

Κατασκευή αντιγράφων του Μηχανισμού των Αντικυθήρων

Στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης μια ομάδα ερευνητών μελετά από το 2007 το Μηχανισμό των Αντικυθήρων. Η ομάδα, αυτή τη στιγμή, αποτελείται από τους Καθηγητή Κυριάκο Ευσταθίου (Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών), Καθηγητή Ιωάννη Σειραδάκη (Τμήμα Φυσικής), Μαγδαληνή Αναστασίου (Δρ. Τμήμα Φυσικής), τους Μηχανολόγους Μηχανικούς και υποψήφιους διδάκτορες Αλέξανδρο Μπασιακούλη και Μαριάννα Ευσταθίου (Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών) και τον Αρχαιολόγο – Δύτη Αλέξανδρο Τούρτα. Στα πλαίσια αυτής της μελέτης κατασκευάστηκε το 2008 πιστό αντίγραφο του Μηχανισμού σε πραγματικές διαστάσεις (V1.1/2008) και το 2011 πιστό λειτουργικό αντίγραφο του Μηχανισμού σε πραγματικές διαστάσεις (V2.1/2011) και με πραγματικό τρόπο συναρμολόγησης. Η ομάδα σχεδίασε επικαιροποιημένο μοντέλο, με τα νέα στοιχεία της έρευνας, και εντός των επομένων μηνών θα το κατασκευάσει

Οπίσθια όψη του Μηχανισμού



Εμπρόσθια όψη του Μηχανισμού



Το αντίγραφο του Μηχανισμού των Αντικυθήρων V2.1/2011



ΤΜΗΜΑ ΜΗΣΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Διάλεξη

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων

Η λειτουργία, η χρησιμότητα, η κατασκευή και η ανακατασκευή του

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, υπό την αιγίδα του Κοσμήτορα της Πολυτεχνικής Σχολής, διοργανώνει, διάλεξη του Καθηγητή του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, **Κυριάκου Ευσταθίου**, με θέμα τον Μηχανισμό των Αντικυθήρων.

Η διάλεξη απευθύνεται κυρίως στα μέλη ΔΕΠ, στους φοιτητές και στο προσωπικό της Πολυτεχνικής Σχολής του Α.Π.Θ.

Ημερομηνία διάλεξης: Τρίτη 5 Μαΐου 2015, ώρα 11⁰⁰

Τόπος: Αμφιθέατρο Παναγής Παναγιωτόπουλος, Πολυτεχνική Σχολή ΑΠΘ



Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων

Με δυο λόγια

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων ήταν ένας αναλογικός υπολογιστής εκπληκτικής τεχνολογίας. Κατασκευάστηκε πριν από 2000 χρόνια και χρησιμοποιείτο για τον ακριβή υπολογισμό της θέσης του Ηλίου, της Σελήνης και, πιθανώς, των πλανητών, στον ουρανό. Υπολόγιζε τις φάσεις της Σελήνης, προέβλεπε εκλείψεις και προσδιόριζε την ημερομηνία τέλεσης των αρχαίων στεφανιτών αγώνων. Στις εξωτερικές πλάκες και στο εσωτερικό του έφερε αστρονομικές, γεωγραφικές και τεχνολογικές επιγραφές. Χάρη στις καινοτόμες τεχνικές διερεύνησης που χρησιμοποιήθηκαν, διαβάστηκαν κείμενα χαμένα για πάνω από 2000 χρόνια! Όλες οι επιγραφές είναι γραμμένες με ελληνικούς χαρακτήρες. Οι διαστάσεις του ήταν περίπου 30×20×10 cm. Το αντίγραφο που κατασκευάστηκε περιέχει 39 συνεργαζόμενους οδοντωτούς τροχούς (29 εντοπίστηκαν σε θραύσματα του μηχανισμού και άλλοι 10 προέκυψαν λαμβάνοντας υπόψη σχετικά αστρονομικά μεγέθη). Είχε μια διπλή κυκλική κλίμακα εμπροσθεν και δύο ελικοειδείς κλίμακες όπισθεν. Είναι τόσο σημαντικός για την εξέλιξη της Τεχνολογίας, όσο και η Ακρόπολη για την εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής. Παρόμοιος αρχαίος μηχανισμός δεν έχει βρεθεί μέχρι σήμερα. Έτσι εύλογα γεννάται το ερώτημα τι τεχνική υποδομή υπήρχε την εποχή που κατασκευάστηκε και τι απέγινε η γνώση και η τέχνη που περιείχε.

Η ενάλια ανασκαφή

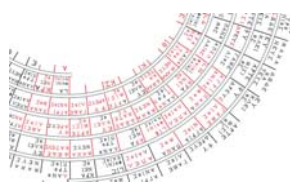


Το 1900 βρέθηκε στις ακτές των Αντικυθήρων ένα αρχαίο ναυάγιο από Συμιακούς σφουγγαράδες. Λίγους μήνες αργότερα η Αρχαιολογική Υπηρεσία ξεκίνησε μια σειρά συστηματικών ενάλιων ανασκαφών, κατά τη διάρκεια των οποίων ανασύρθηκαν σημαντικά ευρήματα, όπως για παράδειγμα ο περίφημος *Έφηβος των Αντικυθήρων*, πολλά από τα οποία εκτίθενται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο στην Αθήνα. Ανάμεσά τους ήταν και ο **Μηχανισμός των Αντικυθήρων**, ο οποίος, διαβρωμένος, κομματιασμένος και απολιθωμένος πλέον μετά από 2000 χρόνια στο βυθό της θάλασσας, έμελλε να αλλάξει τη γνώμη που είχαμε μέχρι σήμερα για τις τεχνολογικές ικανότητες των προγόνων μας. Από νομίσματα (της Περγάμου), το ναυάγιο χρονολογείται μεταξύ 85 και 67 π.Χ. Από γραφολογικές μελέτες υπολογίστηκε ότι ο Μηχανισμός είχε κατασκευαστεί, πιο νωρίς, το 150 έως 100 π.Χ.



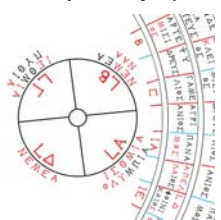
Ένα αρχαίο ημερολόγιο

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων έφερε δύο ελικοειδείς σπείρες στην πίσω επιφάνεια. Η κάτω σπείρα χρησίμευε στην πρόβλεψη εκλείψεων και είχε 4 περιελίξεις με 223 υποδιαίρεσεις, που αντιστοιχούν στους 223 μήνες της περιόδου του **Σάρως**. Η πάνω σπείρα



είχε 5 περιελίξεις με 235 υποδιαίρεσεις, που αντιστοιχούν στους 235 μήνες της περιόδου του **Μέτων**, ο οποίος είχε υπολογίσει ότι στο χρονικό αυτό διάστημα η Σελήνη επανέρχεται στον ίδιο σημείο του ουρανού με την ίδια φάση. Στις υποδιαίρεσεις της σπείρας ήταν χαραγμένα, με εξαιρετική τέχνη τα αρχαία ονόματα 12 μηνών, τα οποία επαναλαμβάνονταν μέχρι να συμπληρωθούν και οι 235 μήνες (19 έτη).

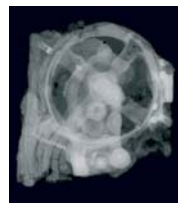
Οι στεφανίτες αγώνες



Ο δείκτης της μικρής κλίμακας, η οποία βρίσκεται εντός της πάνω ελικοειδούς σπείρας, έδειχνε το έτος τέλεσης των αρχαίων ελληνικών στεφανιτών αθλητικών αγώνων. Περιφερικά της κλίμακας έχουν αναγνωσθεί οι λέξεις **ΟΛΥΜΠΙΑ**, **ΠΥΘΙΑ**, **ΙΣΘΜΙΑ**, **NEMEA** και **NAA**, ενώ εσωτερικά, σε κάθε τεταρτημόριο, αναγράφονται τα έτη του τετραετούς ολυμπιακού κύκλου. Όλοι οι παραπάνω αγώνες ήταν *στεφανίτες αγώνες*, δηλαδή οι νικητές βραβευόνταν με ένα στεφάνι.



Οι οδοντωτοί τροχοί



Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων περιείχε τουλάχιστον 30 συνεργαζόμενα γρανάζια και μερικούς δείκτες. Το αντίγραφο που κατασκευάστηκε περιέχει 39 οδοντωτούς τροχούς και 7 δείκτες με 8 συνολικά ενδείξεις. Στη μπροστινή επιφάνεια έφερε δύο ομόκεντρες κυκλικές κλίμακες. Η εξωτερική ετήσια κλίμακα είχε 365 υποδιαίρεσεις και τα ονόματα των 12 μηνών στην Αιγυπτιακή γλώσσα με ελληνικούς χαρακτήρες. Η εσωτερική κλίμακα είχε 360 υποδιαίρεσεις και τα ονόματα των 12 ζωδιακών αστερισμών. Ο χειριστής, περιστρέφοντας ένα στροφέιο, έδινε κίνηση στους οδοντωτούς τροχούς οι οποίοι στη μπροστινή επιφάνεια κινούσαν δύο δείκτες που έδειχναν τη θέση του Ηλίου και της Σελήνης. Κάτω από την εξωτερική (ετήσια) κλίμακα, η οποία ήταν αποσπώμενη, υπήρχαν 365 οπές. Κάθε τέσσερα χρόνια ο χειριστής μπορούσε να την αποσπάσει και να τη μετατοπίσει κατά μία οπή, λαμβάνοντας έτσι υπόψη τα δίσεκτα έτη. Στο δείκτη της Σελήνης ήταν προσαρμοσμένο με μία *κορόνα* ένα περιστρεφόμενο σφαιρίδιο που έδειχνε τις φάσεις της Σελήνης. Η κίνηση της Σελήνης δεν είναι κυκλική αλλά ελλειπτική. Η διόρθωση ως προς την ανωμαλία που προέρχεται από την έκκεντρη τροχιά της γύρω από τη Γη γινόταν με τη βοήθεια δύο έκκεντρων οδοντωτών τροχών, οι άξονες των οποίων απείχαν 1.1 mm. Ο κάτω τροχός είχε μία ακίδα (πέιρο) η οποία οδηγούσε τον πάνω τροχό εμπλεκόμενη σε μια σχισμή του. Έτσι ο πάνω τροχός εκτελούσε μια *επικυκλική κίνηση*, ηγωνιώδης ταχύτητα του οποίου παρακολουθούσε την κίνηση της Σελήνης στον ουρανό με πολύ μεγάλη ακρίβεια. παρέμεναν κρυμμένες στον βυθό της θάλασσας των Αντικυθήρων περισσότερο από δύο χιλιάδες χρόνια.

