

σκέψεις καὶ ἀποφάσεις, διορίσαντα δὲ κατὰ τὸ 1906 ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν κ. κ. Π. Πρωτοπαπαδάκη, Φ. Νέγρη, Ν. Γαζῆ καὶ Ι. Κολινιάτη ἵτις συνέστησε τὴν κατασκευὴν ὑδατοφραγμάτων ὃς ἀνωτέρῳ ἀναφέρω.

Οὐτοῦ ἡ ἀποτυχία τῆς διοχετεύσεως ἔξι χρόνων ὑδάτων ἔφερεν εἰς τὸ μέσον τὴν σκέψιν τῶν ὑδατοφραγμάτων.

Κατὰ τὸ αὐτὸ δῆμος ἔτος 1906 ἡ Ἐθνικὴ Τραπέζα κατήστισεν Συνδικᾶτον τὸ διοικοῦν ὑπέβαλε προτάσεις πρὸς τὴν Κυβέρνησιν, ἀναλαμβάνον τὴν ὑδρευσιν τῆς πόλεως ὅπερ τὸν ὄρον, τὸ Κράτος γὰρ ἔγγυη θῆται τόκον ἐπὶ τοῦ δαπανηθησομένου ποσοῦ καὶ ἐπιβάλῃ ὑποχρεωτικὴν ὑδροληψίαν εἰς τοὺς κατοίκους τῶν ὁνόπολεων. Κατόπιν δὲ συμφωνίας μετὰ τοῦ Δημοσίου ἡ Ἐθνικὴ Τραπέζα ἀνέθετο εἰς τὸν ἀντριακὸν διακεκομένον μηχανικὸν Κίτσενερ τὴν σύνταξιν τῆς σχετικῆς μελέτης ἵτις καὶ συνετάχθη ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Ἑλληνῶν μηχανικῶν Ε., Ἀντωνιάδη καὶ Γ. Στράτου.

Κατὰ τὴν μελέτην ταύτην (1910) ἡ διοχετεύσις 700 λιτρῶν κατὰ δευτερόλεπτον δ' ἀπή, τη δαπάνη 30 500.000 δραχμῶν. Τὸ 1911 ὁ Δῆμαρχος Ἀθηναίων κ. Μερκούρης μετεκαλέσατο τὸν διακεκομένον Γεωμαγδόν, ὑδραυλικὸν Χέρτσμπεργ ὅπως ἔξετάσῃ τὰς διαφόρους λύσεις τοῦ ὑδραυλικοῦ ἡγητήματος. Οὗτος δὲ, ἐν τῷ ἐκθέσει αὐτοῦ ἔξετάζει τὰ σχέδια 1) Σκλάβου-Μπιτανῆ, προτεινάντων τὴν διοχετεύσιν τῶν πηγῶν Χαρίτων τοῦ Μέλανος δι' ἀντιλιῶν ἥλεκτροκινουμένων διὰ δυναμοηλεκτρικῶν μηχανῶν χρησιμοποιουμένης ἥλεκτρικῆς ἐνεργείας ἐκ τῆς πτώσεως Γοργοποτάμου.

Τὸν δὲ σχέδιον Βλασιώτη, προτείναντος τὴν διοχετεύσιν τῶν πηγῶν τοῦ Μέλανος, χρησιμοποιουμένης πρὸς τοῦτο ὑδραυλικῆς ἐνεργείας ἐκ τῆς Σηραγγος τῆς Καρδίτσας, τῆς Κοπαΐδης.

Τὸν δὲ σχέδιον Ζερβοῦ προτείναντος τὴν ὑδρευσιν δι' ὑδατοφραγμάτων.

Αὖτις τὸ σχέδιον Ἀγγλικῆς Εταιρείας Δέντον προτείναντος τὴν διοχετεύσιν τῶν ὑδάτων Στυμφαλίας διὰ χαλυβδίνων σφλήνωτοῦ ὑδραγωγείουν

καὶ δον τὸ σχέδιον Κίτσενερ καὶ Ἀγτωνίδου διὰ τὴν δεοχέτευσιν τῶν πηγῶν τῆς Στυμφαλίας διὰ κτιστοῦ ὁχετοῦ φυσικῆς κλίσεως.

