



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Τομέας Συνθέσεων Τεχνολογικής Αιχμής

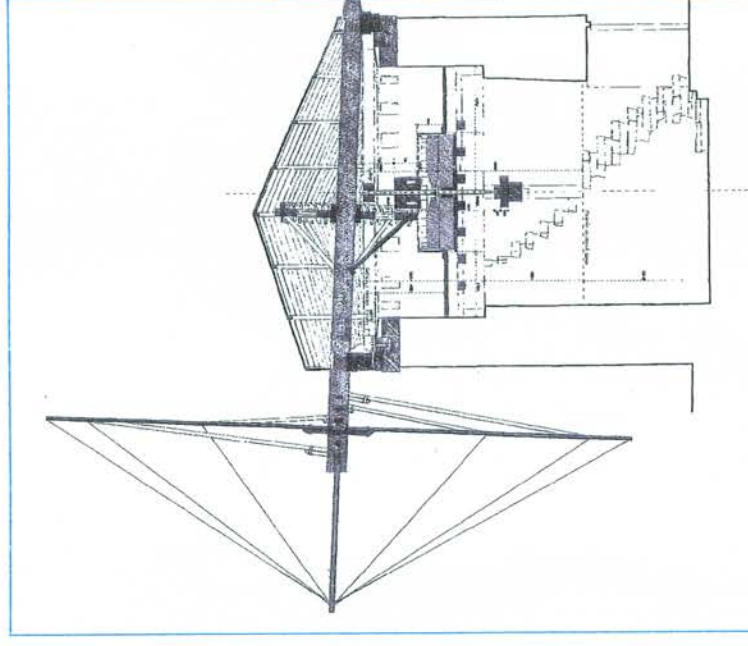
ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Μια πολυσύνθετη κατασκευή της παραδοσιακής τεχνολογίας, αυξημένης αντοχής σε δυναμικές καταπονήσεις για τη δεσμευση της αιολικής ενέργειας

Επιβλέπων καθηγητής: Π. Τουλιάτος, Αρχιτέκτων - Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Ομάδα εργασίας: Νικηφόρος Μαραγκός

