EP

الأمم المتحدة

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/51/Add.1
23 October 2009

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع التاسع و الخمسون
ميناء غالب ، مصر، 10-14 نوفمبر/ تشرين الثاني 2009

إضافة

تحديد أولويات تكنولوجيات إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتقليل الآثار الأخرى على البيئة إلى الحد الأدنى (المقرر 33/57 والفقرة 147 من تقرير الاجتماع الثامن والخمسين للجنة التنفيذية)

صدرت هذه الإضافة من أجل:

- إضافة المرفق الأول الذي يحتوي على أمثلة لاستخدام مؤشرات الآثار على المناخ للصندوق المتعدد الأطراف إلى الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/51.

إن وثائق ما قبل الدورات قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها

المرفق الأول

أمثلة على استخدام مؤشر الآثار على البيئة للصندوق المتعدد الأطراف

ملاحظات استهلالية

1. يتضمن هذا المرفق إلى الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/59/51، حسب الطلب الوارد في المقرر 53/57 أربعة أمثلة على استخدام نموذج المؤشرات.

2. وتبين الأمثلة بيانات المدخلات والمخرجات في النموذج. وتتألف بيانات المخرجات من البيانات التي سبق أن طلبت في المشروعات الاستثمارية السابقة وأنشطة الاستثمار في خطط الإزالة والمشاريع الجامعة مثل اسم الشركة، وكمية الهيدروكلوروفلوروكربونية التي سيجري إحلالها، وعدد الوحدات المنتجة وكمية الهيدروكلوروفلوروكربون المستخدمة وغير ذلك. والمعلومات الجديدة الوحيدة هي نسبة الصادرات.

3. وتتألف المخرجات من مجموعتين من المعلومات:

(أ) المجموعة الأولى عبارة عن قائمة بالبدائل في سلسلة متصاعدة من الآثار على البيئة مع المعلومات الإضافية المتعلقة بالفروق النسبية بالمقارنة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي سيجري إحلالها. وسوف تتيح هذه القائمة، خلال عملية صنع القرار، استخدام التكنولوجيا الأعلى مكانا في القائمة التي تظل صالحة للتطبيق على المشكلة. وقد قررت الأمانة عرض جميع التكنولوجيات حتى ولو كانت غير عملية لتجنب التحديد القاطع للتكنولوجيات التي تطبق وتلك التي لاتطبق؛

(ب) وتتعلق المجموعة الثانية من المعلومات بنتائج الحسابات المتعلقة بعدد من البدائل والتي يمكن اختبارها خلال مدخلات البيانات. وجرى بالنسبة لهذه البدائل توفير كمية متزايدة من البيانات لكل مادة من المواد البديلة المعنية؛

4. ويعتمد كل من نموذج التبريد ونموذج الرغاوي على البيانات المتاحة في الخلفية والمتعلقة باختيار البلد. وتشير البيانات إلى وتيرة مختلف درجات الحرارة في البلد خلال العام وثاني أكسيد الكربون المنبعث نتيجة لتوليد الكهرباء.

5. وبحسب كل من النموذجين التأثير الخاص لكمية السلع المصنعة في إحدى السنوات والعمر الافتراضي الكامل للسلع. ومن المفترض عادة أن المادة لاتسترجع في نهاية عمرها الافتراضي، ويمكن تحديث هذه الافتراضات مع استمرار التطورات الأخيرة فيما يتعلق بالتخلص من المواد المستنفدة للأوزون.

6. ويتوقع كل من النموذجين إمكانية تحسين المنتجات المصنعة بغرض خفض الآثار على البيئة. ولم تقدم أمثلة هنا ولكنها سوف تؤدي إلى إحداث خفض كبير في الآثار على المناخ غير المباشرة المحسوبة. وجرى تظليل الأجزاء ذات الصلة في جداول المدخلات.

7. وقد اختيرت التكنولوجيات بوصفها "غازات التبريد البديلة" وعامل نفخ الرغاوي البديل "بصورة عشوائية" وليست تعبيرا عن أي تفضيل معين، بالغرض منها هو توضيح النموذج ونتائجه. كذلك فإن أسماء الشركات والافتراضات غير حقيقية.