Ἐκ τῶν σχεδίων τούτων δὲ Χέρτσμπεργ ενδρίσκει ὡς σχετικῶς καλλιτέραν λύσιν τὴν διοχέτευσιν τῶν ὑδάτων τοῦ Μέλανος κατὰ τὸ 1ον σύστημα, ἵτοι διὰ δυνάμεως παραγομένης ἐν Γοργοποτάμῳ, διότι φρονεῖ διὰ ἡ ὑδροληψία πρὸς ὑδρευσιν πρέπει νὰ είναι ἀνεξάρτητος

τῆς ὑδροληψίας διὰ τὴν κυνηγήσιον δύναμιν. Κατόπιν τῆς μελέτης ταύτης τὸ Δημόσιον ἀνέθεσεν εἰς τὸν Κίτσενερ, γὰρ ἔξελέγκῃ τὰς συνταχθεῖσας μέχρι τότε μελέτας ἵτοι: 1ην τὴν τοῦ κ. Ζερβοῦ περὶ ὑδατοφραγμάτων, 2ον τὴν τοῦ κ. Ρώσελ περὶ ὑδατοφραγμάτων, 3ον τὴν τῶν κ. κ. Σκλάβου καὶ Μπιτανῆ περὶ διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων Μέλανος χρησιμοποιουμένης πρὸς τοῦ τοῦ τῆς πτώσεως Γοργοποτάμουν καὶ 4ον τῆς Ἐθνικῆς Τραπέζης, δηλαδὴ τὴν μελέτην τοῦ Ιδίου κ. Κίτσενερ, περὶ διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων τῆς Στυμφαλίας.

Ἐν ἐκθέσει αὐτοῦ τῆς 11ης Νοεμβρίου 1911 ἀπορρίπτει πάσας τας ὅλλας μελέτας καὶ προτείνει ὡς ὁριστέραν καὶ ἐπωφελεστέραν τὴν διόδο τοῦ Ιδίου ἐπιτονθεδίαν μελέτην, λαβών δὲ γνώσιν κατόπιν δι Κίτσενερ τῆς γνώμης τοῦ Ἐυτσμπεργ συνέταξεν νέαν συμπληρωματικὴν ἐκθεσιν, τῇ 10ῃ Ἀπριλίου 1912, ἐν τῇ δοπίᾳ ἐπιτίθεται κατὰ τῆς γνώμης τοῦ "Ἐργαστηρίου καὶ ἀπορρίπτει τὴν διοχέτευσιν τῶν Μέλανος ποταμοῦ τοῦ ὄποιου, γράφει δι Κίτσενερ, αἱ πηγαὶ καὶ η λίμνη ὀλόκληρος τῆς Κωπαΐδης κατὰ τὸ ἔτος 1856 ἀπεξηράνθησαν.

Ἐν τῇ μελέτῃ μου ἐπὶ τοῦ νομοσχεδίου περὶ ὑδρεύσεως καὶ κατασκευῆς ὑπονόμων τῶν πόλεων Ἀθηνῶν Πειραιῶς καὶ προαστείων, ἢν συνέταξα ἐν συνεργασίᾳ κατὰ τὸ 1913 μετὰ τοῦ ἀετιμήστου Γεωργίου Τραπάντζαλη (Σελὶς 34 καὶ ἐφεξῆς) ἀποδεικνύεται ὅτι, τῆς κατοπίστου ταύτης πλήρωφορίας περὶ δῆμον ἀποξηράνσεως τῶν πηγῶν τοῦ Μέλανος, ὑπῆρχεν θῦμα δι Κίτσενερ Διότι οὐδέποτε ἡλλατιώθη καν δι παρεχομένη καὶ σήμερον ποσότης τοῦ Μέλανος ποταμοῦ.

