الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/50
3 June 2010

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الحادي والستون
مونتريال، 5-9 يوليو/تموز 2010

الجوانب ذات الصلة في عملية الارتقاء بالمكون في مشروعات تحويل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المقرران 13/59 (ب) و43/60)

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

مقدمة

1- أثيرت في الاجتماع التاسع والخمسين للجنة التنفيذية مسألة أهلية تدابير تحسين أثر التحول من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على المناخ، وقررت اللجنة التنفيذية مناقشة المسألة في اجتماعها الستين. وطلبت من الأمانة بموجب المقرر 13/59 اعداد وثيقة للعرض على الاجتماع الستين توفر معلومات عن الجوانب ذات الصلة في عملية الارتقاء بالمكون في مشروعات تحويل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وأعدت الأمانة الوثيقة 45/60 لمناقشتها في الاجتماع الستين الذي اتخذت فيه اللجنة التنفيذية المقرر 43/60، الذي ينص بدوره على تأجيل المسألة حتى الاجتماع الحادي والستين؛ وطلب من الأمانة تزويد الوثيقة المتعلقة بالجوانب ذات الصلة في عملية الارتقاء بالمكون في مشروعات تحويل المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بأمثلة عن النتائج المحتملة لكل خيار، استنادا إلى خبرات الوكالات المنفذة.

2- وأعدت هذه الوثيقة استجابة للمقرر 43/60. ولدى إعداد هذه الوثيقة، تم الاتصال بالوكالات المنفذة حسبما هو مطلوب. واستلمت الأمانة ردا واحدا من البنك الدولي؛ ويرد محتوى هذا الرد في المرفق الأول بهذه الوثيقة. كما استكملت الأمانة المعلومات الواردة في الوثيقة حسب الاقتضاء.

الخلفية

3- تلقت الأمانة حتى الآن ستة مقترحات بشأن مشروعات لتحويل مصانع معدات التبريد وتكييف الهواء من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى تكنولوجيات بديلة. ومن بين هذه المقترحات، تحتوي خمسة منها على عناصر التكلفة ذات الصلة بالمكونات التي تؤثر بشدة في الكفاءة في استخدام الطاقة، وتحدث تأثيرا كبيرا في التكاليف الكلية للمشروع.

4- والمكونات المذكورة هي مبدلات الحرارة وجهاز ضغط الهواء التي تستحدم في معدات التبريد وتكييف الهواء. وعند التحول من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية إلى مادة بديلة، قد يحتاج مبدل الحرارة إلى تغييرات تتوقف على التكنولوجيا البديلة المستخدمة. كما يجب عادة تعديل جهاز ضغط الهواء أو استبدال نموذج آخر به، غالبا ما يكون من إنتاج مصنع آخر. وتتوفر أجهزة ضغط الهواء بمستويات أداء متعددة، ولكن المستويات المختلفة غير موحدة ولا يمكن التمييز بينها بوضوح، وبخاصة في المصانع المختلفة.

5- وحسبما تشير المعلومات الواردة أعلاه، فإن تحويل صنع منتجات التبريد وتكييف الهواء التي تحتوي على المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية يتطلب إعادة تصميم المنتج ليناسب تغيير المكونات. وعادة ما يغتنم المنتجون الذين أتموا التحويل فعلا هذه الفرصة لتنفيذ عدد من الحلول المثلى، باستخدام تكنولوجيات جديدة، وخبرة فنية أفضل، ومكونات محسنة لتحقيق كفاءة أعلى للطاقة في منتجاتهم. وبالتالي، فإن المنتجات التي استخدمت فيها التكنولوجيا البديلة تتميز غالبا بكفاءة طاقة أفضل من الأنظمة السابقة التي تعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون. ويصدق ذلك بصفة خاصة على المنتجات التي "تُعدل مبكرا"؛ المنتجات التي تختبر التكنولوجيا الجديدة قبل تعميمها، بسبب تركيزها على جودة معينة موجهة نحو مجموعة من العملاء. غير أن هذه العديد من الحلول المثلى المنفذة كان يمكن أيضا أن تؤدي إلى تحسينات في الكفاءة في استخدام الطاقة إذا طبقت على تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون.

المقررات ذات الصلة للجنة التنفيذية واجتماع الأطراف

6- طلب اجتماع الأطراف، بموجب الفقرة 11 من المقرر 6/XIX، من اللجنة التنفيذية، عند إعداد وتطبيق معايير التمويل الخاصة بالمشروعات والبرامج، إيلاء الأولوية للمشروعات والبرامج ذات الجدوى التكاليفية، التي تركز، في جملة أمور أخرى، على البدائل التي تحد من الآثار على المناخ، مع وضع إمكانيات الاحترار العالمي واستخدام الطاقة في الاعتبار.

