

θανότητα βεβαιωθείσα ποσότης, δύναται νὰ γείνη ἀμέσως γνωστή εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους βιομηχανικούς κύκλους διὰ τῆς συγκεντρώσεως εἰδικῶν ἐκθέσεων τῶν μηχανικῶν διευθυντῶν τῶν ἀνωτέρω ἀνθρακωρυχείων· αἱ ἐκθέσεις αὐταὶ δύνανται νὰ ἐξελεγχθοῦν εἰς ἐλάχιστον χρονικὸν διάστημα ἀπὸ ἓνα ἐπιθεωρητὴν μεταλλεῖον, ὃ ὁποῖος ὅμως νὰ ἔχη ἀρκετὴν πρακτικὴν πείραν.

Ἡ βεβαιωθείσα ποσότης εἰς τὰς ἀνωτέρω λιγνιτοφόρους περιοχὰς ἐπαρκεῖ, κατὰ τὴν γνώμην μου, διὰ τὴν ἕδρυσιν πλείστον βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων· ἐὰν ὑπάρχουν ἐπομένως ἑταιρεῖαι, αἱ ὁποῖαι ἐμελέτησαν ἤδη σοβαρῶς τὴν βιομηχανοποίησιν τῶν λιγνιτῶν ἢ τὴν ἀλλαγὴν τῶν ἐσαρχῶν, τὸ καλλίτερον τὸ ὁποῖον θὰ εἶχε νὰ τὰς συμβουλευσῆ κανεὶς ἀποβλέπων εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς μεταλλευτικῆς βιομηχανίας ἀπὸ πλέον ἰδεολογικῆς ἀπόψεως, θὰ ἦτο ὅπως συνεννοηθοῦν τὸ ταχύτερον μὲ τοὺς κατόχους τῶν ἀνωτέρω κοιτασμάτων. Ἡ δὲ πολιτεία καλὸν θὰ ἦτο εἰς τὴν περίστασιν αὐτὴν νὰ ὑποδείξῃ ἢ καὶ νὰ ὑποχρεώσῃ τοὺς κατόχους, ὅπως κάμουν σήμερον ὅλας ἐκεῖνας τὰς μηχανικὰς ἐγκαταστάσεις καὶ ἀκολουθήσουν, ἐφ' ὅσον εἶναι ἀκόμη δυνατόν, ἐκείνους τοὺς τρόπους τῆς ἐξορύξεως, διὰ τῶν ὁποίων ἡ τιμὴ τοῦ λιγνίτου εἰς τὸ μέλλον θὰ κατέλθῃ εἰς τὸ ἐλάχιστον· διότι δυστυχῶς αὐτὸ φαίνεται ὅτι εἶναι τὸ ἀσθενὲς καὶ ἐπικίνδυνον σημεῖον ὀλοκλήρου τοῦ ζητήματος.

Μετὰ πάσης τιμῆς
ΚΩΝΣΤ. Α. ΚΤΕΝΑΣ

Ἀθῆναι, 4 Μαρτίου

Ο ΑΜΙΑΝΤΟΣ

Ὁ ἀμιάντος εἶναι ὄρυκτον τὸ ὁποῖον ἀπὸ εἰκοσαετίας καθ' ἡμέραν γίνεται βιομηχανικῶς σπουδαιότερον. Ὁ Καναδᾶς εἶναι τὸ κύριον ἐξαγωγικὸν κέντρον ἀμιάντου μέχρις 90% τῆς παγκοσμίου καταναλώσεως. Τὸ ὑπόλοιπον τῆς ἐξαγωγῆς προέρχεται ἐκ τῆς Ρωσσίας, τῆς Ἰταλίας καὶ τῆς Κορσικῆς. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ὁ ἀμιάντος ὑπάρχει κατὰ μικρὰ ποσὰ εἰς τὴν Ἀττικὴν παρὰ τὴν Καισαριανήν, εἰς τὴν Εὐβοίαν καὶ εἰς τὴν Ἄνδρον.

