

ἀναγκαῖον εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, εὐρίσκεται ἐν τῷ φωταερίῳ εἰς ἀναλογίαν $1\frac{1}{6}$. Προσδίδει δὲ τὸ μικρὸν αὐτὸ ποσὸν βενζολίου τὰ δύο τρίτα τῆς ὅλης φωτιστικῆς δυνάμεως τοῦ αερίου, καιομένου εἰς τὰς παλαιοῦ τύπου φωτοβολίδας, ἐνῶ τὸ αἰθάνιον δίδει τὸ δέκατον καὶ τὸ αἰθυλένιον μὲ τὰ ὁμολόγᾳ του τὸ τέταρτον. Ἡ ἀνάγκη κατασκευῆς πυρομαχικῶν ἐπιβάλλει καὶ τὴν ἐν τῷ φωταερίῳ ἀναζήτησιν τοῦ βενζολίου, τοῦ καὶ ἄλλως ἀπὸ τῆς πίστεως λαμβανομένου. Ἐδέησεν οὖτω ν' ἀπαλλαγῶν οἱ φωταεριοποιοὶ τῆς ὑποχρέωσος πρὸς παροχὴν αερίου μεγάλης εἰς φωτιστικὰ κηρία ἀποδόσεως, — ὑποχρέωσος θεωρητικῆς ἀξίας, ὡς νῦν ἔχουν τὰ πράγματα, καθ' ἃ προερεθῆ.

Αἱ δὲ τοιαῦτα μεταβολαὶ τῶν κρατούντων ἐπὶ τὸν πανταχοῦ μὲν δυνάμει διαταγῶν τῶν ἀρμοδιῶν ἀρχῶν, ἐπαρκῆ βάσιν δικαιολογίας ἔχουσῶν τὰς ἀνάγκας τοῦ πολέμου. Ἐν Γερμανίᾳ ἄλλως τε τὰ πλεῖστα τῶν φωταεριοποιεῖων — τὰ 1045 ἐπὶ 1474 ἐν ὅλῳ τὸ 1910 — ἀνήκουν εἰς τοὺς Δήμους καὶ δὲν δεσμεύονται ὑπὸ συμβάσεων κ. λ. π.

Εἰδικεύθησαν δὲ τελευταίως αἱ νέαι αὐτὰι τάσεις ἐν Ἀγγλίᾳ διὰ νόμου τοῦ Gaz Act 1916 Standard of Calorific Power, ὁρίζοντος ὅτι, ὁσάκις δυνάμει συμβάσεων τὸ φωταερίον πρέπει νὰ παρουσιάῃ ὥρισμένην φωτιστικὴν ἔντασιν, προβλέπονται δὲ πρόστιμα, εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν ἢ ὡς ἄνω ὑποχρέωσις δὲν τηρεῖται, ἐπιτρέπεται ἐπὶ τῇ αἰτήσει τοῦ ἐνδιαφερομένου: α') νὰ ἀντικατασταθῇ ὁ παρῶν φωτιστικῆς δυνάμεως, δι' ἰσοδυνάμου θερμαντικῆς β') νὰ καταργηθῶσι τὰ πρόστιμα ἕξ ἀνεπαρκείας τῆς φωτιστικῆς ἰκανότητος, γ') ν' ἀντικατασταθῶσι τὰ περι δοκιμασίας τοῦ φωταερίου καθοριζόμενα, ὡς πρὸς τὴν φωτιστικὴν του ἔντασιν, δι' ἀνυλόγων ὑποχρεώσεων σχετικῶν πρὸς τὴν θερμαντικὴν. Ἔπονται δὲ διατάξεις ἄλλαι ἐπεξηγοῦσαι τὰς εἰδικὰς πρὸς ἐπίτευξιν τῆς μετατροπῆς ἐνεργείας.

