

Enfin, à la page 149, on inscrit, d'après Martin, la taille moyenne des habitants des principaux pays européens pour la période antérieure à 1914. La Grèce qui ne figure pas dans cette table doit probablement se situer vers la fin de celle-ci, quelque part entre l'Italie et l'Espagne, chez lesquelles le type de taille méditerranéenne prédomine.

ΘΕΟΦΑΝΟΥΣ ΔΕΣΠΟΤΟΠΟΥΛΟΥ.—*Ἡ τεχνικὴ τῆς χαράξεως τῶν ὁδῶν τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος**.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.—*Τύπος καθορισμοῦ τῆς ἀξίας τοῦ ἑλληνικοῦ λιγνίτου συναρτήσει τῆς χημικῆς συνθέσεως αὐτοῦ***, ὑπὸ *Εὐαγγέλου Δ. Μπόμπου*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Κων. Ζέγγελη.

Ὁ ἑλληνικὸς λιγνίτης παρουσιάζει ἐξ ὅλων τῶν καυσίμων τὰς μεγαλύτερας διαφορὰς ὅσον ἀφορᾷ τὴν σύνθεσιν αὐτοῦ.

Ἐν τῷ πίνακι I, ἔνθα δίδεται ἡ χημικὴ σύνθεσις τῶν κυριωτέρων ἑλληνικῶν λιγνιτῶν, καταφαίνονται σαφῶς τ' ἀνωτέρω.

Αἱ ποιοτικαὶ ὁμως παραλλαγαὶ τοῦ λιγνίτου παρουσιάζονται ὄχι μόνον προκειμένου περὶ λιγνιτῶν διαφόρων λιγνιτωρυχείων, ἀλλ' ἀκόμη προκειμένου καὶ περὶ δειγμάτων προερχομένων ἐξ ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ ὄρυχείου, ὡς δεικνύει τὸ κατώτερον μέρος τοῦ πίνακος I, ὅπερ περιλαμβάνει ἀναλύσεις δειγμάτων ἐξ ἐνὸς μόνου ὄρυχείου, τοῦ τῆς Κύμης.

Ἡ ἀνομοιογένεια αὕτη ὀφείλεται ἀφ' ἐνὸς μὲν εἰς κοιτασματολογικὰ αἷτια, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐπιμεμελημένην διαλογὴν τοῦ ἐξορυσσόμενου λιγνίτου.

Δι' ἐπιμελοῦς πράγματι διαλογῆς (δι' ἀφαιρέσεως δηλαδή κατὰ τὸ δυνατόν τῶν συνοδευόντων τὸν λιγνίτην γαιῶδων προσμίξεων) εἶναι δυνατόν νὰ ἐπέλθῃ οὐσιώδης βελτίωσις εἰς τὴν ποιοτικὴν σύνθεσιν αὐτοῦ, διὰ μειώσεως τῆς τέφρας, ἐπερχομένης οὕτω αὐξήσεως τῆς θερμογόνου δυνάμεως.

Οὕτω ἐπὶ μικρῶν μαζῶν λιγνίτου, τὰς ὁποίας ὑπεβάλαμεν εἰς συμπληρωματικὴν διαλογὴν (ἐκτὸς τῆς ἀρχικῆς ἣν εἶχον ὑποστῆ ἔν τῷ λιγνιτωρυχείῳ) ἐπετύχομεν μείωσιν μὲν τῆς εἰς τέφραν περιεκτικότητος κυμαινομένην μεταξὺ 1,88% μέχρι 12,78%, ἀνύψωσιν δὲ τῆς θερμογόνου δυνάμεως μεταξὺ 110 θερμίδων μέχρι 900.

* Ἡ ἀνακοίνωσις δὲν δημοσιεύεται εἰς τὸ παρὸν τεῦχος.

** E. COMBOS.—*Formule pour la fixation de la valeur du lignite grec en conjonction de sa composition chimique.*

ΠΙΝΑΞ Ι

Χημική σύνθεσις και θερμογόνος δύναμις Ἑλληνικῶν λιγνιτῶν.*

Αὔξων ἀριθμὸς	Ὄρυχεῖον	Χημικὴ σύνθεσις					Θερμογόνος δύναμις			
		Υγρασία	Τέφρα	Μόνιμ. ἀνθραξ	Πτητικαὶ οὐσίαι	Θεῖον**	Ἀνοστήρα	Κατωτέρα	Ἐπι ξηροῦ δειγμάτος	
1	Ἄμυνταίου (Σόροβιτς)	24,50	2,30	29,20	44,00	1,37	4 770	4 422	6 317	
2	Σερρῶν	19,30	6,50	34,20	40,00	—	4 804	4 484	5 952	
3	Βεύης α'	18,10	17,37	29,72	34,81	—	4 227	3 940	5 161	
4	Βεύης β'	22,43	12,17	26,34	39,06	1,14	4 304	3 989	5 548	
5	Περιστερίου	17,45	10,64	28,91	33,00	—	4 627	4 351	5 605	
6	Ευλίτης Ἀραφίνης	38,84	4,26	25,18	31,72	5,10	3 658	3 268	5 893	
7	Λιγνίτης Ὠρωποῦ α'	22,76	8,67	34,00	34,57	4,07	4 542	4 217	5 893	
8	Λιγνίτης Ὠρωποῦ β'	10,55	16,20	34,30	39,05	2,69	4 780	4 515	5 343	
9	Ευλίτης Ἀλιβερίου	17,11	6,06	27,36	49,47	1,16	4 924	4 609	5 940	
10	Λιγνίτης Ἀλιβερίου	21,83	13,78	26,78	37,61	1,60	4 209	3 901	5 384	
11	Κύμης (Ἐντζι)	13,05	14,60	31,80	40,55	1,72	4 753	4 476	5 460	
12	Κύμης (Ἐντζι)	14,82	13,88	26,44	44,86	1,78	4 650	4 362	5 459	
13	Κύμης (Ἐντζι)	16,96	16,97	21,76	44,21	1,36	4 340	4 056	5 226	
14	Κύμης (Μαλετιάνοι)	13,82	36,18	9,97	40,03	1,19	3 165	2 944	3 672	
15	Κύμης (Μαλετιάνοι)	16,93	17,35	24,85	40,87	2,71	4 320	4 037	5 200	
16	Κύμης (παραγωγὴ)	11,44	34,25	20,77	33,54	1,25	3 408	3 191	3 848	
17	Κύμης »	17,54	12,25	30,94	39,27	2,06	4 565	4 267	5 536	
18	Κύμης »	15,54	16,03	31,50	36,93	—	4 502	4 321	5 330	
19	Κύμης »	17,56	20,10	28,05	34,29	—	4 118	3 841	4 995	
20	Κύμης »	18,64	17,33	27,69	36,10	—	4 154	3 866	5 103	

* Ὁ πίναξ οὗτος καταρτίσθη ἐπὶ τῆ βάσει δειγμάτων, τὰ πλεῖστα τῶν ὁποίων προήλθον κατόπιν αὐτοπροσώπου δειγματοληψίας ἐν αὐτῷ τούτῳ τῷ ὑπὸ ἐξέτασιν ὄρυχείῳ.