ΑΘΗΝΑ Ιανουάριος 2002



ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

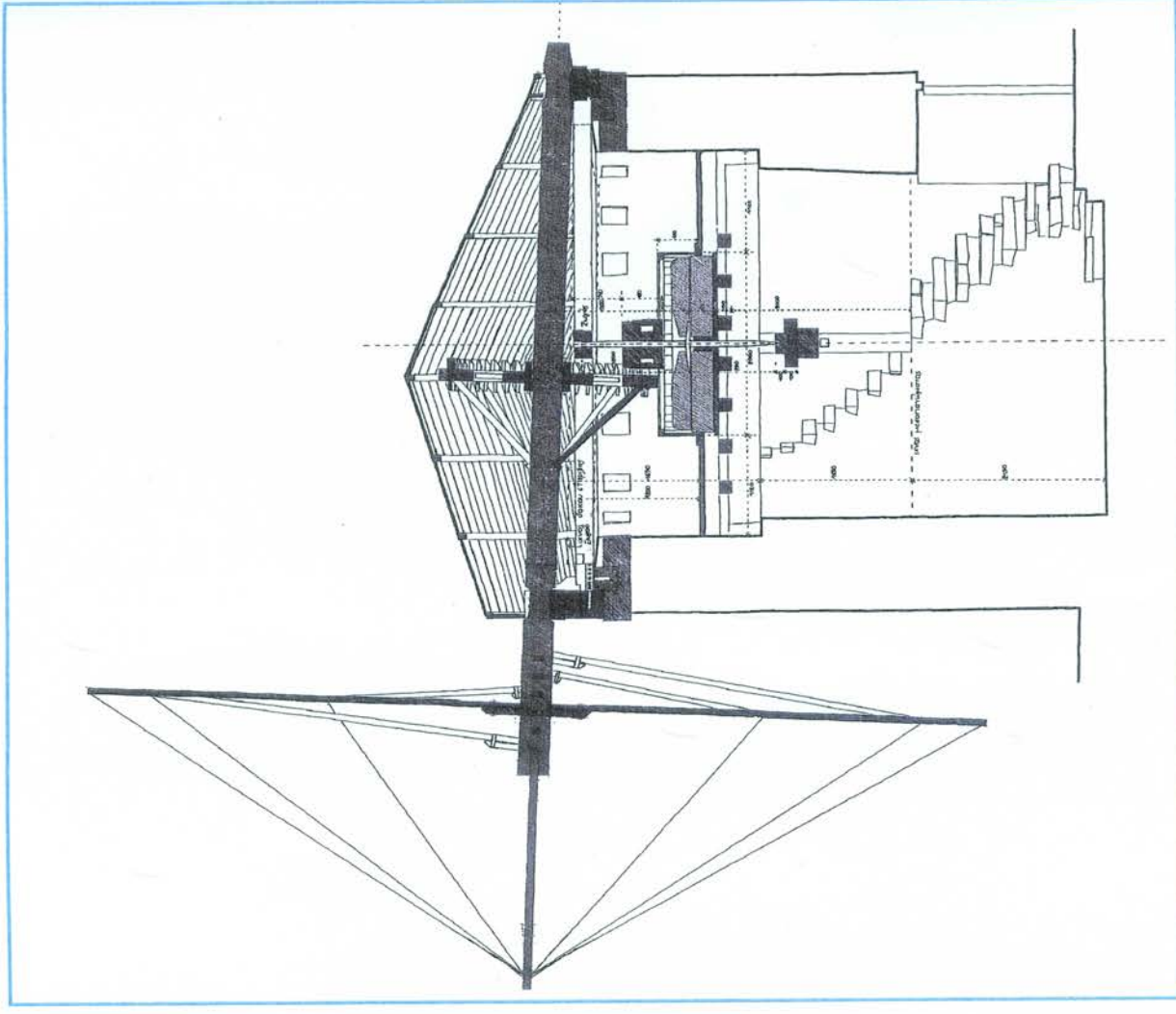
Μια πολυσύνθετη κατασκευή της παραδοσιακής τεχνολογίας, αυξημένης αντοχής σε δυναμικές καταπονήσεις, για τη δέσμευση της αιολικής ενέργειας.

Η κατασκευή του κελύφους του ανεμόμυλου γίνεται με πολύ καλής εφαρμογής λίθους και κονιάματα συνήθως από σκέτο χώμα με άχυρο, ενώ σε εξαιρετικές περιπτώσεις υδραυλικά. Η προσακτική κατασκευή του κελύφους, η μεγάλη διατομή του τοίχου στην έδραση του μύλου εξασφάλιζε την αντοχή του στις φορτίσεις που παρέλάμβανε από το μηχανισμό αλέσματος.

