

Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΕΛΛΗΝΑΣ

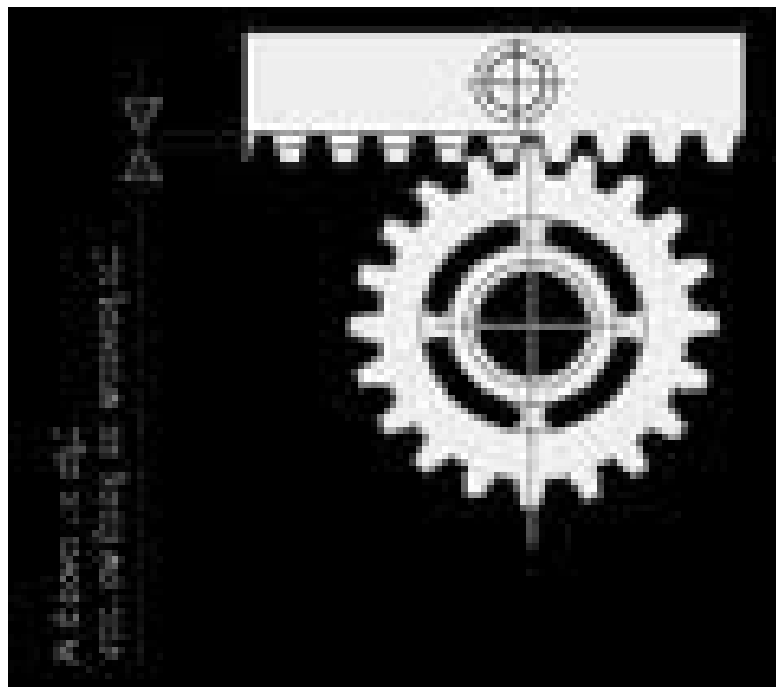
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΚΙΑΣΤΡΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΒΑΙΡΗΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ | σελ. 2-4 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΣΚΙΑΣΤΡΑ | σελ. 5-32 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΞΤΡΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ | σελ. 33-40 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΝΕΑ ΑΝΤΗΡΙΔΑ | σελ. 41-48 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ | σελ. 49-53 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΧΕΔΙΑ | σελ. 54-67 |

Εισαγωγή

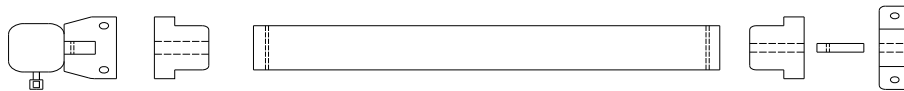
Το σκίαστρο είναι μια κατασκευή που ανακάλυψε ο άνθρωπος αρχικά για να προφυλαχτεί από τον ήλιο και τις υψηλές θερμοκρασίες. Αργότερα επινόησε πιο σύνθετους τύπους σκιάστρων τα οποία θα τον προστάτευαν κι από την βροχή κι από τον αέρα μετατρέποντας κι επεκτείνοντας το σκίαστρο σε σκηνές!



Στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες τα σκίαστρα ή αλλιώς οι τέντες έχουν να αντιμετωπίσουν ένα ή το πολύ δυο στοιχεία. Οι βόρειες ευρωπαϊκές χώρες, έχουν ανέμους ή βροχή ή και των συνδυασμό αυτών των δυο. Οι δυτικές αντιμετωπίζουν ανέμους και ήλιο. Η Ελλάδα είναι η χώρα, που βρίσκεται στη δυσμενέστερη θέση έχοντας να αντιμετωπίσει, τον συνδυασμό τριών στοιχείων. Δηλαδή ανέμους βροχή κι ήλιο. Θα ήταν κάλο να αναφέρουμε ότι η Ελλάδα, όπως ανέφερε η εταιρεία calbari ήταν η αιτία, για να προβληματιστεί και να εφεύρει ένα νέο τύπο πανιού, ο οποίος θα μπορέσει, να ανταπεξέλθει στις δύσκολες αυτές συνθήκες, δημιουργώντας έτσι το καλύτερο πανί στις μέρες μας, προσθέτοντας ρινίσματα αλουμινίου και αποτρέποντας έτσι τις ηλιακές ακτίνες να διαπεράσουν το πανί. Κάνοντας μια έρευνα αγοράς πάνω στα σκίαστρα, εντοπίσαμε τα είδη υπάρχοντα, τα οποία και καταγράψαμε, αναλύοντας κάποια πλεονεκτήματα και κάποια μειονεκτήματα που έχουν, προσπαθώντας να βρούμε μια λύση για την καλύτερη λειτουργία τους και την επέκταση της διάρκειας ζωής τους, όντας παράλληλα εύκολα στη χρήση και με όσο το δυνατόν χαμηλότερο κόστος. Στην καταγραφή αυτή δεν συμπεριλαμβάνονται σταθερές κατασκευές ή ειδικές κατασκευές. Λιγότερο αναλυτική αναφορά θα γίνει στην τεντοπέργκολα φλόπερ λόγο του ότι δεν

χρησιμοποιείται ευρέως. Κάνοντας αυτήν την ανάλυση, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι θα μπορούσαμε, να αντικαταστήσουμε τους τύπους αντηρίδας που υπάρχουν, με έναν νέο τύπο αντηρίδας, κοινό για όλα τα σκίαστρα που θα έχει ένα βασικό πλεονέκτημα στη χρήση της το οποίο θα αναλύσουμε παρακάτω. Για λόγους κατανόησης, θα εξηγήσουμε περιληπτικά τον τρόπο λειτουργίας των σκίαστρων, τη συναρμολόγηση των αξόνων που είναι κοινή σε όλους τους τύπους εκτός, του άξονα τύπου εντατήρα του οποίου την χρήση θα αναλύσουμε εκτενέστερα παρακάτω, καθώς και τη χρήση και την έννοια της αντηρίδας στους διάφορους τύπους σκίαστρων όπου κι αυτή θα την δούμε παρακάτω πιο αναλυτικά. Το σκεπτικό της λειτουργίας είναι ότι ένας άξονας φέρει κατά μήκος του το πανί. Το πανί στην άκρη του φέρει θήκη υποδοχής για ένα αντίβαρο ώστε να έχει τη δυνατότητα να ανοίγει και να κλείνει. Το πανί μαζί με το αντίβαρο κυλάει πάνω στις αντηρίδες που είναι ταυτόχρονα μέσα στήριξης και οδηγός. Η συναρμολόγηση του άξονα γίνεται ως εξής.

Σχέδιο 1: Επιμέρους εξαρτήματα άξονα

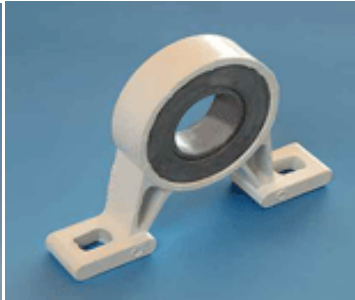


Στα άκρα ενός σωλήνα με διάμετρο 6cm (συνήθως) μπαίνουν πρεσσαριστά δαχτυλίδια τα οποία έχουν εγκάρσιες οπές για την υποδοχή του μαστού (μαστός είναι σωλήνας 1'' που μπαίνει για να στερεώσει τον άξονα καθώς εισέρχεται στο κουζιμένο στήριξης). Στη συνέχεια τοποθετείται από τη μια πλευρά του άξονα τον μαστό και ανοίγεται μια οπή εγκάρσια στον άξονα. Η διάτρηση έτσι συμπεριλαμβάνει τον άξονα, το δαχτυλίδι και τον μαστό. Εκεί μπαίνει μια καβίλια ή ένας περαστός κοχλίας που τα συγκρατεί μεταξύ τους. Από την άλλη πλευρά γίνεται η ίδια διαδικασία χωρίς μαστό, αφού μαστό έχει ο μηχανισμός και υπάρχει ήδη οπή

σε αυτόν. Έπειτα από αυτή η διαδικασία γίνεται κοχλιοσύνδεση του μηχανισμού και του κουζινέτου στον τοίχο. Ο μηχανισμός φέρει εσωτερικά κωνικά γρανάζια, όταν περιστρέφουμε την υποδοχή παίρνουμε κίνηση του άξονα κι έτσι όταν βιδωθεί το πανί επάνω γίνεται η διαδικασία που αναφέραμε παραπάνω.



Δεξιός μηχανισμός τοίχου



Κουζινέτο



Μηχανισμός μαρκίζας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:Υπάρχοντα σκίαστρα

1.1 ΣΚΙΑΣΤΡΟ ΜΕ ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ



Εικόνα 1: Σκίαστρο με βραχίονες

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Το σκίαστρο με βραχίονες χρησιμοποιήθηκε κατά κόρων την τελευταία δεκαετία. Λειτουργεί τοποθετώντας βάσεις πίσω ή κάτω από τον άξονα οι οποίες συγκρατούν τους βραχίονες κι εκείνοι στη συνέχεια συγκρατούν ένα αντίβαρο αλουμινίου δίνοντας του ταυτόχρονα ώθηση λόγω των ελατηρίων που φέρει στο εσωτερικό του. Οι βάσεις διακρίνονται σε μαρκίζας και τοίχου, πακτώνονται με κοχλίες και φέρουν οπές για την υποδοχή του σημείου στήριξης του βραχίονα. Διαθέτουν οπές σε 6 σημεία τα οποία με την τοποθέτηση του βραχίονα δίνουν διαφορά κλίσης έως και 90°. Η δεύτερη οπή έχει ρεγουλατόρο, ένα κοχλία που μπορεί κι αυτός να αυξάνει η να μειώνει την κλίση του βραχίονα, και ο ρεγουλατόρος προσδίδει διαφορά κλίσης μέχρι 20cm για την ίδια θέση στήριξης.

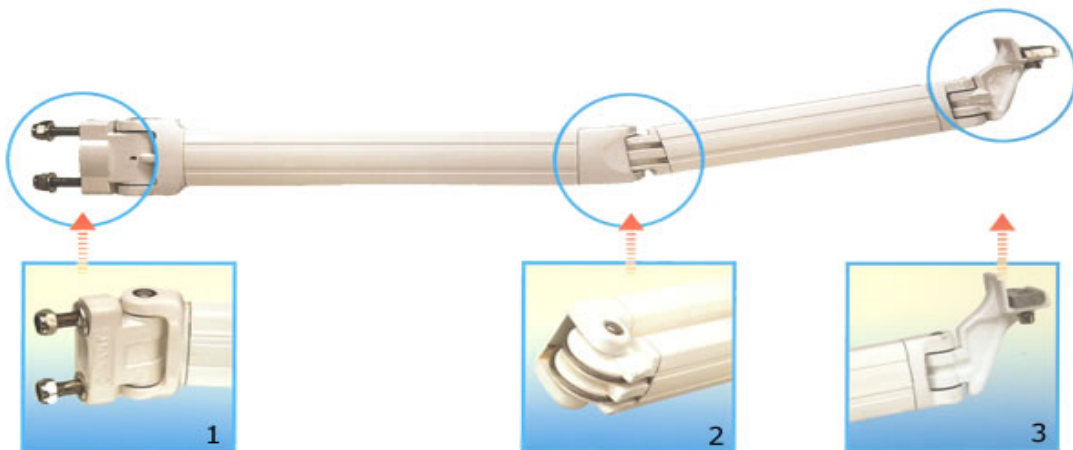


Εικόνα 2: Βάση οροφής



Βάση τοίχου

Στη συνέχεια αφού τοποθετηθεί στις οπές ο βραχίονας συνδέεται με το αντίβαρο με ένα κλιπ το οποίο έχει ένα σιδερένιο λαμάκι. Το λαμάκι εισέρχεται σε ένα λούκι που υπάρχει στο αντίβαρο και έχει εσωτερικό σπείρωμα. Το κλιπ φέρει σπή κι από την σπή αυτή εισέρχεται ένας κοχλίας για να γίνει η σύσφιγξη του βραχίονα πάνω στο αντίβαρο.



Εικόνα 3: 1: Σημείο προσαρμογής στη βάση στήριξης
2: Άρθρωση βραχίονα
3: Σημείο σύσφιγξης στο αντίβαρο

Η συναρμολόγηση της κατασκευής ολοκληρώνεται περνώντας την κάτω πλευρά του πανιού η όποια έχει εσωτερικά σχοινί σε ένα άλλο λούκι που υπάρχει στο αντίβαρο και σταθεροποιείται με τάπες δεξιά και αριστερά για να μην υπάρχει δυνατότητα ολίσθησης.



Εικόνα 4: Προφίλ αντίβαρου

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Βασικό πλεονέκτημα αυτού του είδους σκιάστρου είναι ότι το πανί φέρει τάση σε όλο το μήκος κατεβάσματος και δίνει την ευκαιρία στο χρήστη να το έχει ανοιχτό σε οποιοδήποτε μήκος επιθυμεί. Ένα ακόμα πλεονέκτημα που φέρει αυτός ο τύπος σκιάστρου είναι ότι η κλήση που έχουν οι βραχίονες μπορεί να μεταβληθεί εύκολα εάν η αρχική κλήση δεν είναι επιτυχημένη, χωρίς να υπάρχει καταστροφή ή απώλεια υλικών μόνο με τη χρήση "ρεγουλατόρου". Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός πως αυτός είναι ο μοναδικός τύπος τέντας ο οποίος επιδέχεται μοτέρ εντός του άξονα που φέρει το πανί δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στο χρήστη πατώντας ένα κουμπί να ανοίγει ή να κλείνει το σκίαστρο και να σταματά σε όποιο μήκος θέλει αυτός, υπάρχει δηλαδή η δυνατότητα αυτοματοποίησης της κατασκευής. Σε αυτό το σημείο πρέπει να προστεθεί ότι η αυτοματοποίηση βελτιστοποιείται τοποθετώντας ένα ανεμούριο, κάτι που είναι σημαντικό για την λειτουργία της κατασκευής όπως θα δούμε παρακάτω αναλύοντας κάποια μειονεκτήματα της. Το ανεμούριο φέρει πάνω του πτερύγια τα οποία με την δύναμη του άνεμου το περιστρέφουν και έχοντας ρυθμίσει την ταχύτητα του άνεμου στην οποία πρέπει να κλείσει το σκίαστρο δίνει εντολή στο μοτέρ να κλείσει το σκίαστρο. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται μια τέντα με βραχίονες που διαθέτει μοτέρ και ανεμούριο.