** Προσδιορισθὲν κατὰ τὴν μέθοδον Eschka.

Ἐν τῷ πίνακι II καταφαίνονται λεπτομερῶς τὰ ἀποτελέσματα, ἅτινα ἐπετύχονεν διὰ τῆς συμπληρωματικῆς διαλογῆς λιγνιτῶν τινῶν.

Ἡ ποικιλία αὕτη τῆς χημικῆς συνθέσεως τῶν ἑλληνικῶν λιγνιτῶν ἐπιφέρει μεγάλας δυσχερείας κατὰ τὴν βιομηχανικὴν χρησιμοποίησιν τῶν λιγνιτῶν ἐνῷ συγχρόνως προκαλεῖ τὴν δυσπιστίαν τοῦ καταναλωτοῦ, ὅστις ἔναντι δεδομένης τιμῆς τοῦ λιγνίτου παραλαμβάνει ἐκάστοτε—καὶ ὅταν ἀκόμη προμηθεύηται λιγνίτην ἐξ ἑνὸς καὶ μόνου λιγνιτωρυχείου—καύσιμον κυμαινομένης θερμοικῆς ἀποδόσεως καὶ συνεπῶς

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

εμφαίνων τ' αποτελέσματα τῆς χημικῆς ἀναλύσεως λιγνιτῶν τινῶν ὑποστάντων ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀπλῆν (συνήθη) διαλογὴν ἀφ' ἑτέρου δὲ συμπληρωματικὴν τοιαύτην.

Χαρακτηριστικά Λιγνίτου	Ἀπλὴ διαλογὴ		Διπλὴ διαλογὴ		Ἐπιτευχθεῖσα βελτίωσις	
	Τέφρα	Θερμογόνος δύναμις (ἀνωτέρα)	Τέφρα	Θερμογόνος δύναμις (ἀνωτέρα)	Μείωσις τέφρας	Αὔξησις θερμογόνου δυνάμεως
Ὠρωποῦ	16,20 %	4 780	12,7 %	4 940	3,50 %	160 cal
Ἀλιβερίου	13,78 »	4 209	11,9 »	4 320	1,88 »	111 »
Κύμης	36,18 »	3 165	23,4 »	4 065	12,78 »	900 »
Κύμης	20,10 »	4 118	15,4 »	4 320	4,70 »	202 »
Κύμης	16,03 »	4 502	14,3 »	4 644	1,73 »	142 »
Κύμης	34,25 »	3 408	26,4 »	4 005	7,85 »	594 »

ἀξίας, ἐν ἀντιθέσει μάλιστα μὲ τὰ σταθερωτάτης συνθέσεως ἄλλα καύσιμα, τὸν λιθάνθρακα καὶ τὸ πετρέλαιον.

Τὸ μειονέκτημα τοῦτο δύναται ν' ἀρθῇ ἐν μέρει διὰ τῆς εἰσαγωγῆς ἐπιστημονικῆς τινος μεθόδου καθορισμοῦ τῆς ἀξίας τοῦ παραλαμβανομένου λιγνίτου, εἴτε σχετικῶς πρὸς τὴν τιμὴν τοῦ λιθάνθρακος¹ (λαμβανομένου ὑπ' ὄψει τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως τοῦ λεβητοστασίου διὰ τὴν καύσιν λιθάνθρακος καὶ λιγνίτου), εἴτε ἀκόμη σχετικῶς μὲ τὸν ἰσχνὸν γαιάνθρακα προελεύσεως Ρούρ² (λαμβανομένης ὑπ' ὄψει τῆς σχέσεως καταναλώσεως λιγνίτου καὶ γαιάνθρακος Ρούρ).

Ἐν τῇ παρουσίᾳ μελέτη ἐκτίθενται τὰ ἐργαστηριακὰ δεδομένα καὶ αἱ πρακτικαὶ δοκιμασίαι, ἐφ' ὧν ἐστηρίχθημεν διὰ τὴν διατύπωσιν τοῦ κατωτέρω προτεινομένου τύπου καθορισμοῦ τῆς ἀξίας τοῦ λιγνίτου. Προσεπαθῆσαμεν ἰδίως, ὅπως τὰ χρήσιμα πρὸς καθορισμὸν τοῦ λιγνίτου στοιχεῖα δύνανται εὐκόλως καὶ ταχέως νὰ προσδιορίζωνται ἐκάστοτε ἄνευ πολυδαπάνων συσκευῶν, οὕτως ὥστε ἡ χρησιμοποίησις τοῦ τύπου τούτου νὰ εἶναι προσιτὴ ὄχι μόνον εἰς τὰ μεγάλα ἐμπορικὰ κέντρα, ἀλλὰ εἰς πᾶσαν γωνίαν τῆς ἐλληνικῆς γῆς, ἀποφευγομένων οὕτω τῶν ἐκάστοτε δοκιμασιῶν καύσεως λιγνίτου (πρὸς ἐξακρίβωσιν τῆς ἀποδόσεως αὐτοῦ) λίαν δυσχερῶν καὶ ἀπαιτούντων καὶ χρόνον ὅπωςδῆποτε μεγάλον καὶ τεχνικὴν κατάρτισιν ἀξιόλογον καὶ μὴ δυναμένων βεβαίως νὰ ἐφαρμοσθῶσι προκειμένου περὶ συνήθων ἐμπορικῶν συναλλαγῶν.

¹ Βλ. ΓΕΩΡ. ΣΑΡΡΟΠΟΥΛΟΥ, Ἡ ἐμπορικὴ ἀξία τοῦ λιγνίτου ἐν σχέσει πρὸς τὸν λιθάνθρακα καὶ αἱ ἐπιρροαὶ αὐτῆς ἐπὶ τῆς τιμῆς παραγομένης ἐνεργείας, *Τεχνικὰ Χρονικά*, 1932 τεύχ. 4 σ. 197.

² Βλ. Δρ. Κ. ΚΕΓΕΛ, Ἡ ἔρευνα τοῦ λιγνιτικοῦ ζητήματος τῆς Ἑλλάδος, *Τεχνικὰ Χρονικά*, 1939, Τεύχ. 176, σ. 315.

Ἀπεβλέψαμεν δὲ κυρίως ὅπως διὰ τοῦ προτεινομένου τύπου ἐπέρχεται αὐξήσις τῆς τιμῆς τοῦ λιγνίτου, ἐφ' ὅσον ἢ εἰς τέφραν περιεκτικότης αὐτοῦ μειοῦται καὶ τοῦτο ἵνα κεντρίσωμεν τὸν λιγνιτοπαραγωγὸν ὅπως ὑποβάλη τὸν ἐξορυσσόμενον λιγνίτην εἰς ἐπιμελῆ διαλογήν, ἀφοῦ ἐκ ταύτης θέλει ἐπιτυγχάνει οὐσιώδη αὐξήσιν τῆς τιμῆς ὑπὸ σύγχρονον μείωσιν τῶν μεταφορικῶν ἐξόδων.

