراض الضرورية لهذا الاستخدام المختبري والتحليلي.
- واستجابة للمقرر ٥/٢٦ (٢) بشأن الاستخدامات المختبرية والتحليلية، تخطط لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية لتقديم تقريرها في الوقت المناسب للاجتماع الثلاثين لمؤتمر الأطراف.

٥-١-١ لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية (RTOC)

- يتواصل تطوير الهيدروكربونات وR717 (الأمونيا)، وR744 (ثاني أكسيد الكربون) في القطاعات ذات الصلة. ومؤخراً، أصبحت المواد الكيميائية الفلورية المشبعة (ولا سيما الأوليفينات الهيدروفلورية (HFOs)

وخلائط الأوليفينات الهيدروفلورية مع مركبات الكربون الهيدروفلورية، تمثل الخيار الرئيسي لاستبدال مواد التبريد ذات القدرة العالية على إحداث الاحتراق العالمي. ومنذ نشر تقرير التقييم الصادر عن لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية للعام ٢٠١٤، حصلت ٣٣ مادة جديدة من مواد التبريد على التعيين المعياري وتصنيف السلامة في معايير الجمعية الأمريكية لمهندسي التسخين والتبريد وتكييف الهواء ٣٤، وكان معظم هذه المواد من المراتج. ومن هذه المواد الجديدة التي يبلغ عددها ٣٣ مادة من مواد التبريد، كانت ٢٣ مادة منها قد أدرجت سابقاً في التقرير المرحلي الصادر عن لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية للعام ٢٠١٤، في حين أدرجت المواد العشر المتبقية مؤخراً منذ تقديم ذلك التقرير. ومن السوائل الجديدة العشرة كانت مادتان من مواد التبريد وحيدتا المركب، في حين كانت ثمانية منها عبارة عن مزائج.

- وغالبية المواد التي تتسم بقدرة متوسطة ومنخفضة على إحداث الاحتراق العالمي هي مواد قابلة للاشتعال وتتطلب وضع معايير جديدة للأمان. وقد أحرز تقدم كبير في هذا الصدد، غير أنه لم يتضح متى سينشر التعديل A2/A3 لمعياري اللجنة الكهربائية التقنية الدولية IEC 60335-2-40 و IEC 60335-2-89.

- ويجري التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية ذات القدرة العالية على إحداث الاحتراق العالمي في جميع قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية.

- وقد حددت بعض القطاعات حلولاً محتملة طويلة الأجل لمعظم التطبيقات (مثلاً التبريد المحلي باستخدام الهيدروكربون-٦٠٠ أ والتبريد التجاري باستخدام المركب R-744). في حين تبحث بعض القطاعات الأخرى بدائل مختلفة (على سبيل المثال، أجهزة تكييف الهواء التي تعمل بنقل الحرارة من الهواء إلى الهواء وباستخدام مركب الكربون الهيدروفلورية-٣٢ والهيدروكربون-٢٩٠، وتكييف الهواء في المركبات باستخدام مركب الأوليفين الهيدروفلوري HFO-1234yf والمركب R-744.

- ويجري في جميع القطاعات تقريباً اختبار المراتج ذات القدرة الأقل على إحداث الاحتراق العالمي من أجل إيجاد بديل مناسب للسوائل ذات القدرة العالية على إحداث الاحتراق العالمي في الأجل القريب أو المتوسط.

- وتراعى الكفاءة في استخدام الطاقة عند اتخاذ جميع القرارات المتعلقة بالبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحتراق العالمي التي سيبدأ استخدامها. وتعزى نسبة تتجاوز ٩٠ في المائة من التحسينات التي تتحقق في كفاءة الطاقة والتي تترافق مع الانتقال إلى مواد التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحتراق العالمي، إلى التحسينات في كفاءة المعدات (في حين تعزى نسبة تتراوح بين ٥ و ١٠ في المائة من تلك التحسينات إلى سائل التشغيل نفسه).