Εἰς τὴν βιομηχανίαν τοῦ ἀμιάντου διακρίνονται δύο εἶδη αὐτοῦ, ὃ ἐξαιρετικῶς μακροῖνος τῆς Ἰταλίας καὶ ὃ βραχυῖνος τοῦ Καναδᾶ. Χημικῶς ἐξεταζόμενον τὸ ὄρυκτον τοῦτο εἶναι ἔνυδρον πυριτικὸν μαγνήσιον μὲ ὀλίγον ὀξειδίου σιδήρου. Δι' ἰσχυρᾶς θερμάνσεως ἀποβάλλει τὸ ὕδωρ του καθὼς καὶ τὸν ἰσὼδὴν ἰσόν του καὶ σκληρύνεται. Ἡ περαιτέρω ὕψωσις τῆς θερμοκρασίας οὐτε τῆκει, οὐτε ἀποσυνθέτει τὸν ἀμιάντον. Ὁ ἀμιάντος λοιπὸν εἶναι ἄκαυστος, ὄχι ὅμως καὶ ἀφθαρτος ὡς κοινῶς πιστεύεται.

Ἡ σπουδὴ τῶν ἰδιοτήτων τοῦ ἀμιάντου προήγαγε τὴν χρῆσιν του εἰς πλείστας βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις. Δι' αὐτοῦ λ. χ. καθίστανται στεγανὰ τὰ ἔμβολα ἀτμομηχανῶν ὑψηλῆς πιέσεως, καλύπτονται οἱ σωλῆνες τοῦ ἀτμοῦ πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ψύξεως, διηθοῦνται εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν τὰ ὀξέα, συνδέονται τὰ χεῖλη τῶν σωλῆνων τοῦ πεπιεσμένου θερμοῦ ἀέρος, διηθοῦνται τὰ ἔλαια, ἐπιδύονται τὰ χρηματοκιβώτια διὰ νὰ γίνωσιν ἄκαυστα ἀπομονοῦνται τὰ τμήματα ἠλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων. Διὰ τοῦ ἀμιάντου ἐπίσης ἀπομιμοῦνται τὴν πυρὰν τῶν ξύλων εἰς τὰς διὰ φωταερίου θερμάστρας κατασκευάζονται ἄκαυστα σχοινία διὰ τὴν πυροσβεστικὴν ὑπηρεσίαν, ὑφαίνονται ἄκαυστα παρασκήνια θεάτρων, ἀντικαθίσταται τὸ στυπεῖον εἰς τοὺς λιπαντήρας. Τὸ δυσθερμάγωγον τοῦ ἀμιάντου, ἢ ἰσώδης μορφή του, ἢ ἀνοχὴ του εἰς τὴν θερμότητα ἀνέδειξαν αὐτὸν ὡς χρησιμωτάτην πρώτην ὕλην διὰ τὴν βιομηχανίαν γενικῶς ἀλλ' ἰδίως διὰ τὰς μηχανολογικὰς ἐγκαταστάσεις.

Κατὰ τὸ διάστημα τοῦ πολέμου αἱ Κεντρικαὶ Αὐτοκρατορίαι ἐστερήθησαν μὲ πολλὰς ἄλλας πρώτας ὕλας καὶ τὸν ἀμιάντον, τὸν ὁποῖον ἐπρομηθεύοντο ἰδίως ἐκ τῆς Ρωσσίας. Ὡς πρὸς τὴν Ἀμερικὴν, αὐτὴ ἐξάγει ὅλον σχεδὸν τὸν πλεονάζοντα ἀμιάντον εἰς τὴν Ἀγγλίαν, ὁπόθεν διανέμεται εἰς ὅλα τὰ Εὐρωπαϊκὰ κράτη. Εὐρίσκειται δὲ ὁ ἀμιάντος εἰς τὴν Ἀμερικὴν κυρίως εἰς τὴν περιφέρειαν τοῦ Καναδᾶ, ὅπως εἴπομεν, δηλαδὴ εἰς τὴν ὀρεινὴν χώραν ἢ ὁποία περιλαμβάνει τὸ Tetford, Lake καὶ Danelle. Ἡ ἐξόρυξις γίνεται ἐν ὑπαίθρῳ μέχρις ὕψους 300 μ. ἐπὶ τῶν κλιτύων τῶν ὄρεων, γίνεται δὲ χρῆσις πεπιεσμένου ἀέρος διὰ τὴν διάτρησιν τοῦ πετρώματος καὶ ἑναερίου σιδηροδρόμου διὰ τὴν μεταφορὰν τοῦ ὄρυκτοῦ μέχρι τῶν ἐργοστασίων ὅπου ὁ ἀμιάντος ἀποχωρίζεται ἐκ τοῦ περιττώματός του.

