

Δελλής Αναστάσιος

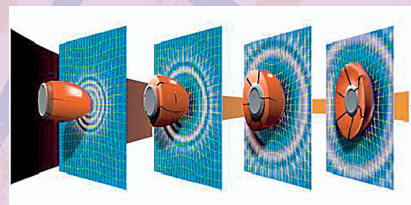
ΑΣΤΥΝΟΜΟΣ Α΄ - ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΟΣ

ΔΙΚΑΣΤΙΚΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΟΠΛΩΝ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΑΛΕΞΙΣΦΑΙΡΟ ΓΙΛΕΚΟ

Υποχρέωση ή ανάγκη;



Καθ' όλη την ιστορική του πορεία ο άνθρωπος, χρησιμοποιούσε διάφορους τύπους υλικών ως θωράκιση, προκειμένου να προστατεύεται από τραυματισμούς σε μάχες ή άλλες επικίνδυνες συνθήκες. Ο πρωτόγονος προστατευτικός ρουχισμός ήταν κατασκευασμένος από δέρμα ζώων. Καθώς ο πολιτισμός εξελίχθηκε, χρησιμοποιήθηκαν και άλλα υλικά όπως ξύλο και μέταλλο. Σταδιακά το μέταλλο χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία των γνωστών πανοπλιών που έφεραν οι ιππότες του μεσαίωνα. Μια από τις πρώτες καταγεγραμμένες περιπτώσεις εύκαμπτης πανοπλίας είχε χρησιμοποιηθεί τα μεσαιωνικά χρόνια από τους Ιάπωνες και βασικό υλικό κατασκευής της ήταν το μετάξι.

Όσοι μετά την εμφάνιση των ραβδωτών πυροβόλων όπλων αναγνωρίστηκε η ανάγκη δημιουργίας πιο αποτελεσματικών μέσων προστασίας. Η πρόοδος της τεχνολογίας επέτρεψε τη δημιουργία συνθετικών υφασμάτων χαμηλού βάρους, που μπορούν να συρραφτούν δημιουργώντας εύκαμπτες πλάκες και να αποτελέσουν μέρη μονάδων ένδυσης, έχοντας ικανότητα βαλλιστικής αντίστασης. Στις μέρες μας, για την κατασκευή αλεξίσφαιρων γιλέκων, μεγάλη σημασία δίδεται τόσο στην αποτελεσματικότητα (συγκράτηση της βολίδας, απορρόφηση της ενέργειας πρόσκρουσης, προστασία του ατόμου από επικίνδυνο αμβλύ τραύμα) όσο και στην πρακτικότητα (βάρος, ευκαμψία, θερμική επιβάρυνση) για τον χρήστη.

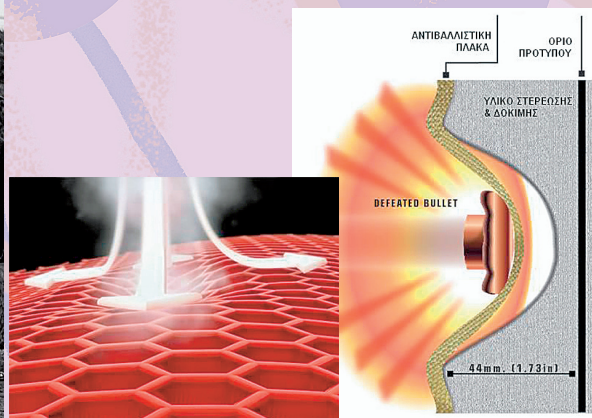
Η χρήση πυροβόλων όπλων κάθε είδους, και ειδικότερα όπλων χειρός από άτομα που εμπλέκονται σε εγκληματική δραστηριότητα, δημιουργεί μια διαρκή απειλή στο αστυνομικό προσωπικό και το προσωπικό ασφαλείας, όποτε υπάρχει ανάγκη ανταπόκρισης σε περιστατικό. Συχνά, ακόμη και σε μια ιδιωτική διαμάχη ο θυμός των εμπλεκόμενων στο επεισόδιο μπορεί να στραφεί εναντίον των αστυνομικών που επιχειρούν μια ειρηνική επίλυση. Ομοίως, ένας έλεγχος ρουτίνας μπορεί να καταλήξει σε ένοπλη συμπλοκή. Σε τέτοιες στιγμές είναι απαραίτητη η προβλεπόμενη βαλλιστική προστασία.