Καὶ αὐτῇ μὲν εἶγαι ἐν συντόμῳ δι ιστορίᾳ τῶν διαφόρων μελετῶν πρὸς διοχέτευσιν πηγῶν ὑδάτων πρὸς ὑδρευσιν τῶν δύο πόλεων.

"Ηδη, ἔξετάσωμεν καὶ τας γεγονόνας μελέτας πρὸς κατασκευὴν ὑδατοφραγμάτων.

(Ἐπεται συνέγεια)

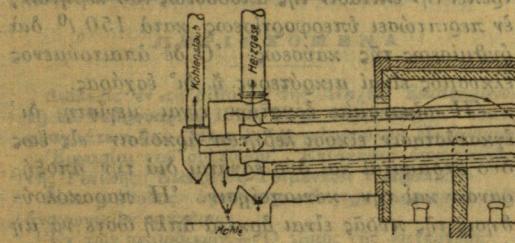
ΕΚ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ

"Η θέρμανσις τῶν λεβήτων διὰ τοῦ κονιοποιημένου ἀνθρακος (F. Schulte Glückauf 30 Απριλίου 1921, κατὰ τὴν Revue de l'Industrie Minérale τῆς 15ης Αὐγούστου 1921).

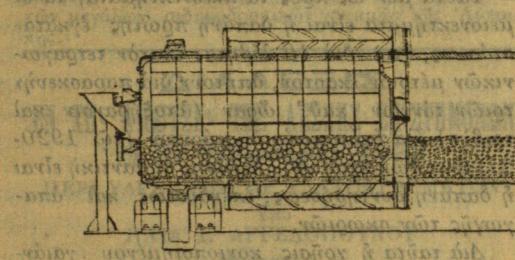
"Η θέρμανσις διὰ τοῦ κονιοποιημένου ἀνθρακος ἔγεφανσιδη τὸ πρῶτον ἐξ Γεωμαγδόν κατὰ τὴν ἔκθεσιν τοῦ Βερολίνου τῷ 1906.

"Η προπαρασκευὴ τοῦ κονιοποιημένου ἀνθρακος περιλαμβάνει τριβὴν εἰς τεμάτα τῶν 25

χιλιοτ., χωρισμὸν τῶν μεταλλικῶν ὑλῶν διὰ μαγνητικὸν μηχανῆματος, ἀποξήρανσιν καὶ κονιοποίησιν. Ἡ τριβὴ ἀπαιτεῖ 0,5 ἔως 1,5 χιλιόβαθτον διὰ παροχῆς 8 ἔως 25 τόννων καθ' ὥραν. Ἡ ἀποξήρανσις ἐπελεῖται ἐντὸς περιστροφικῶν τυμπάνων θερμαινομένων συνήθως ἀπὸ εὐθείας (Σχ. 1) Ὅταν τὰ θερμά ἀερια ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἄνθρακος ἡ θερμοκρασία αὐτῶν κανονιζομένη διὸ ἀναμίξεως μετὰ πλεονάσματος ἀέρος δέν πρέπει γὰρ ἐπερβαίνη τοὺς 120° πρὸς ἀποφυγὴν πάσης ἀποστάξεως. Ἡ ἀποξήρανσις πρέπει γὰρ ἐξινεῖται μέχρι περιεκτικότητος 0.5% ἔως 1% ἰχθυσίας.



Σχ. 1.—Περιστροφικὸς κλίβανος ἀποξηράνσεως.



Σχ. 2.—Κυλινδρικὸς περιστροφικὸς τριβεύς.

Ἡ δαπάνη ἐνεργείας εἶναι ἐνδὸς χιλιόβαθτον κατὰ τόννον ἔχον ἄνθρακος.