Τὰ συντρίμματα τοῦ πετρώματος ὑποβάλλονται καθ' ἀρχὰς εἰς διαλογὴν εἰς τὴν ὁποίαν ἀσχολοῦνται παιδία καὶ γυναῖκες. Μὲ τὴν βοήθειαν μικρῶν σφινδρῶν ὁ ἀμιάντος ἀποσπᾶται ἐκ τοῦ πετρώματος καὶ χωρίζεται εἰς δύο ποιότητας. Τὰ ὑπολείμματα τῆς διαλογῆς, τὰ ὁποῖα συγκροτοῦσιν ἀκόμη μικρὸν τι ποσὸν ἀμιάντου, καὶ τὰ ὁποῖα ἄλλοτε ἀπερίπτονα, σήμερον, συνεπεία τῆς μεγάλης ζήτησεως τοῦ ἀμιάντου, ὑφίστανται πλήρη κατεργασίαν. Πρὸς τοῦτο ξηραίνονται ἐντὸς περιστρεφόμενων σιδηρῶν κυλινδρῶν οἵτινες θερμαίνονται εἴτε διὰ τὸν φλογῶν ἐστιῶν ἐξωτερικῶς, εἴτε διὰ θερμοῦ ἀέρος ἐσωτερικῶς. Τὰ ξηραντήρια ταῦτα ἔχουσι μήκος 12 μ. καὶ διάμετρον 1,50 ἰλίσιν δὲ 10%. Ἀξῶν μετὰ πτερυγίων ἀναταράσσει τὰ συντρίμματα καθ' ὃν χρόνον διέρχονται διὰ τοῦ ξηραντηρίου.

Τὸ ὄρυκτον μετὰ τὴν ξήρανσιν μεταβαίνει εἴτε διὰ νοριῶν εἴτε ἀμέσως εἰς τοὺς θραυστήρας ὅπου θραύεται μέχρι μεγέθους πυγμῆς, ἐξ αὐτῶν δὲ εἰς μύλους ὅπου θραύεται μέχρι μεγέθους καρύου. Ἐκ τῶν μύλων τούτων τὰ συντρίμματα μεταφέρονται δι' ἀτέρμονος ταινίας εἰς ἄλλους μύλους ὅπου προ-

χωρεῖ ἡ κονιοποίησης τοῦ ὀρυκτοῦ. Κατὰ τὴν διαδρομὴν διὰ τῆς ταινίας τὰ συντρίμματα ὑφίστανται νέαν διαλογὴν, ἀπορριπτομένον ἐκείνων τὰ ὁποῖα στεροῦνται ἀμιάντου. Ὡς πρὸς τὴν χονδρὴν κόνιν τοῦ ὀρυκτοῦ, αὕτη πίπτει εἰς κρουσικινήσια κόσκινα, εἰς τὸ ἄκρον τῶν ὁποίων ὑπάρχει καπνοδόχος μετ' ἀνεμιστήρος ἀπορροφῶσα τὴν παιπάλην τοῦ ἀμιάντου, ἢ ὁποῖα ἔχει εἰδικὸν προορισμόν. Ἐκ τῶν κρουσικινητῶν κοσκίνων ἢ κόνις μεταφέρεται εἰς τοὺς λεγομένους κυκλῶνας, ἤτοι κιβώτια ἐντὸς τῶν ὁποίων στρέφονται ταχύτατα καὶ ἀντιθέτως δύο συστήματα πτερυγίων διὰ τῶν ὁποίων συμπληροῦνται ἡ κονιοποίησης τοῦ πετρώματος. Ἐκ τῶν κυκλῶνων τέλος ἡ κόνις μεταφέρεται εἰς ἄλλα κρουσικινήσια κόσκινα ἐκ τῶν ὁποίων ἀναρροφῶνται δι' ἀνεμιστήρων αἱ ἴνες τοῦ ἀμιάντου ὡς ἐλαφρότεραι, ὑπολειπομένης καθαρᾶς σχεδὸν ἄμμου.

Κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς βιομηχανίας τοῦ ἀμιάντου διεχωρίζοντο πολλὰ ποιότητες αὐτοῦ, σήμερον ὅμως αὗται περιορίσθησαν εἰς δύο μόνον, ἥτοι εἰς τοὺς κυρίως ἴνας καὶ εἰς συντρίμματα αὐτῶν βραχύτατα (paper stock). Τὸ ποσὸν τοῦ ἀμιάντου εἰς τὸ πέτρωμα ποικίλλει πολὺ. Κατὰ μέσον ὄρον ἐκ 500 T. ὀρυκτοῦ ἀποχωρίζονται 30 - 40 T. ἀμιάντου. Ὡς πρὸς τὴν ἑτησίαν ἀπόδοσιν τοῦ Καναδά αὕτη τὸ 1880 ἀνήλθεν εἰς 380 T. ἀξίας 25,000 δολλαρίων. Μετὰ μίαν εἰκοσαετίαν ἡ ἐξόρυξις ἀπέδωκε 38,000 T. ἀξίας 1,186,434. Ἡ ἀπόδοσις λοιπὸν ἐκατοσταπλασιασθῆ ἢ δὲ τιμὴ τοῦ ἀμιάντου κατήλθεν ἀπὸ 66 εἰς 31 δολλάρια διὰ τῆς τεχνικωτέρας ἐξορύξεως καὶ κατεργασίας τοῦ ὀρυκτοῦ.

Τὸ μῆκος τῶν ἰνῶν τοῦ ἀμιάντου εἶναι μεταξὺ 8 καὶ 30 χιλιοστομέτρων, εὐρίσκονται δὲ καὶ ἴνες μῆκους μέχρι 10 ἑκατοστομέτρων. Αἱ μακραὶ αὗται ἴνες χρησιμεύουσι πρὸς ἐπένδυσιν τῶν διὰ φωταερίου θερμοαστρῶν. Τὸ μῆκος ὅμως τῶν ἰνῶν τοῦ ἀμιάντου δὲν βαρύνει τόσοον εἰς τὴν ἀξίαν του ὅσον ἡ ἐλαστικότητα καὶ ἡ εὐκολία μετὰ τὴν ὀμοίαν αἱ ἴνες αὗται δύναται νὰ κλωσθῶσιν εἰς νήματα προσωρισμένα νὰ χρησιμεύωσι διὰ τὴν ὕφανσιν πλεγμάτων ἢ ὑφασμάτων ἐξ ἀμιάντου.

Τὰ διάφορα ἐξ ἀμιάντου προϊόντα δὲν ἔχουσι μόνον τὸν ἀμιάντον ὡς πρῶτην ὕλην. Τὸ χαρτόνιον λ. χ. τοῦ ἀμιάντου περιέχει εἴτε ἄμυλον πρὸς συγκόλλησιν τῶν ἰνῶν, εἴτε ἔλαιόν τι ὅπως μὴ συμποτίζεται ὑπὸ τοῦ ὕδατος. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον μεταχειρίζονται τὰ βαρέα ὀρυκτέλαια, προστίθεται δὲ πάντοτε στυπτηρία, θεϊκὸν ἀργίλιον ἢ ἀνθρακικὸν βάριον. Πολλάκις ἀναμιγνύεται μετὰ τὸν ἀμιάντον καουτσούκ εἴτε ὑπὸ μορφήν νημάτων ἢ φύλλων, εἴτε ὡς ἐπίχρυσμα διαλυόμενον πρότερον εἰς μίγμα θειούχου ἀνθρακος καὶ βενζίνης. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ προϊόντα ἐκεῖνα ὅπου ὁ ἀμιάντος ἐμφανίζεται ὑπὸ τὴν ἰνώδη του μορφήν, ὅπως εἰς τὰ πλέγματα καὶ τὰ ὑφάσματα, τὰ νήματα συμποτίζονται δι' ὀρυκτελαίων πρὸς διευκόλυνσιν τῆς ὑφάνσεως. Ὁ τάλκης, ὁ γραφίτης, ἡ παραφίνη, οἱ ὑδρογονάνθρακες, τὰ στέατα εἶναι ἐπίσης προσθήκαι σιγνῶτα ἀναμιγνύμεναι μετὰ τὸν

