



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1420

15 Ιουλίου 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Καθορισμός εναρμονισμένων τιμών αναφοράς των βαθμών απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας.....	1
Καθορισμός λεπτομερειών της μεθόδου υπολογισμού της ηλεκτρικής ενέργειας από συμπαραγωγή και της αποδοτικότητας συμπαραγωγής.....	2

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Δ5-ΗΛ/Γ/Φ 1/οικ.15606 (1) Καθορισμός εναρμονισμένων τιμών αναφοράς των βαθμών απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας.	
---	--

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα» που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 «Κωδικοποίηση της Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα» (ΦΕΚ 98Α/22.4.2005)

2. Το π.δ. 381/1989 «Οργανισμός του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας» (ΦΕΚ 168Α/16.6.1989), σε συνδυασμό με τον ν. 1558/1985 (ΦΕΚ 137Α/1985).

3. Το π.δ. 27/1996 «Συγχώνευση των Υπουργείων Τουρισμού, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Εμπορίου στο Υπουργείο Ανάπτυξης» (ΦΕΚ 19Α/1.2.1996), όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 122/2004 (ΦΕΚ 85Α/17.3.2004).

4. Το π.δ. 4/2009 «Περί Διορισμού Υπουργών - Αναπληρωτή Υπουργού και Υφυπουργών» (ΦΕΚ 2Α/8.1.2009).

5. Το ν. 2244/1994 (ΦΕΚ 168Α/7.10.1994) «Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

6. Την υπ' αριθμ. Δ6/Φ 1/ΟΙΚ.8295/19.4.1995 απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης (ΦΕΚ 385Β/10.5.1995).

«Α. Διαδικασίες και δικαιολογητικά που απαιτούνται για την έκδοση των αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής τα καταβλητέα παράβολα καθώς και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια.

Β. Καθορισμός γενικών τεχνικών και οικονομικών όρων των συμβάσεων μεταξύ παραγωγών και ΔΕΗ, λεπτομέρειες διαμόρφωσης των τιμολογίων καθώς και όροι διασύνδεσης», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

7. Το ν. 2773/1999 (ΦΕΚ 286Α/22.12.1999) «Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας - Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

8. Την υπ' αριθμ. Δ5/ΗΛ/Β/Φ1/οικ.17951/ 2000 (ΦΕΚ 1498Β/8.12.2000) απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης «Κανονισμός Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας (έκδοση 1)».

9. Το ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129Α/27.6.2006) «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

10. Το ν. 3734/2009 (ΦΕΚ 8Α/28.1.2009) «Προώθηση της συμπαραγωγής δύο ή περισσότερων χρήσιμων μορφών ενέργειας, ρύθμιση ζητημάτων σχετικών με το Υδροηλεκτρικό Έργο Μεσοχώρας και άλλες διατάξεις» και ειδικότερα το άρθρο 6, παρ. 4 περίπτωση (α).

11. Την υπ' αριθμ. 74/2007/ΕΚ απόφαση «περί καθορισμού εναρμονισμένων τιμών αναφοράς απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας» [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2006) 6817]

12. Την υπ' αριθμ. Δ5/ΗΛ/οικ.9754/5.5.2009 απόφαση του Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης «Σύσταση και συγκρότηση Επιτροπής για την σύνταξη Σχεδίων Υπουργικών Αποφάσεων της παρ. 4 του άρθρου 6 του ν. 3734/2009 ως άνω.

13. Το γεγονός ότι οι διατάξεις της παρούσας δεν προκαλούν δαπάνη στον Κρατικό Προϋπολογισμό, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Οι εναρμονισμένες τιμές αναφοράς των βαθμών απόδοσης, για χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, καθορίζονται σύμφωνα με τα Παραρτήματα Ι και ΙΙ, τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας.

Άρθρο 2

Διορθωτικοί συντελεστές για τις εναρμονισμένες τιμές αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

1. Οι διορθωτικοί συντελεστές, που παρατίθενται στο Παράρτημα ΙΙΙ, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος

υγρά	Πετρέλαιο (πετρέλαιο κίνησης & θέρμανσης + μαζούτ), Υγραέριο	39,7%	40,5%	41,2%	41,8%	42,3%	42,7%	43,1%	43,5%	43,8%	44,0%	44,2%
	Βιοκαύσιμα	39,7%	40,5%	41,2%	41,8%	42,3%	42,7%	43,1%	43,5%	43,8%	44,0%	44,2%
	Βιοαποδομήσιμα απόβλητα	20,0%	21,0%	21,6%	22,1%	22,6%	23,1%	23,5%	24,0%	24,4%	24,7%	25,0%
	Μη ανανεώσιμα απόβλητα	20,0%	21,0%	21,6%	22,1%	22,6%	23,1%	23,5%	24,0%	24,4%	24,7%	25,0%
αέρια	Φυσικό αέριο	50,0%	50,4%	50,8%	51,1%	51,4%	51,7%	51,9%	52,1%	52,3%	52,4%	52,5%
	Αέριο διυλιστηρίων/υδρογόνο	39,7%	40,5%	41,2%	41,8%	42,3%	42,7%	43,1%	43,5%	43,8%	44,0%	44,2%
	Βιοκαύσιμο	36,7%	37,5%	38,3%	39,0%	39,6%	40,1%	40,6%	41,0%	41,4%	41,7%	42,0%
	Φωταέριο, αέρια απαερίων υψικαμίνου, άλλα απόβλητα αέρια, ανακτώμενη απόβλητη θερμότητα	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Εναρμονισμένες τιμές αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή θερμότητας (αναφερόμενες στο άρθρο 1)

Στον κατωτέρω πίνακα οι εναρμονισμένες τιμές αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή θερμότητας βασίζονται σε κατώτερη θερμογόνο ικανότητα και πρότυπες συνθήκες ISO (θερμοκρασία περιβάλλοντος 15οC, πίεση 1,013 bar, 60% σχετική υγρασία).

	Τύπος καυσίμου:	Ατμός(*) / θερμό νερό	Απευθείας χρήση καυσαερίων (**)
στερεά	Λιθάνθρακας/οππάνθρακας	88%	80%
	Λιγνίτης/μπρικέτες λιγνίτη	86%	78%
	Τύρφη/μπρικέτες τύρφης	86%	78%
	Καύσιμα από ξύλο	86%	78%
	Γεωργική μάζα	80%	72%
	Βιοαποδομήσιμα (αστικά) απόβλητα	80%	72%
	Μη ανανεώσιμα (αστικά & βιομηχανικά) απόβλητα	80%	72%
	Πετρελαιούχοι σχιστόλιθοι	86%	78%
υγρά	Πετρέλαιο (πετρέλαιο κίνησης & θέρμανσης + μαζούτ), Υγραέριο	89%	81%
	Βιοκαύσιμα	89%	81%
	Βιοαποδομήσιμα απόβλητα	80%	72%
	Μη ανανεώσιμα απόβλητα	80%	72%
αέρια	Φυσικό αέριο	90%	82%
	Αέριο διυλιστηρίων/υδρογόνο	89%	81%
	Βιοκαύσιμο	70%	62%
	Φωταέριο, αέρια απαερίων υψικαμίνου, άλλα απόβλητα αέρια, ανακτώμενη απόβλητη θερμότητα	80%	72%

(*) Οι βαθμοί απόδοσης παραγωγής ατμού πρέπει να μειωθούν κατά 5 απόλυτες εκατοστιαίες μονάδες σε περίπτωση που όσα κράτη μέλη εφαρμόζουν το άρθρο 12 παράγραφος 2 της οδηγίας 2004/8/EK περιλαμβάνουν στους υπολογισμούς μιας μονάδας συμπαραγωγής την επιστροφή συμπυκνωμάτων.