Εικόνα 5: Μοτέρ σε σκίαστρο με βραχίονες

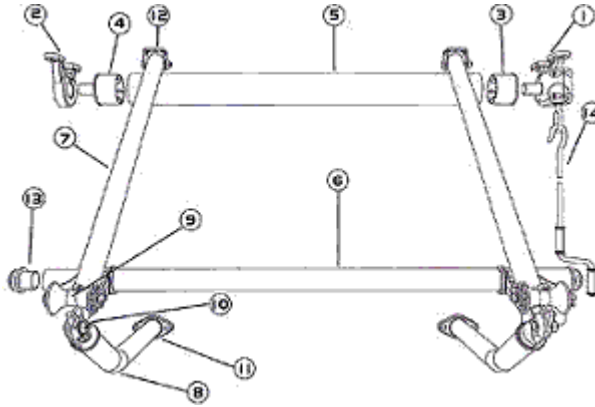
Στο κομμάτι της αισθητικής θεωρείται η καλύτερη κατασκευή αφού δεν έχει περιττά σίδερα είναι διακριτική κι αν κι εφόσον το κριτήριο της επιλογής είναι καθαρά το κομμάτι της αισθητικής ο αγοραστής δεν έχει άλλη επιλογή. Αυτός είναι και ο λόγος

για τον οποίο τα περισσότερα καταστήματα χρησιμοποιούν τέτοιου τύπου σκιάστρα! Κάνοντας μια έρευνα αγοράς θα αναλύσουμε το κόστος αυτής της κατασκευής με ένα πραγματικό αριθμητικό παράδειγμα. Το συγκεκριμένο σκιάστρο για να λειτουργήσει απαιτούνται τουλάχιστον δυο βραχίονες.

ΚΟΣΤΟΣ

Το ελάχιστο ποσό που θα πρέπει να καταβληθεί από τον αγοραστή για τον κάθε έναν από αυτούς είναι 100 ευρώ άρα στο σύνολο 200 ευρώ. Αν όμως προσθέσουμε κι ένα μοτέρ το οποίο ουσιαστικά σε κάποιες περιπτώσεις είναι απαραίτητο και κοστίζει από 300-500 ευρώ καταλήγουμε στο ποσό των 500 ευρώ. Όταν στην κατασκευή τοποθετηθεί κι ένα ανεμούριο του οποίου το ελάχιστο κόστος ανέρχεται στα 50 ευρώ συμπεριλαμβανομένου και τις εργασίες για τις ηλεκτρολογικές συνδέσεις οι οποίες βέβαια διαφέρουν και κυμαίνονται από 30-70 ευρώ τότε το ποσό που θα πρέπει να καταβάλει ο αγοραστής θα είναι τουλάχιστον 580 ευρώ παραπάνω σε σχέση με μια τέντα με αντηρίδες. Βασικό επίσης μειονέκτημα της κατασκευής αυτής είναι ότι δεν αντέχει σε άνεμους μεγάλης έντασης. Οι βραχίονες συνδέονται στις βάσεις με δυο κοχλίες οι οποίοι είναι φυτεμένοι σε μια θήκη όπου αυτή με τη σειρά της συνδέεται στον βραχίονα με ένα πύρο, ο πύρος όμως λόγω της θέσης του δεν μπορεί να δεχτεί μεγάλα καμπτικά φόρτια. Όταν η ένταση του ανέμου είναι μεγάλη και έχει κατεύθυνση κάθετη στο πανί υπάρχει κίνδυνος να σπάσει ο πύρος ή το άκρο του βραχίονα με αποτέλεσμα την καταστροφή του βραχίονα δημιουργώντας ταυτόχρονα κίνδυνο για τραυματισμούς. Εδώ τίθεται το ερώτημα αν τελικά το ανεμούριο που στην συγκεκριμένη περίπτωση θα έχει κλείσει την τέντα είναι πλεονέκτημα η μειονέκτημα αφού κρίνεται σαν αναγκαίο κακό. Καλό θα ήταν να αναφερθεί επίσης ότι οι βραχίονες χρειάζονται κάθε ένα ή δυο χρόνια μια συντήρηση. Οι βραχίονες φέρουν στο εσωτερικό συρματόσχοινα κατά το μήκος τους τα οποία λιπαίνονται με λάδι. Καθώς η τέντα ανοίγει, ανοίγει και η άρθρωση του βραχίονα με αποτέλεσμα με την πάροδο του χρόνου να έχουμε απώλεια λιπαντικού η οποία διαβρώνει τα συρματόσχοινα και δυσχεραίνει τη χρήση του σκιάστρου καθώς χρειάζεται περισσότερη δύναμη στο κλείσιμο του. Τελικά το σκιάστρο με βραχίονες είναι μια καλή αισθητικά κατασκευή που όμως κοστίζει και δεν αντέχει σε δυνατούς ανέμους.

1.2 ΣΚΙΑΣΤΡΟ ΜΕ ΑΝΤΗΡΙΔΕΣ



Όλα τα εξαρτήματα είναι σε λευκό χρώμα.

1. Μειωτήρας Μαρκίζας (Μηχανισμός)
2. Κουζινέτο
3. Πλήμνη Φ60 X 25 ή Φ70 X 25
4. Πλήμνη Φ60 X 1 ίντσα ή Φ70 X 1 ίντσα
5. Σωλήνα Γαλβανιζέ Φ60 ή Φ70 ή Φ78 ή Φ85
6. Σωλήνα Αντίβαρου Γαλβανιζέ 1 ίντσα ή 1.1/4 ίντσας
7. Αντηρίδα Αλουμινίου
8. Κολονάκι Αλουμινίου
9. Ράουλο Αντηρίδας
10. Σπαστό Αλουμινίου
11. Φλάντζα Αλουμινίου
12. Πι Αντηρίδας
13. Πώμα Σωλήνα
14. Μανιβέλα

Εικόνα 6: Σκελετός αντηρίδας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

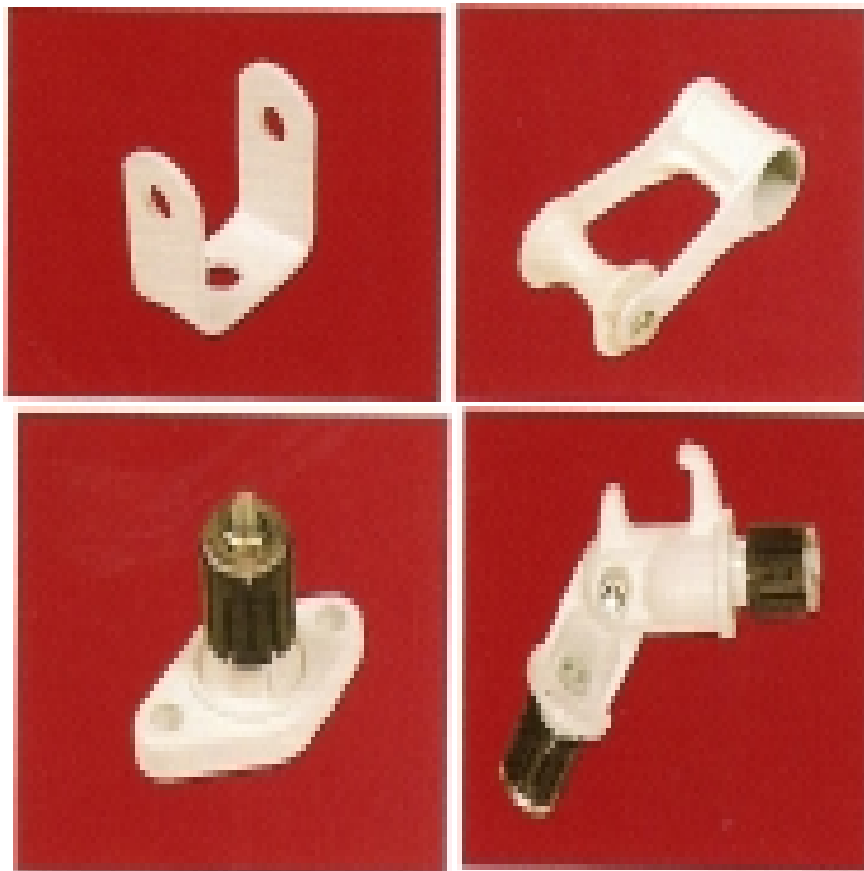
Το κέντρο του άξονα τοποθετείται 18 εκατοστά μέσα από την άκρη της μαρκίζας. Στα 12 εκατοστά τοποθετούνται τα "π" τα οποία έχουν τρεις οπές(αν οι συνθήκες το απαιτούν αυτές οι αποστάσεις μεταβάλλονται). Η οπή στην πάνω πλευρά του είναι για να υποδέχεται τον κοχλία που θα πιάσει στη μαρκίζα και θα στηρίζεται και οι άλλες δυο για συνδεθεί με ένα κοχλία η αντηρίδα. Στο κάτω άκρο υπάρχει ένας αρθρωτός σύνδεσμος που συνδέεται με ένα σωλήνα 1" ο οποίος έχει υποστεί επεξεργασία και έχει γωνία ίση με 30° περίπου, πιάνει στο μπαλκόνι με μια φλάντζα που έχει υποδοχή για κοχλίες και με αυτό τον τρόπο κρατιέται σταθερή η αντηρίδα. Μια διάκριση γίνεται στην τοποθέτηση αντηρίδων: Μέχρι το δεύτερο όροφο τοποθετούνται αλουμινένιες αντηρίδες, για λόγους ασφαλείας από τρεις ορόφους

και πάνω τοποθετούνται σιδερένιες Η λειτουργία της είναι απλή. Το αντίβαρο φέρει δυο ράουλα τα οποία κυλούν το σκιάστρο πάνω κάτω και ο χρήστης τοποθετώντας αυτά τα ράουλα στον αρθρωτό σύνδεσμο που φέρει πάνω του γάντζο αλλάζει κατεύθυνση φοράς δημιουργώντας τάση στο πανί.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Βασικό πλεονέκτημα αυτής της κατασκευής είναι η εξαιρετική αντοχή της. Οι αντηρίδες έχουν τέτοια κλίση που σχεδόν είναι παράλληλα με το πανί κάτι που προσδίδει μεγάλη αντοχή σε θλίψη. Καμπτικά φορτία δεν υπάρχουν αφού το πανί έχει τη μέγιστη τάση και δεν έχει δυνατότητα μετακίνησης. Ένα ακόμα βασικό στοιχείο αυτής της τέντας είναι ότι δεν χρειάζεται καμία συντήρηση. Όλα τα μέσα σύνδεσης είναι λυόμενα και εύκολα αντικαταστήσιμα σε περίπτωση βλάβης όπως θα δούμε παρακάτω. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι το κόστος αυτού του τύπου σκιάστρου είναι σχεδόν το ελάχιστο δυνατό αφού το μόνο έξτρα υλικό που χρησιμοποιείται είναι οι αντηρίδες και τα π. Ας αναλύσουμε τώρα την κατασκευή να δούμε που υστερεί. Αρχικά όταν αναφερθήκαμε στον τρόπο με τον οποίο τοποθετείται είδαμε ότι είναι απαραίτητη η ύπαρξη μαρκίζας τουλάχιστον είκοσι εκατοστών που αυτό συνεπάγεται ότι η χρήση αυτού του σκιάστρου περιορίζεται μόνο σε μπαλκόνια, έχει δηλαδή ένα και μόνο τρόπο εφαρμογής. Το βασικό όμως μειονέκτημα και σε αυτήν αλλά και σε διαφορετικού τύπου τέντες όπως θα δούμε και παρακάτω είναι το γεγονός ότι το πανί δεν έχει τάση κατά το μήκος ανοίγματος. Αυτό συνεπάγεται ότι ο χρήστης έχει μια μόνο επιλογή θέσης για την σωστή λειτουργία της τέντας αφού αυτή προϋποθέτει ότι το πανί θα έχει τάση, να τοποθετήσει το ράουλο στον γάντζο, δεν έχει δηλαδή εύρος επιλογών όσον αφορά το άνοιγμα της τέντας. Κάτι ακόμα που επέρχεται με την πάροδο του χρόνου σε αυτή την κατασκευή είναι η κάμψη στον άξονα. Η τέντα έχει τουλάχιστον δυο αντηρίδες και δυο μόνο θέσης τάσης. Αυτές οι θέσεις βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 2.1 μέτρα από το π και την μαρκίζα. Έχοντας λοιπόν μόνο αυτή τη θέση σύσφιξης και με την χρόνια χρήση το πανί με τις δυνάμεις που ασκεί κάμπει τον άξονα με αποτέλεσμα μετά από χρόνια το πανί να είναι σε τάση μόνο κατά μήκος της αντηρίδας και η υπόλοιπη επιφάνεια να είναι χαλαρή. Αυτός ο τύπος σκιάστρου

έχει κι ένα μειονέκτημα στη χρήση του όταν έχουν τοποθετηθεί 3 και πάνω αντηρίδες. Στην περίπτωση που έχουμε δυνατούς άνεμους και ο χρήστης θα πρέπει να κλείσει το σκίαστρο θα πρέπει να λασκάρει λίγο την τέντα και να απεμπλέξει τα ράουλα φέρνοντας ένα από τα 3 αρχικά πάνω από το γάντζο. Τα άλλα δυο όμως ράουλα συγκρατούν την τέντα στην κανονική της θέση με αποτέλεσμα όταν πρέπει να απεμπλακεί το αμέσως επόμενο ράουλο, το αρχικό να κυλάει και να εισέρχεται πάλι στη θέση σύσφιγξης. Αυτό όμως μπορεί να αποβεί μοιραίο καθώς αν δεν βρεθεί δεύτερο άτομο να βοηθήσει υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να καταστραφεί το πανί στα σημεία επαφής του και να χρειαστεί αντικατάσταση ή επιδιόρθωση. Χωρίς να έχει ιδιαίτερη σημασία και να αποτελεί σοβαρό μειονέκτημα να αναφέρουμε ότι κάποιες φορές υπάρχει αστοχία υλικού στον αρθρωτό σύνδεσμο που συνδέει τα 2 κομμάτια της αντηρίδας και με την πάροδο του χρόνου μπορεί να έχουμε διάτμηση. Συμβαίνει κυρίως στις αντηρίδες αλουμινίου όταν υπάρχει υγρασία σε θαλάσσιες περιοχές και η ηλεκτροστατική βαφή αρχίζει να διαβρώνεται.