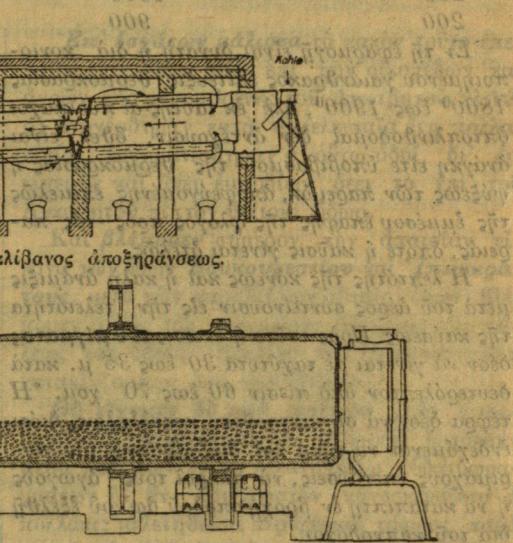
Ἄλι συσκενεῖ κονιοποίησεως διακρίνονται εἰς ταχεῖας καὶ βραδεῖας ἐνεργείας. Ἐκ τῶν βραδεῖας ἐνεργείας συσκενῶν τελευταίων ίδιᾳ ἀνεπτύχθησαν ἐν Γερμανίᾳ οἱ σωληνωτοὶ θανοτήρες (tube-mill) (σχ. 2) οἵτινες ἀποτελοῦνται ἐκ δύο διαμερισμάτων τοῦ ἐνδὸς περιέχοντος σφραίρας καλύβδωντος καὶ τοῦ δευτέρου καλαζιολίθους. Μετὰ τὴν κονιοποίησιν τὰ 90 ἔως 95 ἑκατοστά τοῦ ἄνθρακος δέον γὰρ διέρχονται διὰ τοῦ κοσκίνου τῶν 5000 δπῶν κατὰ τετρ. ἐκατ. Άλι βραδεῖας ἐνεργείας συσκενεῖ εἶναι δαπανηραὶ καὶ καταναλλούν 30 ἔως 60 χιλιόβαθτα κατὰ τόννον ἄνθρακος. Ἀλλ' ἡ λειτουργία αὐτῶν εἶναι ἀσφαλεστέρα καὶ ἡ συντήρησις ἐλαχίστη, ἡ δὲ κονιοποίησις ἀριστή.

Άλι συσκενεῖ ταχεῖας ἐνεργείας ἀναπτυχθεῖσαι ἐν Ἀμερικῇ εἶναι ή «Aero», η «Raumont», η «Roulette» κατ. Άλι συσκενεῖ αὖται εἶναι εὐθηντεροι κατὰ τὴν ἀγοράν, καταλαμβάνοντος διλιγόντερον κῶδων καὶ καταναλλούντος μόνον 16 ἔως 40 χιλιόβαθτα κατὰ τόννον. Ἀλλ' ἡ κονιο-

ποίησις εἶναι χονδροειδεστέρα καὶ ἡ δαπάνη συντηρήσεως μεγάλη.

Ως πρὸς τὴν ποιότητα τῶν ἀνθράκων οἱ παχεῖς γαλάνθρακες κονιοποιοῦνται εὐκολώτερον, κατόπιν τούτων ἔρχονται οἱ παχεῖς γαλάνθρακες μακρᾶς φλογὸς (φωταερίου) καὶ οἱ γαλάνθρακες οιδηρούντεροι, τελευταῖοι εἶναι δὲ ἀνθρακίτης καὶ τὸ κώκ (διπάνθραξ).

Ἡ μεταφορὰ τοῦ κονιοποιημένου γαλάνθρακος μέχρι τῆς συσκευῆς καύσεως γίνεται διὸ ἀτέρμονος κοχλίου, διὰ πεπεσμένου ἀέρος ἢ διὸ ἐνφύσεως ἀέρος. Οἱ ἀτέρμων κοχλίας εἶναι ολογραμμικός, ἀλλ' ἐφαρμόζεται μόνον εἰς εὐθείας



διαδρομὰς καὶ μήκους μικροτέρου τῶν 60 μέτρων. Ἡ χρῆσις ἀέρος ἐπιτοπεῖ μεταφορὰν εἰς 500 μέτρων ἀπόστασιν, ἀλλ' ἀπαιτεῖ δεκαπλαίαν δαπάνην ἐνεργείας, ἡ δὲ τοῦ ἀτέρμονος κοχλίου.

