EP

الأمم المتحدة

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/61/51
10 June 2010

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

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

التكلفة لتحويل عنصر التصنيع مقابل تكلفة التشغيل الإضافية
(المقرران 14/59 و45/60)

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

1. حددت الأمانة خلال التحضير للاجتماع التاسع والخمسين للجنة التنفيذية مسألة تتعلق بتكلفة تحويل عملية تصنيع المكونات مقابل تكلفة التشغيل الإضافية وقررت اللجنة التنفيذية في المقرر 14/59 إرجاء المناقشة إلى الاجتماع الستين، وإرجائها في المقرر 45/60 إلى الاجتماع الحادي والستين.

2. والمسألة قيد البحث كانت في الأصل ذات شقين، يتعلق أحدهما بما إذا كانت تكلفة تصنيع المكونات مؤهلة مقابل الزيادة المحتملة في تكلفة التشغيل الإضافية، والآخر يتعلق بالحالات على وجه الخصوص التي يشكل فيها إعادة تنظيم عدة إنتاج المبدلات الحراريةأى تكلفة إضافية.

3. وجرى استكمال هذه الوثيقة تحديثا للنسخة التي قدمت إلى الاجتماع الستين لكي تعكس المقررين اللذين اتخذا في الاجتماع الستين فضلا عن المعلومات الإضافية التي حصلت عليها الأمانة منذ ذلك الاجتماع.

تصنيع المكونات مقابل زيادة تكلفة التشغيل الإضافية

4. في هذه الوثيقة يطلق على جهات التصنيع التي تنتج المنتجات التي تحتوي على مواد مستنفدة للأوزون أي معدات تكييف الهواء أو التبريد "جهات تصنيع المعدات الأصلية". وتستخدم هذه الجهات مكونات لإنتاج هذه المعدات وهذه المكونات إما يتم إنتاجها بواسطة هذه الجهات (التصنيع الداخلي) أو أنها تقوم بشرائها من جهات تصنيع المكونات. وتستخدم في هذه الوثيقة مصطلحات جهات تصنيع المعدات الأصلية، والتصنيع الداخلي وجهات تصنيع المكونات فضلا عن مصطلح "مصدر المكونات" الذي يشير إلى جهات تصنيع المكونات والتصنيع الداخلي استنادا إلى هذه التعاريف. وتتعلق هذه المصطلحات بصورة خالصة بالتصنيع في بلدان المادة 5 ما لم يشر إلى غير ذلك على نحو محدد. والمعدات الضاغطة هى أكثر المكونات ذات الصلة التى تقدمها جهات تصنيع المكونات.

5. وتقترح مشروعات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي تقدمها الوكالات المنفذة أن يمول الصندوق المتعدد الأطراف تحويل كل من التصنيع الداخلي وجهات تصنيع المكونات. وكانت اللجنة التنفيذية تقوم في السابق إما بتمويل مصادر المكونات أو أن تدرجها في تكاليف التشغيل الإضافية بزيادة التكاليف المحتملة لدى جهات تصنيع المعدات لمكونات التكنولوجيا الجديدة. وقد رؤى أن تمويل كل من تكاليف التشغيل الإضافية ومصادر المكونات يمثل عملية تمويل مزدوجة، وبذلت جهود كبيرة لتجنب ذلك.

6. والمقصود من تكاليف التشغيل الإضافية هو التعويض خلال فترة التحول عن ارتفاع تكاليف تصنيع المنتجات التي تحتوي حاليا على مواد مستنفدة للأوزون بتكنولوجيا بديلة. وتتعلق الزيادات في التكاليف عادة بدرجة كبيرة بأسعار شراء المواد البديلة والمكونات. وفي السابق، كانت اللجنة التنفيذية تفترض أن تمويل تحويل مصادر المكونات سوف يقلل من تكاليف التشغيل الإضافية للمكون المعني إلى درجة الصفر، وقامت بتعديل تكاليف التشغيل الإضافية على هذا الأساس وفقا لكل حالة على حده. غير أن هذا يتطلب وجود علاقة واضحة بين مصدر المكونات وجهات تصنيع المعدات والقدرة على إعادة حساب تكاليف التشغيل الإضافية.

7. وكانت تكاليف التشغيل الإضافية تحدد في السابق على أساس كل حالة على حدة لكل عملية تحويل افرادية ومحاولة أخذ التكاليف الفعلية في الاعتبار. وحددت اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الستين، بمقتضى المقرر 45/60 مستويات تكاليف التشغيل الإضافية لمختلف القطاعات التي تعتمد بصورة افرادية على كمية إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وقد أصبح بمقتضى المقرر 45/60، تحديد تكاليف التشغيل الإضافية يختلف عن التكاليف الفعلية التي تتكبدها المنشأة لدى التحول من تكنولوجيا إلى تكنولوجيا أخرى.

