

ἀλλ' εἰς ἀσημάντους βεβαίως καὶ σπανίως κοίτας, καὶ ἐκτός τῶν μαρμάρων.

12) Πλήν τῶν κοιτῶν σμύριδος τὰ μάρμαρα τῆς Νάξου ἐγκλείουσι καὶ ἀσθενεῖς κοίτας σιδηρομαρμαρυγίου (Eisenglimmer, fer micacé) καὶ αἰματίτου, πιθανόν δ' ἐκεῖνος νὰ ἐγκλείεται καὶ ἐντός σχιστολίθων.

Ἐὰν ἤδη παραλληλίσωμεν τὰ διάφορα ταῦτα γεγονότα ἀγόμεθα εἰς τὴν παραδοχὴν, ὅτι ἡ σμύρις ὀφείλεται ἀρχικῶς εἰς τὴν ἐκρηξιν τοῦ σχιστώδους γρανίτου καὶ τῶν ἐπικκολληθημάτων αὐτοῦ. Συνεπεία ταύτης ἀτμίδες καὶ θερμὰ ὕδατα, φέροντα ταῦτοχρόνως ἐν διαλύσει, δυνάμει δραστηκῶν διαλυτικῶν ἄτινα συνώδευον αὐτά, ἀργίλλιον καὶ σίδηρον, ἀπέθηκον τὰς συοίαις ταύτας ἐντός τῶν ἀσβεστολίθων ἐν εἴδει ἀνθρακωμάτων ἐν ἀρχῇ, συνεπεία ἐπιδράσεως τοῦ πετρώματος τούτου ἐπ' αὐτῶν. Τ' ἀνθρακωμάτια ταῦτα ἐξηλλοιώθησαν εἴτα εἰς ὀξείδια, τὰ ὅποια μικρὸν κατὰ μικρὸν, τῇ παρελεύσει μακροῦ χρόνου, ἀπεκρυσταλλώθησαν ὑπὸ τὸ κράτος τῆς μεταμορφώσεως εἰς τὴν παρούσῃ τῆς σμύριδος μορφήν.

Ὅσον δ' ἀφορᾷ εἰς τὸν παράγοντα τῆς τοιαύτης μεταμορφώσεως, τὸ ζήτημα τοῦτο συνδέεται μετὰ τοῦ ἐτέρου ζητήματος, ἂν ὁ σχιστώδης γρανίτης, ὅστις μετέχων πασῶν τῶν πτύξεων τῆς κρυσταλλοφυοῦς στρωματοσειρᾶς εἶνε πάντως ἀρχαιότατος τῆν ἡλικίαν, ἐξερχθῆ ἐντός ἡδὴ μεταμορφωμένων πετρωμάτων, ἢ ἐντός κανονικῶν ἀρχικῶς ἀποθεμάτων. Εἶδομεν δὲ ὅτι διαποτίζει μαρμαρυγικούς σχιστολίθους μεταβαλὼν αὐτοὺς εἰς γνευσίους καὶ ὅτι, ἀπ' ἐτέρου, αἱ μαρμαρυκὴ ἐστρώσεις ἄς ἐγκλείει εἰς λίαν χονδρόκοκκοι καὶ τελείως κρυσταλλωμένον μάρμαρον, τὸ ὅποιον ἔλαβε κατὰ πᾶσαν πιθανότητα τὴν τοιαύτην αὐτοῦ κατασκευὴν ἐκ τῆς μετὰ τοῦ γρανίτου ἐπαφῆς. Ἄν ἡ ἐκχυσίς τοῦ γρανίτου συνέβη ἀληθῶς ἐντός κανονικῶν ἀποθεμάτων τὸ ζήτημα εὐρύνεται, διότι γεννᾶται τὸ γενικώτερον ἐρώτημα, μὴ ἡ μεταμόρφωσις τῶν κοιτῶν συνδέεται μετὰ τῆς καθόλου μεταμορφώσεως; τῆς ἐγκλειούσης αὐτὰς στρωματοσειρᾶς, καὶ μὴ αἱ μεταμορφώσεις αὗται, αἵτινες ἀποδίδονται γενικῶς εἰς τὴν καλουμένην δυναμικὴν μεταμόρφωσιν, ὀφείλονται πράγματι εἰς τὴν ἐξ ἐπαφῆς.

Ὅπως καὶ ἂν ἔχη τὸ πρᾶγμα, ἡ ὑπαρξίς τῆς μαρμαρυκῆς ζώνης τῆς περιβαλλούσης τὰς κοίτας καὶ ἄλλα τῶν προεκτεθέντων γεγονότων συνηγοροῦσι μάλλον ὑπὲρ μεταμορφώσεως τῶν κοιτῶν ἐξ ἐπαφῆς, ἀνεξαρτήτως τοῦ ἂν αὕτη ἐγένετο ἐντός ἡδὴ μεταμορφωμένων ἢ ἐντός κανονικῶν ἀποθεμάτων.