- ويخضع لاعتبارات أمان خاصة تقييم المخاطر المتعلقة بمواد التبريد القابلة للاشتعال في مناطق مختلفة. فعلى سبيل المثال، في ظروف درجات الحرارة المحيطة العالية يكون من العوامل الهامة الشحنة العالية من مواد التبريد وقدرات الفنيين في قطاع الصيانة على إدارة المخاطر المتعلقة بالسلامة.

قائمة بأسماء أعضاء فريق التقييم التقني والاقتصادي ولجان الخيارات التقنية⁽¹⁾ الذين تنتهي فترة عضويتهم في نهاية العام ٢٠١٨ وتتطلب إعادة تعيينهم صدور مقرر بذلك من اجتماع الأطراف

الاسم	الوظيفة	البلد
أعضاء لجان الخيارات التقنية		
روي شاودوري	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	أستراليا
ريك دونكان	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	الولايات المتحدة الأمريكية
كويشي وادا	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	اليابان
شبريسا كوتاجي	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	بلجيكا
سيمون لي	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	الولايات المتحدة
يحيى لطفى	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	مصر
ساسا رلهوف	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	ألمانيا
إنشان شينغ	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	الصين
دايف وليامز	عضو لجنة الخيارات التقنية للرغاوي المرنة والجامعة	الولايات المتحدة
جمال الفزيع	عضو لجنة الخيارات التقنية للهالونات	الكويت
سيونغوان شوي	عضو لجنة الخيارات التقنية للهالونات	جمهورية كوريا
ميشيل م كولنز	عضو لجنة الخيارات التقنية للهالونات	الولايات المتحدة
إيما بالومبو	عضو لجنة الخيارات التقنية للهالونات	إيطاليا
إيمانويل أدو-يويو	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	غانا
فاطمة الشطبي	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الكويت
باول آتكينز	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الولايات المتحدة
أولغا بليتوفا	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الاتحاد الروسي
نيك كامبل	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	فرنسا
خورخه كاتيفا	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الأرجنتين
بي سون تشونغ كويت ييفه	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	موريشيوس
دافيد دال فوسين	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	إيطاليا
إيمون هوكسي	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	المملكة المتحدة
جيانشين هو	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الصين
بياو جيانغ	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الصين
جاوايد خان	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	باكستان
جيرالد ماكدونل	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الولايات المتحدة
روبرت ماير	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الولايات المتحدة
هانس بوره	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	هولندا
جون بريشارد	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	المملكة المتحدة
رابور رضا	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	بنغلاديش
سورندر سنغ سامبي	عضو لجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية	الهند

الاسم	الوظيفة	البلد
رولاند شتيشرت	عضو لجنة الخيارات التقنية والطبية والكيميائية	ألمانيا
كريستين وهولو	عضو لجنة الخيارات التقنية والطبية والكيميائية	أستراليا
يزهونغ يو	عضو لجنة الخيارات التقنية والطبية والكيميائية	الصين
جوناثان بانكس	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	أستراليا
فريد بيرغفرف	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	هولندا
أوشينغ كاو	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	الصين
سعيد إرتورك	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	تركيا
كين غلاسي	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	نيوزيلندا
إدواردو غونزاليس	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	الفلبين
تاكاشي ميسومي	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	اليابان
كريستوف رايشموت	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	ألمانيا
أكيو تاتيا	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	اليابان
إليخاندررو فاليريرو	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	الأرجنتين
نيك فينك	عضو لجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل	جنوب أفريقيا
جيمس م كالم	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الولايات المتحدة
راديم تشيرماك	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	تشيكيا
غوانمينغ تشين	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الصين
جيانغبين تشين	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الصين
دانييل كولبورن	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	المملكة المتحدة
ريتشارد دي فوس	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الولايات المتحدة
سوكومار ديفوتا	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الهند
مارتن ديريكس	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	بلجيكا
دينيس دورمان	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الولايات المتحدة
بسام الأسعد	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	لبنان
ديف غودوين	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الولايات المتحدة