نموذج التبريد- المثال 1

المدخلات			
عام			
البلد	[-]		**نيجيريا**
بيانات الشركة (الاسم الموقع))	[-]		**Model C Inc., Abijian**
اختر نمط النظام	[القائمة]		التبريد التجاري- تجميع المصنع
معلومات عامة عن التبريد			
المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي سيجري إحلالها	[-]		الهيدروكلوروفلوروكربونية -22
كمية غاز التبريد بحسب الوحدة	[كيلوغرام]		0.8
عدد الوحدات	[-]		9,000
طاقة التبريد	[كيلووات]		4
اختيار البديل بأقل قدر من الآثار على البيئة			
نسبة الصادرات (جميع البلدان)	[%]		10
حساب التأثير المناخي			
حساب الآثار على المناخ غاز التبريد (يمكن أكثر من بديل)	[القائمة]		الهيدروفلوروكربون -407C الهيدروفلوروكربون -134a
إذا كان الارتقا التقني مستحسن			
إذا كان الارتقا التقني التصنيف الحالي لكفاءة الطاقة	[القائمة]		
الزيادة في حجم/ قيم المبادلة الحرارية	[%]		
الزيادة في نوعيه المكثف	[يذكر - %]		

ملاحظة

البيانات المعروضة قاصرة على الحالة الخاضعة للتحري ولاتشكل معلومات عامة عن أداء أحد البدائل، يمكن أن يتباين الأداء بدرجة كبيرة بحسب الحالة

المخرجات			
ملاحظة: حسبت هذه المخرجات بوصفها التأثير المناخي لنظم غازات التبريد خلال فترة عمرها بالمقارنة الهيدروكلوروفلوروكربون -22 على أساس الكمية المنتجة في غضون عام. والمخرجات الإضافية/المختلفة ممكنة			
البلد			**نيجيريا**
تحديد التكنولوجيا البديلة التي تنطوي على أقل قدر من التأثير المناخي			
قائمة البدائل لتحديد البديل الذي ينطوي على أقل قدر من التأثير المناخي	قائمة مصنفة[أفضل= أعلى] نسبة الانحراف عن) الهيدروكلوروفلوروكربون ((الهيدروكلوروفلوروكربون		هيدروكلور -6%) (600a هيدروكلور -290 (-2%) هيدروكلور -1%) (134a **الهيدروكلوروفلوروكربونية -22** هيدروكلور -3%) (407C هيدروكلور -6%) (410A هيدروكلور -10%) (404A
حساب التأثير المناخي			
غاز التبريد البديل 1			**الهيدروفلوروكربون-407C**
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*-94*
*التأثير غير المباشر (البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*18,116*
*التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*1,068*
مجموع التأثير غير المباشر	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*19,184*
مجموع التأثير	**المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون**		**19,090**
غاز التبريد البديل 2			**الهيدروفلوروكربون-134a**
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*-3,557*
*مجموع التأثير غير المباشر (البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*-4,192*
*مجموع التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*-153*
*مجموع التأثير غير المباشر**	*المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون*		*-4,345*
مجموع التأثير	**المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون**		**-7,902**

التأثير المباشر: التأثير المختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون للانبعاثات المتصلة بالمواد*
التأثير غير المباشر: الفرق في التأثير بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون لاستهلاك الطاقة والانبعاثات ذات الصلة لثاني أكسيد** الكربون لدى توليد الكهرباء

نموذج التبريد- المثال 2

المدخلات			
عام			
البلد	[-]	**مصر**	
بيانات الشركة (الاسم الموقع))	[-]	**النموذج D Inc، ميناء غالب**	
اختر نمط النظام	[القائمة]	تكييف الهواء- تجميع المصنع	
معلومات عامة عن التبريد			
المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي سيجري إحلالها	[-]	الهيدروكلوروفلوروكربونية -22	
كمية غاز التبريد بحسب الوحدة	[كيلوغرام]	2	
عدد الوحدات	[-]	80,000	
طاقة التبريد	[كيلووات]	10	
اختيار البديل بأقل قدر من الآثار على البيئة			
نسبة الصادرات (جميع البلدان)	[%]	40	
حساب التأثير المناخي			
حساب الآثار على المناخ غاز التبريد (يمكن أكثر من بديل)	[القائمة]	الهيدروفلوروكربون-410A, HC-290	
إذا كان الارتقاء التقني مستحسن			
إذا كان الارتقاء التقني التصنيف الحالي لكفاءة الطاقة	[القائمة]		
الزيادة في حجم/ قيم المبادلة الحرارية	[%]		
الزيادة في نوعيه المكثف	[list - %]		