Εικόνα 7: πάνω αριστερά «π», πάνω δεξιά ράουλο, κάτω αριστερά φλάντζα κάτω δεξιά σπαστό

1.3 ΣΚΙΑΣΤΡΟ ΜΕ ΣΤΗΘΑΙΟ



Εικόνα 8: Σκίαστρο με στηθαίο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Το σκίαστρο με στηθαίο είναι στη λειτουργία πανομοιότυπο με αυτή του σκιάστρου που φέρει αντηρίδες. Έχει κι αυτό αντηρίδες οι οποίες όμως έχουν τη δυνατότητα να πιάσουν και στον τοίχο. Ο λόγος είναι ο τρόπος κατασκευής του κι όχι κάποια διάφορα στην αντηρίδα. Αυτός ο τύπος σκιάστρου χρησιμοποιείται κυρίως για την σκίαση σε αυλές. Σ' αυτή την κατασκευή βέβαια η σύνδεση των μέσων στήριξης έχει διαφορετική μεθοδολογία. Οι αντηρίδες πιάνουν από το ένα άκρο κανονικά στη μαρκίζα ή στον τοίχο με ένα "π" και στο άλλο άκρο υπάρχει εξωτερικό σπείρωμα. Σε αυτό το σπείρωμα πιάνει ένας σύνδεσμος τύπου "Ταφ" από τη μονή υποδοχή όπου η διάμετρος είναι 1". Οι άλλες δυο υποδοχές έχουν διάμετρο 1 " όσο και το στηθαίο, είναι διαμπερείς και από αυτές εισέρχεται το στηθαίο που θα στηρίζει της αντηρίδες. Έπειτα τοποθετούνται στο στηθαίο οι κολώνες που θα στηρίζουν το στηθαίο. Οι κολώνες έχουν κι αυτές διάμετρο 1 " και στο κάτω άκρο φέρουν εξωτερικό σπείρωμα στο οποίο πιάνουν οι φλάντζες που έχουν οπές για να υποδεχτούν τους κοχλίες που θα βιδώσουν στο έδαφος. Το πάνω άκρο έχει κι αυτό σπείρωμα στο οποίο συνδέεται και πάλι ένας σύνδεσμος τύπου "Ταφ" από τον οποίο εισέρχεται το στηθαίο παρέχοντας έτσι την απαραίτητη στήριξη.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Αυτή η κατασκευή φαίνεται να έχει ένα βασικό πλεονέκτημα εν σύγκριση με τους άλλους τύπους σκιάστρων κι αυτό είναι ότι καλύπτει μεγάλη επιφάνεια σκίασης. Αν υποθέσουμε ότι στην κατασκευή τοποθετείται απλός άξονας που το μήκος του φτάνει τα 6m και οι αντηρίδες θα είναι 5m η επιφάνεια σκίασης ανέρχεται στα 30m², αυτή η επιφάνεια είναι σχετικά μεγάλη και δύσκολα επιτεύξιμη από άλλα είδη σκιάστρων. Ένα ακόμα πλεονέκτημα σ' αυτήν την κατασκευή μπορεί να ειπωθεί ότι είναι το χαμηλό κόστος εκτός από κάποιες ειδικές περιπτώσεις όπως θα αναφέρουμε παρακάτω. Αν συγκρίνουμε το κόστος αυτού του σκιάστρου με αυτά που έχουν ήδη αναφερθεί αλλά και με αυτά που θα αναλύσουμε παρακάτω η θέση κατάταξης του θα είναι λίγο πιο κάτω από το μέσο κόστος των σκιάστρων κι αυτό γιατί χρησιμοποιούνται παραπάνω υλικά τα οποία όμως δεν κοστίζουν ιδιαίτερα ακριβά, αυτό βέβαια ισχύει όταν οι προϋποθέσεις είναι καλές για την τοποθέτηση της. Αναλύοντας τις απαραίτητες προϋποθέσεις λοιπόν για την τοποθέτηση αυτού του είδους σκιάστρου θα δούμε κάποια μειονεκτήματα της κατασκευής. Για την σωστή λειτουργία της τέντας η όλη κατασκευή θα πρέπει να βρίσκεται σε πλήρη "αλφαδιά". Αυτό ρυθμίζεται εύκολα στην πλευρά που τοποθετείται ο άξονας, όμως στην κάτω πλευρά εάν το έδαφος έχει κάποια κλίση θα πρέπει να διορθωθεί έτσι ώστε οι κολώνες να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο αλλά αυτό το πρόβλημα φαίνεται να είναι το εύκολο κομμάτι καθώς, είτε η μια κολώνα θα κοπεί, είτε θα μπει ένα "φουρούσι" (παρέμβασμα) ώστε να ρυθμιστεί το ύψος, είτε θα γίνουν εργασίες στο έδαφος. Το δύσκολο κομμάτι είναι όταν το έδαφος είναι σαθρό, δεν έχει δηλαδή την ικανότητα να πιάσει σταθερά ο κοχλίας. Σε αυτήν την περίπτωση υπάρχουν δυο επιλογές, είτε θα εγχυθεί μπετόν σε μια βάση ώστε να μπορεί να βιδώσει ο κοχλίας είτε θα πρέπει να μπουκ αντηρίδες στις κολώνες έτσι ώστε να πιάσουν σε κάποιο άλλο σημείο ώστε να είναι σταθερή η κατασκευή. Αυτή η διαδικασία από τη μια ανεβάζει το κόστος της κατασκευής και από την άλλη στην περίπτωση που θα μπουκ αντηρίδες δεν υπάρχει ελευθερία κίνησης στο χώρο. Ένα άλλο μειονέκτημα που θα πρέπει να αναφέρουμε είναι ότι και σε αυτό τον τύπο σκιάστρου μετά από καιρό το πανί αρχίζει να έχει τάση μόνο κατά μήκος της ευθείας της αντηρίδας με την διάφορα ότι εδώ επέρχεται κάμψη και στις ίδιες τις αντηρίδες. Σε τέτοια μήκη

αντηρίδων η σχέση μήκους και πλάτους είναι αρκετά μεγάλη με αποτέλεσμα την μειωμένη αντοχή της αντηρίδας σε κάμψη. Μια λύση θα ήταν να αντικατασταθούν οι αντηρίδες με σωλήνες διαμέτρου 1'' , όμως τα ράουλα είναι κατασκευασμένα μόνο για αντηρίδες 1''. Εδώ ουσιαστικά ανακαλύπτουμε ένα πρόβλημα τυποποίησης στα ράουλα. Άλλο ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει η κατασκευή αυτού του είδους είναι ότι πρέπει να έχει αρκετή κλίση για την εύκολη κύλιση του αντίβαρου πάνω στις αντηρίδες αλλά και για να μην υπάρξει συσσώρευση νερού στην επιφάνεια του πανιού. Αποτέλεσμα αυτής της κλίσης μπορεί να είναι η δύσκολη διέλευση από το σημείο όπου βρίσκεται το στηθαίο καθώς μπορεί να φτάσει μέχρι και το ύψος του 1.6m. Η τάση του πανιού κατά το μήκος κατεβάσματος κι εδώ είναι βασικό πρόβλημα καθώς ο χρήστης θα πρέπει συνεχώς να έχει την τέντα του είτε εντελώς κλεισμένη είτε εντελώς ανοιχτή. Δεν έχει ούτε σε αυτήν την περίπτωση επιλογή για το μήκος του ανοίγματος του πανιού.



Εικόνα 9: Ταφ 1''_{1/4}

Φλάντζα 1''_{1/4}

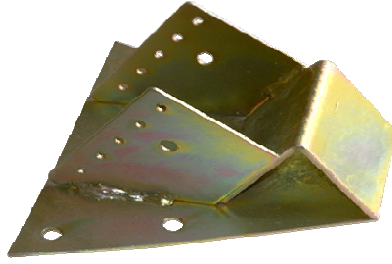
1.4 ΤΕΝΤΟΠΕΡΓΚΟΛΑ



Εικόνα 10: Τεντοπέργκολα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η τεντοπέργκολα είναι μια περίπλοκη κατασκευή γι αυτό και θα πρέπει κάθε ένα εξάρτημα που την αποτελεί να κατασκευαστεί με ακρίβεια και επιμέλεια. Σε αυτό τον τύπο σκιάστρου μπαίνουν αρχικά βάσεις κάτω από τον άξονα για να στηρίζουν τις αντηρίδες και πιάνουν στον τοίχο ή στην μαρκίζα με κοχλίες.

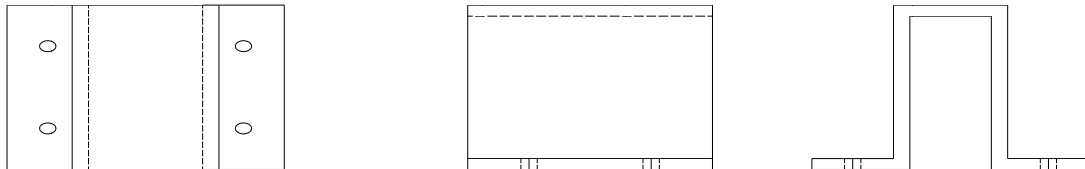


14-09

Εικόνα 11: Βάση τοίχου για την υποδοχή αντηρίδας

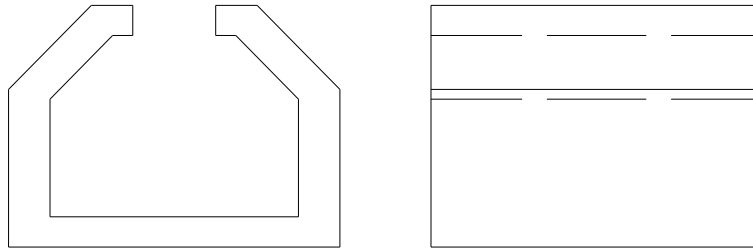
Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται η βάση για την υποδοχή της αντηρίδας που πιάνει στη μαρκίζα σε πρόοψη, αριστερή πλάγια και κάτωψη. Η βάση που πακτώνεται στη μαρκίζα δεν υπάρχει στο εμπόριο, έχει πάχος 3mm, έχει οπές για την υποδοχή κολιών και κατασκευάζεται σε μηχανουργείο με την βοήθεια πρέσας.

Σχέδιο 2: Βάση οροφής



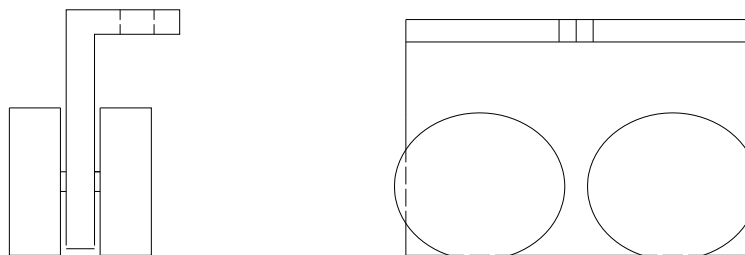
Εδώ σαν αντηρίδα, χρησιμοποιείται το ίδιο το ξύλο. Αρχικά μετρώντας την κλίση που θα έχει η τέντα, κόβεται φάλτσα στην πίσω άκρη ώστε να εφάπτεται στον τοίχο. Το ξύλο που είναι 7-15 δηλαδή, 7cm πλάτος και 15cm ύψος και θα χρησιμοποιηθεί σαν αντηρίδα, περνάει από ένα δίσκο που αφαιρεί στο μέσον, δημιουργώντας έτσι ένα κενό 4cm*4cm στο οποίο μέσα, φυτεύεται ένας οδηγός με τις ίδιες διαστάσεις. Κατά μήκος του οδηγού δημιουργούνται οπές, οι οποίες στη συνέχεια φρεζάρονται, για να πατήσει καλά το κεφάλι της βίδας, που θα πιάσει στο ξύλο και να μην δημιουργεί πρόβλημα την ολίσθηση του καρουλιού που κυλάει πάνω του.