Ἄφ' ἐτέρου διὰ τῆς προσθήκης ἐν τῷ τύπῳ τοῦ συντελεστοῦ τῆς ὑγρασίας ἠθελήσαμεν ὄχι μόνον τὴν διαβροχὴν ν' ἀποκλείσωμεν—καθιστώντες ταύτην ἀνωφελῆ—ἀλλὰ καὶ τὴν καλὴν ἐναποθήκευσιν νὰ ἐξασφαλίσωμεν.

Ἐπίσης διὰ τῆς προσθήκης ἐν τῷ τύπῳ τοῦ συντελεστοῦ τῆς κόνεως ἀπεβλέψαμεν νὰ ἐξασφαλίσωμεν τὴν καλὴν συντήρησιν τοῦ λιγνίτου, ἐναντι τοῦ μειονεκτήματος τῆς ἀποσαθρώσεως καὶ τοῦ τεμαχισμού ἐν τῷ ὑπαίθρῳ¹ καθὼς ἐπίσης καὶ τὴν κατανάλωσιν προσφάτου λιγνίτου, μὴ ὑποστάντος παλαίωσιν.

Τέλος ὁ συντελεστὴς τοῦ θείου προσετέθη ἵνα προστατευθῶσι τὰ καλῆς ποιότητος—μὴ θειοῦχα—λιγνιτωρυχεῖα ἀποφευγομένης οὕτω τῆς διαβρώσεως, ἐσχαρῶν, αὐλῶν καὶ λεβήτων.

Πρὸς εὐρῆσιν τῆς ἀξίας τοῦ λιγνίτου καθίσταται ἀπαραίτητον ὅπως καθορισθῇ θεωρητικὴ τις ποιότης λιγνίτου, ἔχουσα ὠρισμένας σταθεράς, χρησιμεύουσα πρὸς σύγκρισιν παντὸς λιγνίτου (οὗτινος τὴν ἀξίαν θέλομεν νὰ προσδιορίσωμεν) καὶ ἥτις θὰ θεωρηθῇ ὡς βᾶσις μιᾶς ὠρισμένης καὶ σταθερᾶς συμβατικῆς τιμῆς Α.

Τὴν θεωρητικὴν ταύτην ποιότητα τοῦ λιγνίτου ἐφεξῆς θέλομεν ὀνομάζει *κανονικὸν λιγνίτην*. Ἡ καθορισθεῖσα δηλαδὴ βασικὴ τιμὴ Α θ' ἀντιστοιχῇ εἰς μίαν σαφῶς ὠρισμένην ποιότητα λιγνίτου, ἔχουσαν ὠρισμένον ποσὸν ὑγρασίας (υ), ὠρισμένον ποσὸν τέφρας (τ), ὠρισμένον ποσὸν θείου (θ) καθὼς καὶ ὠρισμένην ποσότητα κόνεως (κ).

Τὴν βασικὴν ταύτην τιμὴν Α θ' ἀπολαμβάνη ὁ παραδιδόμενος λιγνίτης μόνον ἐφ' ὅσον ἢ περιεκτικότης του εἰς τέφραν, ὑγρασίαν θείου καὶ κόνιν, *συμπίπτουσι* μὲ τὰς σταθεράς τοῦ κανονικοῦ.

Ἐφ' ὅσον ὅμως ὁ παραδιδόμενος λιγνίτης ἔχει ὑγρασίαν, τέφραν, θεῖον καὶ κόνιν εἰς μεγαλύτεραν ἀναλογίαν τῶν καθωρισμένων τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου θὰ ὑφίσταται μείωσιν τῆς τιμῆς Α, συμφώνως πρὸς τὸν κατωτέρω ἀναπτυσσόμενον τύπον, τοῦναντίον ὅμως θὰ ὑφίσταται αὐξήσιν τῆς βασικῆς τιμῆς Α, ἐφ' ὅσον τὰ συστατικὰ ταῦτα εὐρίσκονται εἰς μικροτέραν ἀναλογίαν τῆς τοῦ κανονικοῦ. Καὶ ὅσον μὲν ἀφορᾷ τὴν τιμὴν Α αὕτη δύναται καθ' ἡμᾶς νὰ ὀρίζεται ἐκάστοτε ὑπὸ καταλλήλου ἐπιτρο-

¹ Βλ. Δρ. Ε. ΜΠΟΜΠΟΥ, Ἡ αὐτόματος ἀνάφλεξις καὶ ἡ παλαίωσις τῶν ὀρυκτῶν ἀνθράκων, *Ναυτ. Ἐπιθεώρησις*, 1940, σ. 151.

πής, λαμβανούσης βεβαίως ὑπ' ὄψει τὰ ἔξοδα ἐκμεταλλεύσεως τῶν λιγνιτωρυχείων, ἀποσβέσεις, ἐργατικά, ναύλους κτλ.

Εἶναι δυνατόν ὅμως καὶ νὰ μὴ καθορισθῇ αὕτη, ἀλλὰ ν' ἀφεθῇ ἐντελῶς ἐλευθέρα εἰς τρόπον ὥστε νὰ καθορίζεται ἐκάστοτε μεταξὺ τῶν συμβαλλομένων. Αἱ πωλήσεις δηλαδή εἶναι δυνατόν εἰς τὴν δευτέραν ταύτην περίπτωσιν νὰ διενεργῶνται διὰ τιμὴν ἐκάστοτε καθοριζομένην, προκειμένου ὅμως διὰ ποιότητα κανονικοῦ λιγνίτου, πᾶσα δὲ παρέμβασις ἐκ τῆς κανονικῆς ταύτης ποιότητος θ' ἀκολουθῇ μεταβολὴν τῆς συμφωνηθείσης τιμῆς.

Ὅσον δ' ἀφορᾷ τὰς σταθερὰς τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου δέον ὅπως καθορισθῶσιν ἐφ' ἅπαξ ὑπὸ καταλλήλου ἐπιτροπῆς, λαμβανομένου ὑπ' ὄψει τοῦ μέσου ὄρου τῆς χημικῆς συνθέσεως τῶν ἑλληνικῶν λιγνιτῶν.

Καθ' ἡμᾶς, αἱ σταθεραὶ τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου δέον ὅπως ὀρισθῶσιν ὡς ἀκολουθῶς :

1.— Ὑγρασία	17 %
2.— Τέφρα (ἐπὶ δείγματος ὡς ἔχει)	15 %
3.— Θεῖον (προσδιοριζόμενον κατὰ Escka)	2 %
4.— Κόνις (ἤτοι τεμάχια μικρὰ διερχόμενα διὰ κοσκί- νου ἔχοντος ὀπὰς διαμέτρου 3 ἐκ. τοῦ μέτρου)	20 %

Οἱ ὡς ἄνω ἀναφερόμενοι ἀριθμοὶ εὐρίσκονται ἐγγύτατα τοῦ μέσου ὄρου ἐκατοντάδων δειγμάτων λιγνιτῶν, ἅτινα εἴχομεν τὴν εὐκαιρίαν νὰ ἐξετάσωμεν ἐν τῷ χημείῳ Β. Ναυστάθμου.