7- وقررت اللجنة التنفيذية، بموجب المقرر 25/18 عدم اعتبار التكاليف المرتبطة بالتحديثات التكنولوجية التي يمكن الاستغناء عنها تكاليف إضافية مؤهلة ولذلك لا يجب أن تمول من الصندوق المتعدد الأطراف. فالتحديث في التكنولوجيا يعرف بأنه تحسن بالمقارنة بخط الأساس، والمقصود في هذه الحالة معدات تكييف الهواء التي تعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون.

8- ولتقييم التكلفة الإضافية، يلزم تعريف خط أساس لمعدات التبريد وتكييف الهواء فيما يتعلق بالكفاءة في استخدام الطاقة. وتعتبر أي تكاليف تتجاوز خط الأساس هذا تحديثا تكنولوجيا يمكن الاستغناء عنه.

خط الأساس

9- أعدت الأمانة لائحة بالتعريفات المحتملة لخط أساس معدات التبريد وتكييف الهواء، وصنفت هذه اللائحة بشكل تقريبي وفقا للزيادة في الجهد، وبالتالي، وفقا للتكاليف الناتجة التي يمثلها كل من هذه التعريفات في أي مشروع للتحول. ويمكن تعريف خط الأساس بأنه:

(أ) الخصائص المادية للمعدة باعتبارها مجموع الخصائص المادية لمكوناتها بحيث تبقى خصائص تعريف المعدة بعد عملية التحول دون أن يطرأ عليها تغير كبير أو تتحسن فقط بالدرجة اللازمة حيث لا يتوفر مكون مماثل ("خيار المكونات")؛

(ب) كفاءة استخدام الطاقة في المعدة، بحيث تبقى كفاءة استخدام الطاقة بعد عملية التحول دون أن يطرأ عليها تغير كبير (خيار " كفاءة استخدام الطاقة")؛

(ج) أثر المعدة على المناخ، بحيث يبقى أثر المعدة على المناخ بعد عملية التحول دون أن يطرأ عليه تغير كبير، على أن توضع في الاعتبار كفاءة استخدام الطاقة في المعدة وأي انبعاثات مباشرة تتعلق بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ("خيار الأثر على المناخ")؛

(د) كفاءة استخدام الطاقة في منتجات منافسة من نوع مماثل بعد تحويلها ("خيارجودة النظير").

10- ثمة نتائج معينة تترتب على كل من الخيارات السابقة من حيث مسائل السياسات وإمكانية التطبيق العملي المتصلة به. وفي الفقرات التالية، تهدف هذه الوثيقة إلى إلقاء الضوء على بعض النتائج من حيث السياسات وإمكانية التطبيق العملي.

السياسات

11- في حالة اختيار اللجنة التنفيذية لواحد من الخيارات السابقة، سوف يحدد الخط الفاصل بين الأنشطة المؤهلة والأنشطة غير المؤهلة. وينبغي أن يساعد ذلك أيضا في خلق فهم واضح لمدى قدرة الشركات المؤهلة للتمويل من الصندوق المتعدد الأطراف على الاتجاه إلى أسواق الكربون لتمويل الأنشطة التي تتجاوز الأنشطة المؤهلة للتمويل من الصندوق. وفي حالة رغبة اللجنة التنفيذية في إنشاء مرفق كما ورد في المناقشة التي جرت في هذا الاجتماع، وإذا كان الغرض من هذا المرفق معالجة الأنشطة غير المؤهلة للتمويل من الصندوق، بما فيها كفاءة استخدام الطاقة، يمكن أن تلجأ الوكالات والبلدان إلى هذا المرفق وتطلب تمويل الزيادة في كفاءة استخدام الطاقة بما يتجاوز التأهيل.

12- إن كل البدائل المتاحة في الوقت الراهن للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء، التي تعتبر ذات أهمية في الوقت الراهن أو يحتمل أن تصبح كذلك، تستخدم نفس المبدأ في التشغيل وتستخدم مكونات مماثلة. ولذلك، تعتمد كفاءة استخدام الطاقة بصفة رئيسية على المادة، وجودة المكونات، والمهارات الهندسية المستخدمة عند تصميم النظام من المكونات. ويمكن إدخال تحسينات ملموسة على أي من التكنولوجيات البديلة كجزء من المجهود المبذول في تصميم المكونات وتصميم النظام. ولتحديد استهلاك نسبي للطاقة، من المهم

استخدام مكونات متماثلة الجودة؛ ويعد ذلك أيضا من المباديء التي يقوم عليها مؤشر الأثر على المناخ المستخدم في الصندوق المتعدد الأطراف. وقد ترغب اللجنة التنفيذية في مناقشة مسألة ما إذا كان اجتماع الأطراف قد أشار في المقرر 6/XIX إلى كفاءة استخدام الطاقة كأحد الخصائص المميزة للبديل، وليس كهدف مستقل. وإذا رأت اللجنة التنفيذية أن تأخذ بالرأي القائل بأنها أحد الخصائص المميزة للبديل، فإن الأمانة ترى أن خيار المكونات (أ) هو التعريف الذي يعكس بأكبر قدر من الدقة الفقرة 11 من المقرر 6/XIX.