Σχέδιο 3: Οδηγός



Το καρούλι είναι σχήματος Γ και φέρει δεξιά-αριστερά τροχούς και στην πάνω πλευρά έχει τρύπα, για να υποδέχεται τον περαστό κοχλία που πιάνει στο αντίβαρο. Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται το καρούλι σε πρόοψη και δεξιά πλάγια όψη.

Σχέδιο 4: Καρούλι



Στη συνέχεια κατεργάζονται οι κολώνες, και αφαιρούνται από αυτές κομμάτια στην πάνω άκρη, για να πατήσει το στηθαίο και να πιάσει με βίδες. Στη συνέχεια τοποθετούνται οι βάσεις στις κολώνες, και βιδώνονται οι αντηρίδες με γωνιές στο στηθαίο και στις βάσεις για να είναι σταθερές. Μόλις τελειώσει η διαδικασία, μπαίνει μια τερματική βίδα στις άκρες των αντηρίδων, για να μην βγαίνει έξω από αυτήν το καρούλι και γίνεται μια διάτρηση, κάθετα στο ξύλο και τον οδηγό ώστε να μπαίνει ένας πύρος, που θα συγκρατεί το πανί σε τάση.



14-02

Εικόνα 12: Διαιρούμενες βάσεις κολώνας



Γωνιές πέργκολας

Η τεντοπέργκολα λειτουργεί ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που λειτουργούν και τα δυο προαναφερόμενα σκίαστρα. Δηλαδή το αντίβαρο κυλάει πάνω στην αντηρίδα και ο χρήστης πρέπει να τοποθετήσει τον πύρο ώστε το πανί να έρθει σε τάση.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

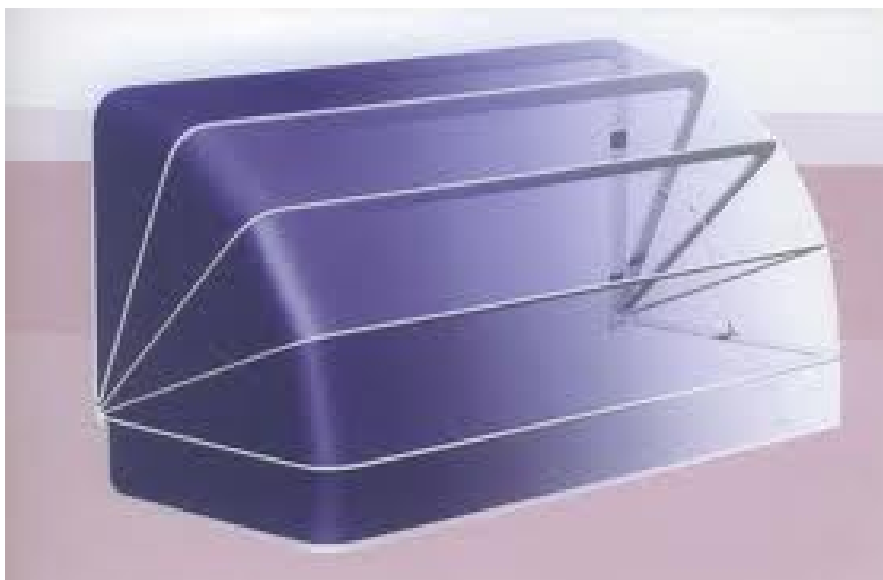
Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της κατασκευής είναι η ανθεκτικότητά της αφού στην πραγματικότητα δεν διαφέρει πολύ από την κλασσική πέργκολα παρά μόνο στο σκάψιμο 2 ή 3 αντηρίδων. Τα ξύλα έχουν αρκετό πλάτος και ύψος και δεν τίθεται θέμα κάμψης των αντηρίδων. Παρομοίως με τις κολώνες. Σε αυτή την κατασκευή το μόνο κομμάτι που θα παρουσιάσει φθορά με το χρόνο είναι το πανί. Ένα άλλο βασικό πλεονέκτημα της κατασκευής είναι ότι καλύπτει μεγάλη επιφάνεια σκίασης. Αυτή η κατασκευή μπορεί να καλύψει την μεγαλύτερη επιφάνεια σκίασης χωρίς κανένα πρόβλημα αν υπάρχει ο σωστός αριθμός αντηρίδων. Μιλώντας με αριθμούς, το μήκος του ξύλου είναι 6m , αν και το μήκος του άξονα είναι 6m η επιφάνεια σκίασης είναι 36m² .Για να επιτευχθεί βέβαια αυτή η επιφάνεια σκίασης θα πρέπει να τοποθετηθούν τουλάχιστον 3 αντηρίδες με οδηγούς για να μην έχουμε μετά από καιρό τάση μόνο κατά μήκος της ευθείας της αντηρίδας. Παρακάτω θα δούμε πως μπορούμε να έχουμε αύξηση της επιφάνειας σκίασης αναλύοντας τον άξονα τύπου εντατήρα. Αισθητικά είναι μια πολύ καλή επιλογή αφού σχεδόν καμία σύνδεση δεν φαίνεται παρά μόνο οι βάσεις που συγκρατούν τις κολώνες. Βασικό μειονέκτημα αυτής της κατασκευής είναι το αυξημένο κόστος που παρουσιάζει. Η ετήσια συντήρηση και ο έλεγχος κρίνονται απαραίτητα καθώς τα ξύλα με τον ήλιο φθείρονται εξωτερικά και πρέπει να βάζονται και να λουστράρονται. Επίσης πρέπει να γίνεται έλεγχος στα ξύλα των οδηγών και στις βίδες τους για την περίπτωση που το ξύλο έχει "ποτίσει" καθώς και να απομακρυνθούν τυχόν ακαθαρσίες που εμποδίζουν την κύλιση. Και αυτός ο τύπος σκιάστρου εμφανίζει το πρόβλημα των δυο θέσεων στη χρήση του έχοντας δηλαδή είτε ανοιγμένο, είτε κλεισμένο το σκίαστρο αλλά εδώ προστίθεται κι άλλο ένα πρόβλημα στη χρήση του πολύ πιο σοβαρό, καθώς, οι αντηρίδες εκτείνονται έξω από το μπαλκόνι και ο

πύρος είναι στην άκρη της αντηρίδας, έτσι ο χρήστης χρειάζεται να κρεμνιέται στην άκρη του μπαλκονιού για να βγάλει ή να βάλει τον πύρο.

ΚΟΣΤΟΣ

Για κάθε τρέχον μέτρο ενός σουηδικού ξύλου καλής ποιότητας ανέρχεται στο ποσό των 10 ευρώ. Έστω ότι η επιφάνεια σκίασης που θέλουμε να καλύψουμε είναι $6m \cdot 6m = 36m^2$. Για να είναι σταθερή η κατασκευή πρέπει κατά μήκος του άξονα κάθε 60cm να τοποθετείται μια αντηρίδα. Αθροίζοντας έχουμε για 6m 10 αντηρίδες όπου η κάθε μια έχει μήκος 6m. Με 10 ευρώ το τρέχων μέτρο το κόστος των αντηρίδων ανέρχεται σε $6m \cdot 10\text{ευρώ} \cdot 10$ (αριθμός αντηρίδων) σε 600 ευρώ. Αν σε αυτό προσθέσουμε το κόστος του στηθαίου και των κολώνων με την προϋπόθεση ότι το ύψος κολώνας δεν πρέπει να είναι μικρότερο του 1.6m έχουμε 3 (αριθμός κολώνων) $\cdot 16\text{ευρώ}$ (κόστος κολώνας) + $6m \cdot 10$ ευρώ έχουμε ένα κόστος 100. Άρα 700 ευρώ θα κοστίσει η ξυλεία της κατασκευής. Η κατασκευή θα έχει τουλάχιστον 3 αντηρίδες με οδηγούς με κόστος 6 ευρώ το τρέχων μέτρο άρα περίπου 100 ευρώ. Συμψηφίζοντας το κόστος του πανιού το οποίο κυμαίνεται περίπου στα 30 ευρώ/ m^2 και το κόστος μηχανισμού, άξονα και αντίβαρου το κόστος για κάθε m^2 ανέρχεται περίπου στα 60 ευρώ, έτσι το τελικό κόστος της κατασκευής που αφορά μόνο τα υλικά για $36m^2$ είναι **2160** ευρώ.

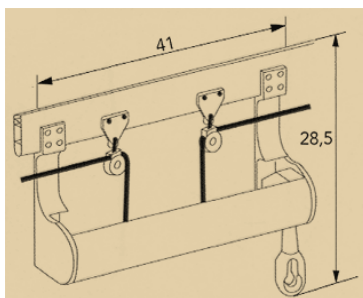
1.5 ΣΚΙΑΣΤΡΟ ΤΥΠΟΥ ΚΑΠΟΤΙΝΑ



Εικόνα 13: Τέντα καποτίνα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η καποτίνα είναι ένα σύστημα σκίασης που χρησιμοποιείται κυρίως σε εξωτερικούς χώρους όπως παράθυρα, εισόδους και βιτρίνες καταστημάτων έχοντας ταυτόχρονα και ένα ρόλο διακοσμητικό. Η κατασκευή τους σκελετού αυτού του σκιάστρου είναι εξολοκλήρου από αλουμίνιο και μπορεί να είναι σταθερό ή ανοιγκλειόμενο. Ο τρόπος λειτουργίας αυτού του σκιάστρου είναι πολύ απλός, ένα μπράτσο διατομής "π" συγκρατείται στον τοίχο με κοχλίες και στην κάτω άκρη του συνδέεται με ένα αρθρωτό σύνδεσμο ένα μικρότερο ιδίου μήκους το οποίο με τη σειρά του συγκρατεί άλλο ένα μικρότερου ύψους αλλά ιδίου μήκους ούτω καθεξής. Η καποτίνα έχει 4-5 τέτοια μπράτσα κι ένα σχοινί διατρέχει τις κάθετες πλευρές των μπράτσων συνδέοντας έτσι ο πρώτο με το τελευταίο. Το σχοινί περνά από έναν τριβέα κύλισης και οδηγείται στην απέναντι πλευρά όπου συνδέεται με ένα σχοινί που περνά κι αυτό μέσα από το αρχικό μπράτσο και πιάνει στο τελευταίο. Με αυτό τον τρόπο τραβώντας ή αφήνοντας το σχοινί ανοίγει και κλείνει η τέντα. Το σχοινί τυλίγεται σε ένα γάντζο που έχει το αρχικό μπράτσο και έτσι παραμένει σταθερή. Σε περίπτωση που το σκίαστρο έχει τοποθετηθεί σε μεγάλο ύψος υπάρχει δυνατότητα να τοποθετηθεί με ένας μικρός άξονας με μηχανισμό όπου τυλίγεται γύρω του το σχοινί και παίρνοντας κίνηση από την μανιβέλα, περιστρεφόμενος ανοίγει ή κλείνει το σκίαστρο.

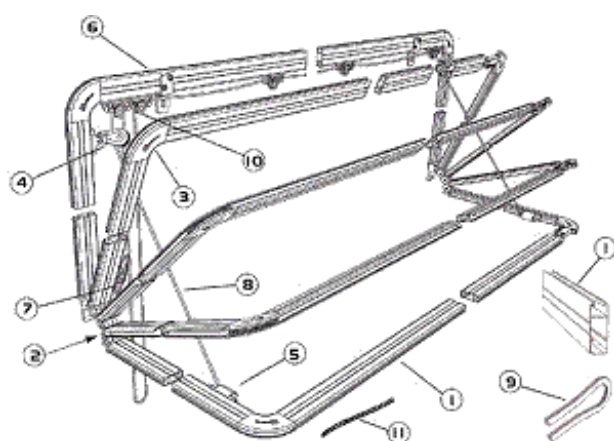


Εικόνα 14: Άξονας καποτίνας

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Η καποτίνα έχει ένα βασικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις άλλες τέντες κι αυτό είναι ότι καλύπτει ακριβώς τα μέτρα σκίασης που απαιτούνται και ο λόγος είναι ότι προτείνεται για παράθυρα και εισόδους πράγμα που σε άλλες τέντες είτε δεν γίνεται για πρακτικούς λόγους πχ ελάχιστο μήκος βραχίονα 1,5m, είτε για αισθητικούς λόγους. Επίσης ένα άλλο πλεονέκτημα είναι η αρκετά απλή χρήση της και το ότι μόνο η καποτίνα μπορεί να τοποθετηθεί σε κάποια δυσπρόσιτα σημεία όπου δεν υπάρχει πρόσβαση η στήριξη (πχ παράθυρο 6 ορόφων χωρίς μπαλκόνι) καθώς είναι εύκολη στην τοποθέτηση της. Η στήριξη αυτού του σκιάστρου γίνεται με κοχλίες που περνούν από το αρχικό μπράτσο και έτσι πακτώνεται στον τοίχο. Όταν είναι σε έκταση το σκίαστρο το σχοινί βρίσκεται τυλιγμένο

στον γάντζο όμως η όλη κατασκευή δεν βρίσκεται σε τάση. Ο αέρας κτυπάει από κάτω το σκίαστρο με αποτέλεσμα το τελευταίο μπράτσο να ανασηκώνεται και να συμπαρασύρει και τα υπόλοιπα μαζί. Αυτό συνεπάγεται ότι σε άνεμο έντασης 6-7 beaufort η τέντα πρέπει να κλείνει καθώς όλη η κατασκευή τείνει να σηκωθεί προς τα πάνω ασκώντας διατμητικές δυνάμεις στον κοχλία. Ο κοχλίας όμως αντέχει σε διατμητικά φορτία έως και 250 kgr και η κατασκευή που είναι από αλουμίνιο δεν αντέχει με αποτέλεσμα να επέρχεται θραύση στο μπράτσο και καταστροφή της τέντας. Ένα μειονέκτημα λοιπόν είναι ότι η καποτίνα ακόμα και σε χαμηλής έντασης ανέμους πρέπει να είναι κλειστή. Η καποτίνα κατασκευάζεται εξ ολοκλήρου από τις εταιρείες παράγωγης παρουσιάζοντας δυο σημαντικά προβλήματα. Αρχικά είναι η τυποποίηση που μας δίνει μήκη όχι μεγαλύτερα των 5m για ανοιγοκλειόμενα σκιάστρα τέτοιου τύπου, αυτό συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει μεγάλο εύρος επιλογών όσο αφορά το μήκος αλλά δίνει ένα ακόμα πρόβλημα, αυτό του υψηλού κόστους. Το δεύτερο μειονέκτημα που μας δίνει η κατασκευή αυτή είναι το αυξημένο κόστος που φαίνεται να παρουσιάζει έχοντας από τη μια ύφασμα pvc και από την άλλη αλουμίνιο για τον σκελετό.