الاسم	الوظيفة	البلد
مارينو غروزدك	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	كرواتيا
سمير حامد	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الأردن
مارتين يانسن	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	هولندا
ميشائيل كاوفيلد	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	ألمانيا
يورغن كوهلر	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	ألمانيا
هولغر كونينغ	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	ألمانيا
ريتشارد لاوتن	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	المملكة المتحدة
تينغشون لي	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الصين
بيتر نيكسا	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	النرويج
هوراس نيلسون	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	جامايكا
كارلواندريا مالفيتشينو	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	إيطاليا
تيتسوجي أوكادا	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	اليابان
علاء أعلامة	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	مصر
ألكسندر سي باشاي	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الدانمرك
بير هندريك بيدرسن	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الدانمرك
راجان راجيندران	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الولايات المتحدة
جورجيو روسينولو	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الولايات المتحدة
آسبيورن فونسيلد	عضو لجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية	الدانمرك

(أ) لجان الخيارات التقنية الخمس هي: لجنة الخيارات التقنية للرغايوي المرنة والجاسئة، ولجنة الخيارات التقنية للهالونات، ولجنة الخيارات التقنية الطبية والكيميائية، ولجنة الخيارات التقنية لبروميد الميثيل، ولجنة الخيارات التقنية للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية.

تقرير فريق التقييم التقني والاقتصادي (أيار/مايو ٢٠١٨) المجلد ٥

تقرير فرقة العمل المعنية بالمقرر ١٠/٢٩ والتابعة لفريق التقييم التقني والاقتصادي بشأن المسائل المتعلقة بالكفاءة في استخدام الطاقة أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية

موجز تنفيذي

طلبت الأطراف في اجتماعها التاسع والعشرين إلى فريق التقييم التقني والاقتصادي (فريق التكنولوجيا والتقييم الاقتصادي) أن يقدم تقريراً إلى الاجتماع الأربعين للفريق العامل المفتوح العضوية بشأن المسائل المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية، وذلك على النحو المبين في المقرر ١٠/٢٩. ويطلب المقرر ١٠/٢٩ فيما يتعلق بإدامة كفاءة استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية، إجراء تقييم لما يلي:

- خيارات ومتطلبات التكنولوجيا، بما يشمل:
 - التحديات التي تواجه الأخذ بها؛
 - أداءها وقدرتها على الاستمرار بشكل مستدام في الأجل الطويل؛ و
 - فوائدها البيئية من حيث مكافآت ثاني أكسيد الكربون؛
 - الاحتياجات من بناء القدرات واحتياجات قطاع خدمات الصيانة في قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية؛
- التكاليف ذات الصلة بما في ذلك التكاليف الرأسمالية والتشغيلية؛

وطلب المقرر كذلك إلى فريق التقييم التقني والاقتصادي أن يقدم لمحة عامة عن الأنشطة والأموال التي تسهم بها المؤسسات المعنية الأخرى التي تعالج الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية فيما يتعلق بإدامة كفاءة استخدام الطاقة و/أو تعزيزها مع التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية بموجب تعديل كيغالي.

وأخيراً، طلب المقرر ١٠/٢٩ إلى الأمانة تنظيم حلقة عمل بشأن فرص تحقيق كفاءة استخدام الطاقة أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية في الاجتماع الأربعين للفريق العامل المفتوح العضوية، وبعد ذلك لكي يعد فريق التقييم التقني والاقتصادي تقريراً نهائياً محدثاً لتقديمه إلى الاجتماع الثلاثين للأطراف في بروتوكول مونتريال، يأخذ في اعتباره النتائج التي تتمخض عنها حلقة العمل.