ملاحظة

البيانات المعروضة قاصرة على الحالة الخاضعة للتحري ولاتشكل معلومات عامة عن أداء أحد البدائل، يمكن أن يتباين الأداء بدرجة كبيرة بحسب الحالة

المخرجات			
ملاحظة: حسبت هذه المخرجات بوصفها التأثير المناخي لنظم غازات التبريد خلال فترة عمرها بالمقارنة الهيدروكلوروفلوروكربون -22 على أساس الكمية المنتجة في غضون عام. والمخرجات الإضافية/ المختلفة ممكنة			
البلد		**مصر**	
تحديد التكنولوجيا البديلة التي تنطوي على أقل قدر من التأثير المناخي			
قائمة البدائل لتحديد البديل الذي ينطوي على أقل قدر من التأثير المناخي	قائمة مصنفة أفضل= أعلى (نسبة الانحراف عن الهيدروكلوروفلوروكربونا لهيدروكلوروفلوروكربون)[	هيدروكلور -6%) 600a) هيدروكلور -290 (-2%) هيدروكلور -1%-) 134a) الهيدروفلوروكربون-0%) 407C) **الهيدروكلوروفلوروكربونية -22** الهيدروفلوروكربون-12%) 410A) الهيدروفلوروكربون-75%) 404A)	
حساب التأثير المناخي			
غاز التبريد البديل 1		**الهيدروفلوروكربون-410A**	
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*60,320*	
*التأثير غير المباشر (البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*8,683*	
*التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*54,569*	
مجموع التأثير غير المباشر	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*63,252*	
مجموع التأثير	**المعادل بالأطنان من ثاني**	**123,572**	
غاز التبريد البديل 2		**HC-290**	
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*-372,320*	
*مجموع التأثير غير المباشر (البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*1,072*	
*مجموع التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*2,288*	
*مجموع التأثير غير المباشر**	*المعادل بالأطنان من ثاني*	*3,360*	
مجموع التأثير	**المعادل بالاطنان من ثاني**	**-368,960**	

التأثير المباشر: التأثير المختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون للانبعاثات المتصلة بالمواد*

التأثير غير المباشر: الفرق في التأثير بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون لاستهلاك الطاقة والانبعاثات ذات الصلة لثاني أكسيد الكربون لدى** توليد الكهرباء

نتائج الحسابات- نموذج التبريد

8. يتعلق المثال الأول المختار بالتبريد التجاري وشركة وهمية في نيجيريا. وهي عبارة عن عملية صغيرة بنحو 30 وحدة مصنعة يوميا قد تكون عبارة عن مبردات صغيرة للمشروبات الخفيفة مثلا. وشركة وهمية أيضا ثانية في مصر تنتج 300,000 مكيف هواء سنويا.

9. ويحسب النموذج استهلاك الطاقة في دورات التبريد ببعض التفصيل. ويبدأ بتحديد بعض الخواص مثل حجم المبادل الحراري وجهاز ضغط عند نقطة التصميم للهيدروكلوروفلوروكربون المستخدم والمختار من جانب البلد. وبالنسبة للبدائل، تظل المبادلات الحرارية ثابتة، وتحدد أبعاد جهاز الضغط بحسب التكنولوجيا البديلة اللازمة ونقطة التصميم، وتجري العملية الحسابية بتقديم استهلاك الطاقة بعامل التحويل كيلووات ساعة/ ثاني أكسيد الكربون المولد للكهرباء في البلد، ويجري تحويل الاستهلاك إلى استهلاك ثاني أكسيد الكربون. وفيما يتعلق بنسبة الصادرات في حساب أثار التحويل، يستخدم متوسط عالمي لنمط الطقس وعامل تحويل كيلووات ساعة/ ثاني أكسيد الكربون. وتوفر نتائج ذلك، بعد مضاعفتها بكمية الوحدات المتبقية في البلد أو التي يجري تصديرها الآثار غير المباشرة على المناخ.