ἀμιάντον, ὅπως οὗτος ἀποκτήσῃ ὄρισμένας ιδιότητας. Ἐκτὸς δὲ τῶν πρῶτων αὐτῶν ὑλῶν εἰς τὴν νηματουργίαν καὶ τὴν ὑφαντουργίαν τοῦ ἀμιάντου μετέχουσιν ἴνες βάμβακος, λίνου, καννάβεως, ἀκόμη καὶ σύρματα ἐκ σιδήρου, ὀρειχάλκων, ἢ μολύβδου διὰ ν' ἀποκτήσῃ τὸ πλέγμα ἢ τὸ ὑφασμα στερεότητά τινα καὶ ἀκαμψίαν.

Διὰ τὸ χαρτόνιον τοῦ ἀμιάντου χρησιμεύουσιν αἱ βραχύταται ἴνες εἰς τὰς ὁποίας προστίθενται εὐτελεῖ ὑπολείμματα τῆς κατεργασίας τοῦ ὀρυκτοῦ. Τὸ μίγμα ἀλέθεται λεπτότατα διὰ καθέτων μυλολίθων προστιθεμένου καὶ ὕδατος, ὁ δὲ πολτὸς μεταφέρεται εἰς ζυμωτήριον ὅπου προστίθεται ἄμυλον πρὸς σκλήρυνσιν τοῦ χαρτονίου. Ἐκ τοῦ ζυμωτηρίου τὸ μίγμα, προστιθεμένου νέου ποσοῦ ὕδατος, μεταφέρεται τέλος εἰς κιβώτιον ἐντὸς τοῦ ὁποίου διαρκῶς ἀναταράσσεται δι' ἄξονος φέροντος πτερύγια. Ἐκ τοῦ κιβωτίου τούτου ῥεεῖ ὁ χυλὸς τοῦ ἀμιάντου διὰ σχισμῆς, τῆς ὁποίας τὸ πάχος κανονίζεται κατ' ἀρέσκειαν, ἐπὶ ταινίας ἀτέρμονος, ἀκριβῶς ὅπως γίνεται μετὰ τὸν πολτὸν τοῦ χάρτου εἰς τὰ χαρτοποιεῖα. Καθ' ὅσον ὁ χυλὸς τοῦ ἀμιάντου ἀποτίθεται ἐπὶ τῆς ταινίας ἐκθλίβεται πιεζόμενος διὰ κυλίνδρων ἐπενδεδυμένων δι' ἐριούχου καὶ περιτυλίσσεται εἰς τύμπανον ἐπὶ τοῦ ὁποίου κόπτονται τὰ στρώματα τοῦ χαρτονίου εἰς λωρίδας. Αἱ λωρίδες αὗται κόπτονται εἰς τεμάχια, ταῦτα δὲ κατ' ἀρχὰς μὲν ἐκθλίβονται δι' ὑδραυλικῶν πιεστηρίων, παρεμβαλλομένων μεταλλικῶν δίσκων, ὅπου ἀποβάλλουσι τὸ πλεῖστον τῆς ὑγοσίας των, ἔπειτα δὲ ξηραίνονται τελείως εἰς 100^o. Ἐκ τοῦ ζυμωτηρίου τὰ φύλλα τοῦ ἀμιάντου μεταφέρονται εἰς λείους κυλίνδρους ἀντιθέτως στρεφομένους ἵνα στυλωθῶσι καὶ λειανθῶσι καὶ τέλος κόπτονται διὰ μηχανῆς κατὰ τὰς ὄρισμένας διαστάσεις.