1. Προφίλ Αλουμινίου
2. 5απλή Άρθρωση ακτινών
3. Γωνιακός σύνδεσμος
4. Τροχαλία
5. Στοπ σχοινού
6. Στήριγμα ανάρτησης
7. Δέστρα σχοινού
8. Κορδόνι νάilon
9. Πλαστικό παρέμβυσμα προφίλ
10. Σταθερός αναβολέας
11. Λάστιχο γωνιών

Εικόνα 15: Σκελετός καποτίνας

ΚΟΣΤΟΣ

Μιλώντας με αριθμούς ένα τέτοιου τύπου σκίαστρο με χαρακτηριστικά: μήκος 1,3m, πλάτος 0,70m και ύψος 0,70m μπορεί να το προμηθευτεί το κατάστημα που θα την τοποθετήσει στην τιμή των 200 ευρώ συμπεριλαμβάνοντας μέσα τον ΦΠΑ. Είναι σαφές όμως ότι το σκίαστρο δεν θα φτάσει στον πελάτη σε αυτό το κόστος καθώς θα πρέπει να συμπεριληφθεί το κέρδος προμήθειας του καταστήματος καθώς και οι εργατοώρες και τα υλικά που θα χρειαστούν για την τοποθέτηση του.

1.6 ΣΚΙΑΣΤΡΟ ΤΥΠΟΥ ΚΟΥΡΤΙΝΑΣ **(ΚΑΘΕΤΟ ΣΚΙΑΣΤΡΟ)**



Εικόνα 16: Κάθετο σκίαστρο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Το σκίαστρο τύπου κουρτίνας είναι η πιο απλή κατασκευή ανάμεσα σε όλα τα σκίαστρα και ταυτόχρονα εύκολο στη χρήση. Εδώ πακτώνεται ο άξονας που φέρει το πανί, είτε στη

μαρκίζα είτε στον τοίχο φέροντας τον κατάλληλο μηχανισμό και πριν τοποθετηθεί το αντίβαρο στη θήκη έχουν αφαιρεθεί από αυτή κομμάτια έτσι ώστε να μπορούν να συγκρατούν το αντίβαρο γάντζοι. Οι γάντζοι έχουν οπές για να πακτωθούν κι αυτοί στη συνέχεια με κοχλίες. Εδώ ο χρήστης το μόνο που έχει να κάνει είναι να κατεβάσει το σκίαστρο, να τοποθετήσει τους γάντζους στο αντίβαρο για να το συγκρατήσουν και να περιστρέψει τον άξονα ανάποδα ώστε να πάρει την απαραίτητη τάση το πανί.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Όπως φαίνεται από την φωτογραφία αυτή η κατασκευή δεν έχει σίδερα παρά μόνο τα απολύτως απαραίτητα, δηλαδή τον άξονα και το αντίβαρο, επομένως είναι κατανοητό ότι αυτή η κατασκευή έχει και το χαμηλότερο κόστος από όλα τα είδη σκιάστρων που έχουν αναφερθεί. Το κύριο πλεονέκτημα αυτού του σκιάστρου όμως είναι το γεγονός ότι έχει την υψηλότερη αντοχή σε αρκετά δυνατούς ανέμους. Είναι το μοναδικό είδος που μπορεί να δεχτεί αντιανεμικό πανί PVC το οποίο όμως σε σχέση με την καποτίνα μπορεί να έχει τάση και παρότι οι δυνάμεις που δέχεται κάποιες φορές είναι εξολοκλήρου κάθετες δεν αντιμετωπίζει κανένα πρόβλημα εξαιτίας αυτής της τάσης. Ο τύπος αυτός συστήνεται και χρησιμοποιείται κυρίως για λόγους στεγανοποίησης, να κλείνει δηλαδή αεροστεγώς το χώρο στον οποίο τοποθετείται, για τον λόγο αυτό θα το συναντήσουμε τις περισσότερες φορές ανάμεσα σε κολώνες μπαλκονιών αλλά και κάποιες άλλες σαν συμπληρωματικό σκίαστρο σε μπαλκόνια τοποθετώντας την, πίσω από μια τέντα με αντηρίδες που σε δυνατούς ανέμους θα πρέπει να είναι κλειστή. Έχοντας λοιπόν ως στόχο την στεγανοποίηση εμφανίζεται να έχει ένα πρόβλημα σε κάθε πλευρά καθώς ο γάντζος έχει ύψος 7cm, ενώ τα μέσα στήριξης, μηχανισμός-λαμάκι έχουν μήκος 7-2 cm αντίστοιχα και η πάνω πλευρά έχει κενό μεταξύ άξονα και μαρκίζας 2cm.

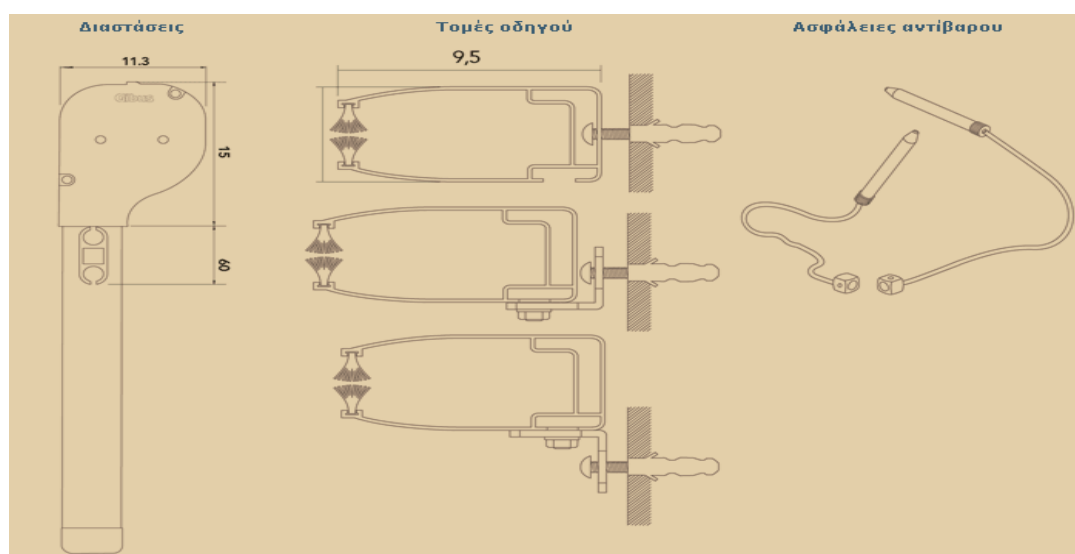


Εικόνα 17: Λαμάκι κουρτίνας



Γάντζος

Για τον λόγο αυτό δημιουργήθηκε μια τέντα κουρτίνας που κλείνει αεροστεγώς από όλες τις πλευρές. Αυτό το σύστημα έχει δεξιά-αριστερά οδηγούς που πακτώνονται άμεσα στον τοίχο και από πάνω έχει μια κασετίνα που περικλείει τον άξονα η οποία κι αυτή πακτώνεται άμεσα στον τοίχο κι έχει ειδικές υποδοχές εσωτερικά που στηρίζουν τον άξονα. Οι οδηγοί δεξιά κι αριστερά έχουν βουρτσάκι στο εσωτερικό τους το για να διευκολύνουν το κατέβασμα του πανιού. Εδώ σαν αντίβαρο πλέον δεν χρησιμοποιείται σωλήνα 1'' αλλά ένα αλουμινένιο στραντζαριστό διαστάσεων συνήθως 20*40mm. Για να επιτευχθεί απόλυτη στεγανοποίηση κατεβαίνει το αντίβαρο έως ότου να εφάπτεται με το δάπεδο και τότε γίνεται μια οπή κάθετα στους οδηγούς και μέσα από αυτήν την οπή διέρχεται ένας πύρος που θα συγκρατεί το αντίβαρο και μπορεί να δώσει την απαραίτητη τάση στο πανί αντιστρέφοντας την φορά περιστροφής του άξονα. Αρνητικό σε αυτό τον τύπο σκιάστρου είναι ότι αν ασκηθεί μεγάλη δύναμη κατά την περιστροφή του άξονα (για να δημιουργηθεί τάση στο πανί) οι οδηγοί κάμπτονται και "στραβώνουν" με μόνιμη παραμόρφωση με αποτέλεσμα να μην μπορεί να εισέρθει ο πύρος μέσα από τις οπές για να ασφαλίσει το αντίβαρο και να χρειαστούν αντικατάσταση. Θα πρέπει δηλαδή ο χρήστης να ασκήσει τόση δύναμη ώστε να τεντώσει το πανί αλλά και να μην "στραβώσουν" οι οδηγοί. Σε αυτό το σημείο ίσως πρέπει να ειπωθεί ότι το σοβαρό αυτό μειονέκτημα είναι ο λόγος για τον οποίο αυτός ο τύπος τείνει να καταργηθεί αφού το πανί χωρίς την απαραίτητη τάση υστερεί αισθητικά και λειτουργικά τελικά δεν θα αντέξει στις απαραίτητες συνθήκες. Λύση σε αυτό το πρόβλημα φαίνεται να είναι η κατασκευή των οδηγών από διαφορετικό υλικό μεγαλύτερης αντοχής και με αυξημένο πάχος.



Εικόνα 18: Πλάγια όψη "κασονέτου", τομές οδηγών και ασφάλειες

Η τυποποίηση αυτού του άξονα δίνει μήκη έως 4,8m και ύψη έως 3m. Μειονέκτημα και στους δυο αυτούς τύπους κάθετου σκιάστρου είναι, όπως και σε αλλά οι δυο μόνο θέσεις λειτουργίας του. Ειδικότερα στο απλό κάθετο σκίαστρο η χρήση σε οποιαδήποτε άλλη θέση είναι απαγορευτική καθώς τίποτα δεν συγκρατεί το αντίβαρο και υπάρχει σοβαρός κίνδυνος τραυματισμού ή καταστροφής αντικειμένων που βρίσκονται στον γύρω χώρο. Επίσης ένα κοινό μειονέκτημα που έχουν τα δυο σκιάστρα είναι ότι το αντίβαρο όταν έχει μεγάλο μήκος κάμπτεται. Το πρόβλημα αυτό λύνεται στο απλό κάθετο σκίαστρο αν τοποθετηθεί ένας ακόμα γάντζος στο μέσον όμως στο σκίαστρο με οδηγούς αυτό δεν μπορεί να γίνει γιατί θα έχουμε είσοδο αέρα.

1.7 ΣΚΙΑΤΡΟ ΜΕ ΜΠΡΑΤΣΑΚΙΑ



Εικόνα 19: Σκίαστρο με μπρατσάκια

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Αυτός ο τύπος σκιάστρου είναι ο πρώτος που χρησιμοποιήθηκε και αυτό γιατί είναι πολύ απλός στη χρήση και την κατασκευή του, σε σχέση πάντα με την χρονολογία που άρχισε να παράγεται και να χρησιμοποιείται στην αγορά. Όπως σε όλα σχεδόν τα σκιάστρα ο άξονας τοποθετείται είτε στην οροφή είτε στον τοίχο. Το πανί έχει

προκαθορισμένο άνοιγμα και στην άκρη του φέρει μια θήκη για την υποδοχή του αντίβαρου. Αν το κατέβασμα του πανιού είναι μεγάλο το αντίβαρο θα πρέπει να έχει διατομή 1'' ³/₄ αν το κατέβασμα είναι μικρό δηλαδή περίπου 1,5m < τότε το αντίβαρο θα έχει διατομή 1''. Όποια διατομή και να έχει το αντίβαρο φέρει στα άκρα του εξωτερικό σπείρωμα το οποίο είτε προϋπάρχει από την εταιρεία παράγωγης είτε κατασκευάζεται. το σπείρωμα αυτό χρησιμοποιείται για να συνδεθεί με μια γωνιά που φέρει εσωτερικό σπείρωμα.