(**) Οι τιμές για άμεση θερμότητα θα χρησιμοποιούνται εάν η θερμοκρασία είναι 250°C και ανώτερη. Εάν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη των 250°C, θα χρησιμοποιούνται οι τιμές για ατμό/θερμό νερό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Διορθωτικοί συντελεστές σχετιζόμενοι με τις μέσες κλιματικές συνθήκες και καθορισμός κλιματικών ζωνών εφαρμογής των εναρμονισμένων τιμών αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (αναφερόμενοι στο άρθρο 2 παράγραφος 1)

(α) Διορθωτικοί συντελεστές σχετιζόμενοι με τις μέσες κλιματικές συνθήκες

Η διόρθωση για θερμοκρασία περιβάλλοντος βασίζεται στη διαφορά μεταξύ της ετήσιας μέσης θερμοκρασίας της κλιματικής ζώνης και των πρότυπων συνθηκών ISO (15°C). Η διόρθωση έχει ως εξής:

0,1% απώλεια του βαθμού απόδοσης για κάθε βαθμό άνω των 15°C:

0,1% κέρδος του βαθμού απόδοσης για κάθε βαθμό κάτω των 15°C.

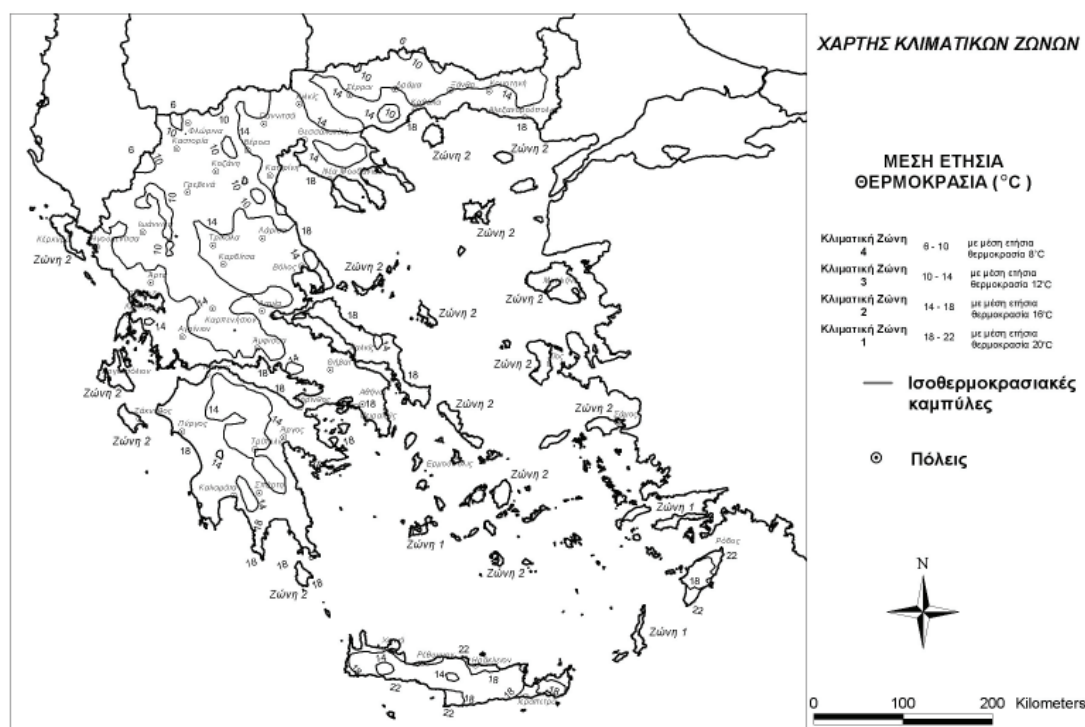
Παράδειγμα:

Όταν η μέση ετήσια θερμοκρασία της κλιματικής ζώνης ανέρχεται σε 10°C, η τιμή αναφοράς του βαθμού απόδοσης μιας μονάδας συμπαραγωγής σε αυτή την κλιματική ζώνη πρέπει να αυξηθεί προσθέτοντας 0,5%.

(β) Καθορισμός των κλιματικών ζωνών

Τα σύνορα εκάστης κλιματικής ζώνης συνίστανται από ισοθερμικές καμπύλες (σε ακέραιους βαθμούς Κελσίου) της ετήσιας μέσης θερμοκρασίας περιβάλλοντος που διαφέρει κατά 4°C. Η εφαρμοζόμενη σε γειτονικές κλιματικές ζώνες θερμοκρασιακή διαφορά μεταξύ των μέσων ετήσιων θερμοκρασιών περιβάλλοντος είναι 4°C. Σε περίπτωση που η μονάδα βρίσκεται στο σύνορο δύο κλιματικών ζωνών, ο ενδιαφερόμενος επιλέγει τη ζώνη στην οποία θα ενταχθεί.

Οι κλιματικές ζώνες στην Ελλάδα, σύμφωνα με τις μέσες ετήσιες θερμοκρασίες από τους σταθμούς της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (Ε.Μ.Υ.), καθορίζονται όπως δείχνει ο χάρτης.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV

Διορθωτικοί συντελεστές για τις απώλειες που αποφεύγονται στο διασυνδεδεμένο ηλεκτρικό σύστημα (χάρη στη συμπαραγωγή) για την εφαρμογή των εναρμονισμένων τιμών αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (αναφερόμενοι στο άρθρο 2 παράγραφος 2)

Τάση	Για την ηλεκτρική ενέργεια που διοχετεύεται στο διασυνδεδεμένο σύστημα	Για την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλίσκεται επιτόπου
> 200 kV	1	0,985
100-200 kV	0,985	0,965

50-100 kV	0,965	0,945
0,4-50 kV	0,945	0,925
< 0,4 kV	0,925	0,860

Για μη διασυνδεδεμένα συστήματα δεν εφαρμόζεται η διόρθωση αυτή

Παράδειγμα:

Μια μονάδα συμπαραγωγής ισχύος 100 kW_{el} με παλινδρομική μηχανή τροφοδοτούμενη με φυσικό αέριο παράγει ηλεκτρική ενέργεια τάσης 380 V. Από την ηλεκτρική αυτή ενέργεια ποσοστό 85% χρησιμοποιείται για ίδια κατανάλωση και 15% διοχετεύεται στο διασυνδεδεμένο σύστημα.

Η μονάδα κατασκευάστηκε το 1999. Η ετήσια θερμοκρασία περιβάλλοντος ανέρχεται σε 15°C (οπότε δεν είναι ανάγκη να γίνει διόρθωση κλιματικών συνθηκών).

Σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της παρούσας απόφασης, η εναρμονισμένη τιμή αναφοράς του βαθμού απόδοσης του 1999 για φυσικό αέριο ήταν 51,1%. Μετά τη διόρθωση για τις απώλειες στο διασυνδεδεμένο δίκτυο, η προκύπτουσα τιμή αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη συγκεκριμένη μονάδα συμπαραγωγής (με βάση τον σταθμισμένο μέσον όρο των συντελεστών του παρόντος Παραρτήματος) υπολογίζεται ως εξής:

$$\eta_{\text{net}} = 51,1\% * (0,860 * 85\% + 0,925 * 15\%) = 44,4\%$$

Άρθρο 5

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 14 Ιουλίου 2009

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

Κ. ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ

Αριθμ. Δ5-ΗΛ/Γ/Φ 1/οικ.15641 (2)
Καθορισμός λεπτομερειών της μεθόδου υπολογισμού της ηλεκτρικής ενέργειας από συμπαραγωγή και της αποδοτικότητας συμπαραγωγής.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα» που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 «Κωδικοποίηση της Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα» (ΦΕΚ 98Α/22.4.2005)

2. Το π.δ. 381/1989 «Οργανισμός του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας» (ΦΕΚ 168Α/16.6.1989), σε συνδυασμό με τον ν. 1558/1985 (ΦΕΚ 137Α/1985).

3. Το π.δ. 27/1996 «Συγχώνευση των Υπουργείων Τουρισμού, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Εμπορίου στο Υπουργείο Ανάπτυξης» (ΦΕΚ 19Α/1.02.1996), όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 122/2004 (ΦΕΚ 85Α/17.3.2004).

4. Το π.δ. 4/2009 «Περί Διορισμού Υπουργών - Αναπληρωτή Υπουργού και Υφυπουργών» (ΦΕΚ 2Α/8.1.2009).

5. Το ν. 2244/1994 (ΦΕΚ 168Α/7.10.1994) «Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

6. Την υπ' αριθμ. Δ6/Φ 1/ΟΙΚ.8295/19.4.1995 (ΦΕΚ 385Β/10.5.1995) απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης «Α. Διαδικασίες και δικαιολογητικά που απαιτούνται για την έκδοση των αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής τα καταβλητέα παράβολα καθώς και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια. Β. Καθορισμός γενικών τεχνικών και οικονομικών όρων των συμβάσεων μεταξύ παραγωγών και ΔΕΗ, λεπτομέρειες διαμόρφωσης των τιμολογίων καθώς και όροι διασύνδεσης», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

7. Το ν. 2773/1999 (ΦΕΚ 286Α/22.12.1999) «Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας - Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

8. Την υπ' αριθμ. Δ5/ΗΛ/Β/Φ1/οικ.17951/2000 (ΦΕΚ 1498Β/8.12.2000) απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης «Κανονισμός Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας (έκδοση 1)».

9. Το ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129Α/27.6.2006) «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

10. Το ν. 3734/2009 (ΦΕΚ 8Α/28.1.2009) «Προώθηση της συμπαραγωγής δύο ή περισσότερων χρήσιμων μορφών ενέργειας, ρύθμιση ζητημάτων σχετικών με το Υδροηλεκτρικό Έργο Μεσοχώρας και άλλες διατάξεις» και ειδικότερα το άρθρο 6, παρ. 4 περίπτωση (β).

11. Την υπ' αριθμ. 74/2007/ΕΚ απόφαση «περί καθορισμού εναρμονισμένων τιμών αναφοράς απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας» και την σχετική απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης με αρ. πρωτ. Δ5-ΗΛ/Γ/Φ 1/οικ.15606/14.7.2009.

12. Την υπ' αριθμ. 952/2008/ΕΚ απόφαση «περί καθορισμού αναλυτικών κατευθυντήριων γραμμών για την υλοποίηση και εφαρμογή του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 2004/8/ΕΚ».

13. Την υπ' αριθμ. Δ5/ΗΛ/οικ.9754/5.5.2009 απόφαση του Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης «Σύσταση και συγκρότηση Επιτροπής για την σύνταξη Σχεδίων Υπουργικών Αποφάσεων της παρ. 4 του άρθρου 6 του ν. 3734/2009.

14. Το γεγονός ότι οι διατάξεις της παρούσας δεν προκαλούν δαπάνη στον Κρατικό Προϋπολογισμό, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Σκοπός

Σκοπός της απόφασης είναι ο καθορισμός της λεπτομερούς μεθόδου υπολογισμού της ηλεκτρικής ενέργειας από συμπαραγωγή και της αποδοτικότητας της συμπαραγωγής, που αναφέρονται στο Άρθρο 6, παράγρ. 4, περίπτωση (β) του ν. 3734/2009.

Άρθρο 2

Ορισμοί

Για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης οι όροι που χρησιμοποιούνται έχουν την ακόλουθη έννοια, σύμφωνα με τον ν. 3734/2009:

«Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘ)»: Η ταυτόχρονη παραγωγή χρήσιμης θερμικής ενέργειας και ηλεκτρικής ή/και μηχανικής ενέργειας από την ίδια αρχική ενέργεια, στο πλαίσιο μόνο μίας διεργασίας. Όπου στην παρούσα απόφαση αναφέρεται ο όρος «συμπαραγωγή», νοείται η Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘ), όπως εδώ ορίζεται.

«Χρήσιμη θερμική ενέργεια, H_{CHP} »: Η θερμική ενέργεια που παράγεται στο πλαίσιο διεργασίας συμπαραγωγής, προκειμένου να ικανοποιήσει οικονομικά δικαιολογημένη ζήτηση για θέρμανση ή ψύξη, η οποία καθορίζεται ως η ζήτηση που δεν υπερβαίνει τις ανάγκες θέρμανσης ή ψύξης και η οποία διαφορετικά θα ικανοποιείτο, σύμφωνα με τις συνθήκες της αγοράς, από διαδικασίες παραγωγής χρήσιμων μορφών ενέργειας διαφορετικές από τη συμπαραγωγή.

«Μονάδα συμπαραγωγής»: Η μονάδα, η δυνάμενη να λειτουργεί κατά τον τρόπο της συμπαραγωγής.

«Ηλεκτρική ενέργεια από τη μονάδα συμπαραγωγής, E_c »: Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τη μονάδα συμπαραγωγής. Εάν μια μονάδα συμπαραγωγής παράγει και μηχανική ενέργεια, αυτή προστίθεται στην ηλεκτρική ενέργεια και συμπεριλαμβάνεται στην E_c .

«Ηλεκτρική ενέργεια από συμπαραγωγή, E_{CHP} »: Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται στο πλαίσιο μιας διεργασίας συνδεδεμένης με την παραγωγή χρήσιμης θερμικής ενέργειας και υπολογίζεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφεται στο άρθρο 6. Όπου στην παρούσα απόφαση αναφέρεται ηλεκτρική ενέργεια από συμπαραγωγή, νοείται ότι περιλαμβάνεται και η μηχανική ενέργεια που ενδεχομένως παράγεται από τη συμπαραγωγή.

«Ενέργεια καυσίμου, F_c »: Το σύνολο της ενέργειας καυσίμου (ή καυσίμων) που καταναλώθηκε από τη μονάδα συμπαραγωγής για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, E_c , και της χρήσιμης θερμικής ενέργειας, H_{CHP} . Διευκρινίζεται ότι η ενέργεια αυτή υπολογίζεται με βάση την κατώτερη θερμογόνο ικανότητα του καυσίμου.

«Ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης η_e »: Ο λόγος της ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από τη μονάδα συμπαραγωγής προς την ενέργεια καυσίμου που καταναλώθηκε από τη μονάδα συμπαραγωγής για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, E_c , και της χρήσιμης θερμικής ενέργειας, H_{CHP} :

$$\eta_e = \frac{E_c}{F_c} \quad (2.1)$$

«Θερμικός βαθμός απόδοσης η_h »: Ο λόγος της χρήσιμης θερμικής ενέργειας που προέρχεται από συμπαραγωγή, H_{CHP} , προς την ενέργεια καυσίμου που καταναλώθηκε από τη μονάδα συμπαραγωγής για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, E_c , και της χρήσιμης θερμικής ενέργειας, H_{CHP} :

(2.2)

«Ολικός βαθμός απόδοσης»: Το άθροισμα του ηλεκτρικού και του θερμικού βαθμού απόδοσης:

$$\eta = \eta_e + \eta_h \quad (2.3)$$

«Τιμή αναφοράς του βαθμού απόδοσης για χωριστή παραγωγή»: Ο βαθμός απόδοσης της χωριστής παραγωγής θερμικής ενέργειας και ηλεκτρικής ενέργειας, την οποία αποσκοπεί να υποκαταστήσει η διεργασία συμπαραγωγής:

η_{er} είναι η τιμή αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

η_{hr} είναι η τιμή αναφοράς του βαθμού απόδοσης για τη χωριστή παραγωγή θερμικής ενέργειας

όπως οι τιμές αυτών καθορίζονται σε χωριστή Υπουργική απόφαση (α/α 11 του προοιμίου)

«Αποδοτικότητα συμπαραγωγής»: Το ποσοστό εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας, που επιτυγχάνεται με τη συμπαραγωγή σε σύγκριση με τη χωριστή παραγωγή χρήσιμης θερμικής και ηλεκτρικής ή και μηχανικής ενέργειας.

«Συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής αποδοτικότητας (ΣΗΘΥΑ)»: Η συμπαραγωγή που εξασφαλίζει εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας τουλάχιστον κατά δέκα τοις εκατό (10%) σε σύγκριση με τη χωριστή παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας.

Η παραγωγή από μονάδες συμπαραγωγής μικρής και πολύ μικρής κλίμακας που εξασφαλίζει εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας, ανεξαρτήτως ποσοστού, χαρακτηρίζεται ως συμπαραγωγή υψηλής αποδοτικότητας.

«Λόγος ηλεκτρικής προς θερμική ενέργεια, C »: Ο λόγος της ηλεκτρικής ενέργειας από συμπαραγωγή προς τη χρήσιμη θερμική ενέργεια, όπως υπολογίζεται στην παρούσα.

«Παραγωγή από συμπαραγωγή»: Το άθροισμα της ηλεκτρικής και μηχανικής ενέργειας και της χρήσιμης θερμικής ενέργειας που παράγονται από τη συμπαραγωγή.

Επί πλέον των προηγούμενων χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι ορισμοί.

«Κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπαραγωγής»: Η κατάσταση λειτουργίας κατά την οποία η μονάδα συμπαραγωγής παράγει τη μέγιστη τεχνικά δυνατή χρήσιμη θερμότητα και, συγκεκριμένα, όταν επιτυγχάνει ολικό βαθμό απόδοσης τουλάχιστον ίσο με 80% εάν είναι τύπου (α) ή (γ), ή τουλάχιστον ίσο με 75% εάν είναι οποιουδήποτε άλλου τύπου, όπως οι τύποι αναφέρονται στο Άρθρο 3 της παρούσης.

«Κατώφλι του ηλεκτρικού βαθμού απόδοσης, $\eta_{κατ}$ »: Η ελάχιστη τιμή του ηλεκτρικού βαθμού απόδοσης μονάδας συμπαραγωγής, προκειμένου να θεωρηθεί ότι η μονάδα βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπαραγωγής:

Για συστήματα τύπου (α) ή (γ): $\eta_{κατ} = 0,80$

Για συστήματα οποιουδήποτε άλλου τύπου: $\eta_{κατ} = 0,75$

«Συντελεστής απώλειας ηλεκτρικής ισχύος, β »: Ο συντελεστής που ορίζεται από τη σχέση

$$\beta = \frac{-\Delta E_c}{\Delta H_{CHP}} \quad (2.4)$$

όπου ΔE_c είναι η μεταβολή της ηλεκτρικής ή μηχανικής ενέργειας εξαιτίας μεταβολής ΔH_{CHP} της χρήσιμης θερμικής ενέργειας της μονάδας συμπαραγωγής. Σε μονάδες συμπαραγωγής με ατμοστρόβιλο συμπύκνωσης - απομάστευσης, θετικό ΔH_{CHP} προκαλεί αρνητικό ΔE_c . Για τον λόγο αυτόν τίθεται το αρνητικό πρόσημο στην Εξ. (2.4), ώστε η τιμή του β να είναι θετική. Αν και ο συντελεστής β ορίζεται αρχικά για μονάδες με ατμοστρόβιλο συμπύκνωσης - απομάστευσης, ο ορισμός ισχύει και για οποιοδήποτε σύστημα στο οποίο η αύξηση της παραγωγής χρήσιμης θερμότητας προκαλεί μείωση της παραγωγής ηλεκτρικής ή μηχανικής ενέργειας.

«Περίοδος αναφοράς»: Η χρονική περίοδος για την οποία ζητείται ο υπολογισμός της ηλεκτρικής ενέργειας από συμπαραγωγή και της αποδοτικότητας της συμπαραγωγής.

Άρθρο 3

Τεχνολογίες Συμπαραγωγής

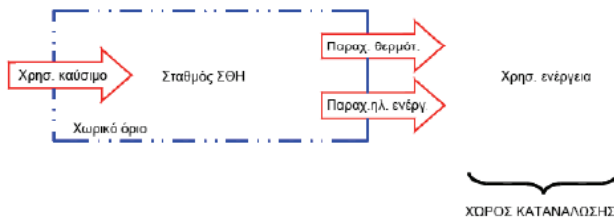
Στις τεχνολογίες συμπαραγωγής, σε σχέση με τις οποίες εφαρμόζεται η παρούσα απόφαση περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι τύποι, σύμφωνα με τον ν. 3734/2009:

- α) Συνδυασμένος κύκλος αεριοστροβίλου με ανάκτηση θερμότητας
 β) Ατμοστρόβιλος αντίθλιψης
 γ) Ατμοστρόβιλος συμπίκνωσης - απομάστευσης
 δ) Αεριοστρόβιλος με ανάκτηση θερμότητας
 ε) Παλινδρομική μηχανή εσωτερικής καύσης
 στ) Μικροστρόβιλος
 ζ) Μηχανή Stirling
 η) Κυψέλη καυσίμου
 θ) Ατμομηχανή
 ι) Οργανικός κύκλος Rankine
 ια) Οποιοσδήποτε άλλος τύπος τεχνολογίας ή συνδυασμός τύπων τεχνολογιών που εμπίπτει στον ορισμό της συμπαραγωγής.