Όταν κάποιος πλήττεται από βολίδα, η έκταση του τραύματος που θα υποστεί εξαρτάται από το σημείο όπου η βολίδα χτύπησε το σώμα και από την τροχιά της βολίδας εντός ή διαμέσου του σώματος. Η βλάβη σε ζωτικά όργανα συνήθως είναι μοιραία. Γι' αυτό, πρωταρχικός και βασικότερος σκοπός της βαλλιστικής προστασίας αποτελεί η αποτροπή διάτρησης του ανθρώπινου κορμού από βολίδα. Ωστόσο, σκοπός είναι να αποτραπεί όχι μόνο η διάτρηση αλλά και μια σοβαρή εσωτερική αιμορραγία ή ρήξη οργάνου από αμβλύ τραύμα.

Τα επίπεδα προστασίας των αλεξίσφαιρων γιλέκων καθορίζονται από διεθνή πρότυπα, ανάλογα με το σκοπό της χρήσης. Για παράδειγμα, τα αλεξίσφαιρα γιλέκα που έχουν καθιερωθεί για χρήση από αστυνομικό προσωπικό και προσωπικό ασφαλείας θα πρέπει να παρέχουν επίπεδο προστασίας IIIA, σύμφωνα με το πρότυπο Ballistic Resistance of Body Armor NIJ Standard-0101.06/2008 (Πρότυπο για τη Βαλλιστική Αντίσταση των Προστατευτικών Μέσων / Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας / Γραφείο Προτύπων Υπηρεσιών Ασφαλείας / Εθνικό Ινστιτούτο Δικαιοσύνης / Η.Π.Α.). Παραδείγματα άλλων κοινώς αποδεκτών προτύπων είναι το Ευρωπαϊκό prEn ISO 14876-2, το Βρετανικό HOSDB (UK Home Office Scientific Development Branch), το Γερμανικό German Police TR-Technische Richtlinie και το πρότυπο του εργαστηρίου Underwriters Laboratory (UL 752 Ballistic Standard).

Ο σκοπός ύπαρξης των προτύπων είναι να προσδιορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις επιδόσεων και τις τυποποιημένες μεθόδους δοκιμής της βαλλιστικής αντοχής των προστατευτικών μέσων, ιδίως των αλεξίσφαιρων γιλέκων που προορίζονται για την προστασία του ανθρώπινου κορμού από βολές πυροβόλων όπλων. Επομένως, τα συγκεκριμένα πρότυπα δεν αφορούν στην προστασία από μαχαίρια ή άλλα αιχμηρά εργαλεία, τα οποία αποτελούν διαφορετικού τύπου απειλή και για τα οποία υπάρχουν άλλα πρότυπα διαφορετικών απαιτήσεων (π.χ. NIJ Standard-0115.00, Stab Resistance of Personal Body Armor). Διευκρινίζεται ότι πιθανή ύπαρξη πιστοποίησης τύπου ISO σχετίζεται με την ποιότητα της κατασκευαστικής διαδικασίας κατά την παραγωγή και όχι με το επίπεδο βαλλιστικής προστασίας.

Το τραυματικό αποτέλεσμα που προκαλείται από μια βολίδα πυροβόλου όπλου εξαρτάται μεταξύ άλλων και



από τη σύνθεσή της, το σχήμα, το διαμέτρημα, τη μάζα, τη γωνία πρόσπτωσης και την ταχύτητα πρόσκρουσης. Λόγω της μεγάλης ποικιλίας βολίδων και γομώσεων που διατίθενται σε συγκεκριμένο διαμέτρημα φυσιγγίων και λόγω της ύπαρξης αναγομωμένων και αυτοσχέδιων φυσιγγίων, τα αλεξίσφαιρα που μπορούν να αποτρέψουν διάτρηση από μια τυποποιημένη δοκιμαστική βολή, ίσως να μην συγκρατήσουν άλλες βολίδες ιδίου διαμετρήματος που βάλλονται με πυροδότηση διαφορετικών γομώσεων. Ωστόσο, τα πυρομαχικά των δοκιμών που ορίζονται στα πλαίσια των διεθνών προτύπων αποτελούν αντιπροσωπευτικές και συνήθεις απειλές για αστυνομικούς και προσωπικό ασφαλείας.