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΕΚΔΡΟΜΑΙ

ΕΚΔΡΟΜΗ Β' - 24 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1905

### ΕΛΛΗΝΙΚΟΝ ΠΥΡΙΤΙΔΟΠΟΙΕΙΟΝ

#### ΠΡΟΟΔΟΙ

#### ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

#### ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ

Ἡ χημικὴ βιομηχανία ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν προοδεύουσα εὐρίσκεται νῦν εἰς θέσιν νὰ ἐπιδείξῃ ἐργοστάσια λειτουργοῦντα τελείως κατὰ τοὺς κανόνας τῆς τέχνης καὶ τῆς ἐπιστήμης.

Ἐργοστάσια Οἶνοπνευματοποιίας, Ποτοποιίας, Ἐλαιουργίας, Σαπωνοποιίας καὶ Κηροποιίας, λειτουργοῦσιν εἰς πλείστας πόλεις τῆς Ἑλλάδος ἐπαξίως ἀνταποκρινόμενα εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς σημερινῆς κοινωνικῆς προσόδου Ἐργοστάσια ἐπεξεργασίας τῶν ὑπολειμμάτων τῶν εἰνων παράγοντα τρυγικὰ ἔλαια, τερεθινθέλακιον κ.τ.λ. Ἐργοστάσια λινελαίων, Τσιμέντου καὶ πλείστων ἄλλων χημικῶν βιομηχανιῶν, ἀποσχολοῦντα χιλιάδας ἐργατῶν, ἀντιπροσωπεύουσι τὴν ἐν Ἑλλάδι χημικὴν βιομηχανίαν.

Μία πρόσδος τῆς ἐν Ἑλλάδι χημικῆς βιομηχανίας εἶναι καὶ τὸ Ἐργοστάσιον τῆς Ἐταιρίας τοῦ Ἑλληνικοῦ πυριτιδοποιείου χημικῶν καὶ βιομηχανικῶν προϊόντων, τὸ ὅποιον τὰ μέλη τοῦ Ἑλληνικοῦ Πολυτεχνικοῦ Συλλόγου ἐπεσκέφθησαν κατὰ τὴν δευτέραν ἐπιστημονικὴν αὐτῶν ἐκδρομήν. Τὸ ἐργοστάσιον τοῦ Ἑλληνικοῦ πυριτιδοποιείου περιέχει σήμερον δεκάδα βιομηχανιῶν μετὰ κινητηρίου δυνάμεως 150 ἵππων, ἐργαζομένων δ' ἐν αὐτῷ περὶ τοὺς 200, παράγει προϊόντα τιμῶντα τὴν Ἑλληνικὴν χημικὴν βιομηχανίαν.

Τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο διαιρεῖται εἰς δύο κυρίως τμήματα, τὸ τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν καὶ τὸ τῶν χημικῶν προϊόντων.

Αἱ ἐν αὐτῷ κατασκευαζόμεναι ἐκρηκτικαὶ ὑλαι εἶνε πυρίτιδες διακρινόμεναι ἀναλόγως τῆς ποιότητος τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τοῦ τρόπου τῆς κατασκευῆς αὐτῶν, εἰς πυρίτιδας ὑπονόμων κυνηγίου καὶ πολέμου, τῆς τελευταίας κατασκευαζομένης ὄλως διὰ μεγάλης ἐπιμελείας, καθότι χρησιμοποιοῦνται ἀπολαυστικῶς πρὸς γόμωσιν φυσίγγιον Γραῖα τοῦ Ἑλληνικοῦ στρατοῦ. Ἐσχάτως μεγάλως ἀπασχολοῦσι τὸ ἐργοστάσιον καὶ αἱ νέαι ἐγκαταστάσεις κατασκευῆς ἀκάπνου πυρίτιδος καὶ φυσίγγιον ὄπλου Μάνλιγερ.