Άρθρο 4

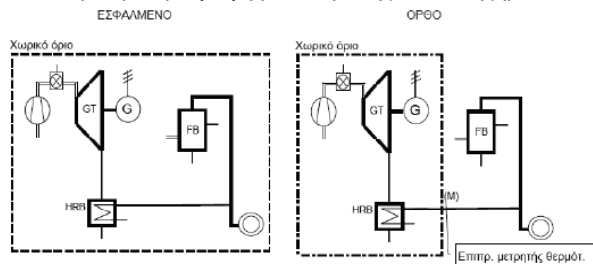
Καθορισμός χωρικών ορίων του συστήματος

1. Τα χωρικά όρια μιας μονάδας συμπαραγωγής χαράσσονται γύρω από την ίδια τη μονάδα. Μετρητές για τη μέτρηση εισρών και εκρών τοποθετούνται στα όρια αυτά.
2. Μια μονάδα συμπαραγωγής προσφέρει ενεργειακά προϊόντα σε καταναλωτές. Ο χώρος των καταναλωτών δεν ανήκει στη μονάδα συμπαραγωγής. Οι δύο χώροι δεν είναι αναγκαστικά διακριτές γεωγραφικές περιοχές, αλλά μάλλον περιοχές που μπορούν να παρασταθούν όπως δείχνει το Σχήμα 1. Καταναλωτής μπορεί να είναι μια βιομηχανική διεργασία, μεμονωμένος καταναλωτής ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας, ένα σύστημα τηλεθέρμανσης / τηλεψύξης, ή/και το ηλεκτρικό δίκτυο.



Σχήμα 1. Χωρικά όρια μονάδας συμπαραγωγής.

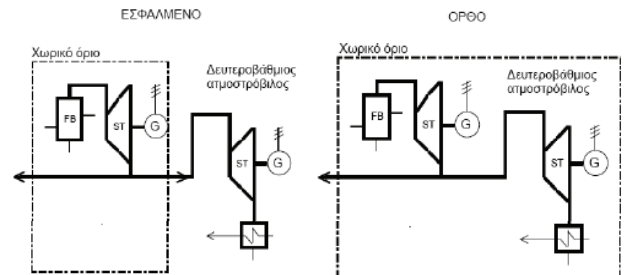
3. Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από μονάδα συμπαραγωγής μετρείται στους ακροδέκτες της γεννήτριας, χωρίς να αφαιρείται καμία από τις εσωτερικές καταναλώσεις για τη λειτουργία της μονάδας συμπαραγωγής. Η θερμική ενέργεια μετρείται στην έξοδο της μονάδας συμπαραγωγής.
4. Τεχνικός εξοπλισμός για την παραγωγή μόνον ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας, όπως λέβητες για την παραγωγή μόνον θερμότητας ή μονάδες παραγωγής μόνον ηλεκτρικής ενέργειας, που δεν συμβάλλουν στη συμπαραγωγή, δεν περιλαμβάνονται στα χωρικά όρια της μονάδας συμπαραγωγής, όπως δείχνει το Σχήμα 2.



Σχήμα 2. Ορθός προσδιορισμός του χωρικού ορίου μονάδας συμπαραγωγής σε περίπτωση παρουσίας βοηθητικών / εφεδρικών λεβήτων.

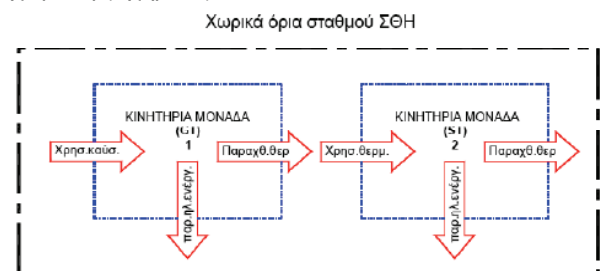
(GT: Αεριοστρόβιλος, G: Γεννήτρια, FB: Λέβητας με καύση καυσίμου, HRB: Λέβητας ανάκτησης θερμότητας.)

5. Δευτεροβάθμιοι ατμοστρόβιλοι πρέπει να περιλαμβάνονται στο όριο της μονάδας συμπαραγωγής (Σχήμα 3). Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από δευτεροβάθμιο ατμοστρόβιλο αποτελεί μέρος της ενέργειας που παράγεται από τη μονάδα συμπαραγωγής. Η θερμική ενέργεια που απαιτείται για την κίνηση του δευτεροβάθμιου ατμοστροβίλου δεν περιλαμβάνεται στη χρήσιμη θερμική ενέργεια που παράγεται από τη μονάδα συμπαραγωγής.



Σχήμα 3. Ορθός προσδιορισμός του χωρικού ορίου μονάδας συμπαραγωγής σε περίπτωση παρουσίας δευτερευόντων ατμοστροβίλων. (ST: Ατμοστρόβιλος)

6. Εάν κινητήρες (δηλ. μηχανές εσωτερικής καύσης ή στροβίλοι) συνδέονται σε σειρά (π.χ. εάν η θερμότητα από μια μηχανή παράγει ατμό για την κίνηση ατμοστροβίλου), οι κινητήρες αυτοί δεν πρέπει να εξετασθούν χωριστά, ακόμη και εάν βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους (Σχήμα 4).



Σχήμα 4. Χωρικά όρια μονάδας συμπαραγωγής με κινητήρες συνδεδεμένους σε σειρά.

- Εάν ο πρώτος κινητήρας δεν προσφέρει ηλεκτρική ή μηχανική ενέργεια στον χώρο των καταναλωτών, το όριο της μονάδας συμπαραγωγής χαράσσεται γύρω από τον δεύτερο κινητήρα. Ενέργεια καυσίμου για τον κινητήρα αυτόν είναι η ενέργεια καυσίμου που χρησιμοποιήθηκε από τον πρώτο κινητήρα για την παραγωγή της θερμικής ενέργειας που εισέρχεται στον δεύτερο κινητήρα.

Άρθρο 5

Διαδικασία Μετρήσεων και Υποβολή Αναφορών

1. Κάθε κάτοχος άδειας λειτουργίας μονάδας ΣΘΗ υποχρεούται να υποβάλλει κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας της Μονάδας στον Διαχειριστή του Συστήματος ή Δικτύου ετησίως μέχρι το τέλος Οκτωβρίου κάθε έτους Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων της μονάδας. Εφόσον η Μονάδα λειτουργεί, υποχρεούται επίσης να υποβάλλει στην αρχή κάθε μήνα τις μεταβολές της Δήλωσης Λειτουργικών Στοιχείων όπως προβλέπονται για τον μήνα υποβολής της Δήλωσης. Η μηνιαία Δήλωση περιλαμβάνει επίσης απολογιστικά στοιχεία για τον προηγούμενο μήνα. Η Δήλωση υποβάλλεται ηλεκτρονικά.