Ἡ καύσις γίνεται διὰ καυστήρος ἀπλοῦ, διὰ τοῦ διοίον γίνεται ἡ ἀνάμιξις τοῦ ἄνθρακος μετὰ τοῦ ἀέρος. Ως πρὸς τὴν θερμοκρασίαν καύσεως δὲ κονιοποιημένος γαλάνθραξ ὑπερβάλλει πάσας τὰς ἀλλας καυσίμους ὅλας. Κατωτέρω παρατίθεται πίναξ τῆς θερμαντικῆς δυνάμεως ἐκάστης καυσίμου ἀνηγμένης εἰς ἐν κυβικὸν μέτρον μήγατος τῆς καυσίμου μετὰ τοῦ θεωρητικῶς ἀναγκαιούντος διὰ τὴν καύσιν τοῦ ἀέρος. Ἡ θερμοκρασία καύσεως εἶναι τόσοντιψ ὑψηλότερα, δοσον εἶναι μεγαλειτέρα ἡ θερμαντικὴ δύναμις.

Ἐν κυβικὸν μέτρον θεωρητικοῦ μήγατος ἔχει θερμαντικὴν δύναμιν.

Ἀέριον ὑψηλαμένων 500 θερμ.

Ἀέριον ἀεριογόνου (πτωχὸν ἀέριον) 550

Βαρέα ἔλαια 720

Υδαταέριον 730

Φωταέριον τὸν ἀνθρακόν : 740 ε^π
Κονιοποιημένος ἀνθρακός . 930 ε^π

Ο κονιοποιημένος ἀνθρακός ὑπετέλη ὡς ἔχουν
τεφραγ 10% ο. Ή δὲ ἐπιφροή τοῦ πλεονάσοτος
ἀέρος κατὰ τὴν καύσιν ἐπὶ τῆς θεοφρακτῆς θερ-
μοκαρσίας καύσεως διὰ καυστικοῦ θερματικῆς
δυνάμεως 7 ἔως 8,000 θερμίδων ἐντὸς κλειστοῦ
δοχείου καὶ ἀνευ ἀπωλεῖσθαι εἶναι ή ἐξῆς.

Πλεύρασμα ἀέρος Θερμοκαρσία καύσεως
(Κελατον)

| | |
|-----|-------|
| 0% | 22500 |
| 25 | 1900 |
| 50 | 1650 |
| 100 | 1350 |
| 200 | 900 |

Ἐν τῇ ἐφαρμογῇ εἶναι δυνατή ή διὰ κονιο-
ποιημένον γαύλαρχος ἐπίτενεις θερμοκαρσίας
1800° ἔως 1900°, ἀλλ' ἐκ ταύτης αἱ πυριμάχοι
διπτοπλινθοδομαὶ δέν ἀντέχουσιν, ὅφει εἶναι
ἀνάγκη ἐλέτε ἐποβιβασμοῦ τῆς θερμοκαρσίας η
ψύξεως τῶν παρειών, ἀποφεγγομένης ἐπιμελῶς
τῆς ἐμμέσου ἐπαφῆς τῆς φλογὸς πρὸς τὰς πα-
ρειάς, διπότε ή καύσις γίνεται ἀτελῆς.

Ἡ λεπτότης τῆς κόρεως καὶ ή καλὴ ἀνάμειξις
μετὰ τοῦ ἀέρος συντείνοντιν εἰς τὴν τελειότητα
τῆς καύσεως. Πρὸς τοῦτο ή ἔρωσις τοῦ μήγατος
δέοντον νὰ γίνεται μὲ ταχύτυτα 30 ἔως 35 μ. κατὰ
δευτερόλεπτον ὑπὸ πίσιν 60 ἔως 70 χομ. Ἡ
τέφρα δέοντον νὰ συγκεντιοῦται καταλλήλως, διότι
ἐνδεχόμενον νὰ τίκηται καὶ διαβιβρδωση τὰς πυ-
ριμάχους ἐπενθύσεις, νὰ πληροῖ τοὺς ἀγωγοὺς
η νὰ καταπίπῃ ἐν βροχῇ οποδοῦ ἀφ' οὐ ἐξέλθῃ
διὰ τοῦ καπνοδόχου.

