

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ
ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ**

ΠΑΤΡΑ-2011

1.	ΜΥΘΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	5
2.	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	6
3.	ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ	8
4.	ΑΝΘΡΩΠΟΜΥΛΟΙ-ΖΩΜΥΛΟΙ.....	12
5.	ΝΕΡΟΜΥΛΟΙ	13
6.	Ο ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ	14
6.1.	ΕΦΕΥΡΕΣΗ	14
6.2.	ΚΑΤΑΓΩΓΗ-ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗ	14
6.3.	ΕΞΑΠΛΩΣΗ.....	15
7.	Ο ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ	16
7.1.	ΠΡΩΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ.....	16
7.2.	ΕΞΑΠΛΩΣΗ.....	16
7.3.	ΧΡΗΣΕΙΣ	17
7.4.	ΕΙΔΗ.....	17
8.	Ο ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΣΤΙΣ ΚΥΚΛΑΔΕΣ	19
9.	ΤΟ ΔΙΚΑΙΟ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΥ	22
9.1.	ΑΝΕΓΕΡΣΗ-ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	22
9.2.	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	22
9.3.	ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ.....	23
9.4.	ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ	23
9.5.	ΔΙΕΝΕΞΕΙΣ-ΣΥΜΒΙΒΑΣΜΟΙ-ΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ	23
10.	ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΥ	24
10.1.	Ο ΜΥΛΟΜΑΡΑΓΚΟΣ.....	25
10.2.	ΓΝΩΣΤΟΙ ΜΥΛΩΝΑΔΕΣ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ.....	26
11.	ΕΙΔΗ ΑΝΕΜΩΝ	27
12.	Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΠΥΡΓΟΜΥΛΟΥ	28
12.1.	ΜΥΛΟΤΟΠΙΑ-ΠΟΣΤΑ.....	28
12.2.	ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΡΦΗΣ-ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	34
12.3.	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	37
12.4.	ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΜΕ ΞΥΛΙΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	38
12.5.	ΟΙ ΣΚΑΛΕΣ.....	41
12.6.	Ο ΠΥΡΓΟΣ.....	43
12.6.1.	Η ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ.....	43
12.6.2.	ΤΡΟΠΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΣΕ ΒΡΑΧΩΔΕΣ ΕΔΑΦΟΣ.....	44
12.6.3.	ΤΡΟΠΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΣΕ ΓΑΙΩΔΕΣ Ή ΑΜΜΩΔΕΣ ΕΔΑΦΟΣ.....	45
12.6.4.	Η ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ	46
12.6.5.	ΟΙ ΠΟΡΤΕΣ	47
12.6.6.	ΠΑΡΑΘΥΡΑ.....	49
12.6.7.	ΟΙ ΣΟΚΑΡΟΤΡΥΠΕΣ.....	51

12.6.8.	ΤΑ ΝΤΟΥΛΑΠΑΚΙΑ	52
12.6.9.	ΤΑ ΤΖΑΚΙΑ	54
12.6.10.	ΤΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ.....	55
13.	Η ΤΡΟΥΛΑ.....	57
13.1.	ΧΟΡΤΙΝΕΣ ΤΡΟΥΛΕΣ	57
13.2.	ΣΑΝΙΔΕΝΙΕΣ ΤΡΟΥΛΕΣ.....	58
14.	ΜΥΛΟΣΤΑΣΙΑ	65
15.	Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΠΥΡΓΟΜΥΛΟΥ.....	66
15.1.	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΞΥΛΕΙΑΣ-ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ	66
15.2.	Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ	67
15.3.	Ο ΚΙΝΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ	68
15.3.1.	Το αξόνι και ο κούδουνας.....	68
15.3.2.	Οι αντένες και οι μάνες	69
15.3.3.	Τα ξάρτια και ο γύρος	71
15.3.4.	Τα πανιά	71
15.4.	Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΛΕΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ (Το πρώτο βοηθητικό σύστημα του κινητικού μηχανισμού).....	74
15.4.1.	Το αξόνι με τις βιόλες.....	74
15.4.2.	Τα μαξιλάρια με τα προσκέφαλα, τα μπρατσόλια του αξονιού, ο τάκος και το αντίξονο.....	75
15.4.3.	Η ρόδα	78
15.4.4.	Η ανέμη με το βασιλικό σίδερο	82
15.4.5.	Ο ζυγός και τα εξαρτήματά του	85
15.5.	ΤΟ ΣΤΑΜΑΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΥ (το δεύτερο βοηθητικό σύστημα του κινητικού μηχανισμού).....	86
15.5.1.	Το σταμάτημα με το κοπέλι.....	86
15.5.2.	Σταμάτημα με το σοκαρόσχοινο.....	86
15.5.3.	Σταμάτημα με την παναριά	87
15.6.	Ο ΑΛΕΣΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ	88
15.6.1.	Οι μυλόπετρες.....	88
15.6.2.	Η χελιδόνα	88
15.6.3.	Η στρούμπα	88
15.7.	Η ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΩΝ ΜΥΛΟΠΕΤΡΩΝ ΜΕ ΑΛΕΣΜΑ (το πρώτο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού).....	89
15.7.1.	Η κοφινίδα	89
15.7.2.	Ο τσίστης	89
15.8.	Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΜΥΛΟΠΕΤΡΩΝ (το δεύτερο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού)	90
15.8.1.	Η τράπεζα με το σάντη και το ανεβάτη	90
15.8.2.	Το κατωμούχλι, με το λιμπουνάρι	91
15.8.3.	Η μανιβέλα.....	91
15.8.4.	Το σχοινάκι με το βαρίδι.....	92
15.9.	Η ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΤΟΙΜΟΥ ΑΛΕΥΡΙΟΥ (το τρίτο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού)	95
15.9.1.	Τα καδέρνα με τα κλειδιά και τις φάρκες.....	95
15.9.2.	Η αλευροκασέλα	96
15.10.	Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΦΤΕΡΩΤΗΣ	97
15.10.1.	ΤΟ ΑΠΛΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	97
15.10.2.	ΤΟ ΣΥΝΘΕΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	99
16.	ΑΝΑΛΥΣΗ.....	103

16.1.	ΘΕΣΗ-ΠΡΟΣΒΑΣΗ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ.....	103
17.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	104
17.1.	ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΑ-ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ.....	104
17.2.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ.....	104
17.2.1.	ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ	104
17.2.2.	ΔΑΠΕΔΑ	106
17.2.3.	ΚΛΙΜΑΚΕΣ	106
17.2.4.	ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ.....	106
17.2.5.	ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ	106
17.2.6.	ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ.....	106
17.2.7.	ΚΑΤΩΦΛΙΑ-ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ.....	107
17.2.8.	ΤΡΟΥΛΕΣ.....	107
17.2.9.	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ	107
18.	Στόχοι και σκοπιμότητα της επέμβασης.....	109
18.1.	Αρχή της επέμβασης.....	110
18.2.	Προτεινόμενες επεμβάσεις	110
18.3.	Προετοιμασία εργοταξίου.....	111
18.4.	Ερευνητικές εργασίες	112
18.5.	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ	112
18.5.1.	Καθαιρέσεις επιχρισμάτων.....	112
18.5.2.	Καθαιρέσεις οριζόντιων φορέων	112
18.5.3.	Καθαιρέσεις κουφωμάτων.....	112
19.	ΔΟΜΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	113
19.1.	Τοιχοποιία	113
19.1.1.	Αποκατάσταση αποσπασμένου κονιάματος δομής.....	113
19.1.2.	Αποκατάσταση χαλαρής και αποδιοργανωμένης λιθοδομής.....	114
19.1.3.	Αποκατάσταση ρωγμών	114
19.1.4.	Αποκατάσταση-ανακατασκευή κατεστραμμένου τμήματος τοιχοποιίας.....	114
19.2.	Αποκατάσταση –ανακατασκευή ανοιγμάτων	115
19.3.	Αποκατάσταση-ανακατασκευή οριζόντιων φορέων	115
20.	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	116
20.1.	Ανακατασκευή επιχρισμάτων	116
20.2.	Ανακατασκευή κουφωμάτων	116
20.3.	Αποκατάσταση δαπέδων.....	116
20.4.	Κατασκευή και τοποθέτηση των ξύλινων σκελετών των τρουλών καθώς και της επικάλυψής τους.....	116
20.5.	Αποκατάσταση –ανακατασκευή των μηχανισμών	117
20.6.	Χρωματισμοί.....	117
21.	Πρόσφατες φωτογραφίες των μύλων της Χώρας	118
22.	Από τι κινδυνεύουν σήμερα οι ανεμόμυλοι	123
22.1.	Η σχέση μας με την «παραδοσιακή τεχνολογία»	123
23.	ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	125
24.	ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΑΜΟΡΓΟ.....	126

25. Τρισδιάστατη-Φωτορεαλιστική απεικόνιση αποκατεστημένου πυργόμυλου	134
26. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΜΥΛΟΥΣ.....	139
27. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	154
28. ΣΧΕΔΙΑ.....	155

1. ΜΥΘΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Βασιλιάς της Λελεγίας ή Λελεγηίας ή Λακωνίας, ήταν ο Λέλεγας, αυτόχθων γενάρχης της φυλής των Λακώνων. Αυτός είχε δύο γιους: Τον Πολυκάονα και το Μύλη, ο οποίος και τον διαδέχθηκε. Γιος του Μύλη, ήταν ο Ευρώτας που έδωσε το όνομά του στο ομώνυμο ποτάμι. Στον πατέρα του, το Μύλη, οφείλουμε την εφεύρεση του μύλου ή καλύτερα της μύλης. Ο Πausanias στα «Λακωνικά» XII, 5,20,2 λέει:

«Και επ'αυτού προελθόντι ως επί το Ταύγετον ονομάζουσιν Αλεσίας χωρίον, Μύλητα του Λέλεγος πρώτον ανθρώπων μύλην τε ευρείν λέγοντες και εν ταις Αλεσiais ταύτες αλέσαι».

Άλλη εκδοχή θέλει ως εφευρέτη του μύλου, τη θεά της γεωργίας Δήμητρα, ενώ αναφέρεται ως προστάτης των μύλων ο Δίας ο οποίος πήρε για το λόγο αυτό την προσωνυμία «Μυλεύς». Μυθολογικό πρόσωπο το οποίο ενέχεται στους ανεμόμυλους είναι και ο, ορισμένος από τους Ολύμπιους θεούς ως ταμίας των ανέμων, Αίολος. Άλλη μυθολογική μορφή που σχετίζεται με τους ανεμόμυλους είναι και ο Δαίδαλος, εφευρέτης του ιστίου.

(Πηγή: Ανεμομάχοι μύλοι Κεφαλονιάς και Ιθάκης)

2. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Όποιος ταξιδεύει προς τις Κυκλάδες, καθώς τις πλησιάζει, αυτό που παρατηρεί σαν χαρακτηριστικό τους γνώρισμα, είναι τα πολυάριθμα εκκλησάκια και οι ανεμόμυλοι με τις φτερωτές τους, που στέκονταν ολόλευκοι πάνω στα βραχώδη υψώματα. Οι νησιώτες αισθάνονταν ευλάβεια για τις εκκλησίες τους, μα τα πιο αγαπητά τους κτίσματα ήταν οι ανεμόμυλοι. Βγαίνοντας κάθε πρωί από τα σπίτια τους, ενστικτωδώς έριχναν την πρώτη τους ματιά στη θάλασσα και τη δεύτερη στους κοντινούς ανεμόμυλους: << Αλέθουν οι μύλοι; Όλα καλά! >> Η πολύωρη μάλιστα παραμονή τους εκεί, μέχρι να ετοιμαστεί το αλεύρι τους, συντέλεσε στο να γίνει ο ανεμόμυλος ένα ιδιότυπο κοινωνικό κέντρο όπου γίνονταν συζητήσεις για τα θέματα του χωριού, λέγονταν κουτσομπολιά, γίνονταν μέχρι και προξενιά. Στη σκιά του μαζεύονταν οι κοπελιές με τα εργόχειρα τους κι οι νέοι τα βράδια οργάνωναν γλέντια.

Το πόσο δεμένοι ήταν οι μύλοι με τη ζωή των ανθρώπων, φαίνεται από τα σχετικά τοπωνυμιά που υπάρχουν παντού στην Ελλάδα: Ανεμομύλια, Γοργόμυλος, Ζαχαρόμυλος, Θαλασσόμυλος, Καραβόμυλος, Μυλοκοπειό, Μύλοι, Μυλόπετρα, Μυλοπότα, Μυλοπόταμος, Μυλοπότας, Μυλόρρεμα, Μύλοι, Μυλότοπος, Μυλοχώρι, Μυλωναίικα, Νερομύλι, Νερόμυλοι, Ξερόμυλος, Παλιόμυλοι, Ριζόμυλος κ.α. Αλλά και πολλοί μύλοι ονοματίζονταν από κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους: Γοργόμυλος, Ελιόμυλος, Καμμένος, Κουτσόμυλος, Καστριανός, Μηχανή, Μπαρουτόμυλος, Στοιχειωμένος, Χοντρός, Ψηλός κ.α.

(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.1. Ψωμί για όλους. Arthur Segal (1875-1944)

Λάδι σε μουσαμά. Βερολίνο 1931. Σειρά από απεικονίσεις.

1^η σειρά: θερισμός, στο μύλο, στο φούρνο, ψωμάδικο.

2^η σειρά: πολιτική συνέλευση-για ψωμί αναμονή στην ουρά, το γεύμα του πλούσιου, το γεύμα του φτωχού

3^η σειρά: σιταποθήκη στο λιμάνι, αρχή της εξέγερσης, τα σακιά με τα σιτάρια βυθίζονται, οι πολλοί ζητιανεύουν.

4^η σειρά: Μαζικό συλλαλητήριο, συνθήματα, αλληλεγγύη, κόκκοι σταριού για όλους.

(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

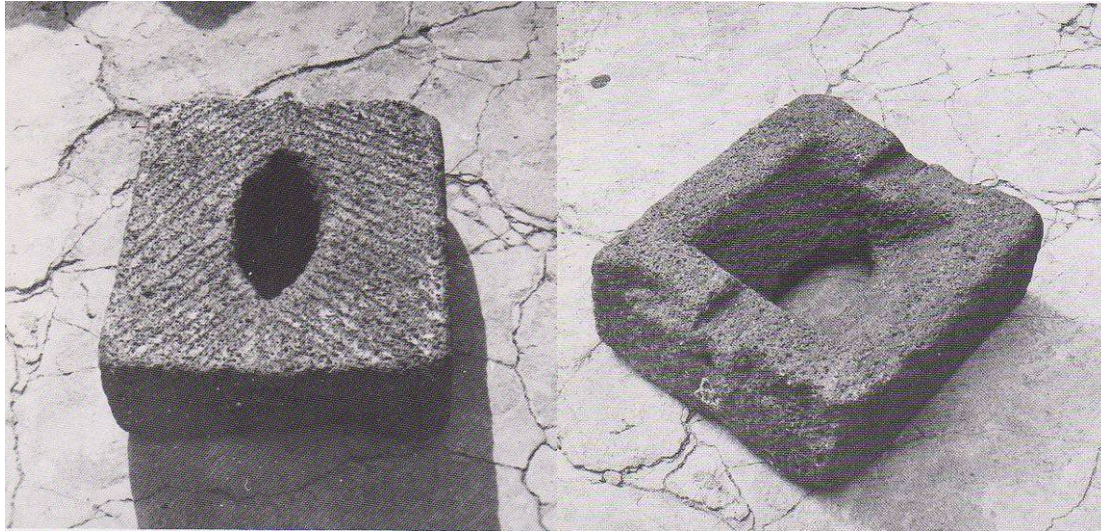
3. ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ

Στην αρχή ο άνθρωπος, έτρωγε τους καρπούς νωπούς, ξηρούς ή ελαφρά ψημένους. Αργότερα σκέφτηκε να τους κομματιάζει για να φτιάχνει χυλό. Για να τους θρυμματίζει χρησιμοποιούσε κυλινδρικές πέτρες που τις κινούσε πάνω σε λίθινες πλάκες ή μέσα σε κάποιο βαθούλωμα ή γούρνα, όπου πολτοποιούσε τους μουσκεμένους σπόρους με τη βοήθεια μιας “κροκάλας”(μεγάλης πέτρας). Το ίδιο (γουδί), αποτελεί τη μοναδική εφεύρεση του προϊστορικού ανθρώπου πάνω στην οποία δεν έγινε καμιά επέμβαση από τις τεχνολογικές εξελίξεις.

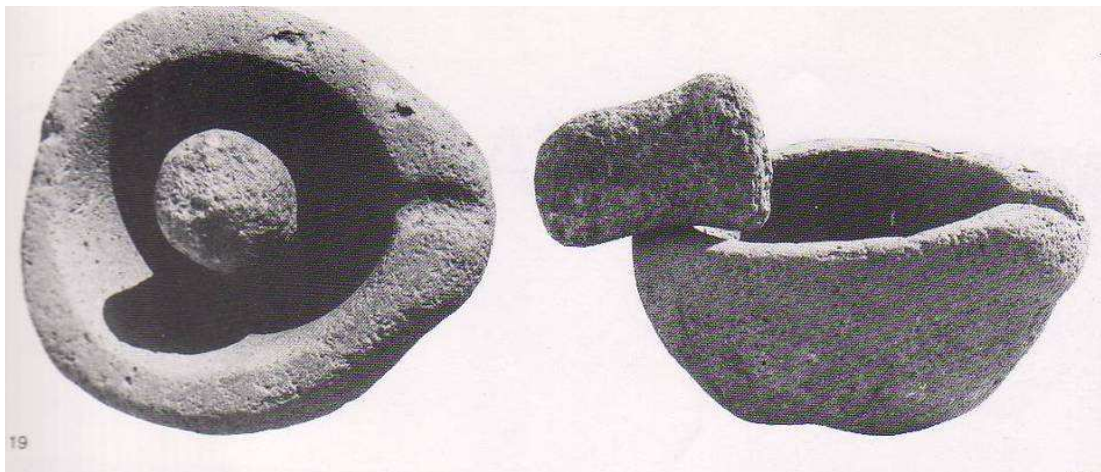
Είναι άγνωστο το πότε χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ο περιστρεφόμενος χειρόμυλος, που θρυμματίζει και αλευροποιούσε πιο εύκολα τους σπόρους. Στην Ελλάδα το άλεσμα στο χειρόμυλο, γίνονταν από τα μυθικά χρόνια, από σκλάβες, τις αλέτριδες. Στα κατοπινά χρόνια συνέχιζαν να το θεωρούν υποτιμητική δουλειά, κατάλληλη μόνο για δούλους και γι’αυτό επιβάλλονταν και ως τιμωρία.

Στον ελληνικό χώρο, ο χειρόμυλος, χερόμυλος ή χειρομύλι, έγινε ένα από τα πιο αναγκαία σύνεργα κάθε οικογένειας κι έτσι παρέμεινε σε χρήση ως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα. Στο τέλος η χρήση του περιορίστηκε στην κοπή της φάβας, στο τρίψιμο του σιταριού για πλιγούρι και του χοντρού αλατιού για τυροκομική χρήση.

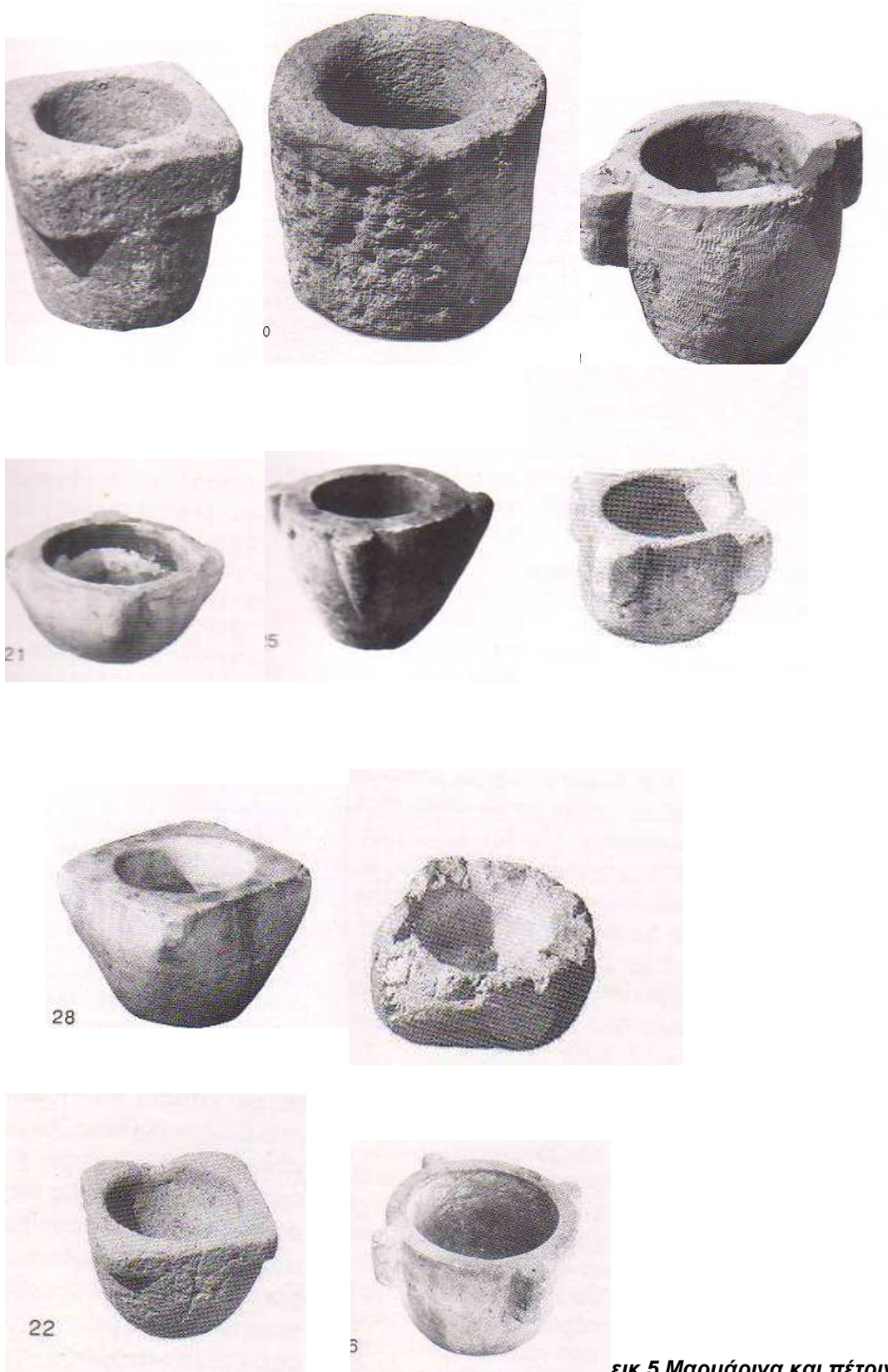
Συνήθως ο χειρόμυλος αποτελείται από δύο κυλινδρικές μυλόπετρες με κεντρικό σιδερένιο άξονα ή από μια κυλινδρική πάνω και μια ημισφαιρική κάτω. Νεότερες εξελίξεις αποτελούσαν, ο χειρόμυλος που η πάνω πέτρα καθόταν σε υποδοχή της κάτω, καθώς επίσης κι εκείνος που τον δούλευαν όρθιοι με μυλόδαυρι και ήταν τοποθετημένος σε πέτρινη ή ξύλινη βάση. Χειρόμυλους αυτού του είδους χρησιμοποιούσαν και στα τσουκαλάδικα για τρίψιμο μολυβιού. Στις Κυκλάδες χειρόμυλοι με μυλόδαυρι δούλευαν ως τελευταία στην Αμοργό, Κίμωλο και Σέριφο. Η πέτρινη βάση ονομαζόταν μυλόσταση.



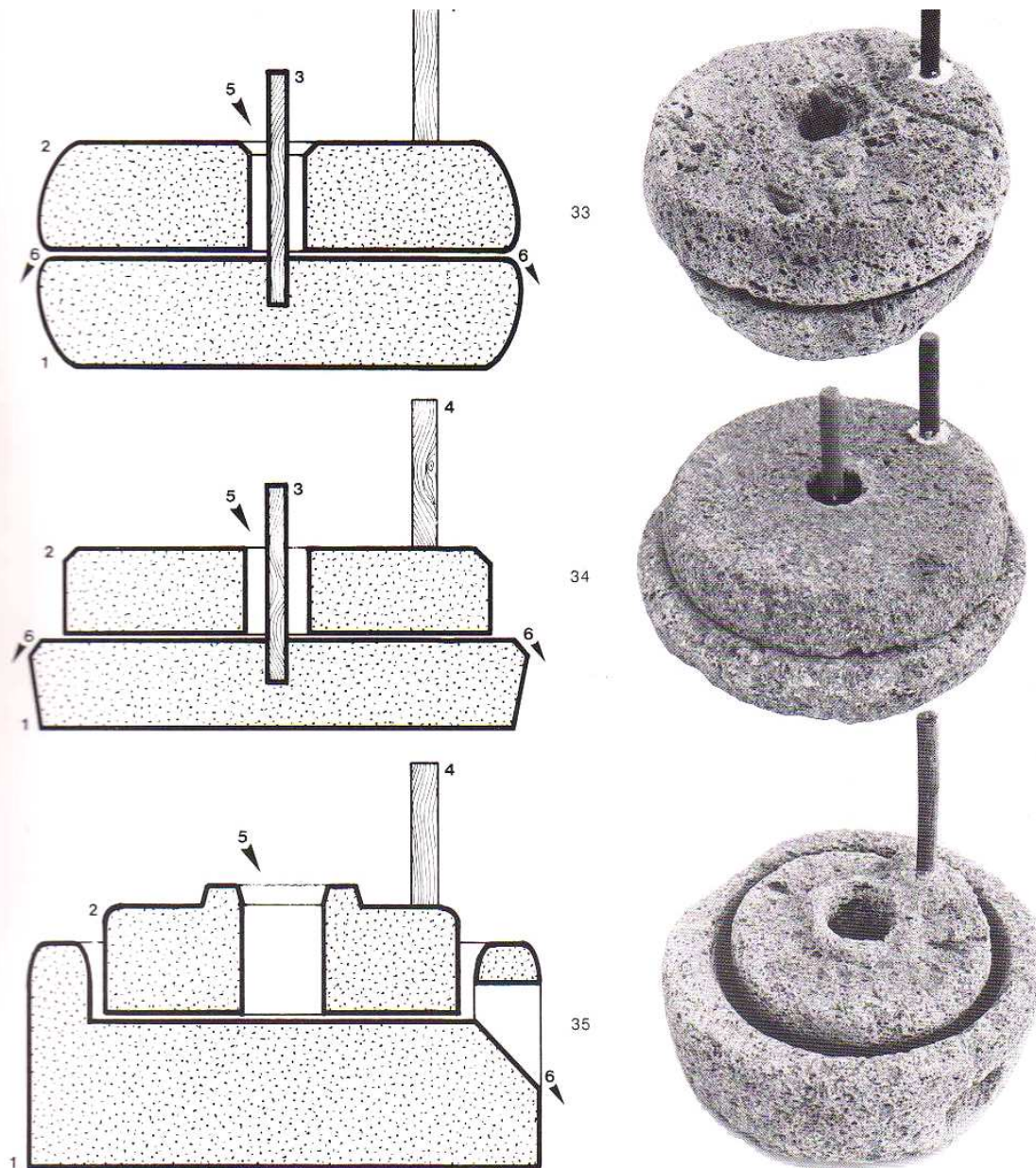
εικ.3.Οι δύο όψεις της πάνω πέτρας τριπήρα της Ρωμαϊκής εποχής. Χρησιμοποιήθηκε για τρίψιμο ορυκτών (Μουσείο Μήλου). (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



**εικ.4.Γουδί από την προϊστορική πόλη της Φυλακωπής (Μουσείο Μήλου)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



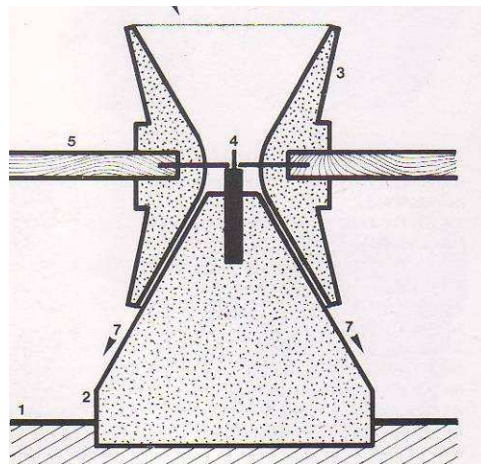
**εικ.5.Μαρμάρινα και πέτρινα γουδιά
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.6. Τρεις διαφορετικοί χειρόμυλοι και οι τομές τους
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

4. ΑΝΘΡΩΠΟΜΥΛΟΙ-ΖΩΟΜΥΛΟΙ

Οι αυξημένες ανάγκες για παραγωγή, δημιούργησαν τον **ανθρωπόμυλο**, που ήταν μεγαλύτερος από το χειρόμυλο, με μεγαλύτερη αλεστική ικανότητα και διαφορετική μορφή. Ανθρωπόμυλοι, δούλευαν από τον 5^ο αιώνα π.χ. Οι ανθρωπόμυλοι αποτελούνταν από δύο κομμάτια. Το ακίνητο, η μύλη, είχε κωνικό σχήμα και το κινητό ο όνος ή επιμύλιο, είχε μορφή χωνοειδούς κυλίνδρου ή κολουρου κώνου. Η κοίλη κάτω βάση του προσαρμοζόταν στη μύλη και στο άνοιγμα της πάνω βάσης έριχναν τον καρπό. Διαπερνούσαν τον όνο με ένα ή δύο ξύλινα δοκάρια που τα γύριζαν δύο ή τέσσερις δούλοι.



εικ.7.Τομή ανθρωπόμυλου
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

εικ.8.Επιμύλιο μικρού ανθρωπόμυλου
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

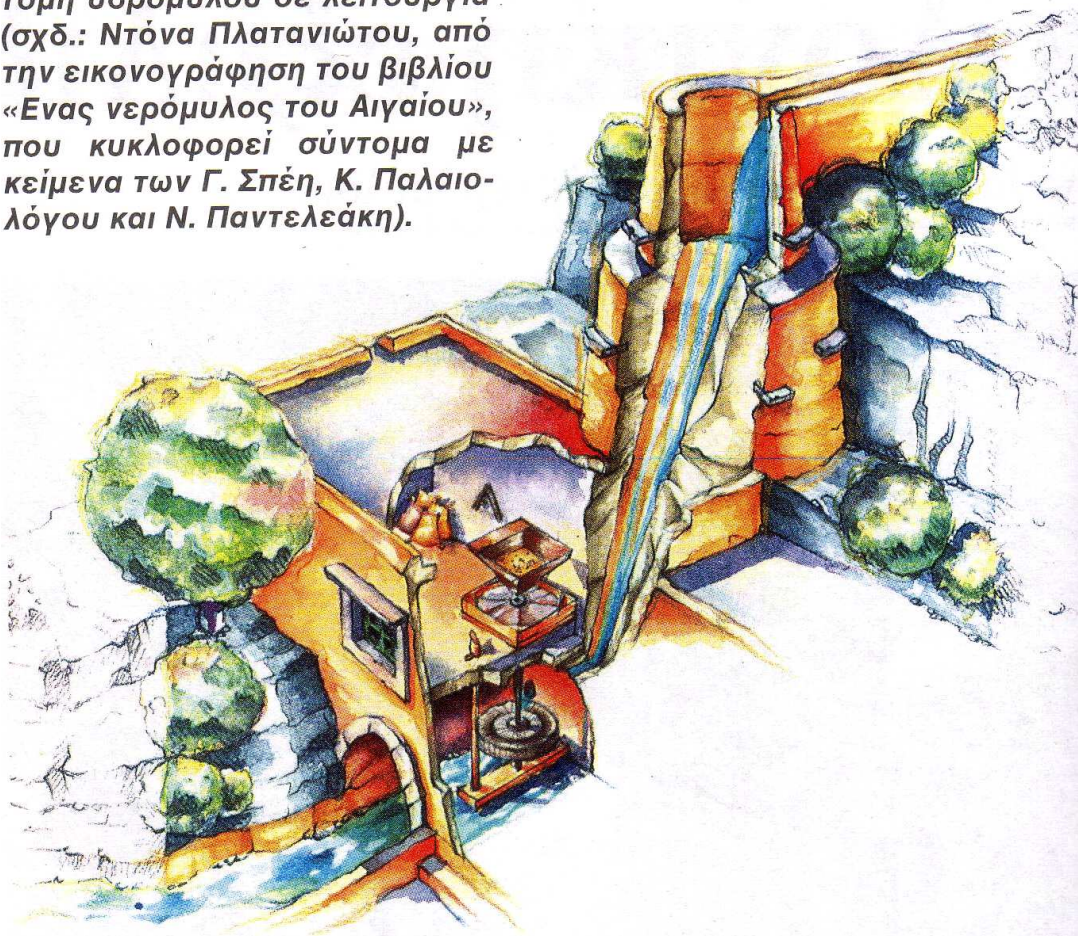
Οι **ζωόμυλοι** ήταν παρόμοιοι με τους ανθρωπόμυλους, λίγο πιο μεγάλοι όμως και τους κινούσαν ζώα: γαϊδούρια, μουλάρια, βόδια, ακόμα και καμήλες σε κάποια μέρη.

5. ΝΕΡΟΜΥΛΟΙ

Οι νερόμυλοι προηγήθηκαν χρονικά των ανεμόμυλων και αποτέλεσαν τη σημαντικότερη εξέλιξη των αλεστικών μέσων, αφού γινόταν χρήση φυσικής κινητήριας δύναμης. Η χρήση τους γενικεύτηκε τον 4^ο και 5^ο αιώνα στη Ρώμη. Από τα κείμενα του Στράβωνα έχουμε την αρχαιότερη μαρτυρία για την ύπαρξή τους, αφού περιγράφοντας τα "Βασίλεια Μυθριδάτου" στα Κάβειρα, γύρω στο 60 π.χ. αναφέρει και τον «υδραλέτη».

Νερόμυλοι υπήρχαν δύο βασικών ειδών με πολλές παραλλαγές: με όρθια φτερωτή και με οριζόντια. Ο πρώτος δούλευε όπου η ροή του νερού ήταν δυνατή, ενώ ο δεύτερος όπου ήταν ασθενέστερη και χρειαζόταν τεχνητή υδατόπτωση για να χτυπάει τα φτερά του. Υποστηρίζεται ότι ο νερόμυλος με την όρθια φτερωτή που λέγεται «Ρωμαϊκός» είναι παλαιότερος, ενώ αυτός με την οριζόντια νεότερος και αναφέρεται από μερικούς ως «ανατολικός» ή και «ελληνικός» άγνωστο για ποιο λόγο.

Τομή υδρόμυλου σε λειτουργία (σχδ.: Ντόνα Πλατανιώτου, από την εικονογράφιση του βιβλίου «Ενας νερόμυλος του Αιγαίου», που κυκλοφορεί σύντομα με κείμενα των Γ. Σπέη, Κ. Παλαιολόγου και Ν. Παντελεάκη).



εικ.10.(Πηγή: Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, σειρά "Επτά ημέρες" της Καθημερινής).

6. Ο ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ

Από τον καιρό του τριπτήρα, μέχρι την επιινόηση του ανεμόμυλου, απαιτήθηκε μια διαδρομή αρκετών χιλιάδων ετών. Ο αέρας ως κινητήρια δύναμη χρησιμοποιήθηκε από τα προϊστορικά χρόνια, αφότου μπήκε ψάθινο ιστίο στο πλοιάριο. Πολλοί ιστορικοί καταπιάστηκαν με το πώς δημιουργήθηκε, πού, πότε και πώς διαδόθηκε. Ο καθένας, κατέληξε σε δικά του συμπεράσματα, δημιουργώντας διάφορες θεωρίες οι οποίες όχι σπάνια, υποστηρίζουν τελείως αντίθετες μεταξύ τους απόψεις.

6.1. ΕΦΕΥΡΕΣΗ

Σχετικά με το πώς δημιουργήθηκε ο ανεμόμυλος, το συμπέρασμα σχεδόν όλων είναι ότι πρέπει να προήλθε από το γνωστό σε Ανατολή και Δύση νερόμυλο και μόνο λίγοι υποστηρίζουν ότι είναι ανεξάρτητη εφεύρεση.

6.2. ΚΑΤΑΓΩΓΗ-ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗ

Για τα θέματα της καταγωγής και του χρόνου της εφεύρεσης του ανεμόμυλου αναπτύχθηκαν διάφορες θεωρίες:

- Μία ομάδα εξερευνητών ξεκινάει με βάση ότι ο ανεμόμυλος ήταν γνωστός σε ορισμένους αρχαίους πολιτισμούς (των Σουμερίων, των Περσών, των Φοινίκων, των Ελλήνων κ.α.). Στους νόμους του Χαμουραμπί περί το 2000 π.χ., βρέθηκε μια λέξη που μεταφράστηκε ως ανεμοτροχός. Στην περιοχή της Αλεξάνδρειας σώζονται οι βάσεις κυλινδρικών πύργων που χρονολογούνται από το 1000 π.χ. περίπου. Θεωρούνται παλιότερα δείγματα μεσογειακών πυργόμυλων οι οποίοι πέρασαν στην Κρήτη και στα νησιά του Αιγαίου πριν 2000 χρόνια.

- Η δεύτερη ομάδα εξερευνητών, τοποθετεί την εφεύρεση τουλάχιστον του ανεμοτροχού, στις πρώτες μεταχριστιανικές εκατονταετίες. Σε μια αγγειογραφία του 115 μ.Χ. στο μουσείο της Νεάπολης, εικονίζεται ένα κοριτσάκι με ανεμοτροχό-παιχνίδι. Από το 200 μ.Χ. σε νομίσματα, απεικονίζονται ανεμόμυλοι-προσευχόμευλοι που χρησιμοποιούσαν σε μοναστήρια της Κίνας, του Θιβέτ και της Μογγολίας ενώ, στις ίδιες περιοχές, το 400 μ.Χ. δούλευαν αντλητικοί ανεμόμυλοι.- Ο πρώτος αλεστικός ανεμόμυλος βάσει ιστορικών στοιχείων και που αναφέρεται από Άραβες συγγραφείς

του 9^{ου} αι. βρισκόταν στα σύνορα Περσίας και Αφγανιστάν στο Σεϊστάν κι ο οποίος ήταν οριζόντιου τύπου-.

- Πολλοί ερευνητές θεωρούν ως εφευρέτες τους Άραβες, ενώ άλλοι τους θεωρούν μόνο φορείς της ιδέας άλλων λαών που είχαν υποδουλώσει. Είναι πάντως γεγονός πως στα μεγάλα αραβικά κέντρα (Δαμασκός, Βαγδάτη κ.α.) δεν έχουν βρεθεί ίχνη ανεμόμυλων.

- Η επόμενη άποψη είναι, ότι εφευρέθηκε από τους σταυροφόρους ενώ βρισκόνταν στους Αγίους Τόπους.

- Τέλος, ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών, θεωρεί τον ανεμόμυλο με κατακόρυφη κίνηση φτερωτής, καθαρά ευρωπαϊκή εφεύρεση. Από το 12^ο αι. πάντως υπάρχουν θετικές πληροφορίες για τη λειτουργία ανεμόμυλων σε ευρωπαϊκά κράτη.(γνωστή είναι η αναφορά του Θερβάντες στο βιβλίο του «Δον Κιχώτης» όπου ο ιππότης έρχεται αντιμέτωπος με τους τεράστιους ανεμόμυλους)!

6.3. ΕΞΑΠΛΩΣΗ

Όσον αφορά στην εξάπλωση του ανεμόμυλου, αυτό που είναι αξιοσημείωτο, είναι ο ρόλος που έπαιξαν οι σταυροφόροι σε αυτήν. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι: είτε τον εφεύραν οι ίδιοι, είτε τον είδαν στην ανατολή και τον μετέφεραν στην Ευρώπη, ή τον είδαν κάπου αλλού στις διαδρομές που ακολούθησαν ώσπου να φτάσουν στον προορισμό τους, ή τον πήραν από την Ευρώπη και τον διέδωσαν. Γεγονός είναι ότι όπου εγκαθίσταντο οι ιππότες, έχτιζαν και ανεμόμυλους..

(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

7. Ο ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

7.1. ΠΡΩΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ

Ως σήμερα παραμένει άγνωστο πότε και πού πρωτοεμφανίστηκε στον ελληνικό χώρο ο ανεμόμυλος. Η πρώτη άποψη είναι ότι ο μεσογειακός πυργόμυλος λειτουργούσε στα νησιά του Αιγαίου εδώ και δύο χιλιάδες χρόνια. Μια άλλη άποψη που υποστηρίζεται είναι ότι στα νησιά του Αιγαίου, στην Ισπανία και στην Πορτογαλία ο πυργόμυλος πρέπει να εμφανίστηκε περί το 1000 μ.Χ.

Η παλαιότερη συγκεκριμένη πληροφορία για την ύπαρξη ανεμόμυλων στον ελληνικό χώρο προέρχεται από τον Γκαμπριέλ και αναφέρεται σε μια αποτυχημένη επίθεση των Γενοβέζων το 1249 με στόχο να αποσπάσουν τη Ρόδο από το Βυζάντιο. Τότε οι αιχμάλωτοι Γενοβέζοι αντί να πληρώσουν λύτρα για να απελευθερωθούν, έχτισαν τους πρώτους ανεμόμυλους στο νησί. Ο Νότεμπααρτ απορρίπτει αυτή την άποψη επειδή προϋποθέτει την ύπαρξη ανεμόμυλων στη Γένοβα πριν το 1249, πράγμα που δεν έχει αποδειχθεί.

Έκτοτε υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για πολλές περιοχές της Ελλάδας όπως η αναφορά για την ύπαρξη ανεμόμυλου στη Θεσσαλονίκη σε έγγραφο του 1302, στη Λήμνο, στη Ρόδο, στη Χίο κ.α. Τα στοιχεία οδηγούν στο συμπέρασμα ότι κατά το 16^ο αιώνα οι ανεμόμυλοι ήταν πια διαδεδομένοι σε όλες τις περιοχές του Αιγαίου.

(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

7.2. ΕΞΑΠΛΩΣΗ

Στην Ελλάδα ο ανεμόμυλος εξαπλώθηκε και αναπτύχθηκε κυρίως στο νησιώτικο χώρο (στις Κυκλάδες, τα Δωδεκάνησα, στην Κρήτη, στις Σποράδες, στα νησιά του Αιγαίου, του Σαρωνικού και του Ιονίου), όπου η ύπαρξη αρκετής ανεμοδύναμης σε συχνότητα και ένταση από τη μία, και η έλλειψη νερού από την άλλη, γεγονός που δρούσε περιοριστικά για τη λειτουργία νερόμυλων, αποτέλεσαν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για τη λειτουργία του. Στην ηπειρωτική Ελλάδα οι ανεμόμυλοι βρίσκονται πολύ σπάνια με εξαίρεση τις παραλιακές περιοχές, τις οποίες πιάνει ο αέρας.

Όσον αφορά τον αριθμό των αλεστικών ανεμόμυλων, τα μόνα στοιχεία προέρχονται από τις απογραφές, π.χ. του 1928, στην οποία αναφέρονται 438 σε λειτουργία (181 στις Κυκλάδες, 84 στην Κρήτη, 66 στα νησιά του Αιγαίου, 52 στα Ιόνια νησιά και τέλος 55 σε ολόκληρη την ηπειρωτική Ελλάδα).

(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

7.3. ΧΡΗΣΕΙΣ

Κύριος προορισμός του ανεμόμυλου στην Ελλάδα, ήταν η παραγωγή αλευριού. Εκτός όμως από σιτηρά άλεθαν κι άλλους σπόρους για κτηνοτροφές. Ειδικά στη Σαντορίνη οι μικροί ανεμόμυλοι έκοβαν φάβα σε μεγάλες ποσότητες αφού η εξαγωγή της ήταν σημαντική. Οι ανεμόμυλοι χρησιμοποιήθηκαν πολύ πρώιμα, ήδη από το 15^ο αιώνα, στη Ρόδο, για την άντληση νερού.

Σε μερικές περιπτώσεις συναντούμε ανεμόμυλους και σε βιομηχανικές χρήσεις όπου άλεθαν φλούδες πεύκου για το βάψιμο των δερμάτων. Στη Μήλο πάλι, ένας ανεμόμυλος με σιδερένιο σκελετό κινούσε μια μακαρονοποιητική μηχανή και ένα εκκοκκιστήριο βάμβακα.

7.4. ΕΙΔΗ

Ως στοιχεία διαχωρισμού χρησιμοποιήθηκαν η περιστροφή της φτερωτής (κατακόρυφα ή οριζόντια), η μορφή της, η δυνατότητα προσανατολισμού της ανάλογα με τη διεύθυνση του αέρα, η θέση της σε σχέση με τον αλεστικό μηχανισμό, η μορφή και το μέγεθος του ανεμόμυλου. Παρακάτω, θα γίνει ανάλυση, μόνο του 1^{ου} τύπου ανεμόμυλου, αυτού δηλαδή του οποίου η φτερωτή περιστρέφεται κάθετα ως προς τη διεύθυνση του ανέμου, διότι είναι ιδιαίτερα διαδεδομένος στις Κυκλάδες και τα στοιχεία που αφορούν σε αυτόν είναι έγκυρα.

*** Όπως φαίνεται στον παρακάτω χάρτη ο μεσογειακός πυργόμυλος είναι το μοναδικό είδος ανεμόμυλου που υπάρχει στην Αμοργό, συνεπώς αυτός είναι ο τύπος για τον οποίο θα γίνει ανάλυση.**

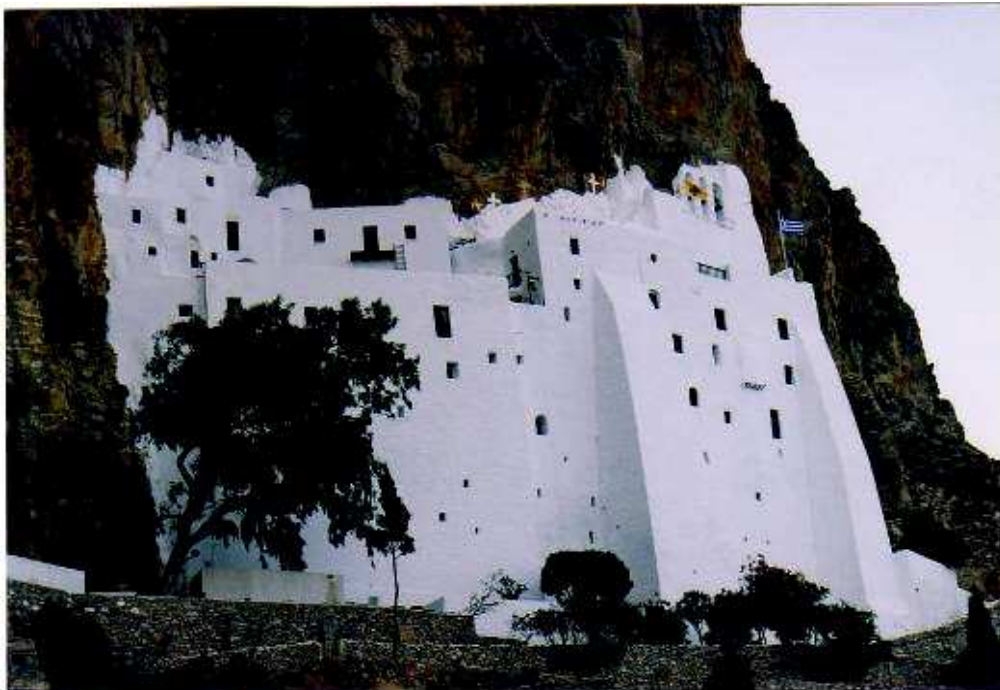


εικ.12.Κατανομή των διαφόρων τύπων ανεμόμυλων στις Κυκλάδες

8. Ο ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΣΤΙΣ ΚΥΚΛΑΔΕΣ

Όπως συμβαίνει και στον υπόλοιπο ελληνικό χώρο, οι πληροφορίες για το που πρωτοεμφανίστηκε ο ανεμόμυλος είναι ελλιπείς. Αν υπολογίσουμε την άποψη των περισσότερων ερευνητών που υποστηρίζουν πως ο ανεμόμυλος πρωτοεμφανίστηκε στη Ρόδο, τότε σίγουρα δεν θα άργησε να φτάσει στις Κυκλάδες. Στις Κυκλάδες υπήρχαν όλες οι κατάλληλες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη του ανεμόμυλου: έλλειψη νερού, μεγάλη αεροδύναμη πάνω από 310 μέρες το χρόνο, καθώς και λίγες βροχοπτώσεις και υγρασία που κατέστρεφαν τα πανιά και τα ξύλινα εξωτερικά εξαρτήματα του μηχανισμού. Τέλος, η ύπαρξη του πιο απαραίτητου υλικού, της μολόπετρας, ήταν καθοριστική. Βάση των λίγων στοιχείων που υπάρχουν, η σειρά με την οποία εξαπλώθηκε ο ανεμόμυλος στα νησιά των Κυκλάδων είναι:

Νάξος, Μύκονος, Τήνος, Ίος(Σε βρέβιο του Μάρτη του 1579 αναφέρεται ένας παλιός ανεμόμυλος στα κτήματα που είχε στο νησί το μοναστήρι της Χοζοβιώτισσας στη Αμοργό), Σύρος, Μύλος, Σίφνος, Πάρος, Κίμωλος.



*εικ.13. Μοναστήρι της Χοζοβιώτισσας-Αμοργός
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

Από την απογραφή των ανεμόμυλων στις Κυκλάδες, γνωρίζουμε ότι η Αμοργός είχε συνολικά 44 οι οποίοι κατανέμονταν ως εξής:

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΥΠΑΡΧΟΝΤΕΣ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΚΑΙ ΣΩΖΟΜΕΝΑ ΙΧΝΗ	ΕΞΑΦΑΝΙΣΜΕΝ ΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ
Αμοργός Αιγιάλη(θολάρια Λαγκάδα, Ποταμός)	16	2	
Κατάπολα	2		
Κάτω Μεριά (Αρκεσίνη,Βρού -της, Καλοφάνα, Ραχούλα)	7		44
Χώρα	14	3	

Πίνακας 1. (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

Η Αμοργός ερχόταν 5^η σε αριθμό ανεμόμυλων, μετά την Τήνο(112), τη Θήρα(77), τη Νάξο(45) και τη Μύκονο(45). Είναι ενδιαφέροντα όμως τα στοιχεία του παρακάτω στατιστικού πίνακα:

Κατοικ. Νησί	Έκταση (σε τ.χλμ)	Κάτοικοι (απογραφή 1896)	Οικογένειες	Ανεμόμυλοι που άλεθαν σιτηρά στο τέλος του 19 ^{ου} αι.
Αμοργός	121,06	3572	714	35
Θήρα	75,79	13617	2723	55
Μύκονος	85,48	4403	882	30
Νάξος	428,07	15608	3122	37
Τήνος	194,26	12300	2460	85

Πίνακας 2. (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

Παρατηρούμε πως η Αμοργός έχει σε σχέση με τα υπόλοιπα τέσσερα νησιά, έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα μύλων, αφού καθένας από αυτούς, εξυπηρετεί περίπου 20 οικογένειες. Το γεγονός αυτό αξίζει να σημειωθεί, αφού η Αμοργός ήταν περιοχή φτωχή και με μικρό αριθμό κατοίκων και η ύπαρξη αυτού του αριθμού ανεμόμυλων δε δικαιολογείται. Μπορούμε λοιπόν να υποθέσουμε πως έγινε μείωση του πληθυσμού από τη Βυζαντινή εποχή μέχρι σήμερα, όπως άλλωστε έγινε και σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Κατά δεύτερο λόγο στην ανάπτυξη και διατήρηση των ανεμόμυλων, εκτός από τους κατοίκους, συνέβαλαν τα εκτρεφόμενα μικρά και μεγάλα ζώα, οι αγροικίες και το ύψος της παραγωγής σε δημητριακά. Επηρέασε επίσης και η κίνηση των караβιών.

9. ΤΟ ΔΙΚΑΙΟ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΥ

Οι διατάξεις που αφορούν στους ανεμόμυλους των Κυκλάδων, ταυτίζονται απόλυτα με αυτές που θεσπίζονται στα αρχοντικά έγγραφα της Δυτικής Ευρώπης, πράγμα που αποτελεί απόδειξη ότι οι Φράγκοι έφεραν το δίκαιο του ανέμου στο Αιγαίο.