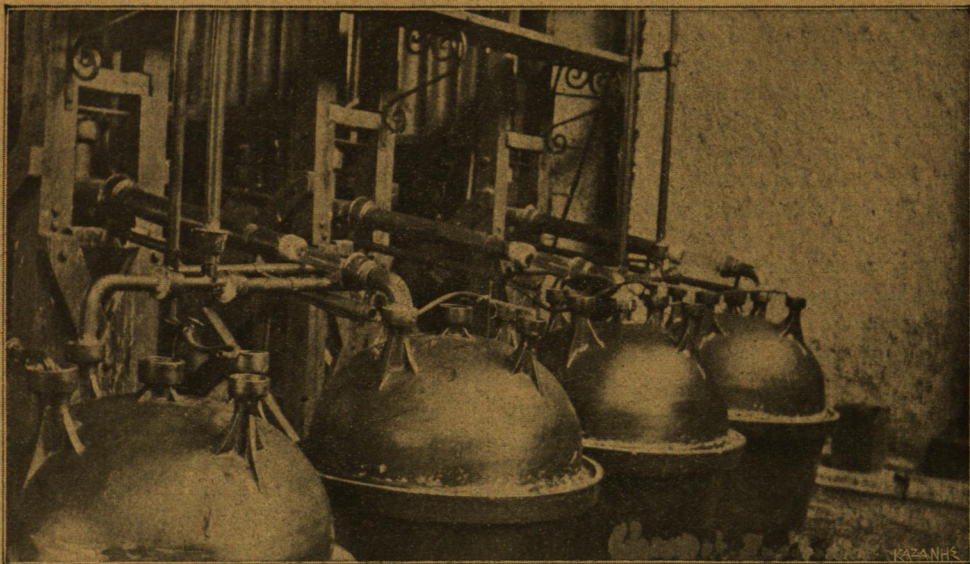
Ἡ νέα αὕτη μεγάλη βιομηχανία, ὅχι μόνον

ὡς βιομηχανική πρόοδος διὰ τὴν Ἑλλάδα δύναται νὰ θεωρηθῆ ἀλλὰ καὶ ὡς ἐθνικὸν καλόν.

Ἐτέρα ἐκρηκτικὴ ὕλη ἡ δυναμίτις ὑπεβοηθοῦσα σπουδαίως τὰς μεταλλευτικὰς ἐργασίας τῆς Ἑλλάδος, διακρίνεται εἰς ἐρυθρὰν συνιστάμενην ἐκ νιτρογλυκερίνης καὶ ἀπορροφητικῆς

δίω (σκαγίων) ὡς καὶ τῶν μολυβδοσωλήνων διαφόρων διαμέτρων.

Τὸ πολυάριθμον τῶν ἐν τῷ Ἐργοστασίῳ τοῦ Ἑλλ. Πυριτιδοποιεῖου μηχανημάτων ἀναγκάζει αὐτὸ νὰ ἔχῃ τελείως κατηρτισμένον μηχανουργεῖον, χυτήριον, σιδηρουργεῖον, φανοποιεῖον καὶ



Μηχανήματα παραγωγῆς νιτρικοῦ ὀξέος

γῆς καὶ εἰς μέλαιναν περιέχουσαν νιτρογλυκερίνην καὶ τινα τῶν συστατικῶν τῆς πυρίτιδος.

Ἐπίσης πλὴν τούτων κατασκευάζεται καὶ ἡ νέα ἐκρηκτικὴ ὕλη Στρήτ.

Τὸ τμήμα τῶν χημικῶν προϊόντων τοῦ ἀνωτέρω ἐργοστασίου παράγει θειϊκὸν ὀξύδι κατασκευαζόμενον ἐντὸς μολυβδίνων θηλάμων καὶ διὰ καύσεως καθαρῷ θείῳ, οὗτινος ἡ συμπύκνωσις πρότερον ἐπιτελουμένη διὰ πλατινάμβυκος, ἀντεκατεστάθη πρό μηνῶν διὰ τελειοτάτης συσκευῆς μεγάλης παραγωγικῆς δυνάμεως συστήματος Kessler συμπυκνοῦσα μέχρι 98 % εἰς θειϊκὸν μονοῦδρίτην.

Τὸ συνεργεῖον τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος παράγει νιτρικὸν ὀξύδι διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς νιτρογλυκερίνης ὡς καὶ διὰ τὴν χρῆσιν τοῦ ἐμπορίου ἀνεκκίνισθη ἐτχάτως τελείως διὰ νέας ἐγκυκλίας στάσεως κατὰ τὸ σύστημα τοῦ Guttman.

Ἐτέρα χημικὰ προϊόντα ὡς τὸ Στουπέτσιον, ὁ θειϊκὸς σίδηρος, θειϊκὸς χαλκός καὶ ἡ ὑπὸ μωρῆν χημικῆςσκευασίας «ἀντιπερονοσπορίνη» πληροῦσαν σπουδαίας ἀνάγκης τῆς βιομηχανίας καὶ γεωργίας τῆς Ἑλλάδος.