Όταν μια βολίδα πυροβόλου όπλου πλήττει ένα αλεξίσφαιρο γιλέκο, αυτή εγκλωβίζεται σε έναν ιστό από πολύ ισχυρές ίνες. Οι ίνες αυτές απορροφούν και διαχέουν στο γιλέκο την ενέργεια πρόσκρουσης, προκαλώντας ακινητοποίηση και εγκλωβισμό της βολίδας ταυτόχρονα με παραμόρφωση ή επιπεδοποίησή της. Έτσι η ενεργεία της βολής απορροφάται από κάθε διαδοχική στρώση υλικού μέσα στο γιλέκο, μέχρι η βολίδα να ακινητοποιηθεί. Επειδή οι ίνες αλληλεπιδρούν σε κάθε στρώση ξεχωριστά, αλλά και οι στρώσεις υλικού αλληλεπιδρούν μεταξύ τους στην αντιβαλλιστική πλάκα, μια μεγάλη επιφάνεια του μέσου εμπλέκεται στην πρόληψη της διάτρησης από τη βολίδα. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας βοηθάει επίσης στην απορρόφηση των δυνάμεων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν επικίνδυνο αμβλύ τραύμα.

Αρκετοί κατασκευαστές έχουν ασχοληθεί με τη δημιουργία και την εξέλιξη υλικών για χρήση σε αλεξίσφαιρα γιλέκα. Οι πασίγνωστες ίνες Kevlar της εταιρίας Du Pont εμφανίστηκαν για πρώτη φορά στα μέσα της δεκαετίας του '60 και ήταν το πρώτο υλικό που έτυχε αναγνώρισης για χρήση σε σύγχρονα αλεξίσφαιρα γιλέκα. Το Kevlar είναι μια συνθετική οργανική ίνα με δυνατότητα ύφανσης σε πλέγμα, που χαρακτηρίζεται από ανθεκτικότητα, χαμηλό βάρος, υψηλή χημική αντοχή και αντίσταση στην τομή. Το Kevlar έχει επίσης πυρίμαχες ιδιότητες, δεν μειώνεται η αντοχή του υπό καθημερινές εξωτερικές συνθήκες, δεν τήκεται, δεν ρευστοποιείται και δεν επηρεάζεται από την εισαγωγή

του σε νερό. Μετέπειτα εκδοχές της ίνας Kevlar επέτρεψαν τη δημιουργία πρακτικών εύκαμπτων γιλέκων με δυνατότητα απόκρυψης. Οι νεότερες εκδοχές Kevlar συνθέτουν υφάσματα υψηλής απόδοσης που επιτρέπουν μικρότερο βάρος, μεγαλύτερη ευκαμψία και ισχυρή βαλλιστική προστασία στα αλεξίσφαιρα γιλέκα λόγω της μοριακής δομής της. Η ισχυρή ελαστικότητα και η ικανότητα απορρόφησης ενέργειας έχουν αυξηθεί με την ανάπτυξη νέων διαδικασιών ύφανσης.

Επίσης, ως εναλλακτικές επιλογές υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή αντιβαλλιστικών επιφανειών, αναφέρονται οι ίνες πολυαιθυλενίου Spectra και οι αραμιδικές ίνες Goldflex της εταιρίας Honeywell, οι αραμιδικές ίνες Twaron της ομώνυμης εταιρίας, το Ολλανδικό Dyneema και το Zylon της Ιαπωνικής Toyobo. Οι προαναφερθείσες ίνες και τα υλικά που αυτές συνθέτουν έχουν ποικιλία εφαρμογών και πέρα από τα αλεξίσφαιρα γιλέκα. Παραδείγματος χάρι χρησιμοποιούνται σε εξαρτήματα σκαφών και αεροσκαφών, βιομηχανικά καλώδια, προστατευτικό εξοπλισμό όπως κράνη και σε εξοπλισμό αναψυχής.