13- وعلى العكس من ذلك، فإن الخيار(ب) المتعلق بكفاءة استخدام الطاقة سيقتضي من اللجنة التنفيذية أن تمول عمليات لتحسين الطاقة في تكنولوجيات تتسم بكفاءات أصيلة أكثر انخفاضا في استخدام الطاقة، لتحقيق تحسين في كفاءة استخدام الطاقة يصل إلى المستوى الذي يتحقق باستخدام المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

14- وتصدق نفس النقطة التي اثيرت بخصوص الخيار(ب) المتعلق بكفاءة استخدام الطاقة الذي سبقت الإشارة إليه أيضا على الخيار (ج) المتعلق بالأثر على المناخ. وبالإضافة إلى ذلك، ففي حين سيظهر في كل الاختيارات التكنولوجية المحتملة لتطبيق ما انحراف محدود عن خط الأساس في كفاءة استخدام الطاقة في البديل، فإن الحالة تختلف بالنسبة إلى الأثر على المناخ. ونظرا إلى أنه في بلدان كثيرة تنخفض ساعات التشغيل السنوية للمعدات، أو يتم إنتاج الكهرباء بانبعاثات مرتبطة ضئيلة نسبيا لثاني أكسيد الكربون، فإن مؤشر الأثر على المناخ سيتأثر بشدة بإمكانيات الاحترار العالمي في المادة البديلة. بل إن الزيادات المعتدلة في إمكانيات الاحترار العالمي (مثلا، من الهيدروكلوروفلوروكربون – 22 إلى الهيدروفلوروكربون 410A بزيادة في إمكانيات الاحترار العالمي تبلغ نحو 15 في المائة) ستتطلب اتخاذ تدابير لخفض كمية غاز التبريد في دورة التبريد، أي ربما تحتاج إلى تغيير في قطر أنبوب مبدل الحرارة (انظر ايضا الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/51) لتحقيق زيادات مهمة في كفاءة استخدام الطاقة. وقد يؤدي هذا، في رأي الأمانة، إلى خلق حوافز زائفة من خلال تضخيم ميزانيات المشروعات من أجل بدائل هي في حقيقتها أقل استدامة وغير مرغوب فيها، على الأقل فيما يتعلق بالأثر على المناخ، لأن التحسينات المهمة في تكنولوجيات هي في حقيقتها ضارة بالمناخ ستصبح مؤهلة للتمويل، في حين ستحصل تكنولوجيات أكثر فائدة للمناخ، مقارنة بذلك، على تمويل أقل كثيرا.

15- ويعد الخيار (د) الخاص بجودة النظير في الواقع امتدادا للخيار (ب) السابق. ويتم تحديد جودة النظير في إطار كفاءة استخدام الطاقة في الأنظمة النظيرة، ويوفر علامة معيارية متحركة للجانب المتعلق بكفاءة استخدام الطاقة. غير أن الأخذ بهذا الخيار، في رأي الأمانة، سوف يوسع نطاق الهدف من المقرر6/XIX لاجتماع الأطراف وسيمثل تحديثا تكنولوجيا.

<u>إمكانية التطبيق العملي</u>

16- تقدم السيناريوهات الواردة فيما سبق عددا من الاعتبارات السياسية للنظر فيها من جانب اللجنة التنفيذية. وثمة جانب آخر يتمثل في المسائل المتعلقة بتنفيذ أي مقرر يتخذ. فأي سياسة من السياسات سوف تخلق حاجة في الوكالة المنفذة المعنية إلى أن تدرج المعلومات ذات الصلة في تقديمها للمشروع، وحاجة في الأمانة إلى استعراض هذه المعلومات. وتبدو النهج التالية ممكنة:

17- توفر الوكالة المعلومات المتعلقة بخط الأساس لكل نموذج، أو في حالة تعدد النماذج، للنماذج التي تنتج بكمية مهمة. ويمكن أن تشمل معلومات خط الأساس هذه:

(أ) بالنسبة إلى مبدل الحرارة توفر منطقة مماثلة لسطح جانب الهواء شكلا تقريبيا معقولا للأداء يسهل تعيينه، وحسابه، ورصده؛

(ب) بالنسبة إلى جهاز ضغط الهواء تصبح المسألة أكثر تعقيدا. فالأمانة تقترح مقارنة أجهزة ضغط الهواء التي تعمل بنفس مبدأ التشغيل إلا إذا كان هناك تغيير يؤدي إلى مكاسب في التكلفة بدون عيوب في الأداء. غير أنه، وبشكل خاص عند التنقل بين المنتجين أو بين سلسلة النماذج لدى منتج

واحد، قد يتطلب الأمر جهدا كبيرا لجمع البيانات واستعراض العملية، ويشمل ذلك تعيين رقم أداء مقارن. وسيتعين على الأمانة إسناد العمل المتصل بذلك عن طريق التعاقد إلى مقدم خدمة متخصص يتم تعيينه.

18- وتزداد المسألة تعقيدا إذا اشترط حدوث زيادات في كفاءة استخدام الطاقة وارتبطت هذه الزيادات بأداء المكونات، كما هو الحال بالنسبة إلى الخيارات (ب) الخاص بكفاءة استخدام الطاقة، والخيار (ج) المتعلق بالأثر على المناخ، والخيار (د) الخاص بجودة النظير. ويمثل أي نظام للتبريد توازنا بين المكونات المختلفة، وإذا زاد أداء أي من المكونات فمن المحتمل أن يتحسن النظام، ولكن معدل التحسن سيتوقف على النظام ومكوناته الأخرى. ويمكن استخدام مؤشر الأثر على المناخ المستخدم في الصندوق المتعدد الأطراف لبيان أثر التغيرات في أداء المكونات على النظام كله؛ ويمكن استخدام ذلك مع الخيارات (ب) و(ج) و(د).

19- غير أنه لتنفيذ الخيار (د) الخاص بجودة النظير كخط أساس، يتعين أولا تحديد جودة الأساس. ولتعيين جودة الأنظمة النظيرة في الأسواق، يجب على الأمانة أن تجري، من خلال مقاول، دراسة سوقية للأنواع والأحجام المختلفة لأجهزة تكييف الهواء مع تحديثات لاحقة للدراسة، ويمكن تنفيذ هذه التحديثات مرة كل ثلاث سنوات. وسوف تشكل المعلومات الناتجة عن كفاءة استخدام الطاقة أساسا لتحديد أهداف كفاءة الطاقة في مشروعات التحويل.

20- وبعد أن يتم تعيين المستوى الفني للمكونات بعد التحول، يجب تحديد التكاليف الإضافية ذات الصلة. ويشمل هذا، في حالة التكلفة الرأسمالية الإضافية، تحديد تكلفة التحويل. وعلى الرغم من التعقد الذي يتسم به تقدير أسعار أصناف المعدات الرأسمالية اللازمة للتحويل، فإنه يمكن، بشيء من الخبرة، تقديرها بدرجة معقولة من الدقة. وفي حين لم تعد تكلفة التشغيل الإضافية مشكلة تمويلية لمعظم مشروعات التحويل استنادا إلى المقرر 45/60 للجنة التنفيذية، فإنها توفر مؤشرا واضحا عما إذا كان يمكن أن تكون بعض أجزاء عملية التحويل مستدامة من الناحية الاقتصادية أو إذا ما كانت ستجعل المنتج أقل تنافسية أو تؤدي إلى هوامش ربح أقل.

21- وفي حالة اتخاذ اللجنة التنفيذية لقرار بشأن أي خيار من الخيارات (ب) إلى (د)، قد يتضمن إدخال تحسينات على كفاءة استخدام الطاقة للامتثال لخط الأساس، فقد ترغب اللجنة في النظر أيضا في كيفية كفالة تحقيق المكاسب المنتظرة فعلا. ويمثل أي منتج من منتجات التبريد أو تكييف الهواء في تصميمه وصول الصانع إلى تكلفة التصنيع المثلى وجودة المنتج المثلى التي يتوقعها العميل. وفي حالات كثيرة يؤدي التحويل إلى زيادة تكلفة التصنيع عن كل وحدة، نظرا إلى الانخفاض الشديد في تكلفة الهيدروكلوروفلوروكربون – 22 في الوقت الراهن مقارنة بمعظم المواد البديلة. ومن شأن رفع كفاءة استخدام الطاقة أن تزيد تكلفة التصنيع بدرجة أكبر. وتبعا لحالة السوق، فإن العميل قد يقبل زيادة متناسبة في سعر الوحدة، أو حتى زيادة أكبر، أو قد لا يرغب في دفع هذا الثمن. وفيما يتعلق بالمنتجات الحالية التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية تم تنفيذ هذه المحاولة للوصول إلى الحلول المثلى.