Ἐνταῦθα δέον ὅπως σημειωθῇ ὅτι μεταξὺ τῶν στοιχείων τῶν χρησίμων πρὸς καθορισμὸν τῆς τιμῆς τοῦ λιγνίτου δὲν συμπεριελήφθη ἡ θερμογόνος δύναμις, καθότι, προκειμένου περὶ ἑλληνικῶν λιγνιτῶν, ὡς ἔπεισαν ἡμᾶς πολυἀριθμοὶ ἀναλυτικαὶ ἐργασίαι, ἡ θερμογόνος δύναμις αὐτῶν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς συνάρτησις ἀποκλειστικῶς ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ ποσοῦ τοῦ ἀθροίσματος τῆς τέφρας καὶ τῆς ὑγρασίας. Πράγματι ὡς ἐξάγεται καὶ ἐκ τοῦ Πίνακος I ὁ μέσος ὄρος τοῦ λόγου τῶν ἀνωτέρων θερμίδων (ΑΘ) τοῦ λιγνίτου πρὸς τὰ καύσιμα συστατικὰ αὐτοῦ εἶναι :

$$\frac{A\Theta}{100-(u+\tau)} = 65,03.$$

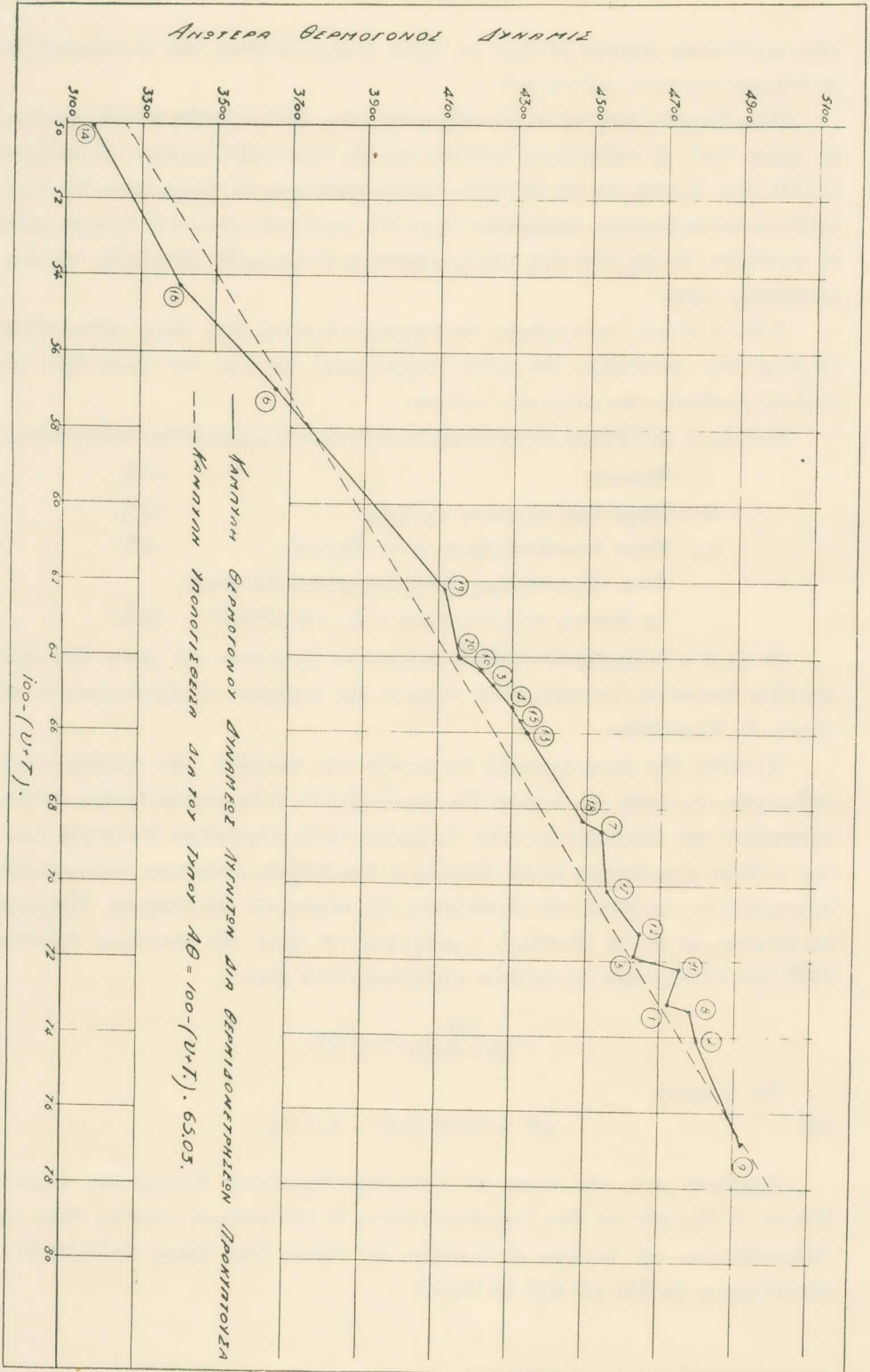
Καὶ συνεπῶς :

$$(1) \quad A\Theta = 65,03 [100 - (u + \tau)].$$

Συμφώνως πρὸς τὸν τύπον (1) ἡ ἀνωτέρα θερμογόνος δύναμις τῶν λιγνιτῶν δύναται νὰ ἐξευρεθῇ καὶ ἄνευ θερμιδομετρήσεως, δι' ὑπολογισμοῦ, γνωστῆς οὐσῆς τῆς περιεκτικότητος τοῦ λιγνίτου εἰς ὑγρασίαν καὶ τέφραν (τῆς τέφρας ὑπολογιζομένης ἐπὶ δείγματος ὡς ἔχει καὶ οὐχὶ ἐπὶ ξηροῦ).

ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ.

ΑΝΩΤΕΡΑ ΘΕΡΜΟΓΟΝΟΙ ΔΥΝΑΜΙΣ



Πράγματι αἱ δι' ἀμέσου μετρήσεως (διὰ τοῦ θερμοδομέτρου Berthelot - Mahler) προσδιορισθεῖσαι θερμοῖδες τῶν ἐν τῷ πίνακι I ἀναφερομένων 20 δειγμάτων ἐλληνικῶν λιγνιτῶν, θεωρούμεναι ὡς συνάρτησις τῶν καυσίμων συστατικῶν τοῦ λιγνίτου δίδουσι τὴν ἐν τῷ πίνακι III παρισταμένην καμπύλην ἣτις ἐλάχιστα ἀφίσταται τῆς διὰ τοῦ τύπου (1) ἐξευρισκομένης. Ὡς δὲ δεικνύει καὶ λεπτομερέστερον ὁ πίναξ IV ἐπὶ 20 δειγμάτων λιγνίτου ἡ παρουσιαζομένη διαφορὰ μεταξὺ τῶν διὰ τοῦ θερμοδομέτρου

