

τατρέπεται δι' αὐτοῦ εἰς θεικὸν νάτριον, ἀβλαβὲς διὰ τὴν ὑγείαν. Τὸ θειώδες ὁμοῦς νάτριον ἔχει τὸ ἐλάχιστον ὅτι ἀφαιρεῖ τὸ δευγύνον τοῦ ὕδατος καὶ ὅτι ἀλλοιοῦται βαθμηδὸν ἐξασθένουσης τῆς δυνάμεώς του, ὥστε δὲν δύναται νὰ δρισθῇ σταθερὰ τις ἀναλογία ἐν τῇ χρήσει του πρὸς ἀποστείρωσιν τοῦ ὕδατος.

Ὁ G. Lambert ἐτροποποίησε τὴν διὰ τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου μέθοδον ὡς ἑξῆς. Προστίθεται εἰς τὸ ὕδωρ μίγμα κόνεως ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου καὶ φωσφορικῆς ἀσβέστου ἀνὰ 0,01 κατὰ λίτρον ὕδατος καὶ μετὰ δέκα λεπτὰ ἴσον ποσὸν ὀρθοφωσφορικοῦ καὶ θεικοῦ μαγγανίου. Οὕτω περιορίζεται τὸ ποσὸν τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου εἰς τὸ ἐλάχιστον χρήσιμον ὄριον. Αἱ δύο αὗται κόνεις φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα Manganit N^o 1 καὶ Manganit N^o 2 διατηροῦνται δὲ ἀναλλοίωτοι προστιθέμεναι εἰς ἕν λίτρον ὕδατος δι' ὀγκομετρικοῦ κοχλιαρίου χωρητικότητος 003. Τὸ ἀποβαλλόμενον ἴζημα ἀποχωρίζεται ταχέως διὰ μεταγίσεις ἢ διηθήσεως τοῦ ὕδατος δι' ὕδροφίλου βάμβακος. Ἐὰν τὸ ὕδωρ εἶναι πολὺ μεμολυσμένον, προσθέτομεν περισσότερον ποσὸν ἐκ τῆς κόνεως N^o 1 μέχρις ἐπικρατήσεως ὀχροῦ ροδίνου χρώματος.

Ἐκτὸς τῶν κόνεων τούτων εἶναι ἐν χρήσει καὶ αἱ ἑξῆς δύο κόνεις πρὸς ἀποστείρωσιν τοῦ ὕδατος.

Κόνις N^o 1 μέλαινα

Ἐπερμαγγανικὸν κάλιον	Γρ.	0,06
Ἐπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου	»	0,05
Ἀνθρακικὸν ἀσβεστόν	»	0,02
Τάλκη	»	0,37

Κόνις N^o 2 λευκὴ

Ἐποθειῶδες νάτριον Γρ. 0,06
Τάλκης ὅσον ἀπαιτεῖται πρὸς ἐξίσωσιν τῶν ὄγκων τῶν δύο κόνεων.

Τὰ ἀνωτέρω ποσὰ ἀντιστοιχοῦσι πρὸς ἕν λίτρον ὕδατος. Ἡ ἀντίδρασις διευκολύνεται διὰ κυκλικῆς ἀναταράξεως, ἀκολουθεῖ δὲ διήθησις διὰ βάμβακος ἢ ὑφάσματος. Τὰ ποσὰ τῶν δύο κόνεων κανονίζονται δι' ὀγκομετρικοῦ κοχλιαρίου.

Ἐσχάτως ὁ χημικὸς M. S. Bruère, εἰδικῶς ἀσχοληθεὶς εἰς τὴν ἀποστείρωσιν τῶν ὑδάτων, συνεδίασε τὴν χρῆσιν τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου πρὸς στοιχεῖα τονωτικά τοῦ ὄργανισμοῦ ὡς τὸ γλυκεροφωσφορικό, τὸ φωσφορικό καὶ τὸ ὑποφωσφορῶδες νάτριον μὲ προσθήκην τρυγικοῦ ἢ κιτρικοῦ ὀξέος. Παρεσκεύασεν οὕτω τροχίσκους ἐκ 0.10 γλυκεροφωσφορικοῦ να-