22- وفي حالة تمويل اللجنة التنفيذية لتحديث مكونات كفاءة استخدام الطاقة، سوف يزداد احتمال أن يلجأ منتج الجهاز إلى تخفيض أداء المكونات في وقت لاحق لتحقيق مكاسب في التكلفة عن كل وحدة. وكلما اتسعت الفجوة بين تكلفة الوحدة الحالية وتكاليفها في المستقبل، زادت الحاجة إلى أن تنظر اللجنة التنفيذية في الضمانات، وربما أنشطة الرصد، اللازمة لكفالة تحقيق الصانع لأي تحسينات يتفق عليها بطريقة مستدامة. وتود الأمانة أن تشير إلى أنه في الحالات التي ينظر فيها في التمويل المشترك من أسواق الكربون لإدخال تحسينات في كفاءة استخدام الطاقة، سوف تكون ثمة حاجة إلى الرصد بأي طريقة من جانب المؤسسات التي تصدر أرصدة الكربون.

الأمثلة المقدمة

23- يُطلب في المقرر 45/60 من الأمانة توفير أمثلة عن النتائج المحتملة لكل خيار. واستجابة لهذا الطلب، أعدت الأمانة المرفق الثاني بهذه الوثيقة. واقترحت الأمانة أربعة خيارات، وحسبما هو مبين أعلاه، يبدو أنه من

المفيد التفريق بين المواد القابلة للاشتعال المنخفضة من حيث إمكانية الاحترار العالمي والمواد الهيدروفلوروكربونية غير القابلة للاشتعال، مما يؤدي إلى ثمان حالات مختلفة يمكن توفير أمثلة بشأنها. وقررت الأمانة افتراض التحول من المواد الهيدروفلوروكربونية إلى الهيدروفلوروكربون-410أ ومن المواد الهيدروكربونية إلى الهيدروكربون-290 (البروبان)[1]. واستنادا إلى الافتراضات العديدة، فإن شكل الجدول يبدو أنسب وسيلة لعرض الثروة من المعلومات الناتجة. وأعدت الأمانة بالنسبة لكل مثال نبذة مختصرة عن الأسباب الأساسية للتغيير والاحتياجات من المعلومات والاحتياجات من التنبؤات، مثل كفاءة الطاقة، فضلا عن الأثر على التكلفة الرأسمالية والتشغيلية الإضافية، وتم تصنيفها حسب مُصنع النظم والكباسات وأجهزة التبادل الحراري. ولم يشتمل تقرير البنك الدولي على مثال ولم يرد أي تقرير من أي وكالة أخرى. ولا يهدف الجدول الوارد في المرفق الثاني سوى تزويد اللجنة التنفيذية بفكرة عن أثر مختلف المقررات على التكلفة والعملية، وهو إرشادي إلى حد بعيد للتكلفة المشمولة. وتستند المؤشرات إلى خبرات الأمانة في الوقت الحالي ولا يمكن تحديدها كميا أكثر من ذلك.

24- وتجدر الإشارة إلى أنه مع تمويل ثابت لتكلفة التشغيل الإضافية حسبما هو محدد في المقرر 45/60، سيزيد اهتمام الشركات بالتكنولوجيات ذات تكلفة تشغيل إضافية منخفضة، حيث يُترجم ذلك إلى انخفاض تكلفة الإنتاج وارتفاع هوامش الربح.

<u>التقرير المقدم من البنك الدولي</u>

25- لم تتغير المفاهيم الواردة في هذه الوثيقة منذ الاجتماع الستين. وبالتالي، فإن تقرير البنك الدولي، الذي يستند إلى الوثيقة بصيغتها المقدمة إلى الاجتماع الستين، يوفر نظرة مثيرة للاهتمام بشأن هذه الاقتراحات، ويوفر فرصة لتقديم مجموعة من الحجج والحجج المضادة إلى اللجنة التنفيذية.