10. ولاتتباين الآثار على المناخ لمختلف الحلول تباينا كبيرا. فمن المستبعد أن يكون الهيدروكربون HC-600a مرشحا لهذه العملية لأسباب تقنية خالصة، وكذلك الحال بالنسبة للهيدروفلوروكربون HFC-404A. والغرض من النموذج هو أن جهة التصنيع قد تنظر على الأرجح أولا في HC-290 (البروبان) كبديل. وبعد مراعاة عدد من المسائل- توافر المكونات مثلا ومعايير السلامة في المعدات التي قد تكون أكثر سهولة أو أكثر صعوبة في التحقيق- قد تختار جهة التصنيع والوكالة المنفذة غاز التبريد هذا أو الانتقال إلى الغاز التالي في الترتيب وغير ذلك. غير أن عملية اختيار البديل الفعلية لن تسير على هذا النهج المثالي. غير أن بوسع اللجنة التنفيذية أن تقدم حوافز لإتباع هذه القائمة بصورة وثيقة مثل من خلال فرض احتياجات تدليل مطردة الصرامة بحسب الموقع الذي سيكون عليه الحل المختار في هذه القائمة.

11. وفي حين أن القائمة أعلاه توفر بيانات كمية في ضوء المقارنة مع بيانات الهيدروكلوروفلوروكربون، تحسب الآثار على المناخ على أساس زيادة تحدث بالمقارنة بالوضع القائم. ومع أن الفرق سيكون ضئيلا نسبيا، فإنه يبدو، بالنظر إلى أن النتيجة لاتظهر سوى الزيادة عن الهيدروكلوروفلوروكربون -22، أن الفرق كبير للغاية. غير أن نظرة إلى "قائمة البدائل لتحديد البديل الذي ينطوي على أقل قدر من الآثار على المناخ" أعلاه تبين أن كلا من الهيدروفلوروكربون -134a والهيدروفلوروكربون -407C في حدود قدرها +/-3 في المائة حول التكنولوجيا الحالية أي أن حدود 3 في المائة للهيدروكلوروفلوروكربون -22 تزيد بصورة طفيفة عن مستوى لايذكر.

12. وحالة مصنع أجهزة تكييف الهواء في مصر تنطوي على نتيجة أكثر غرابة. فالقائمة تبين فروقا كبيرة بشدة بين البدائل المختلفة. والسبب هو نمط الطقس الخاص في مصر التى هى بلد يسودها مناخ البحر المتوسط بدرجة كبيرة حيث أن فترة التشغيل السنوية لمعدات تكييف الهواء معتدلة. ولذا ليس لاستهلاك الطاقة إلا تأثير طفيف على الآثار الشاملة على المناخ، ويصبح التأثير المباشر لغاز التبريد العامل المحدد للموقف، ويجري خفض ذلك بعض الشيء في حساب الآثار على المناخ بأخذ نسبة الصادرات في الاعتبار مما يؤدي إلى زيادة ساعات الاستخدام سنوياا في درجات الحرارة المرتفعة

نموذج الرغاوي - المثال 1

المدخلات			
عام			
البلد	[-]	**باكستان**	
بيانات الشركة (الاسم الموقع))	[-]	**اسلام أباد ،Model A Inc**	
اختر نمط النظام	[القائمة]	العزل العام	
معلومات عامة عن الرغاوي			
المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي سيجري إحلالها	[-]	HCFC-141b	
نوع المنتج	[-]	مواد حرارية	
كمية الرغاوي بحسب الوحدة	[m3]	0.0235	
عدد الوحدات	[-]	1,000,000	
اختيار البديل بأقل قدر من الآثار على البيئة			
نسبة الصادرات (جميع البلدان)	[%]	0	
حساب التأثير المناخي			
كمية الرغاوي بحسب عامل النفخ البديل (أكثر من واحد إن أمكن)	[القائمة]	CO2, الهيدروفلوروكربون-245fa red	
إذا كان الارتقا التقني مستحسن			
التغيير في الكثافة	كيلوغرام/ وات3		
في المكان المعزول	[deg C]		
كثافة العزل الحالي	[mm]		
كثافة العزل الجديدة	[mm]		