واستجابة للمقرر ١٠/٢٩، أنشأ القرار فريق التقييم التقني والاقتصادي فرقة العمل المعنية بالمقرر ١٠/٢٩ والتي ضمت أعضاء من فريق التقييم ولجان الخيارات فضلاً عن خبراء خارجيين. وتمثل الكفاءة في استخدام الطاقة موضوعاً عاماً ذا أهمية أساسية للبيئة والاقتصاد والصحة، وقد نشر فيه كم هائل من المؤلفات والاستعراضات. وعند إعداد الاستجابة للمقرر، أشارت فرقة العمل إلى المعلومات التي قدمت في التقارير السابقة الصادرة عن فريق التقييم التقني والاقتصادي (على سبيل المثال، تقرير الفريق العامل المعني بالمقرر ٣/٢٧ - تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧) ونظرت بعناية في البحوث والدراسات المستكملة المتاحة. وقدم الخبراء الخارجيون الأعضاء

في فرقة العمل معلومات ذات صلة بالموضوع من البحوث التي أجراها كل منهم وبشأن الأعمال التي ينفذها زملائهم ومنظمتهم من أجل النظر فيها في هذا التقرير.

وينظم هذا التقرير وفقاً للشكل المطلوب في المقرر ٢٩/١٠، ويقسم إلى مقدمة وفصلين رئيسيين. ويتناول الفصل ٢ الفرص المتاحة في مجال التكنولوجيا من أجل الحفاظ على كفاءة الطاقة أو تعزيزها أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية. وينظر في الجوانب المختلفة للفرص المتاحة للكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية. وينظر الفصل ٢ أيضاً في المواضيع الأخرى التي يطلبها المقرر، بما في ذلك الاستمرار في الأجل الطويل وإمكانية بقاء الفرص في مجال التكنولوجيا، والنظر في ظروف درجات الحرارة المحيطة العالية، والمنافع المناخية المترتبة على اعتماد تدابير الكفاءة في استخدام الطاقة للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية، والنظر في التكاليف الرأسمالية والتشغيلية ذات الصلة. أما الفصل ٣ فينظر إلى المؤسسات المالية الأخرى التي قد تتقاطع مع الدعم المقدم من أجل تحقيق أهداف كفاءة الطاقة في قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية. وترد في مرفقين معلومات عن الصعوبات المختلفة التي تواجه الأخذ بالتكنولوجيا في قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية بالإضافة إلى أمثلة عن الأموال أو التمويل المقدمين للمشاريع ذات الصلة.

وترد فيما يلي موجزات للفروع المختلفة من التقرير.

الفرص والتحديات في الحفاظ على كفاءة استخدام الطاقة و/أو تعزيزها في المعدات الحديثة للتبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية

يمكن تحقيق أكبر قدر ممكن من فرص تحسين كفاءة الطاقة أو التقليل من استخدامها باتباع نهج صارم ومتكامل في تصميم معدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية واختيارها. ويشمل هذا النهج ما يلي:

- (١) كفاءة تقليل أحمال التدفئة/التبريد إلى أدنى حد ممكن؛
- (٢) واختيار مواد التبريد المناسبة؛
- (٣) واستخدام المكونات وتصميمات النظم التي تتسم بالكفاءة العالية؛
- (٤) وكفاءة التركيب على النحو المناسب، وتحقيق الرصد والتشغيل الأمثل في جميع ظروف التشغيل الشائعة؛
- (٥) وتصميم الميزات التي تدعم عمليات الخدمة والصيانة.