Δὲν πρέπει εἰς τὰς ἀνωτέρω βιομηχανίας νὰ παραλείψωμεν καὶ τὴν κατασκευὴν τῶν Σφαιρι-

ζυλου, γεῖτον, ἅτινα ἐπιλαμβάνονται ὄχι μόνον τῶν ἐπισκευῶν τοῦ ἐργοστασίου ἀλλὰ καὶ τὴν κατασκευὴν ἐξωτερικῶν μηχανημάτων.

Τὸ Ἑλληνικὸν Πυριτιδοποιεῖον μὲ τὸν μικρὸν του συνεικισμὸν τῶν ἐργατῶν, μὲ τὸ βοηθητικὸν σύστημα τοῦ Ταμείου νοσηλείας, καὶ μὲ τὰς ἐσωτερικὰς του διατάξεις ὁμοιάζει κατ' ὅλα μὲ τὰ Εὐρωπαϊκὰ ἐργοστάσια τῆς ἰδίας φύσεως.

ΕΚΔΡΟΜΗ Γ.-2 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1905

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ  
ΕΝ ΝΕΩ ΦΑΛΗΡΩ

Ἵπὲρ τὰ τριάκοντα μέλη τοῦ Πολυτεχνικοῦ Συλλόγου συμμετέσχον εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ταύτην ἐκδρομὴν εἰς τὰ ἐργοστάσια τῆς ἐν Νέφ Φαλήρῳ Ἡλεκτρικῆς Ἐταιρίας, ὅπου ὁ συνάδελφος κ. Ἀγαπητός, ἔδωκεν ἀπάσας τὰς κἀτωθι σχετικὰς περὶ τε τῶν ἐγκαταστάσεων

ὡς βιομηχανική πρόοδος διὰ τὴν Ἑλλάδα δύναται νὰ θεωρηθῆ ἀλλὰ καὶ ὡς ἐθνικὸν καλόν.

Ἐτέρα ἐκρηκτικὴ ὕλη ἡ δυναμίτις ὑπεβοηθοῦσα σπουδαίως τὰς μεταλλευτικὰς ἐργασίας τῆς Ἑλλάδος, διακρίνεται εἰς ἐρυθρὰν συνιστάμενην ἐκ νιτρογλυκερίνης καὶ ἀπορροφητικῆς

δίω (σκαγίων) ὡς καὶ τῶν μολυβδοσωλήνων διαφόρων διαμέτρων.

Τὸ πολυάριθμον τῶν ἐν τῷ Ἐργοστασίῳ τοῦ Ἑλλ. Πυριτιδοποιεῖου μηχανημάτων ἀναγκάζει αὐτὸ νὰ ἔχῃ τελείως κατηρτισμένον μηχανουργεῖον, χυτήριον, σιδηρουργεῖον, φανοποιεῖον καὶ



Μηχανήματα παραγωγῆς νιτρικοῦ ὀξέος

γῆς καὶ εἰς μέλαιναν περιέχουσαν νιτρογλυκερίνην καὶ τινα τῶν συστατικῶν τῆς πυριτίδος.

Ἐπίσης πλὴν τούτων κατασκευάζεται καὶ ἡ νέα ἐκρηκτικὴ ὕλη Στρήτ.

Τὸ τμήμα τῶν χημικῶν προϊόντων τοῦ ἀνωτέρω ἐργοστασίου παράγει θειϊκὸν ὀξύ κατασκευαζόμενον ἐντὸς μολυβδίνων θιλάμων καὶ διὰ καύσεως καθαρῷ θείῳ, οὗτινος ἡ συμπύκνωσις πρότερον ἐπιτελουμένη διὰ πλατινάμβυκος, ἀντεκατεστάθη πρό μηνῶν διὰ τελειοτάτης συσκευῆς μεγάλης παραγωγικῆς δυνάμεως συστήματος Kessler συμπυκνοῦσα μέχρι 98 % εἰς θειϊκὸν μονοῦδρίτην.

Τὸ συνεργεῖον τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος παράγει νιτρικὸν ὀξύ διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς νιτρογλυκερίνης ὡς καὶ διὰ τὴν χρῆσιν τοῦ ἐμπορίου ἀνεκκίνισθη ἐτχάτως τελείως διὰ νέας ἐγκυκλίστας στάσεως κατὰ τὸ σύστημα τοῦ Guttmann.

Ἐτερα χημικὰ προϊόντα ὡς τὸ Στουπέτσιον, ὁ θειϊκὸς σίδηρος, θειϊκὸς χαλκὸς καὶ ἡ ὑπὸ μωρῆν χημικῆςσκευασίας «ἀντιπερονοσπορίνη» πληροῦσαν σπουδαίας ἀνάγκης τῆς βιομηχανίας καὶ γεωργίας τῆς Ἑλλάδος.