Οι κυριότερες διατάξεις που αφορούν στους αλεστικούς ανεμόμυλους είναι οι εξής: Η ιδιοκτησία του ανέμου ανήκει πάντα στον άρχοντα ή στον ιδιοκτήτη της γης(άρχοντας, λόρδος, εκκλησία κ.α.). Ο ίδιος έχτιζε τους ανεμόμυλους ή έδινε άδεια σε κάποιον να χτίσει στην περιοχή του. Το άλεσμα των δημητριακών των κατοίκων γινόταν αποκλειστικά στο μύλο της περιοχής. Τα όρια της περιοχής κάθε μύλου καθορίζονταν από τον άρχοντα. Η χρήση των χειροκίνητων ή ζωοκίνητων μύλων συνήθως απαγορευόταν μέσα στην ίδια περιοχή.

9.1. ΑΝΕΓΕΡΣΗ-ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Ο νοικοκύρης του πρώτου ανεμόμυλου πάνω σε ένα μυλοτόπι, μπορούσε να απαγορεύει την κατασκευή άλλων εφόσον του έκοβαν τον αέρα. Για κάθε άλλου είδους κτίσματα(σπίτια, περιτοιχίσματα κ.α.) η απαγόρευση της ανέγερσης ήταν γενική. Απαγορευόταν ακόμα και το φύτεμα των δέντρων.

9.2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το πιο σημαντικό στοιχείο που περιέχει διατάξεις αναφερόμενες στον τρόπο λειτουργίας των ανεμόμυλων είναι το μπουγιουρντί του καπουδάν πασά του 1755 που καθόριζε τα αλεστικά ποσοστά(10%), τις μέρες δουλειάς(τρεις μέρες σιτάρι, τρεις κριθάρι), την τακτική λειτουργία, τον τρόπο ζυγίσματος, την απαγόρευση εκτροφής ζώων σε βάρος των αλεσμάτων στο χώρο του μύλου, επιτρέποντας μόνο ένα πετεινό, ώστε να πληροφορείται ο μυλωνάς την ώρα και την απαγόρευση απαίτησης “ρουσφετιών” από τους νοικοκύρηδες.

9.3. ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ

Οι φορολογίες καθορίζονταν από την κίνηση του κάθε μύλου. Την εποχή της Τουρκοκρατίας φαίνεται ότι οι μύλοι φορολογούνταν ανάλογα με τις μέρες ή τους μήνες που άλεθαν και έμπαιναν φόροι στα σιτηρά και στα εισοδήματα των μύλων.

9.4. ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ

Όπως συνέβαινε με κάθε ακίνητο και μάλιστα με αξία, έτσι και στον ανεμόμυλο συναντούμε μεταβιβάσεις με πωλητήρια, προικοδοτήρια, δωρεές, αφιερώσεις κυρίως σε μοναστήρια και διαθήκες. Μπορούσε να μεταβιβαστεί ολόκληρος ο ανεμόμυλος, μέρος του ή αντένες μεριδίων. Για να εκτιμηθεί η αξία του ανεμόμυλου, αλλά και για να καθοριστούν τα όρια, φώναζαν πολλές φορές κάποιιο μυλομαραγκό ως πιο ειδικό.

9.5. ΔΙΕΝΕΞΕΙΣ-ΣΥΜΒΙΒΑΣΜΟΙ-ΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Ο ανεμόμυλος συχνά δημιουργούσε διαφορές. Τέτοιου είδους διαφορές, ήταν οι κληρονομικές, οι διεκδικήσεις και οι αμφισβητήσεις κυριότητας ή άλλων δικαιωμάτων η αθέτηση συμφωνιών κ.α.

Ο πιο κοινός τρόπος για την επίλυση διαφορών ήταν η διαιτησία. Το ρόλο του διαιτητή έπαιζαν οι ντόπιοι προύχοντες, ο αρχιερέας ή άλλα πρόσωπα που απολάμβαναν εκτίμηση και σεβασμό από το λαό. Μεσολαβούσαν με βάση τα έθιμα, τη λογική και το δίκαιο και εφόσον βρισκόταν λύση, υπογραφόταν συμφωνητικό.

10. ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΥ

Στις Κυκλάδες, οι ιδιοκτήτες του ανεμόμυλου, ήταν φυσικά πρόσωπα, αντίθετα με άλλες περιοχές της Ελλάδας όπου υπήρχαν κοινοτικοί ανεμόμυλοι, ενώ στα Ιόνια νησιά λειτουργούσαν δημόσιοι μύλοι. Σε λίγες περιπτώσεις ανήκαν σε μοναστήρια που τους είχαν αποκτήσει από δωρεές ή διαθήκες. Τέτοιο παράδειγμα είναι το μοναστήρι της Χοζοβιώτισσας που εκτός από τον ανεμόμυλο της Χίου, του ανήκαν και δύο της Αμοργού και ένας άλλος στην Ηρακλεία.



*εικ.14. Η είσοδος του μοναστηριού
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

10.1. Ο ΜΥΛΟΜΑΡΑΓΚΟΣ

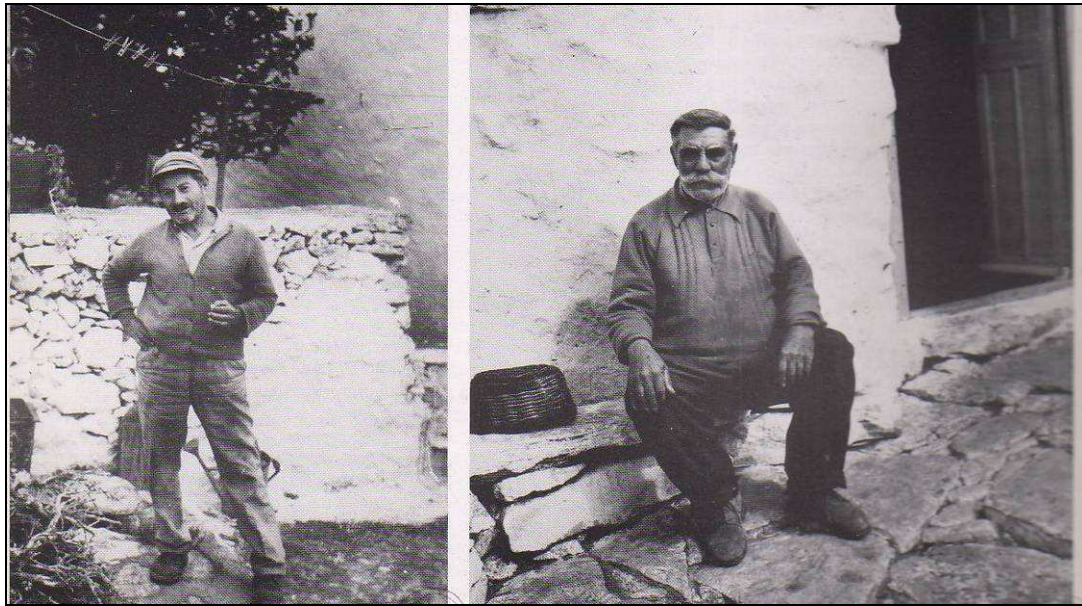
Οι τεχνίτες που διατηρούσαν εργαστήρια, αποτελούσαν ένα κοινωνικό στρώμα, που βρίσκονταν ανάμεσα στους πλούχιοντες και το λαό. Ο κάθε μαραγκός ειδικευόταν σε μία από τις ειδικότητες της ξυλουργικής όπως του επιπλοποιού, του βαρελά, του καρβομαραγκού κ.α. Από τους δυσκολότερους κλάδους ήταν αυτός του μυλομαραγκού κι όχι μόνο λόγω των δυσκολιών που παρουσίαζε η ίδια η δουλειά, αλλά επειδή απαιτούσε και ευρύτερες τεχνικές γνώσεις αφού έκανε και τον αρχιτέκτονα. Η ευθύνη του άρχιζε από την εύρεση της ξυλείας, την επιλογή της πόστας καθώς και το θεμελίωμα του πύργου κι έφτανε ως το σημάδεμα και το κόψιμο των πανιών. Από τις ικανότητές του εξαρτιόταν η επιτυχία της επιχείρησης. Ήταν απαραίτητος και για τη διόρθωση των ζημιών.



εικ.15. Ο μυλομαραγκός Μιχελάκης Νομικός από τη Χώρα της Αμοργού. Η φήμη του έφτασε στη Μ. Ασία όπου τον κάλεσαν για να κατασκευάσει μύλους στο μεσοπόλεμο.

(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

10.2. ΓΝΩΣΤΟΙ ΜΥΛΩΝΑΔΕΣ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ



**εικ.16,17. Χαράλαμπος Συνοδινός-Λαγκάδα, Αντώνης Γιαννακόπουλος –Ραχούλα
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



.εικ.18. Η μυλωνού Σοφία Χάλαρη από την Αιγιάλη. Δούλεψε το μύλο μετά το θάνατο του άντρα της, για πολλά χρόνια. (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

11. ΕΙΔΗ ΑΝΕΜΩΝ

ΒΟΡΙΑΣ=Τραμουντάνα(Ισχυρός). Άνεμος πιο σταθερός από το νοτιά.

Β.Δ =Μαΐστρος (ευνοϊκός ανάλογα με την ένταση)

ΔΥΤΙΚΟΣ =πουνέντες ή ζέφυρος ή απόσπερος

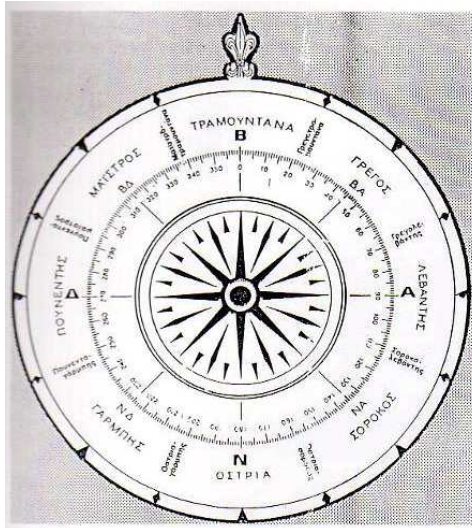
Ν.Δ =γαρμπής ή λίβας

ΝΟΤΙΑΣ =όστρια(άστατος αέρας, αλλάζει συνεχώς ένταση και διεύθυνση)

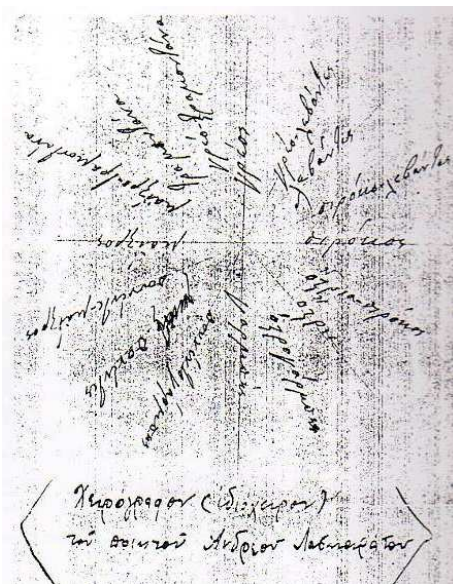
Ν.Α=σιρόκος

ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ=λεβάντες(σπανιότερος και μικρής διάρκειας)

Β.Α=γραίγας(ευνοϊκός, ανάλογα με την ένταση)



εικ.19. Σύγχρονο ανεμολόγιο



εικ.20. Χειρόγραφο ανεμολόγιο του σατυρικού ποιητή και στοχαστή Α. Λασκαράτου



εικ.21. Ανάγλυφες μορφές των κυριωτέρων ανέμων στο ρολόι του Ανδρ. Κυρίστου(οδός Αιόλου-Αθήνα) (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

12. Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΠΥΡΓΟΜΥΛΟΥ

12.1. ΜΥΛΟΤΟΠΙΑ-ΠΟΣΤΑ

Αρχικά οι ανεμόμυλοι χτίζονταν μόνο σε υψώματα γιατί τόσο η φτερωτή όσο και ο μηχανισμός, απαιτούσαν, στην πρώτη τους μορφή, ισχυρή ανεμοδύναμη για να λειτουργήσουν. Οι ανεμόμυλοι άλλωστε διέτρεχαν κίνδυνο λεηλασίας από τους πειρατές επειδή το περιεχόμενό τους αποτελούσε είδος πρώτης ανάγκης, συνεπώς το γεγονός ότι χτίζονταν μακριά από τις παραλίες εξυπηρετούσε και τους κατοίκους που τα χωριά τους βρίσκονταν ακόμα στα ορεινά αλλά και τους νοικοκύρηδες των μύλων, οι οποίοι για επιπλέον ασφάλεια έβαφαν τα πανιά της φτερωτής κανελί και δεν ασβέστωναν τους πύργους έτσι ώστε να μη φαίνονται από τη θάλασσα.

Με το πέρασμα του χρόνου, αφότου άρχισαν να χτίζονται νέα χωριά χαμηλότερα, τα ακολούθησαν και οι ανεμόμυλοι αφού οι βελτιώσεις που έγιναν στο μεταξύ στο μηχανισμό επέτρεπαν να λειτουργούν με μικρότερη ανεμοδύναμη. Η μετακίνηση δεν παρουσίαζε μεγάλες δυσκολίες επειδή μόνο ο πύργος ξαναχιζόταν αφού η ξυλική, που ήταν και το ακριβότερο τμήμα του ανεμόμυλου, μεταφερόταν ολόκληρη από τους παλιούς.

Οι περιοχές που συγκέντρωναν τα χαρακτηριστικά που χρειάζονταν για να χτιστεί ένας ή συγκρότημα ανεμόμυλων (ανεμόδαρτες τοποθεσίες, κοντά σε χωριό με δυνατότητα διάνοιξης μονοπατιού), ονομάζονταν μυλοτόπια. Αυτά μπορούσαν να βρίσκονται, στις κορυφές, στις πλαγιές των λόφων, σε λοφοσειρές, σε οροπέδια, στις άκρες των γκρεμών, στα πεδινά και στις παραλίες.



*εικ.22.Μυλοτόπι σε λοφοσειρά (Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*



**εικ.23. Ανεμόμυλος σε κορυφή λόφου-Κατάπολα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.24. Ανεμόμυλος στην άκρη του γκρεμού-Αιγιάλη
(Πηγή: από φωτογραφική συλλογή της Αμοργού)**

Η πόστα διαδραμάτιζε βασικό ρόλο στην τύχη της επιχείρησης, αφού από αυτήν εξαρτιόνταν οι μέρες δουλειάς του ανεμόμυλου. Οι πόστες χωρίζονταν σε καλές, σε μέτριες και σε άγριες. Καλή ήταν η πόστα στην οποία ο ανεμόμυλος μπορούσε να δουλέψει κανονικά με όλες ή τις περισσότερες διευθύνσεις του αέρα. Μέτρια ήταν εκείνη που περιορίζε τις δυνατότητες της λειτουργίας του και άγρια εκείνη που η ανεμοδύναμη έφτανε ενισχυμένη ή αλλοιωμένη ως προς τη φυσική της ροή με αποτέλεσμα να μη λειτουργεί κανονικά και να πληθαίνουν οι ζημιές.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το συγκρότημα της κορυφογραμμής της Χώρας της Αμοργού το μήκος του οποίου είναι πάνω από 200 μέτρα. Ο δεύτερος ανεμόμυλος από την πάνω πλευρά που είναι χτισμένος σε καλή πόστα δούλευε περισσότερες μέρες το χρόνο από τους άλλους και πάθαινε τις λιγότερες ζημιές. Ο τελευταίος της σειράς έχει χτιστεί σε άγρια πόστα, γι'αυτό και αντιμετώπιζε λειτουργικές δυσκολίες, πάθαινε συχνά βαριές ζημιές και ξεσκεπάστηκε αρκετές φορές. Στο ίδιο συγκρότημα άλλοι ανεμόμυλοι χτίστηκαν κοντά κι άλλοι σε μεγαλύτερη απόσταση, ώστε να βρεθούν σε καλύτερη πόστα.



**εικ.25. Το συγκρότημα της Χώρας της Αμοργού
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

Ακόμα πιο καθαρά φαίνεται η διαφορά στη Ραχούλα της κάτω μεριάς του νησιού. Οι δύο ανεμόμυλοι του χωριού έχουν χτιστεί σε απόσταση μόλις 10 μέτρων μεταξύ τους κι όμως ο ένας (του Γιαννακόπουλου) είναι σε άγρια πόστα, ενώ ο άλλος (του Γαβαλά) σε καλή. Ο πρώτος τις περισσότερες μέρες του χρόνου δούλευε με τα πανιά λιγότερο ανοιγμένα από του γείτονά του, έπαιρνε περισσότερα μέτρα πρόνοιας και παρά όλα αυτά πάθαινε τις περισσότερες ζημιές. Μια νύχτα του 1945 έκοψε τα πισώξαρτα ο αέρας, ντριτσάρισε τη φτερωτή προς το λεβάντε και αφού την ξεσήκωσε με ολόκληρη την ξυλική, την πέταξε σε απόσταση 25 μέτρων. Τη στιγμή μάλιστα που παρασυρόταν από τη θύελλα γκρέμισε και ένα κομμάτι από την τοιχοποιία. Ο πλαϊνός όμως ανεμόμυλος δεν έπαθε τίποτα και άλεθε κανονικά την άλλη μέρα.



εικ.26. Οι δύο μύλοι της Ραχούλας, ο αριστερός σε καλή πόστα και ο δεξιός σε άγρια (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

Συνήθως τους ανεμόμυλους τους έχτιζαν συγκεντρωμένους για λόγους όπως η καταλληλότητα της τοποθεσίας, η ασφάλεια και η συντεχνιακή βυζαντινή παράδοση που ήθελε όλα τα ομοειδή εργαστήρια συγκεντρωμένα για να ασκείται πιο εύκολα ο κρατικός έλεγχος, χωρίς όμως να λείπουν και οι περιπτώσεις μοναχικών. Με βάση τον αριθμό τους μπορούν να καταταχθούν σε:

- Μοναχικούς
- Ομάδες ως τέσσερις
- Συγκροτήματα από πέντε και πάνω

Η διάταξή τους πάντα πειθαρχούσε σε ένα βασικό κανόνα, στην προς τους βοριάδες πλευρά κι έτσι βρίσκονταν παραταγμένοι από τα ανατολικά προς τα δυτικά. Με αυτόν τον τρόπο μπορούσαν οι φτερωτές τους να λειτουργούν ανεμπόδιστα τόσο με τους βοριάδες όσο και με τους νοτιάδες με εξαίρεση το λεβάντε και τον πουνέντε που φυσούν σπανιότερα. Ακόμα και σ'αυτές τις περιπτώσεις μπορούσαν να λειτουργούν οι φτερωτές με μεγαλύτερο άνοιγμα πανιών. Για την εξυπηρέτηση των πελατών δημιουργήθηκε από τους νοικοκύρηδες, ένα οδικό δίκτυο από μονοπάτια, που οδηγούσε αποκλειστικά στους ανεμόμυλους. Όταν οι ανεμόμυλοι βρίσκονταν έξω από το χωριό, μερικές φορές γεινιάζαν με νεκροταφεία.



εικ.27. Αμοργός-Χώρα (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

Στην Αμοργό συναντάμε δύο συγκροτήματα. Αυτό της Χώρας και του Μαχού στη Λαγκάδα.



εικ.28.Μαχός(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



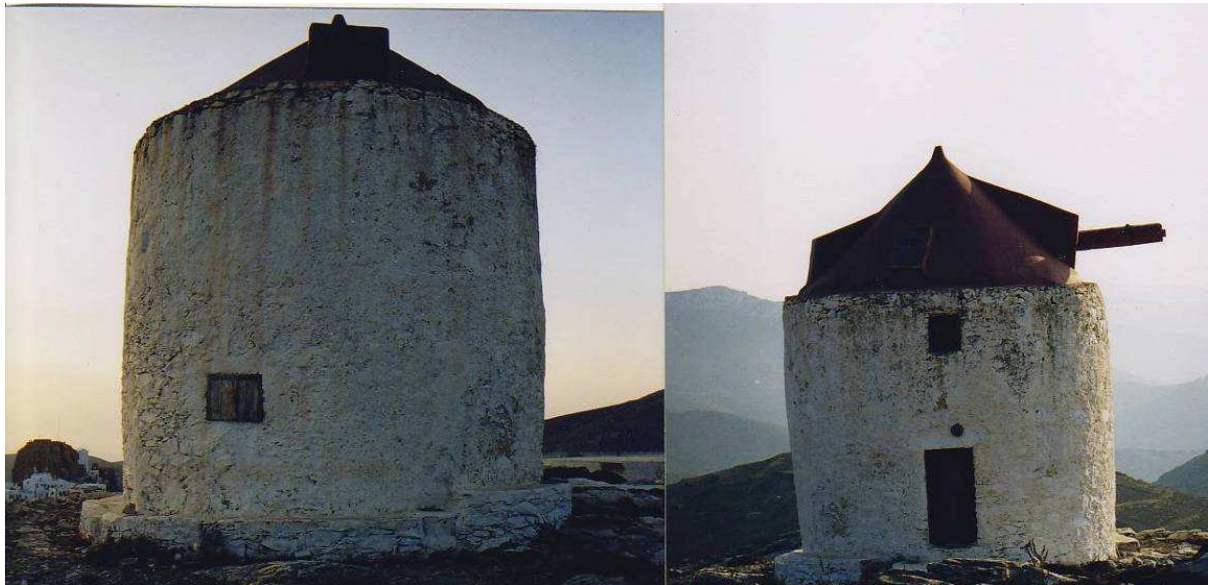
εικ.29. Χώρα(Πηγή: προσωπική συλλογή)

12.2. ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΡΦΗΣ-ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Με μοναδική εξαίρεση τους πεταλόσχημους της Σίφνου, οι ανεμόμυλοι εξωτερικά έχουν τη μορφή απλού κυλίνδρου. Από νησί σε νησί, παρατηρούνται παραλλαγές μορφών, που οφείλονται στις τοπικές κατασκευαστικές συνήθειες και στα υπάρχοντα υλικά κάθε περιοχής. Έτσι διαμορφώνονται οι εξής τυπολογικές κατηγορίες της εξωτερικής μορφής των πυργόμυλων:

- Η διάμετρος της κορυφής είναι μεγαλύτερη από τη διάμετρο της βάσης($\Delta\kappa > \Delta\beta$),
- Η διάμετρος της κορυφής είναι μικρότερη από τη διάμετρο της βάσης($\Delta\kappa < \Delta\beta$),
- Οι δύο διαμέτροι είναι ίσες($\Delta\kappa = \Delta\beta$)

Η πρώτη μορφή όπου ($\Delta\kappa > \Delta\beta$), είναι η παλαιότερη και φαίνεται ότι εφαρμόστηκε προτού ανασηκωθεί το αξόνι, όταν ακόμα το τοποθετούσαν οριζόντια. Πολύ λίγα παραδείγματα τέτοιων σώζονται και είναι όλοι σχεδόν ερειπωμένοι.



εικ.30,31. Ανεμόμυλος αυτής της κατηγορίας στη Χώρα της Αμοργού. Εδώ ισχύει $\Delta\kappa > \Delta\beta$, $\Delta\kappa = \Delta\epsilon$, όπου $\Delta\epsilon = \text{ενδιάμεση διάμετρος}$ (Πηγή: προσωπική συλλογή)

Η δεύτερη μορφή όπου ($\Delta\kappa=\Delta\beta$), η κυλινδρική μορφή, ήταν το πρώτο βήμα της εξέλιξης. Λίγα δείγματά της σώζονται.



*εικ.32,33. Δύο ανεμόμυλοι αυτού του τύπου στη Χώρα της Αμοργού.
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

Στην τρίτη κατηγορία όπου $\Delta\kappa<\Delta\beta$, ανήκουν οι περισσότεροι ανεμόμυλοι που σώζονται σήμερα. Στον τύπο αυτό ανήκουν ανεμόμυλοι με ευθείες εξωτερικές επιφάνειες, αλλά πολύ συχνά συναντάμε και με κυρτές και κοίλες.



*εικ.34,35. Ανεμόμυλοι με κυρτή εξωτερική επιφάνεια στη Χώρα της Αμοργού.
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

Οι εξωτερικές διαστάσεις του πύργου καθορίζονταν από τους εξής παράγοντες:

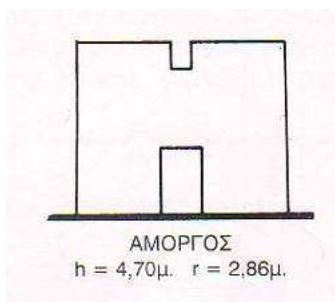
- Ο αριθμός των πατωμάτων καθόριζε το ύψος,
- Το είδος της πέτρας που υπήρχε σε κάθε νησί διαμόρφωνε το πάχος του τοίχου από το οποίο εξαρτιόταν η διάμετρος,
- Το υλικό και ο τρόπος της κατασκευής των οριζόντιων διαχωριστικών επιπέδων(δάπεδα και οροφές) επηρέαζαν και τη διάμετρο και το ύψος
- Η διάμετρος που θα είχαν οι μυλόπετρες καθόριζε τη διάμετρο του ανωγιού,
- Το μήκος και ο αριθμός των αντενών καθόριζαν το ύψος,
- Τα τοπικά ρεύματα του αέρα, απαιτούσαν συχνά προσαρμογή του ύψους
- Η μορφή του εδάφους άλλοτε ευνοούσε το χτίσιμο απ'ευθείας πάνω του, άλλοτε απαιτούσε κατασκευή βάσης,
- Τέλος καθοριστικός παράγων ήταν και οι τοπικές συνήθειες των μυλομαραγκών που δεν άλλαζαν εύκολα.

Σχ.1. Σχέση ακτίνας και πάχους τοιχοποιίας στους μύλους της Αμοργού
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



$$R=2.86 \text{ m}, d=1.00 \text{ m}$$

Σχ.2. Σχέση ύψους και ακτίνας τοιχοποιίας
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



$$H=4.70 \text{ m}, R=2.86 \text{ m}$$



*εικ.36.Διάμετρος 14 περίπου μεγαλύτερη από το ύψος-Μαχός, Αμοργός
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*

12.3. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

Στις Κυκλάδες, υπήρχαν τριών ειδών ανεμόμυλοι ανάλογα με τον αριθμό των ορόφων τους:

1. Οι μονόπατοι, με ισόγειο(κατώι), και έναν όροφο(ανώι),
2. οι δίπατοι, με ισόγειο (κατώι), πατάρι κι έναν όροφο,
3. οι τρίπατοι, με ισόγειο (κατώι), πατάρι και δυο ορόφους

Κάθε χώρος είχε το δικό του προορισμό: στο κατώι γινόταν η συναλλαγή με τους πελάτες, η παραλαβή των αλεσμάτων και η προσωρινή αποθήκευσή τους, η παραμονή των πελατών ωστόσο ετοιμαστεί το αλεύρι τους και η παραλαβή του. Τον ίδιο χώρο χρησιμοποιούσε για εργαστήριο για τα τις μικροεπισκευές.

Όπου υπήρχε ενδιάμεσος χώρος(πατάρι ή όροφος), εκεί εγκαθιστούσαν το σύστημα ρύθμισης των μυλοπετρών, την κασέλα με τα εργαλεία και το πρόχειρο κρεβάτι του μυλωνά.

Στο ανώι, που ήταν και ο κυριότερος χώρος του ανεμόμυλου, γινόταν το άλεσμα. Εκεί βρίσκονταν οι μυλόπετρες, ο μηχανισμός κίνησης, το τιμόνι του μύλου,

το σύστημα περιστροφής της τρούλας, όπως και εκείνο της διακοπής της κίνησης του μηχανισμού.

12.4. ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΜΕ ΞΥΛΙΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Η ξύλινη κατασκευή, είναι αυτή που θα μας απασχολήσει, αφού είναι η πιο συνηθισμένη και απαντάται σχεδόν σε όλα τα νησιά, ενώ οι πέτρινες και οι μικτές κατασκευές είναι σπάνιες και δεν υπάρχουν στην Αμοργό. Είναι η ευκολότερη και φτηνότερη λύση που εφαρμοζόταν σε μονόπατους και δίπατους ανεμόμυλους.

Το κατώι συνήθως στρωνόταν με σχιστόπλακες ή πλακουδερές πέτρες ή μερικές φορές έμενε χωματένιο(Σχέδιο 1). Στην απέναντι από τη σκάλα πλευρά, έχτιζαν συνήθως ένα πεζούλι για κάθισμα. Στις ελάχιστες περιπτώσεις ενσωματωμένου στον πύργο υπογείου, το δάπεδο γινόταν ξύλινο με κατασκευή όπως των πάνω ορόφων.

Το πατάρι δεν έπιανε ολόκληρο το χώρο του κατωγιού. (Σχέδια 2,9). Σε ύψος 1.80 μ. από το έδαφος και απέναντι από τη σκάλα κατασκεύαζαν τρεις ως τέσσερις φωλιές κι άλλες τόσες αντικριστά για να μπουν οι άκρες των δοκαριών του σκελετού, που πάνω του κάρφωναν πατωσάνιδα χοντρά. Όπου ήθελαν να μεγαλώσουν το χώρο, πρόσθεταν ένα δοκάρι που η μία άκρη του φυτευόταν στον τοίχο, ενώ η άλλη πατούσε σε ένα σκαλοπάτι. Αν δεν ταίριαζε στο ύψος, πρόσθεταν ένα τάκο ή τη στήριζαν σε ορθοστάτη που χρησίμευε και ως ενίσχυση κάποιου δοκαριού του ανωγιού.

Όσο απλή ήταν η κατασκευή του δαπέδου του παταριού, τόσο δύσκολη γινόταν στο ανώι. Στην τοποθέτηση του σκελετού έπρεπε να προβλεφθούν πολλές λεπτομέρειες ώστε να μην εμποδίζεται η λειτουργία του μηχανισμού. Σε ύψος 1.50 μ. περίπου από το δάπεδο του παταριού το πάχος του τοίχου στένευε κατά 30 εκ. περίπου, σχηματίζοντας έτσι μια εσωτερική περιφερειακή πατούρα, όπου εδράζονταν τα δοκάρια του σκελετού για το δάπεδο του ανωγιού. (Σχέδιο 20). Ο αριθμός των δοκαριών εξαρτιόταν από το πάχος τους κι από τη διάμετρο του πύργου και κυμαίνονταν συνήθως από έξι ως οχτώ. Επειδή ο σκελετός σήκωνε μεγάλο βάρος, ενισχυόταν συχνά με ένα-δύο βορδονάρια (χοντρούς κορμούς), ενώ η διάταξή του ήταν παράλληλη με τη σκάλα. (Σχέδια 5,10). Η κάλυψη γινόταν με χοντύτερα σανίδια από του παταριού και πολύ σπάνια με πλάκες. Στην κορυφή της σκάλας

άφηναν το άνοιγμα της κλαβανής, που είχε τις μικρότερες δυνατές διαστάσεις, για να διευκολύνεται η κυκλοφορία στο ανώι. (Σχέδιο 3). Η κορυφή του πύργου βρισκόταν σε ύψος 1.50 μ. περίπου πάνω από το δάπεδο, όπου ο τοίχος του πύργου είχε πάχος περίπου 0.80 μ. ενώ στη βάση είχε περίπου 1.10 μ.

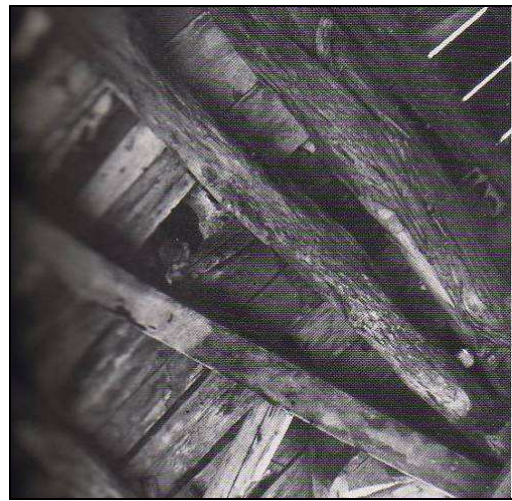
Τα ξύλινα δάπεδα όμως, δεν δένονταν οργανικά με τον τοίχο του πύργου ώστε να τον ενισχύουν σε περίπτωση σεισμού, του μετέδιδαν τα τραντάγματα που προκαλούσε η λειτουργία του μηχανισμού, με αποτέλεσμα να ξεχαρβαλώνεται, φθείρονταν γρήγορα από τη χρήση κι από το σαράκι και σε περίπτωση πυρκαγιάς ,η καταστροφή γινόταν ολοκληρωτική, αφού η φωτιά προχωρούσε προς τα κάτω.



**εικ.37. Η κατασκευή και η στήριξη του ξύλινου διαχωρισμού των ορόφων
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



εικ.38. Δοκάρια που εδράζονται σε βορδονάρι
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.39. Λεπτομέρεια ξύλινου διαχωρισμού ορόφων.
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.40. Κλαβανή. Δεξιά η πατούρα που εδράζονται τα δοκάρια.
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

12.5. ΟΙ ΣΚΑΛΕΣ

Η εσωτερική πέτρινη σκάλα, βρίσκεται τις περισσότερες φορές από την αριστερή πλευρά της εισόδου, με το πρώτο σκαλί πλάι στο λαμπά της εξώθυρας. Στις κοινές ξύλινες κατασκευές η σκάλα δε δενόταν οργανικά με τον πύργο αφού χτιζόταν μετά από αυτόν. Επειδή όμως μόνο στα σκαλοπάτια χρησιμοποιούσαν πελεκητές πέτρες ενώ η υπόλοιπη σκάλα χτιζόταν με τα περισσεύματα από τον πύργο, δεν είναι σπάνιο φαινόμενο να στέκουν πύργοι οι σκάλες των οποίων είναι κατεστραμμένες σε σημείο που ακόμα και η θέση τους δύσκολα εντοπίζεται.

Η πιο συνηθισμένη κατασκευή σκάλας είναι η πέτρινη συμπαγής, που αρχίζει από το κατώι και φτάνει ως το δάπεδο του ανωγιού. Στα νοτιοανατολικά νησιά όμως, όπου οι ανεμόμυλοι έχουν πύργους με μικρότερη διάμετρο, όπως στην Αμοργό, έχτιζαν τη σκάλα πέτρινη ως τα τρία τέταρτα του ύψους της και συμπλήρωναν το υπόλοιπο με ξύλινη για να εξοικονομήσουν χώρο.

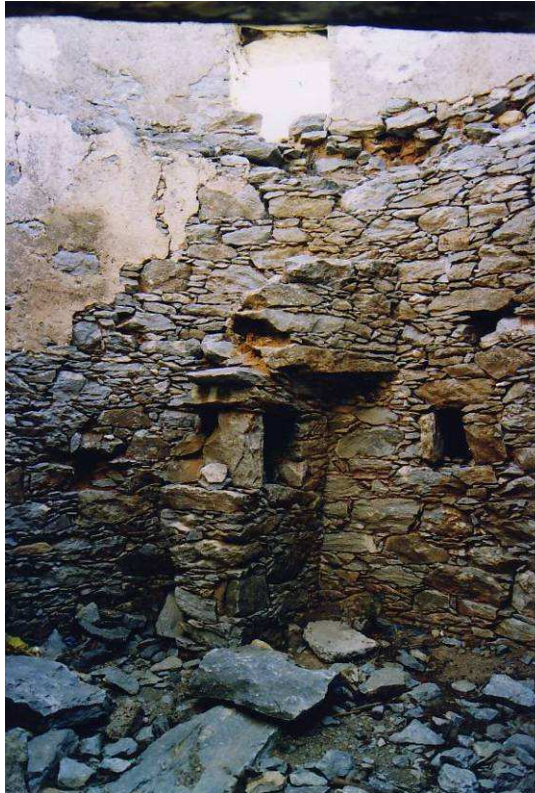
Η πιο διαδεδομένη μορφή σκάλας είναι η ισόφαρδη με πλάτος περίπου 80 εκ. που ακολουθεί το κυκλικό σχήμα του πύργου.

Στο ύψος του παταριού δεν γινόταν πλατύσκαλο, διότι τότε η σκάλα δεν θα τελείωνε πριν από το δυτικό παράθυρο του ανωγιού όπως έπρεπε, αλλά θα προχωρούσε στο κούφωμά του εμποδίζοντας το μυλωνά να το χρησιμοποιεί ως παρατηρητήριο.

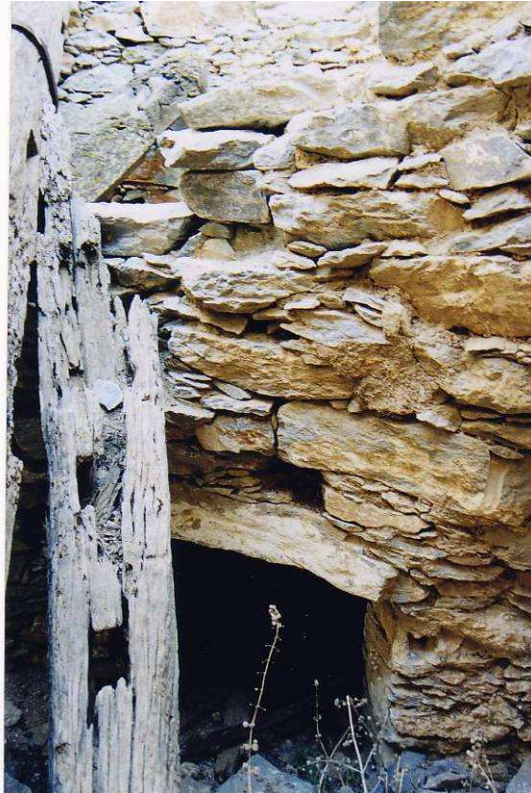
Ο χώρος της σκάλας δεν έμενε ποτέ ανεκμετάλλευτος: στο κατώι από κάτω της άφηναν πάντα μια μικρή αποθήκη ή ένα μεγάλο ντουλάπι.



**εικ.41. Η πέτρινη σκάλα σταματάει και συνεχίζεται από ξύλινη
Πηγή: (Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



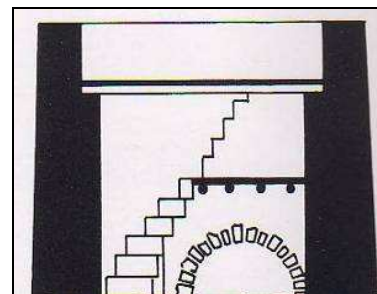
εικ.42. Ερείπια σκάλας, Αμοργός-Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)



εικ.43. Ανοιχτός χώρος στη βάση σκάλας
(Πηγή: προσωπική συλλογή)



εικ.44. Τοξωτός χώρος, Αμοργός-Μαχός
(Πηγή: ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



Σχ.3. Πηγή: (Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

12.6. Ο ΠΥΡΓΟΣ

12.6.1. Η ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

Το πρώτο πρόβλημα που αντιμετώπιζε ο μυλομαραγκός στο χτίσιμο του πύργου ήταν η θεμελίωση. Τις περισσότερες φορές είχε να κάνει με έδαφος βραχώδες και η διαδικασία ήταν απλή. Έτσι εφάρμοζε μία από τις παρακάτω λύσεις:

- έχτιζε τον πύργο στο βράχο, σχηματίζοντας μόνο ένα πέδιλο- βάση και γεμίζοντας με ριχτές πέτρες και χώμα το κενό. Σε αυτή την περίπτωση εξωτερικά δε φαινόταν τίποτα, και μόνο τα σκαλοπάτια που ανέβαινε κανείς για να βρεθεί στο δάπεδο του κατωγιού, μαρτυρούσαν την ύπαρξη της βάσης.
- Ο πύργος χτιζόταν όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, με τη διαφορά ότι η βάση είχε μεγαλύτερη διάμετρο, σχηματίζοντας έτσι ένα περιφερειακό δόντι.
- Αντί για δόντι σχημάτιζε ένα ισόπαχο δαχτυλίδι όπου το έδαφος ήταν επίπεδο και μονόπαντη προεξοχή όπου είχε κλίση. Το δάπεδο του κατωγιού σε αυτήν την περίπτωση ήταν συχνά ψηλότερα κατά δυο τρία σκαλοπάτια και όπου κρινόταν απαραίτητη η κατασκευή ψηλότερης βάσης, έχτιζαν έναν ομόκεντρο περιφερειακό τοίχο, γεμίζοντας ταυτόχρονα το ενδιάμεσο κενό με πέτρες και χώμα.

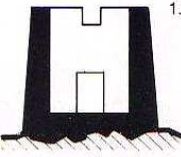
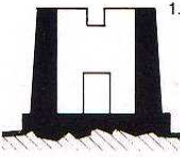

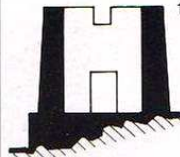
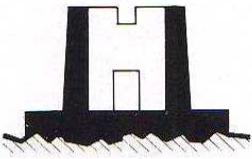
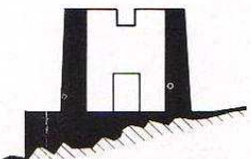
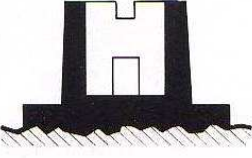
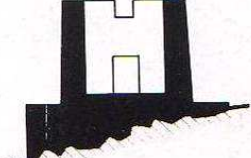



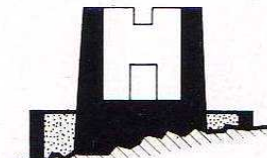


**εικ.45. Θεμελίωση σε βραχώδες έδαφος
Αμοργός-Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.46. Θεμελίωση με εξωτερική περιφερειακή
Αμοργός-Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**

12.6.2. ΤΡΟΠΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΣΕ ΒΡΑΧΩΔΕΣ ΕΔΑΦΟΣ

		ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΕΔΑΦΟΣ		1.		ΚΕΚΛΙΜΕΝΟ ΕΔΑΦΟΣ		2.		
		ΧΩΡΙΣ ΔΟΝΤΙ	ΜΕ ΔΟΝΤΙ	ΧΩΡΙΣ ΔΟΝΤΙ	ΜΕ ΔΟΝΤΙ	ΧΩΡΙΣ ΔΟΝΤΙ	ΜΕ ΔΟΝΤΙ			
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΔΙΛΟ - ΒΑΣΗ	1.					1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	
	2	2.1			2.1.1	2.1.2				
		2.2			2.2.1	2.2.2				
	3	3.1			3.1.1	3.1.2				
3.2				3.2.1	3.2.2					

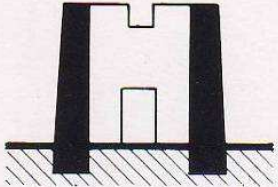
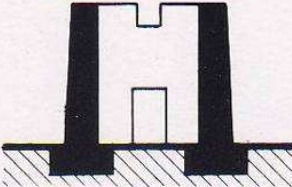
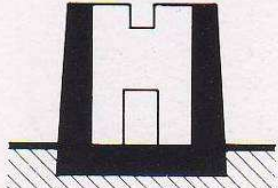
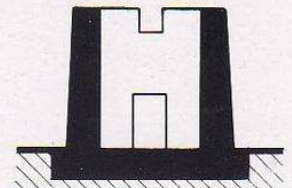
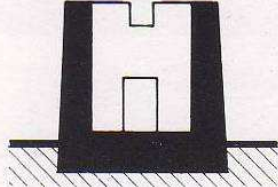
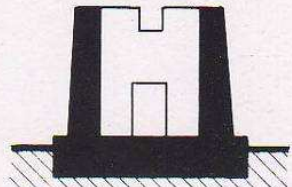
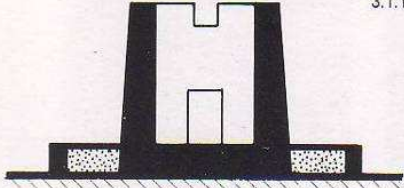
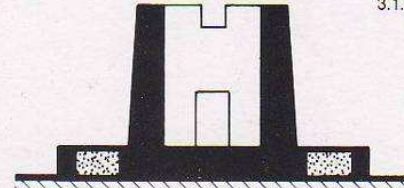
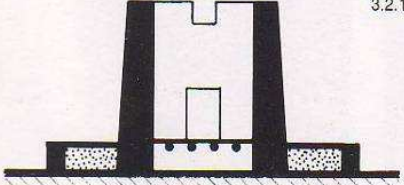
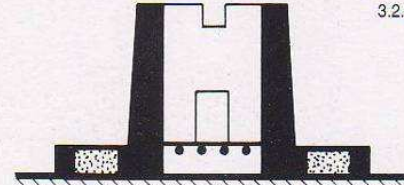
Πίνακας 3. (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

Το πρόβλημα φυσικά παρουσιάζε μεγαλύτερες δυσκολίες όταν το θεμελίωμα γινόταν σε χύμα ή αμμώδες έδαφος, γιατί εκτός από τους άλλους παράγοντες έπρεπε να υπολογιστεί και η πίεση που ασκούσε η φτερωτή όπως και οι κραδασμοί του μηχανισμού. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζαν μία από τις τρεις εξής λύσεις:

- Άνοιγαν ένα χαντάκι κυκλικό, τόσο πιο βαθύ όσο πιο μαλακό ήταν το έδαφος, το οποίο άλλες φορές γινόταν παχύτερο από τον τοίχο του πύργου κι άλλες φορές το ίδιο μ'αυτόν.

- Κατασκεύαζαν μια συμπαγή βάση-θεμέλιο, με διάμετρο ίση ή μεγαλύτερη από του πύργου η οποία πότε έφτανε ως την επιφάνεια και πότε περίσσευε λίγο σχηματίζοντας ένα περιφερειακό δόντι.
- Όταν δεν άνοιγαν καθόλου θεμέλιο, έχτιζαν μια περιφερειακή ψηλή βάση και μπάζωναν το εσωτερικό κενό, ή το άφηναν για τη δημιουργία υπογείου. Το γέμισμα του κενού γινόταν πάντα με μεγάλες αφορμάριστες πέτρες και οι βάσεις αυτές είχαν συχνά ύψος πάνω από ένα μέτρο με προεξοχή ως 30 εκ.

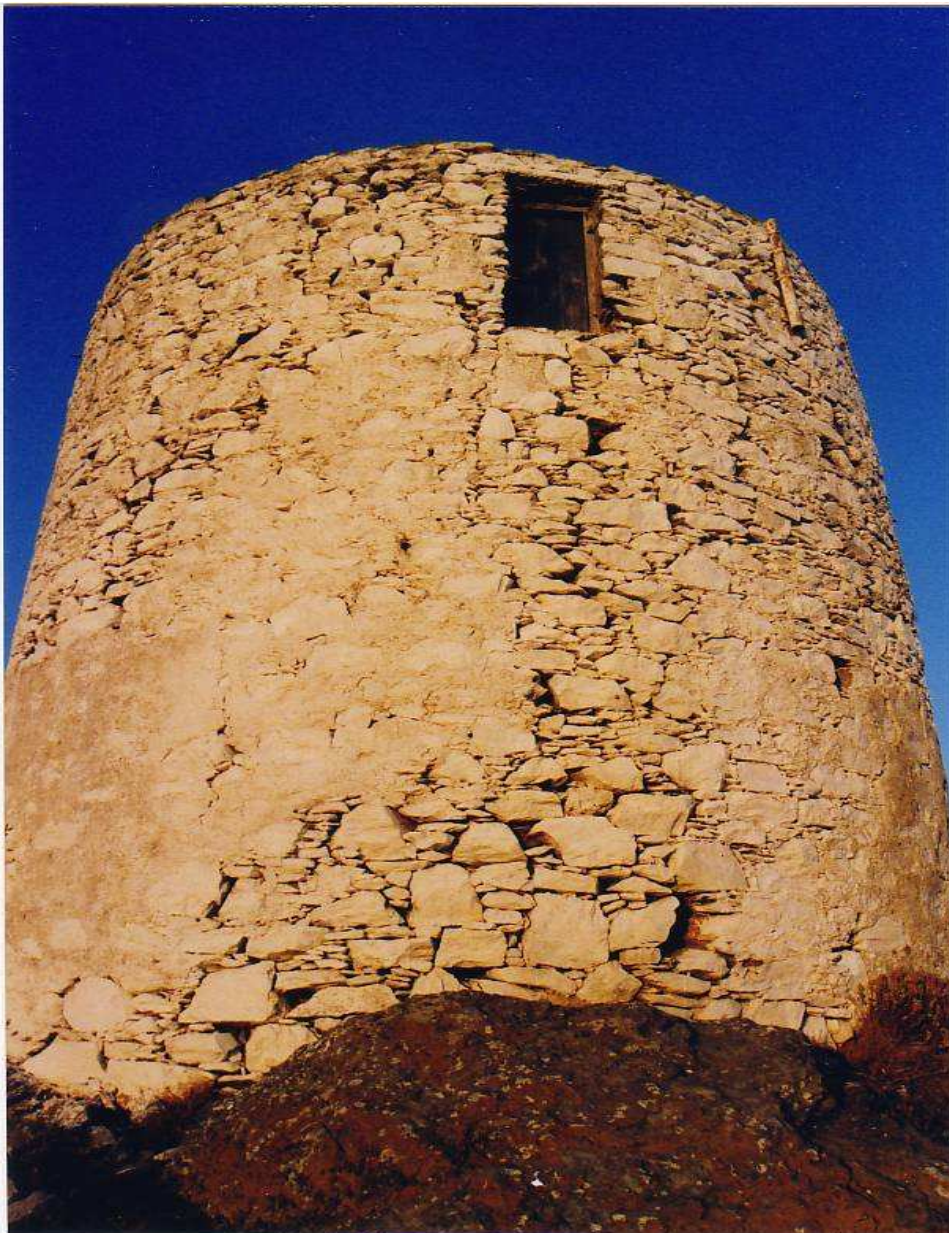
12.6.3. ΤΡΟΠΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΣΕ ΓΑΙΩΔΕΣ Ή ΑΜΜΩΔΕΣ ΕΔΑΦΟΣ

	1 ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΕΞΟΧΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ	2 ΜΕ ΠΡΟΕΞΟΧΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ	
1. ΜΕ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΠΕΔΑΙΟ	1.1 	1.2 	
2. ΜΕ ΒΑΣΗ	2.1 ΔΑΠΕΔΟ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	2.1.1 	2.1.2 
	2.2 ΔΑΠΕΔΟ ΨΗΛΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	2.2.1 	2.2.2 
3. ΜΕ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΟΙΧΟ	3.1 ΜΕ ΣΥΜΠΛΑΓΗ ΒΑΣΗ	3.1.1 	3.1.2 
	3.2 ΧΩΡΙΣ ΣΥΜΠΛΑΓΗ ΒΑΣΗ	3.2.1 	3.2.2 

Πίνακας 4. (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

12.6.4. Η ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ

Στα πιο πολλά νησιά χρησιμοποιήθηκε αφορμάριστη πέτρα για το χτίσιμο του πύργου, εκτός από όπου υπήρχε σχιστόλιθος. Στην πρώτη περίπτωση ο τοίχος γινόταν πιο χοντρός, ενώ στη δεύτερη λεπτότερος επειδή με τις σχιστόπλακες δενόταν καλύτερα. Χρησιμοποιούσαν λάσπη από σκέτο χώμα που το ανακάτευαν με άχυρο μερικές φορές. Τα κενά συμπληρώνονταν με μικρές πέτρες. Σε διάφορα ύψη άφηναν συνήθως σκαλότρυπες που θα διευκόλυναν μελλοντικές επισκευές.



**εικ.47. Τοιχοποιία από αφορμάριστες πέτρες με εμφανείς τις σκαλότρυπες-Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.48. Τοιχοποιία από αφορμάριστες πέτρες –Αιγιάλη
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**

12.6.5. ΟΙ ΠΟΡΤΕΣ

Στους περισσότερους ανεμόμυλους η πόρτα βρίσκεται στην ανατολική πλευρά, επειδή ο ανατολικός άνεμος είναι σπανιότερος και μικρότερης διάρκειας. Έτσι το εμπόδιο κι οι κίνδυνοι στην επικοινωνία με το εσωτερικό του ανεμόμυλου που προκαλούσε η φτερωτή όταν λειτουργούσε μπροστά στην πόρτα περιορίζονταν σε λιγιστές περιπτώσεις.

