

ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΠΕΛΤΩΝ

ΝΙΚΟΣ ΟΡΦΑΝΟΥΔΑΚΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΧΡΟΝΩΝ

Η εμφάνιση των καταπελτών στο ιστορικό προσκήνιο, σήμανε την αλλαγή της πολεμικής τέχνης, όπως αυτή είχε ως τότε διαμορφωθεί, τουλάχιστον όσον αφορά στις πολιορκίες και τη ναυμαχική τακτική. Η χρήση της ασπίδας σαν αποτελεσματικού αμυντικού όπλου εναντίον των χτυπημάτων από ξίφη, δόρατα και βέλη, έπαψε πλέον να είναι ασφαλής. Στο γεγονός αυτό οφείλεται η ονομασία των όπλων αυτών, επειδή ο αρχικός σκοπός τους ήταν να βάλλουν βλήματα - πέτρες και βέλη - με αποτελεσματικότητα κατά των πελτών (ασπίδων) των αντιπάλων.

Μετά την πρώτη εμφάνιση των καταπελτών στις Συρακούσες, την εποχή του Διονυσίου, και κατά τον 5ο αιώνα π.Χ. και την διασπορά της χρήσης τους στις πόλεις του τότε Ελληνικού κόσμου, παρατηρείται η σταδιακή αύξηση του μεγέθους τους και η τυποποίηση της κατασκευής τους, ούτως ώστε να καταστούν απαραίτητα όπλα τόσο στην πολιορκία όσο και στην άμυνα οχυρωμένων σημείων ή πόλεων. Η χρήση των καταπελτών σε όλο και μεγαλύτερους αριθμούς και η αποτελεσματικότητά τους εναντίον των οχυρώσεων, οδήγησε επίσης τους αρχαίους τεχνικούς στην αναθεώρηση της τεχνικής της κατασκευής οχυρώσεων, με την ανέγερση τειχών και πύργων με μεγαλύτερη αντοχή στα χτυπήματα των όπλων αυτών (Φίλων).

Οι καταπέλτες χωρίζονται ως προς το είδος των βλημάτων τους σε *εκτοξευτές βελών* και σε *εκτοξευτές λίθων*. Στις πολιορκίες, οι μεν πολιορκητές χρησιμοποιούσαν τα βέλη των καταπελτών για να καταφέρουν την εκκένωση των επάλξεων και τα βλήματα των πετροβολών για να κλονίσουν τα τείχη, οι δε αμυνόμενοι για να δημιουργήσουν απώλειες στους πολιορκητές με απλά βέλη και να βάλουν φωτιά στις ξύλινες πολιορκητικές μηχανές με πυρφόρα βέλη, όπως επίσης να συντρίψουν τους πολιορκητικούς πύργους με τα πετροβόλα μηχανήματα.

Πρώτη γνωστή χρήση των καταπελτών σε αριθμούς έγινε από τα στρατεύματα του Διονυσίου των Συρακουσών, αλλά η πιο γνωστή ιστορικά χρήση των καταπελτών σε αριθμούς έγινε κατά την εποχή των Μακεδόνων Βασιλέων Φιλίππου του Β' και Αλεξάνδρου. Ειδικά κατά τις εκστρατείες του Μεγάλου Αλεξάνδρου, οι καταπέλτες χρησιμοποιήθηκαν σε μεγάλους αριθμούς στις πολιορκίες πόλεων, όπως εκείνη της Τύρου, αλλά και σε ανοιχτό πεδίο μάχης πάνω σε πλωτές εξέδρες για να απομακρύνουν τους εχθρούς που περίμεναν στην άλλη άκρη του ποταμού.

Πρώτο αποκορύφωμα της έρευνας για την τελειοποίηση των μηχανημάτων αυτών, υπήρξε η εκπόνηση μαθηματικών τύπων που σχέτιζαν τα μεγέθη των εξαρτημάτων των καταπελτών με το βάρος του βλήματος ή το μέγεθος των βελών ή ακοντίων που επρόκειτο να εκτοξεύσουν, από τους Αλεξανδρινούς μηχανικούς κατά την Ελληνιστική εποχή (Κτησίβιος).

