

Ιανουάριος 2005

Οι υδροφθοράνθρακες θα πρέπει να συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία

Ο **Richard Longden**, στέλεχος του οργανισμού EPEE, αναλαμβάνει την υπεράσπιση της χρήσης των υδροφθορανθράκων

Η συνεχής κριτική, ενδεχομένως να έχει πείσει πολλούς ότι οι υδροφθοράνθρακες (HFC) είναι εξίσου βλαβεροί με τους χλωροφθοράνθρακες (CFC) που αντικατέστησαν. Αυτή η άποψη δεν ευσταθεί, καθώς η εξέταση των πραγματικών στοιχείων αποδεικνύει ότι η σταθερή χρήση επιλεγμένων ψυκτικών –μεταξύ των οποίων και οι HFC– είναι η καλύτερη πρακτική, τόσο για τη βιομηχανία όσο και για το περιβάλλον.

Το 2002, η έκθεση με τίτλο "F for Forgotten?" (Φθοριούχα αέρια: τα ξεχάσαμε;) στην οποία παραπέμπει με δηλώσεις της η οργάνωση Πολυτομεακή Πρωτοβουλία για τα Δραστικά Βιομηχανικά Αέρια Θερμοκηπίου (Multisectoral Initiative in Potent Industrial Greenhouse Gases – MIPIGGs), χρειάστηκε να διορθωθεί, καθώς περιείχε παραπλανητικές πληροφορίες σχετικά με τις εκπομπές φθοριούχων αερίων (F-Gas). Η υπόθεση που γινόταν στην αναφορά, ότι οι εκπομπές υδροφθορανθράκων θα αύξανε τη θέρμανση του πλανήτη κατά 7-13% έως το έτος 2050, αποδείχθηκε λανθασμένη, με βάση τα ίδια τα στοιχεία που περιείχε η έκθεση. Στην πραγματικότητα, μετά τη διόρθωση των αριθμητικών λαθών που περιείχε η έκθεση, οι τιμές εκπομπής HFC που περιγράφονται στην έκθεση είναι πλέον 1,8-3,5% έως το έτος 2050.

Ελάχιστα δεδομένα έχουν αλλάξει από το 2002. Παρ' όλα αυτά, φαίνεται πως όσοι είναι αποφασισμένοι να επιτύχουν την αντικατάσταση των υδροφθορανθράκων, με οποιοδήποτε κόστος για την κοινωνία και το περιβάλλον, επιστρατεύουν και πάλι τις προβλέψεις σχετικά με τις εκπομπές φθοριούχων αερίων και επιχειρούν να πείσουν το κοινό ότι οι επιπτώσεις των φθοριούχων αερίων, τα οποία αγνοούνται ως επί το πλείστον, θα ακυρώσει σύντομα οποιαδήποτε πρόοδο σημειωθεί από την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιότο.

Η ιδέα ότι τα φθοριούχα αέρια σε γενικές γραμμές αγνοούνται είναι παράδοξη, καθώς αποτέλεσαν σημαντικό σημείο εστίασης για το Πρωτόκολλο του Κιότο, την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την Αντιμετώπιση του Προβλήματος της Αλλαγής του Κλίματος (ECCP) και τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό για τα Φθοριούχα Αέρια. Σημαντικότερη είναι η παραπλανητική άποψη ότι οι επιπτώσεις των φθοριούχων αερίων πρόκειται να ακυρώσουν οποιαδήποτε πρόοδο σημειωθεί από την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιότο.

Σημασία

Οι υδροφθοράνθρακες έχουν σημαντική, θετική συμβολή στον περιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, καθώς αντικατέστησαν τους χλωροφθοράνθρακες, οι οποίοι είχαν σημαντικά υψηλότερο Δυναμικό Θέρμανσης του Πλανήτη (GWP). Πρόκειται για μια λεπτή διαφορά, η οποία εσκεμμένα αγνοείται από όσους θέλουν να μας πείσουν ότι οι υδροφθοράνθρακες είναι βλαβερ από τους χλωροφθοράνθρακες που αντικατέστησαν.