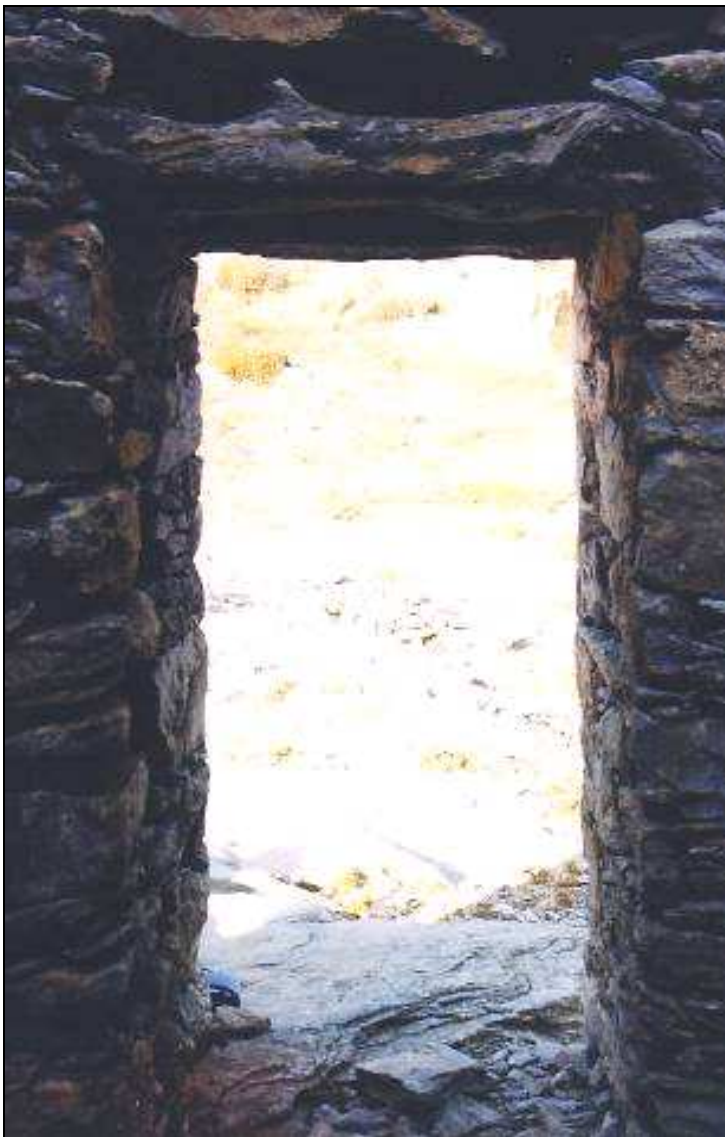
Το πρέκιασμα γινόταν οριζόντιο ή τοξωτό. Για τα οριζόντια πρέκια χρησιμοποιούσαν άγρια ακατέργαστη ξυλεία και πέτρα, ενώ τα πέτρινα γίνονταν από χοντρή σχιστόπλακα ή από πελεκημένο μονόλιθο. Υπάρχουν και μικτές κατασκευές, στις οποίες το προς τα έξω μέρος γινόταν πέτρινο για διακοσμητικούς λόγους και προστασία, ενώ προς τα μέσα ξύλινο. Από την εσωτερική πλευρά τα πρέκια είναι σχεδόν πάντα ανυψωμένα για να δίνουν φως στο πατάρι κι από πάνω τους πολλές φορές έφτιαχναν ένα ανακουφιστικό τόξο που μεταβίβαζε τα φορτία στην τοιχοποιία.

Το κατώφλι γινόταν από μία ή δύο πελεκημένες πέτρες ή το σχημάτιζαν με την ίδια την τοιχοποιία και εφόσον ήταν στο ίδιο επίπεδο το κάλυπταν με προέκταση της πλακόστρωσης του κατωγιού. Άλλοτε πάλι ήταν ψηλότερο κατά ένα ή δύο σκαλοπάτια.

Οι διαστάσεις και το σχήμα της πόρτας διέφεραν από ανεμόμυλο σε ανεμόμυλο. Συνηθέστερες ήταν οι μονόφυλλες πόρτες, μονοκόμματες ή χωρισμένες σε πανωπόρτι και κατώπορτα. Ο μιλωνάς έβαζε πίσω από την πόρτα χοντρούς ξύλινους σύρτες που έμπαιναν αρκετά βαθιά σε ανοιγμένες φωλιές μέσα στην τοιχοποιία για σιγουριά. Οι δίφυλλες πόρτες σπάνιζαν.

Οι διαστάσεις των κουφωμάτων είναι οι εξής: το πλάτος στις μονόφυλλες είναι 70 εκ.-1μ, ενώ το ύψος κυμαίνεται μεταξύ 1.60-1.90μ.

Η κατασκευή τέλος των θυρόφυλλων ήταν απλή. Γενικά γίνονταν από τάβλες με δύο ή τρεις εσωτερικές τραβέρσες.



εικ.49. Πρέκι και κατώφλι, εσωτερικά του ανεμόμυλου

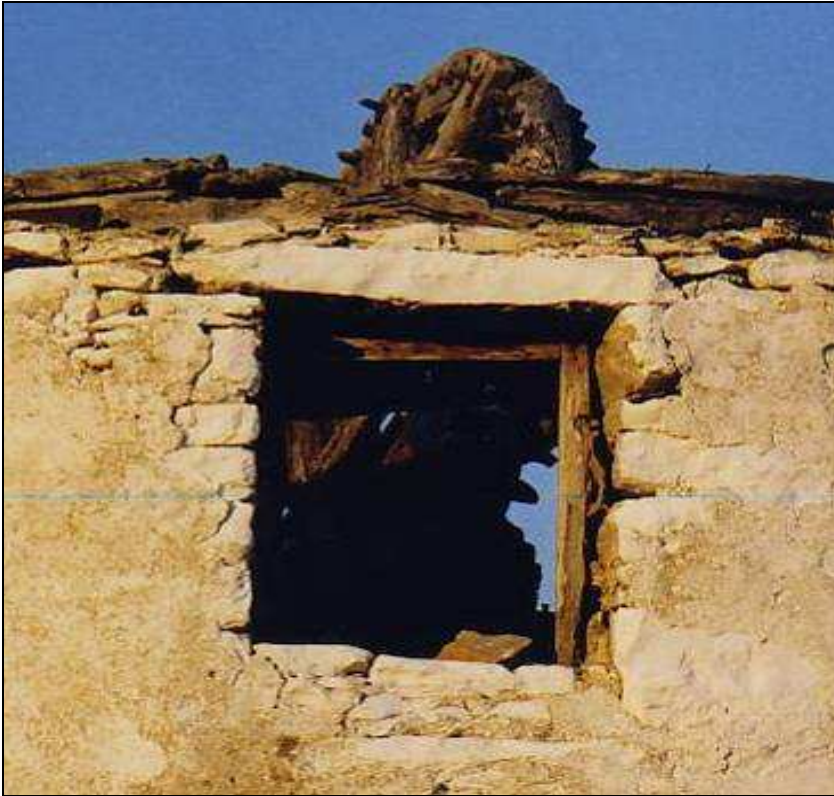
(Πηγή: προσωπική συλλογή)



*εικ.50. Οριζόντιο πρέκιασμα-μικτή κατασκευή-Αμοργός, Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

12.6.6. ΠΑΡΑΘΥΡΑ

Σχεδόν όλοι οι ανεμόμυλοι είχαν μόνο δύο παράθυρα ανοιγμένα στο ανώι, το ένα πάνω από την πόρτα και το άλλο αντικριστά, ανατολικά και δυτικά συνήθως, επειδή από αυτές τις πλευρές γίνονταν αντιληπτές όλες οι καιρικές μεταβολές. Εκτός από το φωτισμό και τον αερισμό, τα παράθυρα χρησίμευαν για τη συντήρηση της τρούλας και της φτερωτής, για την αντικατάσταση του αξονιού και ως παρατηρητήρια για την ασφάλεια του ανεμόμυλου στα χρόνια της πειρατείας. Συνήθως τα παράθυρα άρχιζαν σε ύψος 20 εκ. από το δάπεδο του ανωγιού και έφταναν ως την κορυφή του πύργου. Μερικές φορές μόνο τα πρέκιαζαν. Το πλάτος τους ήταν 40-80εκ. και το ύψος τους 60 εκ.-1.10μ. και το κούφωμα έκλεινε τότε με τυφλό παραθυρόφυλλο και τότε με μονόφυλλο ή δίφυλλο τζαμιλίκι. Βρέθηκε μοναδική περίπτωση τυφλού ανεμόμυλου στη Δονούσα.



*εικ.51.Πρεκισμένο παράθυρο(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*



*εικ.52. Σπάνια περίπτωση ύπαρξης παραθύρου στο κατώι(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*



**εικ.53. Σπάνια περίπτωση ύπαρξης τριών παραθύρων(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



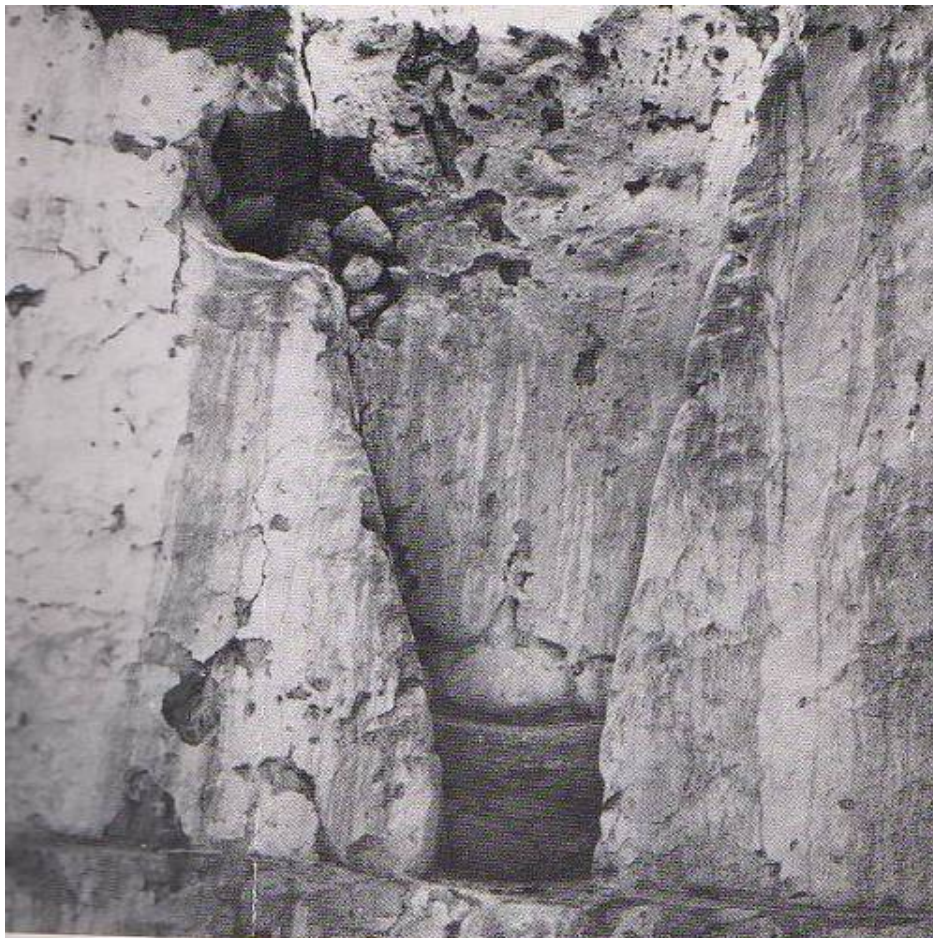
**εικ.54. Έκκεντρη τοποθέτηση παραθύρου(Αμοργός-Βρούτσης)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

12.6.7. ΟΙ ΣΟΚΑΡΟΤΡΥΠΕΣ

Στην τοιχοποιία του πύργου υπήρχαν όρθια βαθουλώματα που ονομάζονταν σοκαρότρυπες. Αρχιζαν από το δάπεδο του ανωγιού όπου το πάχος του τοίχου φαρδαίνει προς τα κάτω και τελείωναν περίπου στη μέση του κατωγιού. Στην κάτω άκρη των εγκοπών αυτών ήταν φυτεμένο οριζόντια ένα αγριόξυλο ή ρίζα, από όπου δενόταν το σοκαρόσχοινο που χρησίμευε για το σταμάτημα της φτερωτής. Οι σοκαρότρυπες έχουν όψη ορθογωνική, τραπεζοειδή ή και καμπυλόσχημη και η διατομή τους, η οποία μικραίνει όσο η σοκαρότρυπα κατεβαίνει, είναι επίσης ορθογωνική, τραπεζοειδής ή καμπυλόσχημη. Οι διαστάσεις τους δεν είναι σταθερές κι έχουν πλάτος 30 εκ.-1μ., βάθος 20-60 εκ. και ύψος 2-3.5 μ. Ο αριθμός τους επίσης διαφέρει από νησί σε νησί, αφού υπάρχουν ανεμόμυλοι με δύο μόνο σοκαρότρυπες,

ενώ άλλοι έχουν μέχρι και εννέα, πολύ μικρότερες όμως. Σε μερικά νησιά όπως και η Αμοργός, τις απέφευγαν εντελώς γιατί ο πύργος έχανε από την αντοχή του. Τις αναπλήρωναν με παλούκια μπηγμένα στον τοίχο ή με τα δοκάρια του πατώματος κόβοντας τις άκρες των σανιδιών κοντά στον τοίχο.

Οι μεγάλες σοκαρότρυπες χρησίμευαν και ως αποθηκευτικοί χώροι, κυρίως για εφεδρικές αντένες.



*εικ.55. Σοκαρότρυπα τραπεζοειδής.-Μήλος
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*

12.6.8. ΤΑ ΝΤΟΥΛΑΠΑΚΙΑ

Παρά το σημαντικό εξωτερικό όγκο του, ο ανεμόμυλος είχε περιορισμένους ελεύθερους χώρους. Για να αυξηθεί έστω και λίγο ο χώρος, στο στάδιο της κατασκευής ήδη προέβλεπαν ντουλαπάκια σε διάφορα σημεία μέσα στην τοιχοποιία, όπου ο μυλωνάς τοποθετούσε διάφορα αντικείμενα. Ο συνηθισμένος αριθμός τους

ήταν δύο ή τρία, αλλά έχουν μετρηθεί μέχρι και δώδεκα. Στο μέγεθος και στο σχήμα υπήρχε ποικιλία, ενώ το ντουλάπι που προοριζόταν για το φαγητό του μυλωνά ήταν ντυμένο με ξύλο και προφυλασσόταν με πορτάκι.

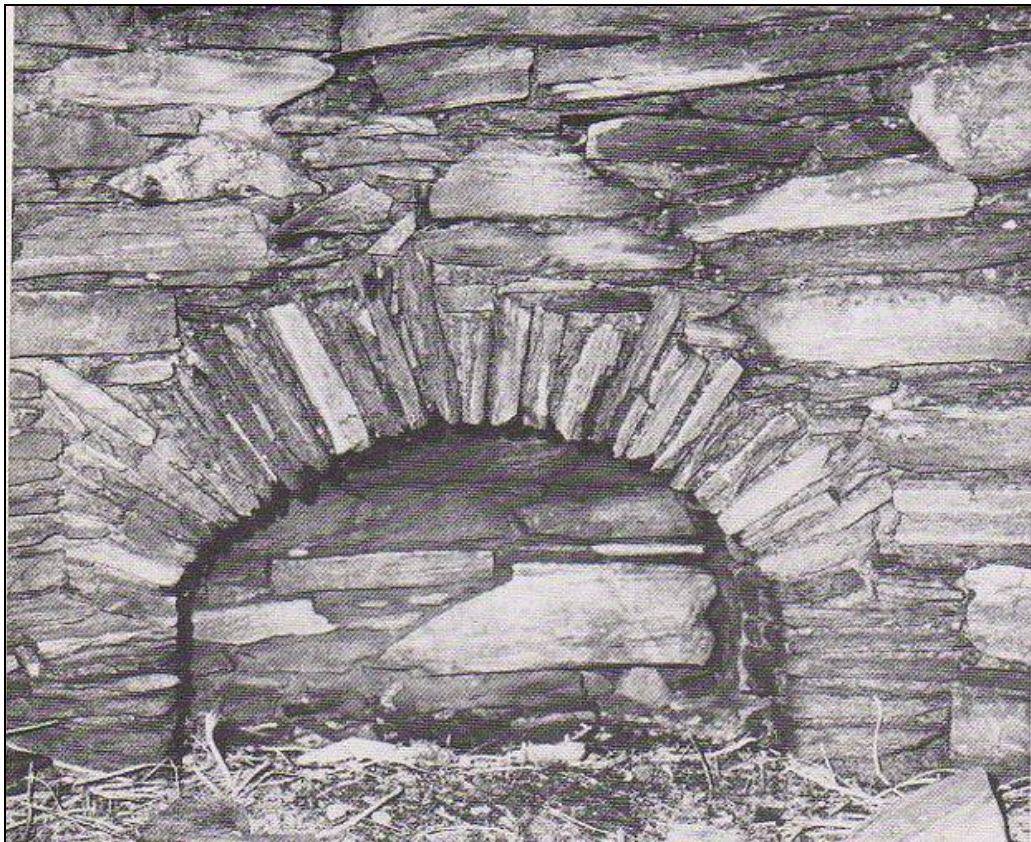


**εικ.56, 57, 58. Διάφορα ντουλαπάκια (Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**

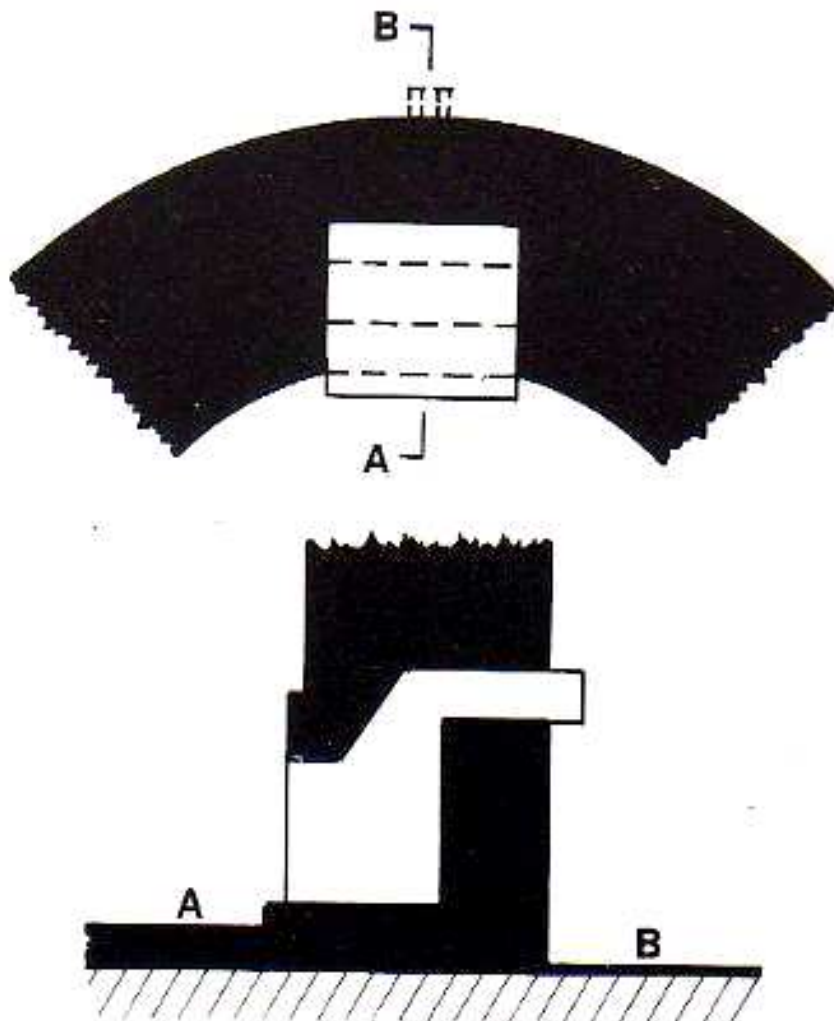
12.6.9. ΤΑ ΤΖΑΚΙΑ

Ο εξαερισμός του ανωγιού, κατά τη διάρκεια της δουλειάς ήταν απαραίτητος, ώστε να καθαρίζει ο αέρας από την αλευρόσκονη και γι'αυτό άφηναν τα παράθυρα ανοιχτά. Έτσι το χειμώνα οι πελάτες κρύωναν, πρόβλημα που αντιμετωπιζόταν στα νότια νησιά με ένα μαγκάλι. Στα βόρεια όμως προέβλεπαν στην κατασκευή του πύργου ένα μικρό τζάκι στην τοιχοποιία του κατωγιού. Για να αποφεύγεται ο κίνδυνος της πυρκαγιάς από τις σπίθες και για να μη μαυρίζουν τα πανιά από τον καπνό, το τζάκι γινόταν είτε από την ανατολική είτε από τη δυτική πλευρά ώστε ανάβοντάς το με τους βοριάδες, οι σπίθες κι ο καπνός να παρασύρονται αντίθετα από τη θέση της φτερωτής.

Τα τζάκια αυτά ήταν μικρά, είχαν όψη ορθογωνική ή τοξωτή και το βάθος τους εξαρτιόταν από το πάχος του τοίχου. Ενδιαφέρον παρουσίαζε η καμινάδα τους που δεν ήταν κατακόρυφη αλλά οριζόντια και η έξοδός της βρισκόταν στην κορυφή του τζακιού.



*εικ.59. Τοξωτό από σχιστόπλακες-Άνδρος
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*



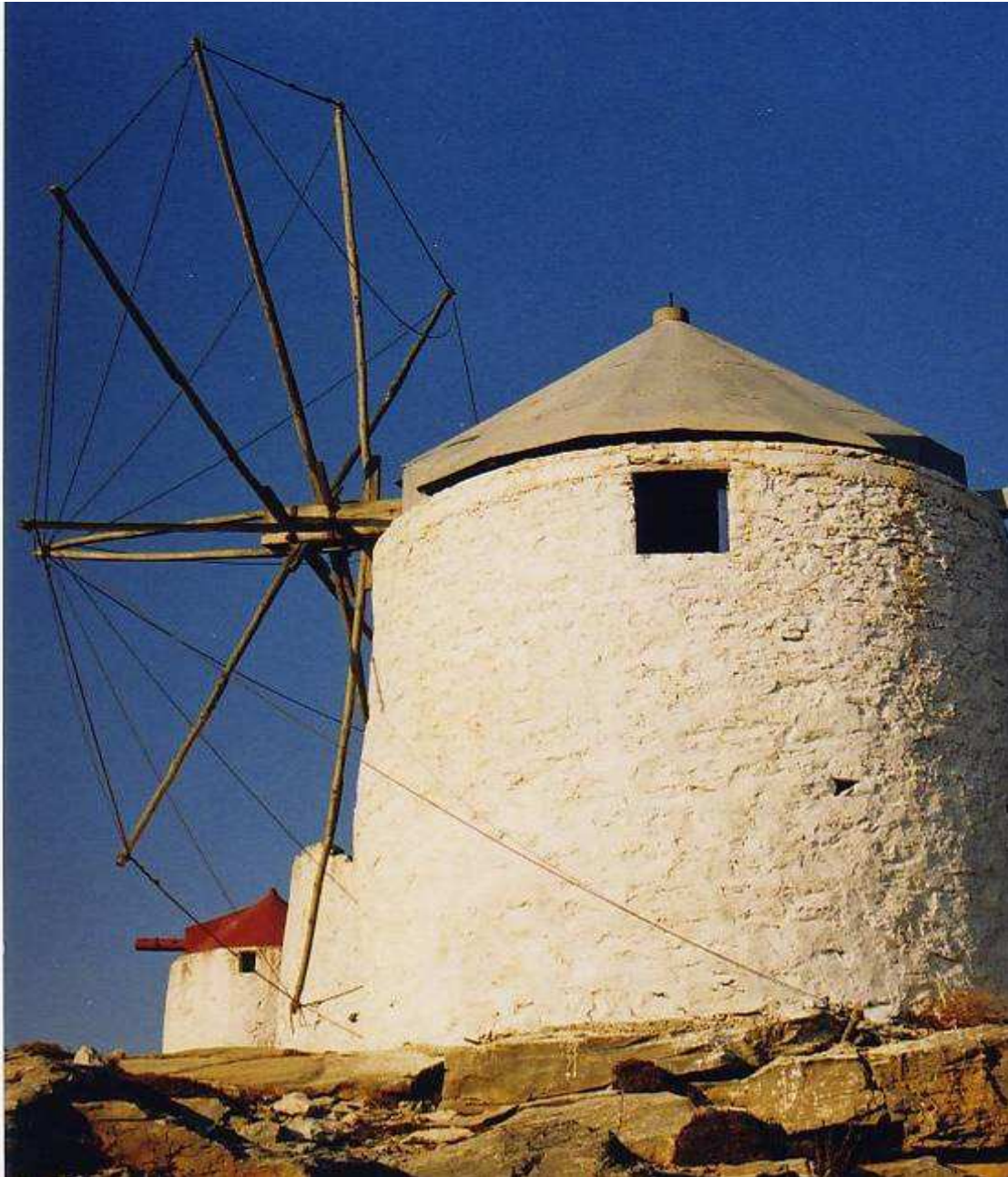
**Σχ.4. κάτοψη και τομή τζακιού στο κατώι με οριζόντια έξοδο καπνού
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

12.6.10. ΤΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Όταν τελείωνε το χτίσιμο του πύργου, η τοποθέτηση του μηχανισμού και η κατασκευή της τρούλας απέμεναν μόνο τα σοβατίσματα και το ασβέστωμα. Συνήθως άρχιζαν από το εσωτερικό για να λειτουργήσει ο ανεμόμυλος όσο πιο γρήγορα γινόταν. Για το εξωτερικό δεν επείγονταν τόσο, εξάλλου περίμεναν κιόλας να βρέξει μερικές φορές, ώστε να ξεπλυθεί η επιφάνεια της τοιχοποιίας από τις περιττές λάσπες και να πιάσει πιο καλά το υλικό. Στις επιμελημένες κατασκευές η λάσπη γινόταν από ασβέστη και άμμο και κάλυπτε ολόκληρη την εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια. Στις πιο φτωχές όμως εσωτερικά χρησιμοποιούσαν επίχρισμα από χωματένια λάσπη ανακατεμένη με άχυρο ή κασικότριχα για να μη μαδά. Εξωτερικά άφηναν ασοβάτιστες

τις μεγάλες πέτρες αρμολογώντας και πάλι με λάσπη φτιαγμένη από ασβέστη και άμμο.

Το ασβέστωμα γινόταν με προβιά καρφωμένη σε σανιδάκι και περνούσαν με κοντάρι τους τοίχους δύο με τρία χέρια, πράγμα που επαναλαμβανόταν σύμφωνα με το νησιώτικο έθιμο κάθε χρόνο, για λόγους καθαριότητας.



**εικ.60. Ευτελές επίχρισμα-Αμοργός
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**

13. Η ΤΡΟΥΛΑ

Η κατασκευή της τρούλας απαιτούσε ιδιαίτερη φροντίδα, ώστε να γίνει η στέγη ανθεκτική στους αέρηδες και στεγανή έτσι ώστε να μην περνά μέσα στον ανεμόμυλο ούτε σταγόνα νερό. Ο σκελετός της τρούλας ήταν πάντα ξύλινος, η κάλυψη όμως άλλες φορές γινόταν με χόρτο κι άλλες με σανίδια. Αν και οι σανιδένιες τρούλες ήταν πιο ανθεκτικές, προτιμούσαν τις χόρτινες σαν φθηνότερες, αφού όλα τα υλικά που χρειάζονταν αφθονούσαν στα νησιά και δεν κόστιζαν τίποτα. Το ίδιο γινόταν και με τη συντήρησή τους που γινόταν από τον ίδιο το μυλωνά.

13.1. ΧΟΡΤΙΝΕΣ ΤΡΟΥΛΕΣ

Οι χόρτινες τρούλες ήταν όλες κωνικές και διέφεραν μόνο στο ύψος του κώνου, η κορυφή του οποίου είχε άλλοτε οξεία κι άλλοτε αμβλεία γωνία. Οι διαφορές αυτές προέρχονται από τη διάμετρο του πύργου καθώς και το μέγεθος του μηχανισμού.

Η κατασκευή άρχιζε με την τοποθέτηση του σκελετού που γινόταν συνήθως με δέκα ως είκοσι ίσια δοκαράκια, τα τουρλόξυλα, ο αριθμός των οποίων εξαρτιόταν από το πάχος τους κι από τη διάμετρο του πύργου(Σχέδιο14). Στην εξωτερική πλευρά της κινητής βάσης της στέγης, ανοίγονταν λοξές φωλιές σε απόσταση 40 εκ. η μία από την άλλη, όπου προσαρμόζονταν οι κάτω άκρες των τουρλόξυλων. Οι πάνω συνέκλιναν ώστε να σχηματιστεί ο κώνος και στερεώνονταν στον **παπά**(Σχέδιο 14), ένα κυλινδρικό ξύλο με διάμετρο 30 εκ. και ύψος 45 εκ. περίπου, που είχε μια περιφερειακή πατούρα για αυτό το λόγο.

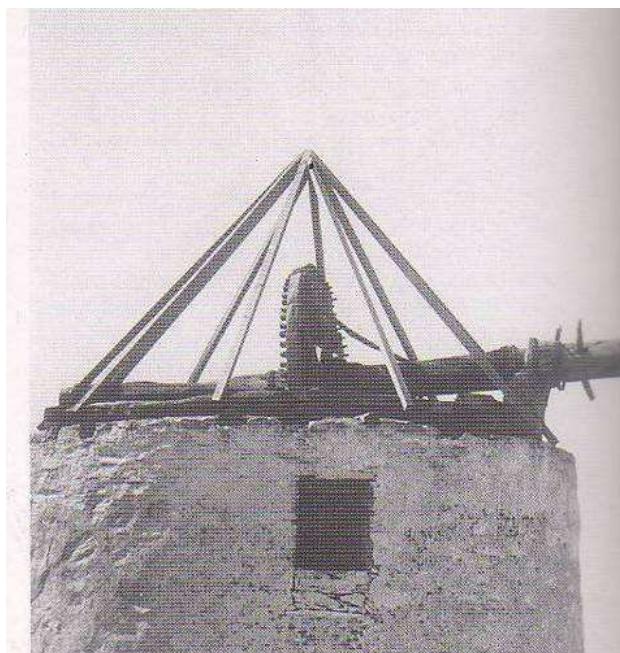
Στο σκελετό στερέωναν καλάμια σε σπείρα ή σε δαχτυλίδια, μονά αν ήταν χοντρά ή διπλά στριφτά αν ήταν ψιλά. Για δεματικά μεταχειρίζονταν βούρλα ειδικά κατεργασμένα, χόρτο πλεκτικής ή καναβένια ψιλά σφιλάτσα στριμμένα (σχοινάκια). Ο αριθμός των δαχτυλιδιών κυμαινόταν μεταξύ πέντε και δέκα ανάλογα με το ύψος της τρούλας. Μετά ακολουθούσε το πύκνωμα του σκελετού που γινόταν με ίσια καλάμια μονά ή διπλά, τα οποία έμπαιναν όρθια ενδιάμεσα στα τουρλόξυλα ανά 10-15 εκ. και δένονταν στα καλαμένια δαχτυλίδια. Η κάλυψη γινόταν με βούρλα, ή με βούτυμο, ένα χόρτο που βγαίνει σε παραλιακές περιοχές. Προτιμούσαν τα βούρλα επειδή ήταν μακρύτερα και ανθεκτικότερα, τοποθετούνταν πιο εύκολα, ο αέρας γλιστρούσε πάνω τους και το νερό της βροχής κυλούσε εύκολα. Ελάχιστες φορές χρησιμοποιούσαν και

αλμυρίκι. Όλα κόβονταν στη χάση του φεγγαριού για να διατηρούνται περισσότερο. Η τοποθέτησή τους ξεκινούσε από χαμηλά και γινόταν σε ζώνες. Η πρώτη κάλυπτε όλο το πάχος του τοίχου και συνήθως εξείχε λίγο για να μην τον γλύφουν τα νερά. Η άκρη της επόμενης ζώνης προχωρούσε ως μια παλάμη πάνω από την προηγούμενη. Το ίδιο γινόταν και με τις επόμενες μέχρι την κορυφή.

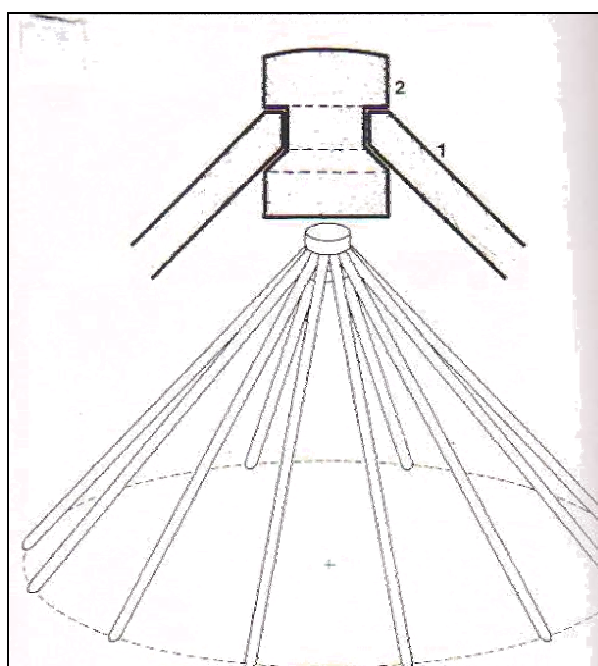
Οι άκρες της ψηλότερης ζώνης δένονταν σφιχτά γύρω από τον παπά, ενώ όταν δεν υπήρχε παπάς δένονταν σε κότσο. Το τελευταίο στερέωμα της κάλυψης γινόταν με σχοινί πάλι από στριφτά ψιλά καλάμια. Για επιπλέον προστασία από τον αέρα άπλωναν πάνω στη στέγη κάποιο παλιό ψαράδικο δίχτυ.

13.2. ΣΑΝΙΔΕΝΙΕΣ ΤΡΟΥΛΕΣ

Οι σανιδένιες τρούλες κατασκευάζονταν κωνικές ή τετράρριχτες πυραμιδοσχημες, αλλοιωμένες στο σημείο που έβγαινε το αξόνι. Ο σκελετός κατασκευαζόταν από δεκάξι τουρλόξυλα, ενώ στις τετράρριχτες γινόταν από τέσσερα βασικά καδρόνια στις ακμές της πυραμίδας και μερικά μικρότερα ενδιάμεσα. Μερικές φορές στις κωνικές ενίσχυαν το σκελετό με πρόσθετα οριζόντια ξύλα. Η κάλυψη γινόταν με μισόταβλες καρφωμένες καβαλικευτά για να κυλούν τα νερά της βροχής αλλά και κατακόρυφα στην περίπτωση των οριζόντιων ενισχύσεων. Επειδή τα σανίδια έσκαζαν και σκέβρωναν με τον ήλιο και την υγρασία, τα κάλυπταν με πρισσόχαρτο ή με λεπτά φύλλα τσίγκου στις καλές κατασκευές ώστε να μην περνούν μέσα τα νερά. Στο σημείο όπου έβγαινε το αξόνι, ο κεντρικός άξονας του σκελετού πατούσε, όπως και στις χόρτινες τρούλες, στο ψαλίδι ή σε πλαίσιο από δοκαράκια. Το κούτελο που σχηματιζόταν από το ανασήκωμα της στέγης, το πέτσωναν με όρθιες μισόταβλες. Το ίδιο γινόταν και στο πίσω μέρος όπου το κούτελο ήταν πιο χαμηλό. Πολλές φορές άνοιγαν από δύο ως τέσσερα πορτέλα για τον αερισμό του ανωγιού και για την παρακολούθηση του καιρού.



**εικ.61. Ο σκελετός κωνικής τρούλας από τουρλόξυλα όπως φαίνεται απ'έξω (Αμοργός- Χώρα)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**Σχ.5. Σκελετός χόρτινης κωνικής τρούλας από λουμιά και η απόληξή της στον παπά
(1.λουμιά, 2.παπάς)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



Εικ.62. Χόρτινη τρούλα τελειωμένη, όπως φαίνεται από μέσα, με τα δεματικά καλαμιών και χόρτου(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



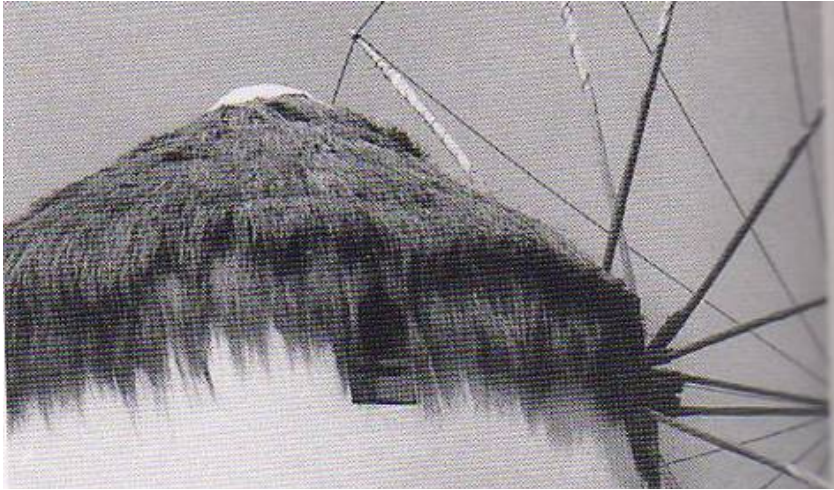
**εικ.63. Ξύλινη κωνική ψηλή τρούλα ντυμένη με τσίγκο(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



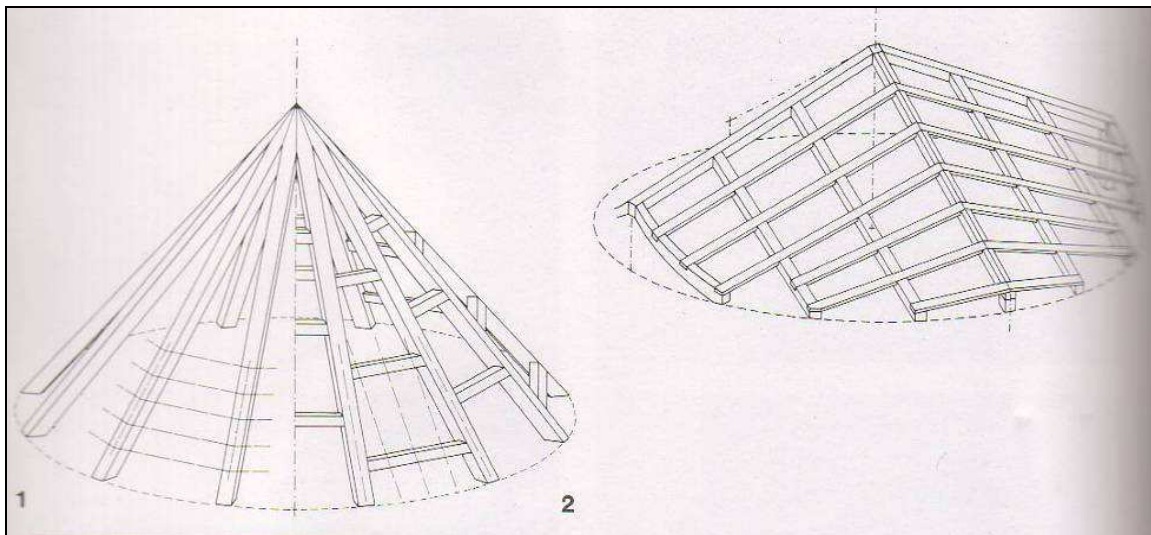
**εικ.64 Ξύλινη κωνική τρούλα με υπερυψώσεις για την έδραση του αξονιού και
μυτερή απόληξη(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.65. Χαμηλή επενδυμένη ξύλινη τρούλα, κωνική, με καμπύλη απόληξη
(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.66. Οι τούφες του χόρτου καβαλάνε τον πύργο για τα νερά (Μύκονος)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



Σχ.6. Οι δύο τρόποι κατασκευής του σκελετού ξύλινης κωνικής τρούλας 1.χωρίς οριζόντιες τραβέρσες, με οριζ. πέτσωμα, 2. με οριζόντιες τραβέρσες και όρθιο πέτσωμα. Δεξιά, ο σκελετός (ο μισός) τετράρριχτης πυραμιδόσχημης τρούλας (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



**εικ.66. Σκελετός ξύλινης κωνικής τρούλας με οριζόντιες ενισχύσεις(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.67. Τετράρριχτη πυραμιδόσχημη ξύλινη τρούλα με παραθυράκι, Αμοργός
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.68. Χαμηλή επενδυμένη ξύλινη τρούλα, κωνική, με καμπύλη απόληξη(Αμοργός-Χώρα)
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.68. Καλά διατηρημένη τρούλα στην Αμοργό
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**

14. ΜΥΛΟΣΤΑΣΙΑ

Γύρω από κάθε ανεμόμυλο υπήρχε μια έκταση γης που δικαιωματικά του ανήκε, η μυλοστασιά. Οι διαστάσεις και το σχήμα της διέφεραν από ανεμόμυλο σε ανεμόμυλο και τις περισσότερες φορές ήταν ακάλυπτη και χέρσα. Αφού χτιζόταν ο ανεμόμυλος, ο νοικοκύρης καταλάμβανε ένα κομμάτι από τη γύρω έκταση, αποκλείοντας την περίπτωση να κατασκευαστεί άλλος ανεμόμυλος ή άλλο χτίσμα πιο κοντά από όσο έπρεπε. Οριοθετούσαν τη μυλοστασιά με διάφορα σταλίκια και κάποτε την τοιχογύριζαν με ξερολιθιά. Εφόσον οι πύργοι δεν είχαν υπερυψωμένη βάση, γύρω τους και μέσα στη μυλοστασιά σε πλάτος δύο ως τριών μέτρων διαμόρφωναν την επιφάνεια είτε απλά, αν ήταν βράχος, είτε με πλακόστρωτο αν ήταν χώμα, ώστε να σχηματιστεί έτσι η απαραίτητη **ζεύκτρα** για να πατάει ο μυλωνάς πάνω σε επίπεδη και σταθερή επιφάνεια όταν έκανε χειρισμούς στη φτερωτή. Σε κάποια νησιά, η έκταση της μυλοστασιάς καθοριζόταν από τη σκιά του ανεμόμυλου ορισμένη εποχή και ώρα.



*εικ.69. Ζεύκτρα πλακοστρωμένη-Αμοργός, Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

15. Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΠΥΡΓΟΜΥΛΟΥ

15.1. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΞΥΛΕΙΑΣ-ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

Το σοβαρότερο πρόβλημα στην κατασκευή ενός καινούριου ανεμόμυλου ήταν η εξεύρεση και η συγκέντρωση της απαιτούμενης ξυλείας για το μηχανισμό. Οι δυσκολίες προέρχονται από την ποικιλία στο είδος, στη μορφή και στην ποιότητα. Χρειάζονταν δέντρα άγρια και ήμερα, κορμοί χοντροί, ίσιοι και στραβοί.

Παλιότερα τα περισσότερα νησιά του Αιγαίου ήταν πλούσια σε βλάστηση και σκεπάζονταν από δάση. Σε κείμενο αναφέρεται ότι σαν πυρπολήθηκε το δάσος του Κρίκελου της Αμοργού το 1835, η φωτιά κράτησε μια εβδομάδα κι η λάμψη φαινόταν από μεγάλη απόσταση. Οι κάτοικοι της Αιγιάλης μάλιστα ως σήμερα διηγούνται ότι η ανταύγεια από τις φλόγες φαινόταν ως τη Μικρά Ασία.

Για να βρεθεί και να συγκεντρωθεί ολόκληρη η ποσότητα της ξυλείας, για να κοπούν τα δέντρα με τη λίγωση του φεγγαριού ώστε να μη σαρακιιάσουν, για να μαζευτούν κορμοί και κλαδιά στον ίδιο χώρο και να ξεραθούν στη σκιά ώστε να μη σκάσουν, χρειάζονταν τρία με πέντε χρόνια.

Για τρία εξαρτήματα η αναζήτηση της ξυλείας γινόταν έξω από τα νησιά κι ο μυλομαραγκός έπρεπε να ταξιδέψει ως το Άγιο Όρος ή στη Μικρά Ασία: για το αξόνι, τις κατώπλακες και την ανέμη.

Το αξόνι παρουσίαζε δυσκολίες ξεκινώντας από την εύρεση του ξύλου, του **μεσέ**, και φτάνοντας ως την τοποθέτησή του. Τα καΐκια που το έφερναν ήταν μικρά και δε χωρούσαν ένα τόσο μακρύ ξύλο, γ'αυτό αναγκάζονταν να το ρυμουλκήσουν. Κατά τη διάρκεια μάλιστα φουρτούνας αναγκάζονταν να εγκαταλείψουν το φορτίο τους.

Το έτοιμο αξόνι είχε διάμετρο 30-40 εκ. και 7-8μ. μήκος. Αυτό λοιπόν το βαρύ ξύλο μεταφέρονταν πάνω σε ανθρώπινες πλάτες από την παραλία ως το ύψωμα που θα χτιζόταν ο ανεμόμυλος. Η δουλειά παρ'όλα αυτά γινόταν με εθελοντική προσφορά.

Δυσκολίες επίσης, αλλά μόνο στην εύρεση της ξυλείας, παρουσίαζαν και οι κατώπλακες γιατί χρειάζονταν κορμούς πολύ κυρτούς για να αντέχουν περισσότερο.

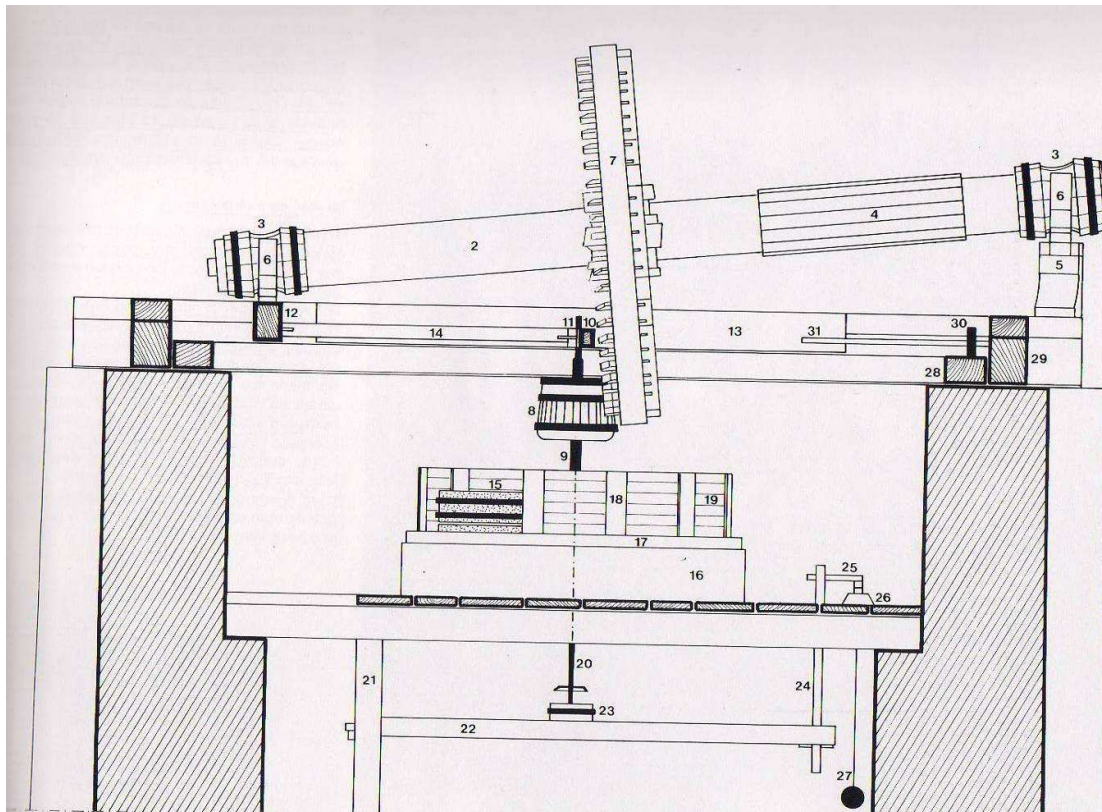
Τέλος έφερναν απ'έξω και το ξύλο της ανέμης γιατί στις Κυκλάδες δεν υπήρχε τόσο χοντρός κορμός.

15.2. Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ

Μελετώντας τον ξύλινο χειροποίητο μηχανισμό του ανεμόμυλου, θαυμάζει κανείς το εφευρετικό και πρακτικό πνεύμα της λαϊκής μηχανικής. Ο μηχανισμός, απαρτίζεται από τρεις μικρότερους:

- Τον κινητικό μηχανισμό
- Τον αλεστικό και
- Το μηχανισμό προσανατολισμού της φτερωτής

Οι δύο πρώτοι έχουν και βοηθητικά συστήματα.



Σχ.7. Κινητικός μηχανισμός

1.εξωτερικό τμήμα αξονιού 2.εσωτερικό τμήμα αξονιού 3.βιολωσιά 4.πέτσωμα για καλύτερο σφίξιμο του αξονιού 5.μαξιλάρι κ.τ.λ. 6.μπρατσόλια μαξιλαριού 7. ρόδα 8.ανέμη 9.βασιλικό σίδερο, 10.ζυγός 11.κλάπα 12.αντίζονο 13.μπρατσόλια ζυγού 14.σκούντουρο

Αλεστικός μηχανισμός

15.μυλόπετρες 16.μολωσιά 17.καδέρνα 18.κλειδιά 19.φάρκες 20.λιμπουνάρι 21.στάντης 22.τράπεζα 23.κατωμούχλι 24.ανεβάτης 25.τιμόνι 26.τάκος 27.σχοινάκι με βαρίδι

Μηχανισμός προσανατολισμού φτερωτής

28.δαχτυλίδι 29.πανάρικα 30.πάλος 31.μανέλα

(Πηγή: Ο αέρας, πηγή κίνησης και καθαρού)

15.3. Ο ΚΙΝΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Ολόκληρος ο κινητικός μηχανισμός ήταν στερεωμένος πάνω στο κομμάτι του αξονιού που έβγαινε έξω από την τρούλα. Ο προορισμός του ήταν να παίρνει τη δύναμη του αέρα, να μετατρέπει την οριζόντια κίνησή του σε κατακόρυφη περιστροφική και με το πρώτο βοηθητικό του σύστημα να τη στέλνει στον αλεστικό μηχανισμό. Τα μέρη του κινητικού μηχανισμού ήταν: το αξόνι (το εξωτερικό του τμήμα) με τον κούδουνα, οι αντένες με τις μάνες, τα ξάρτια με το γύρο και τα πανιά. Όλα αυτά τα εξαρτήματα αποτελούσαν την **αντενωσιά** του ανεμόμυλου.

15.3.1. Το αξόνι και ο κούδουνας

Το αξόνι έπαιζε πολλούς ρόλους στο μηχανισμό. Ένα τμήμα του εξείχε από την τρούλα, σήκωνε ολόκληρη την αντενωσιά, δεχόταν από εκείνη την κίνηση και τη μετέδιδε στο εσωτερικό.

Ο κούδουνας ή οι κούδουνοι, δηλαδή η προέκταση του αξονιού, γινόταν με ένα ως τέσσερα δοκαράκια μήκους ως και τρία μέτρα και χρησίμευε στη συγκράτηση των αντενών. Δενόταν στο αξόνι με δύο ή τρία σιδερένια στεφάνια. Η μπροστινή άκρη του ήταν πελεκημένη λεπτότερη και σε αυτό το σημείο έμπαιναν οι θηλιές των ξαρτιών που συγκρατούσαν τις αντένες. Όταν υπήρχαν περισσότεροι από ένας, άνοιγαν φωλιές στο ξύλο του αξονιού όπου φύτευαν τις άκρες τους δένοντάς τις πάλι με σιδερένια στεφάνια. (Σχέδια 11,12).



*εικ.70. Αξόνι με μονό κούδουνα-Αμοργός, Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

15.3.2. *Οι αντένες και οι μάνες*

Οι αντένες ήταν δοκάρια που χρησίμευαν για την ανάρτηση των πανιών. Το μήκος τους και το πάχος τους εξαρτιόταν από το ύψος του πύργου και από το μέγεθος και τον αριθμό των πανιών. Οπωσδήποτε όμως είχαν μήκος 4.50-5.50 μ. και πάχος περίπου 7επί 7εκ. Το πρώτο ζευγάρι έμπαινε στα 40 εκ. περίπου από τον πύργο και η άκρη τους έφτανε στα 50 εκ. περίπου από το έδαφος.

Ο παραδοσιακός τρόπος τοποθέτησης των αντενών πάνω στο αξόνι ήταν και ο απλούστερος: τις φύτευαν απευθείας πάνω του σε φωλιές βάθους 20 εκ. περίπου. Ο καλύτερος τρόπος όμως ήταν το στερέωμά τους πάνω στις μάνες, σε τετραγωνισμένα δηλαδή δοκαράκια από σκληρό και ανθεκτικό ξύλο μήκους 1.20 μ. περίπου. Ανάλογα με το πάχος τους άνοιγαν τρύπες διαμπερείς στο αξόνι και τις φύτευαν φρακαριστά με χτυπήματα βαριάς. Οι άκρες τους περίσσευαν κατά 40 εκ. από την κάθε μεριά, έτσι σε μία μάννα στερεώνονταν δύο αντένες αντικριστά. Στη μπροστινή πλευρά κάθε μάννας και πάνω στο αξόνι πελεκούσαν από μία φωλιά, τετράγωνη, βάθους 10 εκ. όπου φυτευόταν πάλι φρακαριστά η άκρη της αντένας, ενώ η σύνδεση με τη μάννα γινόταν με ένα σιδερένιο δαχτυλίδι και με το αντενοκάρφι. (Σχέδιο 16).