8. وكانت عملية إزالة المواد الكلوروفلوروكربونية التي تتم في تسعينات القرن الماضي، وهذا القرن تتسم بالحجم الكبير للمشروعات الافرادية. وكان يتعين على المبادئ التوجيهية للتمويل أن تضع قواعد قابلة للتطبيق بصورة عامة بشأن كيفية التفريق بين الحالات التي تسدد فيها تكاليف التشغيل الإضافية بالكامل، وعندما يتم تمويل جهات تصنيع المكونات لا تقدم تكاليف التشغيل العامة إلا بصورة مخفضة. وكانت خطط الإزالة لا تعد عادة إلا

عندما يتم تمويل جزء كبير من الصناعة بالفعل. غير أن النهج إزاء إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية يختلف بالنظر إلى أنها تستخدم نهجا متكاملا منذ البداية ويجمع عدد كبير من المشروعات ضمن خطة إزالة واحدة. ويمكن ذلك اللجنة التنفيذية من اتخاذ قرارات على أساس قطري بدلا من الحاجة إلى القواعد العامة التي ينبغي وضعها بالنسبة لإزالة المواد الكلوروفلوروكربونية.

9. ولذا قد يكون من الحكمة أن يطلب من الوكالات أن تقدم كجزء من خطة الإزالة، أي أنشطة للتحويل متوقعة لجهات تصنيع المكونات في نفس الوقت الذي تقدم فيه أنشطة التحويل الخاصة بالقطاع الذي.يستخدم هذه المكونات. وبوسع الأمانة أن تبلغ اللجنة عن التكاليف الرأسمالية الإضافية لتحويل جهات تصنيع المعدات وجهات تصنيع المكونات وعن التكاليف التشغيلية الإضافية الناشئة بالنسبة لجهات تصنيع المعدات استنادا إلى إما الأسعار الجارية أو المقرر 45/60 أيهما أقل، كما يمكن للأمانة أن تعمل على توفير إشارة عن تكاليف التشغيل الإضافية لأحد المكونات أي الجهاز الضاغط عادة في ظل هذه الظروف. ووفقا للمعلومات التي جمعتها الأمانة فإن البلدان التي ستدرج تحويل الأجهزة الضاغطة في قطاع تكييف الهواء ستكون على الأرجح هي الصين وتايلند والبرازيل، وأن إدراج أنشطة تحويل الأجهزة الضاغطة في قطاع التبريد في الخطط ستكون على الأرجح هي الصين والهند والبرازيل وربما، بحسب الأهلية (حصة ملكية بلدان المادة 5 والتكنولوجيا المستخدمة حاليا) مصر واندونيسيا وماليزيا والمكسيك ولم يمكن الحصول على المعلومات المتعلقة بجهات تصنيع المكونات التي تنتج مبادلات الحرارة.

التكاليف الإضافية للمبادلات حرارية

10. كجزء من استعراض تقديمات المشاريع، حددت الأمانة مسألة ما إذا كان ينبغي اعتبار تحويل إنتاج المبادلات الحرارية بمثابة تكلفة إضافية. وفي الفقرات التالية محاولة لشرح الجوانب التقنية المعقدة لهذه المسألة بغية تمكين اللجنة التنفيذية من اتخاذ قرار مستنير بشأن هذا الموضوع.

11. ويتعلق إنتاج المبادلات الحرارية المشار إليها في هذه الوثيقة بإنتاج المبادلات الحرارية التي تحول مواد التبريد إلى هواء. وهذه تتألف عادة من عدد من الأنابيب النحاسية تتقاطع معها، ذات زعانف ألمنيونية شبيهة باللوحات، وعادة ما يتخلل كل زعنفة عدد من أنابيب النحاس. ويتم تصنيع الزعانف بواسطة قوالب مركبة تثقب الزعنفة وتشكلها باستخدام ضربات متعددة. والقطر الخارجي للأنابيب أصغر بما لا يذكر من قطر ثقوب الزعانف، لذلك يمكن محاذاة الزعانف بسهولة فوق مجموعة من الأنابيب. وعادة ما يسبق ذلك تقويم الأنابيب وثنيها بشكل حدوة، بحيث يمر كل أنبوب مرتين عبر المبادل الحراري؛ ويمكن أن يكون لكل مبادل حراري أنابيب عديدة. وتُربط الأنابيب ضمن كومة من الزعانف (يصل عددها إلى عدة مئات) على طاولة أفقية. وما إن يتم إدخال جميع الحدوات ضمن كومة الزعانف، يُدفع إلى داخل الأنبوب بقضيب ذي رأس كروي دقيق أكبر بقليل من قطر الأنبوب الداخلي، على نحو يعمل على توسيع الأنبوب من الداخل، وبالتالي قطره الخارجي قليلا، بما يؤدي إلى خلق توافق بين الأنبوب والزعنفة. وفي الإنتاج العالي السرعة، يتم توسيع جميع الأنابيب في الوقت نفسه. أما في الإنتاج ذي الحجم البالغ الانخفاض ، فتجري عملية التوسيع أحيانا لكل أنبوب بمفرده. هذه المبادلات الحرارية تسمى مبادلات حرارية ذات أنابيب وزعانف.