Παρ' όλο που οι χλωροφθοράνθρακες δεν περιλαμβάνονται στο Πρωτόκολλο του Κιότο, καθώς η χρήση τους πρόκειται να εγκαταλειφθεί σταδιακά σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, η αντικατάστασή τους από τις βιομηχανίες ψυκτικών και

κλιματιστικών προϊόντων έχει περιορίσει τις επιπτώσεις τους, τόσο στη στοιβάδα του όζοντος όσο και στις κλιματικές αλλαγές.

Το 1990, οι χλωροφθοράνθρακες αποτελούσαν το 25% των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Έως το 2010, οι υδροφθοράνθρακες που τους αντικαθιστούν θα αντιπροσωπεύουν μόλις το 2%. Αυτή η μείωση αντιστοιχεί περίπου στο τετραπλάσιο του στόχου που τέθηκε με το πρωτόκολλο του Κιότο.

Απόδοση

Στην πραγματικότητα, η παγκόσμια συμβολή των υδροφθορανθράκων κατά πάσα πιθανότητα θα παραμείνει σε τιμή ίση ή χαμηλότερη από 2% έως τα μέσα του τρέχοντος αιώνα, τιμή σημαντικά χαμηλότερη από την πρόοδο που αναμένεται να σημειωθεί σύμφωνα με τους στόχους του Πρωτοκόλλου του Κιότο έως το 2012.

Επιπλέον, πολλές εφαρμογές ψύξης και κλιματισμού που χρησιμοποιούν υδροφθοράνθρακες έχουν πολύ υψηλότερη απόδοση από ό,τι το 1990. Η υπεύθυνη χρήση των υδροφθορανθράκων σε εφαρμογές όπου θα λαμβάνεται υπόψη το κόστος και η εξοικονόμηση ενέργειας, σαφώς δεν πρόκειται να παρακωλύσει την πρόοδο προς τους στόχους του Πρωτοκόλλου του Κιότο αλλά, αντίθετα, θα βοηθήσει στην επίτευξή τους.

Σύμφωνα με ένα πρόσφατο δελτίο τύπου της MIPIGGS, η Διακυβερνητική Επιτροπή για τις Κλιματικές Αλλαγές (IPCC) δήλωσε τα ακόλουθα το 2001: «Οι εκπομπές HFC-134a έχουν αυξηθεί από σχεδόν μηδενικές που ήταν το 1990 σε περίπου 0,032 Tg/έτος το 1996. Η αφθονία εξακολουθεί να αυξάνεται σχεδόν εκθετικά, καθώς αυξάνεται η χρήση των HFC».

Αυτή η δήλωση, η οποία είναι σωστή αλλά παραπλανητική, επαναλαμβάνεται συχνότατα από όσους θέλουν να σταματήσει η χρήση υδροφθορανθράκων.

Οι εκπομπές R134a ήταν μηδενικές το 1990, οπότε η αρχική «εκθετική» αύξηση της συγκέντρωσης δεν προκαλεί έκπληξη. Ο ρυθμός εκπομπών το 1996 στην πραγματικότητα αντιστοιχούσε μόνον στο 0,1% των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το πρώτο έτος εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο, ενώ η εκπομπή 0,032 Tg R134a/έτος σίγουρα δεν συγκρίνεται με την ετήσια εκπομπή περίπου 30.000 Tg CO₂/έτος.

Ορισμένοι σχολιαστές εξέφρασαν τη θέση ότι οι προσπάθειες περιορισμού των υδροφθορανθράκων έχουν ήδη αποτύχει, ως δικαιολογία για τη μη προώθηση νομοθεσίας που να βασίζεται στον περιορισμό τους. Η άποψη αυτή στηρίζεται στη θέση ότι οι υδροφθοράνθρακες διαρρέουν με την ίδια ταχύτητα με τους χλωροφθοράνθρακες.

Παρερμηνεία

Στην πραγματικότητα, το επιχείρημα ότι «οι προσπάθειες περιορισμού των υδροφθορανθράκων έχουν ήδη αποτύχει» αποτελεί παρερμηνεία των απόψεων που εκφράζονται σε ένα πρόσφατο δημοσίευμα με τίτλο "Releases of refrigerant gases to the atmosphere" (Έκλυση ψυκτικών αερίων στην ατμόσφαιρα), σύμφωνα με τις οποίες η αντικατάσταση των χλωροφθορανθράκων για την ψύξη και τον κλιματισμό θα γινόταν από πολύ μικρότερες ποσότητες υδροφθορανθράκων.