2. Η Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων περιλαμβάνει απολογιστικά στοιχεία των μετρήσεων ηλεκτρικής ενέργειας, χρήσιμης θερμότητας και ενέργειας καυσίμου όπως αυτά μετρώνται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης. Περιλαμβάνει επίσης προϋπολογιστικά στοιχεία για το επόμενο χρονικό διάστημα εφαρμογής της Δήλωσης για τις μετρήσεις αυτές, ιδίως σχετικά με την χρήσιμη θερμότητα. Η ετήσια Δήλωση περιλαμβάνει τα τεχνικά στοιχεία και τον υπολογισμό όλων των μεγεθών που αναφέρονται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης. Η μηνιαία Δήλωση περιλαμβάνει τα τεχνικά στοιχεία αυτά και τους υπολογισμούς εάν υφίστανται ή προβλέπονται μεταβολές των τεχνικών δεδομένων της μονάδας ή της χρήσιμης θερμότητας. Η Δήλωση περιλαμβάνει τεκμηρίωση των τεχνικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς.

3. Η Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων ισχύει εκτός εάν κριθεί ως μη αποδεκτή. Ο Διαχειριστής θεωρεί ως νομίμως υποβληθείσες τις Δηλώσεις Λειτουργικών Στοιχείων εφόσον υποβλήθηκαν εμπρόθεσμα. Σε περίπτωση κατά την οποία Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων κρίνεται ως μη νομίμως υποβληθείσα, ισχύει η τελευταία νομίμως υποβληθείσα Δήλωση. Σε περίπτωση κατά την οποία δεν υφίσταται νόμιμη δήλωση για μια Μονάδα, ο Διαχειριστής πληροφορεί σχετικά τη ΡΑΕ.

4. Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων που υποβλήθηκε νομίμως γίνεται κατ'αρχήν αποδεκτή από τον Διαχειριστή. Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων για την οποία μετά από έλεγχο διαπιστωθεί ότι είναι ανακριβής, κρίνεται από τον Διαχειριστή ως μη αποδεκτή και δεν θεωρείται νομίμως υποβληθείσα οπότε ισχύει η τελευταία νομίμως υποβληθείσα Δήλωση.

5. Ο Διαχειριστής και η ΡΑΕ, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της, ελέγχουν εάν η Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων που υποβλήθηκε είναι αληθής. Για τον σκοπό αυτόν, κατόπιν προηγούμενης έγγραφης ειδοποίησης, με την οποία τίθεται εύλογη προθεσμία, ο κάτοχος άδειας συμπαραγωγής που υπέβαλε Δήλωση Λειτουργικών Στοιχείων οφείλει ιδίως να υποβάλλει έγγραφα και εκθέσεις στον Διαχειριστή και στη ΡΑΕ.

6. Αν Δήλωση κριθεί ανακριβής ή μη αποδεκτή και εάν η μονάδα ΣΗΘ με βάση τη Δήλωση αυτή και για το χρονικό διάστημα ισχύος της έχει εισπράξεις κατ'εφαρμογήν του Κώδικα Διαχείρισης και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, υποχρεούται να επιστρέψει στον Διαχειριστή τα εισπραχθέντα ποσά πέραν του κόστους καυσίμου της μονάδας. Λεπτομέρειες της όλης διαδικασίας μπορούν να προσδιορίζονται περαιτέρω στους Κώδικες Διαχείρισης & Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας.

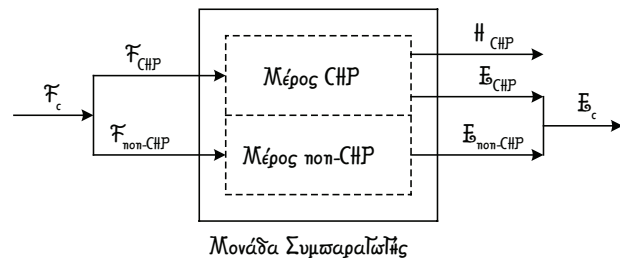
Άρθρο 6

Υπολογισμός της ηλεκτρικής ενέργειας από συμπαραγωγή

Κατά τη συγκεκριμένη περίοδο αναφοράς, μετρούνται τα μεγέθη E_c , H_{CHP} , F_c και υπολογίζονται οι βαθμοί απόδοσης με τις Εξ. (2.1)-(2.3). Εάν, λαμβάνοντας υπ' όψιν τον τύπο της μονάδας συμπαραγωγής, είναι $\eta \geq \eta_{κατ}$, τότε η μονάδα βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπαραγωγής και όλη η ηλεκτρική ενέργεια θεωρείται ενέργεια από συμπαραγωγή:

$$E_{CHP} = E_c \quad (5.1)$$

Εάν κατά τη συγκεκριμένη περίοδο αναφοράς η μονάδα δεν βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπαραγωγής, τότε μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας παράγεται χωρίς ταυτόχρονη παραγωγή χρήσιμης θερμότητας. Στις περιπτώσεις αυτές, θεωρείται ότι η μονάδα αποτελείται από δύο μέρη (Σχήμα 5): το συμπαραγωγικό μέρος (συμβολικά, "Μέρος CHP" στο σχήμα) και στο μη συμπαραγωγικό μέρος (συμβολικά, "Μέρος non-CHP" στο σχήμα).



Σχήμα 5. Χωρισμός μονάδας συμπαραγωγής σε συμπαραγωγικό και μη συμπαραγωγικό μέρος.

Η ηλεκτρική ενέργεια του συμπαραγωγικού μέρους (ενέργεια από συμπαραγωγή) και του μη συμπαραγωγικού μέρους υπολογίζονται με τις σχέσεις:

$$E_{CHP} = H_{CHP} \cdot C \quad (5.2)$$

$$E_{non-CHP} = E_c - E_{CHP} \quad (5.3)$$

Ο λόγος ηλεκτρικής προς θερμική ενέργεια του συμπαραγωγικού μέρους, C , προσδιορίζεται με την ακόλουθη διαδικασία.

Εάν είναι γνωστός ο ολικός βαθμός απόδοσης της μονάδας συμπαραγωγής σε κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπαραγωγής, η_{cog} , τότε ο βαθμός απόδοσης του συμπαραγωγικού μέρους, η_{CHP} , προσδιορίζεται ως εξής:

$$\text{Εάν είναι } \eta_{cog} \geq \eta_{κατ} \text{ τότε } \eta_{CHP} = \eta_{cog} \quad (5.4)$$

$$\text{Εάν είναι } \eta_{cog} < \eta_{κατ} \text{ τότε } \eta_{CHP} = \eta_{κατ} \quad (5.5)$$

Εάν ο η_{cog} δεν είναι γνωστός, τότε εφαρμόζεται η Εξ. (5.5).

Εάν η μονάδα συμπαραγωγής περιλαμβάνει ατμοστρόβιλο συμπύκνωσης - απομάστευσης¹, ορίζεται η κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπύκνωσης εκείνη, κατά την οποία δεν απομαστεύεται ατμός προς παροχή χρήσιμης θερμότητας. Ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας στην κατάσταση αυτή συμβολίζεται με $\eta_{e,max}$. Εάν για την κατάσταση λειτουργίας της συγκεκριμένης περιόδου, η οποία χαρακτηρίζεται από τα μεγέθη E_c , H_{CHP} και F_c , είναι γνωστός και ο συντελεστής απώλειας ηλεκτρικής ισχύος, β , τότε η ηλεκτρική ενέργεια και ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας σε

¹ Γενικότερα, όσα αναφέρονται εδώ για μονάδες που περιλαμβάνουν ατμοστρόβιλο συμπύκνωσης - απομάστευσης ισχύουν για οποιαδήποτε μονάδα συμπαραγωγής στην οποία η παραγωγή χρήσιμης θερμότητας προκαλεί απώλεια ηλεκτρικής ή μηχανικής ισχύος.