Δὲν πρέπει εἰς τὰς ἀνωτέρω βιομηχανίας νὰ παραλείψωμεν καὶ τὴν κατασκευὴν τῶν Σφαιρι-

ζυλου, γεῖον, ἅτινα ἐπιλαμβάνονται ὄχι μόνον τῶν ἐπισκευῶν τοῦ ἐργοστασίου ἀλλὰ καὶ τὴν κατασκευὴν ἐξωτερικῶν μηχανημάτων.

Τὸ Ἑλληνικὸν Πυριτιδοποιεῖον μὲ τὸν μικρὸν του συνεικισμὸν τῶν ἐργατῶν, μὲ τὸ βοηθητικὸν σύστημα τοῦ Ταμείου νοσηλείας, καὶ μὲ τὰς ἐσωτερικὰς του διατάξεις ὁμοιάζει κατ' ὅλα μὲ τὰ Εὐρωπαϊκὰ ἐργοστάσια τῆς ἰδίας φύσεως.

ΕΚΔΡΟΜΗ Γ.-2 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1905

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ  
ΕΝ ΝΕΩ: ΦΑΛΗΡΩ:

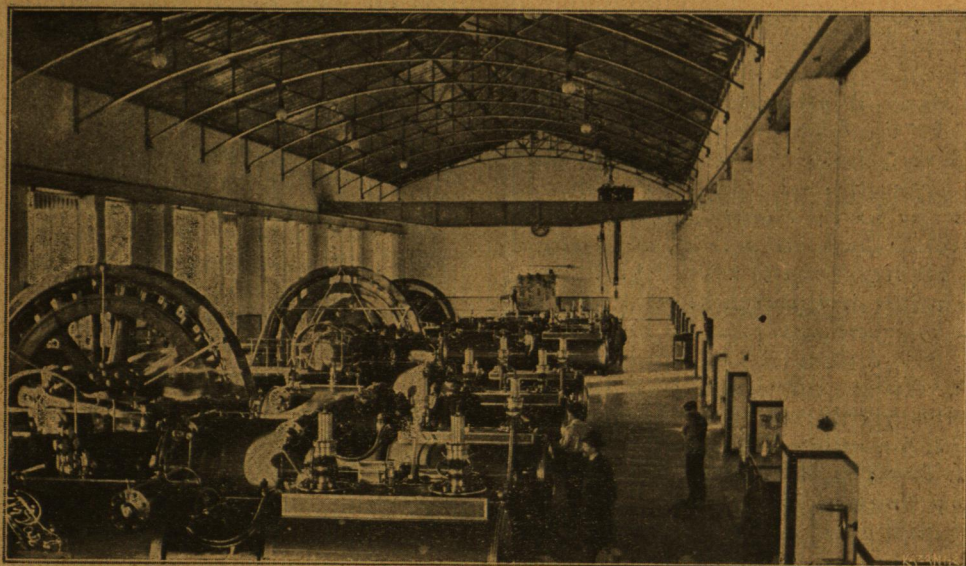
Ἵπὲρ τὰ τριάκοντα μέλη τοῦ Πολυτεχνικοῦ Συλλόγου συμμετέσχον εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ταύτην ἐκδρομὴν εἰς τὰ ἐργοστάσια τῆς ἐν Νέῳ Φαλήρῳ Ἡλεκτρικῆς Ἐταιρίας, ὅπου ὁ συνάδελφος κ. Ἀγαπητὸς, ἔδωκεν ἀπάσας τὰς κἀτωθι σχετικὰς περὶ τε τῶν ἐγκαταστάσεων

καὶ τῆς λειτουργίας τῶν ἐργοστασίων πληροφώρας.

Τὸ Κεντρικὸν ἐν Νέῳ Φαλήρῳ Ἐργοστάσιον, ἀνήκει εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Ἠλεκτρικὴν Ἐταιρίαν Thomson-Houston εἶνε ἢ ἐστὶν τῆς παραγωγῆς τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, ἥτις

Ἐπομένως ἐν συνόλῳ θὰ ὑπάρχωσιν ἑννέα ὑποσταθμοί, εἰς οὓς θὰ διοχετεύεται τὸ ρεῦμα ὑψηλοῦ δυναμικοῦ διὰ γραμμῶν μήκους 38,000 μέτρων περίπου.

Ἀνεξαρτήτως ὅμως τοῦ ρεύματος τοῦ ὡς ἄνωτέρω πεμπομένου εἰς τοὺς διαφόρους ὑπο-



Ἐργοστάσιον Ἠλεκτρικῆς Ἐταιρίας.—Κεντρικὴ αἴθουσα μηχανῶν

διοχετεύεται εἰς ὅλην τὴν περίξ τῶν Ἀθηνῶν χώραν.