τρίου καὶ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου καὶ ἕξ ἄλλου τροχίσκους ἐκ κιτρικοῦ ὀξέος καὶ ὑποφωσφορῶδους νατρίου πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῆς περισσεΐας τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου. Δι' ἕκαστον λίτρον προστίθεται εἰς τροχίσκος N^o 1 καὶ μετὰ 10' τὸ πολὺ εἰς τροχίσκος N^o 2. Μετὰ 10' ἀκόμη τὸ ὕδωρ ἀπὸ ἰώδους γίνεται κίτρινον καὶ τέλος ἄχρουν. Ἡ ἀποστείρωσις εἶναι πλήρης, ἢ δὲ γεῦσις τοῦ ὕδατος μᾶλλον εὐχάριστος διὰ τῆς προσθήκης τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος.

A. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΦΘΟΡΑ ΚΑΙ ΑΥΤΑΝΑΦΛΕΞΙΣ ΓΑΙΑΝΘΡΑΚΩΝ

Τὸ φαινόμενον τῆς αὐτανάφλεξης τῶν γαιανθράκων δὲν εἶναι σπάνιον. Εἴτε ἐντὸς τοῦ κύτους τῶν πλοίων, εἴτε εἰς τὸ ὑπαιθρον, οἱ γαιάνθρακες ὑφίστανται βαθμηδὸν φθορὰν χωροῦσαν καὶ μέχρις αὐτανάφλεξης. Πρόσφατον ἔχομεν τὸ παράδειγμα τῆς καταστροφῆς τοῦ ὑπερωκεανείου Ἀθῆναι, ὡς καὶ τὰς πυρκαϊὰς εἰς τὰς γαιανθρακαποθήκας τοῦ Δημοσίου.

Σχετικὸν πρὸς τὸ ἐνδιαφέρον τοῦτο φαινόμενον ὑπόμνημα ἐπέβαλεν ὁ Perry Barker εἰς τὸ American Institute of Mechanical Engineers. Κατὰ τὸ ὑπόμνημα τοῦ Barker, ἡ αὐτανάφλεξις ὀφείλεται εἰς βραδείαν ὀξειδωσιν τῶν στοιχείων τοῦ γαιάνθρακος παρουσίᾳ ἀέρος ἐπαρκοῦς διὰ νὰ τὴν προκαλέσῃ, ἀνεπαρκοῦς δὲ διὰ ν ἀπορροφήσῃ τὴν παραγομένην θερμότητα.

Συχνότατα ἀναγράφονται διαφορώτατοι ἀριθμοὶ ὡς πρὸς τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμαντικῆς δυνάμεως τῶν ἀποθηκευμένων γαιανθράκων ἀπὸ 10% μέχρι 50%. Ἐκ πειραμάτων γενομένων ἐπὶ γερμανικῶν γαιανθράκων ἡ ἀπώλεια αὕτη ἐξετιμήθη εἰς 1,7% καθ' ἑβδομάδα. Αἱ ἀνωτέρω σημειωθείσαι μεγάλαι διαφοραὶ ἀπωλείας καὶ ἡ μεγάλη σημασία των παρεκίνησαν τὴν ὑπηρεσίαν τῶν Μεταλλείων εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας νὰ ἐκτελέσῃ σειρὰν ὀλην ἀκριβῶν παρατηρήσεων εἰς τὸν πειραματικὸν σταθμὸν τοῦ Illinois διὰ γαιανθράκων διαφόρων προελεύσεων, ὅπως μελετηθῶσιν αἱ κατὰ τὴν ὀξειδωσιν τῶν γαιανθράκων ἀντιδράσεις καὶ προληφθῶσιν ἐν μέτρῳ αἱ συνέπειαι αὐτῶν.

Αἱ ἀλλοιώσεις τὰς ὁποίας οἱ γαιάνθρακες

υφίστανται καὶ αἱ ὁποῖα τελικὸν ἀποτέλεσμα ἔχουσι τὴν ἀνάφλεξιν αὐτῶν εἶναι αἱ ἑξῆς.