ΠΙΝΑΞ IV

Προέλευσις ἔκ αλυθέντος δείγματος	$100 - (u + v)$	Θερμογόνος δύναμις (ἀνωτ.) προσδιορισθεῖσα διὰ τοῦ θερμοδομέτρου Berthelot Mahler	Θερμογόνος δύναμις ὑπολογισθεῖσα διὰ τοῦ τύπου: $A\Theta = 65,03 [100 - (u + v)]$	Διαφορὰ μεταξὺ προσδιορισθείσης καὶ υπολογισθείσης θερμογόνου δυνάμεως
Κύμη * (14)	50,00	3165	3251	+ 86
Κύμη (16)	54,31	3408	3532	+ 124
Ξυλίτης Ἀραφίνης (6)	56,90	3658	3700	+ 42
Κύμη (19)	62,34	4118	4054	- 64
Κύμη (20)	64,03	4154	4164	- 10
Λιγνίτης Ἀλιβερίου (10)	64,39	4209	4187	- 22
Βεύης α' (3)	64,53	4227	4196	- 31
Βεύης β' (4)	65,40	4304	4253	- 51
Κύμη (15)	65,72	4320	4274	- 46
Κύμη (13)	66,07	4340	4297	- 43
Κύμη (18)	68,43	4502	4450	- 52
Λιγνίτης Ὠρωποῦ (7)	68,57	4542	4459	- 83
Κύμη (17)	70,21	4565	4566	+ 1
Κύμη (12)	71,30	4650	4637	- 13
Περιστέρι (5)	71,91	4627	4677	+ 50
Κύμη (11)	72,35	4753	4705	- 48
Ἀμύνταιον (1)	73,20	4770	4760	- 10
Λιγνίτης Ὠρωποῦ (8)	73,35	4780	4770	- 10
Σερραῶν (2)	74,20	4804	4825	+ 21
Ξυλίτης Ἀλιβερίου (9)	76,83	4924	4996	+ 72

* Ὁ ἐντὸς παρενθέσεως ἀριθμὸς δεικνύει τὸν ἀντιστοιχοῦντα αὐξῶντα ἀριθμὸν ἐκάστου δείγματος ἐν τῷ Πίνακι I.

τοῦ Berthelot - Mahler προσδιορισθεισῶν θερμοῖδων καὶ τῶν διὰ τοῦ τύπου (1) ὑπολογισθεισῶν κυμαίνεται γύρω τῶν 60 θερμοῖδων μὲ μεγίστην παρατηρηθεῖσαν διαφορὰν 124 θερμοῖδων,

Συνεπῶς ὁ τύπος (1) παρὰ τὴν ἀπλότητά του παρουσιάζει ἰκανὴν ἀκρίβειαν συγκρινόμενος μὲ ἄλλους ἀνάλογους τύπους.

Οὕτω ἐν σχέσει μὲ τοὺς τύπους Dulong καὶ Mahler — οἵτινες δίδουσι τὴν θερμογόνον δυνάμιν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς στοιχειακῆς συνθέσεως τοῦ καυσίμου — δίδει μεγαλύτεραν προσέγγισιν¹ (προκειμένου περὶ λιγνιτῶν διαφορὰ 140 μέχρι 330 θερμίδων διὰ τοῦ πρώτου τύπου καὶ διαφορὰ 36 μέχρι 190 θερμίδων διὰ τοῦ δευτέρου).

Ἐκτὸς τούτου ἡ στοιχειακὴ ἀνάλυσις τοῦ καυσίμου δὲν εἶναι ἐργασία πάντοτε εὐχερῆς διὰ τρεχούσης φύσεως ἀναλύσεις.

Ἄλλὰ καὶ ὁ τύπος τοῦ Goutal (ἐφαρμοσίμος ἄλλωστε μόνον εἰς λιθάνθρακας) παρουσιάζει ἰκανὰς διαφορὰς σχετικῶς μὲ τὰ διὰ τοῦ θερμοδομέτρου λαμβανόμενα ἀποτελέσματα (παρέκκλισις φθάνουσα μέχρι 125 θερμίδων).

Ἡ ἐκ τοῦ τύπου τούτου (1) προκύπτουσα συνάρτησις τῆς θερμογόνου δυνάμεως τοῦ λιγνίτου πρὸς τὴν διαφορὰν $100 - (u + t)$, μὴ αἰσθητῶς ἐπηρεαζομένη ἐκ τῆς διαφόρου περιεκτικότητος τοῦ λιγνίτου εἰς μόνιμον ἄνθρακα καὶ πτητικὰ προϊόντα καὶ ἡ ἐπιθυμία ἡμῶν ὅπως καταστήσωμεν τὸν ἐν τῇ παρούσῃ προτεινόμενον τύπον ἐξευρέσεως τῆς ἀξίας τοῦ ἑλληνικοῦ λιγνίτου ὅσον τὸ δυνατόν ἀπλούστερον καὶ προσιτὸν εἰς εὐρύτερον κύκλον, ἔπεισαν ἡμᾶς ὅπως προτιμήσωμεν τὴν χρησιμοποίησιν τῆς τέφρας καὶ τῆς ὑγρασίας, ἀντὶ τῆς θερμογόνου δυνάμεως, τῆς ὁποίας ὁ προσδιορισμὸς διὰ τοῦ ὄλμου καὶ δυσχερέστερος εἶναι (συγκρινόμενος πρὸς τὸν προσδιορισμὸν τῆς τέφρας καὶ τῆς ὑγρασίας) καὶ οὐχὶ προσιτὸς προκειμένου περὶ ἐπαρχιακῶν ἐργαστηρίων μὴ διαθετόντων συσκευὰς θερμοδομετρήσεως.

Ἐν περιπτώσει παρεκκλίσεως τῆς χημικῆς συνθέσεως τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου, ἐν σχέσει μὲ τὰς σταθερὰς τοῦ κανονικοῦ, ἡ μεταβολὴ τῆς βασικῆς τιμῆς A δέον ὅπως ἀκολουθήσῃ τοὺς κάτωθι κανόνας.

1. — Μεταβολὴ τῆς τιμῆς A ἐν περιπτώσει αὐξομειώσεως τῆς ὑγρασίας.

Εἶναι προφανὲς ὅτι ἔναντι τῆς βασικῆς τιμῆς A ἀντιστοιχοῦσι $100 - (u + t)$ καύσιμα συστατικὰ περιεχόμενα εἰς τὸν κανονικὸν λιγνίτην.

Ὅθεν πᾶσα μεταβολὴ τῆς ὑγρασίας τοῦ παραδιδόμενου λιγνίτου ἐπιφέρει ἀνάλογον μεταβολὴν τῆς περιεκτικότητος τοῦ λιγνίτου εἰς καύσιμα συστατικὰ (ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι τὰ λοιπὰ στοιχεῖα, τέφρα, θεῖον καὶ κόνις παραμένουσι τὰ αὐτὰ μὲ τὰς σταθερὰς τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου).

Κατὰ συνέπειαν ἡ τιμὴ A ὀφείλει νὰ ὑποστῇ μεταβολὴν ἴσην πρὸς

$$A \frac{u' - u}{100 - (u + t)}$$

ἐνθα u' ἡ ὑγρασία τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου.

¹ P. MAHLER, Études sur les combustibles solides, liquides et gazeux, σ. 59.