κατάσταση λειτουργίας πλήρους συμπύκνωσης υπολογίζονται από τις σχέσεις

$$E_{\max} = E_c + \beta H_{\text{CHP}} \quad (5.6)$$

και

$$\eta_{e,\max} = \frac{E_{\max}}{F_c} \quad (5.7)$$

Εάν δεν είναι γνωστή η τιμή του συντελεστή β η συνδεσμένη με τα E_c , H_{CHP} και F_c , αλλά είναι γνωστή η τιμή του E_{\max} από πραγματική λειτουργία της μονάδας σε κατάσταση πλήρους συμπύκνωσης, τότε υπολογίζεται η τιμή του β με λύση της Εξ. (5.6):

$$\beta = \frac{E_{\max} - E_c}{H_{\text{CHP}}} \quad (5.8)$$

Ο λόγος ηλεκτρικής προς θερμική ενέργεια του συμπαραγωγικού μέρους στην περίπτωση αυτή υπολογίζεται με τη σχέση

$$C = \frac{\eta_{e,\max} - \beta \eta_{\text{CHP}}}{\eta_{\text{CHP}} - \eta_{e,\max}} \quad (5.9)$$

Εάν ο συντελεστής β δεν είναι γνωστός ούτε υπάρχουν στοιχεία για τον προσδιορισμό του, αλλά υπάρχουν στοιχεία από λειτουργία της μονάδας σε κατάσταση πλήρους συμπαραγωγής, τότε υπολογίζεται η τιμή του C με χρήση αυτών των στοιχείων.

Εάν η μονάδα συμπαραγωγής δεν περιλαμβάνει αμοστρόβιλο συμπύκνωσης - απομάστευσης, τότε είναι $\beta = 0$ και ισχύει η σχέση

$$C = \frac{\eta_e}{\eta_{\text{CHP}} - \eta_e} \quad (5.10)$$

Η ενέργεια καυσίμου του συμπαραγωγικού και μη συμπαραγωγικού μέρους υπολογίζονται με τις σχέσεις:

$$F_{\text{CHP}} = \frac{E_{\text{CHP}} + H_{\text{CHP}}}{\eta_{\text{CHP}}} \quad (5.11)$$

$$F_{\text{non-CHP}} = F - F_{\text{CHP}} \quad (5.12)$$

Για λόγους πληρότητας (και επαλήθευσης) υπολογίζονται ο ηλεκτρικός, ο θερμικός και ο ολικός βαθμός απόδοσης του συμπαραγωγικού μέρους:

$$\eta_{e,\text{CHP}} = \frac{E_{\text{CHP}}}{F_{\text{CHP}}} \quad (5.13)$$

$$\eta_{h,\text{CHP}} = \frac{H_{\text{CHP}}}{F_{\text{CHP}}} \quad (5.14)$$

$$\eta_{\text{CHP}} = \eta_{e,\text{CHP}} + \eta_{h,\text{CHP}} \quad (5.15)$$

Άρθρο 7

Υπολογισμός της εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας

Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας της μονάδας συμπαραγωγής

Εάν τα ενεργειακά προϊόντα E_c και H_{CHP} παράγονταν χωριστά (π.χ. από μονάδα ηλεκτροπαραγωγής και λέβητα, αντίστοιχα), τότε η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας θα ήταν:

$$F_E = \frac{E_c}{\eta_{er}} \quad (6.1)$$

$$F_H = \frac{H_{\text{CHP}}}{\eta_{hr}} \quad (6.2)$$

Επομένως, η εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (primary energy savings) που οφείλεται στη μονάδα συμπαραγωγής είναι

$$PES = F_E + F_H - F_c \quad (6.3)$$

και ο αντίστοιχος λόγος εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας (primary energy savings ratio) είναι

$$PESR = \frac{F_E + F_H - F_c}{F_E + F_H} = \frac{PES}{F_E + F_H} \quad (6.4)$$

Με χρήση των τιμών αναφοράς των βαθμών απόδοσης, ο λόγος αυτός υπολογίζεται με τη σχέση

$$PESR = 1 - \frac{1}{\frac{\eta_e}{\eta_{er}} + \frac{\eta_h}{\eta_{hr}}} \quad (6.5)$$

Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας του συμπαραγωγικού μέρους

Εάν η ηλεκτρική ενέργεια από συμπαραγωγή, E_{CHP} , παράγονταν από μονάδα ηλεκτροπαραγωγής βαθμού απόδοσης η_{er} , η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας θα ήταν

$$F_{E,\text{CHP}} = \frac{E_{\text{CHP}}}{\eta_{er}} \quad (6.6)$$

Επομένως, η εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας που οφείλεται στο συμπαραγωγικό μέρος είναι

$$PES_{\text{CHP}} = F_{E,\text{CHP}} + F_H - F_{\text{CHP}} \quad (6.7)$$

και ο αντίστοιχος λόγος εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας είναι

$$PESR_{CHP} = \frac{PES_{CHP}}{F_{E,CHP} + F_H} \quad (6.8)$$

Με χρήση των τιμών αναφοράς των βαθμών απόδοσης, ο λόγος αυτός υπολογίζεται με τη σχέση

$$PESR_{CHP} = 1 - \frac{1}{\frac{\eta_{e,CHP}}{\eta_{er}} + \frac{\eta_{h,CHP}}{\eta_{hr}}} \quad (6.9)$$

Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας του μη συμπαγωγικού μέρους

Εάν η ηλεκτρική ενέργεια του μη συμπαγωγικού μέρους, $E_{non-CHP}$, παράγεται από μονάδα ηλεκτροπαραγωγής βαθμού απόδοσης η_{er} , η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας θα ήταν

$$F_{E,non-CHP} = \frac{E_{non-CHP}}{\eta_{er}} \quad (6.10)$$

Επομένως, η εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας που οφείλεται στο μη συμπαγωγικό μέρος είναι

$$PES_{non-CHP} = F_{E,non-CHP} - F_{non-CHP} \quad (6.11)$$

και ο αντίστοιχος λόγος εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας είναι

$$PESR_{non-CHP} = \frac{PES_{non-CHP}}{F_{E,non-CHP}} \quad (6.12)$$

Επιβεβαιώνεται ότι

$$PES_{CHP} + PES_{non-CHP} = PES \quad (6.13)$$

Άρθρο 8

Συμπληρωματικές διατάξεις

1. Δεδομένα για τους υπολογισμούς

Οι υπολογισμοί πρέπει να στηρίζονται σε πραγματικά στοιχεία, τα οποία έχουν συγκεντρωθεί με μετρήσεις κατά τη συγκεκριμένη περίοδο αναφοράς. Για μονάδες συμπαγωγής στο στάδιο της κατασκευής ή κατά το πρώτο έτος λειτουργίας, οπότε δεν έχουν συγκεντρωθεί ακόμη επαρκή μετρητικά δεδομένα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στοιχεία από τον κατασκευαστή της μονάδας συμπαγωγής ή μεγέθη που υπολογίζονται με τη βοήθεια μοντέλου προσομοίωσης της συγκεκριμένης μονάδας συμπαγωγής. Εάν ούτε αυτά υπάρχουν, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τιμή του λόγου ηλεκτρικής προς θερμική ενέργεια που αναφέρεται στον πίνακα του ν. 3734, άρθρο 5, παρ. δ, αλλά μόνον κατά το πρώτο έτος λειτουργίας.