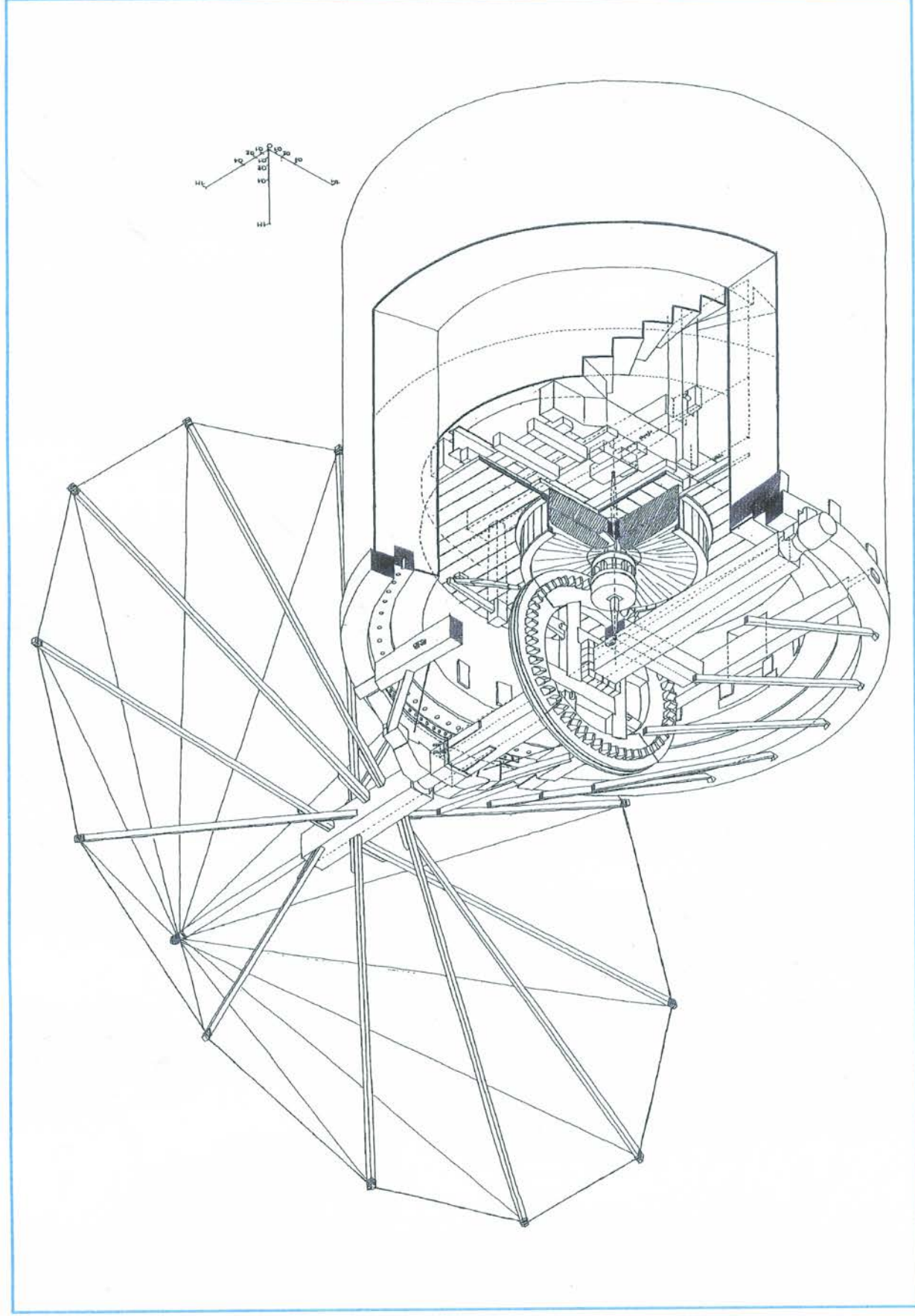
Η καταπόνηση που δεχόταν το κέλυφος από τη κίνηση της φτερωτής με τον άνεμο και της στράκτου που μετέδιδε τη κίνηση στο εσωτερικό του μύλου (αξόνι), είναι δυνατόν να παρομοιασθεί με σεισμό ως προς την ένταση και τη δυναμική συμπεριφορά της. Προκειμένου να παραλειφθούν οι εντατικές καταστάσεις έπλυναν, οι τεχνίτες, τοιχοποιίες πολύ μεγάλης αδράνειας, κυλινδρικής βάσης που δεν ξεπερνούσε ένα ορισμένο μέγεθος σε σχέση με τη διατομή τους και το αναμενόμενο τελικό ύψος της κατασκευής. Η εύρεση συνεπώς της σωστής αναλογίας μεταξύ των διαστάσεων σε κάτοψη και σε τομή του μύλου έκρινε την αντοχή του κελύφους, αλλά και την κατασκευή του μηχανισμού, την ευχέρεια κινήσεων και χειρισμών και διαδικασιών συντήρησης που εκτελούσε ο μυλωνάς στο εσωτερικό του.

Ο μηχανισμός και τα βοηθητικά συστήματα κίνησης της φτερωτής άλλωστε, συνδέονταν με το κέλυφος στην ανώτερη επιφάνειά του κάτω από την κάλυψη, με στεφάνη επάλληλων κινητών μερών, καθώς και στα σημεία που στηρίζονταν εσωτερικά τα ξύλινα μεσοπατώματα, με δοκούς οι οποίες τοποθετούνταν κατά το κτίσιμο. Η αντοχή έτσι, της τοιχοποιίας, ήταν εξασφαλισμένη αφού οι καταπονήσεις που δεχόταν κατανέμονταν καθ' ύψος και δεν εμφανίζονταν καμπτικές τάσεις στη διατομή της. Επιπρόσθετα η συνεργασία του κελύφους με τον μηχανισμό προσέδιδε σημαντική χωρική ακαμψία στο σύνολο. Η ανώτερη στεφάνη ειδικότερα, έδενε την τοιχοποιία προσδίδοντας ακαμψία στο ανώτερο τμήμα του κελύφους.