Ο συνηθισμένος αριθμός αντενών ήταν πέντε ή έξι ζευγάρια. Με μέσο όρο τα πέντε ζευγάρια η αντενωσιά έπιανε ένα κομμάτι από την προεξοχή του αξονιού μήκους 1.5μ. το λιγότερο, λόγω της απόστασης που άφηναν ενδιάμεσα από ζευγάρι σε ζευγάρι.

Σε καμιά από τις δύο περιπτώσεις στερέωσης δεν έμπαιναν οι αντένες κατακόρυφα στο αξόνι γιατί οι άκρες τους θα σχημάτιζαν ζιγκ-ζαγκ και δεν θα κατέληγαν στον ίδιο νοητό κύκλο. Έτσι χρησιμοποιούσαν έναν από τους εξής τρεις τρόπους τοποθέτησης των αντενών:

- Στον πρώτο, το εξωτερικό ζευγάρι έμπαινε κατακόρυφα αποτελώντας τον οδηγό, ενώ στα υπόλοιπα δινόταν κλίση προς τα εμπρός. Με αυτή τη διάταξη η φτερωτή αποκτούσε μεγαλύτερη αντοχή.

- Στο δεύτερο τρόπο το μεσιανό ζευγάρι χρησίμευε ως οδηγός και έμπαινε κατακόρυφα, ενώ στα εξωτερικά ζευγάρια έδιναν κλίση προς τα πίσω και στα μέσα προς τα εμπρός. Αυτός ήταν και ο πιο συνηθισμένος τρόπος γιατί εξασφάλιζε και καλύτερο τέντωμα.

- Στον τρίτο τρόπο τοποθέτησης ο οδηγός ήταν ένα από τα μέσα ζευγάρια και σε όλα τα μπροστινά δινόταν μια κλίση προς τα πίσω. Ο τρόπος αυτός ήταν σπάνιος διότι μειονεκτούσε περιορίζοντας το διάκενο ανάμεσα στη φτερωτή και στον πύργο.

Με την προσθήκη της μάνας η αντένα αποκτούσε μεγαλύτερη αντοχή, το αξόνι όμως με τόσες τρύπες έχανε ένα μέρος της ανθεκτικότητάς του. Για να αποφύγουν ενδεχόμενα σπασίματα στα ευαίσθητα αυτά σημεία, έβαζαν ένα ή δύο σιδερένια στεφάνια ανάμεσα στις φωλιές των αντενών.

Στα ζευγάρια των αντενών είχαν δώσει ονομασίες: μπροστινέλα έλεγαν το πρώτο από έξω, το δεύτερο δεύτερη μπροστινέλα και το τρίτο τρίτη μπροστινέλα. Μετά άρχιζε από μέσα το μέτρημα και ο χαρακτηρισμός: πισινέλα, δεύτερη πισινέλα, τρίτη πισινέλα. Το μεσαίο πάντα το έλεγαν μεσανέλα.



**εικ.71. Το στερέωμα των κούδουνων και των αντενών με τις μάνες στο αξόνι
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

15.3.3. Τα ξάρτια και ο γύρος

Η αντενωσιά είχε δύο ειδών στηρίγματα: τα ξάρτια που ήταν και τα κυριότερα και τη συγκρατούσαν από εμπρός, και το γύρω που δενόταν περιφερειακά από αντένα σε αντένα. Τα στηρίγματα αρχικά γίνονταν από σχοινί και αργότερα από συρματοσχοινο ενώ αργότερα χρησιμοποιήθηκαν και σιδερένιες βέργες.

Ξεκινώντας από την άκρη του κούδουνα τα ξάρτια έφταναν ακτινωτά ως την άκρη των αντενών. Τα άφηναν λίγο μπόσικα για να έχουν κάποια ελαστικότητα οι αντένες στο κούνημα από τον αέρα. Αντίθετα τέντωναν το γύρο όσο καλύτερα μπορούσαν με ένα ράουλο, για να δένει καλύτερα τις αντένες.

15.3.4. Τα πανιά

Τα πανιά κόβονταν σε σχήμα ισοσκελούς τριγώνου περίπου, και γίνονταν από **δίμιτο**, ντόπιο βαμβακερό ύφασμα αφού το μούσκευαν πρώτα δυο μερόνυχτα για να μαζέψει. Δε γίνονταν από μονοκόμματο ύφασμα, αλλά από δύο ή τρεις λουρίδες, έτσι με τα ενώματα αυξανόταν η αντοχή τους. Για τον ίδιο λόγο τα γραντολογούσαν, βάζοντας στις δυο ελεύθερες πλευρές τους ένα ψιλό σχοινάκι, το **γραντί**, ραμμένο εξωτερικά ή μέσα σε δίπλα.

Η μία από τις δύο μεγάλες πλευρές των πανιών καρφωνόταν πάνω στην αντένα με πρόκες ανά 10 εκ. περίπου. Στην ελεύθερη γωνιά έραβαν γερά τη **σκότα** (σχοινάκι 2μ. περίπου), με το οποίο κρατούσαν ανοιχτά τα πανιά όταν άλεθε ο ανεμόμυλος ή μαζεμένο όταν αργούσε. Αν ανοιγόταν όλο το πανί, δενόταν στην πλαϊνή αντένα κι όταν δεν ανοιγόταν όλο στο γύρο.

Το άνοιγμα των πανιών ρυθμιζόταν ανάλογα με την ένταση του αέρα, ώστε να δεσμευτεί η κατάλληλη ανεμοδύναμη για την κίνηση της παναριάς. Οι διάφορες διαβαθμίσεις είχαν τις εξής ονομασίες:

Αρτιμόνιο, όταν ολόκληρο το πανί ήταν ανοιχτό

Ντιτσαρόλι, όταν ήταν μαζεμένο με μια βόλτα στην αντένα

Τσιγόφι, όταν ήταν μαζεμένο με δύο βόλτες

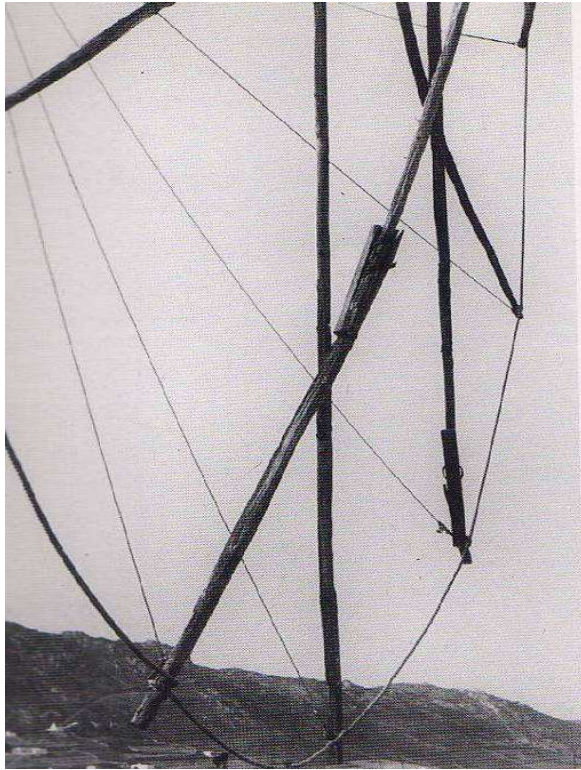
Φούσκα, όταν ήταν μαζεμένο με τρεις

Αντίφουσκα ή κόντρα στα κόντρα, όταν ήταν μαζεμένο με τέσσερις βόλτες

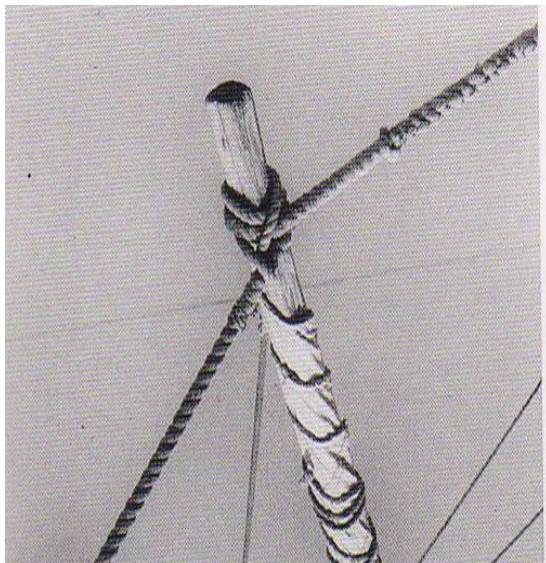
Δύο ακόμα εκφράσεις χρησιμοποιούσαν για να περιγράψουν τις δυο ακραίες μορφές των πανιών:

Γεματάρια ή **αβέρτα τα πανιά**, όταν όλα τα πανιά ήταν ανοιχτά, (Σχέδιο 7).

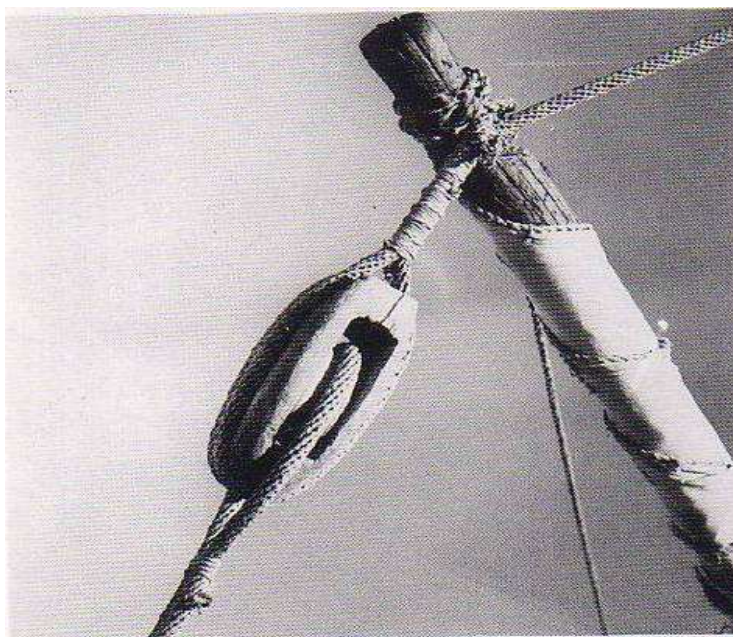
Ξυλάρμενος ο μύλος, όταν σε πολύ δυνατό αέρα όλα τα πανιά ήταν μαζεμένα. (Σχέδιο 8). **(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



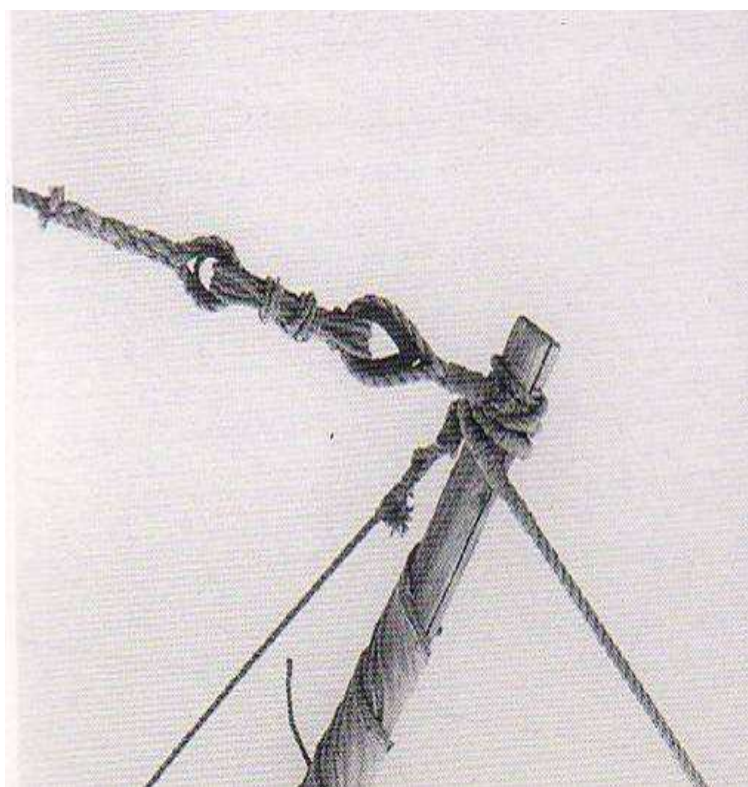
εικ.72. Οι αντένες με τα ξάρτια και το γύρο
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.73. Το δέσιμο του γύρου στην αντένα
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



**εικ.74.Ράουλο για τεζάρισμα του γύρου
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.75.Το τέλος του δεσίματος του γύρου στην αντένα
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

15.4. Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΛΕΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ (Το πρώτο βοηθητικό σύστημα του κινητικού μηχανισμού)

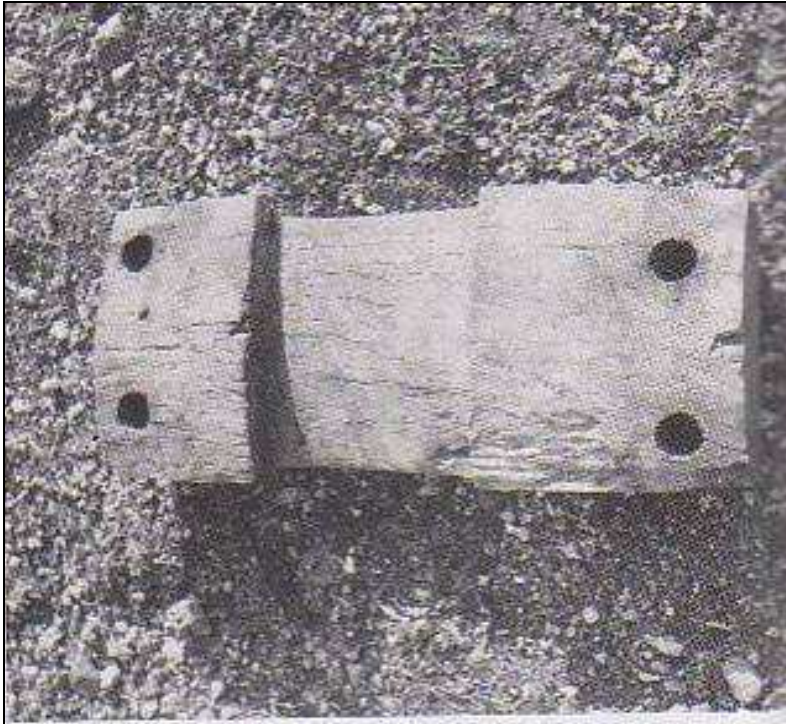
Το πρώτο βοηθητικό σύστημα του κινητικού μηχανισμού, μετέφερε την κίνηση ως τον αλεστικό μηχανισμό αφού πρώτα τη μετέτρεπε σε οριζόντια περιστροφική. Απαρτιζόταν από τα εξής εξαρτήματα: το αξόνι (το εσωτερικό του τμήμα) με τις βιόλες, τα μαξιλάρια με τα προσκέφαλα, με τα μπρατσόλια και τον τάκο, το αντίξονο, τη ρόδα, την ανέμη με το βασιλικό σίδερο και με τη χελιδόνα (τα δύο αυτά εξαρτήματα ανήκαν και στον αλεστικό μηχανισμό) και τέλος το ζυγό με τα εξαρτήματά του και τα μπρατσόλια.

15.4.1. Το αξόνι με τις βιόλες

Το **αξόνι** είναι ένας χοντρός ξύλινος άξονας με μήκος τουλάχιστον 7μ. και πάχος 35-40 εκ. Η φτερωτή το περιέστρεφε κι αυτό με τη σειρά του γύριζε τη ρόδα που ήταν σφηνωμένη περίπου στη μέση του εσωτερικού του κομματιού. Δεν πατούσε απευθείας πάνω στην κινητή βάση της τρούλας, αλλά στα μαξιλάρια. Για να μη φαγώνεται στα σημεία αυτά από την περιστροφή, το πέτσωναν με τις **βιόλες**, λουρίδες καμπύλης διατομής μήκους 45 εκ., πλάτους 20 και πάχους 4 εκ. περίπου. Στη μέση είχαν ένα λούκι λίγο φαρδύτερο από το μαξιλάρι. (Σχέδιο 19).



εικ.76.Το αξόνι με τις βιόλες στερεωμένες με στεφάνια στο πίσω μέρος του
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.77. Βιόλα
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

15.4.2. Τα μαξιλάρια με τα προσκέφαλα, τα μπρατσόλια του αξονιού, ο τάκος και το αντίξονο

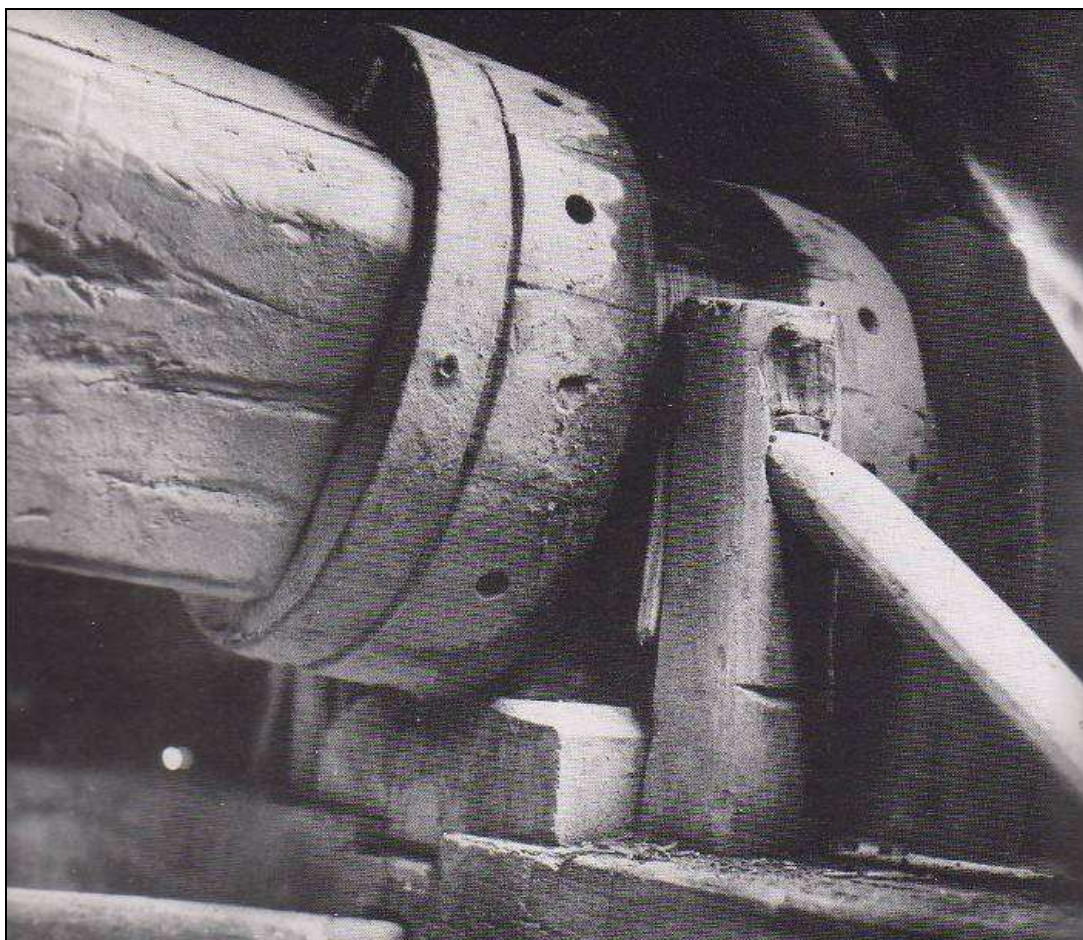
Τα **μαξιλάρια**-το πρημνιό και το πλωριό- ήταν από τα μικρότερα εξαρτήματα του μηχανισμού, δέχονταν όμως το μεγαλύτερο βάρος, αφού σήκωναν το αξόνι με τη ρόδα και τη φτερωτή. Για να λιγοστέψουν την τριβή στην πάνω πλευρά τους έδιναν κυρτό σχήμα ώστε η επιφάνεια επαφής με το περιστρεφόμενο αξόνι να είναι η μικρότερη δυνατή.

Τα **προσκέφαλα** –το πρημνιό και το πλωριό- ήταν κυρτά τετραγωνισμένα ξύλα μήκους 1 μ. περίπου και διατομής 15 επί 20 εκ. στερεωμένα στην κινητή βάση της τρούλας, πάνω στα οποία έμπαιναν φυτευτά τα μαξιλάρια.

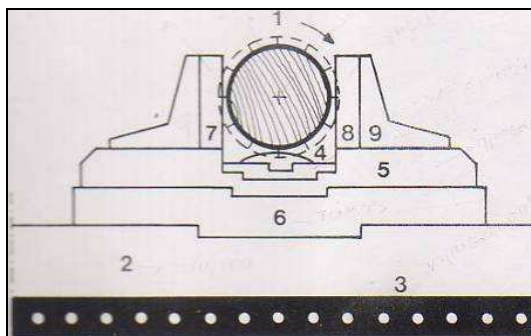
Τα **μπρατσόλια** ήταν δύο αγριόξυλα σε σχήμα ορθής γωνίας από φυσικού τους και κοντράριζαν δύο όρθιους τάκους, τον καματερό και τον ακαμάτη, οι οποίοι συγκρατούσαν το αξόνι από τα πλάγια κρατώντας το πάνω στα προσκέφαλα. Ολόκληρη αυτή η κατασκευή συνδεόταν γερά με την κινητή βάση της τρούλας. (Σχέδιο 23).

Ο **τάκος** ήταν όμοιος με το προσκέφαλο, μερικές φορές λίγο μακρύτερος και βρισκόταν στην πλευρά που το αξόνι έβγαινε έξω. Το σήκωνε παραλληλίζοντας τη φτερωτή με την κλίση του πύργου. Έμπαινε ανάμεσα στα πανάρικα και στο προσκέφαλο.

Σε πολλούς ανεμόμυλους η πίσω πλευρά του αξονιού δεν πατούσε στα πανάρικα, αλλά στο αντίξονο, πάνω στο οποίο βρίσκονταν το προσκέφαλο με το μαξιλάρι και τα μπρατσόλια. Το **αντίξονο** ήταν ένα χοντρό τετραγωνισμένο ξύλο μήκους ως 2.5 μ. και διατομής 25 επί 25 εκ. Στηριζόταν σε δύο σημεία των πανάρικων κι όπου υπήρχε το μήκος του αξονιού περιοριζόταν κατά 1.5 μ. περίπου. Η πίεση που ασκούσε το αξόνι πάνω στην κινητή βάση της τρούλας μοιραζόταν σε δύο σημεία της ανακουφίζοντας την. (Σχέδιο 21).

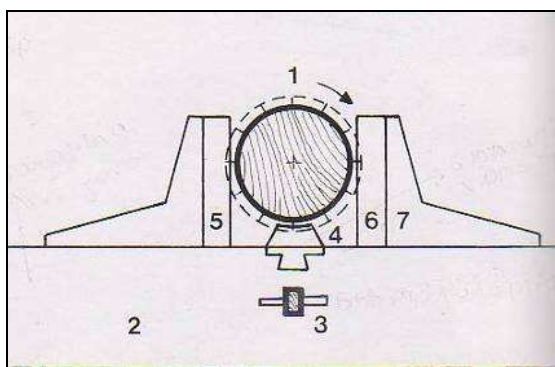


*εικ.78. Η έδραση του πίσω μέρους του αξονιού
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*



Σχ.8. Λεπτομέρεια της έδρασης του αξονιού στην έξοδο προς τη φερρωτή

1.το αξόνι με τη βιόλα γύρω του 2. πανάρικα 3.ντριτσαδόρος 4. μαξιλάρι 5.προσκέφαλο
6.τάκος 7. ακαμάτης 8.καματερός 9.μπρατσόλια
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



Σχ.9. Λεπτομέρεια της έδρασης του πίσω μέρους του αξονιού

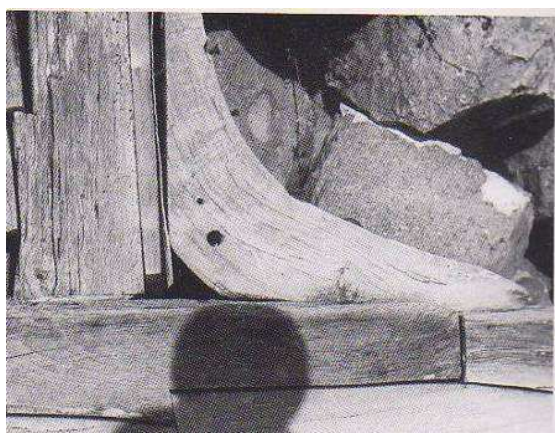
1.το αξόνι με τη βιόλα γύρω του 2. πανάρικα ή αντίξονο 3. το σκούντουρο με τη σφήνα
του 4.μαξιλάρι χωρίς προσκέφαλο 5. ακαμάτης 6. καματερός 7.μπρατσόλια
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.79. Μαξιλάρι
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



*εικ.80.Προσκέφαλο
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*



*εικ.81. Μπρατσόλι και καματερό
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*

15.4.3. Η ρόδα

Η ρόδα ήταν στερεωμένη στο αξόνι και με τα δόντια της μετέδιδε την κίνηση στην ανέμη. Την αποτελούσαν ο τροχός, ο σταυρός και τα δόντια με τις καβίλιες τους.

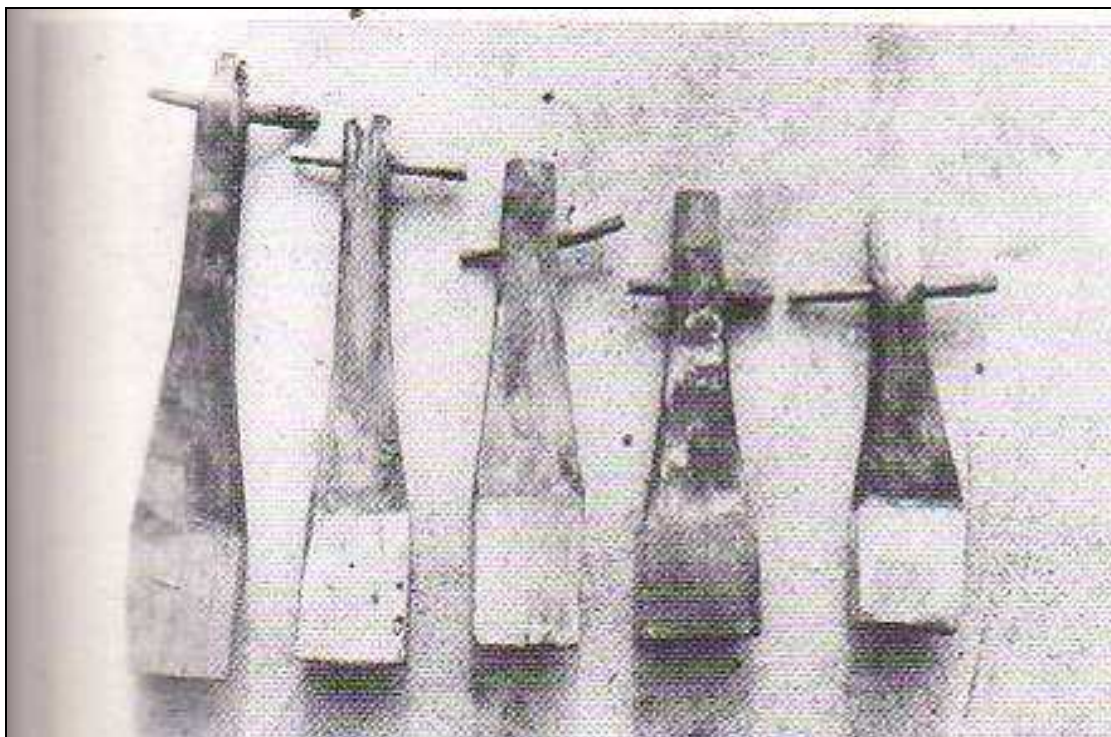
Ο τροχός κατασκευαζόταν με τέσσερα κομμάτια, κυρτού από φυσικού του ξύλου, τα **καρτέρια**. Ο σταυρός της ρόδας γινόταν από τέσσερα κομμάτια τετραγωνισμένου ξύλου. Οι άκρες τους έμπαιναν σε πατούρες ανοιγμένες στον τροχό από την πλευρά της ανέμης επειδή δεν έπρεπε να υπάρχουν από εκεί προεξοχές, ενώ από την άλλη έφταναν ως την εξωτερική περιφέρεια για να τον αγκαλιάσουν ώστε να γίνει ανθεκτικότερος. Σε αυτά τα σημεία τα δόντια γίνονταν μακρύτερα (Σχέδια 15,25).

Το δέσιμο του τροχού με το σκελετό γινόταν με μπουλόνια. Στο κέντρο του σταυρού υπήρχε ένα τετράγωνο κενό, λίγο μεγαλύτερο από το πάχος του αξονιού για το στερέωμα της ρόδας πάνω στο αξόνι με σφήνες που έμπαιναν και από τις δύο πλευρές.

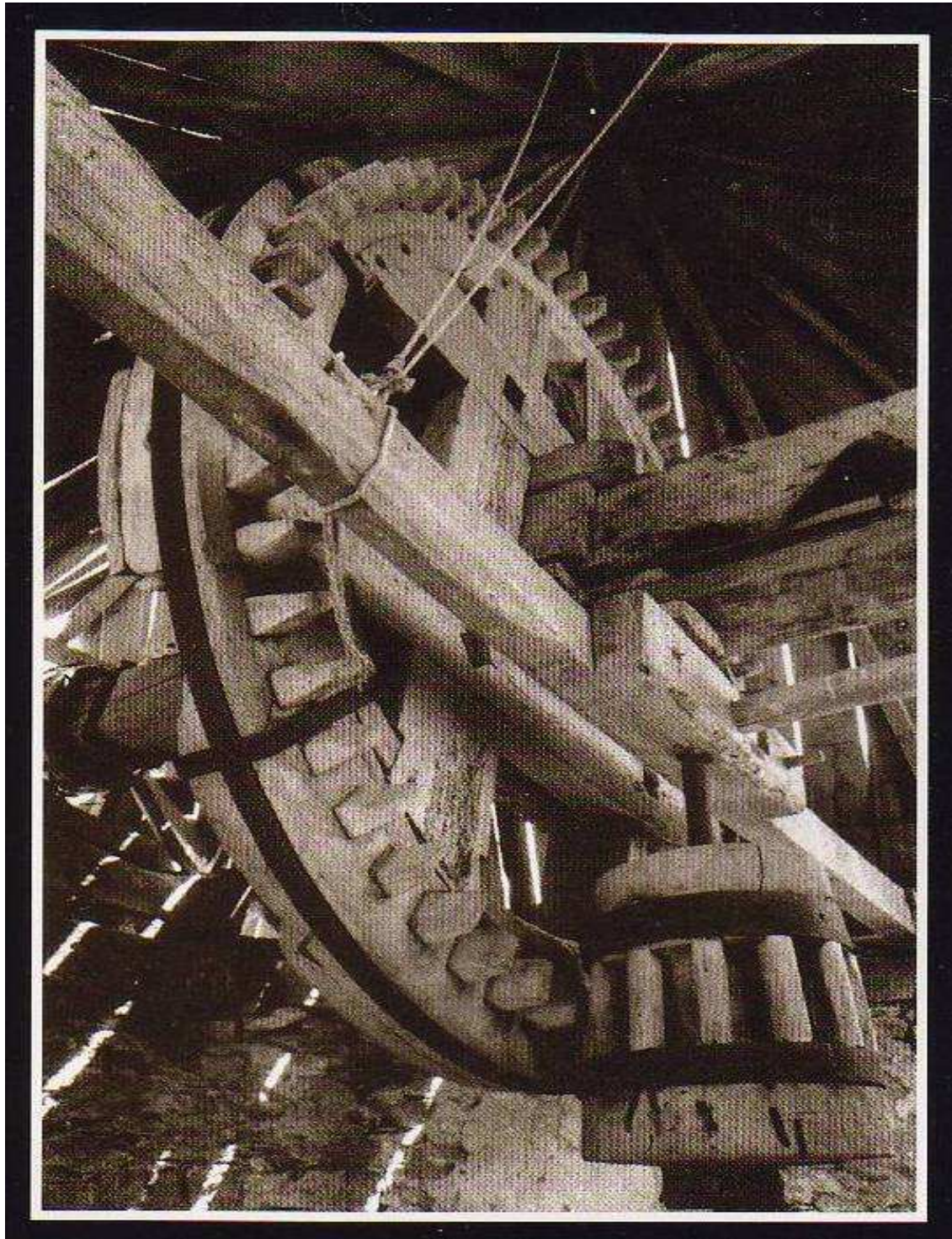
Τα δόντια της ρόδας τα τοποθετούσαν στο μάγουλο και από τη μεριά της ανέμης. Οι τρύπες μέσα στις οποίες φυτεύονταν ήταν συνήθως 60 ή 72. τα δόντια έμπαιναν στα διάκενα της ανέμης που σχηματίζονταν από τα πεντάραβδα και της μετέδιδαν την κίνηση.

Στην τοποθέτηση της ρόδας χρειαζόταν μόνο λίγη προσοχή ώστε να μη γίνει **ο μύλος μπουκάδος**, οπότε τα δόντια θα έβρισκαν στο κορμί της ανέμης, ή να μη γίνει **ο μύλος τσιμάδος**, όταν τα δόντια θα έβρισκαν ίσα ίσα στα πεντάραβδα κι έτσι θα πάθαιναν ζημιά.

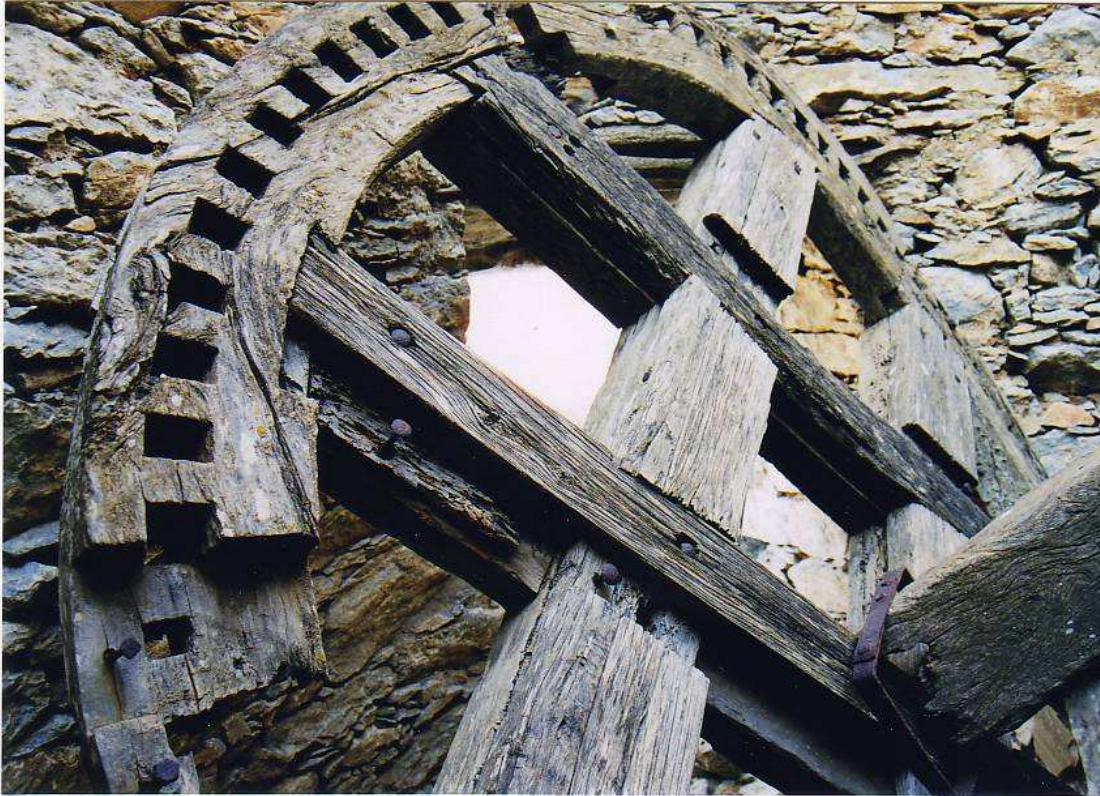
Η διάμετρος της ρόδας καθοριζόταν από τον αριθμό των δοντιών, π.χ. με 72 δόντια είχε διάμετρο 2.15μ. το πάχος της κυμαινόταν μεταξύ 14 και 18 εκ.



*ει.82. Δόντια ρόδας με διαφορετικό μήκος
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*



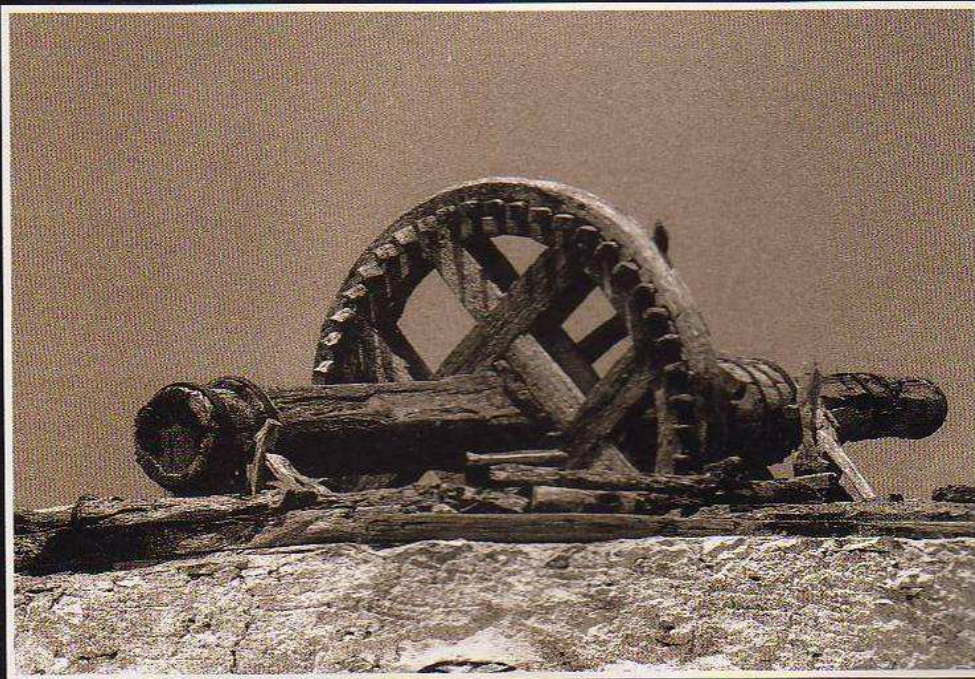
*εικ.83. Η ρόδα με την άνεμη
(Πηγή:από φωτογραφική συλλογή της Αμοργού)*



**εικ.84. Ρόδα που έχει καταρρεύσει
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.85. Ρόδα που έχει καταρρεύσει
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



*εικ.86.Αμοργός
(Πηγή: φωτογραφική συλλογή)*

15.4.4. Η ανέμη με το βασιλικό σίδερο

Η ανέμη ήταν το δεύτερο εξάρτημα μετά τη ρόδα που απαιτούσε ιδιαίτερη ακρίβεια στην κατασκευή του. Κάθε διαφορά αντιστοιχίας δοντιών και πενταράβδων μπορούσε να προκαλέσει κλοσήματα και φθορές. Έμπαινε όρθια στο κάτω μέρος της ρόδας από την πλευρά των δοντιών και ακριβώς στο κέντρο του πύργου. Παίρνοντας την κίνηση από τη ρόδα τη μετέδιδε στην **παναριά** μολόπετρα με το βασιλικό σίδερο και τη χελιδόνα. Το σώμα της γινόταν από χοντρό κορμό και το σχήμα της ήταν κωλουροκωνικό. Οι διαστάσεις της ήταν συνήθως οι εξής : πάνω διάμετρος 32-45 εκ., κάτω διάμετρος :45-50 εκ. και ύψος 30-35 εκ.

Αφού διαμόρφωναν πρώτα το εξωτερικό σχήμα της, την πελεκούσαν σε βάθος 7 εκ. αφήνοντας πάνω και κάτω από ένα ζωνάρι πλάτους 6-14 εκ. Σε αυτά τα ζωνάρια έσκαβαν αντικριστά φωλιές όπου έμπαιναν τα πεντάραβδα και της έδιναν οδοντωτή μορφή. Στα διάκενα έμπαιναν τα δόντια της ρόδας και την περιέστρεφαν (Σχέδια 17,18).

Το σώμα της ανέμης το τρυπούσαν από πάνω ως κάτω στο κέντρο του. Μέσα στην τρύπα σφήνωναν το βασιλικό σίδερο. Η θέση της ήταν 25εκ. περίπου πάνω από την παναριά.

Το βασιλικό σίδερο- βασιλικό λεγόταν οτιδήποτε ήταν σημαντικό- ήταν ένα από τα ελάχιστα σιδερένια εξαρτήματα του μηχανισμού. Το μήκος του ήταν 95 εκ.- 1.30 μ., είχε διάμετρο 5 εκ. και η κάτω άκρη του ήταν διχαλωτή. Η πάνω άκρη έμπαινε στο ξύλο του ζυγού, ενώ η κάτω περνούσε μέσα από τη γούλα της παναριάς και το δίχαλο αγκάλιαζε τη χελιδόνα από τη μέση. Με αυτές τις συνδέσεις έπαιρνε την κίνηση από την ανέμη και τη μετέδιδε στην παναριά. (Σχέδιο 24).



**εικ.87. Σκελετός ανέμης
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.88. Ανέμη με βασιλικό σίδερο και λιμπουνάρι
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.89. Η ανέμη τοποθετημένη στη θέση της
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

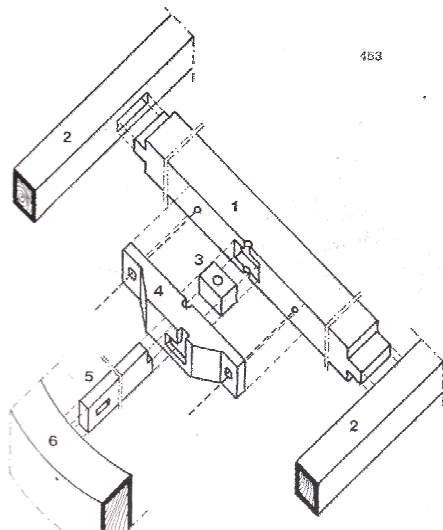
15.4.5. Ο ζυγός και τα εξαρτήματά του

Ο κύριος προορισμός του **ζυγού** (αρθ.1 στο σχ.) ήταν η συγκράτηση του βασιλικού σίδερου σε κατακόρυφη θέση. Ήταν ένα δοκάρι μήκους 4μ. και διατομής 12 επί 20 εκ. τοποθετημένο λίγο χαμηλότερα από το αξόνι σταυρωτά με αυτό. Οι άκρες του δεν πατούσαν απευθείας στην κινητή βάση της τρούλας, αλλά στα **μπρατσόλια** (αρθ.2 στο σχ.) που ήταν κι αυτά δύο δοκάρια μήκους 2,5 μ. Ένα βασικό εξάρτημα του ζυγού ήταν το **καρύδι**. Το **καρύδι** (αρθ.3 στο σχ.) ήταν ένα μικρό ορθογωνικό κομμάτι ξύλου με μια τρύπα στη μέση για να περνά το βασιλικό σίδερο το οποίο φυτευόταν στο ξύλο του ζυγού κατά το ήμισι ενώ το άλλο μισό έμπαινε στην κλάπα ένα ξύλο μήκους 45-75 εκ. και πάχους 10 εκ. Προορισμός του καρυδιού ήταν να φθείρεται από το βασιλικό σίδερο και να προστατεύει το ξύλο του ζυγού που ήταν ακριβό εξάρτημα.

Η **κλάπα** (αρθ.4 στο σχ.) είχε μήκος 45 εκ. περίπου και πάχος ως 10. στο κέντρο της εσωτερικής πλευράς της είχε σκαλισμένη μια τρύπα για να μπαίνει εκεί το μισό καρύδι ενώ στην εξωτερική υπήρχε μια πατούρα όπου πάταγε το σκούντουρο.

Οι **καβίλιες** ήταν δυο ξύλινοι πείροι που έμπαιναν φρακαριστά σε τρύπες που ήταν ανοιγμένες στις άκρες της κλάπας και στο ξύλο του ζυγού, ώστε να συγκρατούν την κλάπα στη θέση της.

Το **σκούντουρο** (αρθ.5 στο σχ.) ήταν ένα αγριόκλαδο μήκους 2 μ. που κοντράριζε το ξύλο του ζυγού στη μεγάλη πίεση που δεχόταν από το βασιλικό σίδερο και το μετατόπιζε πίσω ή εμπρός όταν ο μύλος γινόταν τσιμάδος ή μπουκάδος. Το σκούντουρο έμπαινε σε μια πατούρα στην εξωτερική πλευρά της κλάπας.



15.5. ΤΟ ΣΤΑΜΑΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΥ (το δεύτερο βοηθητικό σύστημα του κινητικού μηχανισμού)

Το σταμάτημα του ανεμόμυλου γινόταν με τρεις τρόπους:

15.5.1. Το σταμάτημα με το κοπέλι

Το κοπέλι ήταν ένα σχοινί μέτριου πάχους, 6μ. μακρύ και είχε στην άκρη του ένα γάντζο. Όταν ο μιλωνάς ήθελε να σταματήσει προσωρινά την κίνηση της φτερωτής, έπιανε με το κοπέλι την άκρη κάποιας αντένας και τραβώντας το με δύναμη λιγότευε βαθμιαία την κίνηση ώσπου να σταματήσει εντελώς κι αμέσως το έδενε σε έναν από τους χαλκάδες που ήταν μπηγμένοι στο σώμα του ανεμόμυλου.

15.5.2. Σταμάτημα με το σοκαρόσχοινο

Το σοκαρόσχοινο είχε μήκος περισσότερο από 10 μ. και ήταν ένα από τα πιο χοντρά σχοινιά. Το μεσαίο τμήμα του σε μήκος 4μ. ήταν διπλό, φτιαγμένο από δύο όμοια σχοινιά. Στη μια άκρη του ήταν δεμένη μια αλυσίδα μήκους 3μ. και στην άλλη του άκρη ένας σιδερένιος γάντζος. Το διπλό μέρος του ήταν πάντα περασμένο δύο ή τρεις βόλτες στο αξόνι. Η μια άκρη με την αλυσίδα δενόταν στη ρίζα μιας σοκαρότρυπας ενώ η άλλη με το γάντζο κρεμόταν ελεύθερη. Όταν ο μιλωνάς ήθελε να σταματήσει τη φτερωτή έσφιγγε τις βόλτες για να μη χαλαρώνουν και κρεμούσε μια σιδερένια μπάλα στο γάντζο.

15.5.3. Σταμάτημα με την παναριά

Αυτός ήταν ο πιο απλός τρόπος για να σταματήσει η φτερωτή. Αύξαναν την τροφοδότηση για να μη τριφτούν μεταξύ τους οι μυλόπετρες και χαλάρωναν εντελώς το δέσιμο του τιμονιού, ώστε να πέσει η παναριά με όλο το βάρος της στην καθαριά.

Αυτός ο τρόπος χρησιμοποιούνταν όταν ο αέρας είχε μικρή ένταση. Πολλές φορές γινόταν συνδυασμός των τεχνικών για το σταμάτημα.



**εικ.90. Σοκαρόσχοινο περασμένο στο αξόνι
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

15.6. Ο ΑΛΕΣΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Ο αλεστικός ήταν ο κύριος μηχανισμός του ανεμόμυλου και απαρτιζόταν από τις μυλόπετρες, τη χελιδόνα και τη στρούμπα.

15.6.1. Οι μυλόπετρες

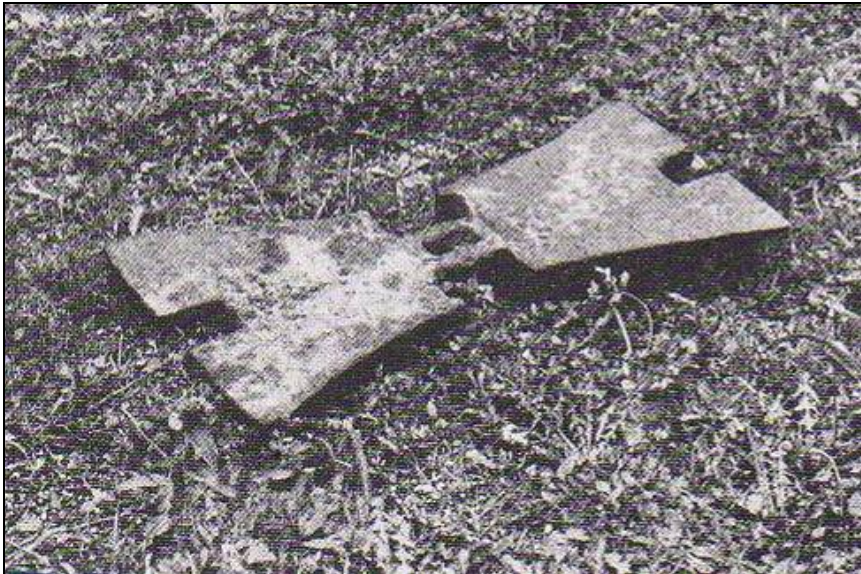
Οι μυλόπετρες- η πάνω λεγόταν **παναριά** και η κάτω **καταριά**-βρίσκονταν εγκατεστημένες στο κέντρο του ανωγιού σε οριζόντια θέση. Η παναριά περιστρεφόταν πάνω στην ακίνητη καταριά. Στο κέντρο της είχε μια τρύπα, τη **γούλα**, μέσα στην οποία έπεφτε ο καρπός για να αλεστεί. Στις ξύλινες κατασκευές δαπέδων, οι μυλόπετρες τοποθετούνταν σε μια κυκλική λιθοδομή χτισμένη στα πατωσάνιδα τη μολωσιά. Είχε διάμετρο κατά 20 εκ. μεγαλύτερη από αυτή της καταριάς, ενώ το ύψος της ποίκιλλε μεταξύ 15 και 40 εκ.

15.6.2. Η χελιδόνα

Η **χελιδόνα** μετέδιδε την κίνηση στην παναριά. Ήταν το δεύτερο σιδερένιο εξάρτημα του μηχανισμού και έμοιαζε με διπλό κρητικό πέλεκυ(Σχέδιο 24). Οι διαστάσεις της εξαρτιόνταν από αυτές της παναριάς. Οι πλατιές πλευρές της έμπαιναν μέσα σε φωλιά πελεκημένη στην κάτω πλευρά της παναριάς τόσο βαθιά, ώστε να μη βρίσκει στην καταριά. Η μέση της χελιδόνας παρέμενε ελεύθερη στην τρύπα της γούλας. Εκεί ήταν το στενότερο σημείο της με δύο εγκοπές στα πλάγια για να δέχεται τη διχαλωτή κάτω άκρη του βασιλικού σίδερου. Ανάμεσα στις εγκοπές αυτές υπήρχε μια τετράγωνη τρύπα όπου σφηνωνόταν η πάνω άκρη του λιμπουναριού.

15.6.3. Η στρούμπα

Με τη λέξη **στρούμπα** εννοούσαν δύο πράγματα: την τρύπα που υπήρχε στο κέντρο της καταριάς και το κυλινδρικό ξύλο που την έφραζε. Από τη στρούμπα περνούσε το λιμπουνάρι για να ενωθεί με τη χελιδόνα.



εικ.91. Χελιδόνα
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

15.7. Η ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΩΝ ΜΥΛΟΠΕΤΡΩΝ ΜΕ ΑΛΕΣΜΑ (το πρώτο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού)

Το πρώτο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού είχε δύο εξαρτήματα, ξύλινα, την κοφινίδα και τον ταϊστή.

15.7.1. Η κοφινίδα

Η κοφινίδα ήταν ένα κιβώτιο σε σχήμα ανάποδης πυραμίδας με κομμένη την κορυφή και χωρητικότητας 40 οκάδων περίπου. Κρεμόταν με τέσσερα σχοινάκια, τα δύο στερεωμένα στο ξύλο του ζυγού και τα άλλα δύο σε κάποιο τουρλόξυλο. Γέμιζε από πάνω και άδειαζε από την κομμένη κορυφή της. Οι διαστάσεις της συνήθως ήταν 50 επί 50 εκ. στο πάνω μέρος, με ύψος 65 εκ. περίπου.