Κατά την εποχή αυτή επίσης, απόδειξη της γενικευμένης παρουσίας τους στις πολιορκίες είναι η χρησιμοποίησή τους τόσο από τον Δημήτριο τον Πολιορκητή όσο και από τους Ρόδιους κατά την πολιορκία της Ρόδου.

Η πρώτη επαφή των Ρωμαίων με την τεχνολογία των καταπελτών, ήταν τραυματική. Τα οξυβελή και πετροβόλα μηχανήματα τα οποία κατασκεύασε ο Αρχιμήδης, προξένησαν μεγάλη φθορά και απώλειες στους Ρωμαίους κατά την πολιορκία των Συρακουσών.

Με την τεχνολογία των καταπελτών ήρθαν λοιπόν σε επαφή και οι Ρωμαίοι, και με την δυναμική εμφάνιση της Ρώμης σαν μεγάλης δύναμης στον Μεσογειακό και

Ευρωπαϊκό κόσμο της εποχής εκείνης, γενικεύτηκε η χρήση των πολεμικών αυτών οργάνων στον πολιορκητικό και ναυτικό πόλεμο.

Την Ρωμαϊκή εποχή, δύο καινοτομίες παρουσιάζονται :

◇ Πρώτη, η μεταφορά των καταπέλτων στο ανοιχτό πεδίο μάχης, επάνω σε πήγματα με τροχούς (catapultae), ούτως ώστε να παρέχουν άμεση υποστήριξη στα στρατεύματα και Δεύτερη, η αύξηση της ισχύος τους με την προσθήκη μεγαλύτερης ποσότητας νεύρινων ή τρίχινων σχοινιών στα «κιβώτια ισχύος» τους (ημιτόνια).

Καθ'όλη την διάρκεια του Μεσαίωνα, σαν κληρονόμοι της Ρωμαϊκής στρατιωτικής παράδοσης, οι Βυζαντινοί χρησιμοποίησαν τους καταπέλτες στον πεζικό, πολιορκητικό και ναυτικό πόλεμο, με μία καινοτομία : την εκτόξευση αγγείων με εμπρηστικά μίγματα στοιχείο στο οποίο συμφωνώ με την θεωρητική πρόταση του καθηγητή του Α.Π.Θ. κ.Θ. Κορρέ και όσα κατα καιρούς έχει παρουσιάσει σε μεταφραστικές εργασίες του απο αραβικά μεσαιωνικά κείμενα, ο καθηγητής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ.Β. Χρηστίδης σχετικά με αγγεία εμπρηστικών υλών (στα αραβικά : qaruga).

Από τους Βυζαντινούς, η τεχνολογία η σχετική με τους καταπέλτες πέρασε στους Άραβες και αργότερα στους Σταυροφόρους, και παρατηρείται η γενικευμένη χρήση τους από αυτούς, μέχρι τη σταδιακή αντικατάσταση των πετροβόλων μηχανών στρέψης ή κάμψης από τις εκτοξευτικές μηχανές, χειροκίνητης έλξης και με αντίβαρο (trebuchet).

Όσον αφορά στην πηγή ισχύος τους, οι καταπέλτες χωρίζονται σε δύο είδη : σε μηχανές κάμψης και σε μηχανές στρέψης.

Οι μηχανές κάμψης έχουν πηγή ισχύος τους ένα τόξο, που μπορεί να είναι *ευθύτονο* (δηλαδή μετά την αφαίρεση της χορδής, τα άκρα παραμένουν στραμμένα προς το μέρος του χειριστή) ή *παλίντονο* (μετά την αφαίρεση της χορδής τα άκρα στρέφονται σε κατεύθυνση αντίθετη ως προς τη θέση του χειριστή). Οι παλίντονες μηχανές του είδους διαθέτουν παλίντονο τόξο, ένα σύνθετο δηλαδή τόξο φτιαγμένο από ξύλο, νεύρο και κέρατο.

Οι μηχανές στρέψης έχουν πηγή ισχύος αγκώνες περασμένους μέσα από σχοινιά από βόειο νεύρο ή γυναικείες τρίχες, ή άλλα εύτονα υλικά (σχοινί από λινάρι, αλογίσιες ουρές, μετάξι κ.α.).

Ως προς την κατεύθυνση των αγκώνων, χωρίζονται και αυτές σε παλίντονες και ευθύτονες, δηλαδή ανάλογα του αν τα σχοινιά τους έχουν υποστεί ισχυρή στρέψη. Οι ευθύτονοι καταπέλτες χρησιμοποιούνταν για τη ρίψη βελών, ενώ οι παλίντονοι μπορούσαν να ρίξουν βέλη, ακόντια ή σφαιρικά βλήματα από πέτρα. Οι παλίντονες μηχανές μπορούσε να έχουν δύο αγκώνες, των οποίων οι άκρες ενώνονταν με χορδή σχηματίζοντας τόξο, ή έναν αγκώνα, στα μονάγκωνα μηχανήματα ή όναγρους.

Πειράματα με καταπέλτες με δύο αγκώνες και σε κλίμακα 1:20, βοήθησαν να καταλήξω στο συμπέρασμα ότι για τα ευθύτονα μηχανήματα μεσαίου μεγέθους, και όταν πρόκειται για μηχανήματα κάμψης, το βεληνεκές των βελών, στις 45 μοίρες, είναι το ανάλογο 500 μέτρων.

Για τα μηχανήματα στρέψης μεσαίου μεγέθους και με κλίση 45 μοίρες, το βεληνεκές φθάνει στο ανάλογο των 700 μέτρων. Όταν πρόκειται για λιθοβόλα μηχανήματα στρέψης μεσαίου μεγέθους, σφαιρικά βλήματα και με κλίση 45 μοίρες, φθάνουν το ανάλογο των 400 μέτρων.

Τα βέλη που χρησιμοποιήθηκαν κατά τους πειραματισμούς, ήταν δύο ειδών : Το ένα είδος είχε βαρειά μεταλλική αιχμή και το άλλο είχε εμπρηστική κεφαλή και το βεληνεκές τους έφθασε το ανάλογο των 300 μέτρων.

Εκτός από τα εμπρηστικά βέλη, μακρόστενα αγγεία προσαρμοσμένα σε κοντάρι που ρίχθηκαν από βαλλίστρα με σωλήνα, είχαν βεληνεκές ανάλογο των 180 μέτρων, όταν ριχνόταν με κλίση 22,5 μοίρες. Τα αγγεία αυτά, περιείχαν μίγμα με συστατικά υγρού πυρός, δηλαδή μίγμα ρετσοινού και νάφθας.

Όσον αφορά στους μονάγκωνες καταπέλτες, μεσαίου μεγέθους, τα σφαιρικά και άλλα πέτρινα βλήματα φθάνουν το βεληνεκές των 400 μέτρων.

Όταν πρόκειται για «ειδικά» βλήματα, τα βεληνεκή έχουν ως εξής :

α) Αγγεία νάφθας - ρετσοινίου, στο ανάλογο των 350 μέτρων όταν το αγγείο μαζί με

το περιεχόμενο έχουν το ίδιο βάρος με το πέτρινο βλήμα που ο καταπέλτης αυτός ρίχνει συνήθως.

β) Αγγεία με περιεχόμενο νίτρου - θειαφιού, 350 μέτρα, όταν το αγγείο μαζί με το περιεχόμενο έχουν το ίδιο βάρος με τα συνηθισμένα βλήματα του καταπέλτη.

Τα βλήματα αυτά έχουν τις εξής μορφές ως προς την κατασκευή τους :

◊ Σάκκος που περιέχει το μίγμα θειαφιού - νίτρου και εμποτισμένος με νάφθα. Όταν η φωτιά δοθεί στη νάφθα και μεταδοθεί στο περιεχόμενο του σάκκου, γίνεται η άφηση.