Τελευταίως κατορθώθη νὰ κατασκευασθῇ ἐξ ἀμιάντου μετὰ τὴν συνδρομὴν καὶ ἄλλων πρῶτων ὑλῶν μίγμα καταλληλότατον πρὸς κάλυψιν στεγῶν, καὶ ὀροφῶν. Τὸ βάρος τοῦ μίγματος τούτου εἶναι 4 χ/γ κατὰ τ. μ. αἱ δὲ ἐξ αὐτοῦ κέραμοι εἶναι ἐλαφρότατοι, ἀθραυστοι, ἀφλεκτοὶ καὶ ἐφαρμοζόμενοι μετὰ τὴν μεγαλειτέραν εὐκολίαν ἐπὶ τοῦ σκελετοῦ τῆς στέγης, ὅστις ἔνεκα τοῦ μικροῦ βάρους των, δύναται νὰ κατασκευασθῇ μετὰ μεγάλην οἰκονομίαν ξυλείας. Τὴν ἐλαφρότητα τῶν κεράμων τούτων ἀντιλαμβάνεται κανεὶς ἐὰν λάβῃ ὑπ' ὄψει ὅτι ἐκάστη αὐτῶν μῆκους 0,33 καὶ πλάτους 0,28 ζυγίζει μόλις 270 γρ. ἐπομένως τὸ τ. μ. τῆς στέγης ζυγίζει 4 χ/γ ἐνῶ διὰ τῶν συνήθων κεράμων ζυγίζει 70 χ/γ. Τὸ σύστημα τοῦτο τῆς στέγης ἐφηρμόσθη μετὰ τῆς μεγαλειτέρας ἐπιτυχίας κατὰ τὸν παρόντα πόλεμον ἰδίως εἰς τὸ Ἀνατολικὸν Μέτωπον καὶ κυρίως εἰς τὴν Μακεδονίαν, ὅπου ἡ ταχεῖα σύνθεσις καὶ ἀποσύνθεσις τῶν παραπηγμάτων καὶ ὑποστεγῶν ἐπεβάλλετο ὑπὸ εἰδικῶν περιστάσεων. Σημειωτέον δὲ ὅτι πλὴν τῶν ἐξ ἀμιάντου κεράμων τὸ αὐτὸ μίγμα ἐχρησίμευσε πρὸς ἐπένδυσιν καὶ τῶν ὀροφῶν τῶν παραπηγμάτων, ἐφαρμοζόμενόν διὰ κοχλιῶν ὡς φύλλα μεγάλων διαστάσεων. Ἡ χρησιμότης του ἀπεδείχθη καὶ ἐνταῦθα

μεγίστη, λόγω ὄχι μόνον τῆς ελαφρότητος ἀλλὰ καὶ τῆς λευκότητος καὶ τοῦ δυσθερμαγῶγον τοῦ μίγματος.

Ἄλλ' ὁ ἀμίαντος ὡς ἄκαυστος, ὡς ἀσηπτος, ὡς ἀπρόβλητος ὑπὸ τῶν ὀξέων, ὡς ἀντέχων καὶ εἰς τὴν θερμότητα καὶ εἰς τὸ ψῦχος, ὡς ελαφρὸς ἀκόμη, χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν ὀλοκλήρων παραπηγμάτων. Δι' εἰδικῆς κατεργασίας κατορθώνει σήμερον ἡ βιομηχανία νὰ περιβάλλῃ μεταλλικὸν πλέγμα διὰ μίγματος ἀμιανοειδοῦς, οὕτως ὥστε νὰ κατασκευάζονται φύλλα μεγάλων διαστάσεων ἀδιαπέραστα ὑπὸ τῆς ὑγρασίας, ἔχοντα δὲ τὴν στερεότητα καὶ τὴν ἀκαμψίαν παχέων σιδηρῶν ἐλασμάτων. Τὰ φύλλα ταῦτα συνδέονται διὰ κοχλιοφόρων ράβδων, κεκομμένα δὲ καθ' ὄρισμαίνας διαστάσεις καὶ ἠριθμημένα μεταφέρονται εὐκόλως καὶ συναρμολογοῦνται ταχέως πρὸς παραπήγματα ελαφρά, ὑγιεινὰ καὶ ἀφλεκτα.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΝΕΑ

Βιομηχανικὴ παραγωγή τοῦ ἀερίου Ἡλίου καὶ χρησιμοποίησις.