Ταῦτα κατὰ τὴν Journal des Usines à Gaz τῆς 21 Ἰουλίου 1916, ἐν τῷ αὐτῷ φύλλῳ τῆς ὁποίας ἀναγράφεται καὶ ἄλλη εἴδησις σχετικῆ, καθ' ἣν ἢ ἐπιχείρησις φωταερίου ἐν Σικάγῳ προτείνει εἰς τὸ Δημοτικὸν Συμβούλιον τῆς πόλεως αὐτῆς, ἐπὶ καταργήσει τῆς πρὸς φωτιστικὴν ἰκανότητα ὑποχρεώσεώς της διὰ τὸ φωταερίον καὶ ἀντικαταστήσει αὐτῆς δι' ἰσοτίμου θερμαντικῆς δυνάμεως, νὰ ἐλαττώσῃ τὴν τιμὴν τοῦ αερίου, προβαίνουσα εἰς ἐγκαταστάσεις 14000000 δολλαρίων, ἐπιτρεπούσας τὴν χρῆσιν καὶ τοῦ ὕδατος. Ὑποδεικνύονται δὲ πλεῖστα ἄλλαι πόλεις τῆς Ἀμερικῆς, εἰς

τὰς ὁποίας ὅμοιοι προτάσεις ἔχουσιν ἤδη ἐγκριθῆ.

I. Π. ΔΟΑΝΙΔΗΣ

Η ΟΞΕΙΔΩΣΙΣ ΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΣΚΙΡΡΟΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ

Εἰς τὰς ἀρχὰς τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ σιδηροπαγοῦς σκιρροκονιάματος παρεδέχοντο ἐν γένει ὅτι ἔνεκα τῆς ἀλκαλικότητος τοῦ σιμέντου οἱ σιδηροὶ ὄπλισμοὶ δὲν ὑπόκεινται εἰς τὴν δι' ὀξειδώσεως φθορὰν. Ἡ πείρα ἔκτοτε ἀπέδειξεν ὅτι ἡ θεωρία αὕτη εἶναι ἀνακριβῆς εἰς πολλὰς περιπτώσεις καὶ ὅτι τὸ σιμέντον Portland χάνει βαθμηδὸν τὴν ἀλκαλικότητά του οὕτως ὥστε ὁ σίδηρος δὲν προστατεύεται πλέον κατὰ τῆς σκωριάσεως, ἰδίως ὅταν ρωγμὴ τοῦ σκιρροκονιάματος ἐπιτρέψῃ εἰς τὸν ἀέρα καὶ εἰς τὴν ὑγρασίαν του νὰ εἰσδύσῃ μέχρι τοῦ μετάλλου.

Τὸ θέμα τοῦτο ἐμελέτησεν ὁ M. Zschocke ἐκθέτει δὲ τὰ πορίσματα τῆς μελέτης καὶ τῶν πειραμάτων του εἰς τὴν Schweizerische Bauzeitung τῆς 11 Ἰουνίου.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀξειδώσεως τῶν ὀπλισμῶν τοῦ σκιρροκονιάματος εἶναι ὡς ἑξῆς:

Ἐὰν ἐξ οἰαοδήποτε ἀφορμῆς ὁ ἀήρ καὶ τὸ ὕδωρ ἔλθωσιν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ σιδήρου, τὰ ὀξέα τὰ ὁποῖα τὰ δύο ταῦτα μέσα περιέχουσιν, ὡς τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ θειῶδες ὀξύ καὶ ἄλλα τυχόν ὀξέα ἐξουδετεροῦσι κατ' ἀρχὰς τὴν ἄσβεστον, δηλαδὴ τὴν ἀλκαλικότητα τοῦ σιμέντου ἢ ὁποῖα ἐπροσάτευε τὸ μέταλλον, ἔπειτα δὲ προσβάλλουσι καὶ αὐτὸν τὸν σίδηρον καλυπτόμενον ταχέως διὰ στρώματος σκωρίας. Ἡ σκωρία αὕτη εἶναι διττῶς ἐπικίνδυνος, πρῶτον διότι ἐλαττώνει τὴν τομὴν τοῦ ὀπλισμοῦ, δεύτερον διότι ἡ σκωρία διαστελλομένη προκαλεῖ νέας ρωγμὰς εἰς τὴν μάζαν τοῦ σκιρροκονιάματος, διευκολυνούσας τὴν περαιτέρω ἀποσύνθεσιν του.