1) Ἐκλυσίς καυσίμων ἀερίων ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῶν σωρῶν τοῦ γαιάνθρακος. Τὰ πειράματα ἀπέδειξαν ὅτι ἡ ἀπώλεια αὐτῆ ἰσοῦται μὲ τὸν ὄγκον τοῦ γαιάνθρακος, ἡ δὲ ἀπώλεια θερμοκρατικῶν εἶναι 0, 1-0,2% κατὰ βάρος. Ἡ ἀπώλεια αὐτῆ εἶναι σχετικῶς μικρά, ἀλλ' ὁ ἔξ αὐτῆς κίνδυνος ὄχι ἀσήμαντος, προκειμένου περὶ κλειστῶν γαιανθρακαποθηκῶν ὅπου δύνανται νὰ προκληθῶσιν ἐκρήξεις.

2) Ἀπορρόφησης τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ὀξυγόνου καὶ σύγχρονος παραγωγή θερμότητος. Τὸ φαινόμενον τοῦτο συμβαίνει δραστηριώτερον εἰς τοὺς προσφάτως ἐξορυχθέντας γαιάνθρακας, εἶναι δὲ, ὡς εἶπομεν, ὁ κύριος παράγων τῆς φθορᾶς καὶ τῆς ἀναφλέξεως τῶν γαιανθράκων.

3) Ἡ φυσικὴ κατάσταση τοῦ γαιάνθρακος ἔχει κατὰ τὰς ἀνωτέρω ἀντιδράσεις μεγάλην σημασίαν. Φορτίον εἰς τὸ ὁποῖον ἀφθονοῦσι τὰ μικρὰ τεμάχια εἶναι περισσότερο ἐπιδεκτικὸν ἀλλοιώσεως ὡς ἐκ τῆς μεγάλης ἐπιφανείας τὴν ὁποίαν ἔχει.

4) Ἡ ὑπαρξίς ὑγρασίας εἰς ἀσύνηδες ποσόν, ὅταν ἰδίως οἱ γαιάνθρακες ἐναλλάξ καταβρέχωνται καὶ στεγνώνωσιν, ἐπιταχύνει τὴν ἀντίδρασιν τῆς ὀξειδώσεως. Τὰ πειράματα τοῦ σταθμοῦ τοῦ Illinois ἀπέδειξαν ἀναμφισβητήτως πόσον δραστηρίως προχωρεῖ ἡ ὀξειδωσίς εἰς βραχένητα δείγματα ἄνθρακος.

5) Ἡ ἔξωθεν παρεχομένη θερμότης εἴτε ἀτμοσφαιρικῆ, εἴτε ἐκ βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων διευκολύνει ἐπίσης τὴν φθορὰν τῶν γαιανθράκων.

6) Ἡ σημασία τῆς ὀξειδώσεως τῶν θειούχων ἐνώσεων (σιδηροπυρίτου) τῶν γαιανθράκων εἶναι μεγάλη, ὄχι τόσον διὰ τὸ ποσὸν τῆς παραγομένης θερμότητος, ὅσον διότι αἱ θειοῦχοι ἐνώσεις, παρουσίᾳ ὑγρασίας, εὐκολώτατα ἀπορροφῶσι τὸ ὀξυγόνον χρησιμεύουσαι οὕτως ὡς ἔναυσμα τῆς ἀναφλέξεως.

Ἐκ πλείστον πειραμάτων γενομένων ἐπὶ Ἀμερικανικῶν γαιανθράκων, συνήχθη τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ ἀπώλεια τῆς θερμοκρατικῆς δυνάμεως τῶν ἐν ἀποθήκῃ γαιανθράκων εἶναι 1% - 3% ἐντὸς ἐνὸς ἔτους, τὸ πλεῖστον δὲ τῆς ἀπωλείας ταύτης συμβαίνει ἐντὸς τῆς πρώτης ἢ τῆς δευτέρας τριμηνίας τῆς ἀποθηκείσεως τοῦ φορτίου. Ἐκ τούτου συμπεραίνομεν ὅτι ἡ συνήθης φθορὰ τῶν γαιανθράκων εἶναι ἀσήμαντος, ἀρκεῖ νὰ προσέχωμεν ὥστε ἡ ἀλλοίωσις τῶν γαιανθράκων νὰ μὴ προχωρήσῃ εἰς τὴν αὐτανάφλεξιν.