15.7.2. Ο ταϊστής

Ο ταϊστής ήταν ένα λούκι σε σχήμα στενόμακρης χαμηλής σκάφης, μήκους 70 εκ. περίπου. Ήταν τοποθετημένος μεταξύ της κοφινίδας και της παναριάς με τη στενή του άκρη πάνω από τη γούλα και την πλατιά κάτω από το σημείο από όπου χυνόταν το άλεσμα από την κοφινίδα. Κρεμόταν με δύο σχοινάκια από τις δύο πλευρές της κοφινίδας και με ένα τρίτο, το ζύγι, στερεωμένο στο ξύλο του ζυγού. Με αυτό το σχοινάκι ρυθμιζόταν η κλίση του ταϊστή και η ποσότητα των σπόρων που θα έπεφτε στη γούλα.



εικ.92. Κοφινίδα



εικ.93. Ταιίστής

15.8. Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΜΥΛΟΠΕΤΡΩΝ (το δεύτερο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού)

Το δεύτερο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού το αποτελούσαν δύο ομάδες εξαρτημάτων. Η μια ήταν κάτω από το πάτωμα του ανωγιού και λεγόταν τραπεζιά. Η δεύτερη βρισκόταν στο ανώι και λεγόταν τιμόνι.

Την τραπεζιά την απάρτιζαν η τράπεζα με το σάντη και τον ανεβάτη και το κατωμούχλι με το λιμπουνάρι. Το τιμόνι το αποτελούσαν η μανιβέλα με τον ανεβάτη πάλι, και το βαρίδι με το σχοινί του.

Το ανεβοκατέβασμα της παναριάς μυλόπετρας που κανόνιζε την ποιότητα του αλευριού γινόταν με το αντίστοιχο ανεβοκατέβασμα της χελιδόνας που στηριζόταν στο λιμπουνάρι και το οποίο πατούσε στην τράπεζα.

15.8.1. *Η τράπεζα με το σάντη και το ανεβάτη*

Η **τράπεζα** ήταν ένα δοκάρι από ξύλο μήκους 2.5 μ. και διατομής 20 επί 25 εκ. Η θέση της ήταν οριζόντια και πάνω της στο κέντρο ακριβώς του ανεμόμυλου πατούσε όρθιο το λιμπουνάρι.

Ο **στάντης** ήταν ένα χοντρό δοκάρι διατομής 25 επί 15 εκ. τοποθετημένο κατακόρυφα. Η κάτω άκρη πατούσε σε ένα σκαλοπάτι της σκάλας, ενώ η πάνω ήταν καρφωμένη σε ένα δοκάρι του σκελετού του δαπέδου, ενισχύοντάς το κιόλας. Στο κέντρο της πλατιάς πλευράς του ήταν ανοιγμένη μια ορθογωνική τρύπα.

Ο **ανεβάτης** γινόταν από κλαδί αγριόξυλου μήκους 1.30 μ. και διαμέτρου 8 εκ. περίπου. Σε κάθε άκρη του είχε και από μια τρύπα για να δένεται με τα άλλα εξαρτήματα. Έμπαινε κατακόρυφα, η κάτω άκρη του περνούσε από μια τρύπα στην ελεύθερη πλευρά της τράπεζας και συγκρατιόταν με μια ξύλινη καβίλια. Η πάνω άκρη του περνούσε από το δάπεδο, εξείχε κατά 20 εκ. και στην τρύπα της έμπαινε το ξύλο του τιμονιού.

Η τραπεζιά στο πιο σύγχρονο σύστημα λειτουργούσε ως εξής: η μια άκρη της τράπεζας κρεμόταν στον αέρα στηριζόμενη από τον ανεβάτη ο οποίος και ανεβοκατέβαινε και η άλλη άκρη της έμπαινε στην τρύπα του στάντη και ανεβοκατέβαινε ρυθμιζόμενη από σφήνες που προσέφεραν την απαραίτητη κλίση.

15.8.2. Το κατωμούχλι, με το λιμπουνάρι

Το **κατωμούχλι** είχε σχήμα κυλινδρικό συνήθως και πατούσε στην τράπεζα στο κέντρο του πύργου. Πάνω του στηριζόταν το λιμπουνάρι.

Το **λιμπουνάρι** ήταν ένας μεταλλικός άξονας μήκους 1.10-1.45 μ. και διαμέτρου 4 εκ. Η πάνω άκρη του προσαρμοζόταν στην τρύπα της χελιδόνας περνώντας μέσα από το ξύλο της στρούμπας. Το λιμπουνάρι σήκωνε με τη βοήθεια της χελιδόνας την παναριά και το βασιλικό σίδερο με την ανέμη.

15.8.3. Η μανιβέλα

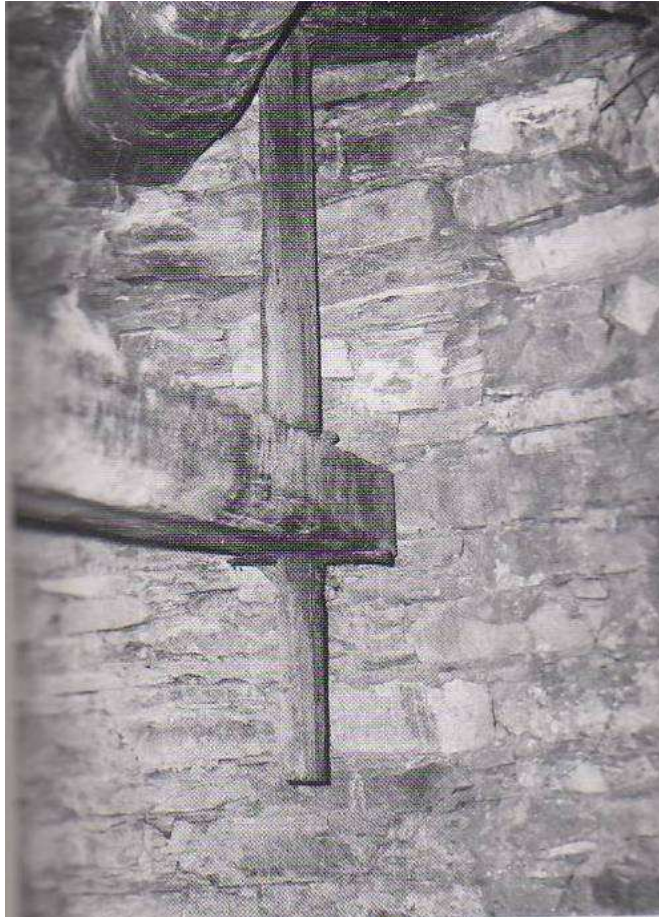
Η μανιβέλα γινόταν από αγριόκλαδο μήκους 1.20-1.50 μ. και πάχους 8 εκ. Η μια άκρη της έμπαινε στην τρύπα του ανεβάτη, ενώ η άλλη έφτανε μπρος στην αλευροκασέλα όπου καθόταν ο μυλωνάς.

15.8.4. Το σχοινάκι με το βαρίδι

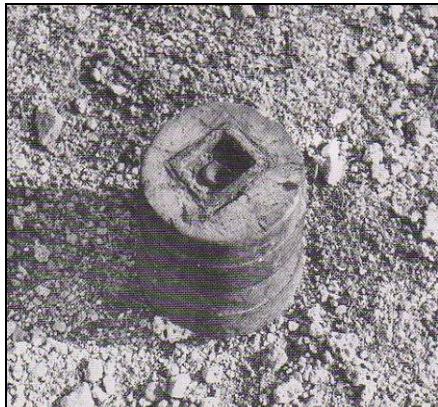
Το σχοινάκι με το βαρίδι χρησίμευε στη συγκράτηση του τιμονιού στο σημείο όπου το ρύθμιζε ο μυλωνάς για να μπορεί να κάνει κι άλλες δουλειές χωρίς να χρειάζεται να το κρατάει συνέχεια. Το βαρίδι ήταν μπάλα κανονιού ή πέτρα βάρους 3-4 κιλών.



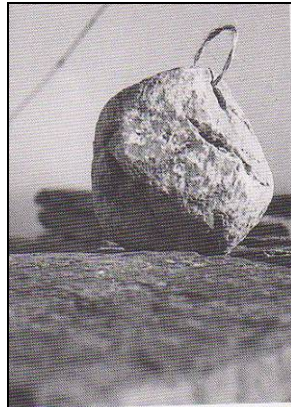
**εικ.94. Η τραπεζιά στη θέση της
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.95. Κρεμαστή τράπεζα με τον ανεβάτη και την καβίλια
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



εικ.96. Κατωμούχλι



εικ.96. Πέτρινο βαρίδι



**εικ.97. Βαρίδι με σχοινάκι
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.98. Τιμόνεμα (Αμοργός)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



*εικ.99. Σήκωμα της παναριάς με μοχλό (Αμοργός)
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*

15.9. Η ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΤΟΙΜΟΥ ΑΛΕΥΡΙΟΥ (το τρίτο βοηθητικό σύστημα του αλεστικού μηχανισμού)

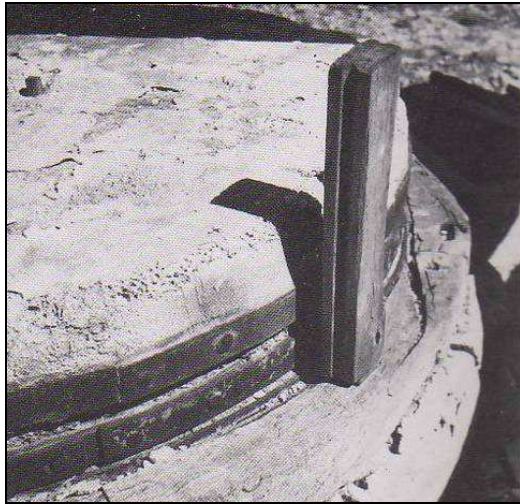
Το τρίτο βοηθητικό σύστημα είχε προορισμό τη συγκράτηση του έτοιμου αλευριού και τη συγκέντρωσή του. Το αποτελούσαν τα καδέρνα με τα κλειδιά και τις φάρκες και η αλευροκασέλα.

15.9.1. Τα καδέρνα με τα κλειδιά και τις φάρκες

Τα **καδέρνα** ήταν ένα ξύλινο δαχτυλίδι από αγριόξυλα προσαρμοσμένο γερά στην προεξοχή της μολωσιάς με πάχος το λιγότερο 6 εκ. και πλάτος γύρω στα 15 εκ. Στην πάνω επιφάνειά του είχε κάθε 40 εκ. ορθογώνιες φωλιές όπου τοποθετούσαν τα **κλειδιά**, δηλαδή ορθοστάτες πλάτους 12 εκ. και πάχους 5 εκ. τα οποία ξεπερνούσαν σε ύψος κατά 10 εκ. την παναριά. Στις πλευρές τους είχαν λούκι όπου εφάρμοζαν συρταρωτά οι **φάρκες**, σανιδάκια που δημιουργούσαν ένα περιφερειακό παραπέτασμα για τη συγκράτηση του αλευριού. Ανάμεσα στο παραπέτασμα και τις μυλόπετρες υπήρχε ένα λούκι 5 εκ. περίπου όπου μαζευόταν το αλεύρι και χαμηλά στο παραπέτασμα υπήρχε η **αύκλα**, μια τρύπα από όπου χυνόταν στην αλευροκασέλα σπρωγμένο από την εξωτερική τραχιά επιφάνεια της καταριάς. (Σχέδιο 22).

15.9.2. Η αλευροκασέλα

Η **αλευροκασέλα** ήταν ορθογωνικό ξύλινο κιβώτιο χωρητικότητας πενήντα οκάδων. Είχε 1 μ. μήκος, 35 εκ. πλάτος και 30 εκ. ύψος και πατούσε πάνω στο ξύλινο πάτωμα. Μέσα στην αλευροκασέλα συγκεντρωνόταν το έτοιμο αλεύρι από όπου ο μυλωνάς με μια σέσουλα γέμιζε τα σακιά.



εικ. 100.Κλειδί τοποθετημένο στα καδέρνα
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ. 101.Καδέρνα, κλειδιά και φάρκες
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ. 103.Η αλευροκασέλα με την έξοδο του αλευριού από πάνω της
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

15.10. Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΦΤΕΡΩΤΗΣ

Στους πυργόμυλους υπήρχε η δυνατότητα προσανατολισμού της φτερωτής έτσι ώστε να μπορεί ο ανεμόμυλος να δουλεύει με όλους τους ανέμους. Γι'αυτό το λόγο επινοήθηκε το χώρισμα της στέγης σε δύο μέρη: στη σταθερή της βάση που ήταν προσαρμοσμένη στην κορυφή της τοιχοποιίας του πύργου και στο κινητό τμήμα της που περιστρεφόταν πάνω στην ακίνητη βάση μαζί με την τρούλα, το αξόνι, τη φτερωτή και τη ρόδα.

Στις Κυκλάδες χρησιμοποιήθηκαν δύο ειδών τέτοιοι μηχανισμοί: ο απλός με τα φαλάγγια και ο πιο σύνθετος με τις κατώπλακες.

15.10.1. ΤΟ ΑΠΛΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τα φαλάγγια

Τα **φαλάγγια** γίνονταν από αγριόξυλα μήκους 50-70 εκ. όσο ήταν και το πάχος της τοιχοποιίας και διατομής 12 επί 12 εκ. περίπου. Έμπαιναν ακτινωτά και ενσωματώνονταν στον πύργο, δεκαπέντε ως τριάντα, σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους. Η πάνω πλευρά τους προεξείχε κατά 2-3 εκ. Πάνω τους γλιστρούσε η κινητή βάση της τρούλας.

Το δαχτυλίδι και οι πάλοι

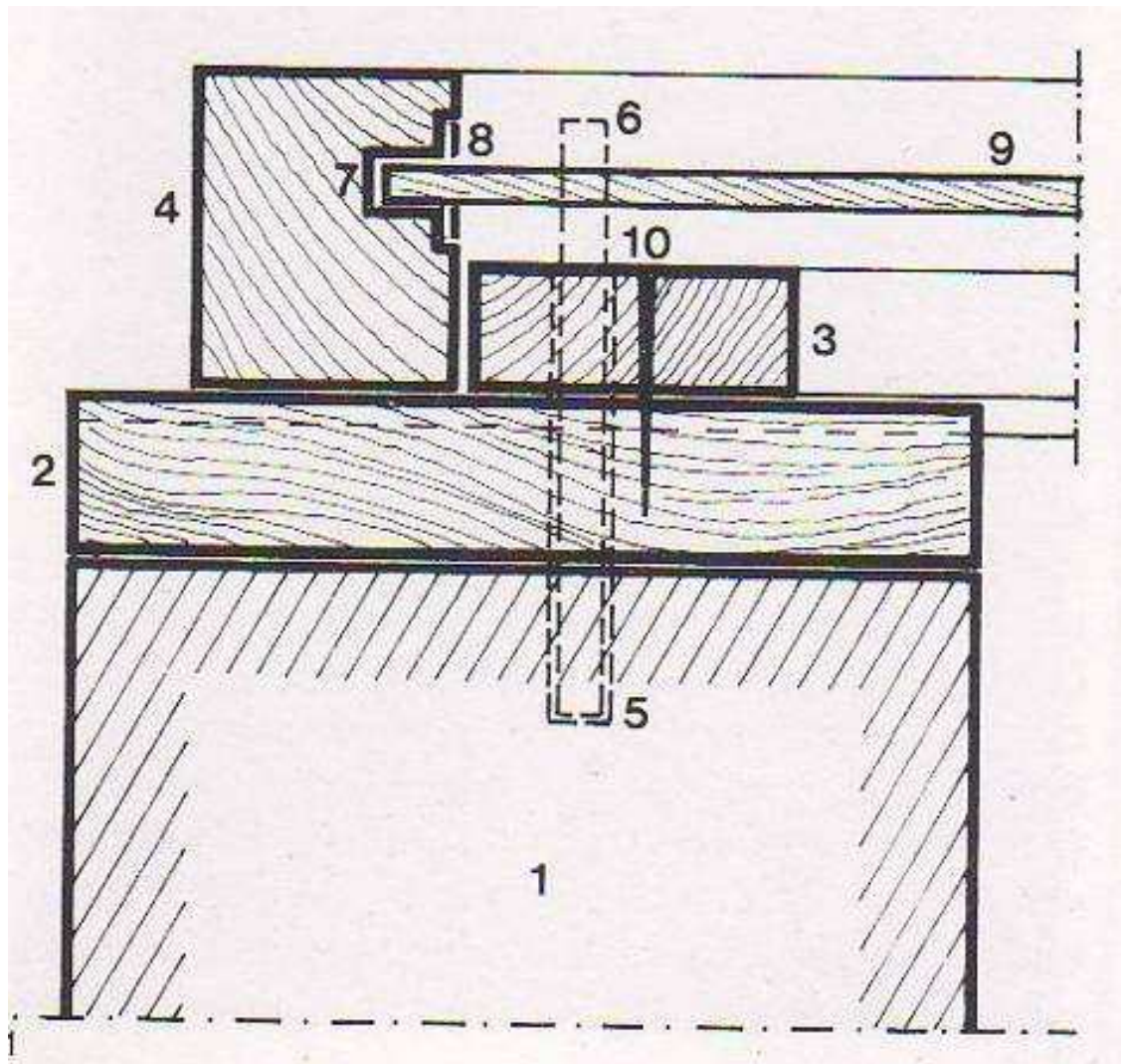
Το **δαχτυλίδι** ήταν ένα μεγάλο ξύλινο εξάρτημα με πλάτος 15-25 εκ. και ύψος γύρω στα δέκα. Κατασκευαζόταν με κυρτά από φυσικού τους ξύλα, τα οποία καρφώνονταν πάνω στα φαλάγγια σταθεροποιώντας τα. Το δαχτυλίδι ήταν οδηγός για την περιστροφική κίνηση της στέγης. Σε ολόκληρη την περιφέρειά του και σε αποστάσεις 30-40 εκ. ήταν ανοιγμένες οι παλότρυπες με 5 εκ. διάμετρο και βάθος 15-20, οι οποίες εισχωρούσαν μέσα στην τοιχοποιία επίσης. Μέσα στις παλότρυπες έμπαιναν όρθιοι οι **πάλοι**, κυλινδρικά σιδερένια εξαρτήματα με διάμετρο γύρω στα 4 εκ. και μήκος 30 ως 40. Σε κάθε ανεμόμυλο υπήρχαν πέντε έξι πάλοι.

Τα πανάρικα και η μανέλα

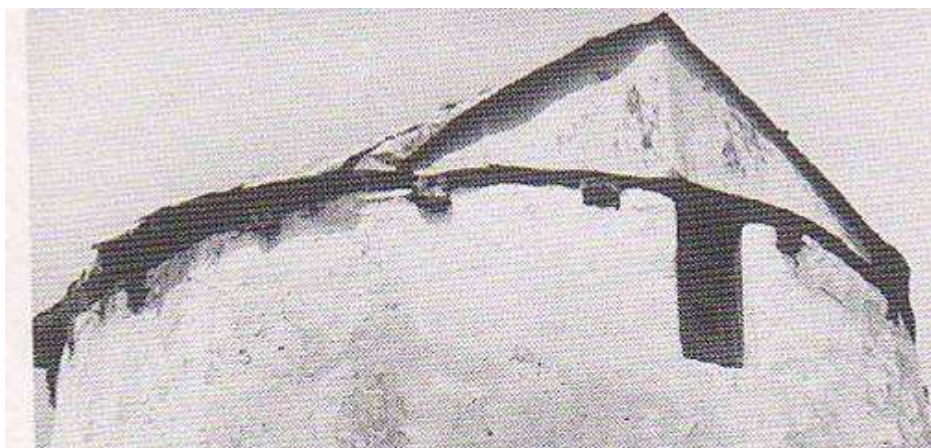
Τα **πανάρικα** ήταν ένα δεύτερο δαχτυλίδι, κατασκευασμένο κι αυτό από φυσικού σχήματος κυρτά αγριόξυλα, διπλάσιο σε ύψος από το δαχτυλίδι και πλάτους 20 εκ. που αποτελούσε το κινητό τμήμα του συστήματος. Η εσωτερική διάμετρός του ήταν λίγο μεγαλύτερη από την εξωτερική διάμετρο του σταθερού δαχτυλιδιού ώστε να

περιστρέφεται χωρίς δυσκολία. Πάνω στα πανάρικα έμπαιναν τα διάφορα στηρίγματα του μηχανισμού κι ο σκελετός της στέγης.

Προς την πλευρά που έβγαине το αξόνι, δεξιά και αριστερά του άνοιγαν μέσα στα πανάρικα τριάντα περίπου οριζόντιες φωλιές, με διάμετρο 6 εκ. και βάθος άλλο τόσο. Σε μια από αυτές έμπαινε η **μανέλα**, ένας ξύλινος ή σιδερένιος λοστός 1.5 μ. μήκους κι ο μυλωνάς χρησιμοποιώντας σαν υπομόχλια τους πάλους γύριζε την τρούλα.



Σχ 10. Το απλό σύστημα: 1.τοιχοποιία ανωγιού, 2.φαλάγγι, 3.δαχτυλίδι, 4.πανάρικα, 5.παλότρυπα, 6.πάλος, 7.φωλιά, 8.ντρισαδόρος, 9.μανέλα, 10.καρφί για το στερέωμα του δαχτυλιδιού(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



*εικ.104. Τα φαλάγγια τοποθετημένα ακτινωτά
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)*

15.10.2. ΤΟ ΣΥΝΘΕΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αυτό το σύστημα ήταν παρεμφερές με το απλό με τη διαφορά πως αντί για φαλάγγια είχε κατώπλακες και διαφορετικά πανάρικα.

Οι κατώπλακες και τα παλούκια

Οι **κατώπλακες** ήταν ένα πλατύ δαχτυλίδι που κάλυπτε σχεδόν ολόκληρη την πάνω επιφάνεια του πύργου. Γινόταν από φέτες άγριας ξυλείας και καρφωνόταν πάνω σε αγριόξυλα, τα **παλούκια**, φυτεμένα κάθετα στην τοιχοποιία χωρίς να προεξέχουν.

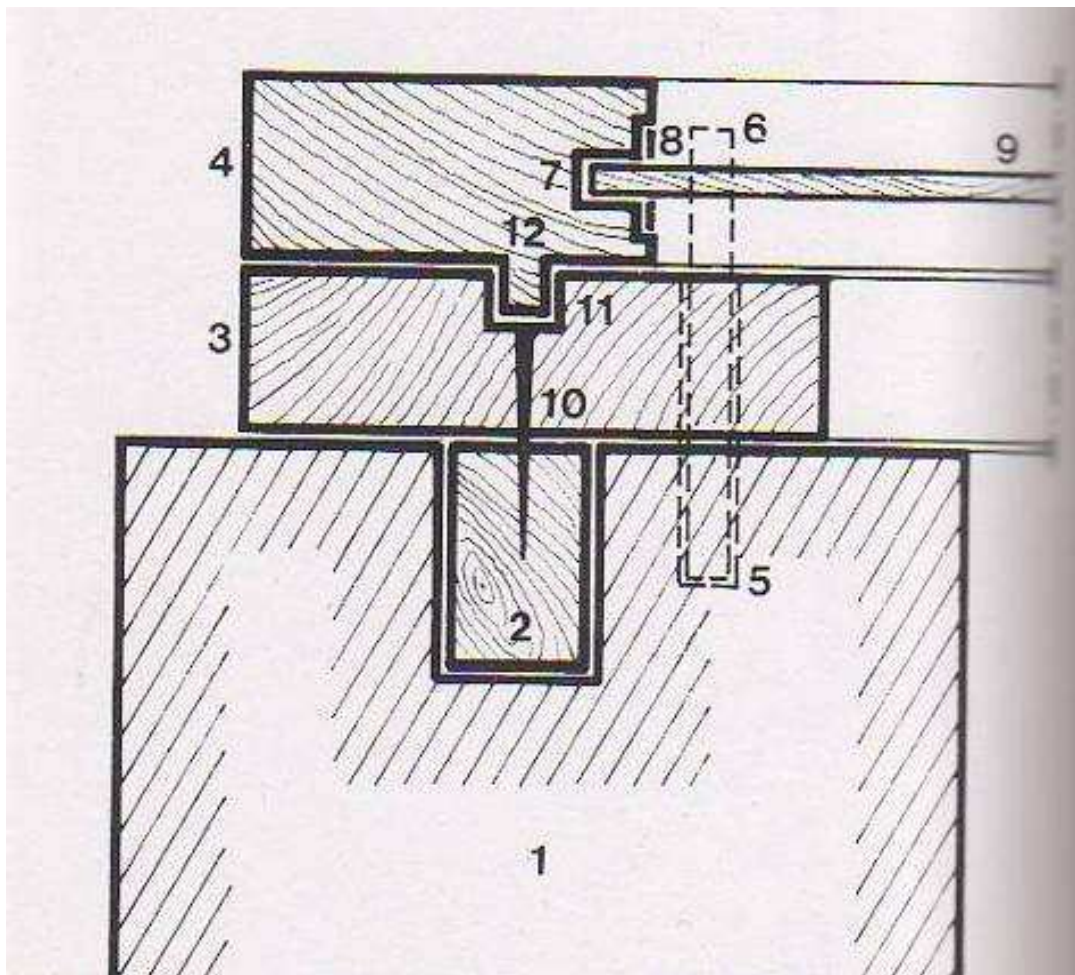
Για τη συγκράτηση των πανάρικων άνοιγαν το **λούκι**, ένα αυλάκι πλάτους 6 και βάθους 4 εκ. πελεκημένο στη μέση της κατώπλακας. Κάθε κατώπλακα είχε πάχος 10 εκ. και 30-40 πλάτος. Πάνω τους ανοίγονταν οι παλότρυπες και ολόκληρη η επιφάνειά τους πλαναριζόταν καλά για να γλιστρούν τα πανάρικα.

Τα πανάρικα

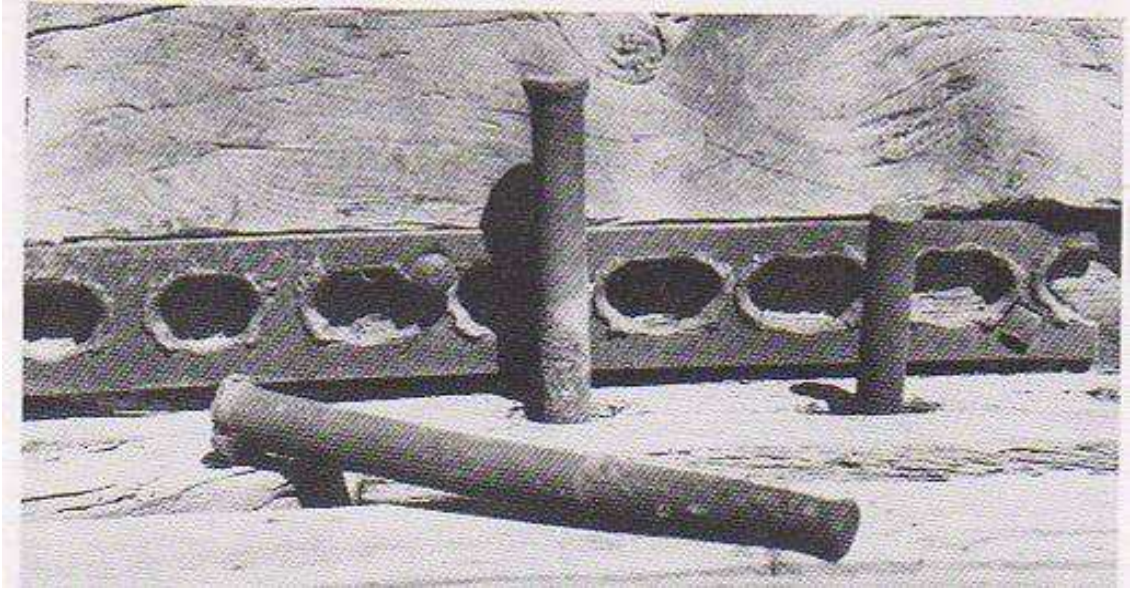
Σε αυτό το σύστημα τα πανάρικα πατούσαν στις κατώπλακες και περιστρέφονταν πάνω τους. Στην κάτω επιφάνειά τους υπήρχε μια περιφερειακή προεξοχή, το δόντι, που έμπαινε στο λούκι.

Ο ντρισαδόρος

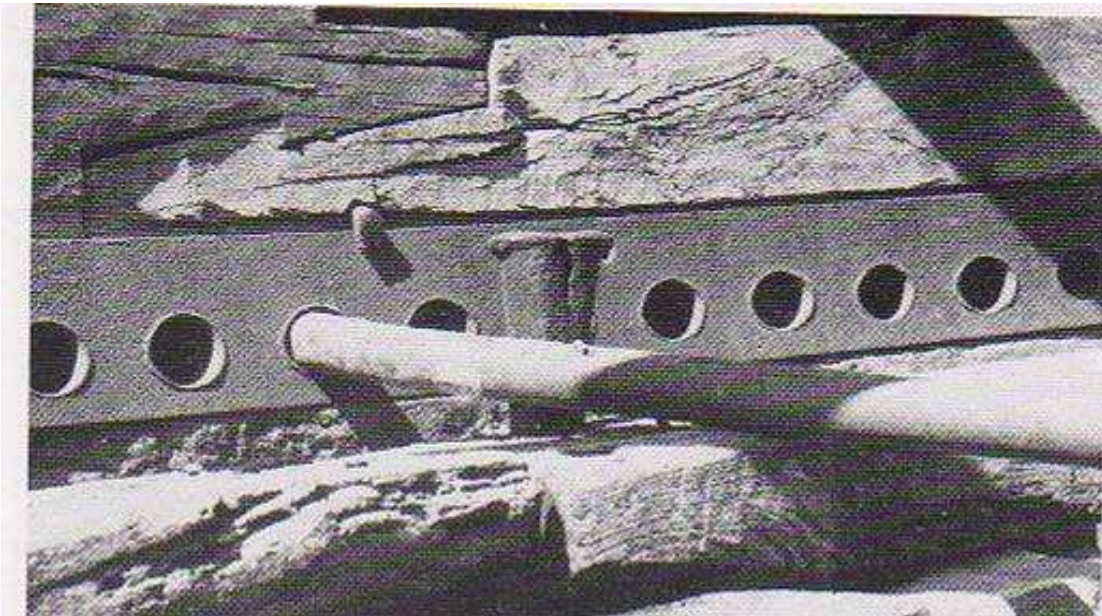
Ο σιδερένιος λοστός που χρησιμοποιούσε ο μυλωνάς, η μανέλα, προκαλούσε σοβαρή φθορά στις φωλιές του κούτελου. Όταν πια έφταναν στο σημείο να ξεγλιστρά ο λοστός και να τραυματίζεται ο μυλωνάς, φώναζαν το σιδερά ο οποίος πέτσωνε τις φωλιές με χοντρή λαμαρίνα- το **ντρισαδόρο**-τρυπημένη όπως ήταν το κούτελο προτού φθαρεί.



Σχ.11. Το σύνθετο σύστημα: 1.τοιχοποιία ανωγιού, 2.παλούκι, 3.κατώπλακα, 4.πανάρικα, 5.παλότρυπα, 6.πάλος, 7.φωλιά, 8.ντρισαδόρος, 9.μανέλα, 10.καρφί για το στερέωμα της κατώπλακας, 11.λούκι, 12.δόντι(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.105. Μανέλα, πάλοι και ντριτσαδόρος. Εδώ οι τρύπες από τη χρήση έχουν παραμορφωθεί (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



εικ.106. Μανέλα, πάλος και ντριτσαδόρος (Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)



**εικ.107. Τα δαχτυλίδια όπως φαίνονται από το εσωτερικό
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**



**εικ.108. Οι κατώπλακες και τα πανάρικα
(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)**

16. ΑΝΑΛΥΣΗ

16.1. ΘΕΣΗ-ΠΡΟΣΒΑΣΗ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

Στην Αμοργό συναντάμε δύο συγκροτήματα ανεμόμυλων, αυτά της Χώρας και του Μαχού στην περιοχή του Λαγκαδά.

Το συγκρότημα της Χώρας αποτελείται από 11 σωζόμενους ανεμόμυλους με τους περισσότερους από αυτούς, όσον αφορά το κέλυφος και μόνο να διατηρούνται σε αρκετά καλή κατάσταση. Βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του οικισμού στο νοτιοανατολικό άκρο της Αμοργού.

Σε όλες τις πλευρές του συνορεύει με αδόμητες μέχρι σήμερα εκτάσεις. Η πρόσβαση σε αυτό γίνεται με δύο μονοπάτια μη ομοιόμορφα, χωμάτινα, στα οποία συχνά παρεμβάλλονται μικρά κομμάτια βράχων. Το μονοπάτι στα αριστερά του οικισμού είναι ομαλότερο αλλά μεγαλύτερου μήκους, ενώ και τα δύο μονοπάτια καταλήγουν στο μέσο περίπου του μήκους του συγκροτήματος.

Το συγκρότημα του Μαχού αποτελείται από επτά μύλους από τους οποίους όμως σώζονται ερείπια. Εμείς θα ασχοληθούμε με το συγκρότημα της Χώρας που είναι και η πρωτεύουσα του νησιού. Άλλωστε στην Αμοργό συναντάμε παντού τον ίδιο τύπο ανεμόμυλου τον πυργόμυλο και συνεπώς το αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον είναι παντού κοινό.

17. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

17.1. ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΑ-ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ

Το συγκρότημα της Χώρας είναι χτισμένο στην κορυφή του λόφου, το μήκος του ξεπερνά τα διακόσια μέτρα, ενώ η μορφή του είναι οφιοειδής. Οι αποστάσεις ανάμεσα στους μύλους αλλάζουν έτσι ώστε ο καθένας τους να βρίσκεται σε καλή πόστα.

Όπως ήδη αναφέραμε, στην Αμοργό συναντάμε μόνο ένα τύπο ανεμόμυλου, το μεσογειακό πυργόμυλο. Έτσι όλοι οι μύλοι έχουν κυκλική κάτοψη, ύψος πύργου 4,70 μ., εξωτερική διάμετρο 5,72 μ. και πάχος τοίχου στη βάση 1μ. Έχουν περίμετρο βάσης περίπου 18μ. και εμβαδόν περίπου 11 τ.μ. ενώ εσωτερικά όλοι ήταν χωρισμένοι σε τρεις στάθμες. Οι μόνες διαφορές που συναντάμε στη μορφή τους, βρίσκονται στις ενδιάμεσες διαμέτρους, οι οποίες σε κάποιους μύλους είναι μεγαλύτερες από αυτές της βάσης και της κορυφής (Σχέδιο 13).



17.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ

17.2.1. ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ

Εκτός από τις περιπτώσεις όπου το επίχρισμα είναι λόγω μεταγενέστερης προσθήκης καλύτερης ποιότητας, στους υπόλοιπους ήταν ευτελής με αποτέλεσμα σήμερα η τοιχοποιία να είναι εμφανής διευκολύνοντας τη διαδικασία εκτίμησης της κατάστασης διατήρησής της. Οι τοιχοποιίες στη μεγαλύτερη έκτασή τους δείχνουν να βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Στους περισσότερους μύλους έχει επέλθει φθορά στην απόληξη των κορμών τους εξαιτίας της πτώσης του μηχανισμού. Στους περισσότερους από αυτούς η κατάρρευση των λίθων έχει γίνει μέχρι το ύψος του πρεκιού των παραθύρων (0.20 μ περίπου), σε έναν μέχρι την ποδιά του παραθύρου (0,85 μ περίπου), ενώ ένας έχει καταρρεύσει ολοκληρωτικά από την ανατολική πλευρά του. Όσον αφορά αυτούς που έχουν υποστεί φθορές εξαιτίας της πτώσης του μηχανισμού που παρέσυρε μικρό τμήμα της τοιχοποιίας, η λιθοδομή σε αυτό το ύψος παρουσιάζει αποδιοργάνωση. Από το ύψος αυτό και κάτω, η τοιχοποιία φαίνεται να είναι σε καλή κατάσταση. Σημαντικά προβλήματα παρουσιάζονται μόνο στην

τοιχοποιία των δύο μύλων που έχει καταρρεύσει μεγαλύτερο τμήμα τους καθώς παρατηρούνται ρωγμές και αποσάθρωση του συνδετικού κονιάματος. Όσον αφορά τους τρεις καλά διατηρημένους μύλους, στους οποίου διατηρείται και ο μηχανισμός καθώς και η τρούλα, είναι πιθανό να προκύψουν νέα δεδομένα μετά τις δοκιμαστικές καθαιρέσεις επιχρισμάτων.



*εικ.110.Κατεστραμένη τοιχοποιία μύλου-Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*



*εικ.110.Κατεστραμένη τοιχοποιία μύλου-Χώρα
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*

17.2.2. ΔΑΠΕΔΑ

Και στους επτά ανεμόμυλους του συγκροτήματος της Χώρας όπου υπήρχε πρόσβαση, τα δάπεδα (του παταριού και του ανωγιού) έχουν καταρρεύσει, προφανώς από την πτώση του μηχανισμού το βάρος του οποίου τα παρέσυρε.

17.2.3. ΚΛΙΜΑΚΕΣ

Οι πέτρινες κλίμακες έχουν καταρρεύσει σε όλους τους μύλους όπου μας επιτράπηκε η πρόσβαση, ενώ μόνο σε έναν από αυτούς έχουν παραμείνει ίχνη και τμήμα της βάσης της σκάλας καθώς και ένα ντουλαπάκι που είχε διαμορφωθεί εκεί.

17.2.4. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Με εξαίρεση το μοναδικό καλά διατηρημένο ανεμόμυλο, τα επιχρίσματα (εξωτερικά) στο σύνολό τους δε βρίσκονται σε καλή κατάσταση καθώς σε αρκετά σημεία έχουν καταρρεύσει αφήνοντας απροστάτευτα τα κονιάματα δομής ενώ σε άλλα σημεία η υγρασία έχει αποσαθρώσει στρώματα ασβέστη.

17.2.5. ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Εξαιτίας του σημείου τοποθέτησής τους, τα ανοίγματα των παραθύρων εύκολα καταστρέφονταν κατά την πτώση του μηχανισμού ο οποίος παρέσυρε τα ανώτερα στρώματα της λιθοδομής. Παρά το γεγονός ότι το πρέκι στα παράθυρα ήταν σπάνιο φαινόμενο στους μύλους των νησιών στην Αμοργό το συναντάμε συχνά. Έτσι στους περισσότερους μύλους του συγκροτήματος της Χώρας ενώ το ξύλινο παραθυρόφυλλο είναι κατεστραμμένο, το άνοιγμα παραμένει διαμορφωμένο. Το ίδιο ισχύει και για τις πόρτες.

17.2.6. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Τα κουφώματα στο μεγαλύτερο αριθμό τους αποτελούσαν ευτελείς κατασκευές με αποτέλεσμα σήμερα να είναι κατεστραμμένα και να λείπουν ολοκληρωτικά, ενώ όσα διατηρούνται παρουσιάζουν έντονη διάβρωση από υγρασία και μικροοργανισμούς.

17.2.7. ΚΑΤΩΦΛΙΑ-ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ

Για να γίνει πρόσβαση στο εσωτερικό του μύλου, πολλές φορές κατασκευάζονταν ένα με δύο πατήματα. Τα σκαλοπάτια αυτά όπου υπάρχουν βρίσκονται σε καλή κατάσταση καθώς είναι κατασκευασμένα από μονοκόμματα κομμάτια λίθων.

17.2.8. ΤΡΟΥΛΕΣ

Μετά την εγκατάλειψη ενός μύλου, το πρώτο τμήμα του που έρχεται αντιμέτωπο με τις έντονες καιρικές συνθήκες που επικρατούν στα νησιά των Κυκλάδων είναι η τρούλα. Έτσι στο συγκρότημα της Χώρας, οι τρούλες των οχτώ από τους έντεκα σε σύνολο ανεμόμυλους, έχουν παρασυρθεί από τους ανέμους αφήνοντας εκτεθειμένο τον μηχανισμό.

17.2.9. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

Το επόμενο τμήμα που βάλλεται μετά την εγκατάλειψη ενός μύλου, ειδικά αν έχει παρασυρθεί και η τρούλα, είναι ο ξύλινος μηχανισμός του, αφού έχει πρόσθετους εχθρούς, εκτός από τους ανέμους, την έντονη υγρασία και τους μικροοργανισμούς. Έτσι στο συγκρότημα της Χώρας, παρατηρούμε την ύπαρξη μόνο ενός πλήρους μηχανισμού που διατηρεί ακόμα και τη φτερωτή (πρόκειται για τον καλύτερα διατηρημένο ανεμόμυλο) και τέσσερις μηχανισμούς από τους οποίους λείπει η φτερωτή, στους τρεις από τους οποίους παρατηρείται έντονη διάβρωση. Ακόμη, στο εσωτερικό ενός μύλου, βρίσκονται τμήματα του μηχανισμού του ο οποίος έχει καταρρεύσει, ενώ από τους υπόλοιπους λείπει ολοκληρωτικά.



*εικ.111. Μηχανισμός που διατηρείται αλλά λείπει η φτερωτή
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*



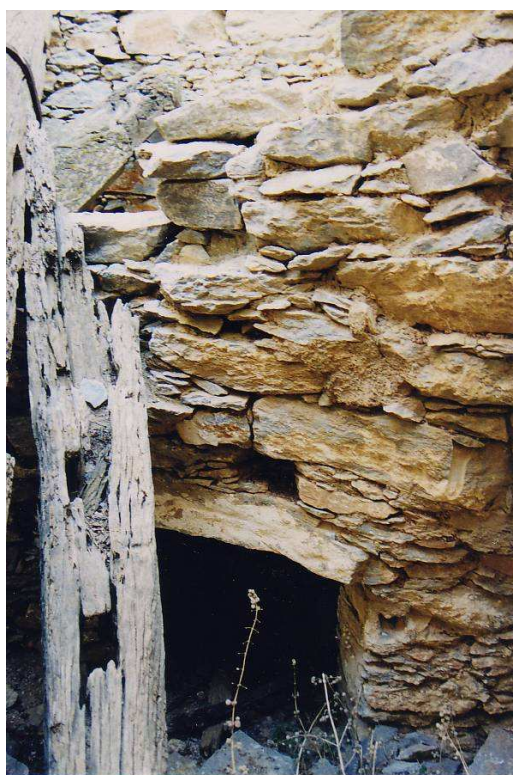
*εικ.112.Ο μοναδικός μύλος που διατηρεί τη φτερωτή του.
(Πηγή: προσωπική συλλογή)*



**εικ.113. Εκτεθειμένος στις καιρικές συνθήκες μηχανισμός
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.114. Τρούλα και αξόνι που διατηρούνται σε κακή κατάσταση.
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**



**εικ.115,116. Τμήματα μηχανισμών που έχουν καταρρεύσει στο εσωτερικό των μύλων.
(Πηγή: προσωπική συλλογή)**

18. Στόχοι και σκοπιμότητα της επέμβασης

Οι ανεμόμυλοι θεωρούνται τα πιο πρώιμα παραδείγματα βιομηχανικών κτιρίων. Αυτό και μόνο μπορεί να αποτελέσει λόγο που επιβάλλει τη διατήρηση όσων απομένουν στη χώρα μας. **Η αξία τους ως μνημεία!** Υπάρχει όμως κι άλλο ένα στοιχείο που διαφοροποιεί τον ανεμόμυλο έναντι των άλλων βιομηχανικών κτιρίων. Αυτό έγκειται στο γεγονός ότι κέλυφος και μηχανισμός λειτουργίας αποτελούν μια αδιάσπαστη ενότητα. Αυτή η ιδιαιτερότητα δεν συναντάται σε κανένα άλλο είδος βιομηχανικού κτιρίου.

Οι σκέψεις αυτές σε συνδυασμό με τη σταδιακή εξαφάνιση ολοένα και περισσότερων ανεμόμυλων σε όλη την Ελλάδα αποτέλεσαν κίνητρο για την ενασχόληση με τους ανεμόμυλους γενικότερα με αναλυτικότερη προσέγγιση σε αυτούς της Αμοργού, ενός από τα πιο απομακρυσμένα αλλά συνάμα γοητευτικότερα νησιά των Κυκλάδων όπου δεν έχει γίνει καμιά προσπάθεια διατήρησής τους από τους ιδιοκτήτες τους, αφού αποτελούν ιδιωτική περιουσία. Δύο από αυτούς έχουν πουληθεί σε ξένους. Με ένα πρόγραμμα συνολικής αποκατάστασης και αξιοποίησης των ανεμόμυλων θα ωφεληθεί ολόκληρο το νησί αλλά θα ωφεληθούν και οι ιδιοκτήτες, είτε αποζημιωθούν είτε θελήσουν να τους πουλήσουν. Αν αποκατασταθούν πλήρως θα αποτελέσουν ένα ακαταμάχητο όπλο για την τουριστική και άρα οικονομική, ανάπτυξη του νησιού.

Οι ανεμόμυλοι εξ' αιτίας της μορφής τους και του χαρακτήρα τους είναι αδύνατο να χρησιμοποιηθούν για διαφορετική χρήση από αυτή που αρχικά κατασκευάστηκαν. Αν από ένα ανεμόμυλο αφαιρεθεί ο μηχανισμός λειτουργίας του για να δημιουργηθεί χώρος για την ανάπτυξη άλλων δραστηριοτήτων θα αλλοιωθεί αυτόματα η οντότητα του μύλου.

Έτσι δεν μπορούμε να μιλάμε για επανάχρηση των μύλων ως κατοικίες αδειάζοντάς τους από τα σπλάχνα τους και κρατώντας μονάχα το κέλυφός τους. Αν κρατήσουμε το μύλο με το μηχανισμό του πάλι, δεν υπάρχει καθόλου χώρος για την ανάπτυξη άλλων δραστηριοτήτων.

Μια πιο συγκεκριμένη πρόταση, θα μπορούσε να είναι αυτή της δημιουργίας ενός τουριστικού μονοπατιού, ενός μονοπατιού του ανέμου, στην κορυφογραμμή της Χώρας. Η πρόταση αυτή περιλαμβάνει την αποκατάσταση όσο το δυνατό περισσότερων μύλων, προφανώς όσων δεν καταδικάσει το πολύπλοκο ιδιοκτησιακό καθεστώς. Στην παρούσα φάση, λόγω της οικονομικής δυσχέρειας της χώρας, η πρόταση για ολοκληρωτική χρηματοδότηση του έργου από έναν και μόνο φορέα, θα χαρακτηριζόταν μάλλον ουτοπική! Μια πιο πραγματοποιήσιμη πρόταση θα ήταν η συγχρηματοδότηση δύο ή τριών φορέων, για παράδειγμα, του μοναστηριού της Χοζοβιότισσας, στο οποίο ανήκουν και δύο εκ των μύλων της Αμοργού, του υπουργείου πολιτισμού και τουρισμού, καθώς και του υπουργείου ανάπτυξης με την ένταξη της αποκατάστασης των μύλων σε κάποιο αγροτουριστικό πρόγραμμα. Έτσι ένας από τους μύλους, πλήρως αποκατεστημένος, θα μπορούσε να λειτουργήσει ως μουσείο με στόχο την επιμόρφωση των επισκεπτών σε σχέση με την αρχιτεκτονική των πύργων, το μηχανισμό και τη λειτουργία τους. Εξαιτίας του περιορισμένου χώρου του μύλου, η ταυτόχρονη σε πολλούς επισκέπτες ξενάγηση, είναι σαφώς αδύνατη, συνεπώς ανάλογα με το ενδιαφέρον, θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως μουσεία περισσότεροι του ενός μύλοι. Εκεί θα παρέχονται και πληροφορίες για την ιστορία του νησιού, καθώς και φωτογραφικό υλικό. Στη συνέχεια, η πρόταση περιλαμβάνει την πλήρη λειτουργία ενός ή και παραπάνω, ανάλογα με τις ανάγκες, μύλων, με στόχο την

παραγωγή και στη συνέχεια την πώληση βιολογικού αλεύρου, με τη χρήση μιας ήπιας μορφής ενέργειας όπως είναι ο αέρας, στο γενικότερο πλαίσιο της στήριξης και ανάδειξης ενός οικολογικού και υγιεινού τρόπου ζωής. Τέλος, ένας από τους μύλους θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από κάποιο πολιτιστικό σύλλογο του νησιού, για την πώληση τοπικών προϊόντων όπως η φάβα, η μυζήθρα, το κεφαλοτύρι, η ψημένη ρακή, το ρακόμελο, τα παστέλια, τα πιταρίδια (χυλοπίτες) και τα ντόπια παξιμάδια.

18.1. Αρχή της επέμβασης

- Διατήρηση και συντήρηση του μέγιστου δυνατού από το αυθεντικό υλικό
- Σε τμήματα διάλυση και επαναχρησιμοποίηση του παλαιού υλικού
- Συντήρηση, προστασία και διάσωση όσων στοιχείων βοηθούν στην αναγνώριση της αρχικής μορφής των μύλων (ανοίγματα, κουφώματα, θέσεις δοκών)
- Διατήρηση όσων πρόσφατων μικροεπεμβάσεων(επιχρίσματα, τρούλες, κουφώματα) αφού η πιθανή αφαίρεση και ανακατασκευή τους δεν θα προσέφερε βελτίωση από αισθητική ή λειτουργική πλευρά
- Κατά το δυνατόν ελάχιστη χρήση νέου υλικού. Χρήση παραδοσιακών υλικών και κατά το δυνατόν ελάχιστη χρήση νέων υλικών και μεθόδων όπου τα αντίστοιχα παραδοσιακά θεωρηθούν ανεπαρκή
- Τα νέα υλικά και μέθοδοι πρέπει να είναι συμβατά με τα παραδοσιακά όσων αφορά τις φυσικές τους ιδιότητες αλλά και αισθητικά
- Η κατά το δυνατόν αναστρεψιμότητα των επεμβάσεων

18.2. Προτεινόμενες επεμβάσεις

1. Επεμβάσεις δομικής αποκατάστασης

- Στερέωση και ενίσχυση των τοιχοποιιών που διατηρούνται
- Ανακατασκευή των τμημάτων των τοίχων που έχουν καταρρεύσει
- Αποκατάσταση όσων οριζόντιων φορέων(ξύλινων δοκών παταριού και ανωγιού) διατηρούνται και ανακατασκευή όσων έχουν καταρρεύσει

2. Επεμβάσεις οικοδομικής αποκατάστασης

- Αποκατάσταση των επιχρισμάτων
- Αποκατάσταση των κουφωμάτων ή ανακατασκευή τους με πρότυπο την αρχική απλή μορφή τους
- Αποκατάσταση δαπέδων
- Κατασκευή και τοποθέτηση των ξύλινων σκελετών των τρουλών καθώς και της επικάλυψής τους με φύλλα τσίγκου για μεγαλύτερη αντοχή στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες.
- Αποκατάσταση –ανακατασκευή των μηχανισμών
- Χρωματισμοί

18.3. Προετοιμασία εργοταξίου

1. Περίφραξη χώρου

Συμπεριλαμβάνει όχι μόνο το σύνολο των μύλων αλλά και μια ζώνη γύρω από αυτό έτσι ώστε να γίνεται μεταφορά υλικών και εξοπλισμού καθώς και κίνηση των εργαζομένων. Δεν είναι απαραίτητο να ληφθούν πρόσθετα μέτρα ασφαλείας καθώς το συγκρότημα των μύλων βρίσκεται στο λόφο πάνω από τον οικισμό σε ικανή απόσταση από άλλες ιδιοκτησίες

2. Αποθήκευση υλικών

Θα υπάρξει οργάνωση του χώρου αποθήκευσης των νέων υλικών που θα χρησιμοποιηθούν αλλά κυρίως των υλικών που θα αποσυνδεθούν και θα κριθούν κατάλληλα για επαναχρησιμοποίηση, μετά την επισκευή, συντήρηση και καθαρισμό τους. Ο χώρος αυτός είναι εύκολο να βρεθεί και για τις ανάγκες κάθε μύλου χωριστά αφού απέχουν μεταξύ τους αρκετά μέτρα

3. Μεταφορά υλικών

Επειδή προφανώς θα χρειαστεί να γίνει μεταφορά υλικών προτείνεται η προσωρινή κατασκευή ξύλινων διαδρόμων καθώς η περιοχή είναι δύσβατη αφού ο περιβάλλοντας χώρος είναι εντελώς αδιαμόρφωτος και παντού παρεμβάλλονται μεγάλα τμήματα βράχων

4. Μέτρα ασφαλείας

Προτείνονται πρόχειρες αντιστηρίξεις και υποστηλώσεις όσων τμημάτων κρίνονται επικίνδυνα για κατάρρευση εξ' αιτίας της αποσάθρωσης του κονιάματος δομής που παρατηρήθηκε σε ορισμένα σημεία έτσι ώστε οι συνθήκες στο εργοτάξιο να θεωρηθούν ασφαλείς

5. Προμήθεια υλικών-αναζήτηση εξειδικευμένων τεχνικών

Η αναζήτηση ειδικών τεχνικών που στη συγκεκριμένη περίπτωση πρόκειται για τους λιγοστούς παλιούς μιλωνάδες και μυλομαραγκούς, πρέπει να είναι άμεση γιατί σε λίγο καιρό θα είναι δύσκολο να βρεθούν

18.4. Ερευνητικές εργασίες

1. Θεμέλια
2. Λήψη δοκιμίων των υπαρχόντων λίθων, κονιαμάτων δομής και επιχρίσματος, για τη διερεύνηση διαφόρων χαρακτηριστικών τους(πορώδες, χημική σύνθεση, συστατικά, χρώμα) για το σχεδιασμό και καθορισμό των αντίστοιχων νέων υλικών που θα χρησιμοποιηθούν
3. Έλεγχος της κατάστασης των τοιχοποιιών με διερευνητικές τομές στα επιχρίσματα όπου αυτά διατηρούνται. Όπως έχει ήδη αναφερθεί μεγάλο μέρος των τοιχοποιιών είναι σε κακή κατάσταση και τα επιχρίσματα σε πολλά τμήματα κατεστραμμένα, με αποτέλεσμα ο έλεγχος να γίνεται εύκολα, χωρίς την ανάγκη χρήσης καταστρεπτικών μεθόδων

18.5. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

18.5.1. Καθαίρεσεις επιχρισμάτων

Στην Αμοργό δεν συναντάμε επιμελημένες κατασκευές όσον αφορά το σοβάτισμα. Εσωτερικά χρησιμοποιούσαν επίχρισμα από χωματένια λάσπη ανακατεμένη με άχυρο ή κασικότριχα και εξωτερικά άφηναν τις μεγάλες πέτρες ασοβάτιστες, αρμολογώντας με λάσπη από ασβέστη και άμμο. Συνεπώς δεν υπάρχει ζήτημα διατήρησης των παλιών επιχρισμάτων με εξαίρεση το μοναδικό μύλο της Χώρας που σοβατίστηκε προσφάτως

18.5.2. Καθαίρεσεις οριζόντιων φορέων

Στους έξι από τους δέκα σε σύνολο ανεμόμυλους του συγκροτήματος της Χώρας, όλα τα δάπεδα των παταριών και των ανωγιών έχουν καταρρεύσει ήδη. Όσον αφορά τους υπόλοιπους τέσσερις το ζήτημα της καθαίρεσης καταντά πολύπλοκο αφού κάτι τέτοιο σημαίνει και την καθαίρεση των τμημάτων των μηχανισμών που διατηρούνται. Συνεπώς πρέπει αρχικά να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή η αφαίρεση των τμημάτων αυτών και για λόγους ασφαλείας αλλά και για την προστασία όσων εξαρτημάτων διατηρούνται σε καλή κατάσταση και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να αποτελέσουν πρότυπα για την κατασκευή των αντίστοιχων νέων. Στη συνέχεια μπορούν να αφαιρεθούν τα δοκάρια του δαπέδου του ανωγιού. Όσα από αυτά είναι δυνατόν να συντηρηθούν αποθηκεύονται.