وعلى الرغم من الاعتراف واسع النطاق بمزايا الكفاءة العالية لاستخدام الطاقة مثل الوفورات في الطاقة وتكاليف التشغيل بالنسبة للمستهلك، وحمولات الذروة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، تظل هناك عقبات كثيرة تحول دون الأخذ بمعدات أكثر كفاءة. وهناك عدد من التحديات المشتركة التي تنطبق على جميع أنواع معدات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية. وتعرض أيضاً بمزيد من التفصيل المشكلات الخاصة بسوق معينة أو قطاع محدد. ويمكن تصنيف هذه العقبات إلى الفئات التالية: المالية، والمتعلقة بالأسواق والمعلومات، والمؤسسية والتنظيمية والتقنية والمتعلقة بكفاءة الخدمات وغيرها.

ويمكن لأنواع التكنولوجيا التي تؤدي إلى فرص لتحسين الكفاءة والمتاحة لمواد التبريد ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي أن تكون قابلة للتطبيق أيضاً على مواد التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي.

وتنتج أعلى إمكانيات تحسين كفاءة الطاقة من التحسينات التي تدخل على كامل تصميم النظام وعلى عناصره، وهذه قد تسفر عن تحسينات للكفاءة (بالمقارنة مع تصميمات خط الأساس) ويمكن أن تتراوح نسبتها من ١٠ إلى ٧٠ في المائة (للوحدات المصنفة "الأفضل في فئتها"). ومن جهة أخرى، يأتي أثر اختيار مادة التبريد صغيراً نسبياً في العادة، وتتراوح نسبته عادة بين ٥ و ١٠ في المائة زيادة أو نقصاناً.

الأداء والقدرة على الاستمرار بشكل مستدام في الأجل الطويل

عند النظر في تقييم الأداء والقدرة على الاستمرار بشكل مستدام في الأجل الطويل (بالنسبة لخيارات التكنولوجيا ومتطلباتها في سياق الحفاظ على أداء كفاءة الطاقة أو التفوق عليه)، كان من الضروري لفرقة العمل أن تحدد الشروط والأطر الزمنية لهذا التقييم. وفسرت فرقة العمل مصطلح "الأجل الطويل" لتكنولوجيا التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية على أنه يعني لفترة تصل إلى ١٥ عاماً، وهو ما يتسق مع التقييمات السابقة لهذا المصطلح الذي يستخدمه ويبلغ عنه فريق التقييم التقني والاقتصادي.

وبالنسبة لعبارة "الأداء والقدرة على الاستمرار بشكل مستدام" (خلال النطاق الزمني لفترة الأجل الطويل الممتدة ١٥ عاماً)، سعت فرقة العمل إلى تقييم ما إذا كان يتوقع للخيارات والمتطلبات المتعلقة بالتكنولوجيا، والمتاحة تجارياً في الوقت الراهن أو التي يجري تطويرها تجارياً للأجل الأقرب (وتشمل مواد التبريد ذات القدرة المعدومة أو المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي - المؤلف من مادة كيميائية وحيدة أو من مزيج، والمتوافقة مع الأدوات/المعدات)، أن تلبى على الأقل احتياجات الكفاءة في استخدام الطاقة (أي أن تكون قادرة على الاستمرار) وما إذا كانت ستظل قادرة على الاستمرار على مدى السنوات الخمس عشرة المقبلة، بما في ذلك الاعتبارات المتعلقة بخدمات الصيانة.

ولذلك، يتوقع أن تكون الجوانب ذات الصلة التي ستؤثر على استدامة الأداء للأجل الطويل على النحو التالي:

- البيئة التكنولوجية،
- والمعايير الدنيا لأداء الطاقة.

وعلى الرغم من أهمية معالجة التحدي المتعلق ببحث الحلول السليمة والتقنية وإيجادها، فقد يكون أهم من ذلك في بعض الحالات كفاءة التواصل مع العملاء وقطاع الصناعة والنظر في قضايا سلسلة الإمداد بأكملها من أجل ضمان أن عملية وضع تلك التكنولوجيا في الاستخدام العملي لن تتعرض للخطر.

الاعتبارات المتعلقة بدرجات الحرارة المحيطة العالية

تفرض بيئة درجات الحرارة المحيطة العالية مجموعة إضافية من الصعوبات على اختيار مواد التبريد، وتصميم النظم، والفرص المحتملة لتعزيز كفاءة الطاقة.