26- واقترح البنك الدولي في تقريره استخدام نفس كفاءة الطاقة كخط أساس (الخيار (ب))، ولكن مع التنبيه ألا يكون لذلك أي أثر على مستوى التمويل. والاقتراح يتمثل في أن يكون هناك مستوى تمويل ثابت، من الأرجح أن يكون الدفع على أساس كل كيلو غرام من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية يتم إزالته، ومن الممكن مع زيادة طفيفة في تمويل المشروعات الأصغر حجما. وستُكلف الشركة بمهمة إنتاج معدات لا تقل كفاءة من حيث الطاقة عن المعدات التي تستخدم المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وردا على ذلك، تود الأمانة أن تشير إلى أن الطلبات المتعلقة بأحد المستفيدين من خصائص منتج معين لا تكون هامة إذا لم تخضع للرصد، ومن المحتمل للإنفاذ. وبعيدا عن ذلك، إذا تم هذا الأمر على مستوى الأمانة أو الصندوق المتعدد الأطراف، سيكون الرصد مطلوبا من خلال زيارات متكررة ومقارنة بين المنتجات. وفي الماضي، كان مثل هذه الإشراف هو الاستثناء، وليس القاعدة، وتشعر اللجنة بالقلق إزاء وضع متطلبات إدارية إضافية للعمليات التي ليست في نهاية الأمر متعلقة بإزالة المواد المستنفدة للأوزون. غير أنه بدون رصد، فإن هذا الشرط لا معنى له، وستُصنع الشركات منتجاتها وفقا لما هو مطلوب في السوق بسعر معين. ويساور اللجنة القلق أيضا من مفهوم التكلفة الثابتة للتحويل لعدة أسباب، مثل: الخروج عن مبدأ التكلفة الإضافية؛ وعدم القدرة على مراعاة التغييرات في تكلفة التحويل مع مرور الزمن؛ وصعوبة تناول حالات الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم بصورة ملائمة؛ وعدم القدرة على توفير تمويل ملائم للتكنولوجيات الجديدة في وقت مبكر مما يؤدي إلى زيادة الميزة من استخدام التكنولوجيات القائمة؛ وعدم التفريق بين مختلف البلدان والأقاليم.

27- وقد يفهم البعض أن تقرير البنك الدولي يعني ضمنا ميل الأمانة إلى تكنولوجيا محددة. وترغب الأمانة في أن تشير إلى الحاجة إلى تطبيق معاملة متساوية لمختلف خيارات التكنولوجيا؛ وأن عدة من خيارات التكنولوجيا، بما فيها المواد الهيدروكربونية والهيدروفلوروكربونية ستلعب دوار في استبدال المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية.

[1] يؤدي الهيدروفلوروكربون إلى زيادة تكلفة التحويل عن الهيدروفلوروكربون-407ج؛ غير أن هناك مؤشرات قوية تفيد بأن الهيدروفلوروكربون-410أ سيكون، في حالة اختيار المواد الهيدروفلوروكربونية، هو غاز التبريد المستخدم عالميا تقريبا في نظم تكييف الهواء الصغيرة والمتوسطة الحجم. أم فيما يتعلق بالهيدروفلوروكربون-407ج، فإن تكلفة التحويل للمكون وخيارات كفاءة الطاقة ستكون أقل عن الهيدروفلوروكربون-410أ. ومن المرجح أن يكون الهيدروكربون-290 هو الاختيار السائد لعمليات التحويل إلى المواد الهيدروكربونية، مع احتمال تحويل بعض المبردات التجارية منخفضة السعة إلى الهيدروكربون-600أ (الايزبوتان).

الاستنتاجات

28- قدمت الأمانة فيما سبق الاعتبارات المتعلقة بالسياسات والاعتبارات التشغيلية فيما يتعلق بأربعة خيارات مختلفة لتعريف خط الأساس لتمويل تحويل معدات التبريد وتكييف الهواء. ويمكن تنفيذ الخيارات الأربعة وتبين الوثيقة الخطوات اللازمة لذلك، غير أن الأمانة تود أن تقترح النظر فقط في خيار المكونات (أ) و خيار كفاءة استخدام الطاقة (ب). أما الخيار (ج) الخاص بالأثر على المناخ، فإن من عيوبه، في رأي الأمانة، أنه يقدم حوافز زائفة، في حين ينطوي الخيار (د) الخاص بجودة النظير على احتمال توجيه مبالغ كبيرة إلى تغطية التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة.

29- وخيار المكونات هو أسهل الخيارات من حيث التنفيذ، كما انه يسمح بإجراء عملية استعراض منصف وبسيط للمشروع وتحديد التكاليف حيث أن بعض البدائل تميل إلى انخفاض كفاءة استخدام الطاقة فيها عن تكنولوجيا خط الأساس إذا لم تكن هناك محاولة إضافية للوصول إلى حلول مثلى، فإن خيار المكونات قد يؤدي إلى إدخال أنظمة ذات كفاءة أقل في استخدام الطاقة مقارنة بتكنولوجيا خط الأساس للهيدروكلوروفلوروكربون. ويعالج الخيار(ب) المتعلق بكفاءة استخدام الطاقة هذه المسألة. غير أنه في حالة شراء الكباس من جهة خارجية (وهذا ما يحدث عادة)، فإن كفاءة الطاقة تتعلق بدرجة كبيرة بزيادة التكلفة التشغيلية، وحددت اللجنة التنفيذية في مقررها 45/60 مجموعة ثابتة من التكلفة التشغيلية الإضافية؛ وعلى إثر هذا المقرر، لا يوجد ما يدعو اللجنة التنفيذية إلى التمييز في التمويل بين الخيارين (أ) و(ب) على الرغم من اختلاف التكلفة الفعلية. ونظرا لأن هذا المقرر اتخذ في الاجتماع الستين للجنة التنفيذية، فإن الأمانة توصي بالخيار (أ).