Τὸ ρεῦμα παραγόμενον ἐν τῷ Κεντρικῷ Σταθμῷ, εἰς τὸ Φάληρον, ὑπὸ μορφήν τριφασικὴν τάσεως 5500 βόλτ, πέμπεται εἰς τοὺς ὑποσταθμοὺς ὅπου διὰ καταλλήλων μηχανημάτων τὸ τριφασικὸν ρεῦμα μετατρέπεται εἰς συνεχές, τάσεως 220 βόλτ, ὑπὸ τὴν ὁποίαν μορφήν καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ φωτισμὸν καὶ κινητήριον δύναμιν. Τοιοῦτοι ὑποσταθμοὶ συνεστήθησαν μέχρι τοῦδε δύο ἐν Ἀθήναις, εἰς ἐν Πειραιεῖ, εἰς ἐν Νέῳ Φαλήρῳ καὶ εἰς ἐν Κηφισίᾳ. Ὁ τελευταῖος οὗτος λαμβάνει τὸ ρεῦμα διὰ μέσου τοῦ ὑποσταθμοῦ Ἀθηνῶν, ὅστις διὰ κινητήρων κινουμένων διὰ ρεύματος προερχομένου ἐκ Φαλήρου τάσεως 5500 βόλτ, παράγει ρεῦμα ἐναλλακτικὸν μονοφασικὸν 10,000 βόλτ, ὅπερ διοχετεύεται εἰς Κηφισίαν χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τὴν ἐναλλακτικὴν αὐτοῦ μορφήν, ἀπλῶς μόνον καταβιβασθῆσιν τῆς τάσεως αὐτοῦ εἰς 110 βόλτ. Ἐκτὸς τῶν ἄνωτέρω ὑποσταθμῶν ἰδρυθήσονται προσεχῶς καὶ ἕτεροι τοιοῦτοι, εἰς ἐν Ἀμαρουσίῳ, εἰς ἐν Μύλοις (Ἀθηνῶν), εἰς ἐν Παλαιῷ Φαλήρῳ καὶ εἰς ἕτερον ἐπιχειρητικὸς τοῦ νῦν ὑπάρχοντος ἐν Πειραιεῖ.

σταθμοὺς, τὸ Κεντρικὸν ἐν Φαλήρῳ Ἐργοστάσιον τροφοδοτεῖ καὶ ἀπ' εὐθείας τὴν γραμμὴν τοῦ Σιδηροδρόμου Ἀθηνῶν—Πειραιῶς, ὅστις διέρχεται παρὰ τὸν Σταθμὸν, διὰ ρεύματος συνεχοῦς 550 βόλτ παραγομένου ὑπὸ τὴν μορφήν ταύτην.

Ἡ ὁλικὴ δύναμις τοῦ Κεντρικοῦ Σταθμοῦ ἀνέρχεται εἰς 4250 ἵππους, ἥτοι ἀποτελεῖται ἀπὸ τέσσαρας ἀτμομηχανὰς τῶν 1000 ἵππων ἑκάστη καὶ δύο τοιαύτας τῶν 125 ἵππων ἑκάστη.

Αἱ μεγάλαι ἀτμομηχαναὶ εἰσὶν ὀριζόντιοι, τριπλῆς ἑκτονώσεως μὲ τέσσαρας κυλίνδρους ἐξευγμένους ἀνὰ δύο. Αἱ μὲν δύο μεγάλαι ἀτμομηχαναὶ κινουσι ἀνὰ ἓνα ἐναλλακτικῶν τῶν 750 χιλιοβάττων, παράγοντα ρεῦμα ἐναλλακτικὸν τριφασικὸν τῶν 5500 βόλτ, ἡ τρίτη κινεῖ μίαν δυναμομηχανὴν ἐπίσης 750 χιλιοβάττων παράγουσαν ρεῦμα συνεχές τῶν 550 βόλτ διὰ τὴν ἔλξιν τοῦ Σιδηροδρόμου καὶ τέλος ἡ τετάρτη εἶνε ἐξευγμένη ἐπὶ δύο συγχρόνως ἠλεκτρικῶν μηχανῶν ἥτοι ἐνός ἐναλλακτικῆς καὶ μιᾶς δυναμομηχανῆς, οὕτως ὥστε εἶνε δυνατὸν διὰ τῆς αὐτῆς ἀτμομηχανῆς νὰ παραχθῇ κατὰ βούλησιν εἴτε ρεῦμα ἐναλλακτικόν, εἴτε συνεχές,

είτε καὶ ἐξ ἀμφοτέρων, ἀρκεῖ τὸ σύνολον τοῦ παραγομένου ρεύματος νὰ μὴ ὑπερβαίνει τὴν δύναμιν τῆς ἀτμομηχανῆς ἧτοι 750 χιλιοβάττα, δηλαδή 1000 ἵππους περίπου.