وتفرض ظروف درجات الحرارة المحيطة العالية متطلبات إضافية مثل كفاءة أن مواد التبريد يمكنها أن تواصل تقديم الكفاءة المقبولة والحفاظ عليها عندما تكون درجات حرارة المحيط مرتفعة، وأن مواد التبريد لا تتحلل أو تتفاعل مع مكونات النظام في درجات الحرارة العالية.

الفوائد البيئية من حيث مكافئات ثاني أكسيد الكربون

ترتبط نسبة ٨٠ في المائة من الآثار المترتبة على الاحترار العالمي والناجمة عن نظم التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية بالانبعاثات غير المباشرة المتولدة أثناء إنتاج الكهرباء المستخدمة لتشغيل المعدات (الانبعاثات غير المباشرة)، بينما تنخفض النسبة المقابلة للآثار الناجمة عن الاستخدام أو الإطلاق (الانبعاثات المباشرة) لمواد التبريد المحتوية على غازات الاحتباس الحراري، في المواقع التي تستخدم فيها تلك المواد.

والأثر البيئي لتحسين كفاءة النظام هو عامل يرتبط بنوع المعدات، وعدد ساعات وأوقات استخدامها (وهذه الأخيرة تتأثر بظروف درجة الحرارة ونسبة الرطوبة في المحيط)، وبالانبعاثات المرتبطة بتوليد الطاقة، التي تختلف باختلاف البلدان.

وتمثل الأهداف المتعلقة بالمناخ والأهداف الإنمائية عوامل تدفع الحكومات إلى اعتماد سياسات لتحسين كفاءة الطاقة في المعدات. وفي قطاع التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية من المهم اتباع نهج كلي لتقليل استهلاك المعدات للطاقة.

احتياجات قطاع الصيانة

في معظم البلدان العاملة بالمادة ٥، يتمثل الشاغل الحالي ضمن عملية التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في تدريب الفنيين على استخدام مواد التبريد الجديدة. وتتطلب جوانب الكفاءة في استخدام الطاقة المزيد من التدريب والتوعية.

ولا بد من بعض التدهور في كفاءة الطاقة على مدى عمر المعدات؛ ولكن تتوفر سبل لتقليل التدهور عن طريق تحسين التصميم وتعزيز عمليات الخدمة التي تشمل خدمات التركيب والصيانة على حد سواء.

وتؤثر العمليات المناسبة للتركيب، والصيانة، والخدمات تأثيراً كبيراً على كفاءة المعدات والنظم على مدى عمر خدمتها، في حين أنها تؤثر تأثيراً ضئيلاً على التكاليف الإضافية.

وتحقق الصيانة السليمة فوائد ملحوظة. ومن شأن عمليات الصيانة والخدمة السليمة أن تكبح الانخفاض في الأداء بنسبة تصل إلى ٥٠ في المائة ٥٠ وتحافظ على الأداء المصنف على مدى عمر الخدمة.

المتطلبات لبناء القدرات

يتوفر عدد من الأنشطة التمكينية مثل بناء القدرات، وتعزيز المؤسسي، والمشاريع الإيضاحية والاستراتيجية والخطط الوطنية، وتساعد هذه الأنشطة على الربط بين أنشطة بروتوكول مونتريال المنفذة في إطار تعديل كيغالي والكفاءة في استخدام الطاقة. ويحصل عدد من الأنشطة التمكينية على الدعم من صناديق أخرى مثل برنامج كيغالي لكفاءة التبريد ومرفق البيئة العالمية، وتنهض هذه الأنشطة بالأهداف المتعلقة باستنفاد الأوزون وكفاءة الطاقة على حد سواء.