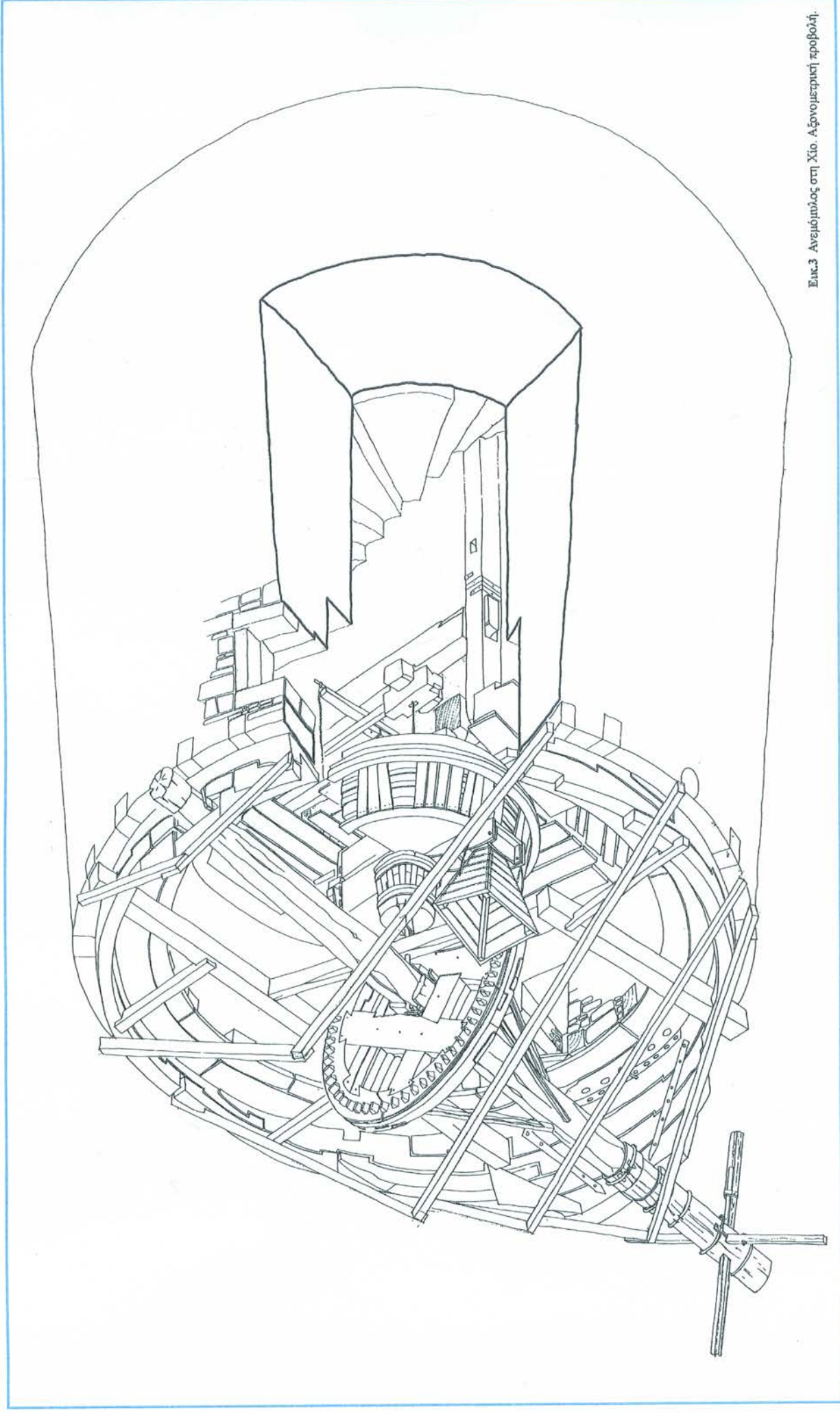
Στους οικισμούς του Αιγαίου που ήταν ενταγμένοι ανεμόμυλοι είναι φανερή η σημασία που αποκτά ο ανεμόμυλος στην οργάνωση της οικονομίας της κλειστής κοινωνίας σε βαθμό που δικαιολογεί το υψηλό επίπεδο της κατασκευής του και το κόστος της. Χαρακτηριστική της ποιότητας κατασκευής τους, σε σχέση με τις υπόλοιπες κατασκευές, υπήρξε η αντοχή τους σε καταγεγραμμένους σεισμούς, όπως στο σεισμό της Σαντορίνης το 1956.