Εικόνα 20: Γωνιά 1''



Πλάκα

Από την άλλη πλευρά της γωνιάς έρχεται και κουμπώνει ένας άλλος σωλήνας 1'' ο οποίος γίνεται αντηρίδα για να μπορεί να κάνει την τοξωτή κίνηση το αντίβαρο και έτσι να ανοίγει και να κλείνει το σκιάστρο. Η αντηρίδα φέρει κι αυτή στο άλλο άκρο εξωτερικό σπείρωμα το οποίο πιάνει σε μια φλάντζα που έχει συνδεθεί με ένα περαστό κοχλία πάνω σε ένα πλακάκι, το οποίο πακτώνεται με κοχλίες παρέχοντας στήριξη στην αντηρίδα και σε όλη την κατασκευή. Για να μπορεί να επιτευχτεί αυτή η τοξωτή κίνηση η πλακά διαθέτει δυο προεξοχές και η φλάντζα μια, έτσι έρχεται και "θηλυκώνει" το ένα κομμάτι με το άλλο και με τον περαστό κοχλία επιτυγχάνεται η σύνδεση. Ο χρηστής σε αυτή την περίπτωση το μόνο που χρειάζεται να κάνει είναι να ανοίξει ή να κλείσει το σκιάστρο στο σημείο που αυτός επιθυμεί καθώς εδώ δεν υπάρχει σημείο προέντασης του πανιού(σημείο σύσφιγξης).

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Αυτός ο τύπος σκιάστρου δεν εμφανίζει ιδιαίτερα πλεονεκτήματα κατασκευαστικά καθώς είναι αρκετά ξεπερασμένος και τείνει να καταργηθεί. Έχει όμως ένα πλεονέκτημα υψηλής βαρύτητας που το καθιστά μοναδικό. Στις περιοχές όπου υπάρχουν ιστορικά μνημεία άλλα και σε αυτές που θεωρούνται αρχαιολογικοί χώροι ακόμα και στις λεγόμενες «παλαιές πόλεις»(π.χ. ενετικές πόλεις) καθώς και σε πάσης φύσεως χώρο ο οποίος επιβλέπεται από την υπηρεσία της αρχαιολογίας είναι ο μόνος τύπος σκιάστρου που επιτρέπεται να τοποθετηθεί. Αυτό συμβαίνει γιατί αυτό το σκιάστρο θεωρείται παραδοσιακό και δεν μεταβάλλεται η αρχιτεκτονική στο χώρο καθώς όλα τα άλλα σκιάστρα θεωρούνται κατά

κάποιο τρόπο σύγχρονα, είναι λοιπόν κατανοητό ότι σε αυτήν την περίπτωση βλέπουμε ένα κατασκευαστικό μειονέκτημα του σκιάστρου το οποίο είναι η παλαιότητα του να μετατρέπεται σε πλεονέκτημα και να είναι το μοναδικό που καλύπτει τον τομέα της σκίασης σε περιοχές τέτοιας ιδιαιτερότητας. Ένα άλλο πλεονέκτημα θα μπορούσε να θεωρηθεί το χαμηλό κόστος που εμφανίζει καθώς κι εδώ τα παραπάνω υλικά που χρησιμοποιούνται είναι λίγα σε σχέση με τα ελάχιστα δυνατά. Επίσης θα μπορούσε να ειπωθεί ότι είναι το πιο απλό σκίαστρο όσον αφορά τη χρήση του καθώς όπως προαναφέρθηκε ο χρήστης το μόνο που έχει να κάνει είναι να ανοίξει ή να κλείσει το σκίαστρο σε όποιο σημείο επιθυμεί και να το αφήσει εκεί καθώς δεν υπάρχει θέση σύσφιξης. Επίσης ένα ακόμα πλεονέκτημα του είναι το ότι μαζί με την «κουρτίνα» είναι το μοναδικό σκίαστρο που μπορεί να τοποθετηθεί σε δυο κολώνες χωρίς να χρειάζεται παραπάνω χώρος αφού η στήριξη του είναι μόνο στα άκρα, μόνο που σε σύγκριση με την κουρτίνα παρέχει τη δυνατότητα πρόσβασης στο χώρο όπου έχει τοποθετηθεί καθώς δεν ανοίγει κάθετα, ένα τέτοιο παράδειγμα είναι τα ξύλινα κιόσκια όπου υπάρχουν μόνο τέσσερις κολώνες περιμετρικά και τέσσερα δοκάρια που τις συνδέουν μεταξύ τους και δεν υπάρχει χώρος για περαιτέρω εξαρτήματα. Βασικό μειονέκτημα αυτού του τύπου σκιάστρου είναι το ότι δεν έχει κανένα σημείο σύσφιξης όπως όλα τα όμοια του, κάτι που το καθιστά αρκετά ευάλωτο σε άνεμους. Σε αυτή την περίπτωση ο άνεμος δεν μπορεί να φυσάει εξολοκλήρου κάθετα στο πανί αλλά με μια γωνία αρκετά μεγάλη ώστε να μπορεί να το ανασηκώνει. Με τους επαναλαμβανόμενους αυτούς κραδασμούς υπάρχει κίνδυνος θραύσης του συνδέσμου ή ακόμα και καταστροφή του σημείου της θήκης του πανιού όπου συγκρατεί το αντίβαρο, αποτέλεσμα αυτού είναι η καταστροφή του σκιάστρου καθώς και ο ενδεχόμενος κίνδυνος να υπάρξουν τραυματισμοί στον περιβάλλοντα χώρο, συμπερασματικά αυτό το σκίαστρο έχει μειωμένη αντοχή σε άνεμους και μεταξύ 5-6 beaufort δεν πρέπει να είναι στη θέση έκτασης. Ένα ακόμα μειονέκτημα είναι του σκιάστρου είναι ο περιορισμός στα μέτρα του άξονα και κατά συνέπεια του αντίβαρου. Το αντίβαρο συγκρατείται μόνο από τις δυο πλευρές και στηρίζεται και από τη θήκη του πανιού, αυτό με τον καιρό έχει αποτέλεσμα το αντίβαρο, ειδικότερα αν έχει διάμετρο 1'' να αρχίζει να κοιλιάζει στο μέσον και να είναι ασύμμετρη η ελάχιστη τάση που έχει το πανί λόγω βάρους κι έτσι να υπάρχει τάση μόνο στα άκρα της κατασκευής. Αυτό όμως έχει και σαν αποτέλεσμα την φθορά του πανιού στις κεντρικές ραφές όπου είναι σημαντικό σημείο για την αντοχή του. Επίσης και αυτό το σκίαστρο όπως και τα περισσότερα δεν δίνει τάση στο πανί κατά το άνοιγμα του. Ένα γενικό συμπέρασμα για το σκίαστρο είναι ότι έχει σχετικά χαμηλό κόστος, είναι εύκολο στη χρήση και μπορεί να τοποθετηθεί σε περιοχές

ιστορικής σημασίας, από την άλλη δεν έχει αντοχή σε άνεμους λόγω της ανυπαρξίας τάσης στο πανί. Αυτό το σκίαστρο μαζί με το σκίαστρο τύπου καποτίνα(τα όποια είναι παρόμοια) τείνουν να καταργηθούν και να αντικατασταθούν με σκιάστρα τύπου καποτίνας τα οποία όμως δεν είναι ανοιγοκλειόμενα, τα λεγόμενα «κουρουπωτά». Στα κουρουπωτά σκιάστρα η κατασκευή του σκελετού μπορεί να είναι σιδερένια και δεν γίνεται από τις εταιρείες παράγωγης. Αυτό συνεπάγεται ότι μειώνει το κόστος και επίσης το πανί όντας σταθερό είναι πακτωμένο με ειδικούς κοχλίες, μόνο που σε αυτήν την περίπτωση το έχει την μεγίστη τάση. Αυτό λύνει το πρόβλημα των ταλαντώσεων από την δύναμη του αέρα και λύνοντας αυτό το θέμα αυξάνεται η διάρκεια ζωής του σκιάστρου κατά πολύ περισσότερο.

1.8 ΤΕΝΤΟΠΕΡΓΚΟΛΑ ΦΛΟΠΕΡ

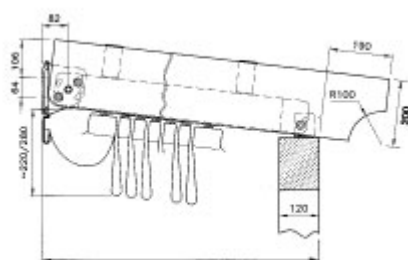


Εικόνα 21:Τεντοπεργκολα Φλόπερ

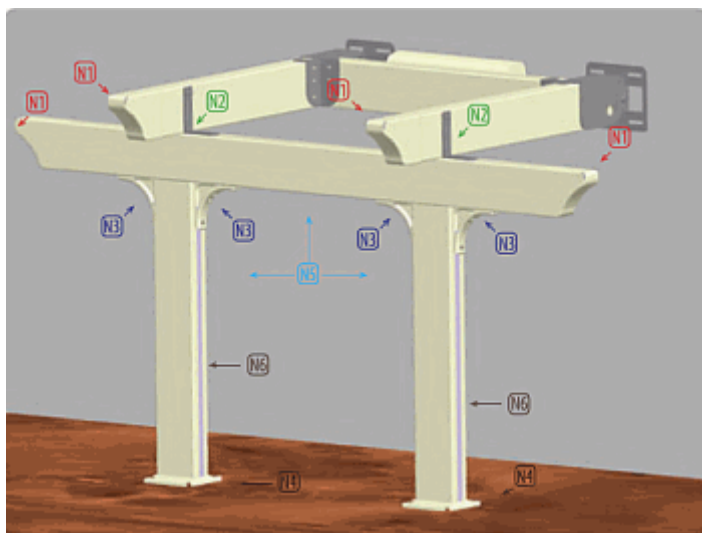
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η τεντοπέργκολα φλόπερ είναι το μεγαλύτερο ανοιγοκλεινόμενο σύστημα σκίασης, με τις πιο μεγάλες διαστάσεις κάλυψης χώρου, μήκους 15m και πλάτους 10m. Σχεδιασμένο να προστατεύει από τις ακτίνες του ηλίου καθώς και από την βροχή και άνεμο εξ' αιτίας της

χρήσης του ειδικού υλικού σκίασης P.V.C. υψηλής τεχνολογίας τριών στρωμάτων. Αυτό το σκίαστρο είναι αρκετά περίπλοκο στη λειτουργία του, η βασική ιδέα είναι ότι έχει ενδιάμεσα αντίβαρα παράλληλα με τον άξονα. Δεξιά και αριστερά υπάρχουν οδηγοί μέσα στους οποίους γίνεται η ακόλουθη διαδικασία άξονας ο οποίος είναι τοποθετημένος μέσα σε μια κασετίνα για να μη φαίνεται φέρει εσωτερικό μοτέρ. Πατώντας το κουμπί αρχίζει το μοτέρ να γυρνάει και ταυτόχρονα μαζί του γυρνάει κι ένα γρανάζι. Αυτό το γρανάζι μέσω ενός ιμάντα δίνει κίνηση σε ένα άλλο γρανάζι το οποίο είναι τοποθετημένο στην άλλη άκρη του οδηγού. Κάθε ένα από τα αντίβαρα είναι συνδεδεμένο με ένα κλιπ πάνω στον ιμάντα κι έτσι ξεκινώντας το μοτέρ αρχίζουν ένα-ένα τα αντίβαρα να κυλούν ανοίγοντας το πανί. Για να βρίσκεται το πανί πάντα σε τάση αυτό που γίνεται είναι να ανοίξει το πρώτο αντίβαρο και στην συνέχεια συμπαρασύρει και τα υπόλοιπα μαζί του. Με αυτόν τον τρόπο σε όποιο άνοιγμα και να βρίσκεται το πανί είναι πάντα σε τάση. Όπως και η τεντοπέργκολα έχει κάθετες δοκούς οι οποίες όμως είναι κατά πολύ ενισχυμένες, στην κάτω πλευρά όπου η βάση θα πακτωθεί στο έδαφος κομπλάρουν ειδικές βάσεις που φέρουν οπές για να υποδεχτούν τους κοχλίες. Οι οδηγοί πιάνουν στο στηθαίο με γωνιές από ανοξείδωτο ατσάλι και σταθεροποιούνται κι αυτοί με κοχλιοσύνδεση. Οι βάσεις για την στήριξη των οδηγών είναι τετραγωνικές λάμες με προεξοχές που έχουν οπές για να συνδεθεί ένας περαστός κοχλίας με την βάση των οδηγών, η βάση στήριξης δηλαδή των οδηγών αποτελείται από δύο κομμάτια κι αυτό για να υπάρχει η δυνατότητα να τοποθετηθεί και σε μαρκίζα(οροφή) αλλά και σε τοίχο.