Αἱ δύο μικρὰ ἀτμομηχανὰ τῶν 125 ἵππων εἰσὶ κατακόρυφοι διπλῆς ἐκτονώσεως ἐξευγμέναι ἐκάστη ἐπὶ ἐνὸς ἐναλλακτῆρος τῶν 100 χιλιοβάττων παράγοντος ῥεῦμα τριφασικῶν τῶν 5500 βόλτ καὶ ἐπὶ μιᾶς δυναμομηχανῆς τῶν 100 χιλιοβάττων παραγωγῆς ῥεῦμα συνεχῆς τῶν 110 βόλτ. — Το τελευταῖον τοῦτο ῥεῦμα χρησιμεύει ἀπ' ἐνὸς διὰ τὴν διέγερσιν ὄλων τῶν ἐν τῷ Σταθμῷ ἐναλλακτῆρων καὶ τὸν φωτισμὸν τοῦ Ἐργοστασίου καὶ τῶν περίξ ἐπαύλεων καὶ ἀπ' ἑτέρου διὰ τὴν κίνησιν ὄλων τῶν κινητῆρων τοῦ Σταθμοῦ, τῶν ἀντλιῶν, τῶν ἀναβητήρων, τοῦ Μηχανουργείου κτλ. — Ὁ ἐπὶ τῶν μικρῶν τούτων δὲ ἀτμομηχανῶν ἐναλλακτῆρ παρεῖχει τὸ ἀπαιτούμενον ῥεῦμα εἰς τοὺς ὑποσταθμῶς καὶ ἄς ὦρξαι αἱ μεγάλαι ἀτμομηχαναὶ δὲν ἐργάζονται, τοῦ φορτίου ὄντος κατωτέρου τῶν 100 χιλιοβάττων, ἧτοι ἀπὸ τῆς 1ης μέχρι τῆς 4ης περίπου τῆς νυκτός, ὅποτε ὁ μὲν Σιδηρόδρομος ἀργεῖ, ἡ δὲ κατανάλωσις ρεύματος διὰ τὸν φωτισμὸν εἶνε ἐλαχίστη. — Ἐξ ἄλλου ὁ αὐτὸς μικρὸς ἐναλλακτῆρ, καὶ ὅλας τὰς ὑπολοίπους ὦρξαι τοῦ ἡμεροφυκτίου χρησιμοποιεῖται ὡς τριφασικὸς κινητῆρ οὕτως ὥστε λαμβάνων τὸ τριφασικὸν ῥεῦμα παρὰ τῶν λειτουργούντων ἤδη μεγάλων ἐναλλακτῆρων, κινεῖ αὐτὸς τὴν δυναμομηχανὴν τῶν 110 βόλτ, καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἀτμομηχανὴ τῶν 125 ἵππων δὲν ἐργάζεται εἰμὴ ἐπὶ τρίωρον περίπου καὶ ἑκάστην.

Αἱ ἀτμομηχαναὶ δέχονται ἀτμὸν 13 περίπου ἀτμοσφαιρῶν, ὑπερθερμικθὲντα προηγουμένως εἰς 260 περίπου βαθμούς. Μετὰ τὴν ἐντὸς τῶν κυλινδρῶν τριπλῆν ἐκτόνωσιν ὁ ἀτμὸς συμπυκνοῦται εἰς ψυγεῖον ἐπιφθνεῖας, ὅπερ λειτουργεῖ δι' ὕδατος θλασσίου διοχετευομένου δι' ὑπογείου διώρυγος κατασκευασθείσης καὶ ὄλον τὸ μῆκος τῆς ὁδοῦ Δημητρίου τοῦ Φιληρέως. Τὸ ὕδωρ, ἐρχόμενον διὰ τῆς ἰδίας αὐτοῦ βαρύτητος μέχρι τοῦ Ἐργοστασίου, ἀντλεῖται ἐκεῖθεν διὰ τριῶν φυγοκέντρων ἀντλιῶν καὶ διανέμεται εἰς ὅλα τὰ λειτουργούντα ψυγεῖα.

Αἱ γενόμεναι δοκιμαὶ τῶν ἀτμομηχανῶν ἔδωσαν τὰ ἐξῆς ἀποτελέσματα :

Φορτίον ἀτμομηχανῆς .....	1188 ἵπποι
Στροφάκι .....	93
Θερμοκρασία ἀτμοῦ .....	258 βαθμοὶ
Πίεσις » .....	12.7 ἀτμ.
Κενὸν ψυγεῖου .....	69 ἐκατ.