Διὰ νὰ προλάβωμεν τὴν σκωρίασιν τῶν ὀπλισμῶν πρέπει ἐπομένως νὰ μεταχειρισθῶμεθα σιμέντον ὅσον τὸ δυνατόν ἀλκαλικώτερον, δηλαδὴ πλουσιώτερον εἰς ἄσβεστον, καὶ εἰς ποσὸν ἐπαρκῆς, ἀποφεύγοντες περισσεῖαν ἄμμου καὶ χαλίκων, συγχρόνως δὲ νὰ προλάβωμεν δι' ἐπιμελοῦς ἐργασίας τὴν γένεσιν ρωγμῶν εἰς τὸ σκιρροκονίαμα. Αἱ ρωγμαὶ εἶναι πολὺ ἐπιβλαβεῖς, ὅταν μάλιστα φθάνωσι μέχρι τοῦ

όπλισμού και επιτρέπουν εύκολον εΐσδυσιν ύγρασίας και άέρος, δύο παραγόντων τών οποίων ό συγχρονισμός καταστρέφει τό μέταλλον συχνότατα.

Ό Zschocke άναφέρει τās γενομένης υπό τού Perkahn παρατηρήσεις 'έπί 15 γερυρών έκ σιδηροπαγούς σκιροκονιάματος έκτεθειμένων εις άτμοσφάιρας διαφόρου συστάσεως. Αί παρατηρήσεις αυτές βεβαιούσιν ελάττωσιν τής τομής τών όπλισμών από 13,2 έως 26,8% άνα λόγως τού χρόνου, τής συστάσεως τής άτμοσφάιρας, τών ρωγμών και τής άποστάσεως τού μετάλλου από τής επιφανείας τού σκιροκονιάματος.

Επιβάλλεται λοιπόν έκ παραλλήλου με τās άνωτέρω σημειωθείσας προφυλάξεις κατά τήν κατασκευήν τών όπλισμένων σκιροκονιαμάτων ή προφυλάξεις τού μετάλλου πριν τούτο τεθῆ έντός τής μάζης. Ό Zschocke έδοκίμασε τήν βαφήν διά μινίου, δι' ασφάλτου, διά σιμέντου και τήν γαλβανικήν ψευδαργύρωσιν. Μετά πέντε έτη, κατά τά όποια στυλίσκοι τιοιού του σιδηροπαγούς σκιροκονιάματος έμειναν έκτεθειμένοι εις τόν άέρα, εις ύδωρ πόσιμον, έναλλάξ εις ύδωρ πόσιμον και εις τόν άέρα, εις τό θαλάσσιον ύδωρ, εις ύγρην άμμον και εις ύδωρ έν σήψει, παρετηρήθησαν τά εξής αποτελέσματα. Εις τόν άέρα και εις τό πόσιμον ύδωρ τό κονίαμα δέν έπαθε ρωγμάς. Οι διά μινίου στυλίσκοι ήσαν όλως άναλλοίωτοι, οι δέ δι' ασφάλτου έφερον όλίγα στίγματα σκωρίας. Τούναντίον άπεδείχθησαν ανεπαρκείς προς προστασίαν τού σιδήρου ή διά σιμέντου έπαλειψις και ή ψευδαργύρωσις.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΣΦΥΞΙΟΓΟΝΑ ΚΑΙ ΔΑΚΡΥΟΓΟΝΑ ΑΕΡΙΑ

Έκτός τών φθοριούχων και άλλων τινών άερίων, τά όποια δέν δυνάμεθα νά μεταχειρισθώμεν έν πολέμω ένεκα τής δυσκόλου παραγωγής των, χρησιμεύουσιν ως ασφυξιογόνα τά εξής άέρια. Χλώριον, ύδροχλωρικόν όξύ, διοξειδίου χλωρίου, βρώμιον, ύδροβρωμικόν όξύ, διοξειδίου άζώτου, χλωριούχον νιτροξύλιον, όξειδίου άνθρακος, όξυχλωριούχος άνθραξ, άνθρακικόν όξύ, ύδροκυάνιον, χλωριούχον και βρωμιούχον κυάνιον, άμμωνία, ύδρόθειον, θειώδες όξύ, φωσφορούχον και άρσενικούχον ύδρογόνον. Τινά έκ τών άερίων τούτων, όπως τό

χλώριον, τό βρώμιον και τό ύδροκυάνιον, είναι δηλητηριώδη, και εις πολύ μικρά ποσά έάν διαχυθώσιν εις τόν άέρα.