Εικόνα 22: Προφίλ τεντοπέργκολας φλόπερ



1. Ακροφύσιο οδηγών και στηθαίου
2. Σειτ γωνίες στήριξης οδηγών NOX
3. Σειτ γωνίες στήριξης AL (στηθαίου και κολώνα)
4. Βάση κολώνας
5. Προφίλ αλουμινίου (στηθαίου και κολώνα)
6. Καπάκι για προφίλ αλουμινίου

Εικόνα 23: Σκελετός φλόπερ

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Αυτό το σύστημα σκίασης έχει τον συνδυασμό των δυο βασικών πλεονεκτημάτων των σκιάστρων. Το ένα πλεονέκτημα είναι η εξαιρετική αντοχή του και το άλλο είναι ότι πανί φέρει τάση σε όλο το μήκος κατεβάσματος. Η φλόπερ είναι το μοναδικό σύστημα πέργκολας που έχει υποβληθεί σε δυναμικά τεστ στο εσωτερικό της galleria del Vento. Πρόκειται για ειδικές πρόβες που πραγματοποιούνται στο κέντρο αεροδυναμικών και αεροακουστικών ερευνών ririfanina με σκοπό να εκτιμηθεί το αποτέλεσμα του αέρα πάνω σε μια κατασκευή της tecnic σε συνθήκες εικονικές πολύ δυνατού αέρα(βίαιου) . Τέτοια τεστ πραγματοποιήθηκαν σαν συνέχεια πολυάριθμων ερευνών ώστε να εκτιμηθεί το είδος των αποτελεσμάτων που έχει ο αέρας πάνω σε μια κατασκευή σε συνθήκες όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικές. Το αποτέλεσμα ήταν τέτοιο ώστε η τέντα tecnic άντεξε χωρίς να παρουσιαστούν προβλήματα σε ένα άνεμο όπου η ταχύτητα του υπολογίστηκε στα 90 km/h. Εκτός από την πραγματική πρόβα στην galleria del Vento, η pratic (η εταιρεία που κατέχει την πατέντα) ανέθεσε σε ένα μηχανικό εργαστήριο την ανάλυση των ροπών του αέρα σε όλα τα καλύμματα των σειρών tecnic μέχρι την μέγιστη διάσταση των 15cm πλάτους και 10cm βάθους, τα τεστ έφτασαν την κλίμακα των 9 beaufort σε ισοδυναμία δυνατής θύελλας κατά την οποία κεραμίδια και καπνοδόχοι πέφτουν από τις σκεπές. Ένα ακόμα γεγονός που κάνει αυτή την κατασκευή πολύ ανθεκτική είναι τα πολλαπλά αντίβαρα που διαθέτει κατά το άνοιγμα. Τα αντίβαρα έχουν μικρή απόσταση μεταξύ τους με αποτέλεσμα το πανί να μην μπορεί να φθαρεί. Τα συστήματα φλόπερ είναι πιστοποιημένα

με τις αυστηρότερες προδιαγραφές ποιότητας (ISO 9001:2000). Το άλλο πλεονέκτημα που έχει αυτό το σκιάστρο είναι ότι σε όλο το μήκος κατεβάσματος το πανί έχει τάση. Όπως αναφέρθηκε κατά την περιγραφή της λειτουργιάς το πρώτο αντίβαρο αρχίζει να κυλάει και στην ουσία σέρνει τα υπόλοιπα, αυτό όμως δεν είναι το κύριο πλεονέκτημα του σκιάστρου. Το δεύτερο κύριο πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι η φλόπερ μπορεί να κατασκευαστεί έτσι ώστε στην έκταση να μην υπάρχει συμμετρία στα αντίβαρα, να έχει δηλαδή στο τέλος αντίβαρα διαφορετικού μήκους. Αυτό γίνεται γιατί τα αντίβαρα κάνουν την ίδια πορεία αλλά το μήκος αυτού που προηγείται δεν επηρεάζει το μήκος αυτού που επέρχεται. Μπορεί δηλαδή συμπερασματικά να ειπωθεί τι η τέντα φλόπερ μπορεί να έχει σχήμα ανομοιόμορφο. Αυτό είναι κάτι πολύ σημαντικό καθώς είναι ο μόνος τρόπος να καλυφθούν με σκίαση πολύ δύσκολη χώροι όπως γωνίες που σε άλλα περίπτωση δεν μπορεί να συμβεί.



Εικόνα 24: Ανομοιόμορφη φλόπερ

Ένα ακόμα πλεονέκτημα αυτής της κατασκευής είναι το κομμάτι της αισθητικής. Η τεντοπέργκολα φλόπερ μπορεί να δεχθεί πολλές αποχρώσεις προσφέροντας στο χώρο καλαισθησία και σε συνδυασμό με την στιβαρότητα που προσδίδει αλλά και με το PVC ίσως να είναι και η καλύτερη αισθητικά επιλογή που μπορεί να κάνει ο ιδιοκτήτης. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι αυτός ο τύπος σκιάστρου είναι ο μοναδικός που λειτουργεί εξολοκλήρου ηλεκτρικά, αυτό συμβαίνει γιατί η όλη κατασκευή είναι βαρέως τύπου πράγμα που σημαίνει ότι είναι αρκετά κουραστικό να την ανοίξει και να την κλείσει κανείς χειροκίνητα, αφού υπάρχουν αρκετά αντίβαρα, έτσι ένα επιπλέον πλεονέκτημα είναι ότι η χρήση γίνεται πολύ απλή. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι στην περίπτωση που θα καταστραφεί το πανί είναι εύκολα αντικαταστάσιμο χωρίς να έχει ιδιαίτερο κόστος καθώς με τις μικρές αποστάσεις που έχουν τα αντίβαρα μεταξύ τους το κομμάτι του πανιού που θα καταστραφεί θα είναι μικρής επιφάνειας, δεν υπάρχει δηλαδή κίνδυνος. Μιλώντας όμως για το μικρό κόστος όσο αφορά την αντικατάσταση θα γίνει μια αναφορά στο ένα και μοναδικό μειονέκτημα που έχει αυτός ο τύπος σκιάστρου. Διαβάζοντας την εισαγωγή ειπώθηκε ότι δεν θα γίνει εκτενή αναφορά στην τεντοπέργκολα φλόπερ για τον λόγο τι

αυτό το σκίαστρο δεν χρησιμοποιείται ευρέως. Η τεντοπέργκολα φλόπερ τοποθετείται κυρίως σε εξωτερικούς χώρους συγκέντρωσης δηλαδή καταστήματα όπως εστιατόρια, καφετερίες, χώρους εστίασης κλπ. και ο λόγος είναι ότι η φλόπερ παρουσιάζει ένα εξαιρετικά αυξημένο κόστος. Σε μια έρευνα αγοράς στο διαδίκτυο βρέθηκε μια μεταχειρισμένη τεντοπέργκολα φλόπερ διαστάσεων 5m x 5m στην τιμή των 4.800 ευρώ, με απλούς υπολογισμούς δηλαδή το κόστος για 1m² ανέρχεται στα 192 ευρώ, σε αυτό ακριβώς το σημείο γίνεται κατανοητό ότι αυτού του είδους το σκίαστρο δεν είναι εύκολα προσβάσιμο για έναν μεσαίου εισοδήματος ιδιόκτητη που χρειάζεται να βάλει σκίαστρο.

Πίνακας χρήσης σκιάστρων

| ΣΚΙΑΣΤΡΟ | ΑΝΤΟΧΗ | ΚΟΣΤΟΣ | ΧΡΗΣΗ | ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ |
|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ | ΧΑΜΗΛΗ | ΥΨΗΛΟ | ΕΥΚΟΛΑ | ΥΨΗΛΗ |
| ΑΝΤΗΡΙΔΑ | ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ | ΜΕΤΡΙΟ | ΜΕΤΡΙΑ | ΜΕΤΡΙΑ |
| ΣΤΗΘΑΙΟ | ΚΑΛΗ | ΜΕΤΡΙΟ | ΜΕΤΡΙΑ | ΜΕΤΡΙΑ |
| ΤΕΝΤΟΠΕΡΓΚΟΛΑ | ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ | ΥΨΗΛΟ | ΔΥΣΚΟΛΗ | ΥΨΗΛΗ |
| ΚΑΠΟΤΙΝΑ | ΧΑΜΗΛΗ | ΥΨΗΛΟ | ΑΡΚΕΤΑ ΕΥΚΟΛΗ | ΜΕΤΡΙΑ |
| ΚΟΥΡΤΙΝΑ | ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ | ΑΡΚΕΤΑ ΧΑΜΗΛΟ | ΑΡΚΕΤΑ ΕΥΚΟΛΗ | ΜΕΤΡΙΑ |

| | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|
| ΜΠΡΑΤΣΑΚΙΑ | ΧΑΜΗΛΗ | ΑΡΚΕΤΑ ΧΑΜΗΛΟ | ΑΡΚΕΤΑ ΕΥΚΟΛΗ | ΜΕΤΡΙΑ |
| ΦΛΟΠΕΡ | ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ | ΑΡΚΕΤΑ ΥΨΗΛΟ | ΕΥΚΟΛΗ | ΥΨΗΛΗ |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Έξτρα λειτουργίες

ΑΞΟΝΑΣ ΤΥΠΟΥ ΕΝΤΑΤΗΡΑ



Εικόνα 24: Βάσεις και μηχανισμός εντατήρα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Εδώ και χρόνια οι άξονες που υπάρχουν στο εμπόριο είναι τυποποιημένοι και το μήκος τους κυμαίνεται από 4-6m και καθώς το μήκος του άξονα καθορίζει το μήκος του πανιού, αυτό με τη σειρά αυτό δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 6m. Υπήρχε έτσι ένα πρόβλημα που έπρεπε να λυθεί κι αυτό ήταν το περιορισμένο μήκος που είχε ο άξονας. Για την ιστορία, αξίζει να αναφερθεί ότι αυτός ο τύπος άξονα ανακαλύφθηκε από έναν έλληνα που

τοποθετούσε τέντες στην Αθήνα πριν από 3 δεκαετίες όταν κάποιος πελάτης του ζήτησε να τοποθετήσει ένα σκιάστρο μεγάλου μήκους στο κατάστημα του. Με την παρουσία αυτού του άξονα μπορεί να επιτευχθεί τρεις ή ακόμα και τέσσερις φορές περισσότερο μήκος από το μέγιστο του κανονικού τυποποιημένου άξονα. Η κατασκευή έχει ως εξής: γνωρίζοντας το επιθυμητό μήκος συγκολλούνται οι μεταξύ σωλήνες, έπειτα στις άκρες του ενιαίου πλέον άξονα τοποθετούνται εσωτερικά πρεσσαριστά σιδερένια δαχτυλίδια που συγκολλούνται με τον άξονα και φέρουν στο κέντρο τους εσωτερικό σπείρωμα. Αφού έχει προηγηθεί η συγκόλληση των δαχτυλιδιών γίνεται διάτρηση στις δυο άκρες του άξονα και κάθετα σε αυτόν για τη δημιουργία εσωτερικού σπειρώματος. Κάθε άκρη έχει δυο οπές που έχουν διαφορά μεταξύ τους 180° , αυτό το σπείρωμα γίνεται για να μπου κωνικές ασφάλειες με σπείρωμα που δεν θα επιτρέπουν την μετακίνηση του άξονα. Ύστερα τοποθετούνται οι βάσεις που έχουν μια οπή στην οποία "θηλυκώνει" μια προεξοχή που έχει ο μηχανισμός από την μια άκρη και η κωνική βίδα από την άλλη. Ο μηχανισμός εδώ έχει ένα συμπαγές μαστό που φέρει ένα εξωτερικό σπείρωμα για να συνδεθεί με το δαχτυλίδι του άξονα, παρομοίως και η βίδα από την άλλη πλευρά. Τοποθετώντας την προεξοχή του μηχανισμού στην οπή και περιστρέφοντας τον άξονα υπάρχει μερική εισχώρηση του σπειρώματος του μαστού στο αντίστοιχο του δαχτυλιδιού, στη συνέχεια γίνεται η ίδια διαδικασία από την πλευρά της βίδας. Στην συνέχεια γίνεται σύσφιξη της βίδας, έχοντας έτσι σε ένταση τον άξονα ώστε να μην κάμπτεται λόγω του μεγάλου μήκους του κι όταν μπου οι ασφάλειες η κατασκευή είναι έτοιμη. Ο άξονας αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους τύπους σκιάστρων όμως έχοντας μεγάλο μήκος άξονα υπάρχουν περιορισμοί στο άνοιγμα του σκιάστρου. Σε κατασκευές όπου το άνοιγμα του πανιού είναι μικρό όπως είναι η αντηρίδα, δεν υπάρχουν περιορισμοί καθώς δεν ξεπερνά τα 2,2m. Κι αν υπάρχει ικανοποιητικός αριθμός αντηρίδων το πανί θα έχει τάση σε όλο το μήκος του. Σε τύπους όπως η τεμποτέργκολα το άνοιγμα δεν πρέπει να ξεπερνά τα 3,5m διότι δεν θα υπάρχει συνοχή στη τάση λόγω του μεγάλου μήκους του άξονα με αποτέλεσμα το πανί να έχει τάση μόνο κατά το μήκος της ευθείας της αντηρίδας. Ένα ακόμα πρόβλημα προκύπτει στο σκιάστρο με βραχίονες όταν το άνοιγμα είναι μεγαλύτερο των 3,0-3,5m, καθώς για την σύνδεση των αντίβαρων χρησιμοποιείται μια εσωτερική μούφα στο εσωτερικό τους η οποία όμως λόγω του πολύ μεγάλου βάρους που έχει το πανί αρχίζει να κάμπτεται με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια κοιλιά στο μέσον της κατασκευής. Για τον λόγο αυτό ξεκίνησε να κατασκευάζεται ένα εξάρτημα που θα παρείχε στήριξη στον άξονα του εντατήρα ώστε να μην επέρχεται κόψη σε αυτόν αλλά και που θα διευκόλυνε την κίνηση του πανιού κατά το άνοιγμα του. Αυτό το εξάρτημα ονομάζεται χούφτα του εντατήρα και πακτώνεται στην

οροφή με κοχλίες κατά την τοποθέτηση του άξονα, ο άξονας εισέρχεται μέσα από την χούφτα και στην συνέχεια η όλη διαδικασία γίνεται κανονικά. Έχει κυκλικό σχήμα και φέρει στη διάμετρο του κυλινδρικά καρούλια τα οποία συγκρατούν το πανί και περιστρεφόμενα βοηθούν το πανί να κυλάει πάνω σε αυτά μειώνοντας έτσι κατά κάποιο τρόπο το βάρος του με αποτέλεσμα να μην επέρχεται τόσο εύκολα η κάμψη του αντίβαρου και του άξονα. Η διάμετρος της χούφτας μεταβάλλεται ανάλογα με την διάμετρο του άξονα και μπορεί να τοποθετηθεί σε άξονα διαμέτρου από 50-70mm.