Ἀνεξαρτήτως ὅμως τῆς μεταβολῆς ταύτης πρέπει νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ αὐξησης τῆς ὑγρασίας ἐπιφέρει ἐλάττωσιν τῶν κατωτέρων θερμίδων τοῦ λιγνίτου (τουτέστι τῶν πραγματικῶς βιομηχανικῶς ὠφελίμων θερμίδων) κατὰ ποσοστὸν τι ἀνάλογον πρὸς τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος, τὸ ὁποῖον καταναλίσκεται ἐξ αὐτοῦ τούτου τοῦ χρησιμοποιουμένου καυσίμου διὰ τὴν μεταβολὴν ἐκ τῆς ὑγρᾶς καταστάσεως εἰς τὴν ἀτμώδη τῆς ἐμπεριεχομένης ὑγρασίας καθὼς καὶ τοῦ ἐκ τῆς καύσεως τοῦ ὑδρογόνου σχηματιζομένου ποσοῦ ὕδατος.

Λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν τοῦ διὰ τὸν ὑπὸ ὑπολογισμὸν τῶν κατωτέρων θερμίδων χρησιμοποιουμένου τύπου¹

$$\frac{9H+Y}{100} \cdot 600.$$

ἐξ οὗ προκύπτει: (2) $54H + 6Y$.

ἔνθα Y τὸ ποσὸν τῆς ὑγρασίας καὶ H τὸ ποσὸν τοῦ ὑδρογόνου.

Ἐὰν δεχθῶμεν δὲ ὡς μέσον ὄρον κατωτέρων θερμίδων διὰ τὴν ποιότητα τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου τὸ ποσὸν τῶν 4000 θερμίδων, προκύπτει ὡς ἐλάττωσις θερμίδων ἴση πρὸς

$$A \cdot \frac{v'-v}{\frac{4000}{6}}$$

$$\text{ἢ} A \frac{v'-v}{666}.$$

παραλειπομένης τῆς ἐν τῷ (2) σχετικῶς μὲ τὸ ὑδρογόνον διορθώσεως ὡς ἀσημάντου.

Οὕτω ἐν περιπτώσει ὑπάρξεως ὑγρασίας μεγαλυτέρας τῆς τοῦ κανονικοῦ ($v' > v$) θὰ πρέπει ἡ βασικὴ τιμὴ τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου νὰ ὑποστῆ ἐλάττωσιν ἴσην πρὸς

$$(3) \quad A \frac{v'-v}{100-(v+\tau)} + A \frac{v'-v}{666}$$

$$\text{ἤτοι} \quad A \left[A \frac{v'-v}{100-(v+\tau)} + A \frac{v'-v}{666} \right]$$

Εἶναι ὅμως φανερὸν ὅτι διὰ λιγνίτην παρουσιάζοντα ὑγρασίαν ὀλιγωτέραν τῆς τοῦ κανονικοῦ ($v' < v$) ἡ διαφορὰ $v'-v$ θὰ εἶναι ἀρνητικὴ καὶ συνεπῶς τὸ πρὸ τῆς παρενθέσεως σημεῖον θὰ γίνῃ θετικόν, ἤτοι ἡ προκύπτουσα διαφορὰ ἐκ τῆς παρεκκλίσεως τῆς ὑγρασίας θὰ προστεθῆ εἰς τὴν τιμὴν τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου.

2. — Μεταβολὴ τῆς τιμῆς A ἐν περιπτώσει αὐξομειώσεως τῆς τέφρας.

¹ Βλ. Ε. ΜΠΟΜΠΟΥ, Αἱ κυριώτεροι τῶν μεθόδων ἐλέγχου τῶν στερεῶν καὶ ὑγρῶν καυσίμων καὶ τῶν λιπαντικῶν, σ. 24.

Κατὰ τ' ἀνωτέρω ἡ μεταβολὴ τῆς τέφρας ἐπιφέρει μεταβολὴν τῶν καυσίμων συστατικῶν τοῦ λιγνίτου (ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι τὰ λοιπὰ στοιχεῖα, ὑγρασία, θεῖον, κόνις παραμένουσι τ' αὐτὰ μὲ τὰς σταθερὰς τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου) καὶ συνεπῶς ἡ τιμὴ τοῦ A θὰ ὑποστῇ μεταβολὴν ἴσην πρὸς

$$A \cdot \frac{\tau' - \tau}{100 - (v + \tau)}$$

ἔνθα τ' ἡ τέφρα τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου.

Ἐνταῦθα ὅμως πρέπει νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι λέγοντες τέφραν ἐν τῇ χημικῇ ἀναλύσει ἐννοοῦμεν τὸ ἐντελῶς ἄκαυστον ὑπόλειμμα, ἀπηλλαγμένον ἐντελῶς καυσίμων συστατικῶν, πράγμα ὅπερ ὅμως οὐδέποτε συμβαίνει ἐν τῇ πράξει.

Πράγματι κατὰ τὴν βιομηχανικὴν χρησιμοποίησιν τῶν λιγνιτῶν, μέρος τούτων, παραμένει ἄκαυστον, καταπίπτον ἐκ τῶν ἐσχαρῶν μετὰ τῆς τέφρας καὶ διὰ τὸν λόγον ἀκριβῶς τοῦτον ἡ βιομηχανικὴ τέφρα (αἱ σκωρίαι) περιέχει πάντοτε ποσοστὸν τι ἀκαύστου ἀνθρακος.

Ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ πίνακος V, καταρτισθέντος κατόπιν πρακτικῶν δοκιμῶν,

ΠΙΝΑΞ V

Ἀποτελέσματα δοκιμῶν καύσεως λιγνίτου.

Περιεκτικότης εἰς τέφραν τοῦ ὑπὸ δοκιμὴν λιγνίτου (ἐργαστηριακ. προσδιορισθεῖσα)	Τεφρώδεις οὐσίαι ἀπομένουσαι ἐν τῇ πράξει, κατὰ τὴν καύσιν τοῦ δοκιμασθέντος λιγνίτου	Σχέσις ἐργαστηριακῶς προσδιορισθείσης καὶ βιομηχανικῶς ἀπομενούσης τέφρας
16,80 %	25,20 %	1,5
15,21 »	25,82 »	1,7
14,86 »	25,27 »	1,7
24,40 »	40,50 »	1,66
21,30 »	31,50 »	1,48
33,02 »	47,87 »	1,5
18,98 »	38,53 »	2,03
24,56 »	40,52 »	1,64

Μέσος ὅρος σχέσεως ἐργαστηριακῶς προσδιορισθείσης τέφρας πρὸς βιομηχανικῶς ἀπομένουσαν τέφραν 1:1,65.

Ὁ μέσος ὅρος τῆς ὑπαρχούσης σχέσεως μετὰ τῆς ἐργαστηριακῶς προσδιοριζομένης τέφρας καὶ τῆς πραγματικῶς ἐν τῇ πράξει ἀπομενούσης εἶναι 1 : 1,65.