توصية الأمانة

30- قد ترغب اللجنة التنفيذية في أن تنظر في اختيار الخصائص المادية للمعدات باعتبارها لا تزيد عن مجموع الخصائص المادية لمكوناتها بحيث تبقى خصائص تعريف المعدات بعد عملية التحول دون أن تتغير كثيرا أو تتحسن فقط بالدرجة اللازمة في الحالات التي لا يتوفر مكون مماثل، وذلك كتعريف لخط الأساس للمعدات التي تصنع في الوقت الراهن في قطاع التبريد وتكييف الهواء والتي يقدم التمويل لتحويل مرافق التصنيع بها.

Annex I

COMMENTS SUBMITTED BY THE WORLD BANK DATED 23 MAY 2010
(extracted from e-mail communication)

[…]

The Secretariat raises an interesting point in the interpretation of Decision XIX/6, para. 11. Decision XIX/6, para. 11 states that when phasing out HCFCs, consideration should be given to substitutes that minimize impacts on the environment, including on the climate, taking into account global-warming potential, energy use, and other relevant factors. Based on this statement, the Secretariat raised the question whether substitutes and alternatives would have to have either, both low GWP and low energy use or, only one of the two.

These two distinctions are the basis for options (a) and (b) of the Secretariat's paper (UNEP/OzL.Pro/ExCom/60/45). The Bank agrees that options (c) and (d) could make consideration of funding eligibility too complex. Hence, the consideration should focus on options (a) and (b) only.

It is our understanding that for option (a), conversion costs may be limited to the replacement of the same types of components. Therefore, incremental operating costs would only arise from different lubricating oil, refrigerant, and modification of compressors in case hydrocarbon is selected. The Secretariat suggested that this option is preferable as it would avoid a perverse incentive for enterprises to select refrigerants that may have lower thermal efficiency. This statement is made on the assumption that hydrocarbon refrigeration and air-conditioning equipment will have superior energy efficiency than high GWP system (i.e., R-410A).

If the consideration focuses on just the technology aspect without taking into account the current market however, decisions of enterprises to convert their HCFC refrigeration and air-conditioning products could be delayed. For example, R-410A is a predominant refrigerant used in non-ODS air-conditioning equipment in both Europe and the US. Conversion to hydrocarbon may not be an option. One may argue that equipment for the domestic market could be converted to hydrocarbon. However, this would make the cost of production much higher as enterprises would have to operate two separate production lines, and have two inventories of raw materials and components.

In addition, while hydrocarbon has a superior thermodynamic property than R- 410A, it cannot be assumed automatically that conversion to hydrocarbon would yield higher energy efficiency. Due to safety requirements, reduction of the refrigerant charge size for the hydrocarbon system may be required depending on relevant national regulations and product standards. Such measures could compromise energy efficiency significantly. Therefore, in such cases low GWP alternatives would not minimize climate impacts.

While it is correct to say that the climate impact depends largely on the type of refrigerants for colder climates, it is different for tropical climates where avoiding high GWP refrigerant would be just a fraction of the potential total climate benefits to be gained from changing to alternatives.

Therefore, the World Bank has the view that neither options (a) nor (b) can fully address the objectives of Dec. XIX/6 para. 11 as the benefits are influenced by several factors. It might be useful instead to consider a fixed cost-effectiveness threshold and a condition that the final products after conversion must maintain the baseline energy efficiency level. This would give flexibility to the enterprises to determine which options would be the most optimal and which find a balance for the enterprises between the total conversion costs to be incurred and retaining market competitiveness.