Τα συμπεράσματα της αναφοράς αυτής περιέχουν τρία σημαντικά σημεία:

- Οι ποσότητες των HFC που χρησιμοποιούνται είναι σημαντικά μικρότερες από τις αντίστοιχες των CFC που αντικατέστησαν. «Επιτεύχθηκε περιορισμός των αναγκών σε CFC κατά 80%, ποσότητες που αντικαταστάθηκαν από R134a μόνον κατά το 25%. Στην αλλαγή αυτή συνέβαλαν και οι τεχνολογικές βελτιώσεις οι οποίες περιορίσαν τις διαρροές, επέτρεψαν την ανάπτυξη συστημάτων με μικρότερο φορτίο και, άρα, συνεπάγονται χαμηλότερη ζήτηση».
- Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει σε πολύ αποδοτικότερη χρήση των HFC, οπότε κάθε τόνος ψυκτικού αερίου που χρησιμοποιείται αποδίδει περισσότερη ψύξη και κλιματισμό.
- Οι τρέχοντες ρυθμοί εκπομπών είναι 10-15% ετησίως για το σύνολο των εφαρμογών ψύξης και κλιματισμού (συμπεριλαμβανομένων των MAC) και όχι 25% όπως αναφερόταν παλαιότερα.

Αναφερόμενη στην αντικατάσταση των χλωροφθορανθράκων και των υδροχλωροφθορανθράκων από τους υδροφθοράνθρακες, η MIPIGG δηλώνει: «Έως τώρα, η αντικατάσταση ολοκληρώθηκε μόνον στο 30% περίπου των χρήσεων και οι εκπομπές HFC που προκύπτουν αντιστοιχούν περίπου στο 1,5% του συνολικού δυναμικού θέρμανσης του πλανήτη. Εάν το σύνολο των χλωροφθορανθράκων και των υδροχλωροφθορανθράκων αντικατασταθούν από τους υδροφθοράνθρακες, η τιμή δεν θα είναι 1,5% αλλά 4,1% (αναμενόμενη επίδραση μέσα στα επόμενα 100 χρόνια) και 5,2% την επόμενη, ιδιαίτερα σημαντική εικοσαετία».

Αυτή η δήλωση είναι λανθασμένη. Η ψύξη που έως τώρα επιτυγχανόταν με τους χλωροφθοράνθρακες και, ως ένα βαθμό, τους υδροχλωροφθοράνθρακες αντικαθίσταται από μια πλειάδα νέων τεχνολογιών, στις οποίες συγκαταλέγεται η χρήση υδροφθορανθράκων, αμμωνίας και υδρογονανθράκων. Κατά συνέπεια, η διακοπή της χρήσης των χλωροφθορανθράκων και των υδροχλωροφθορανθράκων δεν δημιουργεί ένα κενό 70% που πρέπει να καλυφθεί.

Επιπλέον, κάθε σύστημα περιέχει μικρότερη ποσότητα ψυκτικού από τα αντίστοιχα συστήματα που κυκλοφορούσαν πριν από 10 χρόνια, ενώ ο σχεδιασμός των συστημάτων έχει βελτιωθεί προκειμένου να μειωθούν οι απώλειες ψυκτικού. Αυτό σημαίνει ότι δεν έγινε αντικατάσταση ενός προς ένα.

Ο όγκος των εκπομπών από τη χρήση υδροφθορανθράκων αντιστοιχούσε στο 0,5% του συνολικού όγκου εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το 2002. Ο συνολικός όγκος των εκπομπών υδροφθορανθράκων κατά πάσα πιθανότητα δεν θα υπερβεί μια μέγιστη τιμή 2% έως τα μέσα του τρέχοντος αιώνα.

Η MIPIGGS αναφέρει: «[Εκπομπές HFC] 5,2% μέσα στην επόμενη, ιδιαίτερα σημαντική 20ετία» και «Έως το έτος 2050, εάν θεωρήσουμε έναν ορίζοντα 20ετίας, οι HFC θα ευθύνονται για το 8,6% της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη».