Τὸ πρόβλημα χωρισμοῦ μιγμάτων μονίμων ἀερίων, ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος πρὸς παραγωγήν καθαροῦ ὀξυγόνου καὶ ἀζώτου τίθεται θεωρητικῶς ὡς ἡ ὑπερνίκησις τῆς διαχυτικῆς αὐτῶν δυνάμεως δι' ἧς ταῦτα μιγνύονται. Τὸ ἔργον λοιπὸν τὸ ἀναγκαῖον πρὸς χωρισμὸν 5 ὄγκων ἀέρος εἰς 1 ὄγκον ὀξυγόνου καὶ 4 ὄγκους ἀζώτου ὑπὸ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν, εἶναι ὅσον ἀπαιτεῖται ὅπως συμπίεση τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ 5 ὄγκους ὑπὸ $\frac{1}{5}$ ἀτμοσφαιρᾶς πίεσιν εἰς 1 ὄγκον ὑπὸ 1 ἀτμοσφαιρᾶν, πλὴν τοῦ ἀπαιτουμένου πρὸς συμπίεσιν 5 ὄγκων ἀζώτου ὑπὸ πίεσιν $\frac{4}{5}$ ἀτμοσφαιρᾶς εἰς 4 ὄγκους ὑπὸ 1 ἀτμοσφαιρᾶν πάντοτε ἰσοθερμῶς. Θεωρητικῶς 60 ὥριατοι ἴπποι θὰ ἐχρειάζοντο πρὸς χωρισμὸν ἐνὸς τόννου ὀξυγόνου ἀπὸ τοῦ ἀέρος ἐγκατάστασις ἀποδόσεως 10% τῆς θεωρητικῆς θὰ παρεῖχεν ὀξυγόνον δι' ἀναλώσεως δυνάμεως 600 ὥρ. ἴπ. κατὰ τόννον τὸ ὅποιον σημαίνει πολὺ, καθ' ὅσον σήμερον 200 τάλληρα κατὰ τόννον ὀξυγόνου εἰς χαλυβδίνους κυλίνδρους θεωρεῖται μικρὰ τιμὴ. Τὸ ζήτημα ἐξητάετο ὡς ἐκ τῶν ἀπείρων ἐφαρμογῶν τοῦ καθαροῦ ὀξυγόνου εἰς μεταλλουργικὰς καμίνους.

Αἱ πρόοδοι ὅμως ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου εἶδον ἀπροσδόκητον ἐφαρμογὴν εἰς παρασκευὴν τοῦ ἀερίου ἡλίου τὸ ὅποιον ὁ μέγας Ἄγγλος χημικὸς Ramsay ἐξήτει νὰ ἀνεύρη εἰς ποσότητας ὅπως χρησιμοποιοῦσιν εἰς πλήρωσιν τῶν ἀεροστάτων καὶ τῶν πηδαλιονουμένων. Τὸ ἡλίον εἶναι ἀπολύτως ἀδρανές, δὲν καίεται, πλησιάζει κατὰ τὴν ελαφρότητα τὸ ὕδρογόνον ὃν κατὰ 8% πυκνότερον, διαπιδύει κατὰ τὸ

ἡμῖσι ταχύτερον, ὥστε ἡ ὑπηρεσία τῶν ἀεροπλοίων τῶν ελαφροτέρων τοῦ ἀέρος θὰ ἐλάμβανεν νέαν ὄλως ἐνίσχυσιν.