Άλλος ένας τύπος αλεξίσφαιρου γιλέκου είναι το Dragon Skin που κατασκευάζεται από την εταιρία Pinnacle Armor και η βαλλιστική του προστασία παρέχεται από τη σύνθεση κυκλικών δίσκων, διαμέτρου δύο ιντσών. Οι εν λόγω δίσκοι είναι κατασκευασμένοι από φύλλα καρβιδίου σιλικόνης και κεραμικά στοιχεία τα οποία αλληλεπικαλύπτονται σαν φολιδωτή θωράκιση, δημιουργώντας ένα ελαστικό σύνολο που επιτρέπει επαρκές εύρος κινήσεων και δύναται να απορροφήσει μεγάλο αριθμό βολών από πυροβόλα όπλα.

Στόχος είναι η σχεδίαση της ελαφρύτερης κατά το δυνατόν μονάδας η οποία επιτυγχάνει επιθυμητό επίπεδο προστασίας, ενώ ταυτόχρονα παρέχει άνεση και ελευθερία κινήσεων. Από πλήθος κατασκευαστών διατίθενται προστατευτικά μέσα διαφορετικής κατασκευής και σύνθεσης, που το καθένα από αυτά έχει μοναδικές ιδιότητες προστασίας από πλήγμα βολίδας ή επίθεση με αιχμηρό αντικείμενο. Ο κατασκευαστής ενός προστατευτικού μέσου μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα ή να συνδυάσει περισσότερα είδη

“Όταν μια βολίδα πυροβόλου όπλου πλήττει ένα αλεξίσφαιρο γιλέκο, αυτή εγκλωβίζεται σε έναν ιστό από πολύ ισχυρές ίνες”

υφασμάτων από συνθετικές ίνες. Η κατανομή, ο αριθμός και το είδος των στρώσεων κάθε υφάσματος μέσα στο προστατευτικό μέσο επηρεάζουν τη συνολική του απόδοση. Συνεπώς είναι αδύνατη η σύγκριση προϊόντων με μοναδικό κριτήριο τον αριθμό των στρώσεων υφάσματος που έχουν χρησιμοποιηθεί. Η σύνθεση του αντιβαλλιστικού υλικού (αριθμός στρώσεων και είδος υλικού), το επίπεδο προστασίας και το βάρος του ανά τετραγωνικό μέτρο, βεβαιώνονται με πιστοποιητικό εργαστηρίου αναγνωρισμένου από κρατικό ή διεθνή οργανισμό.

Κάθε χρήστης αλεξίσφαιρου γιλέκου θα πρέπει να κατανοεί την προστασία που αυτό του παρέχει καθώς και τους περιορισμούς της. Παρόλο που η απόλυτη προστασία σε κάθε περίπτωση είναι ανέφικτη, η συστηματική χρήση του κατάλληλου αλεξίσφαιρου γιλέκου μειώνει την πιθανότητα θανάσιμου τραυματισμού. Το βάρος και ο όγκος του προστατευτικού μέσου είναι ανάλογα με το βαθμό προστασίας που θα προσφέρει.

Ο τύπος NIJ-IIIΑ παρέχει το μέγιστο επίπεδο προστασίας που διατίθεται σε εύκαμπτα αλεξίσφαιρα γιλέκα δυνάμενα να φορεθούν αφανώς. Συνεπώς, ο τύπος NIJ-IIIΑ είναι κατάλληλος για καθημερινά καθήκοντα παροχής υπηρεσιών ασφαλείας στις περισσότερες περιπτώσεις. Οι τύποι NIJ-III και NIJ-IV, οι οποίοι παρέχουν προστασία από βολές πολεμικών τυφεκίων μεγάλης ισχύος, προορίζονται για χρήση μόνο σε επιχειρησιακές καταστάσεις όπου η υφιστάμενη απειλή δικαιολογεί τέτοιου τύπου προστασία. Τα προστατευτικά μέσα που προορίζονται για την προστασία από πολεμικά τυφέκια είναι κατασκευασμένα δύσκαμπτα ή άκαμπτα, συσσωματώνοντας συνήθως σκληρά υλικά, κεραμικά ή μεταλλικά.