Πρὸς τοῦτο συνιστῶνται τὰ ἑξῆς μέσα :

1) Τὸ ὕψος τῶν σωρῶν δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίη τὰ 4 μέτρα.

2) Ἡ κόνις τῶν γαιανθράκων πρέπει ν' ἀφαιρῆται ὅσον τὸ δυνατόν.

3) Προσφάτως ἐξορυχθέντες γαιάνθρακες δὲν πρέπει ν' ἀποθηκεύωνται ἐντὸς κλειστῶν κτιρίων.

4) Οἱ γαιάνθρακες δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἐκτεθειμένοι εἰς τὴν βροχὴν καὶ εἰς τὴν μετέπειτα ξήρανσιν. Εὐθηνὰ ὑπόστεγα ἐκ πισσοχάρτου εἶναι τὰ καταλληλότερα.

5) Συνιστᾶται ἰδίως διὰ τοὺς κονιώδεις γαιάνθρακας ἡ ἐκάστοτε θερμομέτρηση αὐτῶν διὰ καθετῆρος σιδηροῦ, περιέχοντος θερμομέτρον μεγίστου. Οὕτω πληροφοροῦμεθα περὶ τῆς ἐπικειμένης ἀναφλέξεως, τὴν ὁποίαν ἐμποδίζομεν διὰ μερικοῦ καταβρέγματος τῶν γαιανθράκων εἰς ἓν ἢ δύο σημεία, ἀποφεύγοντες νὰ μεταχειρισθῶμεν περισσεῖαν ὕδατος.

A. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΝΕΑ

Ἡ βιομηχανία τοῦ κυτταροειδοῦς.

(Celluloid)

Τὸ κυτταροειδές, ἐκ τοῦ ὁποῖου ὡς γνωστὸν πλεῖστα ἀντικείμενα ἀνάγκης ἦ καὶ κομποτεχνήματα κατασκευάζονται — κτένες, πλαίσια, πυξίδες, περιλαίμια κτλ. — παράγεται ἐκ καφουράς καὶ νιτροκυτταρίνης. Εἶναι βιομηχανία 35 ἐτῶν, ἀναπτυχθεῖσα ἰδίως εἰς τὴν Γερμανίαν, ὅπου πρὸ τοῦ πολέμου ἔφθασεν ἡ παραγωγή τοῦ κυτταροειδοῦς εἰς 110000000 δρ. κατ' ἔτος. Σήμερον ἡ βιομηχανία αὕτη, ὅπως καὶ πολλὰ ἄλλα, ἔσταμάτησεν ὄχι μόνον διότι δυσκόλως ἐξάγονται τὰ προϊόντα της ἀλλὰ καὶ διότι ἡ νιτροκυτταρίνη χρησιμοποιεῖται ἀποκλειστικῶς εἰς πυρομαχικά. Πραγματικῶς ἡ κατανάλωσις βάμβακος διὰ τὸ κυτταροειδές ἀνῆλθεν εἰς 2431 T. κατὰ τὸ 1912.

Ὡς πρὸς τὸ ἄλλο συστατικὸν τοῦ κυτταροειδοῦς τὴν καφουράν, ἡ παγκόσμιος παραγωγή της ἀνῆλθεν εἰς T. 6200 κατὰ τὸ 1911, ἔξ αὐτῶν δὲ 78% ἀπερρόφησεν ἡ βιομηχανία τοῦ κυτταροειδοῦς. Ἡ καφουρὰ εἰσάγεται ἀποκλειστικῶς ἐκ τῶν νήσων τῆς Φορμόζης καὶ τῆς Ἰαπωνίας. Ὁ ἐγκλιματισμὸς τοῦ καφουροδένδρου εἰς τὴν Ἰταλίαν δὲν ἔδωσε μέχρι σήμε-