[…]

المرفق الثاني

مقارنة إرشادية كيفية عن أثر مختلف الخيارات لتعريف خط الأساس على التكلفة الإضافية للتحويل بالنسبة لتكنولوجيتين مختلفتين

		خيار المكون		خيار كفاءة الطاقة		خيار الأثر على المناخ		خيار جودة النظير	
		هيدروفلوروكربون	هيدروكربون	هيدروفلوروكربون	هيدروكربون	هيدروفلوروكربون	هيدروكربون	هيدروفلوروكربون	هيدروكربون
الملاحظات		الوضع الراهن		تغييرات ضرورية حيث أن الكفاءة أقل بدون تغييرات	تغييرات ضرورية حيث أن الكفاءة أقل نسبيا بدون تغييرات	أثر سلبي على المناخ مقارنة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22 نتيجة الانبعاثات والمسائل المتعلقة بكفاءة الطاقة - هناك حاجة إلى تعويض	أثر إيجابي على المناخ مقارنة بالهيدروكلوروفلوروكربون-22 نتيجة الانبعاثات، تقابله بشكل محدود المسائل المتعلقة بكفاءة الطاقة	من المرجح أن يتعلق بمعايير مرتفعة لكفاءة الطاقة، يقترح بشدة تحديث التكنولوجيا	
الاحتياجات من المعلومات		معلومات أساسية		كفاءة الطاقة قبل التحويل (بالتحديد) أو مؤشر الأثر على المناخ للصندوق المتعدد الأطراف (بالتقريب)		كفاءة الطاقة قبل التحويل، معدل التسرب، حدوث إصلاحات (بالتحديد) أو مؤشر الأثر على المناخ للصندوق المتعدد الأطراف (بالتقريب)		تعريف "المجموعة النظيرة"، جمع بيانات عن استهلاك الطاقة	
الاحتياجات من حيث التوقعات		-		نمذجة الخيارات للوصول إلى نفس كفاءة الطاقة بعد التحويل (بالتحديد) أو مؤشر الأثر على المناخ للصندوق المتعدد الأطراف (بالتقريب)		نمذجة مختلف الخيارات لخفض معدل التسرب، وخفض الملء والوصول بعد التحويل إلى كفاءة للطاقة محددة مسبقا (بالتحديد) أو مؤشر الأثر على المناخ للصندوق المتعدد الأطراف (بالتقريبا		نمذجة الخيارات للوصول بعد التحويل إلى كفاءة للطاقة محددة مسبقا	
مؤشر التكلفة الإضافية									
تحويل التصنيع	**رأسمالية**	متوسطة: الشحن، الاختبار	متوسطة: السلامة، الاختبار، الشحن	متوسطة: الشحن، الاختبار	متوسطة: السلامة، الاختبار، الشحن	متوسطة: عملية إعادة تصميم كبيرة	متوسطة: السلامة، الاختبار، الشحن	متوسطة: عملية إعادة تصميم كبيرة	متوسطة: السلامة، الاختبار، الشحن
	تشغيلية	منخفضة: غاز تبريد	منخفضة: السلامة	منخفضة: غاز تبريد	منخفضة: السلامة	مرتفعة: غاز تبريد، من المحتمل مُحول، إجراءات مراقبة ذكية...	منخفضة: السلامة	مرتفعة: غاز تبريد، من المحتمل مُحول، إجراءات مراقبة ذكية...	مرتفعة: السلامة، من المحتمل مُحول، إجراءات مراقبة ذكية...
جهاز تبادل حراري للتحويل	**رأسمالية**	منخفضة	متوسطة: خفض الملء	منخفضة من المحتمل متوسطة: تحسين الكفاءة	متوسطة: خفض الملء	مرتفعة: خفض الملء، تحسين الكفاءة	متوسطة: خفض الملء	مرتفعة: خفض الملء، تحسين الكفاءة	مرتفعة: خفض الملء، تحسين الكفاءة
	تشغيلية	ثابتة	وفورات: نحاس أقل	ثابتة	وفورات: نحاس أقل	وفورات: نحاس أقل	وفورات: نحاس أقل	وفورات: نحاس أقل	وفورات: نحاس أقل
كباس التحويل	**رأسمالية**	متوسطة: معدات اختبار مأمونة للضغط، الاختبار	متوسطة: معدات اختبار مأمونة للهيدروكربون	متوسطة: معدات الضغط، الاختبار، كفاءة الطاقة	متوسطة: معدات اختبار مأمونة للهيدروكربون، كفاءة الطاقة	متوسطة: معدات الضغط، الاختبار، كفاءة الطاقة	متوسطة: معدات اختبار مأمونة للهيدروكربون	متوسطة: معدات الضغط، الاختبار، كفاءة الطاقة	متوسطة: معدات اختبار مأمونة للهيدروكربون، كفاءة الطاقة
	تشغيلية	منخفضة: الزيوت	منخفضة: السلامة	متوسطة: الزيوت، المحرك	متوسطة: المحرك، السلامة	مرتفعة: الزيوت، المحرك، الكباس	منخفضة: السلامة	مرتفعة: الزيوت، المحرك، الكباس	مرتفعة: المحرك، السلامة، الكباس