ومن شأن الأنشطة التمكينية الإضافية التي تنفذ في إطار تعديل كيغالي أن تربط الأنشطة الحالية المنفذة في إطار بروتوكول مونتريال مع تلك الموجهة نحو تحقيق كفاءة الطاقة، كما يمكن أن تستخدم كأمثلة على التآزر المحتمل بين التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروكلورية وفرص تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة.

التكاليف المتصلة بالخيارات التكنولوجية لتحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة

يرد موجز للأساليب التي وضعتها البلدان المختلفة التي لديها برامج لتعزيز تحول الأسواق من أجل تشجيع كفاءة الطاقة بما في ذلك برامج المعايير الدنيا لأداء الطاقة وبرامج التوسيم.

وتجدر الإشارة إلى أن المنهجية المعروضة تقدم "لمحة سريعة" عن تكلفة تحسين الكفاءة في أي وقت من الأوقات، وتميل إلى تقديم تقدير محافظ (أي مرتفع) لتكاليف تحسين الكفاءة. وقد وجد في التطبيق الفعلي أن أسعار المعدات الأعلى كفاءة تأخذ في الانخفاض بمرور الوقت في أسواق مختلفة مع بدء إنتاج المعدات الأعلى كفاءة على نطاق واسع. وينطبق هذا بصفة خاصة على المعدات الصغيرة المنتجة على نطاق واسع حيث تستوعب الشركات المصنعة بسرعة التكاليف الأولية للتطوير وتحاول الوصول إلى "نقاط تسعير" محددة تساعدها على بيع معداتها.

ولا يمثل سعر التجزئة للمنتجات مؤشراً كافياً لتكاليف المحافظة على كفاءة الطاقة أو تعزيزها في المعدات الجديدة للأسباب الواردة فيما يلي:

- تجميع ميزات مختلفة لا تتعلق بالطاقة في المعدات الأعلى كفاءة في استخدام الطاقة،
- واختلاف المهارات والمعارف التي يتمتع بها المصنِّعون،
- واختلافات التسعير، والاستراتيجيات المتعلقة بالتسويق والعلامات التجارية لدى المصنِّعين، و
- افتراض أن الكفاءة يمكن تسويقها كميزة "عالية القيمة".

وقد يلزم تحليل صارم للتكاليف من أجل التوصل إلى فهم كامل لآثار تحسينات كفاءة الطاقة. وتكون مثل هذه التحليلات مهمة عند تحديد المعايير الدنيا لأداء الطاقة لأنه يلزم تقييم عدة مستويات لكفاءة الطاقة ومقارنتها مع خط الأساس. قد تحتاج هذه الدراسات إلى أكثر من سنة من أجل التوصل إلى استنتاج بشأن فئة واحدة من فئات المنتجات. وعلى ذلك، نود في هذا التقرير أن نحيل الأطراف إلى المنهجيات المقابلة ونقدم أمثلة مبسطة تستند إلى منتجات سبق إدخالها بالفعل في السوق.

المؤسسات الممولة

يتوفر العديد من الموارد المالية من أجل تنفيذ المشاريع في مجال كفاءة الطاقة. وإلى جانب المؤسسات الممولة التي توفر الموارد على شكل منح موجهة، هناك مؤسسات ممولة تقدم الدعم التمويلي عن طريق القروض أو السندات الخضراء أو غير ذلك من الصكوك. وعلاوة على ذلك، يمثل رأس المال الخاص مصدراً إضافياً للتمويل من خلال الشركات التي قد تكون مهتمة بتمويل تنفيذ المشاريع مقابل استرداد الاستثمار.

وسيكون من المهم النظر بشكل واسع في عدد مختلف من الجهات صاحبة المصلحة المهمة، وفي فرص إقامة شراكات ذات أهداف مشتركة، والخيارات المتاحة للتمويل المشترك، من أجل التخطيط للمشاريع المتعلقة بكفاءة الطاقة في قطاع التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية أثناء التخفيض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية.