

Τεύχος

2494

30 Ιουνίου 2008

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΤΕΕ

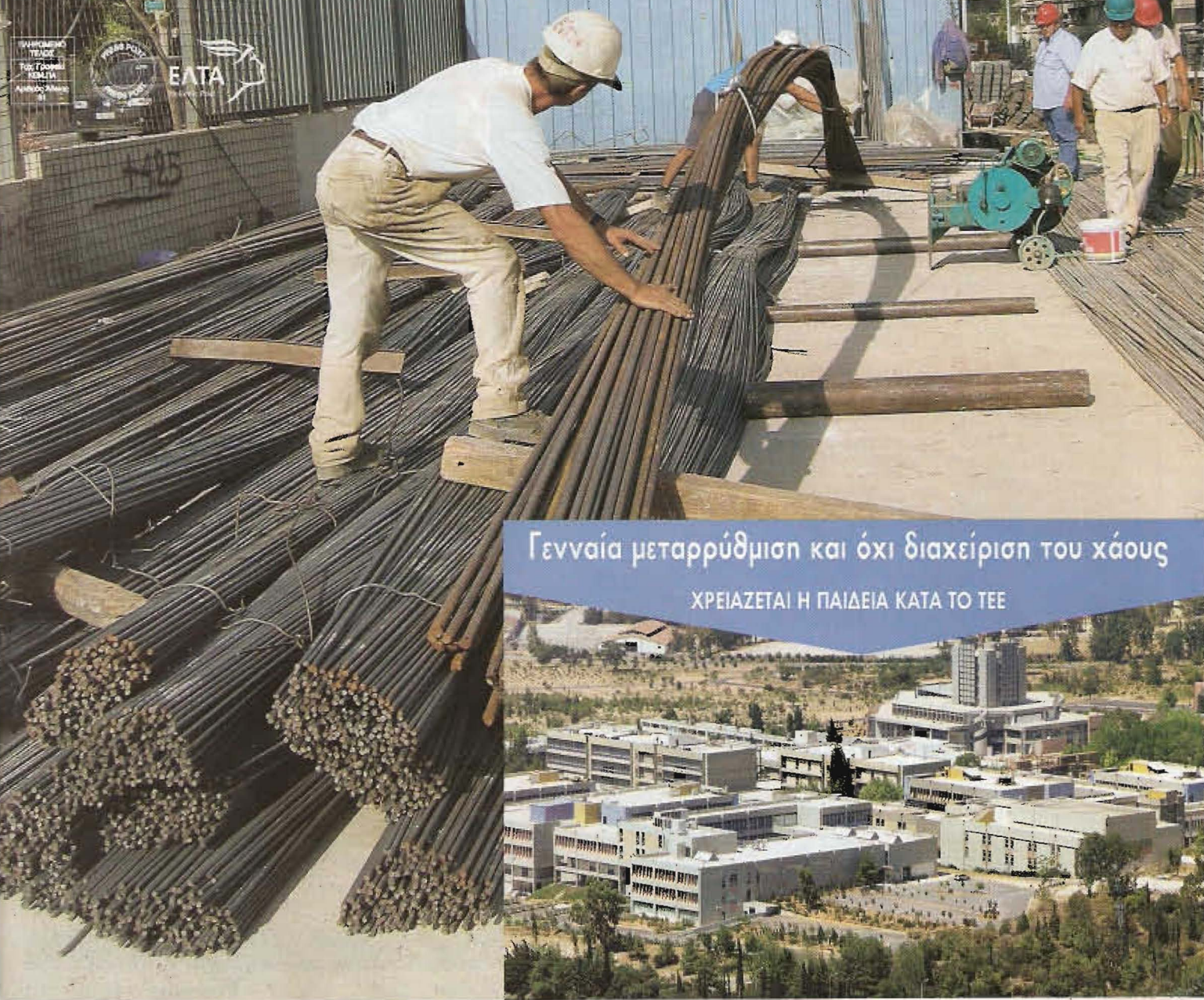
ΤΕΧΝΙΚΟ
ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ
ΕΛΛΑΔΑΣ

ΚΑΡΑΓ. ΣΕΡΒΙΑΣ 4 • 102 48 ΑΘΗΝΑ

Τηλέφωνο 1226

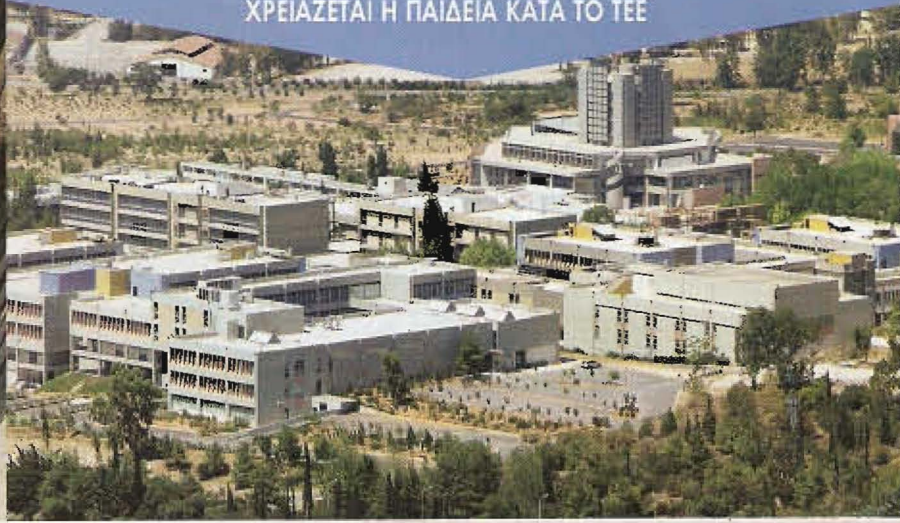
ΕΛΤΑ

Η κερδοσκοπία στα δομικά υλικά «γονατίζει» τα έργα στη χώρα μας



Γενναία μεταρρύθμιση και όχι διαχείριση του χάους

ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΚΑΤΑ ΤΟ ΤΕΕ





Μύλοι: Ξεχασμένοι λαϊκοί θησαυροί

Λαϊκοί θησαυροί, διάσπαρτοι στην ελληνική γη, που όμως έχουν αφεθεί στην τύχη τους... Στους τοίχους τους σκαρφαλώνουν κισσοί και αγριόχορτα. Στην «καρδιά» τους φυτρώνουν και μεγαλώνουν με άνεση πελώ-

ριες συκιές, ενώ στα χαλάσματά τους βρίσκουν μια ζεστή φωλιά τ' αγριοπούλια... Είναι οι ελληνικοί μύλοι!

«Κτίρια ξεχασμένα, ληλατημένα από χρήσιμα οικοδομικά υλικά, σκέτα κουφάρια, όπως λέγει ο λαός, που περιμένουν με τραγική υπομονή τη θανά τους. Θανά που έρχεται με καλπασμό. Οι βροχές, οι άνεμοι και οι σεισμοί είναι οι δήμιοί των, και έμπειροι δήμιοι», όπως χαρακτηριστικά αναφέρει στο βιβλίο του «Ανεμομυλικά» (εκδόσεις ΤΕΕ) ο υφηγητής ΕΜΠ Ιωάννης Κουμανούδης (ΑΜ).

Σε περίπου 45.000 υπολογίζονται οι νερόμυλοι στην ελληνική επικράτεια, ενώ οι ανεμόμυλοι στον ελληνικό νησιωτικό χώρο, τα παράλια και κάποιες κορυφές βουνών υπολογίζονται σε 2.000.* Τα προβλήματα πολλά. Τόσο στην καταγραφή των ελληνικών μύλων και στην τεκμηρίωση των στοιχείων που τους χαρακτηρίζουν, όσο και στη διάσωση και αξιοποίησή τους. Τι κι αν η ύπαρξή τους είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ιστορία, την οικονομία και το περιβάλλον της περιοχής ▶

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΦΡΟΣΩ ΚΑΒΑΛΑΡΗ



όπου λειτούργησαν... Τι κι αν πρόκειται για λαϊκά κτίρια που αποτελούν προδρομικό έργο της βιομηχανικής εποχής... Τι κι αν είναι ανθρώπινο δημιούργημα που μπορεί να χαρακτηριστεί πρότυπο οικολογικής συμπεριφοράς, αφού κατόρθωσαν να αξιοποιήσουν με δυναμικό τρόπο φυσικούς πόρους, χωρίς να «πληγώσουν» στο παραμικρό το περιβάλλον... Τι κι αν έχουν τη σφραγίδα του ανθρώπινου κόπου και την αγωνία του λαού μας στο πέρασμα του χρόνου

για τη ζήση του. Ακόμη, αδιαφορώντας για το γεγονός ότι θα μπορούσαν να αποτελέσουν πόλους ενδιαφέροντος από τουριστικής και ιστορικής πλευράς σε άγνωστα μέρη, να χαραχτούν διαδρομές που θα ενώσουν γεωγραφικές περιοχές, αναδεικνύοντας μνημεία και μαγευτικά τοπία και θυμίζοντας τεχνολογικά επιτεύγματα και ξεχασμένα στοιχεία της ελληνικής παράδοσης καταδικασμένα στη λήθη.

* Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ινστιτούτου Ελληνικών Μύλων

«**Ε**νας μύλος φανερώνει σαφώς τις αρχές της αισθητικής και τις σκέψεις του ελληνικού πνεύματος -υπογραμμίζει στο ΕΔ του ΤΕΕ ο Ι. Κουμανούδης.

Ψάχνοντας τις μορφές μύλων απ' όλο τον κόσμο, αμέσως διαπιστώνουμε ότι οι μύλοι μας είναι πιο απλοί και όμορφοι, διαπιστώσεις που μας οδηγούν στις αρετές του μέτρου και της αρμονίας».

Μιλώντας ειδικά για τους ανεμόμυλους επισημαίνει:

«Ο σοφός μυλωνάρης, κατασκευαστής ή χειριστής μύλου, είναι γνώστης πολλών: Γνωρίζει το ανεμολόγιο της περιοχής και επιλέγει τα μυλοτόπια, σαν έμπειρος πολεοδόμος, ώστε να ε-

Φτιαγμένοι με σοφία

ξυπηρετούν τόσο την πρόσβαση ανθρώπων, όσο και των ζώων. Ανάλογα με τα ρεύματα του Αιόλου επιλέγει και τον τύπο του ανεμόμυλου, αν δηλαδή αρμόζει ο ξετροχάρης ή ο α ξετροχάρης ή ο μονόπατος... Ξέρει ο μυλωνάρης άριστη οικοδομική, αντοχή της ύλης εμπειρική, στατική και μηχανολογία, γιατί ο μύλος πρέπει να λειτούργησει τέλεια, αλλά και να αντισταθεί σε μεγάλες και απρόβλεπτες καταπονήσεις. Γνωρίζει γιατί ο κυλινδρικός κορμός του μύλου αντέχει καλύτερα στις ανεμοπιέσεις και πώς ο κύλινδρος εξυπηρετεί την περιστροφική μορφή της τούρλας

και του ανεμοτροχού του ξετροχάρη. Γνωρίζει ο μυλωνάρης την εποχή που πρέπει να κοπούν τα ξύλα, για να μη στραβώσουν και ήξερε να διαλέγει το είδος του ξύλου, ανάλογα με την καταπόνησή του. Ήξερε τα περί πολλαπλασιασμού των στροφών με τη χρήση των οδοντωτών τροχών, ποια χάραξη στις μυλόπετρες συμφέρει και τόσα άλλα μυστικά που κρύβει η ξυλομηχανή. Μέσα στον ανεμόμυλο παιζόταν το δράμα του άγχους του μυλωνάρη που έπρεπε να δαμάσει τον πανίσχυρο Αίοιο για να μην κάψει το στάρι και να πετύχει τη λεπτότητα του αλεύρου που οι γυναί-

κες ζητούσαν επίμονα. Παράλληλα, έπρεπε να επιζητά τη μέγιστη απόδοση της ξυλομηχανής του, στρέφοντας τον ανεμοτροχό κάθετα στον άνεμο».

Και ακόμη ο κ. Κουμανούδης τονίζει:

«Δυστυχώς, δεν πρόκειται να ξαναζωντανέψει ο μύλος, λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας. Έγινε, λοιπόν, ανάγκη να διασωθούν οι μύλοι μας και άρχισαν οι εργασίες συντήρησης, που όμως δεν ολοκληρώνονται ποτέ ή συντελούνται κατά τρόπο άτεκνο ή αδέξιο. Ποτέ όμως δεν έχει αποκατασταθεί σωστά η ξυλομηχανή του και ότι έχει γίνει είναι "θεατρικό", όχι πραγματικό, που σε απογοητεύει... Πού να βρεθούν οι μυλομαραγκοί!!!».

Οι μύλοι, απλές και διαχρονικά πολύπλοκες μηχανές (Εικ. 1), είναι τα συστήματα που κατασκεύασε ο άνθρωπος για τη μετατροπή βρώσιμων καρπών και πολλών πρώτων υλών σε προϊόντα απαραίτητα για τη διαβίωσή του.

Οι λέξεις μύλη - μύλος προέρχονται, κατά την ελληνική μυθολογία, από το βασίλειό της Λακωνίας Μύλητα «πρώτων ανθρώπων μύλην τε ευρείν» (Παυσανίας «Ελλάδος περιηγήσεις» Γ' Λακωνικά 20, Ζ' «Εκδοτική Αθηνών», Αθήνα, 1976) ή τον Μύλанта, ιδρυτή των Μυλαντείων Ιερών στην Κάμειρο. Την προστασία των μύλων είχε ο Μυλάς Δίας ενώ στις επιμύλιες θεές αναφέρεται η Εύνοστος ή Νόστος (Γ. Ρούοκας, «Μυλοτόπια, Μύλοι και Μυλωνάδες», Αθήνα 1999, σ. 77, 21-24).

Κατ' επέκταση μύλοι ονομάζονται τα κτίσματα που στεγάζουν τους μηχανισμούς, καθώς και οι τοποθεσίες (μυλοτόπια) των εργαστηρίων (εικ. 2) με τα απαραίτητα για τη λειτουργία τους έργα υποδομής στον περιβάλλοντα χώρο τους, συχνά σημαντικότερα των κτισμάτων των μύλων.

Σε πολλούς νερόμυλους, για τη μεταφορά του νερού απ' την πηγή και την εξασφάλιση της δυναμικής

της υδατόπτωσης, απαιτείται η κατασκευή πιστού υδραγωγείου (Εικ. 3), δεξαμενών, μακρού νεράυλακου και υδατόπυργου (Εικ. 4).

Η εξέλιξη των μύλων συμβαδίζει με την πολιτιστική ανέλιξη του ανθρώπου, από τη 12η π.Χ. χιλιετία, όταν οι πρώτες ομάδες νομάδων - θηρευτών στην Εγγύς Ανατολή, αρχικά

πρώτων πόλεων.

Στα αρχαιότερα οργανωμένα οικιστικά σύνολα, από το 9000 π.Χ. (Παλαιστίνη, Μεσοποταμία, Μ. Ασία) συμπεριλαμβάνεται και η Χοιροκοιτία στην Κύπρο. Οι μύλοι για τα σιτηρά και όσπρια ήταν σταθεροί στην εσωτερική αυλή των σπιτιών (Α. Le Brun, «Νεολιθική Χοιροκοιτία»,

Όμηρος στην Οδύσσεια (Ραψωδία Α', κεφ. Β', στ. 355-441, εκδ. «Παπαδήμα») αναφέρει ότι χρειάστηκαν «είκοσι δ' έστω μέτρα μυληράτου αλφίτου ακτής» (20 μέτρα χονδραλεσμένου μυλότρυπτου αλεύρου κριθής) οι γυναίκες στο παλάτι της Ιθάκης για να ετοιμάσουν τα ψωμιά για το ταξίδι του Τηλεμάχου στην Πύλο, όπου μυλήφατος από το μύλη και το ισπετικής ρίζας ρήμα φένω, ο μυλότρυπτος, προφανώς σε χειρόμυλο και ακτής, επίθετο, από το γνωστό ουσιαστικό ακτή, ο σπασμένος σπόρος. Στην εστία κι αργότερα στο φούρνο, ιδιωτικό ή κοινόχρηστο, ετοιμάζεται «ο άρτος ο επιούσιος», βάση της ανθρώπινης διατροφής. Συχνά μύλος και φούρνος συνυπάρχουν (Εικ. 5).

Το σύστημα άλεσης των καρπών ανάμεσα στις δύο κυκλικής διατομής -σχεδόν επίπεδες- οκληρές μυλόπε-

Οι μύλοι στο πέρασμα του χρόνου

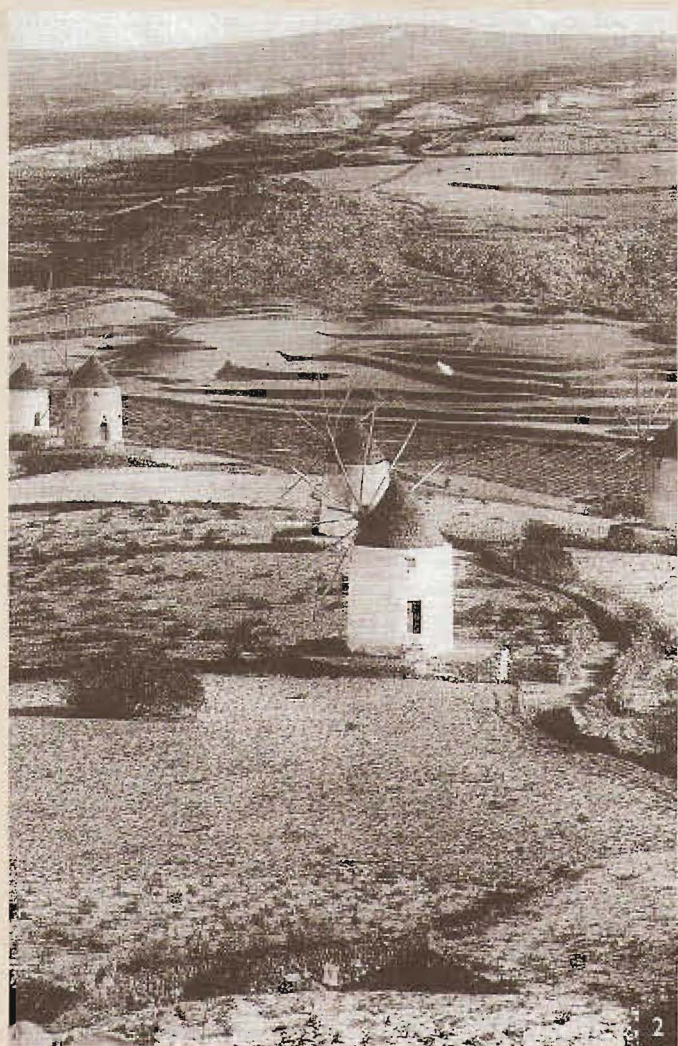
της ΜΑΡΙΑΣ ΓΡΥΠΑΡΗ*

με την καλλιέργεια σιτηρών, στην Κίνα αργότερα ρυζιού ή στη Ν. Αμερική καλαμποκιού, εξασφαλίζουν την τροφή τους.

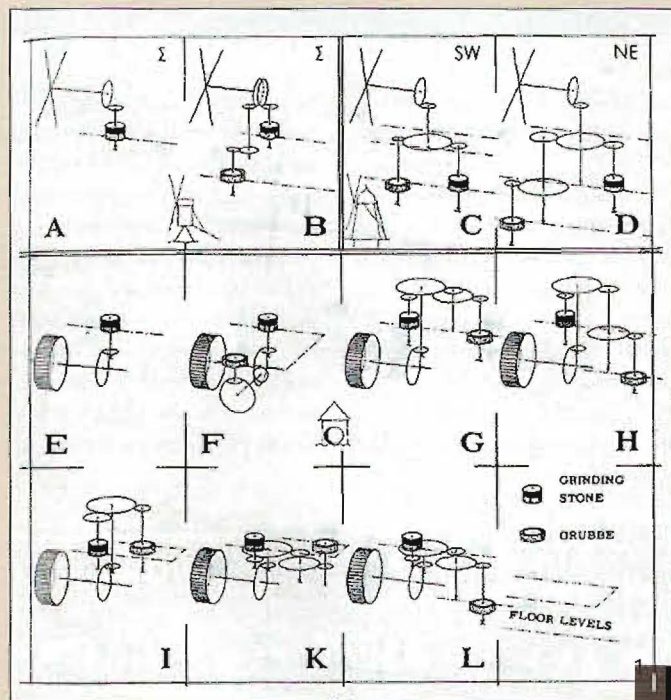
Τα πέτρινα γουδιά και τα παλινδρομικής κίνησης τριβεία, πρώιμες - πρόγονες - μορφές των μύλων, σηματοδοτούν τις σταδιακές αλλαγές στον τρόπο ζωής των ανθρώπων, που συνεισφέρει η αγροτική ζωή. Μόνιμη εγκατάσταση σε ασφαλή καταλύματα, καλύβες και κτίσματα, εξημέρωση και χρησιμοποίηση σε βοηθητικές εργασίες των ζώων, οργάνωση κοινωνικού βίου στα οικιστικά σύνολα, έργα υποδομής, δόμηση των

Πολ. Ιδρ. Τρ. Κύπρου, Λευκωσία, 1994).

Ο χειρόμυλος, τριπτήρας περιστροφικής κίνησης, από τα προϊστορικά χρόνια έως τα μέσα του 20ού αι. έμεινε αναλλοίωτος, απαραίτητο εργαλείο της αγροτικής οικίας. Ο



* Αρχιτέκτων, ΥΠΠΟ, πρόεδρος Ινστιτούτου των Ελληνικών Μύλων (ΙΕΜ)



τρες, οι οποίες αργότερα αποτελού-
νται από πολλά κομμάτια, κολλημένα
με ζυμάρη, δεμένα με οιδερένια στε-
φάνια και με χαραγμένη κατάλληλα
την επιφάνεια τριβής, κινητή η πα-
νώπετρα στην σκίνητη κατώπετρα
(Εικ. 6), έγινε η βόσση του παραγωγι-
κού μηχανισμού όλων των προβιο-
μηχανικών αλεστικών μύλων (αλευ-
ρόμυλοι, λιοτριβία κ.ά. μύλοι), όπως
κατατάσσονται σύμφωνα με το εί-
δος του κινητικού μηχανισμού τους
σε ζωόμυλους (αλευρόμυλοι, αλλά
κυρίως λιοτριβία με όρθιες τις πα-
νώπετρες, Εικ. 7), νερόμυλους και

αποφλοιώσης, πριονισμού, θρυμ-
ματισμού, λείανσης, άντλησης, α-
νέγκυσης, εξαερισμού κ.ά., σύμφω-
να με την κατάταξη του μελετητή
των ελληνικών μύλων αρχιτέκτονα
Στέφανου Νομικού, «Είδη μύλων
στον ελληνικό χώρο» Α' κύκλος
συζητήσεων ΙΕΜ, 1998) επέτρε-
ψαν την εκμετάλλευση της υδραυλι-
κής ενέργειας από τον 1ο π.Χ. αιώ-
να περίπου [νερόμυλοι με όρθια
φτερωτή ρωμικού τύπου μύλοι, ό-
πως περιγράφονται από τον Βι-
τρούβιο (Vitruvius «Δέκα Βιβλία» ε-
πιμ. Στ. Ζερεφός, εκδ. «Παρατηρη-

σταθερή φτερωτή, όπως οι ανεμό-
μυλοι στην Κάρπαθο και στο Λαοί-
θι.
«Οι παραδοσιακές αιολικές μη-
χανές του ελληνικού χώρου -παρα-
τηρήει ο ηλεκτρολόγος μηχανολό-
γος, Κωνσταντίνος Καρατζόγλου,
στο άρθρο του "Σχέση παραδο-
σιακής τεχνολογίας με τη σύγχρο-
νη τεχνολογία" (εισηγήσεις Α' κύ-
κλου ΙΕΜ 1998)- παρουσιάζουν
δύο κεντρικές τεχνικές επιλογές,
που έχουν ακόμα και σήμερα τε-
χνολογικό ενδιαφέρον.
Η πάννη φτερωτή στηριγμένη σε

αιολικής μηχανής (που για τις σημε-
ρινές συνθήκες σημαίνει ανεμογεν-
νήτρια), το πρόβλημα που είναι κρί-
σιμο για την επιτυχία της εγκατά-
στασης και που είναι ιδιαίτερα περί-
πλοκο για τη χώρα μας με το έντο-
νο ανάγλυφο, δεν επιδέχεται ακόμα
ακριβείς υπολογιστικές ούτε προ-
σομοιωτικές λύσεις.
Η επιλογή της θέσης ενός ανε-
μόμυλου γινόταν με βάση τη
γνώση των τοπογραφικών και α-
νεμολογικών δεδομένων μιας
περιοχής. Περιελάμβανε μακρο-
σκοπικό και μικροσκοπικό



ανεμόμυλους ως την αντικατάστα-
σή τους από τους ατμόμυλους και
τους κυλινδρόμυλους.
Η χρήση του τροχού αρχικά για
την άντληση νερού από τα ποτάμια
για την υδροδότηση οικισμών και
καλλιεργειών και αργότερα, ευρύ-
τητα, στους μύλους, καθώς και η
αύνδεση με διαδοχικούς οδοντω-
τούς τροχούς κινητικού και αλεστι-
κού ή άλλου μηχανισμού (τριβής,
κρούσης, σύνθλιψης, τεμαχισμού,

τής» 1997) ή με οριζόντια φτερωτή,
ελληνικού ή ανατολικού τύπου, πα-
τμόμυλοι και παλιρροϊόμυλοι (εν-
δείξεις για τα δύο αυτά είδη μύλων
στον ελληνικό χώρο έχουμε αντί-
στοιχα στον Έβρο και στον πορ-
θμό του Ευρίπου, στο κάστρο της
Χαλκίδας), θαλασοόμυλοι (Εικ. 8)]
και από τον 10ο μ.Χ. αιώνα της εκ-
μετάλλευσης της αιολικής ενέργει-
ας, ανεμόμυλοι με περιστρεφόμενο
σώμα ή τρούλα (Εικ. 9) αλλά και με

δικτύωμα. Πρόκειται για κατασκευή:
- εύκολη στην κατασκευή και συ-
ντήρηση,
- έχει μεγάλα περιθώρια για αυ-
τορύθμιση και αυτοπροστασία, ενώ
ο βαθμός απόδοσής της δεν είναι
πολύ μικρότερος σε σχέση με αυ-
τόν των σύγχρονων φτερωτών, αν
και δεν έχει γίνει έρευνα για τη βελ-
τιστοποίησή της.
Όσον αφορά τη διαδικασία επι-
λογής του σημείου εγκατάστασης

προσδιορισμό της θέσης (μυλο-
τόπι - πόστα) και έλεγχο της
ροής του ανέμου. Η επιλογή αυ-
τή δεν είναι νοητό να ήταν τυχαία
ή "άτεχνη" αν λάβουμε υπόψη
πως ο ανεμόμυλος υπήρξε -για
εκείνη την εποχή και σε σχέση
με το νερόμυλο- η επένδυση με
τη μεγαλύτερη αρχική δαπάνη,
πολλαπλάσια απόδοση σε σχέση
με το νερόμυλο, αλλά και μέγι-
στο κίνδυνο καταστροφής».

Lysis

Μ Ο Ν Ω Σ Ε Ι Σ - Ρ Η Τ Ι Ν Ι Κ Α Β Ι Ο Μ Η Χ Α Ν Ι Κ Α Δ Α Π Ε Δ Α

Τηλ.: 210 67 73 956
Κιν.: 69 37 11 97 15

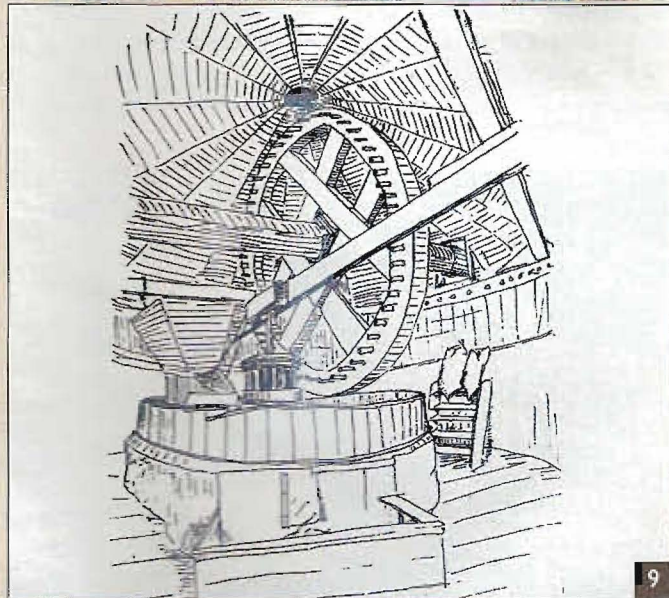
Κώστας Ζυγούνας
Πολ. Μηχανικός Ε.Μ.Π. - Δ/της Έργων

Το Ινστιτούτο των Ελληνικών Μύλων (ItEM) ιδρύθηκε το 1996, με κύριους στόχους την έρευνα, την προστασία και την προβολή των ελληνικών μύλων. Σήμερα αριθμεί περίπου 300 μέλη. Συνεργάζεται με τη Διεθνή Μυολογική Εταιρεία (The International Molinological Society - TIMS, www.timsmills.info), διαθέτει εξειδικευμένη βιβλιοθήκη, εκπαιδευτικά προγράμματα για τα

παιδιά και έχει ήδη αρκετές εκδόσεις και επιστημονικές συναντήσεις, καθώς και ευρωπαϊκά προγράμματα, με τη συνεργασία επιστημονικών φορέων ή ΟΤΑ στο ενεργητικό του. Στους στόχους του είναι η ίδρυση Μουσείου των Ελληνικών Μύλων. Η διεύθυνσή του είναι: Αγ. Ασωμάτων 33, Αθήνα, 10553, τηλ.: 210-7214381, 6977-787407, e-mail: itemylon@freemail.gr



8



9



7



10

Πηγές Εικόνων

1. «Ανεμόμυλοι και νερόμυλοι», Σχ. A. Jespersen, 6ο Συμπόσιο TIMS - πρακτικά 1985.
2. «Οι ανεμόμυλοι στο Εμπορείο Θήρας, στις αρχές του 20ού αι.».
3. «Νερόμυλος του Στάθι στη Σάμο», φωτ. Δημ. Κροκίδης. Ινστιτούτο των Ελληνικών Μύλων, Πρακτικά Επιστημονικών Συναντήσεων «Το νερό στα παραδοσιακά ενεργειακά συστήματα του Αιγαίου, της Θράκης και της Κύπρου», Αθήνα, 2006.
4. «Νερόμυλος στον Αγ. Ιωάννη Μαθούντα στην Κύπρο», φωτ. Διομ. Μυριανθεύς. ItEM όπως 3.
5. Ζ. Βάος - Στ. Νομικός: «Ο Ανεμόμυλος στις Κυκλάδες», εκδόσεις «Δωδώνη», 1993, «Ανεμόμυλος με φούρνο στη Θήρα», Σχέδιο Στ.

Νομικός.

6. «Αλευρόμυλος - Νερόμυλος», Μ. Μαραγκάκης - Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο Ρεθύμνου (Μύλοι του Ρεθύμνου), Ρέθυμνο, 1998.
7. Μιχάλης Κ. Σκουλιός: «Οι ανεμόμυλοι και τα Αλετουργικά της Κάσου», Υπουργείο Αιγαίου, Δήμος Κάσου, 2001, «Λαδόμυλος - Αλετουργείο στην Κάσο», Φωτ. Μ. Κ. Σκουλιός.
8. «Ο θαλασσομύλος της Κεφαλονιάς», Ξυλογραφία του 1886, Ευριδίκη Λειβαδά - Ντούκα: «Ανεμομάχοι Μύλοι Κεφαλονιάς και Ιθάκης», ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα, 2001.
9. Β. Διαμαντίδης: «Ο ανεμόμυλος του Γερώνυμου», Δήμος Μυκόνου, «Σκίτσα Μυκόνου 1928-1959», Μύκονος, 2001.
10. Νερόμυλος στους Κάτω Γιανναίους Αρκαδίας, φωτ. Μ. Γρυπάρη, 2006.