Αναξιοπιστία

Η θεώρηση ενός ορίζοντα 20ετίας (επίδραση μόνον στα επόμενα 20 χρόνια) κρίνεται ως αναξιόπιστη για τη μέτρηση της επίδρασης κάποιας ουσίας στη θέρμανση του πλανήτη. Η μέθοδος αυτή δεν υπολογίζει τις επιδράσεις μετά την πάροδο 20 ετών, χρονικό διάστημα που προσεγγίζει τη διάρκεια ζωής στη φύση των υδροφθορανθράκων εκείνων που χρησιμοποιούνται περισσότερο, αλλά αγνοεί το μεγαλύτερο μέρος της επίδρασης που έχει στη θέρμανση του πλανήτη το CO₂ (96%), το οποίο έχει διάρκεια ζωής στη φύση εκατοντάδων ετών.

Εάν θεωρήσουμε τον αποδεκτό χρονικό ορίζοντα των 100 ετών ως βάση για την αξιολόγηση της επίδρασης στο κλίμα, η συνολική επίδραση των εκπομπών HFC κατά πάσα πιθανότητα δεν θα υπερβεί τη μέγιστη τιμή 2%, έως τα μέσα του αιώνα.

Αυτή τη στιγμή χρησιμοποιείται μια πλειάδα ψυκτικών και κλιματιστικών συστημάτων και ψυκτικών υλικών, προκειμένου να επιτευχθεί η κατάλληλη ισορροπία κόστους και ενεργειακής απόδοσης. Πολλές εταιρείες χρησιμοποιούν HFC και άλλα ψυκτικά υλικά στα συστήματα που προσφέρουν, ενώ αγοράζουν συστήματα που χρησιμοποιούν διάφορα ψυκτικά, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις ιδιαίτερες ανάγκες τους.

Παράλληλα, και οι εταιρείες που χρησιμοποιούν HFC υιοθετούν τεχνολογικές καινοτομίες. Τα συστήματα που χρησιμοποιούν HFC αποδίδουν σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας σε μια σειρά εφαρμογών και οι σχεδιαστές εξοπλισμού εκμεταλλεύονται ήδη αυτή την ιδιότητα. Στην Ιαπωνία, μεταξύ των ετών 1995 και 2004, τα κλιματιστικά χώρου έχουν διπλασιάσει την απόδοσή τους, γεγονός που μεταφράζεται στον περιορισμό της έκλυσης CO₂ στο περιβάλλον κατά 10 εκατομμύρια τόνους.

Επιλογή

Η σταθερή χρήση επιλεγμένων ψυκτικών υλικών είναι ο καλύτερος τρόπος για την επίτευξη μελλοντικών βελτιώσεων στην απόδοση, συμπεριλαμβανομένης και της εξοικονόμησης ενέργειας.

Άμεσες συγκριτικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι η χρήση HFC παρέχει μεγαλύτερη ενεργειακή απόδοση απ' ό,τι η χρήση υδρογονανθράκων σε ορισμένα κλιματιστικά, αντλίες θερμότητας και εμπορικές εφαρμογές ψύξης. Για παράδειγμα, για τα κεντρικά συστήματα ψύξης και αντλιών θερμότητας κτιριακών συγκροτημάτων, οι HFC έχουν τον κατάλληλο συνδυασμό χαρακτηριστικών, επιτυγχάνοντας έτσι σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας σε σύγκριση με άλλες προσεγγίσεις.

Το R134a και το ισοβουτάνιο (R600a) είναι τα δύο δημοφιλέστερα ψυκτικά για οικιακά ψυγεία και καταψύκτες. Αυτά τα ψυκτικά έχουν αντίστοιχη απόδοση, ενώ τα ενεργειακά πρότυπα που έχουν εφαρμοστεί τα τελευταία χρόνια και οι πινακίδες απόδοσης έχουν οδηγήσει σε βελτιώσεις στην εξοικονόμηση ενέργειας. Τα συστήματα αυτά διαθέτουν ερμητική στεγανοποίηση και λειτουργούν με πολύ χαμηλό φορτίο, γεγονός που σημαίνει ότι για αυτές τις εφαρμογές η χρήση υδρογονανθράκων αποτελεί πολύ καλή λύση.