Οι αστυνομικοί και το προσωπικό ασφαλείας θα πρέπει να παρακινούνται να φέρουν αλεξίσφαιρο γιλέκο σε κάθε εκτέλεση εξωτερικής υπηρεσίας. Τα αλεξίσφαιρα γιλέκα, παρόλο που εκ κατασκευής αποσκοπούν στην προστασία από επιθέσεις πραγματοποιούμενες με πυροβόλα όπλα, μπορούν να αποτρέψουν σοβαρούς και πιθανώς θανάσιμους τραυματισμούς σε τροχαία ατυχήματα (με αυτοκίνητα και μοτοσικλέτες), να προστατεύσουν από φυσικές επιθέσεις με αμβλέα όργανα και σε περιορισμένο βαθμό από μαχαίρια. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι ο εξωτερικός φορέας, χωρίς τις πλάκες βαλλιστι-

κής προστασίας, δεν προσφέρει καμία ειδική προστασία από ένοπλες επιθέσεις.

Τα ίδια υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή προστατευτικών μέσων για ένοπλους αστυνομικούς, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την κατασκευή ενδυμάτων συμβατικής μορφής για την προστασία προσωπικού που παρέχει υπηρεσίες ασφαλείας υπό κάλυψη. Τέλος σε ό,τι αφορά στη σχεδίαση και στην κατασκευή αλεξίσφαιρων γιλέκων, υπάρχει μια διαρκής εξέλιξη στον τομέα της άνεσης με χρήση νέων υλικών. Η ανάπτυξη νέων ινών υψηλής απόδοσης υποσχεται σταδιακή μείωση του

βάρους και του όγκου των αντιβαλλιστικών υλικών και την αύξηση της άνεσης και της χρησιμότητας, ταυτόχρονα με τη βελτίωση της αντοχής σε πλήγμα από πυροβόλα όπλα και πυρομαχικά διαρκώς εξελισσόμενα.]

Επίπεδο προστασίας κατά NIJ	Διαμέτρηση πυροβόλου όπλου	Τύπος Πυρομαχικών	Ταχύτητα (ft./sec)	Μάζα βολίδας (g)
III-A	.38 Special	RN / SC	880	10.2g
	9 mm	FMJ / RN / SC	1400	8.0g
	.357 Magnum	FMJ / CB / SC	1395	10.2g
	.44 Magnum	FMJ / FN / SC	1400	15.55g
	12 Gauge Shotgun	SC	1575	1 1/8 oz.
III	7.62x39mm / 30 Carbine	FMJ / RN / SC	1970	7.1g
	5.56x45mm (.223)	FMJ / PB / SCPL	3070	4.1g
	7.62x39mm	FMJ / PB / SC	2300	8g
	7.62x51mm NATO (.308)	FMJ / PB / SC	2800	9.7g
	7.62x54mm	FMJ / PB / SC	2800	9.7g
	7.62x63mm (.30-06)	30.06 RN / SC	2900	14g
	7.62x63mm (.30-06)	FMJ / PB / AP	2900	10.8g
IV	7.62x63mm (.30-06)	FMJ / PB / AP	2900	10.8g

Βιβλιογραφία:

-Aldrete S. Gregory, Bartell Scott, Aldrete Alicia (2013) *Reconstructing Ancient Linen Body Armor: Unraveling the Linothorax Mystery*, The Johns Hopkins University Press

-Bridget Heos (2013) *Stronger Than Steel: Spider Silk DNA and the Quest for Better Bulletproof Vests, Sutures, and Parachute Rope*, HMH Books

-Carlucci E. Donald, Jacobson S. Sidney (2007) *Ballistics: Theory and Design of Guns and Ammunition*, CRC Press

-DiMaio J.M. Vincent (1998) *Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques*, CRC Press

-Travis John, Travis Hilary (2012) *Roman Body Armour*, Amberley Publishing

-“Ballistic Resistance of Body Armor NIJ Standard-0101.06” (PDF). NIJ Standards. United States Department of Justice. July 2008.

-The Bulletproof Vest Partnership Program: Protecting Our Nation's Law Enforcement Officers, United States Congress Senate Committee, December 2010

-Lee B. L., Walsh T. F., Won S. T., Patts H. M., Mayer A. H. (2001) “Penetration Failure Mechanisms of Armor-Grade Fiber Composites under Impact”, *Journal of Composite Materials* 35 (18): 1605–1633

-Wilhelm M., Bir C. (2008) “Injuries to law enforcement officers: The backface signature injury”, *Forensic Science International* 174 (1): 6–11.