◊ Κοίλες σφαίρες από χαλκό, που περιέχουν το μίγμα νίτρου - θειαφιού. Όταν η φωτιά δοθεί στο στόμιο της χάλκινης σφαίρας, γίνεται η άφηση. Το μίγμα νίτρου - θειαφιού, όταν ανάψει, εκπέμπει φλόγες με μεγάλη λαμπρότητα και ασφυκτικούς καπνούς. Μετά την έναυσή του καταλήγει στη δημιουργία μιας ρευστής φλεγόμενης μάζας, η οποία είναι αυτόκαυστη και έχει την ιδιότητα να κατατρώει τις ξύλινες επιφάνειες ή τις ξύλινες κατασκευές, σε πολύ μικρό χρόνο, καταστρέφοντάς τα. Το ίδιο συμβαίνει και με τις μεταλλικές επιφάνειες, μικρού, σχετικά, πάχους, τις οποίες οξειδώνει και λιώνει.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

Diels H. – Schramm F., *Antike Geschütze*, Leiden 1897

Diels H. – Schramm F., *Herons Belopoiika – Philons Belopoiika*, Leiden 1897

Connoly P., *Greece and Rome at War*, London 1981

Hill D. R. – Al Hassan A. Y., *Islamic Technology*, Cambridge 1993

Kitab Al Aniq f' il manjaniq, Cairo 1957

Marsden E. W., *Greek and Roman Artillery*, vol. I & II, Cambridge 1973

SUMMARY

ABOUT CATAPULTS

N. ORFANOUDAKIS

The introduction of catapults in the historical proscenium meant the changing of the art of war, as at least involves with the siege and naval tactics. The use of shields as an effective defense weapon against the strokes by swords, spears and arrows was no longer safe enough. The name of these weapons comes straight from that fact, as the original purpose of these weapons were about to throw projectiles, rocks and arrows, effectively, against the opponents' shields. (In ancient Greek language pelta = shield, and catapult = a weapon against the shields).

However after catapults first appeared in Syracusae in the 5th century BC and the spread of its use in Greek state cities of that time, we see the gradual increase of their size and the standardisation of their construction, that they are becoming weapons of most importance in siege, as well as in defense of spots or state cities related to fortification. The utilization of catapults in even bigger numbers and their effectiveness against fortifications lead the ancient technicians to reconsideration of the fortification construction technics, by constructing walls and towers more resistant to strokes (Philon).

The catapults are divided in two kinds : arrow firers and rock firers. In sieges, the besieging parts were firing catapults' arrows to manage the evacuation of the battlements and projectiles of stone throwers to shake the walls; the defending parts to cause casualties to besiegers, by simple arrows to put fire in wooden siege machines as well as to crush the siege towers by stone throwers. First known use of catapults in numbers took place by the army of Dionysius of Syracusae, but the most well known, historically, use of cat-

apults was during the reign of the Macedonian Kings Philip the 2nd and Alexander the Great. First result of their perfection was the elaboration of mathematical formulas, that related the size of the catapults' components to the weight of the projectiles or the size of the bolts that were about to shoot by the Alexandrian mechanics, during the Hellenistic Era (Ktisivios). At that time, proof of their presence at sieges, is their use by Demetrius Poliorketes and by Rhodians, during the siege of Rhodes.

Romans deeply influenced by the Technology of catapults. As Rome, dynamically appears in the Mediterranean and European World of that time as a super power, the use of these war machines widely spread in siege war, as well as in naval war.

During that era, the transportation of the catapults to open battle fields was done on wheeled chassis (caruballistae), that gave direct support to the troops and they increased their power by additional amounts of sinew ropes in their «power boxes».

In Middle Ages, Byzantines, as the inheritants of the Roman military tradition, used catapults in land warfare, siege and naval war, shooting pots with flammable ingredients in addition to other projectiles.

Arabs and Crusaders took this knowledge from the Byzantines, the technical «know how» of the catapults, using them until they gradually replaced them by projecting machines with counter weight (trebuchet).

As involves their power source, catapults are divided into two kinds of machines functioning by bending of the bows and torsion of flexible materials. The bow can be simple or composite. Incomposite bow, after removing the bow string, both its ends turn in position against the user's side. The palintone machines of this kind have a composite bow, made of wood, sinew and horn.

The power source of the torsion machines are arms put between ropes of sinew or whatever flexible material else and are also separated into euphytones and palintones, according to the intensity of the torsion. The euphytone catapults were used for throwing of arrows, but the palintone ones could throw arrows, stone or lead projectiles.