ملاحظة
البيانات المعروضة قاصرة على الحالة الخاضعة للتحري ولاتشكل معلومات عامة عن أداء أحد البدائل، يمكن أن يتباين الأداء بدرجة كبيرة بحسب الحالة

المخرجات			
البلد		**باكستان**	
تحديد التكنولوجيا البديلة التي تنطوي على أقل قدر من التأثير المناخي			
قائمة البدائل لتحديد البديل الذي ينطوي على أقل قدر من التأثير المناخي	القائمة المصنفة نسبة الانحراف عن خط الأساس	CO2 (-100%) Pentane (-99%) الهيدروفلوروكربون-245fa (red (-19% **HCFC-141b**	
حساب التأثير المناخي للتمويل			
عامل النفخ البديل 1		CO2	
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*-4,534*	
*التأثير غير المباشر (البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*n.a.*	
*التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*n.a.*	
*مجموع التأثير غير المباشر**	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*n.a.*	
مجموع التأثير	**معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون**	**-4,534**	
عامل النفخ البديل 2		الهيدروفلوروكربون-245	
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*-858*	
*مجموع التأثير غير المباشر (البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*n.a.*	
*مجموع التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*n.a.*	
*مجموع التأثير غير المباشر**	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*	*n.a.*	
مجموع التأثير	**معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون**	**-858**	

التأثير المباشر: التأثير المختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون للانبعاثات المتصلة بالمواد*

التأثير غير المباشر: الفرق في التأثير بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون لاستهلاك الطاقة والانبعاثات ذات الصلة لثاني أكسيد** الكربون لدى توليد الكهرباء

نموذج الرغاوي- المثال 2

المدخلات			
عام			
البلد	[-]	**شيلي**	
بيانات الشركة (الاسم الموقع))	[-]	**سنتياجو.Model B Inc**	
اختر نمط النظام	[القائمة]	Refrigerators	
معلومات عامة عن الرغاوي			
المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي سيجري إحلالها	[-]	HCFC-141b	
نوع المنتج	[-]	Refrigerator	
كمية الرغاوي بحسب الوحدة	[m3]	0.133	
عدد الوحدات	[-]	300,000	
اختيار البديل بأقل قدر من الآثار على البيئة			
نسبة الصادرات (جميع البلدان)	[%]	0	
حساب التأثير المناخي			
كمية الرغاوي بحسب عامل النفخ البديل (أكثر من واحد إن أمكن)	[القائمة]	الهيدروفلوروكربون-245fa red, CO2	
إذا كان الارتقا التقني مستحسن			
التغيير في الكثافة	كيلوغرام/ وات3		
في المكان المعزول	[deg C]		
كثافة العزل الحالي	[mm]		
كثافة العزل الجديدة	[mm]		

ملاحظة

البيانات المعروضة قاصرة على الحالة الخاضعة للتحري ولاتشكل معلومات عامة عن أداء أحد البدائل، يمكن أن يتباين الأداء بدرجة كبيرة بحسب الحالة

المخرجات			
البلد			**Chile**
تحديد التكنولوجيا البديلة التي تنطوي على أقل قدر من التأثير المناخي			
قائمة البدائل لتحديد البديل الذي ينطوي على أقل قدر من التأثير المناخي	القائمة المصنفة نسبة الانحراف عن خط الأساس		Pentane (-52%) الهيدروفلوروكربون-245fa red (-12%) CO2 (-35%) **HCFC-141b**
حساب التأثير المناخي للتمويل			
عامل النفخ البديل 1			**الهيدروفلوروكربون-245fa**
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*		*-9,620*
*التأثير غير المباشر (البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*		*-1,426*
*التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*		*0*
*مجموع التأثير غير المباشر***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون*		*-1,426*
مجموع التأثير	**معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون**		**-11,046**
عامل النفخ البديل 2			**CO2**
*التأثير الكلي المباشر (عقب التمويل- خط الأساس)**	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد*		*-50,837*
*مجموع التأثير غير المباشر (البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد*		*17,099*
*مجموع التأثير غير المباشر (خارج البلد)***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد*		*0*
*مجموع التأثير غير المباشر***	*معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد*		*17,099*
مجموع التأثير	**معادل كيلوغرام من ثاني أكسيد**		**-33,738**