18.5.3. Καθαίρεσεις κουφωμάτων

Γίνεται προσεκτική καθαίρεση όλων των κουφωμάτων διότι δεν διατηρούνται σε καλή κατάσταση.

19. ΔΟΜΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

19.1. Τοιχοποιία

Ανάλογα με τη σοβαρότητα που παρουσιάζουν τα προβλήματα στις τοιχοποιίες θα χρησιμοποιηθούν διαφορετικές τεχνικές αντιμετώπισης καθώς και συνδυασμοί τους όταν τα προβλήματα είναι περίπλοκα.

19.1.1. *Αποκατάσταση αποσαθρωμένου κονιάματος δομής*

Εμφανίζεται σε αρκετά σημεία των τοιχοποιιών του συγκροτήματος. Θα αντιμετωπιστεί με βαθύ αρμολόγημα και υδραυλικά ενέματα.

Βαθύ αρμολόγημα θα εφαρμοστεί όπου η αποσάθρωση είναι επιφανειακή. Η μέθοδος αυτή πραγματοποιείται με την αντικατάσταση μεγάλου μέρους του παλαιού κονιάματος με νέο, μεγάλης αντοχής, η σύσταση του οποίου θα καθοριστεί μετά την ανάλυση του παρόντος κονιάματος. Η αντοχή του νέου κονιάματος είναι απαραίτητο να μην είναι πολύ μεγαλύτερη του υπάρχοντος. Η εργασία αυτή γίνεται από κάτω προς τα πάνω και με αργούς ρυθμούς. Το αρμολόγημα περιλαμβάνει περισσότερες από μία στρώσεις και γίνεται πατητό. Αρχικά γίνεται απόξεση των αρμών, καθαρισμός τους σε βάθος και διύγνωση των λίθων έτσι ώστε να μην απορροφήσουν νερό από το κονίαμα. Στη συνέχεια τοποθετείται το νέο κονίαμα σε όσο βάθος μπορεί να φτάσει το μυστρί. Ταυτόχρονα με το αρμολόγημα γίνεται και συμπλήρωση με νέους λίθους όπου αυτοί έχουν καταρρεύσει

Τα υδραυλικά ενέματα θα εφαρμοστούν όπου το κονίαμα είναι εξαιρετικά αποσαθρωμένο και παρουσιάζονται κενά στο εσωτερικό της λιθοδομής. Η συγκεκριμένη μέθοδος, επισκευάζει και ενισχύει την αντοχή της λιθοδομής, χωρίς αλλοίωση της εξωτερικής μορφής ή του στατικού μοντέλου. Η εργασία γίνεται ως εξής:

- Καθαρισμός από τα χαλαρά υλικά
- Τοποθέτηση των απαραίτητων λίθων(λιθοσυρραφές)
- Τοποθέτηση διαφανών σωλήνων που εξέχουν 40 εκ. από τη λιθοδομή. Πρέπει να τοποθετούνται οριζόντια και το άκρο τους που βρίσκεται μέσα στη λιθοδομή να έχει λοξή απότμηση. Η τοποθέτησή τους γίνεται σε κάρνα με μεταξύ τους απόσταση από 50 ως 100 εκ. ανάλογα με την ποιότητα της λιθοδομής
- Γίνεται βαθύ αρμολόγημα
- Η εφαρμογή του ενέματος γίνεται από κάτω προς τα πάνω και δεν διακόπτεται για αλλαγή θέσεως εισόδου μέχρις ότου διαπιστωθεί αύξηση της πίεσης (>1atm στο ακροφύσιο) και αδυναμία εισόδου του ενέματος. Οι θέσεις εξόδου του ενέματος σφραγίζονται αφού εξέλθει ο αέρας και τρέξει καθαρό ένεμα. Πρέπει να εξασφαλιστεί συνεχής παροχή ενέματος και να μη διακόπτεται λόγω του ότι τελειώνει το χαρμάνι. Αν σε κάποιο σημείο η τοιχοποιία είναι ιδιαίτερα χαλαρή, το ένεμα θα τοποθετηθεί χωρίς πίεση αλλά με βαρύτητα για την αποφυγή περαιτέρω αποδιοργάνωσης.

19.1.2. *Αποκατάσταση χαλαρής και αποδιοργανωμένης λιθοδομής*

Αποσάθρωση και χαλάρωση παρουσιάζεται στις απολήξεις των λιθοδομών των περισσότερων μύλων και θα αντιμετωπιστεί με βαθύ αρμολόγημα, υδραυλικά ενέματα και τοπικές ανακατασκευές σε συνδυασμό με την αποκατάσταση των ρωγμών στις κοντινές θέσεις.

19.1.3. *Αποκατάσταση ρωγμών*

Οι μεγάλες ρωγμές θα αποκατασταθούν με συμπληρώσεις και με λίθινα κλειδιά. Η επέμβαση θα συνδυαστεί με την εφαρμογή υδραυλικών ενεμάτων. Η εργασία γίνεται ως εξής:

- Απομάκρυνση του επιχρίσματος γύρω από τη ρωγμή και των σαθρών υλικών μέσα από αυτήν.
- Τοπικές διευρύνσεις της ρωγμής (περίπου 30 εκ. δεξιά και αριστερά)
- Διαβρέχεται η λιθοδομή έτσι ώστε να μην απορροφήσει νερό από το κονίαμα που θα χρησιμοποιηθεί για την συμπλήρωσή της
- Τοποθετούνται λίθινα κλειδιά σε συνδυασμό με κονία σταθερού όγκου. Αν η λιθοδομή παρουσιάζει μεγάλα κενά στο εσωτερικό της θα γίνουν συμπληρώσεις με μικρά λιθοσώματα.
- Γίνεται βαθύ αρμολόγημα της ευρύτερης περιοχής με κονίαμα που θα περιέχει ασβέστη, άμμο και θηραϊκή γη.
- Εφαρμόζεται υδραυλικό ένεμα

Για την αντιμετώπιση των λεπτών ρωγμών γίνεται βαθύ αρμολόγημα και εφαρμογή υδραυλικού ενέματος.

19.1.4. *Αποκατάσταση-ανακατασκευή κατεστραμμένου τμήματος τοιχοποιίας*

Αφορά στους δύο μύλους τμήματα των οποίων έχουν καταρρεύσει. Κατά την ανακατασκευή τους χρησιμοποιούνται αντίστοιχοι λίθοι με των υπόλοιπων τοιχοποιιών που διατηρούνται, όσον αφορά τη σύσταση αλλά και τις διαστάσεις και τα σχήματα. Το κονίαμα δομής θα είναι παρόμοιο με αυτό που θα χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση των αρμολογημάτων ενώ η δόμηση ακολουθεί τον τρόπο που παρατηρείται στις υπάρχουσες τοιχοποιίες. Η διαδικασία γίνεται ως εξής:

- Γίνεται έλεγχος της τοιχοποιίας που έχει απομείνει
- Αν χρειάζεται γίνονται οι διαδικασίες αποκατάστασής της όπως περιγράψαμε
- Γίνεται καθαρισμός από τα σαθρά υλικά στα όρια της παλιάς λιθοδομής
- Τοποθετούνται λίθινα κλειδιά στα όρια αυτά της ανακατασκευής με την παλιά λιθοδομή
- Ανακατασκευάζεται το τμήμα της λιθοδομής που έχει καταρρεύσει με κονίαμα δομής όχι πολύ ισχυρότερο από αυτό του παλαιού για ομοιογένεια συμπεριφοράς
- Γίνεται βαθύ αρμολόγημα του παλαιού τμήματος στη γύρω περιοχή
- Για βελτίωση της συνεργασίας της νέας με την παλιά λιθοδομή, συνίσταται η εφαρμογή ενέματος στη γύρω περιοχή

19.2. Αποκατάσταση –ανακατασκευή ανοιγμάτων

Προτείνεται η αποκατάσταση των ανοιγμάτων που παρουσιάζουν προβλήματα και η ανακατασκευή όσων έχουν καταστραφεί ολοκληρωτικά, ακολουθώντας ως πρότυπο αυτά που διατηρούνται στους άλλους μύλους.

19.3. Αποκατάσταση-ανακατασκευή οριζόντιων φορέων

Καθώς έχουν καταρρεύσει οι περισσότεροι οριζόντιοι φορείς πρέπει να γίνει κατασκευή και τοποθέτηση νέων. Αφού γίνουν οι στερεωτικές επεμβάσεις στην τοιχοποιία, επανατοποθετούνται ξύλινοι δοκοί ίδιας διατομής και στις ίδιες θέσεις. Οι δοκοί πριν τοποθετηθούν, πρέπει να είναι καλά ξηραμένοι και καθαρισμένοι από τον εξωτερικό φλοιό τους. Όταν έρθουν στο εργοτάξιο πρέπει να γίνει επάλειψη με ειδικό διάλυμα με μυκητοκτόνο δράση για την προστασία τους από μικροοργανισμούς. Αφού τα άκρα των δοκών του παταριού θα τοποθετηθούν μέσα στο πάχος της λιθοδομής, πρέπει να επαλειφθούν με ειδικό στεγανωτικό και αντιδιαβρωτικό υλικό(πίσσα). Η τοποθέτηση γίνεται ως εξής:

- Καθαρίζεται η παλιά θέση από τα σαθρά υλικά
- Γίνονται τοπικές διευρύνσεις όπου χρειάζεται
- Τοποθετούνται οι δοκοί με τον παραδοσιακό τρόπο και σφραγίζεται η περιοχή με καθαρή τσιμεντοκονία

Στο ανώι η τοποθέτηση των δοκών γίνεται στο ήδη διαμορφωμένο διάζωμα που δημιουργείται από τη μείωση του πάχους της λιθοδομής. Συνίσταται βαθύ αρμολόγημα και χρήση υδραυλικών ενεμάτων για την ενίσχυση της λιθοδομής στα σημεία τοποθέτησης των δοκών. Στη συνέχεια ακολουθεί η τοποθέτηση των σανίδων. Για τις νέες δοκούς προτείνεται η χρήση ξυλείας υψηλής αντοχής σε καταπονήσεις και περιβαλλοντικές δράσεις(π.χ. κέδρος, κυπαρίσσι, φίδα). Όσον αφορά τις δοκούς που διατηρούνται σε σχετικά καλή κατάσταση προτείνεται η συντήρηση και επανατοποθέτησή τους.

20. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

20.1. Ανακατασκευή επιχρισμάτων

Η ανακατασκευή των επιχρισμάτων θα είναι γενική, σε όλους τους ανεμόμυλους με εξαίρεση το μοναδικό που έχει σοβατιστεί πρόσφατα. Το επίχρισμα θα αποτελείται από νερό, ασβέστη, λευκό τσιμέντο, άμμο, θηραϊκή ή μηλαϊκή γη.

20.2. Ανακατασκευή κουφωμάτων

Προτείνεται η αντικατάσταση των εναπομεινάντων εκτός αυτών του καλά διατηρημένου μύλου με νέα απλά καρφωτά κουφώματα, που θα κατασκευαστούν με πρότυπα τα παλαιότερα.

Πόρτες: οι πόρτες θα είναι μονόφυλλες, κατασκευασμένες από κάθετες σανίδες, καρφωμένες σε τρεις οριζόντιες τραβέρσες. Οι πόρτες κατασκευάζονταν από πεύκο ή έλατο και συνεπώς θα χρησιμοποιηθεί κάτι ανάλογο.

Παράθυρα: τα παράθυρα θα αποτελούνται από πλαίσιο που θα εφαρμόζει στο διαμορφωμένο άνοιγμα της τοιχοποιίας. Αυτό θα προεξέχει λίγο από τις κάθετες σανίδες για να στερεωθεί στη λιθοδομή. Τα φύλλα των παραθύρων κατασκευάζονταν από πεύκο ή έλατο ενώ οι κάσες από καστανιά και συνεπώς θα χρησιμοποιηθεί κάτι ανάλογο.

20.3. Αποκατάσταση δαπέδων

Προτείνεται στο δάπεδο του ισογείου, να γίνει τοποθέτηση τοπικής πλάκας. Στα δάπεδα του παταριού και του ανωγιού, θα τοποθετηθούν φαρδιές σανίδες ξύλου. Το πέτωμα του δαπέδου γίνονταν με ξύλο από έλατο ή πεύκο οπότε θα χρησιμοποιηθεί κάτι ανάλογο.

20.4. Κατασκευή και τοποθέτηση των ξύλινων σκελετών των τρουλών καθώς και της επικάλυψής τους

Η κατασκευή του σκελετού της τρούλας, προτείνεται να γίνει όπως παλιά από τουρλόξυλα (κάθε ίσιο νεαρό κλαδί) και η κάλυψή της από μισόταβλες από έλατο ή πεύκο. Η κάλυψη της ξύλινης τρούλας θα γίνει με φύλλα τσίγκου.

20.5. Αποκατάσταση –ανακατασκευή των μηχανισμών

Αυτό είναι και το πιο ουσιαστικό μέρος της επέμβασης, αφού τα άτομα που κατέχουν τις γνώσεις της κατασκευής του μηχανισμού είναι ελάχιστα και η διαδικασία δύσκολη και χρονοβόρα. Τα προβλήματα αποδείχτηκαν με την πλήρη αποκατάσταση ενός (του μοναδικού) μύλου στην Χώρα, η αντένα του οποίου διαλύθηκε, με το πρώτο μπουρίνι.

Για την κατασκευή του μηχανισμού χρησιμοποιούνταν: Για το αξόνι, τις βιόλες, τον ζυγό, το αντίξονο, τα μπρατσόλια, το σκούντουρο, την τραπεζιά και το στάντη ξύλο από δρυ, κυπαρίσσι ή πεύκο. Για τις μάνες, τις αντένες και τον κούδουνα, ξύλο από έλατο, καστανιά ή κυπαρίσσι, για τη ρόδα, την ανέμη, τις κατώπλακες, τα πανάρικα και το δακτυλίδι ξύλο από αγριελιά, κέδρο, πεύκο ή πλάτανο. Για τα δόντια της ρόδας και τα πεντάραβδα χρησιμοποιούσαν αγριλιά ή πουρνάρι, για τα καδέρνα σκληρή ξυλεία όπως συκιά ενώ για τα μικρότερα εξαρτήματα μαλακή ξυλεία όπως ιτιά ή μουριά.

20.6. Χρωματισμοί

Αφού γίνουν οι εργασίες συντήρησης και επισκευών στα επιχρίσματα, οι τοίχοι θα περαστούν με ασβέστη με τον παραδοσιακό τρόπο. Στις εργασίες των χρωματισμών περιλαμβάνεται και η επάλειψη όλων των ξύλινων στοιχείων με άχρωμο βερνίκι.

21. Πρόσφατες φωτογραφίες των μύλων της Χώρας

(Πηγή: Προσωπικό αρχείο)











22. Από τι κινδυνεύουν σήμερα οι ανεμόμυλοι

Οι αιγαιοπελαγίτικοι ανεμόμυλοι θα έπρεπε να θεωρούνται μνημεία λαϊκού πολιτισμού αλλά και διατηρητέα προβιομηχανικά οικοδομικά σύνολα. Είναι λάθος να αντιμετωπίζονται μόνο ως μια γραφική συμβολική παρουσία που κάνει τα νησιά μας «αξιαγάπητα», πλουτίζει με μια νότα ρομαντισμού τις κάρτ-ποστάλ και τροφοδοτεί την αγορά των αναμνηστικών δώρων.

Από τι κινδυνεύουν σήμερα οι ανεμόμυλοι στα νησιά;

- Τα έργα οδοποιίας
- Την εγκατάλειψη και την αδιαφορία, προϊόν συνήθως κληρονομικών διενέξεων όπως και πολλά άλλα αστικά ακίνητα που καταρρέουν
- Την ένταξή τους στο σχέδιο πόλεως
- Την αναστήλωση και επαναχρησιμοποίησή τους
- Το πνίξιμό τους από τη γειτνίαση με ακατάλληλες χρήσεις

Κατά τη δεκαετία του 70, υπήρχαν 500 ανεμόμυλοι στις Κυκλάδες, από τους οποίους μόνο οι 15 ήταν σε καλή κατάσταση και μόνο οι 4-5 λειτουργούσαν. Σήμερα πολλά έχουν αλλάξει όσον αφορά τη μεμονωμένη αξιοποίηση των ανεμόμυλων κυρίως για τουριστικούς σκοπούς δηλ. υποδοχή, εστίαση και επίδειξη της αναβιωμένης λειτουργίας τους, ή τη μετατροπή τους σε τουριστικούς ξενώνες ή μεμονωμένες ιδιωτικές κατοικίες με περισσότερο ή λιγότερο επιτυχημένο τρόπο.

Η προστασία τους από τις βέβηλες επεμβάσεις καθώς και η καταγραφή τους, ή η απ'ευθείας αναστήλωσή τους θα πρέπει να μην είναι μόνο σημειακή, όπως μέχρι σήμερα, αλλά να περιλαμβάνει απαραίτητα και τον πέριξ ζωτικό τους χώρο.

Θα πρέπει λοιπόν, έστω και την ύστατη αυτή στιγμή, να κατοχυρωθεί ουσιαστικά η προστασία του ζωτικού πέριξ χώρου τους με τη φροντίδα της πολιτείας, διότι για τους περισσότερους ανεμόμυλους είναι πλέον αργά. Έχουν πνιγεί ανάμεσα στις αυθαίρετες επεκτάσεις των οικισμών των Κυκλάδων, έστω κι αν πρόκειται για παραδοσιακούς οικισμούς.

(Πηγή: Ο αέρας πηγή ζωής, κίνησης και καθαριού)

22.1. Η σχέση μας με την «παραδοσιακή τεχνολογία»

Οι παραδοσιακοί ανεμόμυλοι του ελληνικού χώρου-όσοι δεν έχουν εξαφανιστεί- είναι ερειπωμένοι, σε αντίθεση με ότι συμβαίνει σε όλα τα ευρωπαϊκά κράτη. Εκεί οι ανεμόμυλοι όπως και όλα τα μνημεία της προβιομηχανικής τεχνολογίας είναι σε μεγάλο βαθμό αποκατεστημένοι, ορισμένοι ακόμα και σε λειτουργία και γενικά αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος, καταγραφής, μελέτης και προβολής.

Στη χώρα μας μόλις το 1996 ιδρύθηκε το Ινστιτούτο των Ελληνικών Μύλων (Ι.Τ.Ε.Μ.) που εργάζεται συστηματικά στην κατεύθυνση αυτή.

Η ενασχόληση όμως με την παραδοσιακή τεχνολογία δηλ. με την προβιομηχανική τεχνολογία προκαλεί σχεδόν αυτόματα το ερώτημα, αν τέτοια ενασχόληση έχει νόημα σήμερα, και δεν είναι τίποτα παραπάνω από «ρομαντισμός».

Στην Ολλανδία, το Βέλγιο, τη Μ. Βρετανία κ.τ.λ. από πολλές δεκαετίες σύλλογοι για τους ανεμόμυλους, ογκώδης βιβλιογραφία κ.τ.λ. Το γεγονός αυτό ούτε τυχαίο είναι

ούτε εξηγείται με όποια ρομαντική διάθεση, αλλά έχει άμεση σχέση με την **τεχνολογική δομή** μιας χώρας.

Οι παραδοσιακοί ανεμόμυλοι αποτελούν κομμάτι της τεχνολογικής παράδοσης, επομένως είναι κομμάτι της πολιτιστικής ταυτότητας. Αποτελούν παραδείγματα μιας τεχνολογίας που φυσικά στο μεγαλύτερο μέρος της είναι ξεπερασμένη, όμως μιας τεχνολογίας διαφανούς, καταληπτής, ελέγξιμης, με εντοπιότητα στα υλικά και τις τεχνικές, μιας τεχνολογίας πιο κοντά στην ανθρώπινη κλίμακα, σε αρμονία με το περιβάλλον, σε αντίθεση με τη σύγχρονη τεχνολογία που χαρακτηρίζεται πολύ συχνά από μαζική κλίμακα, αλλά και αδιαφάνεια είτε γιγαντισμό.

Τα χαρακτηριστικά αυτά της παραδοσιακής τεχνολογίας δικαιολογούν μέσα από την καταγραφή, ανάλυση και κριτική θεώρησή της, τη χρήση της σαν πολύτιμο βοήθημα για την κατανόηση και ορθολογική επιλογή και χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας.

Η ανάπτυξη της παραδοσιακής τεχνολογίας στηριζόταν φυσικά σε ασύγκριτα μικρότερο φάσμα επιλογής σε υλικά, μέσα και τεχνικές, γεγονός οφειλόμενο πριν απ' όλα στις μικρότερες δυνατότητες πρόσβασης σε τεχνογνωσίες και υλικά, βασιζόταν σε εμπειροτέχνες, που χρησιμοποιούσαν ελάχιστα εργαλεία και στην εφαρμογή, ακόμα και για αιώνες, της μεθόδου των διαδοχικών δοκιμών (trial-and-error method). Γι' αυτό το λόγο η παραδοσιακή τεχνολογία περιλαμβάνει κατασκευές με το-και σήμερα- αξιοζήλευτο χαρακτηριστικό της καταξίωσης μετά από δοκιμασίες μεγάλων περιόδων (long time terms).

Συγκεκριμένα ο ανεμόμυλος αποτελεί πηγή για τεχνικά δεδομένα που έχουν και σήμερα ενδιαφέρον, στα εξής σημεία:

- Η πάνινη φτερωτή, είναι μια επιλογή που στο εξωτερικό δεν έχει εγκαταλειφθεί, που δίνει φτερωτή φτηνή και απλή στην κατασκευή και την επιδιόρθωσή της, που η απόδοσή της δεν είναι απαγορευτικά κατώτερη από αυτή των σύγχρονων ανεμογεννητριών, αν και υπάρχουν περιθώρια περαιτέρω βελτίωσής της.
- Η επιλογή της τοποθεσίας του ανεμόμυλου γινόταν με βάση τη γνώση των τοπογραφικών και ανεμολογικών δεδομένων ενός τόπου (γινόταν επιλογή της τοποθεσίας πρώτα σε μακροκλίμακα (μυλοτόπι) και μετά σε μικροκλίμακα (πόστα). Η επιλογή της τοποθεσίας δεν γινόταν λοιπόν καθόλου τυχαία, πολύ περισσότερο τη στιγμή που η κατασκευή ανεμόμυλου ήταν, για την εποχή, η δαπανηρότερη στεριανή επένδυση και με τις περισσότερες πιθανότητες αποτυχίας τόσο στην επιλογή θέσης, όσο και στη διάρκεια της λειτουργίας.

Έτσι, οι κανόνες επιλογής θέσης των παραδοσιακών ανεμόμυλων αποτελούν πολύτιμο πρωτογενές υλικό για την επιλογή θέσεων εγκατάστασης σύγχρονων ανεμογεννητριών, αφού στην Ελλάδα η εκτίμηση του αιολικού δυναμικού είναι ένα ιδιαίτερα δύσκολο πρόβλημα, όχι μόνο εξ' αιτίας έλλειψης ανεμολογικών δεδομένων όσο κι επειδή το τοπογραφικό ανάγλυφο της χώρας είναι ιδιαίτερα περίπλοκο.

(Ο αέρας πηγή ζωής, κίνησης και καθαρού)

23. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τελείωσε η περιπλάνηση στα ξεχασμένα μονοπάτια των ανεμόμυλων. Χάθηκαν οι ρομαντικές εικόνες ψηλά στις λοφοκορφές που, όταν έπεφτε το σκοτάδι και φωτίζονταν τα ανοίγματα στους τοίχους από τα λαδοφάναρα, γιγάντωναν οι σκιές προδίδοντας τις κινήσεις του μυλωνά και της μυλωνούς. Αυτές οι σφραγίδες της γνήσιας λαϊκής δημιουργίας που κάποτε στόλιζαν τα χωριά και ήταν διαχρονική πηγή έμπνευσης καλλιτεχνών, ξεχάστηκαν σφηνωμένες στα γκρίζα χορταριασμένα βράχια. Εκτοπίστηκαν και οι μυλωνάδες και οι μυλομαραγκοί και οι ιστορίες και οι θρύλοι μαζί τους.

Σήμερα τους περισσότερους ανεμόμυλους μνημονεύουν συμφωνίες και συμβόλαια καταγραμμένα σε παλιά βιβλία. Κυριαρχεί η σιωπή εκεί που κάποτε δούλευε η μυλόπετρα. Έσβησε ο ισόχρονος εκκωφαντικός θόρυβος που μπερδεύονταν με τον παφλασμό των πανιών και το σφύριγμα των ξαρτιών. Τώρα εκεί ακούγεται μόνο το σφύριγμα του ανέμου από τα χαλάσματα που συμπαρασύρει στο διάβα του την ιερή τελετουργία του ανθρώπου που κάποτε προσπαθούσε να τιθασεύσει τη γενναιόδωρη και ταυτόχρονα εχθρική φύση.

Τα πρώιμα παραδείγματα των βιομηχανικών κτιρίων δεν μπόρεσαν να ενταχθούν στους ταχείς ρυθμούς της ολοένα αυξανόμενης σε απαιτήσεις εποχής μας. Κι έμειναν στο περιθώριο. Η φαντασία αυτών που θα ακολουθήσουν την έλευσή μας δε θα βρει μονοπάτια για να οδηγηθεί στους ανεμόμυλους. Σ'αυτούς που ξεπέρασαν τη χώρα των μύθων, που ταξίδεψαν στην ιστορία και που κατρακύλησαν στην λήθη στο λυκαυγές της τρίτης χιλιετίας από γέννησης Χριστού.

Αξίζει τελικά να το παλέψουμε! Όμως ...τι πραγματικά είναι πρόοδος;



εικ.117 (πηγή :Ευρυδίκη Λειβαδά- Ντούκα- Ανεμομάχοι μύλοι Κεφαλονιάς και Ιθάκης)

24. ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΑΜΟΡΓΟ

(Πηγή: Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες)

Όρος

Ερμηνεία

Αβέρτα τα πανιά

ανοιγμένα ολόκληρα τα πανιά της φτερωτής

άγρια πόστα

η θέση στην οποία έχει χτιστεί ανεμόμυλος και κάποιες φορές ο αέρας γίνεται επικίνδυνος προκαλώντας ζημιές

αλεσιά

η ποσότητα του αλέσματος που χωράει στην κοφινίδα

αλοργάκι

συρμάτινο κόσκινο με σπείρες για το καθάρισμα του καρπού

ανέπνεμα του μύλου

ανασήκωμα της παναριάς που αλαφρώνει το μηχανισμό

αντένα

ξύλινο δοκάρι της φτερωτής όπου στηρίζονται τα πανιά

αντένα μύλου

ιδανικό (εξ αδιαιρέτου) μερίδιο= 1\8 ανεμόμυλου

αντίξυλο

αντίξονο

αντίφουσκα

πανί μαζεμένο τέσσερις βόλτες στην αντένα

αξαγιά

η ποσότητα που παρακρατείται από το άλεσμα

απαναριά

η πάνω μυλόπετρα

απανοκαύκαλο

η κινητή βάση της τρούλας

απισινέλα

το πρώτο ζευγάρι αντενών από τον πύργο

βάζω πανιά

άνοιγμα των πανιών στο ξεκίνημα της δουλειάς

βιόλες πλωριές

τα κομμάτια που αποτελούν την

	ξύλινη επένδυση του αξονιού στο πλωριό μαξιλάρι στο τμήμα περιστροφής
βιόλες πρυμιές	τα κομμάτια που αποτελούν την ξύλινη επένδυση του αξονιού στο πρυμιό μαξιλάρι στο τμήμα περιστροφής
βιολωσιά	ολόκληρη η επένδυση του αξονιού με τις βιόλες
βούκλα	σιδερένιο δακτυλίδι που δένει την αντένα με τη μάνα της
βορδονάρι	χοντρός κορμός που έμπαινε για ενίσχυση ξύλινου δαπέδου
βρόσι	βλ. στρούμπα
γαντζόσχοινο	μακρύ σχοινί με σιδερένιο άγκιστρο για το σήκωμα της παναριάς
γλύνα	ζωικό λίπος για λίπανση εξαρτημάτων του μύλου
γούλα	η τρύπα στο κέντρο της παναριάς όπου πέφτουν οι σπόροι
γραντί	σχοινάκι που ράβεται στις πλευρές των σχοινιών
γραντολόγημα	το ράψιμο των γραντιών
γύρος	το περιφερειακό δέσιμο των αντενών
δίχαλο	η κάτω άκρη του βασιλικού σίδηρου
δόντια	τα φυτεμένα ξύλα στο μάγουλο της ρόδας που κινούν την ανέμη
δόντι πανάρικων	η προεξοχή στο κάτω μέρος

	των πανάρικων
ζεμένος μύλος	μύλος με ανοιγμένα πανιά έτοιμος να λειτουργήσει
ζεύτρια	ο γύρω από τον ανεμόμυλο διαμορφωμένος χώρος
ζύγισμα	ρύθμιση της παναριάς ώστε να ισοροπεί πάνω στο λιμπουνάρι
ζυγός	δοκάρι παράλληλο με τη ρόδα που σηκώνει διάφορα εξαρτήματα
ζυμάρωμα	φράξιμο μεγάλων κοιλωμάτων των μυλοπετρών με κριθαρένια ζύμη
καβίλια	ξύλινα καρφιά για τη συγκράτηση δοντιών κι άλλων ξύλινων ενώσεων
καθίζω το μύλο	χαμηλώνω την παναριά για να αυξηθεί η τριβή και να μειωθούν οι στροφές της φτερωτής
καλοζυγισμένος	ο παπάς
καματερός	τα όρθια στηρίγματα του αξονιού που δέχονται την πίεση
καραβίδα	η κοφινίδα
καρτέρια	τα τεταρτοκύκλια της ρόδας
καταριά μολόπετρα	η κάτω μολόπετρα που δεν περιστρέφεται
κατώμυλος	κατώι
κατωμούχλι	ξύλινο εξάρτημα στη μέση της τράπεζας όπου στηρίζεται το λιμπουνάρι
κατώπετρα	βλ. καταριά
καυκόξυλα	βλ. πανάρικα
κεφαλάρι	το μπροστινό προεξέχον μέρος

κλαβανή ανωγιού	του αξονιού
κομμάτια	άνοιγμα στο πάτωμα του όπου απέληγε η σκάλα
κομματιαστός αέρας	τύπος φτηνής μυλόπετρας απότομη ριπή αέρα μικρής διάρκειας
κοντοτσιγώνο	βλ. αντίφουσκα
κόντρα στα κόντρα	βλ. αντίφουσκα
κόρκομα	βλ. γύρος
κουβαλητής	μεταφορέας αλεσμάτων και αλευριού
κούδουνας	ξύλινη προέκταση του αξονιού
κρασάτο	πορώδες πέτρωμα κοκκινωπού χρώματος κατάλληλο για μυλό- πετρες
λάσκο	χαλαρωμένο σκοινί
λουμί	νεαρός κλάδος ίσιος, κατάλλη- λος για τουρλόξυλα, ανεβάτη κ.α
μαϊνάρω πανιά	βλ. μουδάρω
μάννα	στήριγμα της αντένας φυτεμένο μέσα στο αξόνι
μανέλα	βλ. μανιβέλα
μανιβέλα	ξύλινος ή σιδερένιος λοστός που χρησιμεύει στο ντριτσάρισμα
μαντίλι	βλ. αντίφουσκα
μαξιλάρι πλωριό	ξύλινο εξάρτημα προσαρμοσμέ- νο στο πλωριό προσκέφαλο πά- νω στο οποίο περιστρέφεται το αξόνι

μαξιλάρι πρυμιά	ξύλινο εξάρτημα προσαρμοσμένο στο πρυμιά προσκέφαλο πάνω στο οποίο περιστρέφεται
το	αξόνι
ματισιά	πλεχτή σύνδεση δύο σχοινιών
μεσανέλα	το μεσαίο ζευγάρι αντενών σε φτερωτές των 10 ή 14 αντενών
μισοκοίλι	ξύλινο ή μεταλλικό σκεύος για το μέτρημα των ξηρών καρπών
μονόκαιρος	ανεμόμυλος που λειτουργούσε με άνεμο μόνο μιας διεύθυνσης
μούδα	περιέλιξη του πανιού κατά μία στροφή πάνω στην αντένα
μουδιάζει ο μύλος	η φτερωτή δυσκολεύεται να περιστραφεί από παρακάθισμα της παναριάς
μουνουχισμένος μύλος	πυργόμυλος με σοκαρότρυπες
μπατάρι	πατάρι
μπουκάδος μύλος	δυσχέρεια στη λειτουργία του επειδή τα δόντια της ρόδας βρίσκουν στον κορμό της ανέμης
μπουντέλα, τα πίσω	στηρίγματα της ρόδας στην πλευρά
μυλίδια, τα	το πρώτο αλεύρι μετά το χάραγμα των μυλοπετρών (κτηνοτροφή)
μυλόκομα	το χάραγμα των μυλοπετρών
μυλοκόπι	δίκοπτο ατσαλένιο πελέκι για το χάραγμα των μυλοπετρών
μυλοστασιά	χώρος που περιβάλλει τον ανεμόμυλο και του ανήκει

νάπος	ξύλινο σκεύος για το μέτρημα των ξηρών καρπών
νεφρά	χαράγματα στην εσωτερική ζώνη της μυλόπετρας
ντάκοι	κομμάτια ξύλου που μπαίνουν σαν συμπληρώματα σε διάφορα σημεία του μηχανισμού
ντρισαρόλι	πανί μαζεμένο κατά μία βόλτα πάνω στην αντένα
ντρισάρισμα	περιστροφή της τρούλας ώστε να πάει η φτερωτή απέναντι στον αέρα
ξακόνισμα	η μείωση της ταχύτητας των μυλοπετρών από την τριβή
ξαρματωμένος μύλος	ανεμόμυλος χωρίς φτερωτή
ξεγύρι	χοντρό ξύλινο δαχτυλίδι στερεωμένο στη μολωσιά
ξεραλέθει ο μύλος	ξερός ήχος που έκαναν οι μυλόπετρες όταν τελείωνε το άλεσμα
ξεζέφω το μύλο	μαζεύω τα πανιά της φτερωτής
ξόνι	αξόνι
ξωγύρι	λούκι προφυλακτήρα
πανάργια	πανάρικα
παντιερόλισμα	παίξιμο των πανιών όταν η φτερωτή δεν είναι σωστά τοποθετημένα
πάσπαλη	σκόνη του αλευριού που τινάζεται από τις μυλόπετρες
πατρωνάρισμα	η περιτύλιξη χονδρού σκοινιού ή σπασμένης αντένας με λεπτό σχοινάκι
πατωσιά	ανώι

πελεκητή	τύπος μυλόπετρας καλής ποιότητας
πέτρα μαλακιά	λίγο φαγωμένη μυλόπετρα
πέτρα μέτρια	λίγο χρησιμοποιημένη μυλόπετρα
πέτρα σκληρή μυλόπετρα	νεοχαραγμένη κοφτερή
πινάκι	ξύλινο σκεύος για το μέτρημα ξηρών καρπών
πινακιά	αλευροκασέλα
πισινέλα τον	το πρώτο ζευγάρι αντενών από πύργο
πλάκα	πλατύ ξύλινο δαχτυλίδι στην κορυφή του πύργου πάνω στο οποίο
πε-	ριστρέφεται η τρούλα
πλωριά μεριά	το μπροστινό μέρος του αξονιού
πόλεως ποιότη-	τύπος μυλόπετρας μέτριας τας
πορτέλο	παραθυράκι σε ξύλινη τρούλα
προφυλακτήρας μυλοπετρών	τα καδέρνα με τα κλειδιά και τις φάρκες
πρυμιά μεριά	το πισινό μέρος του αξονιού
ρεγουλατόρος	το σχοινάκι που συγκρατεί την αύκλα του σιταριού στην πλευρά του βασιλικού σίδερου
ρουθουνάτο	μαλακό πορώδες πέτρωμα κατάλληλο για μυλόπετρες
σέσουλα	ξύλινο φτυαράκι για το άδειασμα της αλευροκασέλας
σινιάλο	βλ. παντιερόλισμα
σκόντρο	σκούντουρο

σκουτάρωση

το κενό στο κέντρο του σταυρού της ρόδας όπου γίνεται το σκουτάρωμα

στόλισμα της νύφης

η πρώτη τοποθέτηση των πανιών στη φτερωτή του καινούριου ανεμόμυλου

τζόγος

έλλειψη απόλυτης εφαρμογής μεταξύ δύο εξαρτημάτων

τρουλοπαράθυρο

βλ. πορτέλο

φανάρι

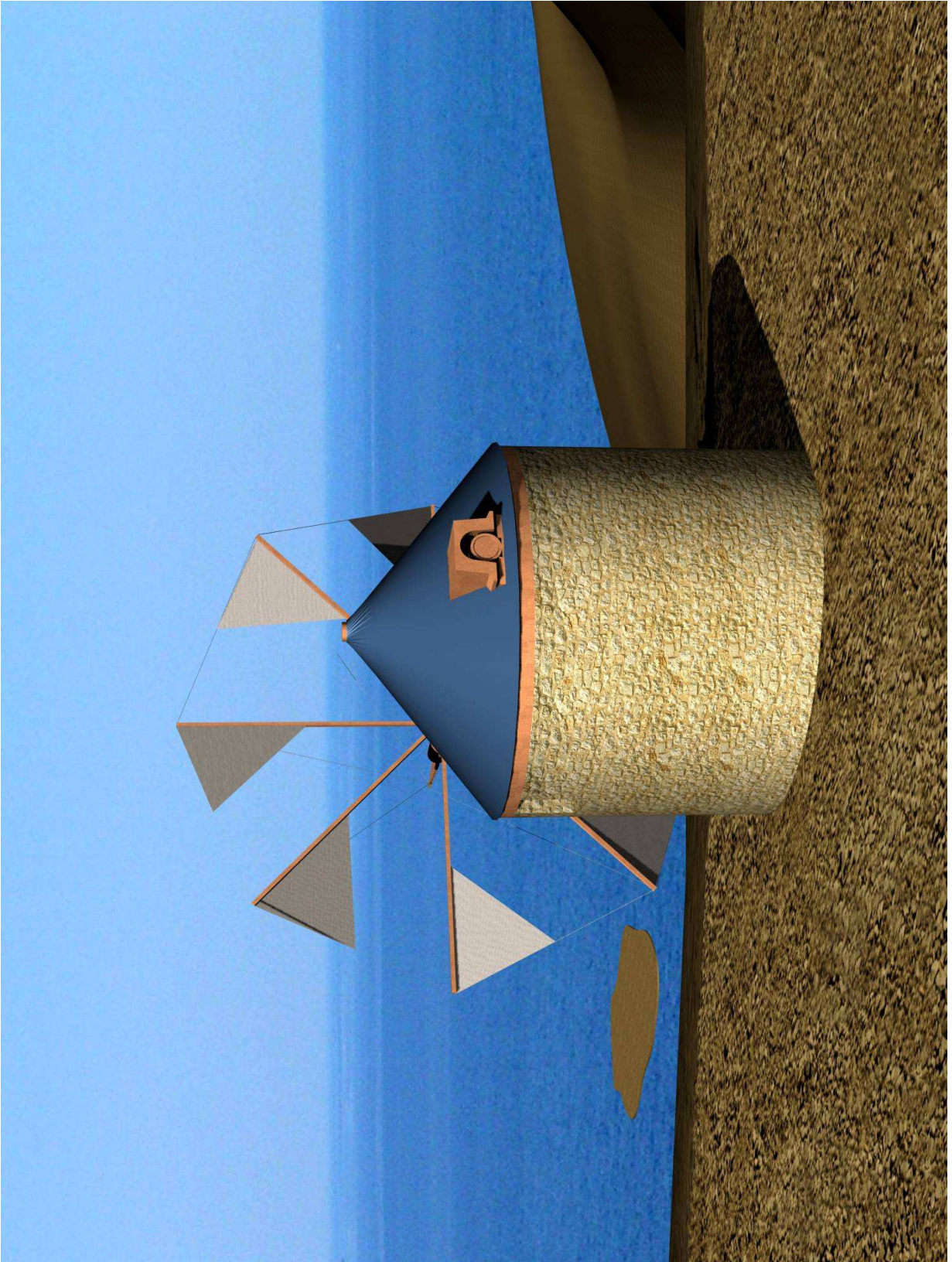
ανέμη

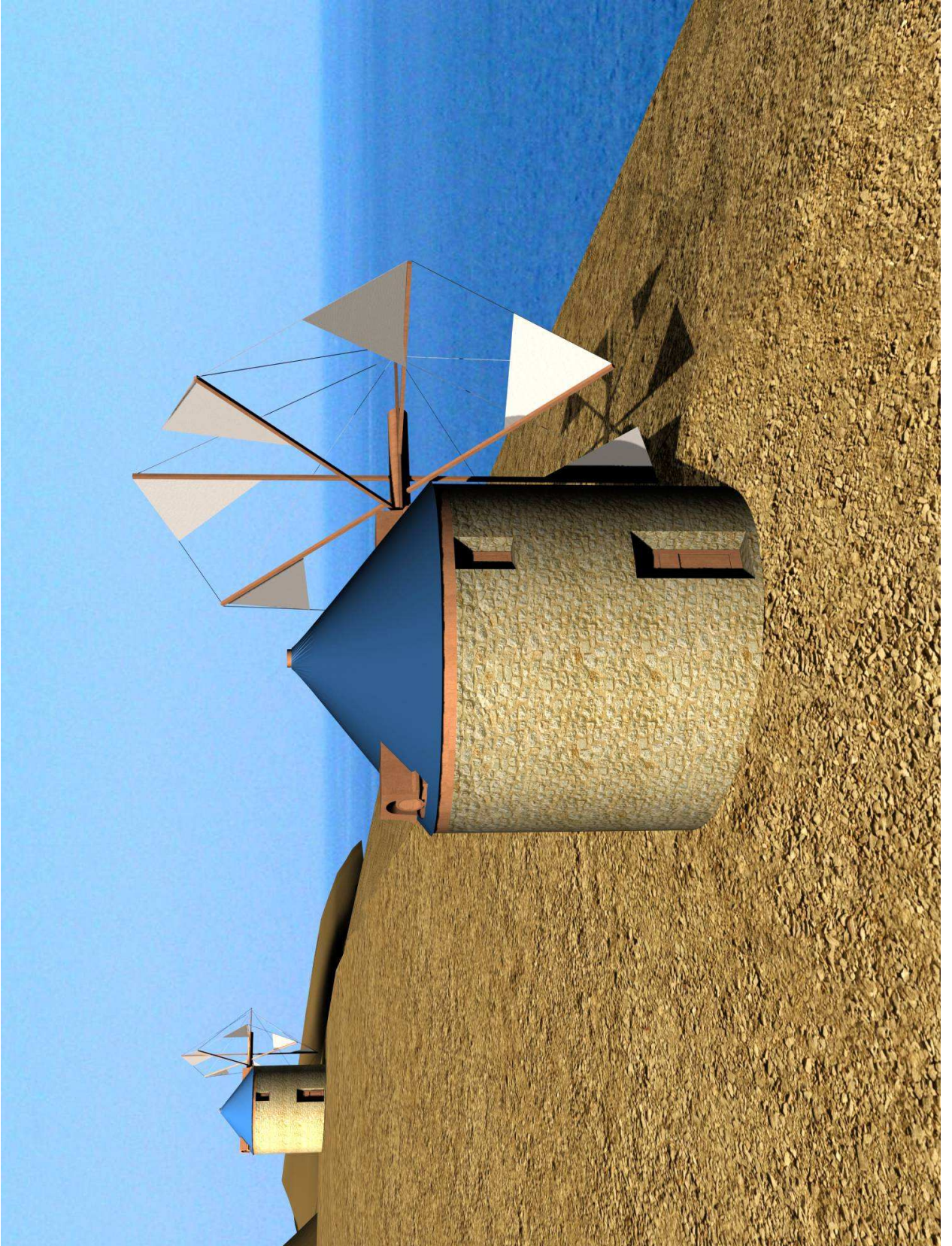
ψαράκι

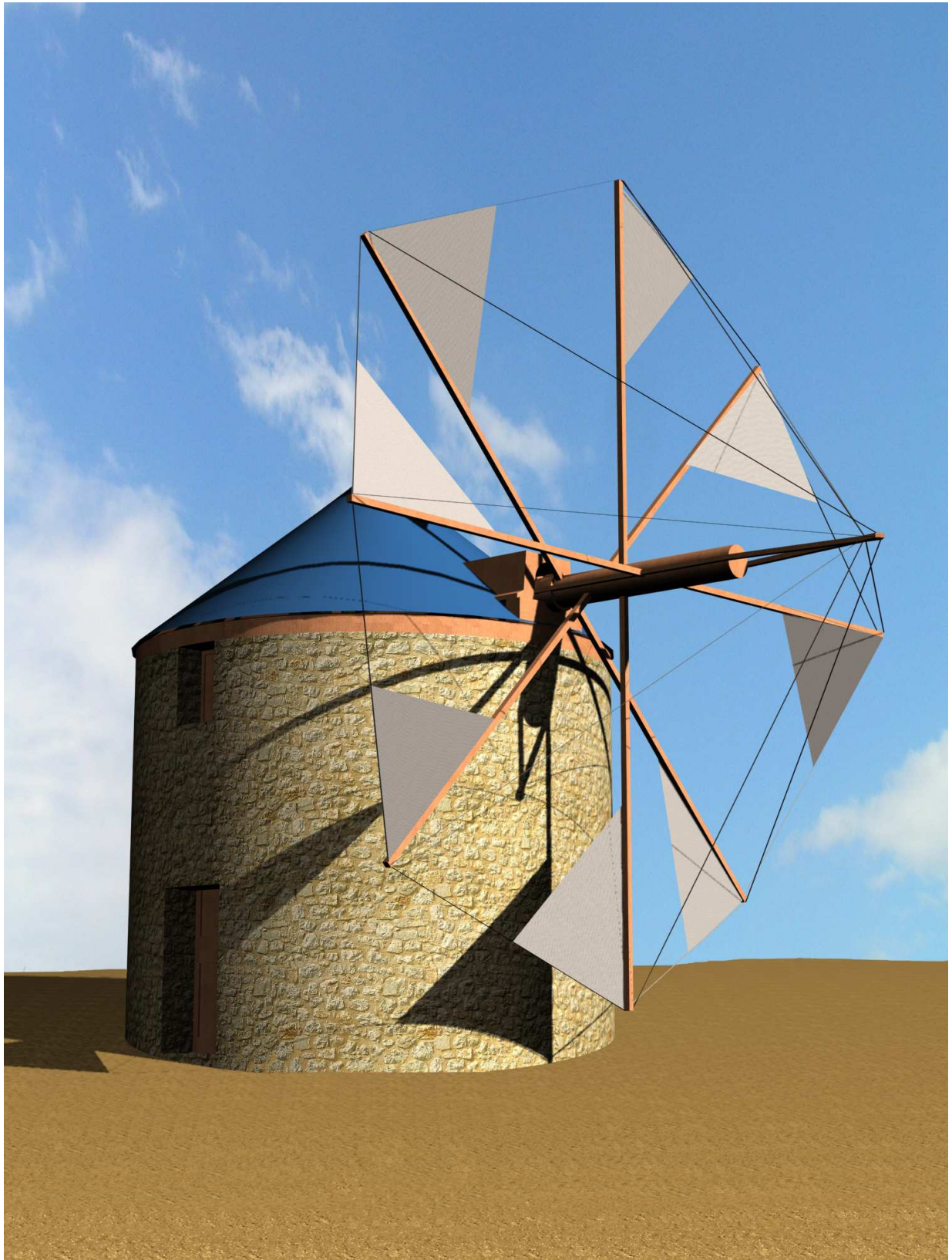
καιροδείκτης, ο δείκτης της διεύθυνσης του αέρα πάνω στην τρούλα.