12. والمبادلات الحرارية التي تحول مواد التبريد إلى هواء شائعة جدا في نظم التبريد وتكييف الهواء، وخاصة في الإنتاج الواسع النطاق لهذه النظم. وفي حالات الإنتاج الجماهيري، يجري وضع التصاميم المثلى للمبادلات الحرارية إما طبقا لكل نموذج، حيث يتم شراؤها من مورّد خارجي، وإما طبقا لنطاق نماذج للشركة المصنعة، حيث يتم تصنيعها في الموقع. وعادة ما يستخدم نفس قطر الأنبوب الخارجي لوحدات ذات طائفة واسعة من القدرات. وفي حالة الإنتاج المحدود النطاق صغير لمعدات التبريد وتكييف الهواء، عادة ما يتم شراء المبادلات الحرارية من ضمن طائفة من النماذج المتاحة التي يعرضها الموّرد. هذه المبادلات الحرارية لا تتمايز كثيرا في تصميمها أو مادتها بين تكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون -22 وبين مختلف البدائل الحالية لمركب الهيدروكلوروفلوروكربون -22 (باستثناء الأمونيا وثاني أكسيد الكربون).

13. ووفقا لاستشارة خبراء فنيين من الأمانة، ليس من الضروري الحد من قطر الانبوب من منظور أداء النظام عند التحول من الهيدروكلوروفلوروكربون - 22 إلى مادة التبريدR-410A أو R-32، وهذا هو الحال أيضا بالنسبة للتحول إلى مركب الهيدروفلوروكربون –407 ج ومركبي الهيدروكربون - 290 والهيدروكربون-1270. بيد أن هناك حاجة إلى إجراء تعديل بسيط على سماكة جدار الأنبوب لزيادة قوة الضغط العالي لكل من مادتي التبريدR-410A وR-32. وهذا النهج يتطلب رأس مال استثماريا أقل بكثير من حيث المعدات، لذا فهو مفضل لدى المصنعين. وثمة بديل آخر يتمثل في استخدام أنواع محددة من النحاس أغلى ثمنا لصنع أنابيب أكثر مقاومة للضغط، مع المحافظة على المقاييس نفسها، أو مزيج من الاثنين معا. ويمكن أن يؤدي تقليص قطر الأنبوب الخارجي، على النحو المطلوب في بعض مقترحات المشاريع، إلى تصغير النظام وخفض التكاليف. لكن التكاليف التقنية لتقليص قطر الأنبوب الخارجي باهظة، وهذا بيّن في إحالات المشاريع. ويحتمل أن تحتاج لفائف النظم القائمة على ثاني أكسيد الكربون إلى استخدام أنابيب ذات قطر أصغر بسبب الضغوط البالغة الارتفاع لنظم التشغيل القائمة على ثاني أكسيد الكربون واختلاف القدرة على الاستيعاب باختلاف الحجم. وبوسع النظم التي تستخدم غازات التبريد القابلة للاشتعال (الهيدروكربون ودرجة أقل الهيدروفلوروكربون 152(أ) والهيدروفلوروكربون -32 أن تخفض شحن غازات التبريد بدرجة كبيرة باستخدام أنابيب أصغر قطرا ومن ثم التمكين من استخدام منتجات التبريد التي تستخدم الغازات القابلة للاشتعال بالمقارنة بنظم الهيدروكلوروفلوروكربونية الحالية بقدر إضافي قليل عن متطلبات السلامة.