Λιὰ τὴν θερμασίαν λεβήτων διὰ κονιοποιη-
μένον ἀνθρακος η φλόξ πρέπει νὰ ἀφίσταται
ἀπὸ τὰς παρειὰς καὶ διὰ τοῦτο ἐκτελεῖται ἐπὶ^τ
δρομένον μήρους τοῦ λεβήτος ἐπένδυσις διὰ
πυριμάχου ἥλις. Γίνεται χοῆσις καυστηρῶν
βρακείας φλογὸς καὶ χαμηλῆς πιέσεως, οἵτινες
ἔχουσι τὸ ἀνοιγμα ἀντῶν ἐτοὺς φαλάμου καύ-
σεως ἐκ πυριμάχων πλήθων. Εαν δὲ λεβής
ἔχῃ ἐσωτεροκαίην σωληνωτὴν ἐστιαν, η καύσις
γίνεται ἐντὸς τοιούτου φαλάμου τοποθετημένου
πρὸς τοῦ λεβήτος καὶ ἐξακολουθεῖ ἐντὸς τῆς
ἐστιας αὐτοῦ.

Ἐπειδὴ η τέφρα σκωριοπαίεται καὶ γείζει
τὰ κενά τῶν ἀλλῶν, διὰ τοῦτο η ἀπομάκρυνσις
αὐτῆς ἐκτελεῖται μηχανικῶς δι' ἀποξεσεως η
ἀπορροφήσεως, εἴτε ἐφ' οὗσον εἶναι ὑγρά εἴτε
ὑπὸ μοσφρήν κακοκαν. Η κοκκοποίησις γίνεται
ἀφηνομένον νὰ εἰσέλθῃ ἀπιθέτως δεύματος
ψυχροῦ δέρος. Τέλος η ἐπένδυσις δέοντον νὰ εἶναι
τῆς αὐτῆς φύσεως πρὸς τὴν τέφραν ἢτοι η δεύτερη
η βασική.

Τὰ πλεονεκτήματα τῆς κοήσεως τοῦ κονιοποιη-
μένον γαύλαρχος εἶναι τὰ ἐξῆς αἵγειρις τῆς

ἐξατμιστικῆς δυνάμεως τοῦ λεβήτος καὶ ἐλα-
τωσις τῶν διπολειῶν θερμότητος ἐνεκα τοῦ
μηροῦ πλεονάσματος ἀέρος, ἀν καὶ εἶναι ἀνάγκη
διὰ τὴν διατηρησιν υῶν ἐπενθύσεων νὰ εἰσάγεται
πλεόνασμα ἀέρος ἵσον ποὺς τὸ εἰς τὰς μηχανικὰς
ἔσχαρας. Διὰ τοῦτο η οἰκογομία εἶναι η αὐτὴ
ποὺς τὴν τῶν μηχανικῶν ἔσχαρων, η δὲ χοῆσις
κονιοποιημένον γαύλαρχος διὰ παραγωγῆς
ἀποῦ ἐγδεικνύεται ἐκεὶ μόνον, ἀπὸ μηχανικαὶ^τ
ἔσχαραι δέν δύναται νὰ ἐγκατασταθῶσι ὡς εἰς
τὰς σωληνωτὰς ἐστίας.

Η χοῆσις κονιοποιημένον ἀνθρακος ἐπιτο-
πει ταχὺ ἀναμμα, δέν παρέχει καπνὸν καὶ ἐπι-
τρέπει τὴν ἐπίτασιν τῆς ἀποδόσεως τῶν λεβήτων,
ἐν περιπτώσει ὑπερφροστίσεως κατὰ 150°/0 διὰ
ὑνθμίσεως τῆς καύσεως. Ο δὲ ἀπαιτούμενος
ἐπικυρώμας εἶναι μικρότερος η δι' ἐσχάρας.