التأثير المباشر: التأثير المختلف بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون للانبعاثات المتصلة بالمواد*

التأثير غير المباشر: الفرق في التأثير بين التكنولوجيا البديلة وتكنولوجيا الهيدروكلوروفلوروكربون لاستهلاك الطاقة والانبعاثات ذات الصلة لثاني أكسيد الكربون** لدى توليد الكهرباء

نتائج الحساب- نموذج الرغاوي

13. يتعلق المثال الأول المختار بالعزل الحراري العام وبشركة وهمية في باكستان وتنتج هذه الشركة مليون وحدة من المواد الحرارية، كانت في هذه الحالة صناديق تبريد للمخيمات وتنتج شركة أخرى 300,000 مبرد في شيلي بمواد عزل رغاوية مخفضة من الهيدروكلوروفلوروكربونية -141b.

14. ولنموذج الرغاوي تصميم مماثل بدرج كبيرة لنموذج التبريد ونفس نمط البيانات هو المطلوب أساسا كقيم مدخلات. ويفرق حساب الآثار على المناخ بين عدد من الحالات ولكن الأمر الأهم في بعض الحالات هو أنها تراعي الانبعاثات ذات الصلة بالطاقة، ولكنها لاتفعل ذلك في عدد آخر من الحالات. وفي حين أن رغاوي البوليوريتان تستخدم في أغراض العزل، فإن من غير الواضح دائما الطريقة التي تستخدم بها الرغاوي، وما إذا كان من المعقول حساب التأثير على استهلاك الطاقة. وتمثل المواد الحرارية في المثال الأول تأكيدا لذلك. ففي حين أن الرغاوي تستخدم لأغراض العزل لن يكون هناك أي تأثير على استهلاك الطاقة إذا كان المبرد أفضل أو أسوأ من حيث قيمته العازلة. وفي حالات أخرى سيؤدي التأثير إلى تغيير في استهلاك الطاقة إلا أن كمية البارمترات المحتملة- مصدر الطاقة وغير ذلك من جوانب الكفاءة- تجعل من المستحيل بصورة جوهرية تحديد قيمة استهلاك الطاقة في نموذج نظري مثل هذا النموذج.

15. وتقتصر الآثار على المناخ في نموذج المواد الحرارية على الحسابات المعتمدة على قيمة الاحترار العالمي مع مراعاة الكمية من عوامل النفخ التى تكمن في المعدات، ومضاعفة هذه القيمة بإمكانيات الاحترار الحراري في البديل المختار. وتتماثل النتيجة مع القيم الخاصة بالمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وفي حالة غازات التبريد، يستخدم نموذج الرغاوي نموذج التبريد لحساب استهلاك الطاقة في مختلف عوامل نفخ الرغاوي مما يؤدي إلى مكون طاقة في الآثار على المناخ.

16. ولدى عقد مقارنة بين بديل عوامل نفخ الرغاوي لحساب الآثار على المناخ لمصنع المبردات في شيلي، يتضح أنه في حالة شيلي مع مناخ معتدل مقارن وانبعاثات منخفضة لثاني أكسيد الكربون لكل كيلووات ساعة من الكهرباء المولدة، يصبح لاستهلاك الطاقة أثار ضئيلة نسبيا على المناخ ومن ثم يصبح عامل نفخ الرغاوي الجزء الغالب في الآثار على المناخ، ويظل ثاني أكسيد الكربون، بوصفه عامل نفخ الرغاوي حتى مع انخفاض كفاءة الطاقة في الأجهزة، يؤدي إلى منتج أكثر مواتاة للبيئة.