Κατὰ ταῦτα ἡ μεταβολὴ τῆς βασικῆς τιμῆς A δέον ὅπως εἶναι :

$$(4) \quad A - A \cdot \frac{1,65 (\tau' - \tau)}{100 - (v + \tau)}$$

Καὶ ἐνταῦθα ὑπετέθη πάλιν ὅτι $\tau' > \tau$. Διὰ τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν $\tau' < \tau$ ἡ προκύπτουσα διαφορὰ λόγῳ τῆς τέφρας δέον ὅπως προστεθῇ εἰς τὴν βασικὴν τιμὴν A .

3.—Μεταβολή τῆς βασικῆς τιμῆς A ἐν περιπτώσει αὐξομειώσεως τῆς περιεκτικότητος τοῦ λιγνίτου εἰς θεῖον (θ) (τῶν λοιπῶν στοιχείων παραμεινόντων σταθερῶν). Διὰ τὴν μεταβολὴν ταύτην ἐλήφθησαν συμβατικὰ στοιχεῖα ἐμπορικοῦ χαρακτῆρος.

Κατὰ ταῦτα ἐλήφθη ὑπ' ὄψει ὅτι λιγνίτης περιέχων θεῖον 2% θεωρεῖται καλῆς ποιότητος, τοιοῦτος δὲ περιέχων μεταξὺ 2% μέχρι 3% θεωρούμενος ὡς β' ποιότητος κέκτηται ἐμπορικὴν ἀξίαν κατὰ $\frac{A}{20}$ μικροτέραν τῆς καλῆς ποιότητος, ἀλλογον δὲ μείωσιν ὑφίσταται διὰ πᾶσαν ἐπὶ πλεόν μονάδα θείου. Κατὰ συνέπειαν πᾶσα μεταβολὴ τῆς περιεκτικότητος τοῦ θείου τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου ἐπιφέρει μεταβολὴν τῆς συμβατικῆς τιμῆς κατὰ:

$$(5) \quad A - A \frac{\theta' - \theta}{20}$$

ἐνθα θ' ἡ περιεκτικότης εἰς θεῖον τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου.

4.—Μεταβολὴ τῆς βασικῆς τιμῆς ἐν περιπτώσει αὐξομειώσεως τῆς περιεκτικότητος τῆς κόνεως τοῦ λιγνίτου (κ) (τῶν λοιπῶν στοιχείων, ὑγρασίας, τέφρας, θείου παραμεινόντων τῶν αὐτῶν μὲ τὰς σταθερὰς τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου).

Ἡ αὐξήσις τῆς εἰς κόνιν περιεκτικότητος τοῦ λιγνίτου ἐπιφέρει, ὡς γνωστόν, μείωσιν τῆς ἀποδόσεως τοῦ λιγνίτου ἀφ' ἐνὸς μὲν λόγῳ κακῆς καύσεως (συνεπεία τοῦ ἀτελοῦς ἀερισμοῦ ὡς ἐκ τῆς ἐμφράξεως τῶν ἐσχαρῶν ἐκ τῆς κόνεως), ἀφ' ἐτέρου δὲ συνεπεία τῆς διαφυγῆς ἐκ τῶν ἐσχαρῶν τοῦ λεβητοστασίου μεγάλου μέρους τῆς κόνεως τοῦ λιγνίτου ἐντελῶς ἀκαύστου. Τὸ ποσὸν τοῦτο τῆς κόνεως τοῦ λιγνίτου, ὅπερ παρασύρεται μετὰ τῆς τέφρας πρέπει νὰ θεωρηθῆ ὡς ἐντελῶς ἀπολεσθέν, δεδομένου ὅτι ἐν Ἑλλάδι οὐδεμία προσπάθεια καταβάλλεται πρὸς ἀνάκτησιν τοῦ ἐν τῇ τέφρᾳ ἀπομένουτος ἀκαύστου ἀνθρακος.

Κατὰ τὰς ἡμετέρας παρατηρήσεις καῦσις λιγνίτου τῆς αὐτῆς μὲν ἀπολύτως ποιότητος, ἔχοντος ὅμως ποσότητα κόνεως μεγαλύτεραν τῆς τοῦ κανονικοῦ (40% ἀντὶ 20%) ἐπιφέρει αὐξήσιν τῆς καταναλώσεως κατὰ 12% λιγνίτου.

Κατὰ ταῦτα ἡ αὐξήσις τοῦ ποσοστοῦ κόνεως ἀπὸ 20% εἰς 40% ἐπιφέρουσα αὐξήσιν καταναλώσεως κατὰ 12% ὀφείλει νὰ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῆς ἐλαττώσεως τῆς βασικῆς τιμῆς:

$$A - \frac{A}{1,12} = \frac{3A}{28}$$

Κατὰ ταῦτα διὰ ποσοστὸν 1% διάφορον τῆς τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου

$$\frac{3A}{28 \cdot 20} = \frac{3A}{560}$$

Ἡ ἐλάττωσις ἄρα τῆς τιμῆς θὰ εἶναι

$$(6) \quad A - A \frac{3(k' - \kappa)}{560}$$

ἐνθα k' ἡ περιεκτικότης εἰς κόνιν τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου.

Ἐφ' ὅσον ὁμως $k' < \kappa$ τὸ σημεῖον καθίσταται θετικόν.

Συμφώνως πρὸς τ' ἀνωτέρω ὁ προκύπτων τύπος μεταβολῆς τῆς βασικῆς τιμῆς A ἐν περιπτώσει διαφορᾶς τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου εἰς πάντα τὰ στοιχεῖα (ὑγρασίαν, τέφρακ, θεῖον καὶ κόνιν) ἐν σχέσει πρὸς τὰς σταθερὰς τοῦ κανονικοῦ ἔχει ὡς ἑξῆς :

$$E = A \pm \left[A \frac{u' - u}{100 - (u + \tau)} + A \frac{v' - v}{666} \right] \pm \left[A \frac{1,65(\tau' - \tau)}{100 - (u + \tau)} \right] \pm \left[A \frac{\theta' - \theta}{20} \right] \pm \left[A \frac{3(k' - \kappa)}{560} \right]$$

ἐνθα E = ἡ προκύπτουσα (καταβλητέα) ἐμπορικὴ τιμὴ τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου.

A = ἡ βασικὴ τιμὴ τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου.

u, τ, θ καὶ κ = τὰ καθορισθέντα ποσὰ ὑγρασίας, τέφρας, θείου καὶ κόνεως τοῦ κανονικοῦ λιγνίτου.

u', τ', θ' καὶ k' = τὰ προσδιορισθέντα ποσὰ ὑγρασίας, τέφρας, θείου καὶ κόνεως τοῦ ὑπὸ παράδοσιν λιγνίτου.

Εἶναι εὐνόητον ὅτι ἐφ' ὅσον u', τ', k' καὶ $\theta' >$ τῶν u, τ, θ καὶ κ τὰ σημεῖα εἶναι ἀρνητικά, θετικά δὲ ὅταν u', τ', θ' καὶ $k' <$ u, τ, θ καὶ κ .

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἡ εἰσαγωγὴ τῆς ὡς ἄνω ἐκτεθείσης μεθόδου καθορισμοῦ τῆς τιμῆς τοῦ λιγνίτου, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς χημικῆς ἀναλύσεως, θὰ ἔχη κατὰ τὴν ἡμετέραν γνώμην τὰς κάτωθι ὠφελίμους συνεπείας.