Κατανάλωσις ἀτμοῦ κατὰ πραγματικὸν ἵππον καὶ ὦραν .....	4,6 γρ.
Ἀπόδοσις ἀτμομηχανῆς .....	90 ἐκατ.

Ὁ ἀτμὸς παράγεται ἐντὸς συστοιχίας ἐκ τριῶν ζευγῶν ἧτοι ἐξ μονάδων λεβήτων μικτῶν, συστήματος Steinmuller. Εἰς ἠλεκτρικὸς ἀναβητῆρ καὶ μικρὰ σιδηρὰ γραμμὴ εὐκολύνουσι τὴν μεταφορὰν καὶ φόρτωσιν τῶν γαιανθράκων, ἑτέρα δὲ μικρὰ σιδηρὰ γραμμὴ ὑπόγειος χρησιμεύει διὰ τὴν ἀπομάκρυσιν τῶν σκωριῶν.

Ἐκαστος λέβης εἶνε ἐφωδιασμένος μὲ ὑπερθερμαντήρα οὕτως ὥστε ὁ ἐξερχόμενος ἀτμὸς εἶνε ἀπλῶς ζηρὸς καὶ ἔχει θερμοκρασίαν 250-260 βαθμῶν Κελσίου.

Τὰ θερμὰ ἀέρια μετὰ τὴν ἐκ τοῦ λέβητος ἔξοδον ἔχουσι ἀκόμη θερμοκρασίαν 250 περίπου βαθμῶν, ἐπομένως δύναται εἰσέτι νὰ χρησιμοποιηθῆ ἐν μέρος τῆς ἐν αὐτοῖς ὑπαρχούσης θερμότητος. Πρὸς τοῦτο τὰ ἀέρια διέρχονται διὰ τοῦ προθερμαντήρος (rechauffeur ἢ economiseur) εἰς τὸν ὅποιον ἐξ ἄλλου εἰσέρχεται τὸ ὕδωρ τὸ προερχόμενον ἀπὸ τὰ ψυγεῖα τῶν ἀτμομηχανῶν καὶ τὸ ὅποιον δὲν ἔχει πλέον εἰμὴ θερμοκρασίαν 55 περίπου βαθμῶν. Κατὰ τὴν ἔξοδον ἐκ τοῦ προθερμαντήρος ἡ θερμοκρασία τοῦ μὲν ὕδατος ὑπερδιευθύνεται διὰ τῆς τροφοδοτικῆς ἀντλίας πρὸς τοὺς λέβητας ἔχει ἀνοψωθῆ εἰς 90 περίπου βαθμούς, τῶν δὲ ἀερίων ἔχει κατέλθῃ εἰς 130—140 βαθμούς. Μετὰ τὴν θερμοκρασίαν αὐτὴν τὰ ἀέρια ἀπέρχονται πλέον εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν διὰ μέσου δύο καπνοδόχων, ὕψους 65 περίπου μέτρων.

Αἱ δοκιμαὶ τῶν λεβήτων ἔδωσαν τὰ ἐξῆς ἀποτελέσματα.

Θερμαντικὴ δύναμις γαιανθράκων	7669 calories
Θερμοκρ. ὕδατος τροφοδοτήσεως	89 βαθμοὺς
Θερμοκρασία μέση ἀτμοῦ .....	258 »
Πίεσις τοῦ ἀτμοῦ .....	12.7 ἀτμ.
Θερμοκρ. ἀερίων εἰς καπνοδόχον	138 βαθμοὺς
Ἐξάτμησις κατὰ τετραγ. ἐκάστ.	11,8 χγρ.

Ἐκ τῆς συγκριτικῆς παραβολῆς τῶν δοκιμῶν τῶν μηχανῶν καὶ τῶν λεβήτων ἐξάγεται ὅτι ἡ μὲν κατὰ λωσις τῶν γαιανθράκων κατὰ πραγματικὸν ἵππον καὶ ὦραν ἦτο μόνον 6 χγρ. 523, ἡ δὲ τελικὴ θερμοκρατικὴ ἀπόδοσις ὀλοκλήρου τοῦ συστήματος, δηλαδή ἡ ἀναλογία τῆς ἐντὸς τῶν γαιανθράκων ὑπαρχούσης θερμοκρατικῆς ἐνεργείας ἡ ὅποια συνελέχθη ἐπὶ τοῦ ἀξονος τῆς ἀτμομηχανῆς ἀνῆλθεν εἰς 15,8 τοῖς  $\%$ . Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο εἶνε ἐκτάκτως ἱκανοποιητικόν.