Για μονάδες συμπαγωγής πολύ μικρής κλίμακας μπορούν να χρησιμοποιούνται στοιχεία από τον κατασκευαστή.

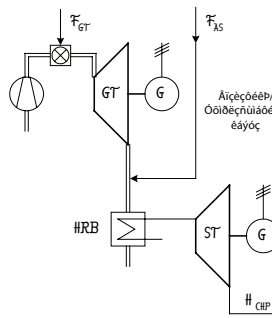
2. Συστήματα με βοηθητική ή συμπληρωματική καύση

Βοηθητική καύση (auxiliary firing) είναι η καύση με παροχή πρόσθετου αέρα.

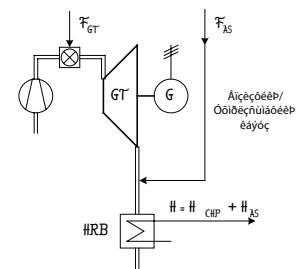
Συμπληρωματική καύση (supplementary firing) είναι η καύση χωρίς παροχή πρόσθετου αέρα.

Εάν μετά τη βοηθητική ή συμπληρωματική καύση υπάρχει διεργασία συμπαγωγής (Σχήμα 6α), τότε η ενέργεια καυσίμου που χρησιμοποιείται για την καύση αυτή, F_{AS} , θεωρείται ως ενέργεια καυσίμου για τη μονάδα συμπαγωγής. Για το παράδειγμα του Σχήματος 6α θα είναι:

$$F_c = F_{GT} + F_{AS} \quad (7.1)$$



Σχήμα 6α. Σύστημα με βοηθητική ή συμπληρωματική καύση που χρησιμοποιείται για συμπαγωγή.



Σχήμα 6β. Σύστημα με βοηθητική ή συμπληρωματική καύση που χρησιμοποιείται για παραγωγή θερμότητας μόνον.

Εάν η βοηθητική ή συμπληρωματική καύση χρησιμοποιείται για την παραγωγή θερμότητας μόνον (Σχήμα 6β), τότε χρειάζεται να προσδιορισθεί ποιο μέρος της παραγόμενης χρήσιμης θερμότητας είναι θερμότητα από συμπαγωγή, H_{CHP} . Αυτό προσδιορίζεται με τις εξισώσεις

$$H_{CHP} = H - H_{AS} \quad (7.2)$$

$$H_{AS} = F_{AS} \cdot \eta_{AS} \quad (7.3)$$

όπου

H ολική χρήσιμη θερμότητα από τη μονάδα συμπαγωγής,

H_{AS} θερμότητα που παράγεται με βοηθητική ή συμπληρωματική καύση,

F_{AS} ενέργεια καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη βοηθητική ή συμπληρωματική καύση

η_{AS} βαθμός απόδοσης της βοηθητικής ή συμπληρωματικής καύσης.

Στην περίπτωση αυτή, η ενέργεια καυσίμου που χρησιμοποιείται για τη βοηθητική ή συμπληρωματική καύση, F_{AS} , δεν θεωρείται ενέργεια καυσίμου για συμπαγωγή.

3. Μονάδες συμπαραγωγής με καύση βιομάζας

Σε μονάδες συμπαραγωγής με καύση βιομάζας, η θερμότητα που χρησιμοποιείται για ξήρανση αυτής της βιομάζας δεν θεωρείται χρήσιμη θερμότητα συμπαραγωγής.

Θερμότητα που προσφέρεται από μονάδα συμπαραγωγής σε σύστημα επεξεργασίας βιομάζας (π.χ. σύστημα παραγωγής βιοκαυσίμου), θεωρείται χρήσιμη θερμότητα συμπαραγωγής.

Άρθρο 9

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 14 Ιουλίου 2009

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

Κ. ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227	23104 23956	ΛΑΡΙΣΑ - Διοικητήριο	2410 597449
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Ευριπίδου 63	210 4135228	ΚΕΡΚΥΡΑ - Σαμαρά 13	26610 89122
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327	2610 638109	ΗΡΑΚΛΕΙΟ - Πεδιάδος 2	2810 300781
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο	26510 87215	ΜΥΤΙΛΗΝΗ - Πλ. Κωνσταντινουπόλεως 1	22510 46654
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1	25310 22858		

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 μέχρι 16 σελίδες σε 1 €, προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση	Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α΄	150 €	40 €	15 €	Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Β΄	300 €	80 €	30 €	Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Γ΄	50 €	-	-	Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-	Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Δ΄	110 €	30 €	-	Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ.	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.
- Η τιμή πώλησης σε μορφή cd-rom/dvd, δημοσιευμάτων μιας εταιρείας στο τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ. σε 5 € ανά έτος.

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ Φ.Ε.Κ.: Τηλεφωνικά: 210 4071010 - fax: 210 4071010 - internet: <http://www.et.gr>

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή	Ψηφιακή Μορφή	Τεύχος	Έντυπη μορφή	Ψηφιακή Μορφή
Α΄	225 €	190 €	Α.Ε.Δ.	10 €	Δωρεάν
Β΄	320 €	225 €	Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ.	2250 €	645 €
Γ΄	65 €	Δωρεάν	Δ.Δ.Σ.	225 €	95 €
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €	Δωρεάν	Α.Σ.Ε.Π.	70€	Δωρεάν
Δ΄	160 €	80 €	Ο.Π.Κ.	-	Δωρεάν
Α.Α.Π.	160 €	80 €	Α΄+ Β΄+ Δ΄ + Α.Α.Π.	-	450 €
Ε.Β.Ι.	65 €	33 €			

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.
- Για την παροχή πρόσβασης μέσω διαδικτύου σε Φ.Ε.Κ. προηγούμενων ετών και συγκεκριμένα στα τεύχη: α) Α, Β, Δ, Α.Α.Π., Ε.Β.Ι. και Δ.Δ.Σ., η τιμή προσαυξάνεται, πέραν του ποσού της ετήσιας συνδρομής του 2007, κατά 40 € ανά έτος και ανά τεύχος και β) για το τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. & Γ.Ε.ΜΗ., κατά 60 € ανά έτος παλαιότητας.

* Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).

* Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.

* Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α., τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά Όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής (τρέχον έτος + παλαιότητα).

* Το ποσό υπέρ Τ.Α.Π.Ε.Τ. [5% επί του ποσού συνδρομής (τρέχον έτος + παλαιότητα)], καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.

* Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρούνται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.

Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: Μάρνη 8 τηλ.: 210 8220885, 210 8222924, 210 5279050.

Οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα ελεύθερης ανάγνωσης των δημοσιευμάτων που καταχωρούνται σε όλα τα τεύχη της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως πλην εκείνων που καταχωρούνται στο τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ., από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr).

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08:00 μέχρι 13:00



* 0 2 0 1 4 2 0 1 5 0 7 0 9 0 0 1 2 *

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: <http://www.et.gr> - e-mail: webmaster.et@et.gr