1.— Τὴν πραγματοποιήσιν ἐκάστοτε μιᾶς δικαίας τιμῆς λιγνίτου ἐπακριβῶς ἀναλόγου πρὸς τὴν θερμικὴν ἀπόδοσιν αὐτοῦ.

2.— Τὴν κατάπαυσιν τοῦ ἐπιζημίου συναγωνισμοῦ μεταξύ τῶν λιγνιτοπαραγωγῶν, δεδομένου ὅτι εἰς ἐκάστην ποιότητα λιγνίτου θ' ἀντιστοιχῇ ὠρισμένη τιμὴ.

3.— Τὴν σοβαρὰν ὑποστήριξιν τῶν λιγνιτοπαραγωγῶν, οἵτινες θὰ ἐπιτυγχάνουσι, διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ τύπου νομίμως καὶ δικαίως ἀνωτέραν τιμὴν, ἐφ' ὅσον βεβαίως προσφέρουσι βελτιωμένον προϊόν.

4.— Τὴν σημαντικὴν βελτίωσιν τοῦ λιγνίτου λόγῳ τῆς καλῆς διαλογῆς, ξηράνσεως, ἐπιμελοῦς ἐναποθηκεύσεως καὶ μεταφορᾶς, ἥτις βεβαίως θὰ ἐπιτυγχάνεται ἐφ' ὅσον ἡ ἐπιπρόσθετος δαπάνη, ἥτις ἀπαιτεῖται διὰ τὴν λήψιν τῶν μέτρων τούτων θὰ ὑπερκαλύπτεται διὰ τῆς—συνεπείας τοῦ τύπου—ἐπερχομένης αὐξήσεως τῆς τιμῆς τοῦ λιγνίτου.

5.—Τὴν ἀνύψωσιν τοῦ ἐπιπέδου ἐκτιμήσεως τοῦ καταναλωτοῦ πρὸς τὸ καύσιμον τοῦτο (λίαν χαμηλοῦ τό γε νῦν ἔχον), ἥτις βεβαίως θέλει προκύψει συνεπείᾳ τῆς ὡς ἐκ τῆς μειώσεως τῆς τέφρας, ὑγρασίας καὶ τῆς κόνεως πραγματικῆς ἀνυψώσεως τῆς θερμογόνου δυνάμεως τοῦ λιγνίτου καὶ τῆς θερμικῆς ἀποδόσεως αὐτοῦ. Ἄμεσος συνέπεια τούτου θὰ εἶναι αὐξήσις τῆς ζητήσεως τοῦ λιγνίτου καὶ κατὰ συνέπειαν βελτιώσεις τῶν τιμῶν αὐτοῦ ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου μείωσις τῆς τιμῆς παραγωγῆς (prix de revient) ὡς ἐκ τῆς ἠϋξημένης παραγωγῆς.

6.—Προστασία κατὰ πρόριστον λόγον τῶν ἐν Ἑλλάδι καλῶν ποιοτήτων λιγνίτου τῶν καὶ μόνων καθ' ἡμᾶς ἰκανῶν, ὅπως ἀνταγωνισθῶσι πρὸς τὸν λιθάνθρακα καὶ τὸ πετρέλαιον.

7.—Τὴν δυνατότητα ἐκτελέσεως ὑπὸ τῶν λιγνιτικῶν ἐπιχειρήσεων ἐρευνητικῶν ἐργασιῶν.

8.—Τὴν μείωσιν τῶν ἐξόδων μεταφορᾶς τοῦ λιγνίτου, ἐφ' ὅσον οὗτος θὰ ἔχη ἀπαλλαγῆ μέρους τῶν ξένων ὑλῶν.

9.—Τὴν μικρότεραν φθορὰν τῶν ἐσχαρῶν, κατόπιν τῆς εἰς τέφραν βελτιώσεως τοῦ λιγνίτου.

10.—Τὴν ἀπασχόλησιν μικροτέρου ἀριθμοῦ προσωπικοῦ λεβητοστασίου.

R É S U M É

Les analyses d'échantillons de lignite grec, pris de diverses mines, ont prouvé que sa composition chimique présente une grande variété d'une région à l'autre. Cette incostance de sa composition chimique se présente même lorsque les échantillons proviennent de la même mine (tableau I) Par ailleurs des expériences de laboratoire nous ont prouvé que la qualité du lignite grec peut être sensiblement améliorée. De fait par un triage soigné nous avons obtenu une augmentation de la puissance calorifique du lignite de 111 calories jusqu'à 900 calories (Tableau No II).

Par suite de cette variété des lignites il est indispensable de fixer une méthode de calcul facile de la valeur commerciale du lignite sur la base de son rendement calorifique. Selon la méthode présentée par nous dans le présent pour la fixation de la valeur du lignite il est nécessaire de connaître l'humidité (ν) la cendre (τ), la quantité du soufre (ϑ) et de la poussière (κ). De plus il est nécessaire, pour la comparaison, d'avoir comme donnée une qualité théorique de lignite — d'une composition chimique toujours constante — que nous appelons *lignite normal* et qui selon notre avis peut avoir la composition chimique suivante: 1) Humidité 17% — 2) Cendre (calculée sur échantillon tel quel) 15% — 3) Soufre 2% 4) Poussière 20%.

Seul le lignite dont l'analyse présentera exactement les mêmes proportions que les lignites normaux, prendra la valeur conventionnelle A.

Si le lignite livré présente à l'analyse une différence aux proportions ci-dessus du lignite normal, il n'obtiendra pas la valeur A, mais celle-ci diminuée ou augmentée d'un pourcentage calculé suivant la présente formule. Dans cette formule on a pris en considération que la puissance calorifique d'un lignite peut être calculée sur la base des constituants combustibles du lignite par la Formule (1). Le Tableau III donne les résultats comparatifs de la puissance calorifique de certains lignites, obtenus d'une part par la détermination directe (à l'aide du calorimètre Berthelot-Mahler) et d'autre par le calcul.

La courbe de la Fig. III présente clairement le rapprochement entre les résultats du calcul et de la détermination.

Les règles qui dirigent les variations de la valeur A en proportion de l'humidité, de la cendre, du soufre et de la poussière sont données par les formules 3, 4, 5, et 6. Pour le calcul de l'augmentation de l'humidité du lignite on a pris également en considération la chaleur nécessitée par la vaporisation de l'humidité contenue.

Pour le calcul de la cendre on a pris aussi en considération les résultats expérimentaux de consommation du lignite où se présente la relation entre la cendre fixée au laboratoire et celle que en reste effectivement en pratique (Tableau IV). Pour le calcul de la poussière on a pris aussi des données expérimentales.

La fixation de la valeur commerciale du lignite est donnée par la formule (7)

Où :

E = la valeur obtenue du lignite.

A = la valeur du lignite normal.

v, τ, ϑ et κ = la contenance en humidité, cendre, soufre et poussière du lignite normal.

v', τ', ϑ' et κ' = la contenance en humidité, cendre, soufre et poussière du lignite en livraison.