Ωστόσο, τα ίδια χαρακτηριστικά υποδεικνύουν και τους υδροφθοράνθρακες ως εξίσου καλή λύση, καθώς τα συστήματα έχουν ιδιαίτερα χαμηλές απώλειες ψυκτικού υλικού και, καθώς το ψυκτικό θα πρέπει να ανακτηθεί όταν παρέλθει η διάρκεια ζωής του, η ενεργειακή απόδοση επισκιάζει απόλυτα τη φιλικότητα προς το περιβάλλον.

Τα μέτρα περιορισμού φαίνεται ότι αποδίδουν. Απόδειξη αποτελεί το πρόγραμμα STEK που εφαρμόστηκε στην Ολλανδία, σύμφωνα με το οποίο όσοι φέρουν το σήμα STEK εργάζονται σύμφωνα με τα απαιτούμενα πρότυπα φροντίδας. Το ποσοστό διαρροών στην Ολλανδία μειώθηκε από 30%, που ήταν στις αρχές της δεκαετίας του 1990, σε έναν μέσο όρο 4,8%, ενώ το 1999 το 92% των εγκαταστάσεων είχε μηδενικές εκπομπές.

Ο προτεινόμενος κανονισμός περί φθοριούχων αερίων θα αποτελέσει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την κοινοποίηση δεδομένων σε σχέση με τις εκπομπές ψυκτικών. Πιθανόν τότε, όταν θα έχουμε την πραγματική εικόνα των αποτελεσμάτων

της υπεύθυνης χρήσης των υδροφθορανθράκων και των επιδράσεών τους, να μπορούμε να λάβουμε τεκμηριωμένες για τη μελλοντική τους χρήση.

Captions:

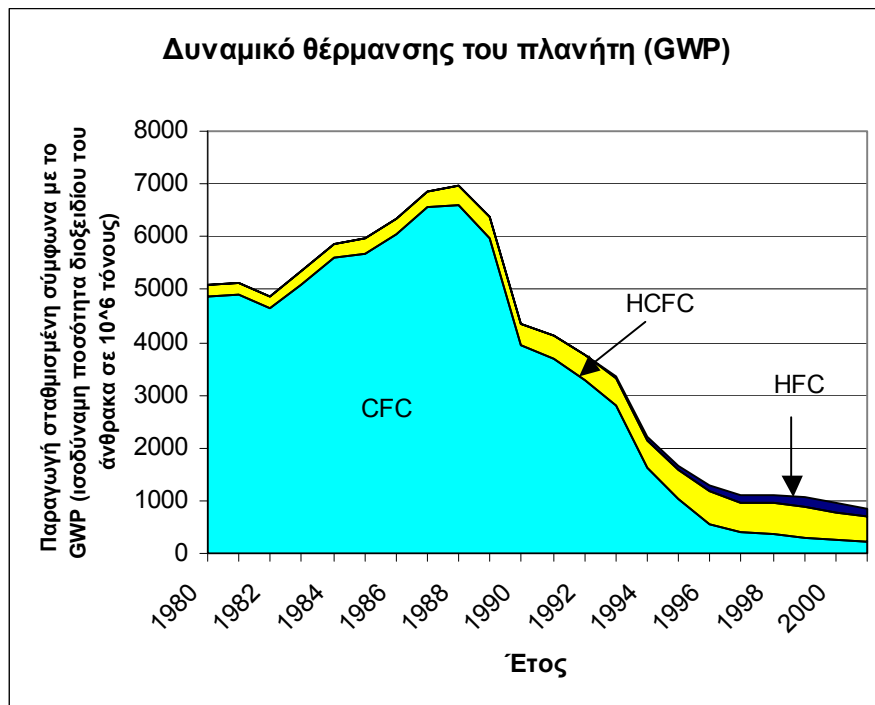
“Use of HFCs is lower than the CFCs they have replaced”

«Η χρήση των HFC είναι πιο περιορισμένη από τη χρήση των CFC που αντικατέστησαν»

“Refrigerant choice is the best way of delivering future improvements”

«Η χρήση επιλεγμένων ψυκτικών υλικών είναι ο καλύτερος τρόπος για την επίτευξη βελτιώσεων στο μέλλον»

Graphs:



Δυνητική μελλοντική συμβολή των αερίων θερμοκηπίου