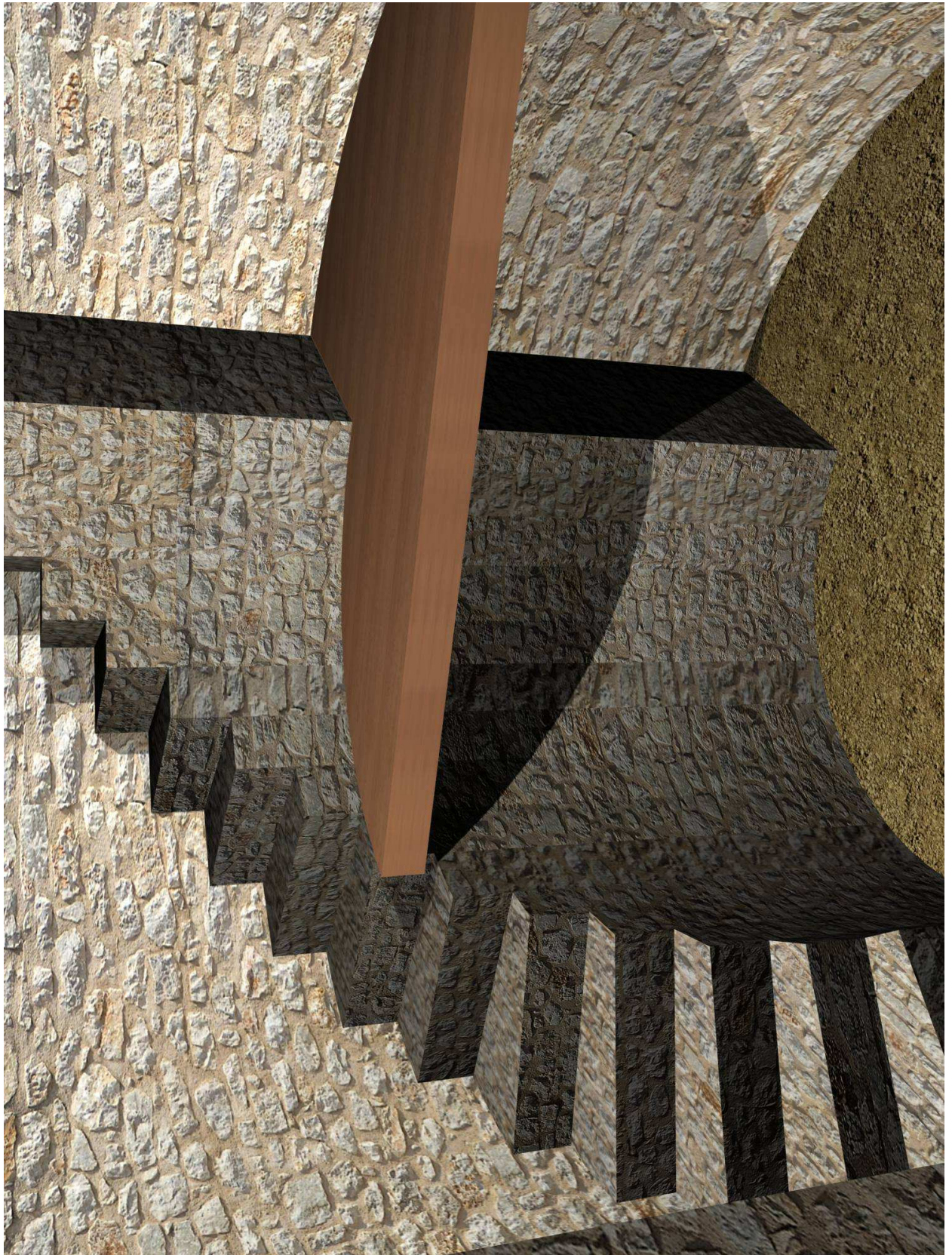
25. Τρισδιάστατη-Φωτορεαλιστική απεικόνιση αποκατεστημένου πυργόμυλου











26. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΜΥΛΟΥΣ

(Πηγή: *Ανεμομάχοι μύλοι Κεφαλονιάς και Ιθάκης*)



Ινδικός χειρόμυλος



Γουδί από το μουσείο Καΐρου



Γουδιά από το μουσείο Αλεξ/ειας



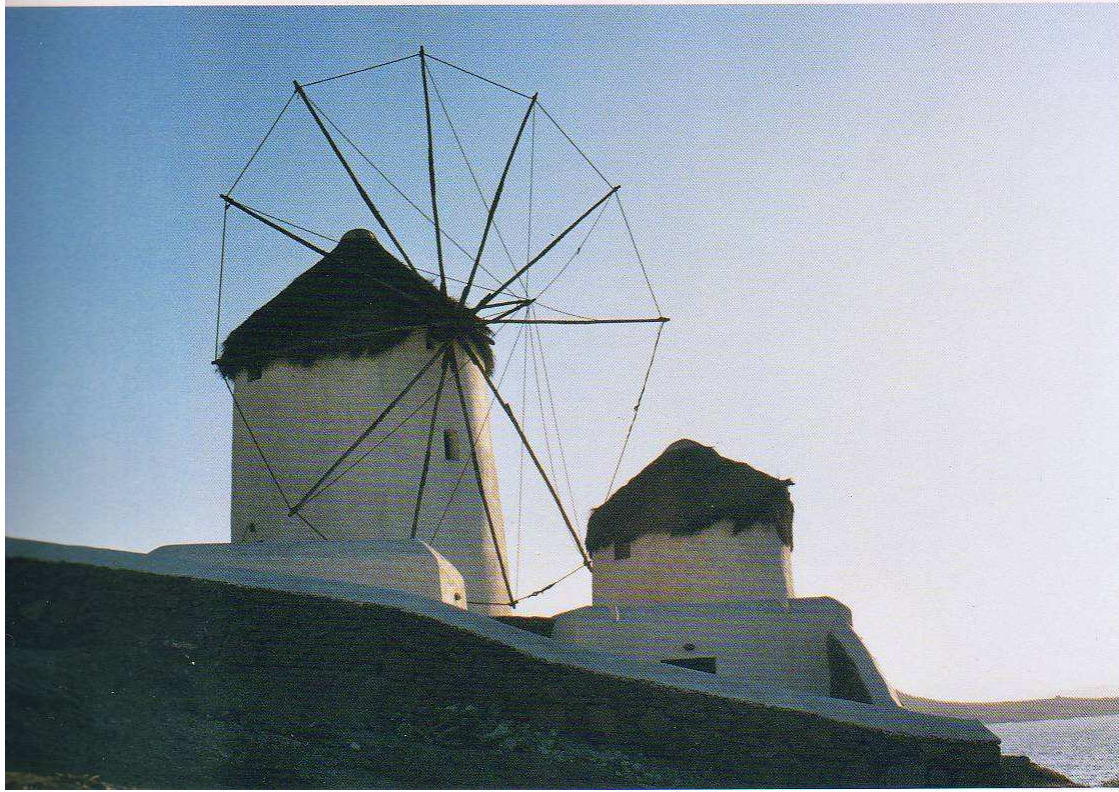
Μυλόπετρες μονοκόμματες



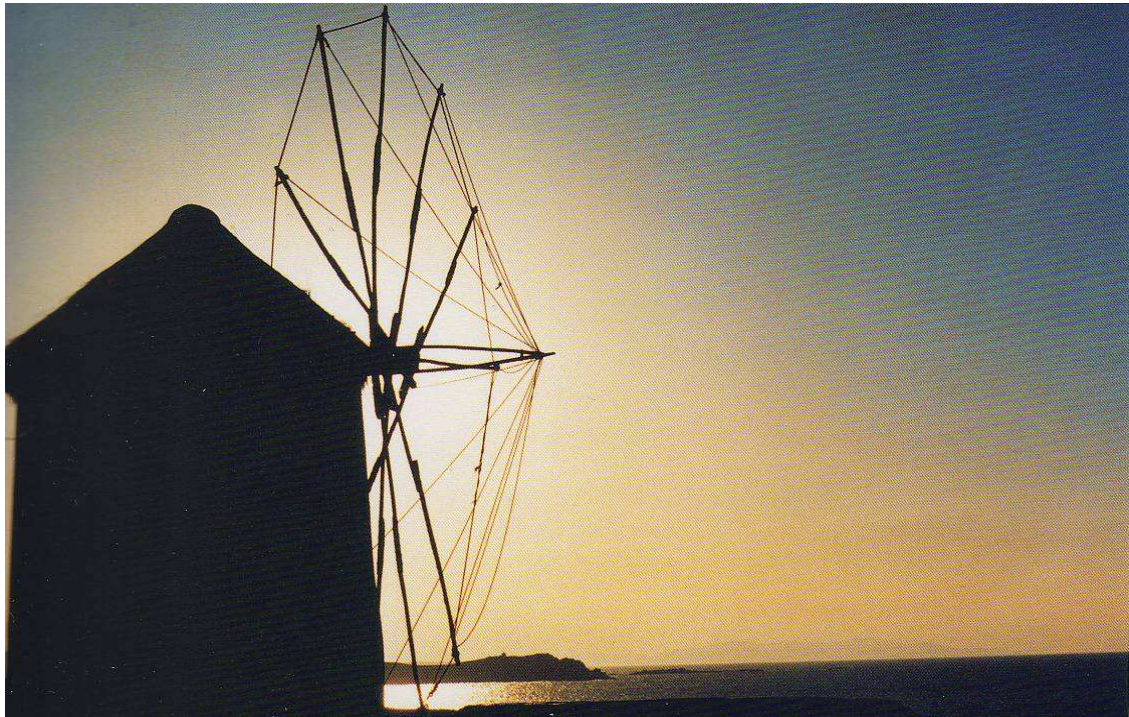
Μύλος στην Όλυμπο Καρπάθου. Φωτό. Δημ. Χαιτάλης



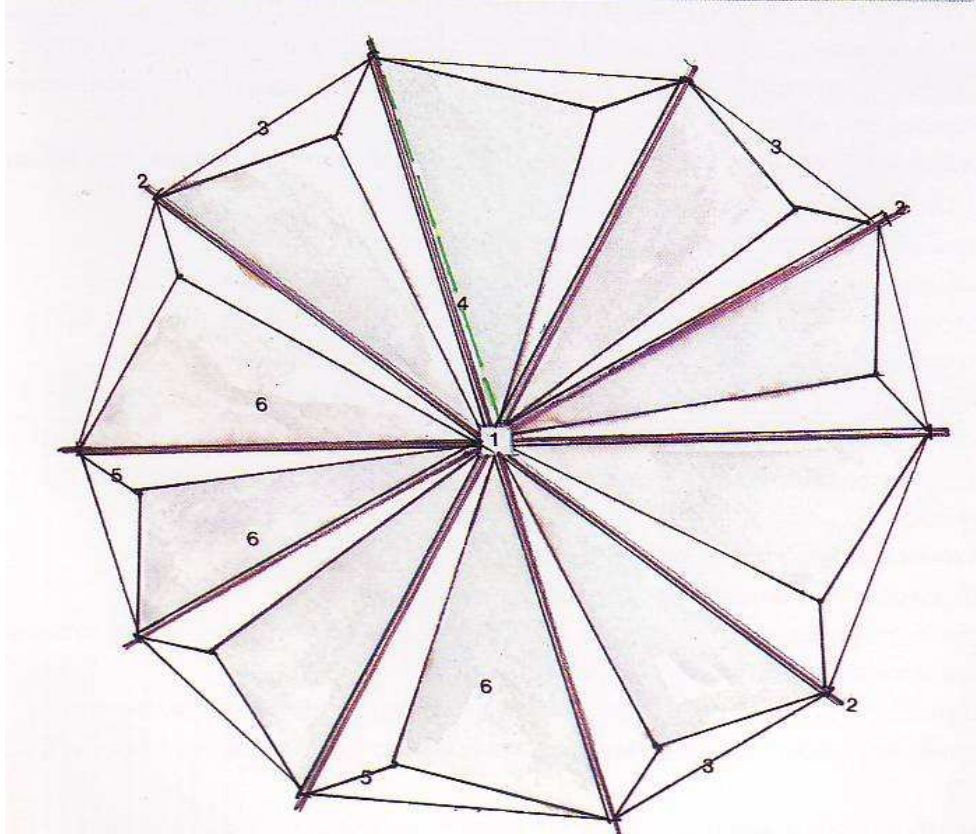
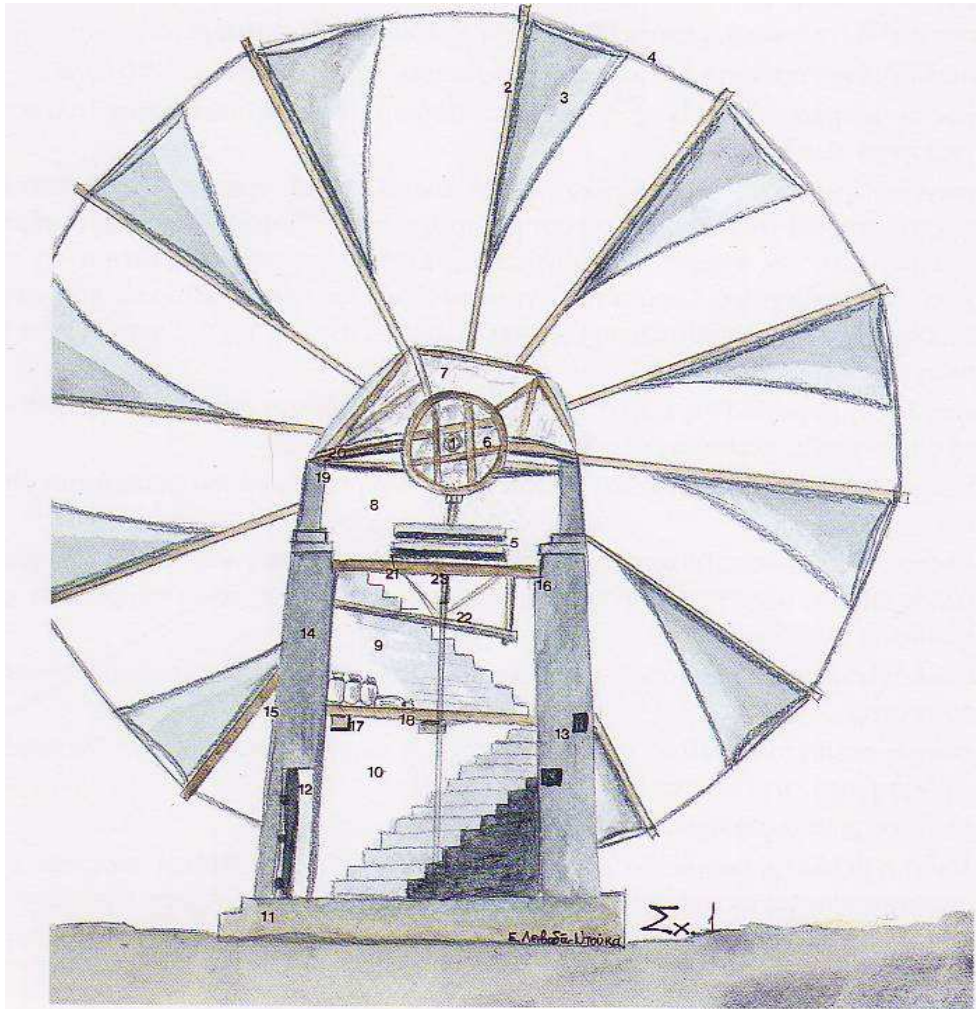
Ανεμόμυλος στη Μύκονο. Φωτό. Γιάννης Κακουράτος

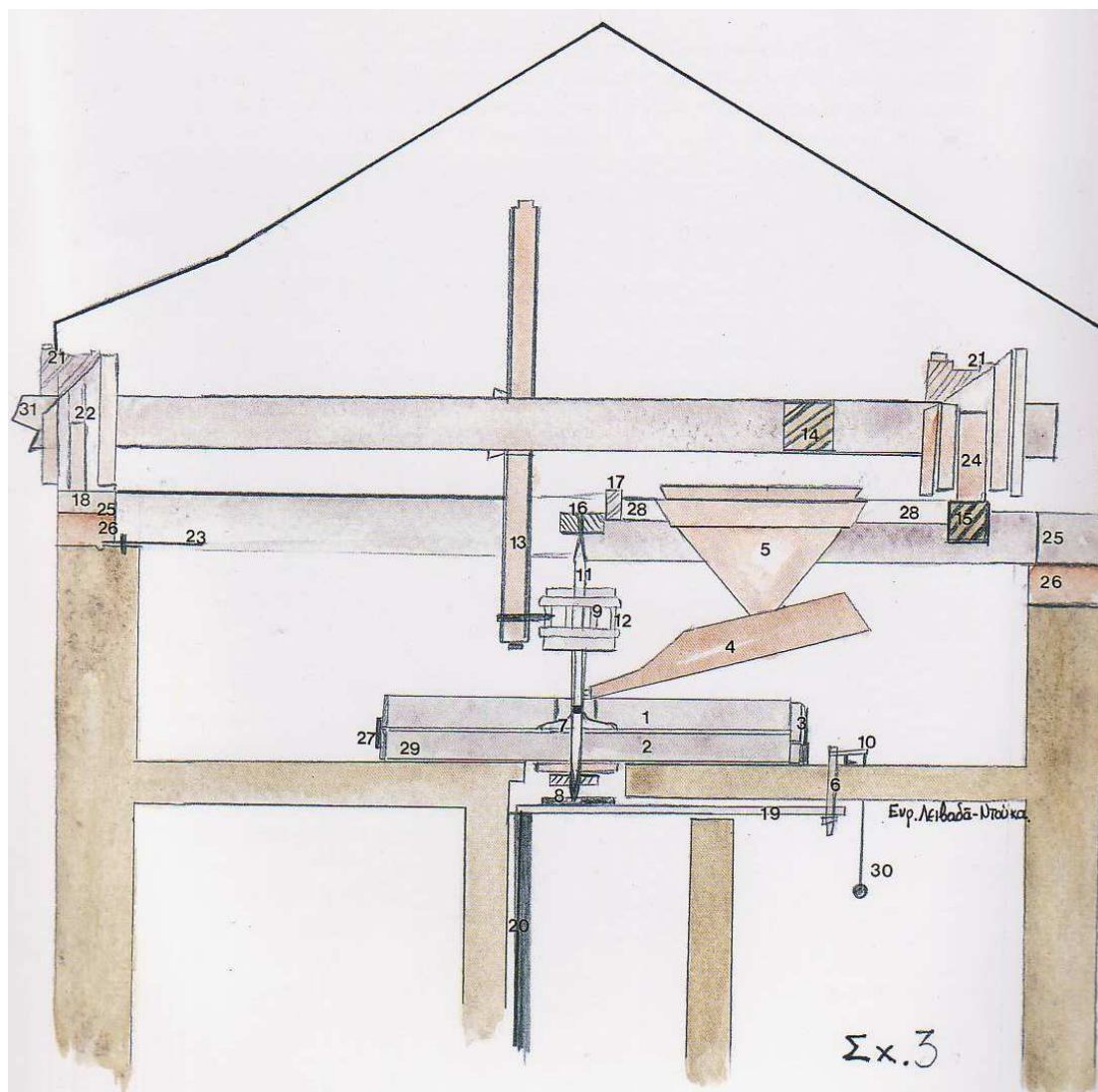


Μύλοι του Αιγαίου. Φωτό. Γιάννης Κακουράτος

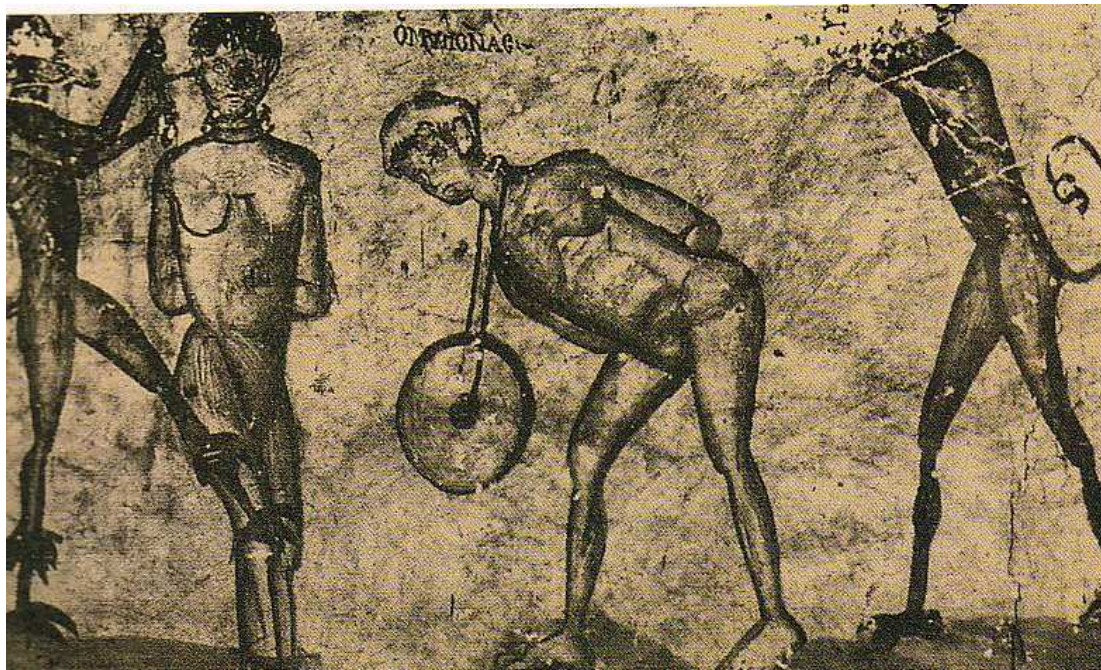


ηλιοβασίλεμα στην Αμοργο





Οδηγός για το σχέδιο του μηχανικού μέρους του ανεμόμυλου, ελήφθη από τα πρακτικά Συνεδρίου της ΕΤΒΑ/1992/ «Ο ΑΡΤΟΣ ΗΜΩΝ» ακουαρέλα της Ε. Λειβαδά Ντούκα



Τοιχογραφία από τον Άγιο Ιωάννη τον Πρόδρομο στο Απόζαρι της Καστοριάς- η μετά θάνατον τιμωρία του μυλωνά που γυμνός οδηγείται στην κόλαση. Φωτό Μάκης Σκιαδαρέσης



Αντικείμενα που θεωρούνται γούρικα για το μυλωνά- Κλειδιά, πέταλα, δίχτυ



Σοκαρότρυπες



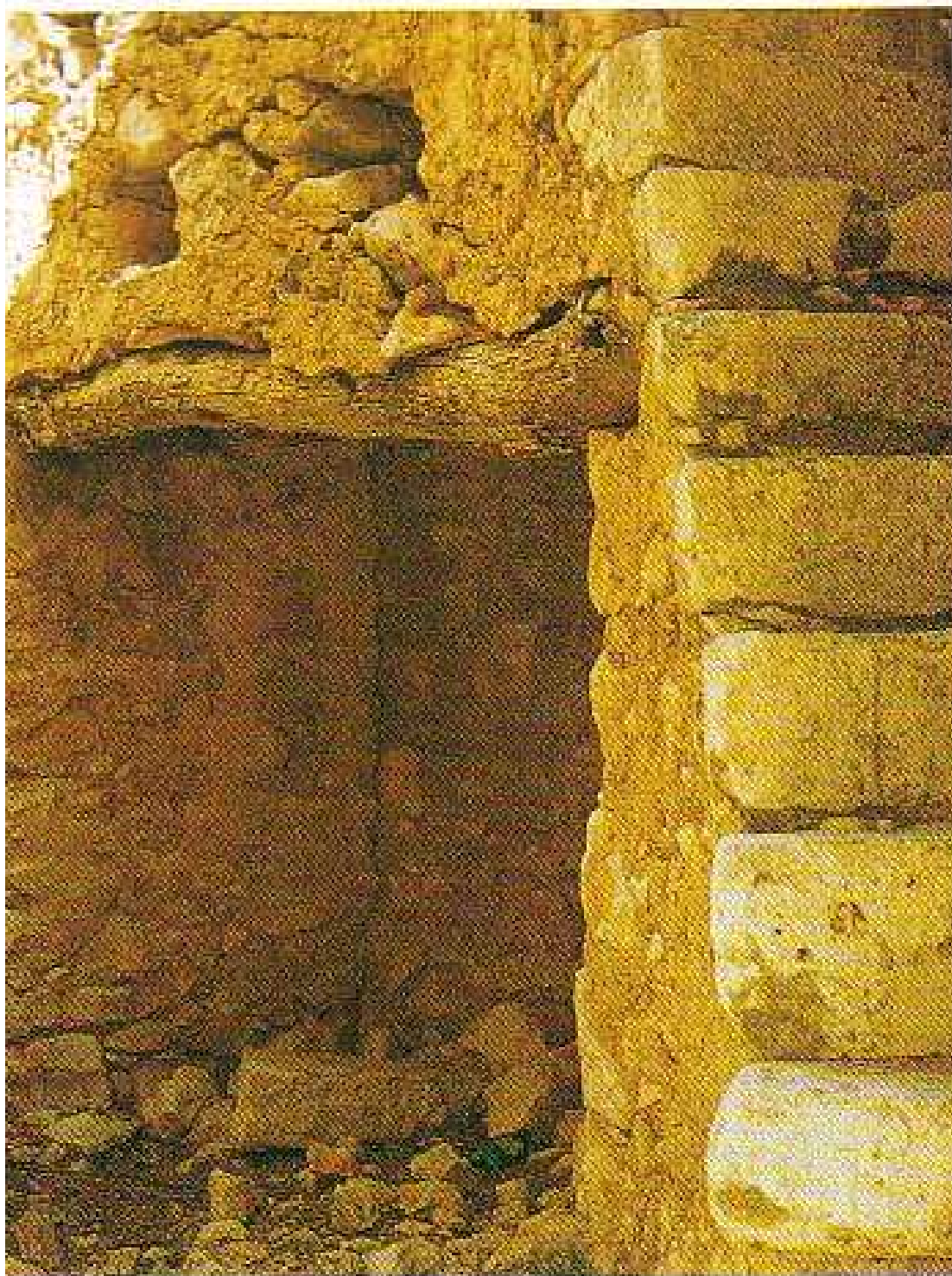
Συντήρηση ή καταστροφή με τη χρήση τσιμέντου;



Λεπτομέρεια συγκολλητικού υλικού



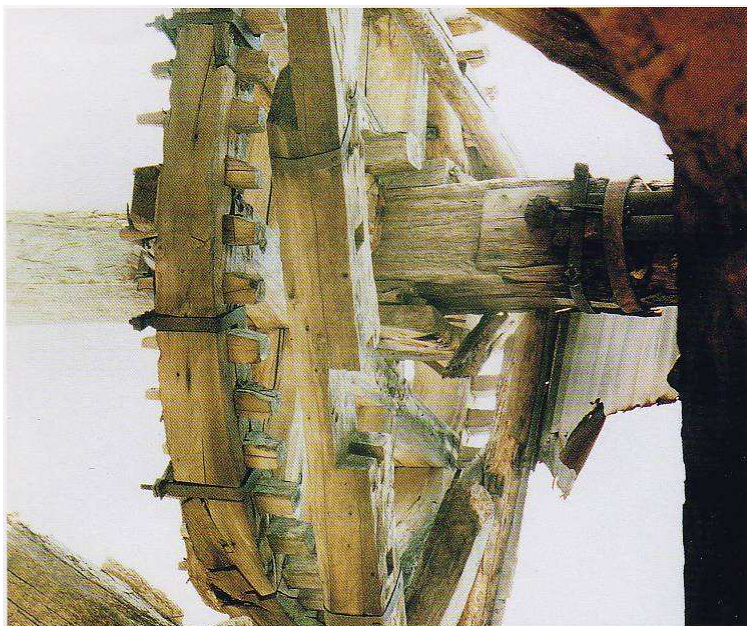
Λεπτομέρεια λιθοδομής μύλου



Αποθήκη κάτω από τη σκάλα



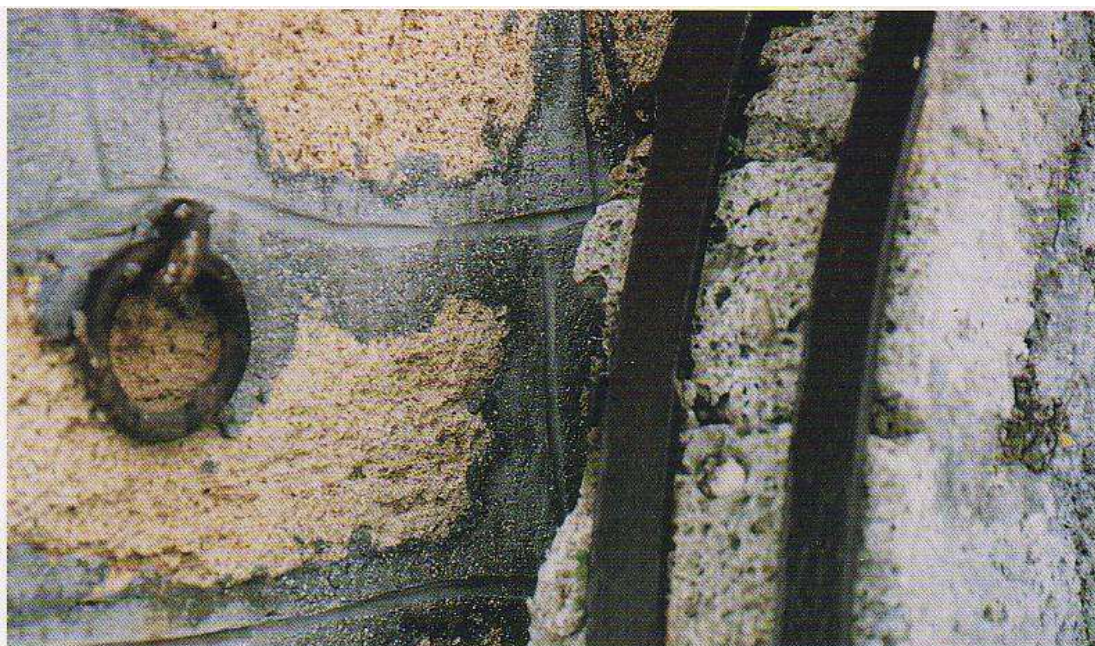
Τμήμα του μηχανισμού μύλου που έχει καταρρεύσει, στην Ιθάκη- μυλόπετρες και ανέμη



Ρόδα και τμήμα αξονιού



Ανέμη

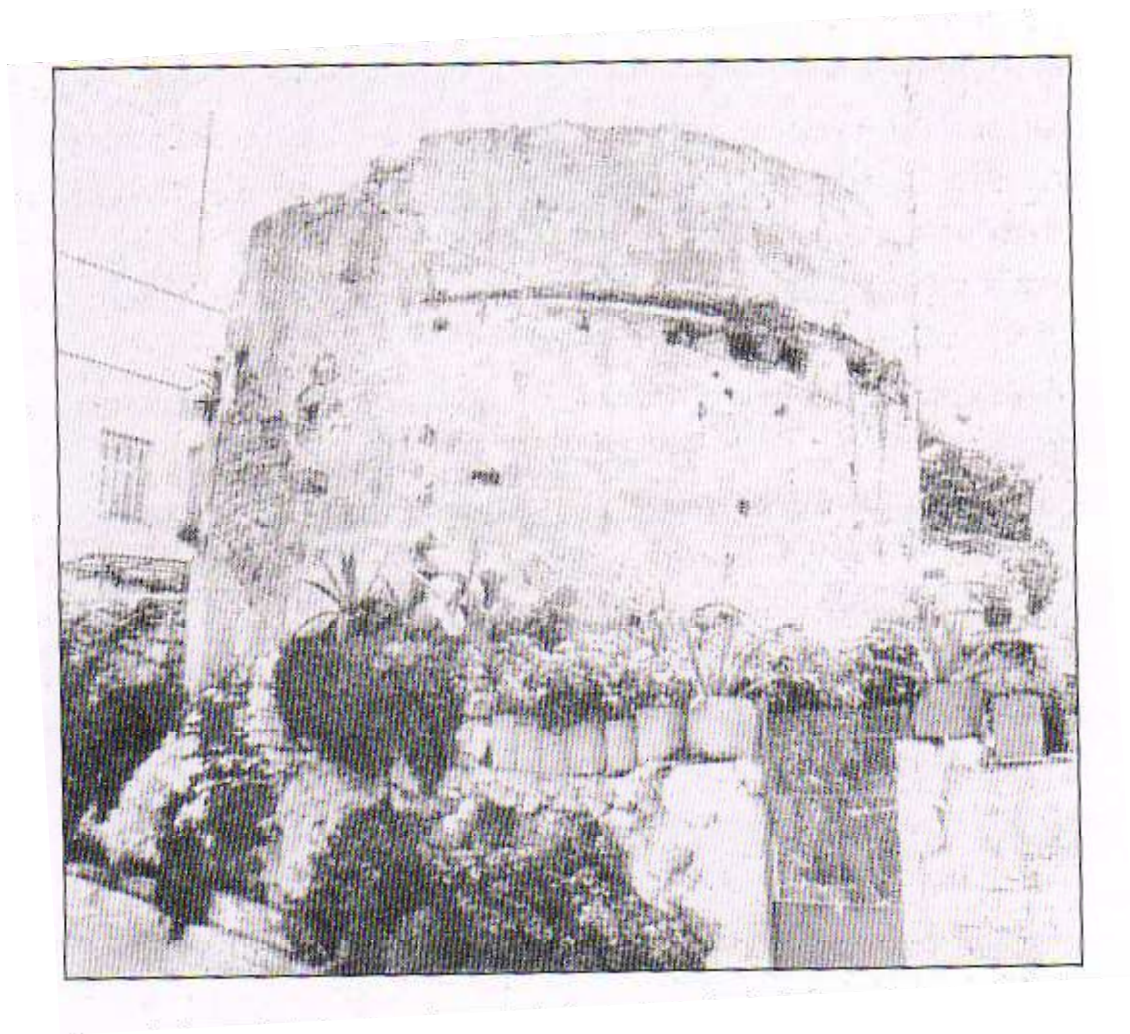
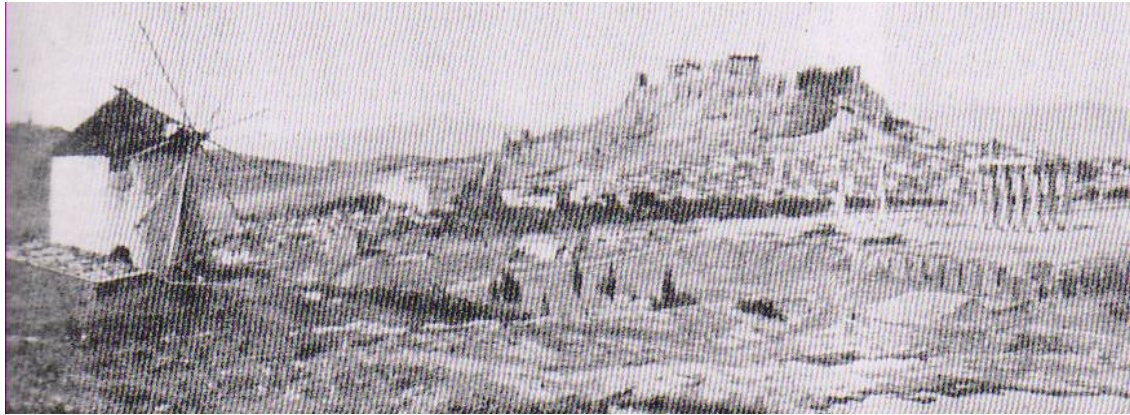


Θηλιά για το δέσιμο του σκοινιού στο σταμάτημα της φτερωτής και τα μεταλλικά στεφάνια που συγκρατούσαν τις μυλόπετρες

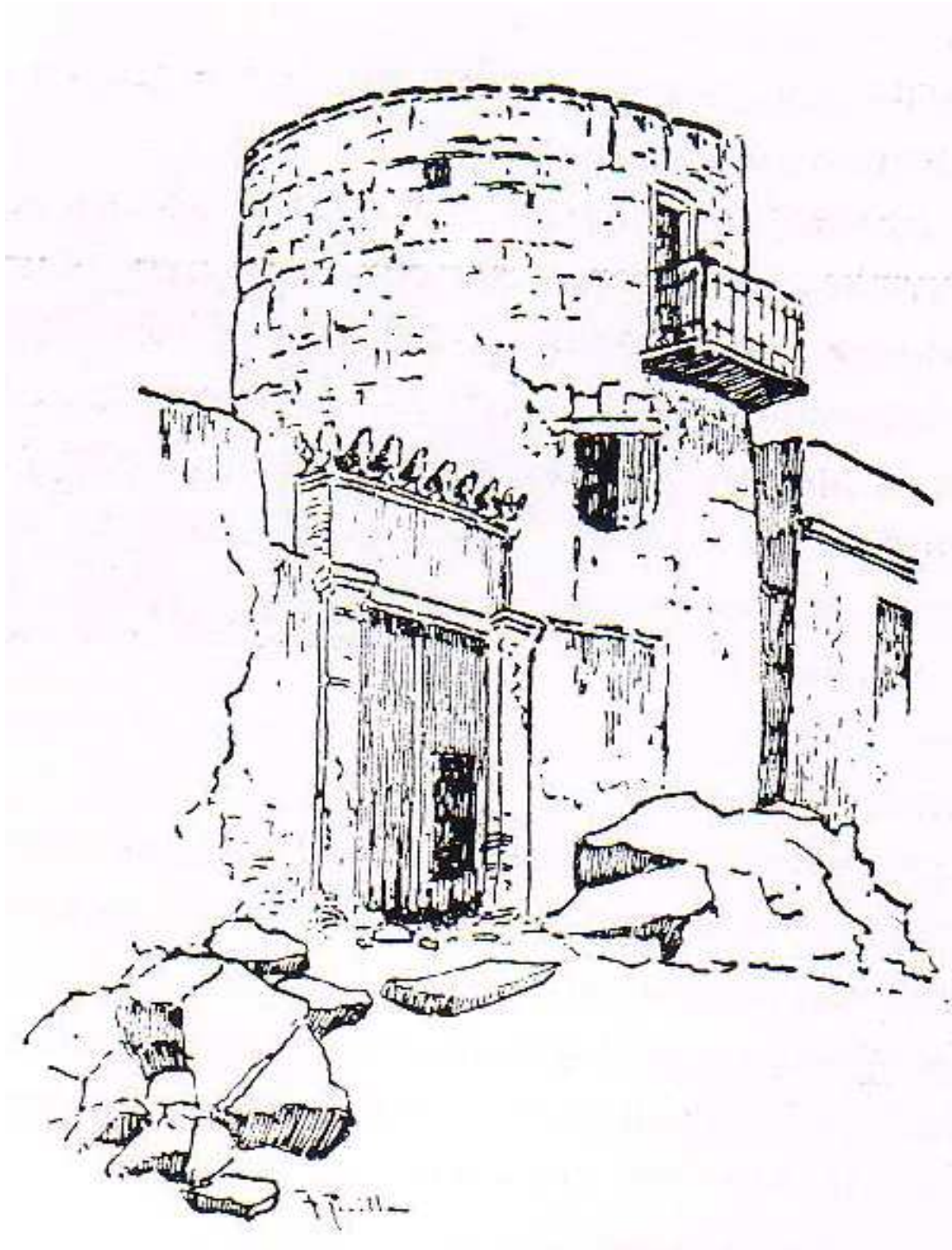


Ταιστής

Ο ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΣ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ



Η τελευταία φωτογραφία του μύλου της Αθήνας



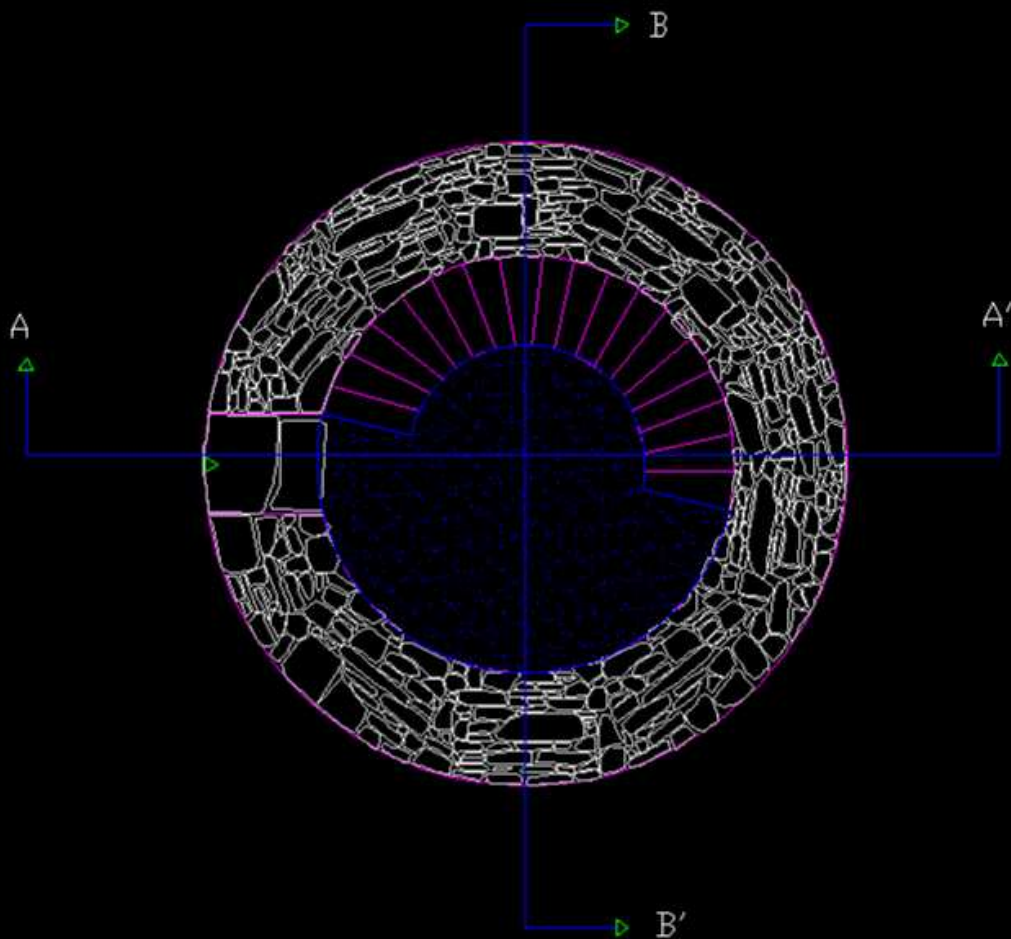
Η απεικόνιση του μύλου της Αθήνας από τον Perilla

27. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

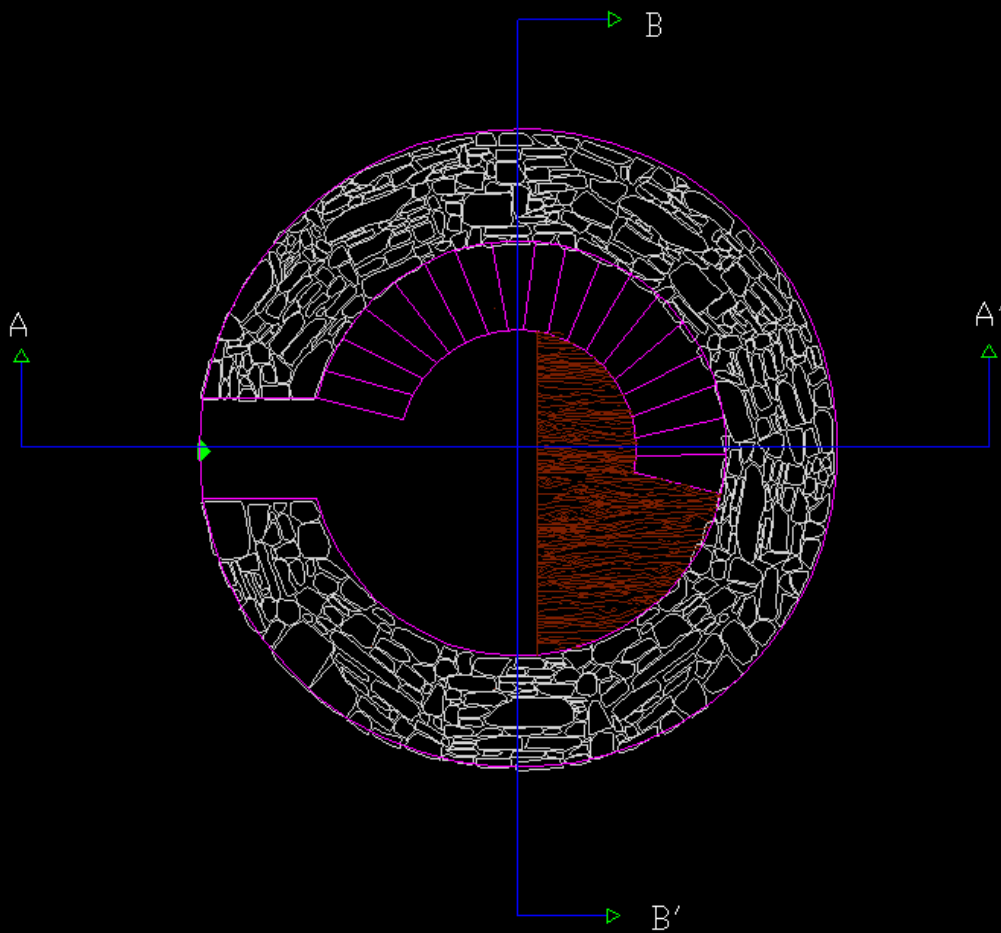
- Ζαφείρης Βάος- Στέφανος Νομικός-Ο ανεμόμυλος στις Κυκλάδες
- Υπουργείο πολιτισμού, διεύθυνση λαϊκού πολιτισμού, εφορείες νεοτέρων μνημείων- Βιομηχανικά μνημεία της Ελλάδας
- Υπουργείο πολιτισμού -Πρακτικά επιστημονικής συνάντησης 15-17 Δεκεμβρίου 2000- Ο αέρας πηγή ζωής, κίνησης και καθαρισμού-Οργάνωση:Μουσείο ελληνικής λαϊκής τέχνης- φίλοι Μ.Ε.Λ.Τ.
- Αλ. Βιτζηλαίος & Κωνστ. Μπουντούρης, αρχιτέκτονες- Βιομηχανικά κτίρια καταδικασμένα να παραμείνουν στην παλιά τους χρήση
- Καθ. Γεωργιάδη Αν.- Διπλωματική εργασία- Αποκατάσταση και ανάδειξη μοναστηριακών συνόλων στη νότια Πάρο- Εφαρμογή στην μονή Παντοκράτορος
- Περιοδικό Γεοτρόπιο- Φούρνοι
- Ευρυδίκη Λειβαδά- Ντούκα- Ανεμομάχοι μύλοι Κεφαλονιάς και Ιθάκης
- Διαδίκτυο, περιοδικό: Το κάστρο της Αμοργού
- Σειρά: "Έπτά ημέρες" της Καθημερινής- Παραδοσιακή αρχιτεκτονική

28. ΣΧΕΔΙΑ

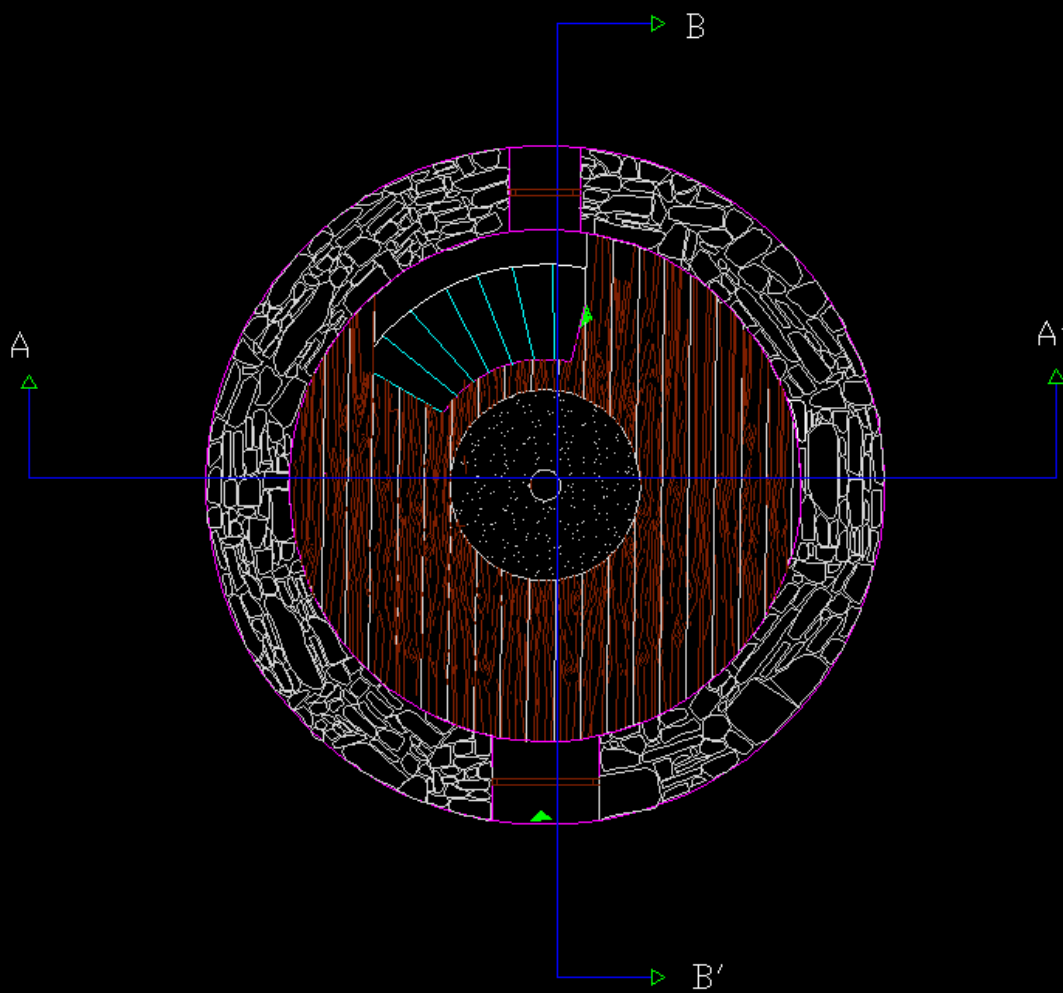
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ		ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	
Αρ.σχ.	Κωδ.σχ.	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
1	K1	Κάτοψη ισογείου	1:50
2	K2	Κάτοψη παταριού	1:50
3	K3	Κάτοψη ανωγιού	1:50
4	T1	Τομή Α-Α´	1:50
5	T2	Τομή Β-Β´	1:50
6	O1	Ανατολική όψη	1:50
7	O2	Όψη μύλου με πανιά φτερωτής ανοιχτά	1:50
8	O3	Βορινή όψη	1:50
9	Λ1	Αξονομετρικό παταριού	1:50
10	Λ2	Αξονομετρικό ανωγιού	1:50
11	Λ3	Όψεις φτερωτής	1:50
12	A1	Αξονομετρικό	1:50
13	O4	Όψη ερειπωμένου μύλου	1:50
14	Λ4	Αξονομετρικό σκελετού τρούλας- παττα	1:50
15	Λ5	Όψεις και τομή ρόδας	1:25
16	Λ6	Όψη και τομή της ένωσης αντένας με αξόνι	
17	Λ7	Ανέμη	1:20
18	Λ8	Αξονομετρικό ανέμης	1:10
19	Λ9	Βιόλες	1:10
20	Λ10	Πατούρα ανωγιού και έδραση δοκαριού	1:25
21	Λ11	Έδραση του αξονιού στην έξοδο προς τη φτερωτή	1:20
22	Λ12	Λεπτομέρεια τοποθέτησης μυλόπετρας	1:20
23	K4	Λεπτομέρεια της έδρασης του αξονιού	1:50
24	Λ13	Βασιλικό σίδερο- Χελιδόνα	1:10
25	Λ14	Αξονομετρικό ρόδας	1:20



ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΦΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:		
	ΠΑΡΟΥΣΗ ΑΘΗΝΑ	ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΠΡΑΟΣ ΣΦΕΔΙΟΥ:	ΚΛΙΜΑΚΑ:	ΑΡ. ΣΦΕΔΙΟΥ:	ΚΩΔ. ΔΩ:
	ΚΑΤΟΥΜΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	1:50	1	K1



ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΠΑΤΑΡΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: 2	ΚΩΔ. ΣΧ: Κ2

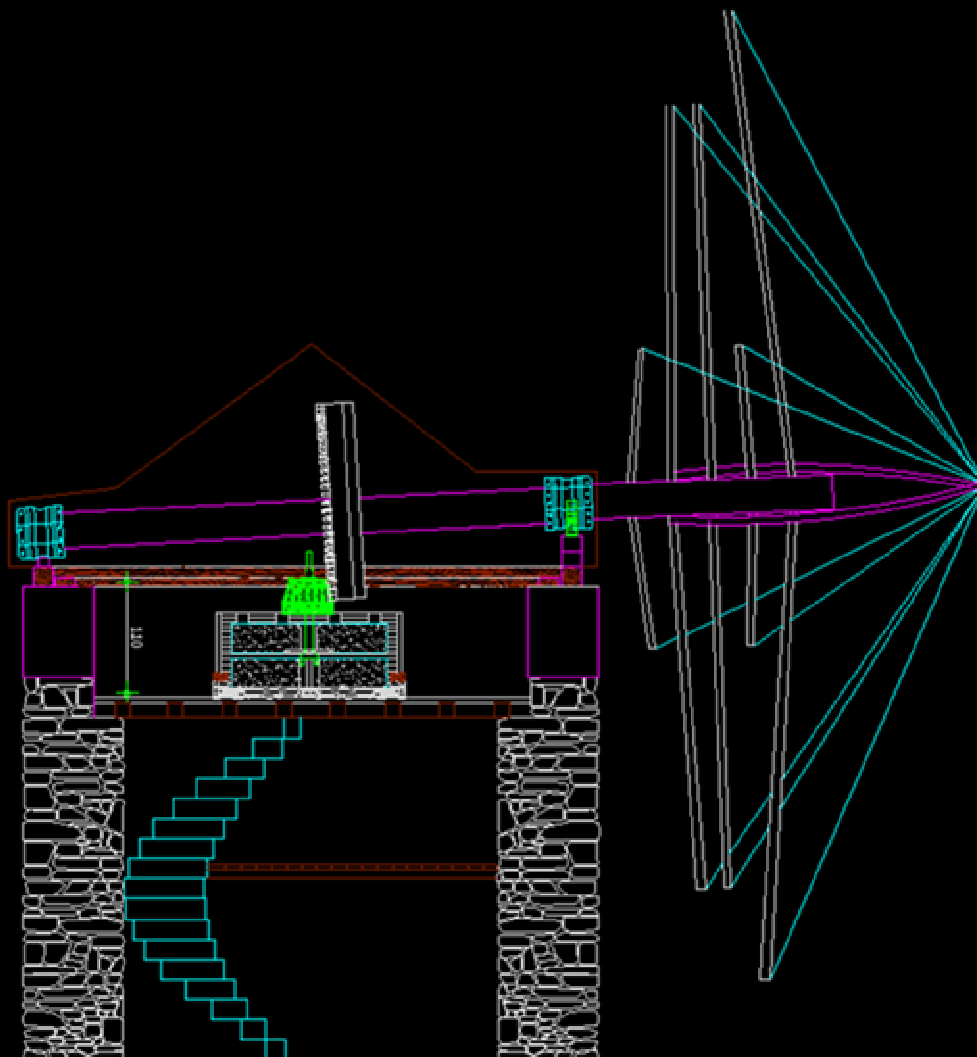


ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ		ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΑΝΩΓΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 3	ΚΩΔ.ΣΧ: Κ3	