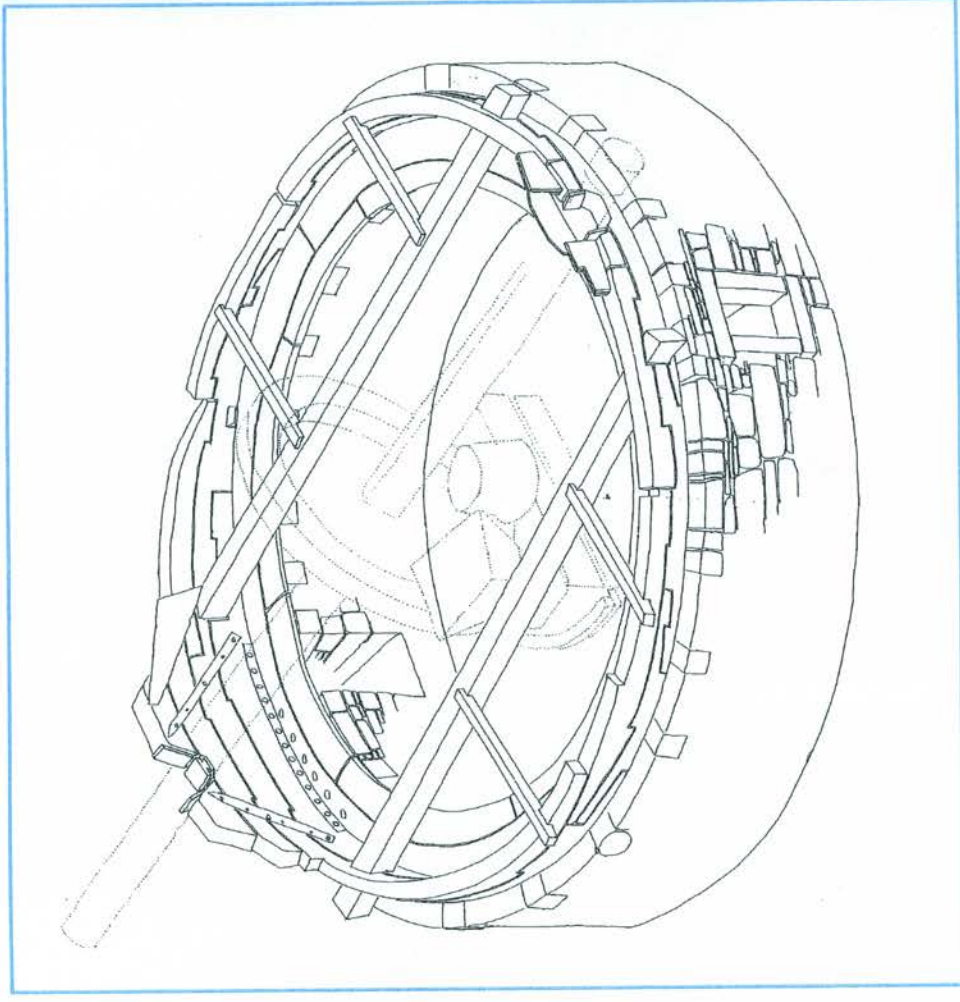
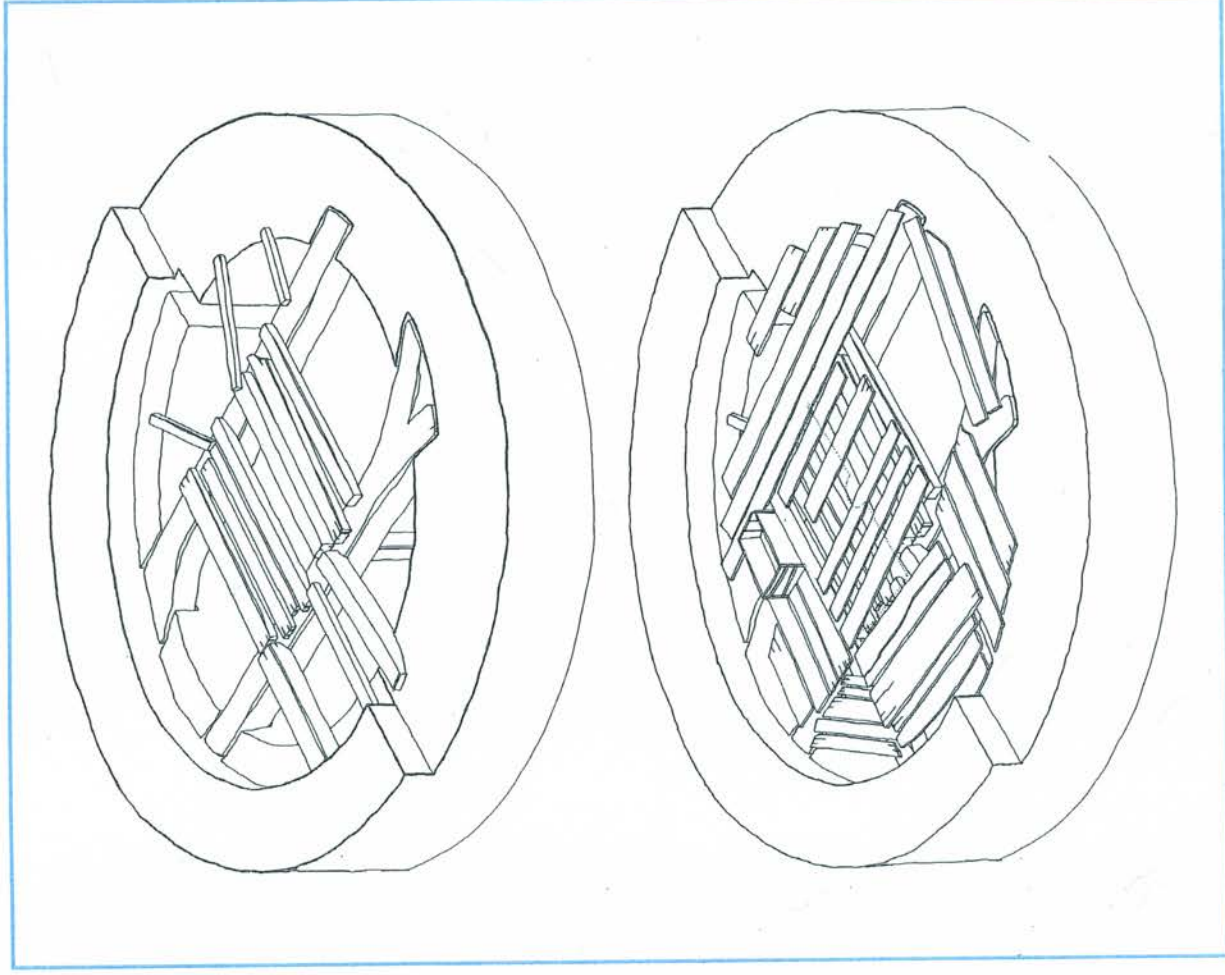
Εικ.1 Τομή στις αντένες της φτερωτής.



Εικ.2 Ισχυρίστηση των παραμέτρων της κατασκευής και λειτουργίας του ανεμόμυλου του Αιγαίου.



Εικ.3 Ανεμόμυλος στη Χίο. Αξονομετρική προβολή.



Εικ.5 Αξονομετρική προβολή συστήματος προσανατολισμού της φτερωτής και της ατράκτου μετάδοσης της κίνησης στο εσωτερικό του μύλου ανάλογα της διεύθυνσης πρόσπτωσης του ανέμου.

Εικ.4 Οικοδομική ανάλυση της ξύλινης στήριξης του πατώματος έδρασης των μυλόπετρων του ανεμόμυλου.