14. ويجري إلى حد ما تصميم آلات إنتاج المبادلات الحرارية وفق متطلبات خاصة، ولاسيما لجهة حجم الأنبوب الخارجي. وسيؤدي تغيير حجم الأنبوب الخارجي إلى ضرورة استبدال المعدات، ولاسيما القوالب المستخدمة في صنع الزعانف، وآلات ثني أنابيب النحاس، ومعدات تلحيم النحاس والآلات المستخدمة في توسيع الأنابيب. وهذه جميعها عادة ما تكون آلات إنتاج مؤتمتة بالكامل عالية الدقة ذات تكاليف تعديل أو استبدال مرتفعة نسبيا.

15. وفي حالة شراء المبادلات الحرارية من موردين خارجيين، يطلب المورد عادة سعرا أعلى إلى حد ما، وأحيانا لا يكون المورد قادرا على تلبية إنتاج مرتفع الحجم من دون القيام باستثمار رؤوس أموال إضافية. لذا عادة ما يلجأ كبار المصنعين إلى بناء المبادلات الحرارية الخاصة بهم، في حين يجد صغار المصنعين من الأكثر فعالية من حيث التكلفة شراء احتياجاتهم من المبادلات الحرارية من مورد متخصص. وفي حال استطاع المورد أن يكون مرنا في تنظيم إنتاجه وقادرا على توريد مبادلات حرارية ذات أنابيب مختلفة الأقطار الخارجية، قد يؤدي تقليص قطر الأنبوب، في حال الرغبة في ذلك، في الغالب إلى استخدام كمية أقل من النحاس في الإنتاج، مما يؤدي إلى خفض تكاليف إنتاج المبادلات الحرارية وبالتالي أسعار السوق. وفي مثل هذه الحالات، ستقل أيضا كميات ملء الوحدات، مما يؤدي إلى وفورات إضافية في التكاليف. ومع ذلك، وعلى نحو ما هو مبين أعلاه، لا ترى الأمانة أن هذه العناصر متصلة بالتحول من مركبا لهيدروكلوروفلوروكربون - 22 إلى بديل آخر.

16. وفي الوقت الحاضر، تعودت الشركات على تصنيع المبادلات الحرارية الخاصة بها داخليا، وهذا يوفر لها درجة أعلى من المرونة في تصميم وتصنيع نظم أكبر لتكييف الهواء أكبر وفقا لمواصفات العملاء، ويمكن أيضا أن يسفر عن بعض الوفورات في تكلفة التشغيل. وبالتالي، ونظرا لغياب الطلب حاليا، قد لا يتوافر في الوقت الراهن على مسافة معقولة من جميع مرافق التصنيع مصنعون خارجيون ذوو قدرة كافية. ومن حيث المرحلة الانتقالية، وبغض النظر عما إذا كان تصنيع المبادلات الحرارية يتم داخل مصنع لأجهزة تكييف الهواء أو لدى مورد متخصص، تود الأمانة أن نشير إلى أن المعدات المستخدمة لإنتاج المبادلات الحرارية لمكيفات الهواء معقدة ومتاحة فقط لدى مجموعة صغيرة من الموردين. والمهلة الزمنية العادية لشراء هذه المعدات يمكن ان تتراوح بين 12 و24 شهرا تبعا لعدد الشركات المصنعة التي تشتري المعدات في وقت معين. وفي حال أدى عدد المشاريع التي بدأها الصندوق المتعدد الأطراف إلى تسريع معدل الطلبات، من المرجح أن يحدث مزيد من التأخير.

17. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في:

(أ) عدم تميل جهات تصنيع المكونات إلاّ عندما تقدم كجزء من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلورية أو خطة قطاعية في إطار خطة إدارة إزالة المواد

الهيدروكلوروفلوروكربونية فيما عدا المشروعات التي تقدم للاجتماع الحادي والستين أو الاجتماعات السابقة على ذلك؛

(ب) أن تطلب من الوكالات الثنائية والمنفذة في الحالات التي ترغب فيها البلدان في إدراج جهات تصنيع المكونات في خططها الخاصة بالإزالة أن توفر، كجزء من تقديمها، معلومات عن تكاليف التشغيل الإضافية عن جميع جهات تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء المدرجة في الخطة فضلا عن إنتاج وتصدير الأجهزة الضاغطة خلال السنوات الثلاث السابقة؛

(ج) عدم معاملة التكاليف الرأسمالية ذات الصلة بإعادة تشكيل قطر الأنابيب داخل المبادلات الحرارية ذات الأنابيب والزعانف بالنظر إلى أن هذه تعتبر بمثابة تطوير تقني يمكن تجنبه في حالة تحويل نظم التبريد أو تكييف الهواء من المواد الهيدروكلوروفلوروكربونة إلى المواد الهيدروفلوروكربونية غير القابلة للاشتعال على أنها تكاليف إضافية.

– – – –