Η οἰκογομία ἐργατῶν εἶναι μερίστη, δι-
έργαταστασιν εἶναι λεβήτων δροκοῦν εἰς ἔως
δύο θερμαστῶν καὶ δύο ἐργάται διὰ τὴν ἀποξή-
γασον καὶ τὴν κονιοποίησιν. Η παρακολού-
θησις τῆς πυρᾶς εἶναι δρακετὰ ἀπλῆς ὥστε νὰ μὴ
ἀπαιτῇ ἀσκημένους τεχνίτας ἀλλ' ἀπλοῦς ἐργάτας.

Ταῦτα μὲν διός τὰ πλεονεκτήματα, τὰ δὲ
μειογεντήματα εἶναι η δαπάνη πρώτης ἐγκατα-
στάσεως, ητοις διὰ 10 λεβήτων ἐκατὸν τετραγω-
νικῶν μέτρων ἔκαστον, ἀπίτουν διὰ παρασκευήν
τριών τόνων καθ' ὁραν (ἀποξήγασον καὶ
τριβήρ) ἐν ἐγκατομμύριον μάρκων (τῷ 1920-
21) ἀνευ τῶν κτισίων. Ἐπεισίς σημαντική εἶναι
η δαπάνη συντηρησεως, ἐπενθύσεως καὶ ἀπα-
γωγῆς τῶν σκωριῶν.

Διὰ ταῦτα η χοῆσις κονιοποιημένον γαύλα-
ρχος εἰς Φερματία κοίνεται ἐπιφελής διὰ κα-
τανάλωσις ἀπὸ ἐκατὸν τόννων ημερησίων καὶ
ἄντο, ἐπίσης η χοῆσις τοιούτων ἐγκαταστάσεων
ἐγδεικνύεται εἰς τὰ ἀνθρακιούρχεια τῆς Ρούδ-
ούπον 68°/0 τῶν λεβήτων ἔχονται σωληνωτάς ἐσω-
τερικάς ἐστίας, δι' οὓς δέν εἶναι ἐφαρμοσμός
μηχανικὴ ἐσχάρας καὶ ἔνθα διατίθεται μέγιστος
ποσδή κόρεως προεργασμένης ἐκ τοῦ κοδινι-
σμάτος τῶν γαύλαρχών. Ήδη τὰ γεώτερα
φρέσαται ἔχονται ἀπορροφητήριας κόρεως εἰς τὰς
ἐγκαταστάσεις ἀπλῶν διαλογῆς καὶ κοπικούματος
καὶ η οὕτω ἀπορροφημένη κόρες περιέχει
μόνον 10% ηροσάμης ὥστε δέν ἀπαιτεῖ ἀποξή-
γασον μέρη δὲ μέρος τῆς κόρεως ταῦτης δεν
ἀπαιτεῖ περιστέρω κονιοποίησιν, τὸ δὲ ὑπό-
λοιπον μόνον τριβήρ, οὐχὶ δὲ καὶ θραῦσιν, ὥστε
αἱ οἰκογομίαι εἶναι πολλαπλαῖ.

Ἐν συμπεράσματι βλέπουμε, διτὸ τὸ μόνον
μέρον πορθμία ποὺς τελείαν ἐπίλινσην τοῦ ζη-
τήματος εἶναι τὸ τῆς εὐκόλου ἀφαιρέσεως τῶν ἐκ-
τῆς τέφρας σκωριῶν, πάγκτως δύμας η χοῆσις τῶν
κοκκούμων ὑπολειμμάτων τῶν ἀνθρακών ἐπε-
ταύχημη πλήρως σκοιλίωστον ἵσης πορθμών
οἰκογομίας η ίδια, τοτέδητον οὐτοδιδύλιον οὐτε