Έκ τών ασφυξιογόνων άερίων πολλά παρσκευάζοντο πρό πολλού έν Γερμανία ως κύρια ή δευτερεύοντα προϊόντα τής χημικής βιομηχανίας της εις σημαντικά ποσά, ούτω δ' εξηγείται ή άθρόα και μεγάλη εφαρμογή των υπό τών Γερμανών ως πολεμικού μέσου. Τούτο συμβαίνει λ.χ. με τό χλώριον, τό όποιον χρησιμεύει πρό πολλού προς παραγωγήν τού χλωριοξεικού όξέος, τό όποιον καταναλίσκεται εις τήν βιομηχανίαν τού τεχνητού ίνδικού. Τό χλώριον, όσον και τό έξ αυτού παραγόμενον ύδροχλωρικόν όξύ, έν ρευστή καταστάσει είναι πρό πολλού χρόνου έμπόρευμα εύθηνόν πωλούμενον έντός χαλυβδίνων φιαλών εις τās Γερμανικάς άγοράς. Τό αυτό ίσχύει και διά τό βρώμιον και τό ύδροβρωμικόν όξύ, τά όποια ύπερ πāsαν άλλην χώραν παράγει αφθόνως ή Γερμανία χάρις εις τά βρωμιούχα άλατα τά όποια ύπάρχουσιν εις τά άλατωρυχεία τής Στασφούρτης.

Ό όξυχλωριούχος άνθραξ παρσκευάζεται έν ρευστή καταστάσει εις μεγάλα ποσά. Είναι άχρουν πνιγηρόν άέριον, δηλητηριώδες και συγχρόνως δακρυογόνο, άποσυντίθεται υπό τών καυστικών άλκαλιών και άπορροφάται ταχέως υπό τής νατρασβέστου. Γερμανικόν έπίσης προϊόν είναι τό χλωριούχον νιτροξύλιον, τό όποιον πεπιεσμένον ή ρευστόν εγκλείεται εις υελίνας βόμβας ή σωλήνας. Έξόχως δηλητηριώδες είναι και τό μονοξειδίου τού άνθρακος, φερόμενον ως ρευστόν υπό πίεσιν 125 άτμοσφαιρών έντός βομβών, δέν είναι όμως πρακτικόν διότι δέν διαχύνεται προς τά έχθρικά μέτωπα ένεκα τής ελαφρότητός του.

Ός προς τά δακρυογόνα άέρια, τό ίσχυρότερον είναι ό όξυχλωριούχος άνθραξ. Δακρυογόνους έπίσης άτμούς παράγει και τό στερεόν βρωμιούχον κυάνιον, ως και τό χλωριούχον βενζύλιον $C_6H_5CH_2$. Έκτός τών άνωτέρω άερίων ως δακρυογόνα ενεργούσι τό χλωριούχον θειονύλιον, τού όποίου ή όσμη είναι όπως ή τού θειώδους όξέος, ό χλωριούχος και βρωμιούχος φωσφόρος, τό χλωριούχον άρσενικόν, αί μονο — ή διχλωριούχοι και βρωμιούχοι όξόνοι, τό θειικόν μεθύλιον τό όποιον προσβάλλει ίσχυρώς τούς βλεννογόνους ύμένας, τό διβρωμομονονιτρομεθάνιον και τό ύδραζωτικόν όξύ N_2H .

Διά νά χρησιμεύσωσι τά άέρια ως μέσα πώλεμου πρέπει νά έχουσιν ώρισμένης ιδιότητας. Πρό παντός πρέπει νά είναι πολύ δηλητηριώδη όπως τό χλώριον, τό ύδροκυάνιον, τό άρσενι-