Δι' ἐπισταμιένων ἐρευνῶν εὐρέθη ἡλίον μέχρι 0.9% εἰς τὰ ἀέρια διαφόρων πετρελαιοπηγῶν καὶ ἡ ἀμερικανικὴ κυβερνήσις διέθεσεν 600,000 τάλληρα πρὸς ἴδρυσιν τριῶν ἐργοστασίων κατὰ τρεῖς διαφόρους μεθόδους ἐργαζομένων, δηλαδὴ τοῦ Linde, τοῦ Claude καὶ τοῦ Norton. Τὸ ὑπὸ τῆς Ἐταιρείας Linde ἴδρυνθὲν ἐργοστάσιον διὰ δαπάνης 300,000 ταλλήρων ἤρχισεν ἐργαζόμενον τὴν 6 Μαρτίου 1918 καὶ τὸν Σεπτέμβριον κατώρθωσε νὰ φθάσῃ ἡμερησίαν παραγωγὴν 140 κυβικῶν μέτρων καθαρότητος 70%. Διὰ νέας κατεργασίας ὁ καθαρισμὸς ἔφθασεν εἰς 93%. Ἐπὶ τῆς αὐτῆς θέσεως εἰς Forth Worth ἐν Texas ἴδρύθη καὶ τὸ ἐργοστάσιον κατὰ τὴν μέθοδον Claude διὰ δαπάνης 150,000 ταλλήρων καὶ ἤρχισεν ἐργαζόμενον ὀλίγον μετὰ τὸ πρῶτον χωρὶς ἀκόμη νὰ φθάσῃ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ πρώτου, ἐλπίζεται ὅμως καὶ ἡ παροχὴ καὶ ἡ καθαρότης τοῦ προϊόντος νὰ βελτιοῦται αἰσθητῶς. Τὸ τρίτον ἐργοστάσιον τῆς Ἀμερικανικῆς κυβερνήσεως κατὰ τὴν μέθοδον Norton ἐτοποθετήθη ὀλίγον μακρότερον εἰς τὴν πόλιν Petrolia ἐπὶ τῆς αὐτῆς περιοχῆς, συνεπληρώθη τελευταίως καὶ φαίνεται ὅτι θὰ εἶναι τὸ τελειότερον. Κατὰ τὴν ὑπογραφὴν τῆς ἀνακαυχῆς 4,000 κυβ. μέτρα ἡλίου καθαρότητος 93% ἦσαν ἔτοιμα πρὸς φρότωσιν δι' Εὐρώπην. Μέχρι τῆς ἐποχῆς ταύτης εἶναι ἀμφίβολον ἐὰν εἶχεν ἐν συνόλῳ ἐξαχθῆ κατὰ μικρᾶς ποσότητος ἀντὶ 60,000 ταλλήρων τὸ κυβ. μέτρον. Ἡ τιμὴ του ἐλπίζεται τώρα νὰ κατέλθῃ κάτω τῶν 2½ ταλλήρων τὸ κυβ. μέτρον, κατώτατον ὄριον ἀξίας ἐπιτρεπούσης τὴν χρῆσιν εἰς ἀερόπλانا.

Π. Δ. Ζ.

Ἄγγλικὴ ἐκθέσις χημικῶν προϊόντων.

Ἐν Λονδίῳ εἰς τὸ King's College ἤνοιξεν ἡ Ἐκθέσις τῶν χημικῶν προϊόντων τῆς Μεγάλης Βρετανίας. Σκοπὸς τῆς ἐκθέσεως ταύτης εἶναι νὰ διαγείρῃ τὸ ἐνδιαφέρον, νὰ προκαλέσῃ τὴν ἐμπιστοσύνην τοῦ κοινου καὶ νὰ ἀναπτύξῃ τὰς πνευματικὰς ὅσον καὶ τὰς ὕλικας δυνάμεις τοῦ Ἀγγλικοῦ ἔθνους, ἐπιδεικνύουσα ὅλας τὰς κατὰ τὴν ἐμπόλεμον περίοδον ἐπιτευχθείσας προόδους τῆς ἐγχωρίου βιομηχανίας, ὄχι μόνον διὰ νὰ παύσῃ ἡ ἐκ τῆς Γερμανικῆς βιομηχανίας ἐξάρτησις τῆς Ἀγγλικῆς ἀγορᾶς ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ συναγωνισθῇ αὐτὴν ἡ Ἀγγλικὴ βιομηχανία εἰς τὰς ξένας ἀγοράς.

Μεταξὺ τῶν προϊόντων τῶν ὀπίων εἰς τὸ μέλλον ἡ ἐκ Γερμανίας εἰσαγωγή θὰ παύσῃ, εἶναι τὸ καθαρὸν ἀνθρακικὸν κάλιον διὰ τὴν ὑαλοφυγίαν, τὰ συνθετικά, βαφικὰ καὶ φωτογραφικὰ προϊόντα οἱ μαγνητικοὶ διεγέρται, ἡ σκληρὰ ποροσελάνη διὰ τοὺς μονωτήρας τῆς ἠλεκτροτεχνίας καὶ τὰ ἐκ βολλφραμίου νήματα διὰ τοὺς ἠλεκτρικοὺς λαμπτήρας.