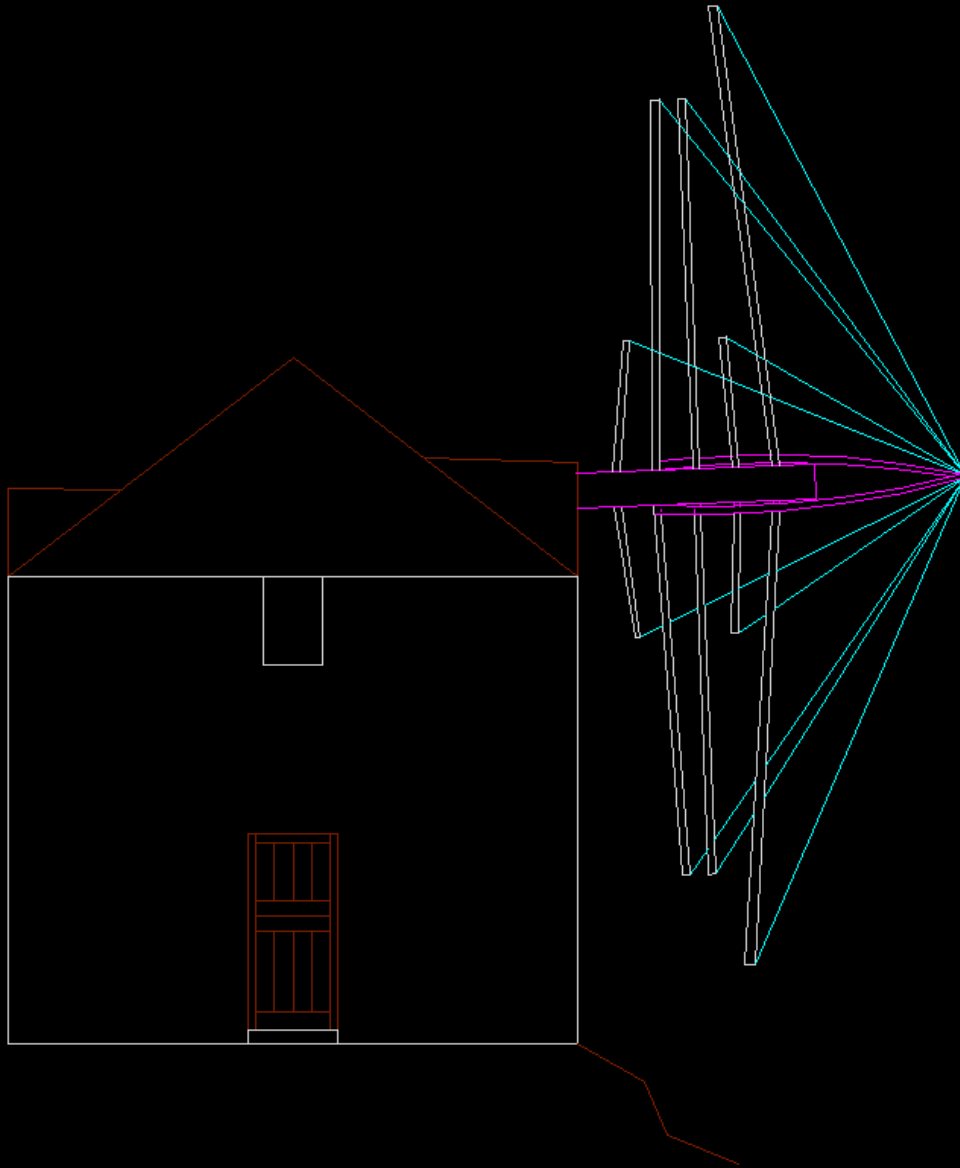
ΤΟΜΗ Α-Α

ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΤΟΜΗ Α-Α	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 4	ΚΩΔ.ΣΧ: T1

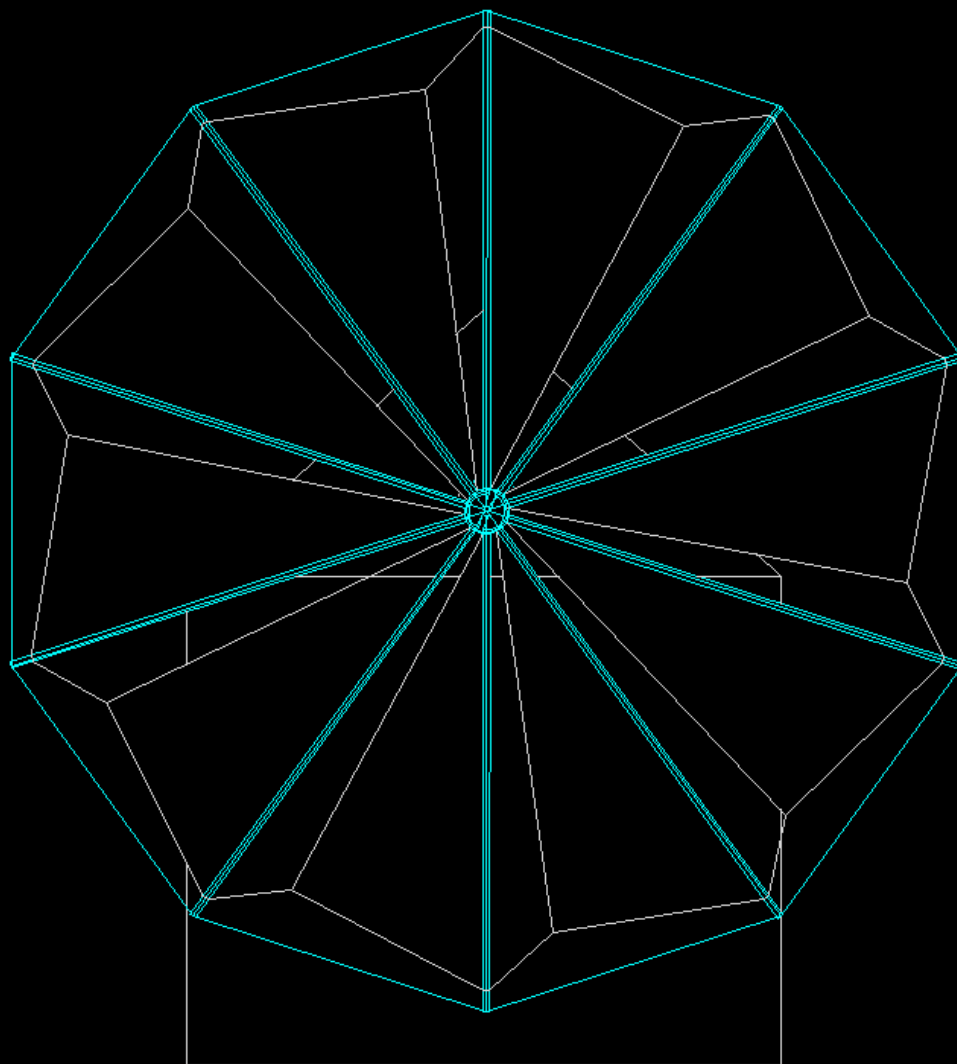


ΤΟΜΗ Β-Β

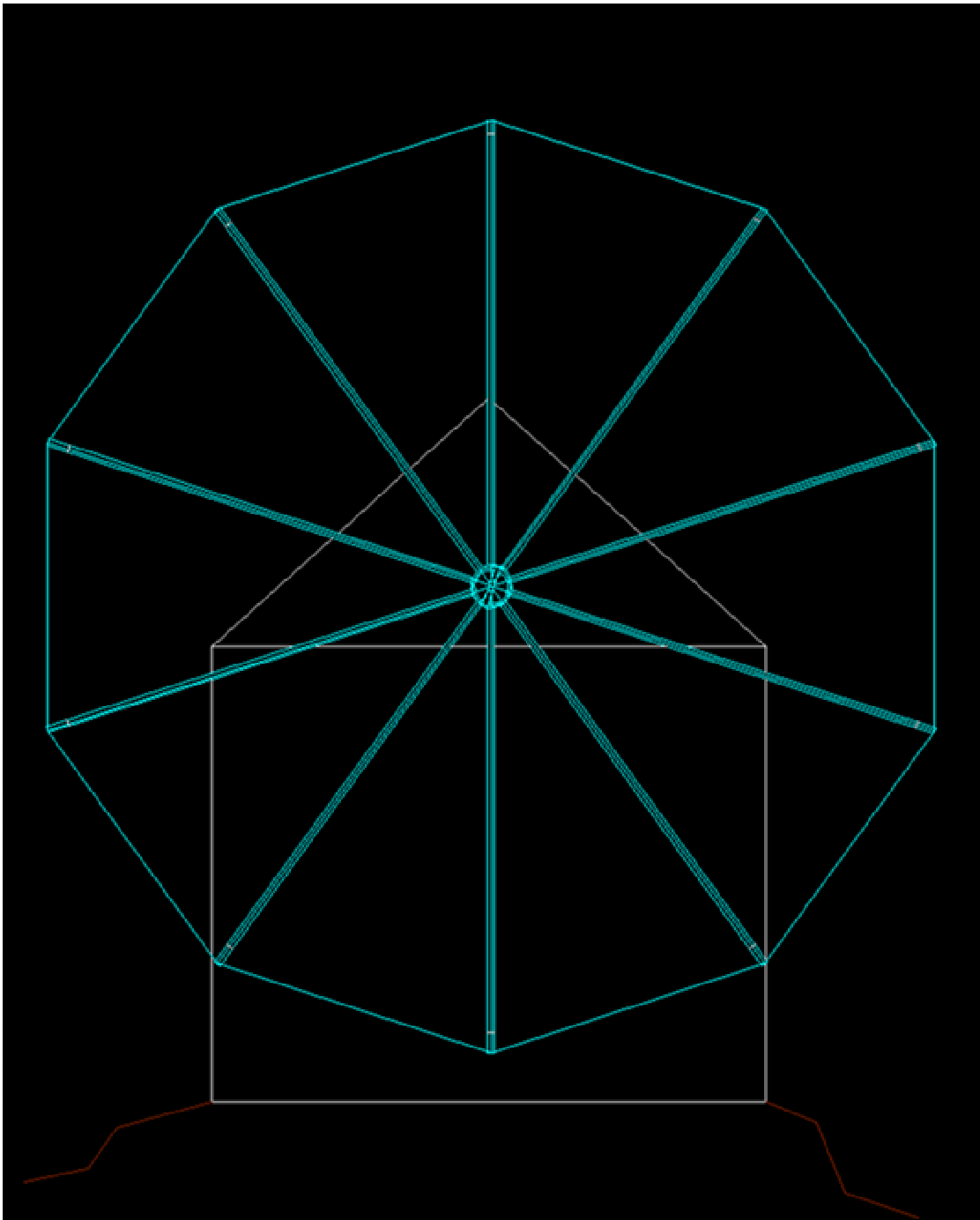
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΦΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΤΟΜΗ Β-Β	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 5	ΚΩΔ.ΣΧ.: Τ2



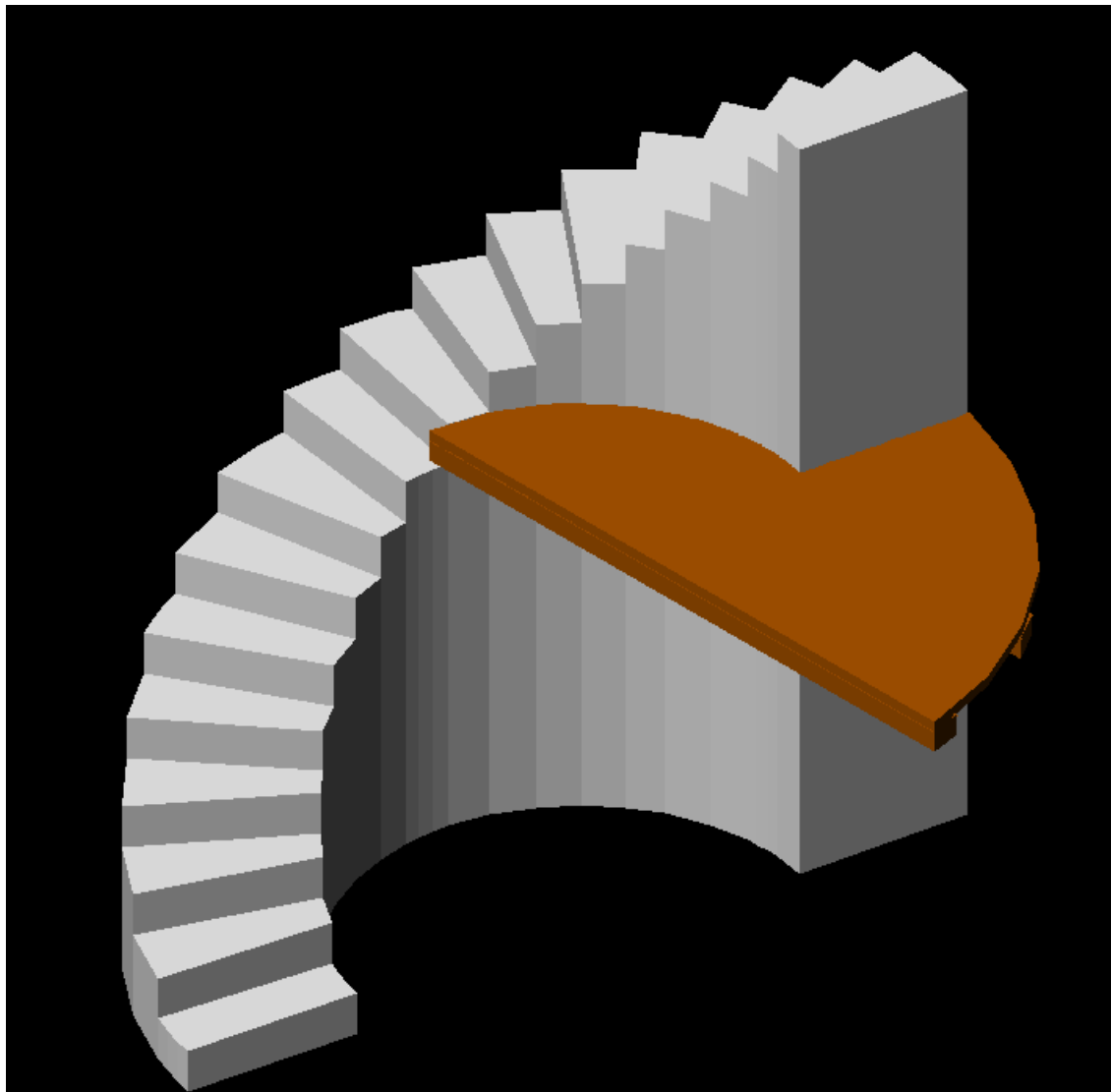
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 6	ΚΩΔ.ΣΧ: 01



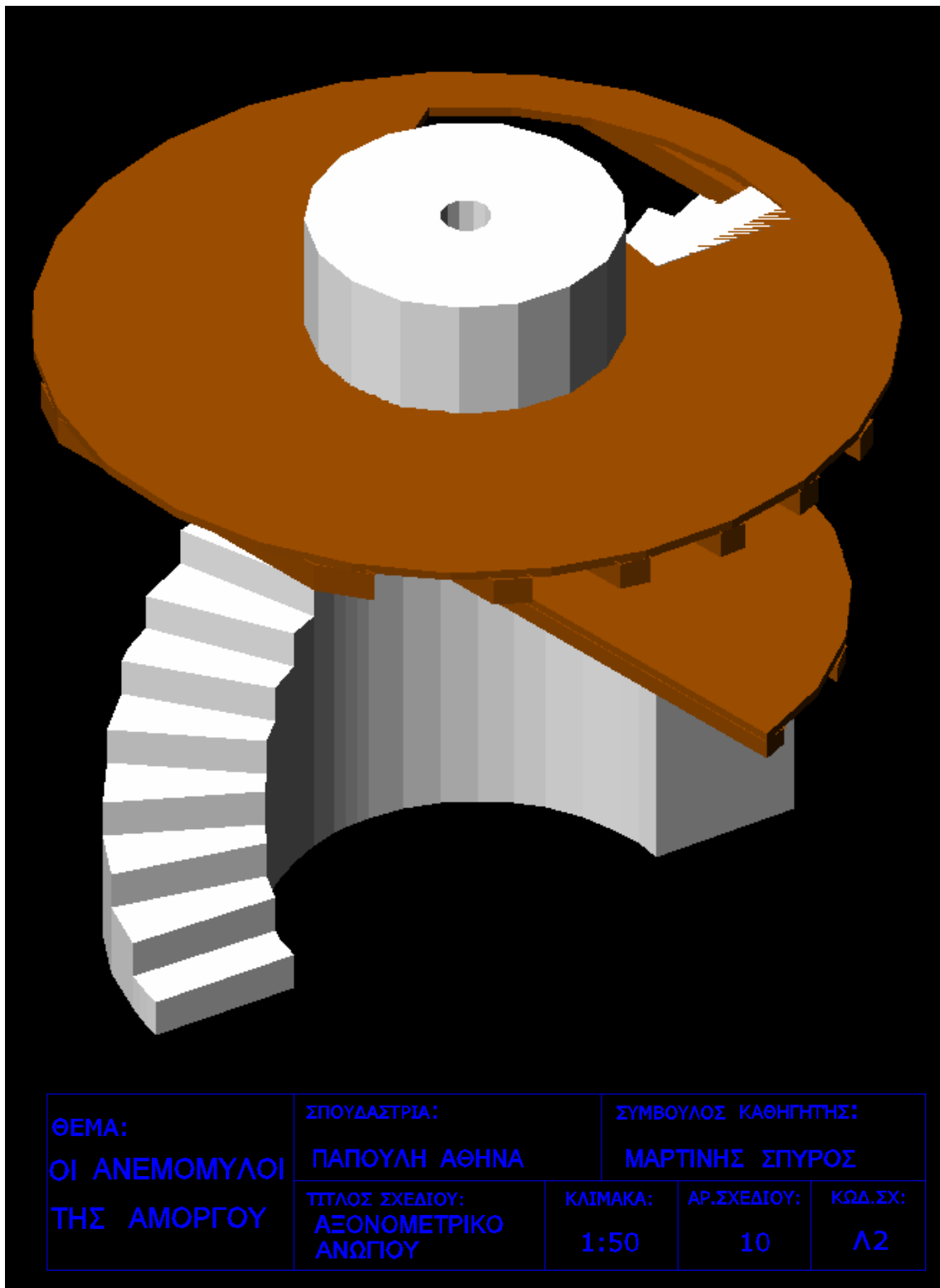
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:		
	ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΛΙΜΑΚΑ:	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΩΔ.ΣΧ:
	ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ ΜΕ ΠΑΝΙΑ ΑΝΟΙΧΤΑ	1:50	7	02

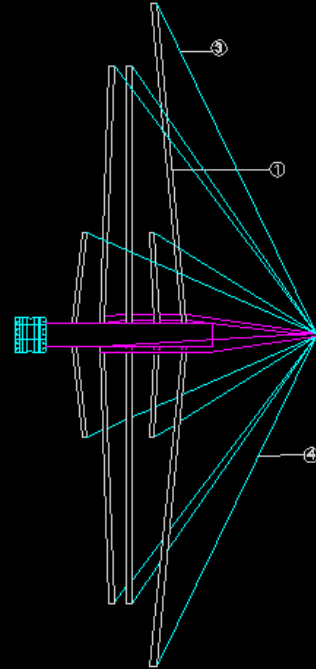
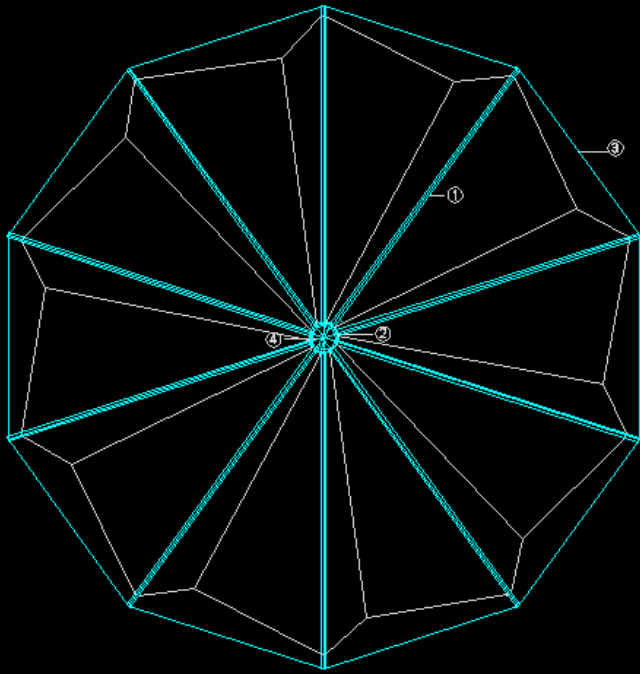


ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 8	ΚΩΔ.ΣΧ: 03



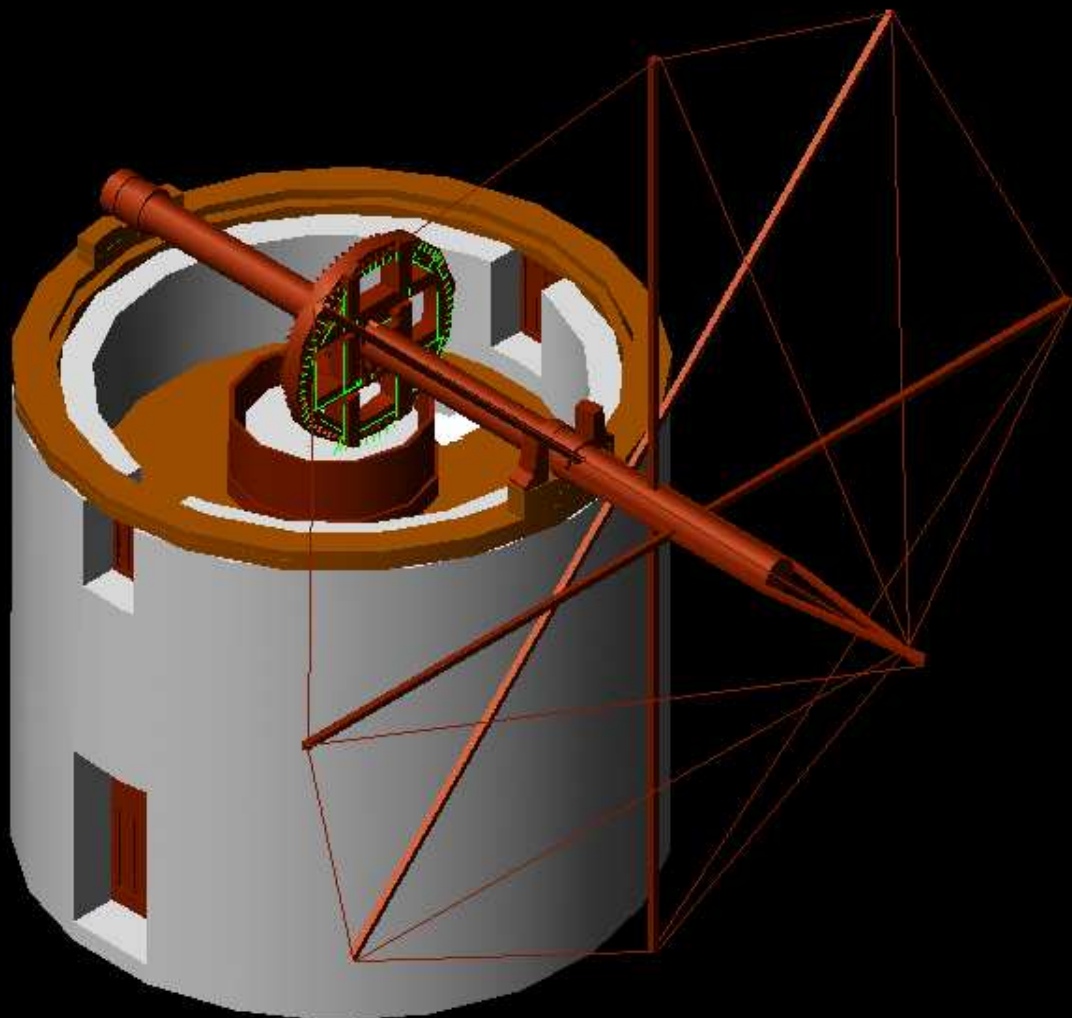
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΠΑΤΑΡΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 9	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ1



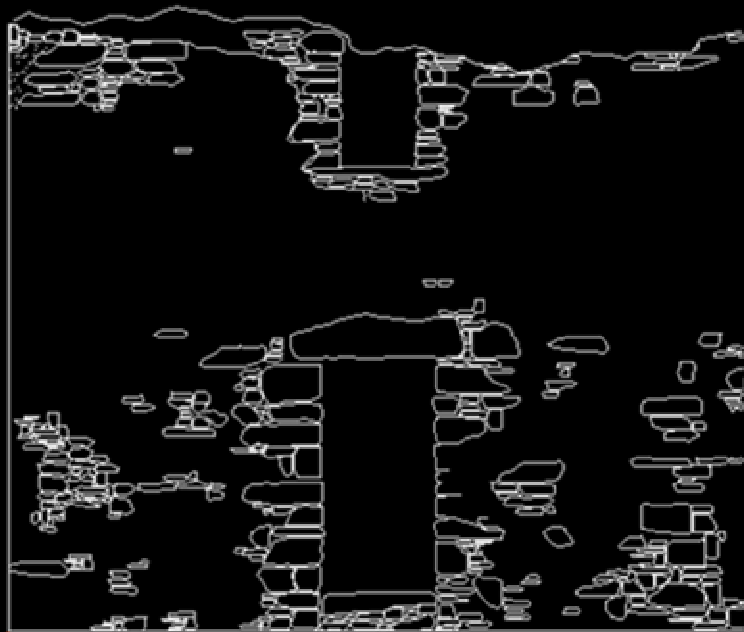


- 1. Αντένες
- 2. Αξόνι
- 3. Γυρδσκοινο
- 4. Κουζούνες

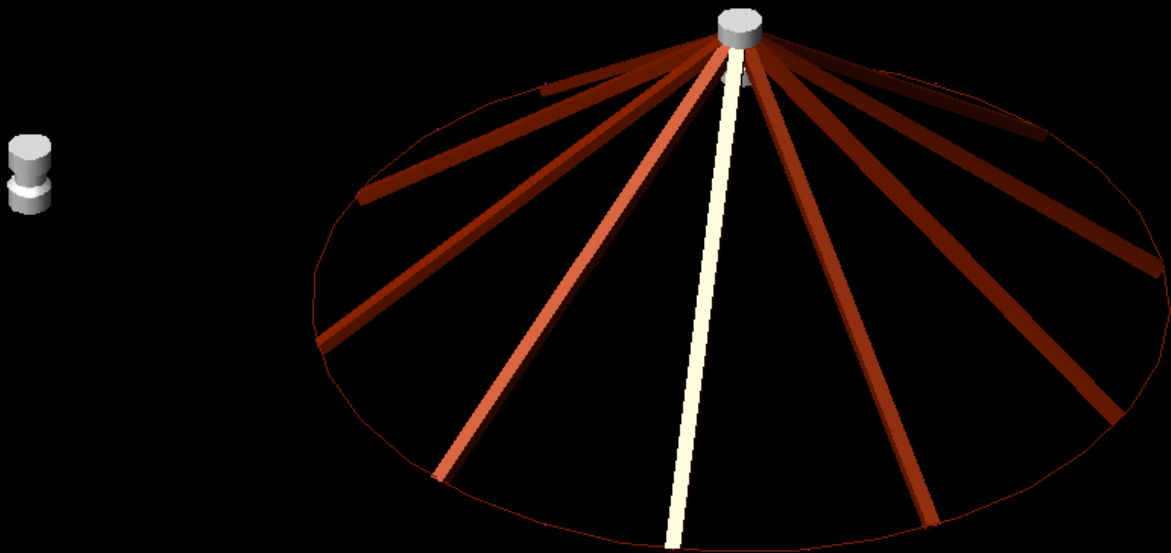
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΤΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΤΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΨΕΙΣ ΦΤΕΡΩΤΗΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 11	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ3



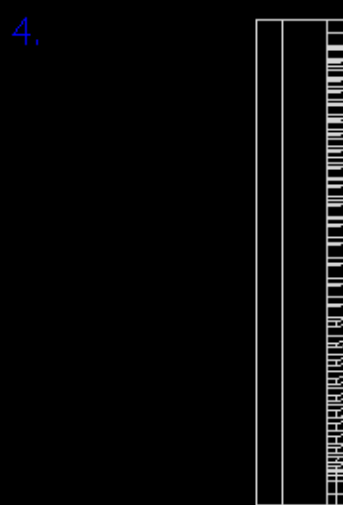
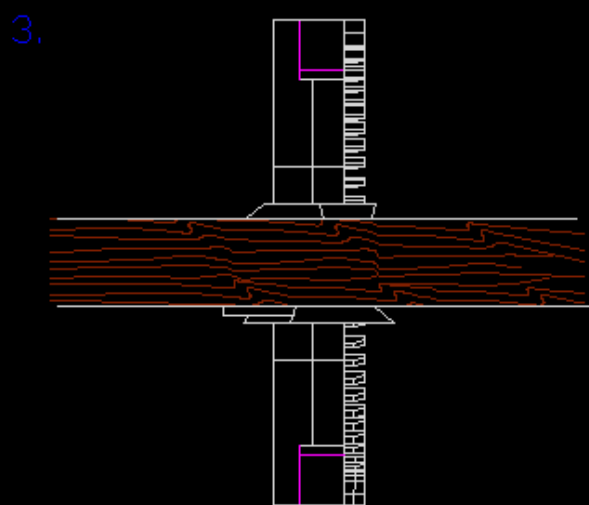
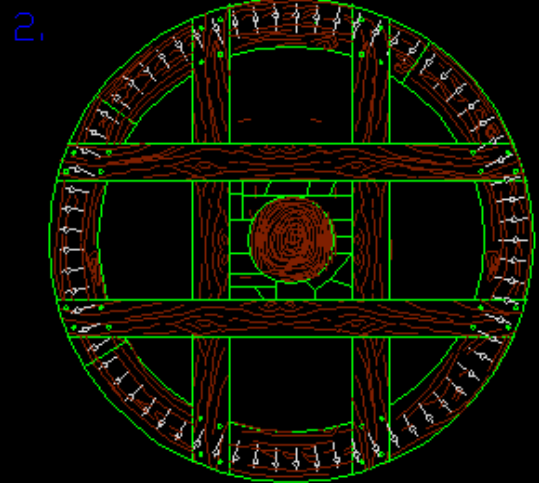
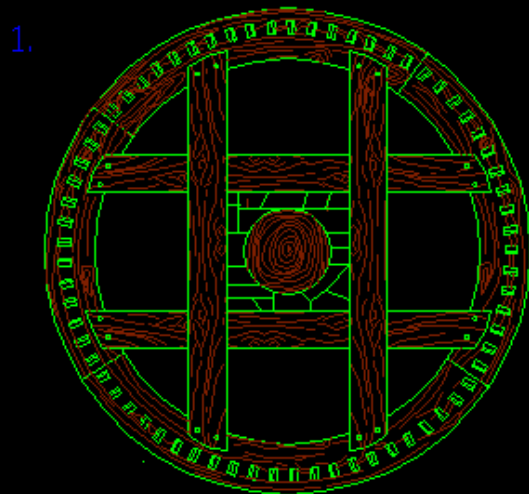
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 12	ΚΩΔ.ΣΧ: A3



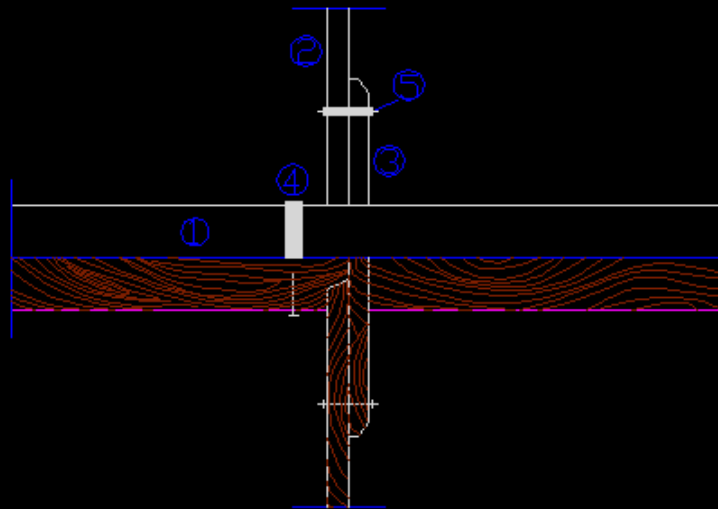
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΨΗ ΕΡΕΙΠΩΜΕΝΟΥ ΜΥΛΟΥ	ΚΑΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 13	ΚΩΔ.ΣΧ: 04



ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΑΞΟΝΙΚΟ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΤΡΟΥΛΑΣ -ΠΑΠΑΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 14	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ4

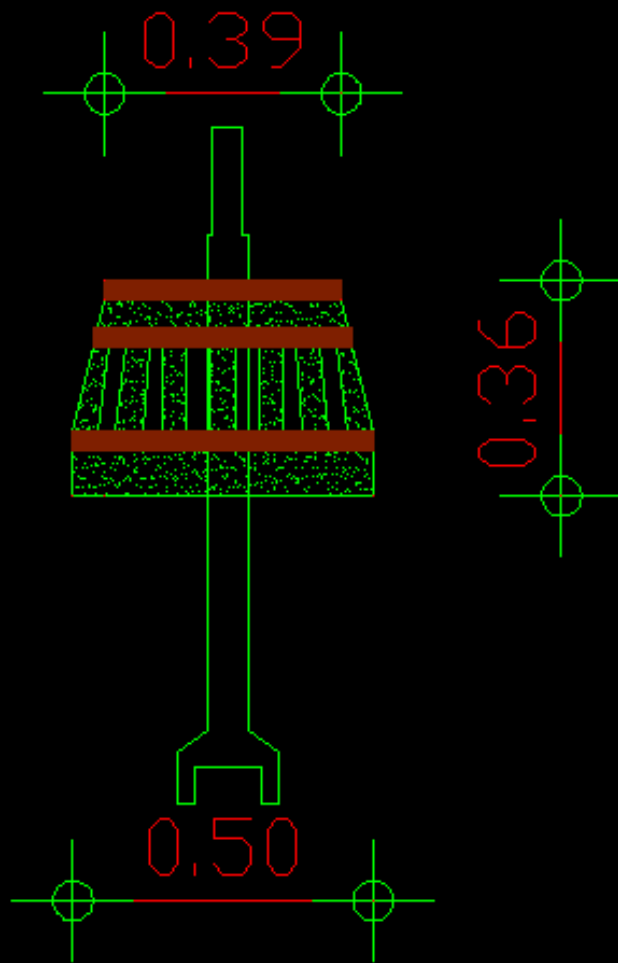


ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:		
	ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΛΙΜΑΚΑ:	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΩΔ.ΣΧ:
	ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ ΡΟΔΑΣ	1:25	15	Λ5

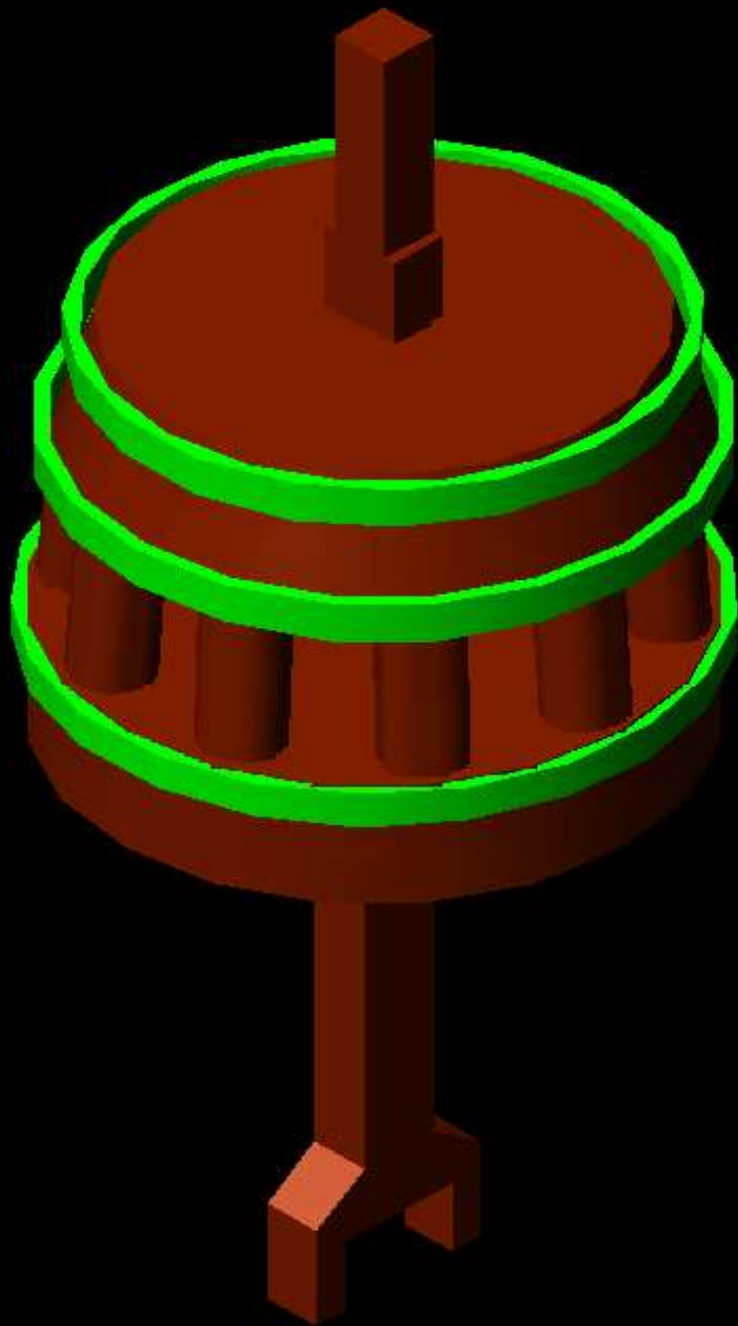


- 1. αξόνι
- 2. αντένα
- 3. μάνα
- 4. στεφάνι
- 5. στεφάνι

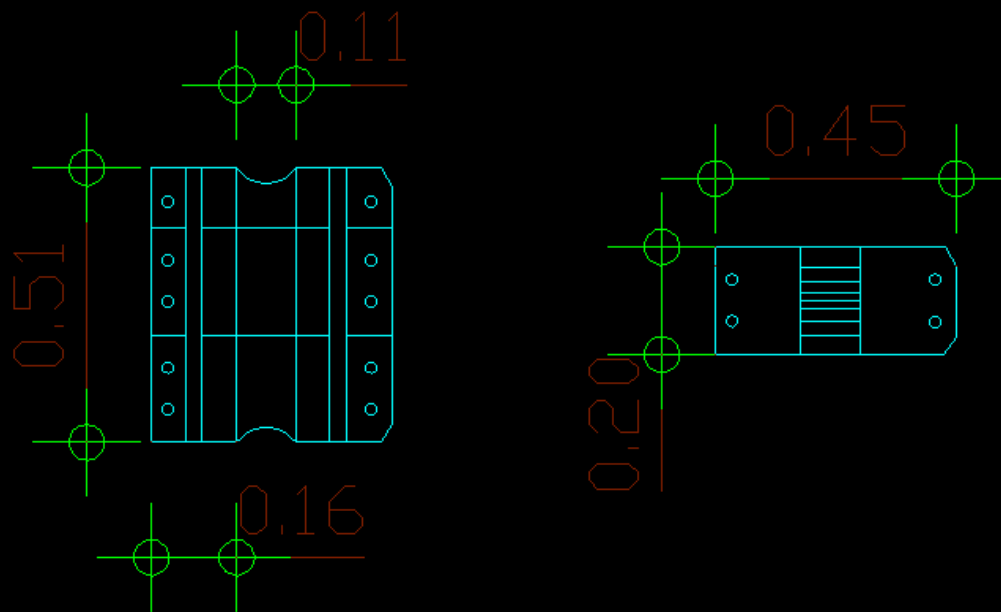
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΨΗ ΚΑΙ ΤΟΜΗ ΕΝΩΣΗΣ ΑΝΤΕΝΑΣ ΜΕ ΑΞΟΝΙ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:20	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: 16	ΚΩΔ. ΣΧ: Λ6



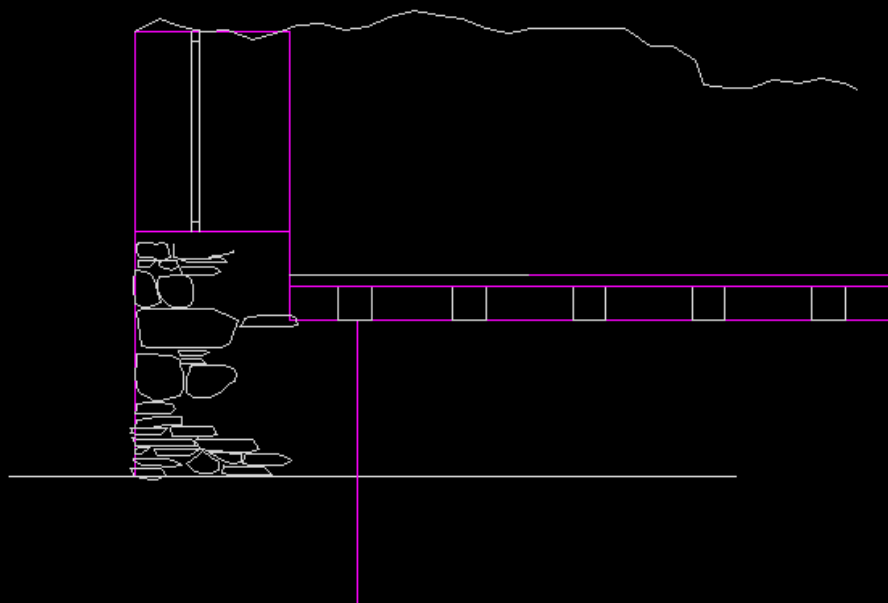
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΑΝΕΜΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:10	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 17	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ7



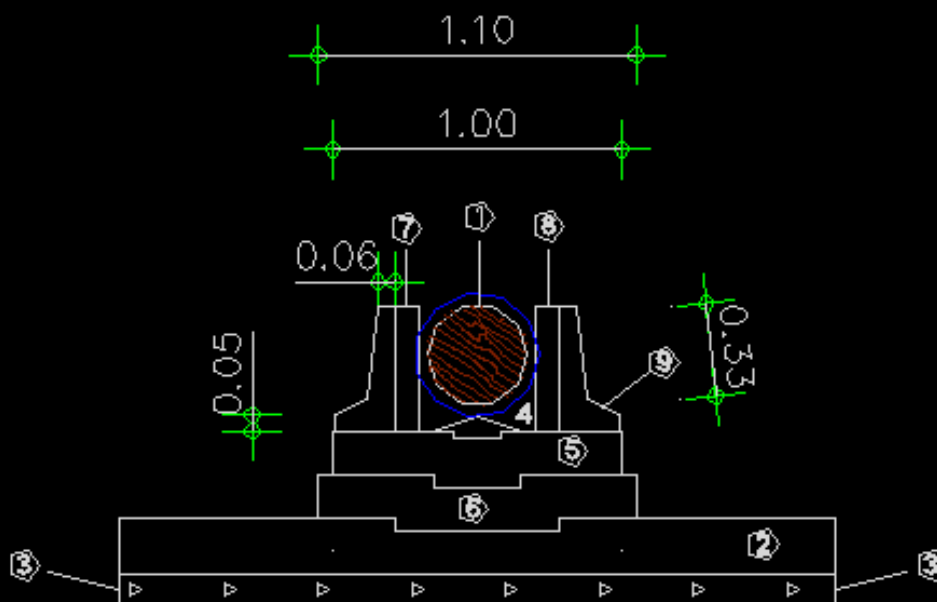
ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΑΝΕΜΗΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:10	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 18	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ8



ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ		ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΒΙΟΛΕΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:10	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 19	ΚΩΔ.ΣΧ: Α9	



ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΠΑΤΟΥΡΑ ΑΝΩΓΙΟΥ \ ΕΔΡΑΣΗ ΔΟΚΑΡΙΩΝ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:25	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 20	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ10



1. Το αξόνι με τη βιόλα γύρω του

2. Πανάρικα

3. Νηρψαυδρός

4. Μαξιλάρι

5. Προσκέφαλο

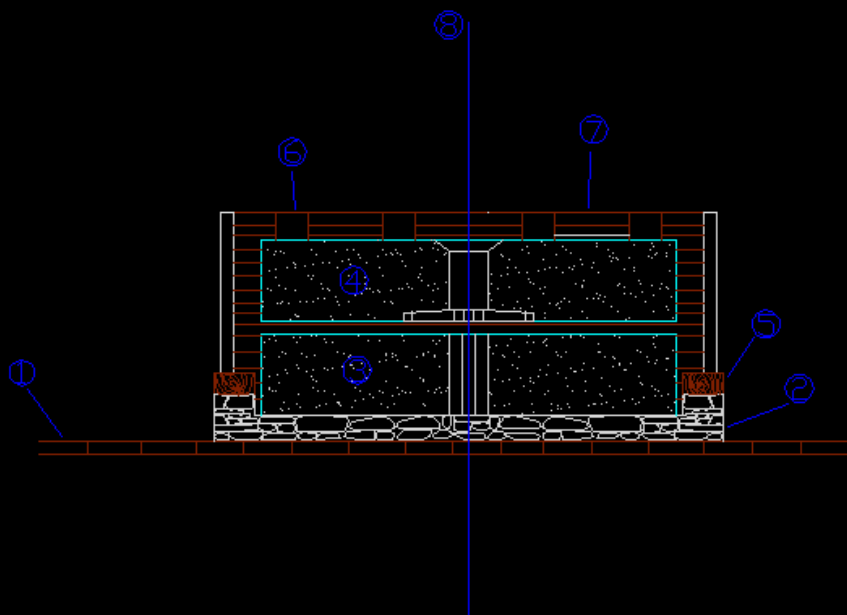
6. Τάκος

7. Ακαμιάτης

8. Καματερός

9. Μπρατσόλια

ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:		
	ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΑΙΜΑΚΑ:	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΩΔ.ΣΧ:
	ΟΨΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΑΞΟΝΙΟΥ	1:20	21	Λ12



1. πατωσάνιδα

2. μολωσιά

3. καταριά

4. παναριά

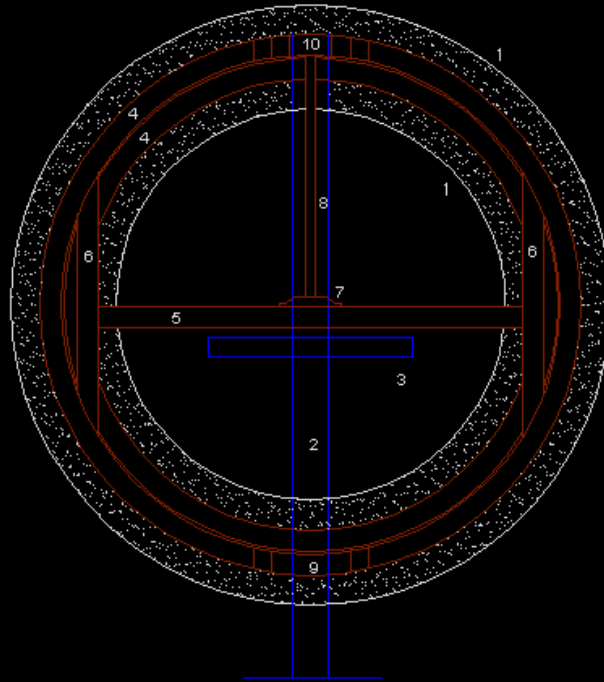
5. καδέρνα

6. κλειδιά

7. φάρκες

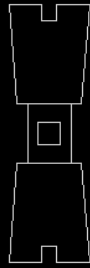
8. άνοιγμα βασιλικού σίδερου

ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΥΛΟΠΕΤΡΑΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:20	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 22	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ11

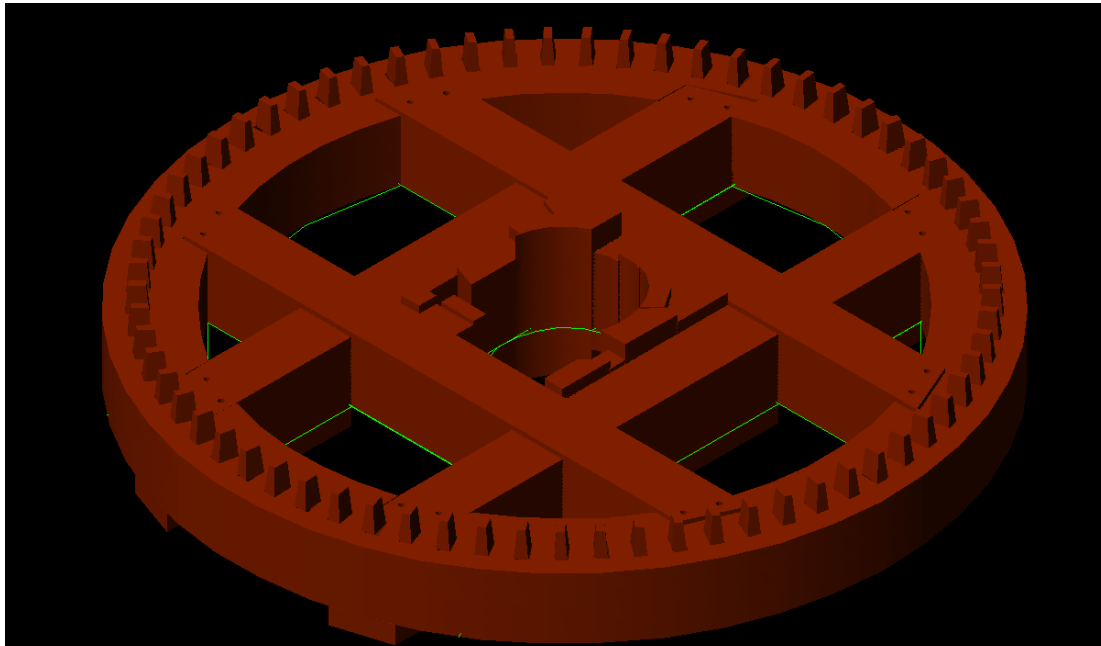


1. παρειές τοιχοποιίας ανωγιά
2. αξόνι
3. ρόδα
4. γύροι (πανάρικα, δαχτυλίδι, κατώπλακα)
5. ζυγός
6. μπρασόλια
7. κλάττα
8. σκούντουρο
9. έδραση μπροστινού τμήματος αξονιού(προσκέφαλο, τάκος κ.α.)
10. έδραση πίσω τμήματος αξονιού

ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΑΞΟΝΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 23	ΚΩΔ.ΣΧ: Κ4



ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΒΑΣΙΛΙΚΟ ΣΙΔΕΡΟ ΧΕΛΙΔΟΝΑ	ΚΑΙΜΑΚΑ: 1:10	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ: 24	ΚΩΔ.ΣΧ: Λ13



ΘΕΜΑ: ΟΙ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΙ ΤΗΣ ΑΜΟΡΓΟΥ	ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:	ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:		
	ΠΑΠΟΥΛΗ ΑΘΗΝΑ	ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ		
	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΡΟΔΑΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ:	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ:	ΚΩΔ.ΣΧ:
		1:20	25	Λ14