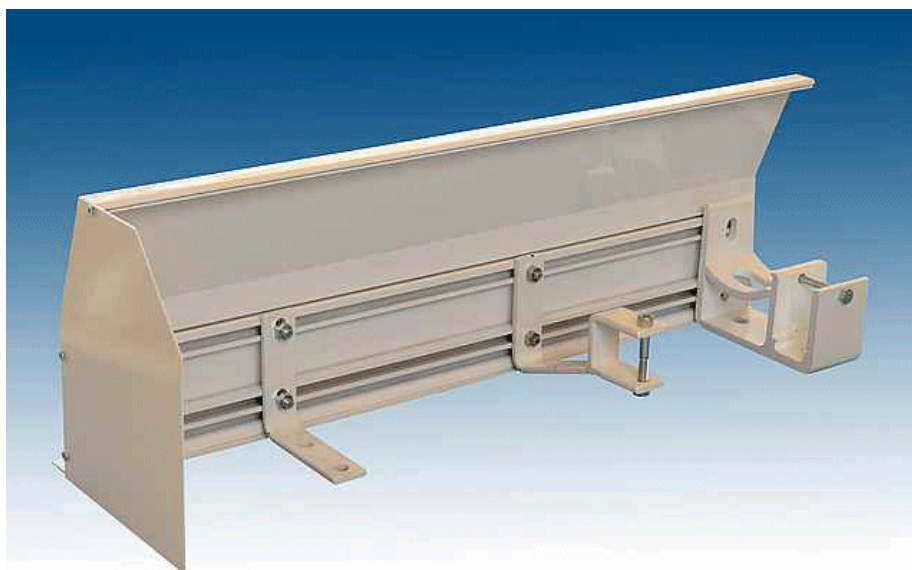


Εικόνα 25: Χούφτα εντατήρα

ΜΑΡΚΙΖΑ ΑΚΟΥΜΙΝΙΟΥ

Όπως έχουμε κατά την καταγραφή των σκιάστρων το πανί έχει ένα σημαντικό ρόλο στην λειτουργία όλης της κατασκευής. Σχεδόν σε όλα τα σκιάστρα προσφέρει στήριξη στο αντίβαρο καθώς αυτό εισέρχεται μέσα στη θήκη. Είναι ζωτικής σημασίας το πανί να βρίσκεται σε καλή κατάσταση, δεχόμενο στις περισσότερες των περιπτώσεων μεγάλες εφελκυστικές δυνάμεις κατά την σύσφιξη ήταν σημαντικό να βρεθεί ένα μέσο το οποίο θα προστάτευε το πανί από τον παράγοντα βροχή στις περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει εκ των προτέρων οροφή. Η βροχή επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την διάρκεια ζωής του πανιού όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή. Αν το σκιάστρο είναι σε έκταση και δεχτεί νερό θα πρέπει να παραμείνει στη θέση έκτασης μέχρι ότου να στεγνώσει και μετά να κλείσει. Στην περίπτωση όπου βρέχεται και κλείνει άμεσα αρχίζει να εισχωρεί το νερό στις ραφές με αποτέλεσμα αυτές να συγκρατούν υγρασία και να αρχίσουν να διαβρώνονται. Έτσι επινοήθηκε μια τεχνητή μαρκίζα η οποία σε συνδυασμό με την καλή χρήση του σκιάστρου θα προσέδιδε αυτή την μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του πανιού που είναι επιθυμητή. Η μαρκίζα αυτή είναι αλουμινένια. Το πλάτος της κυμαίνεται από 18-30 cm και το μήκος της είναι μέχρι 7m και έχει άσπρη ηλεκτροστατική βαφή. Η μαρκίζα φέρει δυο λούκια κατά μήκος της, και τα δυο είναι στην πλευρά όπου θα εφάπτεται με τον τοίχο. Το ένα έχει κυκλικό σχήμα και υπάρχει για να τοποθετηθεί λάστιχο ώστε να υπάρχει στεγανοποίηση

μεταξύ τοίχου και μαρκίζα για να μην περνά το νερό και το άλλο είναι για να περάσουν οι γωνιές οι οποίες θα παρέχουν στήριξη στη μαρκίζα.



Εικόνα 26: Μαρκίζα αλουμινίου

Οι γωνιές είναι και αυτές αλουμινένιες και έχουν κι αυτές ηλεκτροστατική βαφή άσπρη ώστε να υπάρχει καλή αισθητική. Ένας περαστός κοχλίας συγκρατεί τις γωνιές με την μαρκίζα και στη συνέχεια αφού έχει γίνει σύσφιγξη του κοχλίου κι έχουν τοποθετηθεί συμμετρικά οι γωνιές γίνεται αλφάδιασμα και ανοίγονται οπές στον τοίχο για να μπουν ούπα και να πιάσουν στρίφωνα ώστε να πακτωθεί η μαρκίζα. Έχοντας τοποθετήσει τη μαρκίζα και σε συνδυασμό με την ορθή χρήση του σκιάστρου δηλαδή να είναι κλειστό όσο αυτό είναι δυνατό προστατεύεται το πανί κατά ένα μεγάλο βαθμό γιατί η μαρκίζα καλύπτει πλήρως τον άξονα και δεν υπάρχει εισχώρηση νερού στις ραφές οι οποίες είναι η αχίλλειος πτέρνα του πανιού.

ΜΕΣΑΙΟ ΛΑΜΑΚΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Όπως αναφέρθηκε κατά την εισαγωγή η συναρμολόγηση του άξονα γίνεται με διάφορα εξαρτήματα ένα εκ των οποίων είναι το κουζινέτο. Κατόπιν κατά την καταγραφή των σκιάστρων αναλύοντας το σκιάστρο τύπου κουρτίνα όπου για λόγους περιορισμού της εισόδου του αέρα έγινε αναφορά για ένα μέσο στήριξης το οποίο λέγεται λαμάκι. Το

λαμάκι έχει μικρό πάχος κι εξαλείφει το κενό που δημιουργείται ανάμεσα στην άκρη της κατασκευής και τον τοίχο. Επίσης με την ανάλυση του άξονα εντατήρα διαπιστώθηκε ότι ορισμένες φορές είναι απαραίτητη η χρήση του για να επιτευχτεί όπου απαιτείται ένα ενιαίο μεγάλο μήκος σκίασης, ένα τέτοιο παράδειγμα είναι τα καταστήματα με μεγάλη πρόσοψη όπως καφετέριες, εστιατόρια κλπ. Όταν όμως υπάρχει η δυνατότητα διαχωρισμού του μήκους τότε χρησιμοποιείται ένα άλλο μέσο στήριξης το οποίο ονομάζεται μεσαίο λαμάκι.



Εικόνα 26: Μεσαίο λαμάκι

Το μεσαίο λαμάκι μας δίνει κενό μέχρι και 2cm κάτι που είναι πολύ εξυπηρετικό σε σύγκριση με την χρήση του εντατήρα. Το μεσαίο λαμακι κατασκευάστηκε μετά από την εφεύρεση του εντατήρα, μπορεί κι αυτό να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους τύπους σκιάστρων και έχει κάποια βασικά πλεονεκτήματα έναντι αυτού. Το λαμακι χρησιμοποιείται ως εξής: έστω ότι πρέπει να καλυφτεί μια επιφάνεια σκίασης με μήκος 10m και τα μήκη των σκιάστρων μοιράζονται συμμετρικά, αυτό συνεπάγεται ότι κάθε σκίαστρο θα έχει μήκος 5m. Στο μέσον της κατασκευής τοποθετείται το μεσαίο λαμακι το οποίο διαθέτει δυο μαστούς (δυο προεξοχές) μια από αριστερά και μια από δεξιά. Ο ένας άξονας φέρει τον μηχανισμό από δεξιά και ο άλλος από αριστερά κι έτσι η πλευρά του άξονα που έχει την πλήμνη εισέρχεται στην αντίστοιχο μαστό στο λαμακι, με αυτή τη διαδικασία το σκίαστρο χωρίζεται σε δυο ανεξάρτητα κομμάτια και με γνώμονα αυτό το στοιχείο θα αναλύσουμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Το πρώτο πλεονέκτημα έναντι στον εντατήρα είναι αυτό της χρήσης. Στην περίπτωση όπου υπάρχει εντατικώς το βάρος του πανιού άλλα και του αντίβαρου

είναι μεγάλο, κατά το άνοιγμα του σκιάστρου αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα αντίθετα βοηθάει να γίνει η έκταση πιο εύκολα και πιο γρήγορα. Όμως κατά το κλείσιμο απαιτούνται αρκετές δυνάμεις μέχρι να τερματίσει το σκιάστρο στη σωστή θέση, με αποτέλεσμα ο χρήστης να κουράζεται αρκετά και να μην καταφέρνει να κλείσει το σκιάστρο συνεχόμενα, χρειάζεται δηλαδή να κάνει στάσεις ξεκούρασης για να έρθει το σκιάστρο στην κλειστή θέση του. Ένα ακόμα πλεονέκτημα που έχει το μεσαίο λαμακι είναι ότι παρέχει την απαραίτητη στήριξη χωρίς να τίθεται το θέμα αν θα κοιλιάσει ο άξονας όπως συμβαίνει με τον άξονα εντατήρα. Σε αυτή την περίπτωση τα μήκη είναι αρκετά μικρά για να μην επέλθει κάμψη και ταυτόχρονα επαρκούν για την επιθυμητή σκίαση. Επίσης ένα ακόμα πλεονέκτημα θεωρείται το γεγονός ότι τα σκιάστρα είναι ανεξάρτητα το ένα από το άλλο δίνοντας έτσι τη δυνατότητα να μπορεί να απομονωθεί ο χώρος σκίασης, για παράδειγμα σε ένα μπαλκόνι όπου ο ήλιος δεν το ακτινοβολεί κάθετα αλλά με κάποια γωνία κατά τη διάρκεια της μέρας μπορεί ένα μέρος του να χρειάζεται σκίαση κι ένα άλλο κομμάτι να χρειάζεται ηλιοφάνεια ή έστω να μην είναι απαραίτητη η ύπαρξη σκίασης την ίδια ώρα, υπάρχει δηλαδή η δυνατότητα επιλογής για το μήκος της σκίασης. Το μεσαίο λαμακι επίσης θα μπορούσε να ειπωθεί ότι υπερτερεί στον τομέα της φθοράς του πανιού κι αυτό γιατί αν χρησιμοποιείται εντατήρας, όταν επέρχεται κάμψη σε αυτόν το πανί έχει τάση κατά μήκος των αντηρίδων μόνο κι έτσι οι κάθετες ραφές που υπάρχουν στη θήκη του αντίβαρου φθείρονται και πρέπει να αντικατασταθεί όλο το πανί κι αυτό είναι κάτι που κοστίζει, επίσης αν χρησιμοποιείται μεσαίο λαμάκι τα πανιά είναι ανεξάρτητα, αυτό μας δίνει την δυνατότητα αλλαγής σε περίπτωση φθοράς ενός εκ των δυο να το αντικαταστήσουμε μεμονωμένα, αφού το γεγονός ότι τοποθετούνται την ίδια χρονική στιγμή δεν σημαίνει ότι θα φθαρούν με τον ίδιο ρυθμό (λόγο διαφορετικής χρήσης ίσως όπως προαναφέρθηκε). Από την άλλη αυτό έχει ένα παραπάνω κόστος καθώς για παράδειγμα αν χρησιμοποιηθεί ένα εντατικώς 7-8m θα χρειαστούν τρεις βραχίονες ενώ αν χρησιμοποιηθούν δυο σκιάστρα όπου το καθένα θα είναι 4m θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν δυο ζεύγη βραχίωνων που σημαίνει τέσσερις βραχίονες. Όπως προαναφέρθηκε το λαμάκι αφήνει ένα κενό περίπου 2cm ανάμεσα στα δυο πανιά, αυτό είναι ένα μειονέκτημα το οποίο δεν μπορεί να παραμεριστεί, ιδιαίτερα σε χώρους όπου τα σκιάστρα που θα τοποθετηθούν έχουν

μεγάλο άνοιγμα. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η τεντοπέργκολα καθώς αυτό το κενό είναι αρκετό για να περάσει νερό και λιμνιάσει τον χώρο, αν και στην τεντοπέργκολα το κενό αυτό ρυθμίζεται έτσι ώστε να βρεθεί πάνω από κάποια αντηρίδα για να μην φαίνεται οπτικά αλλά και για να περιοριστεί η ποσότητα νερού που εισέρχεται δεν ανταπεξέρχεται σε αυτό κι ακόμα υπάρχει το ενδεχόμενο να κρατάει η αντηρίδα το νερό να «ποτίσει» και να φθαρεί. Ένα ακόμα μειονέκτημα όσον αφορά το μεσαίο λαμακι είναι το γεγονός ότι ο χρηστής αν χρησιμοποιεί ταυτόχρονα τα σκίαστρα θα πρέπει να επαναλάβει την διαδικασία δυο φορές, να ανοίξει και να κλείσει δηλαδή το κάθε σκίαστρο από μια φορά.

ΜΠΟΥΝΤΟΥΖΙΑ

Τα μπουντούζια κατασκευάστηκαν για να χρησιμοποιούνται στα πανιά που μπαίνουν στα φορτηγά και στα στέγαστρα και χρησιμεύουν στο να περνάει από μέσα σχοινί για να μπορούν να ανοίγουν και να κλείνουν αλλά και να παραμένουν σταθερά, αργότερα όμως άρχισαν να έχουν και μια άλλη υπόσταση χρησιμοποιώντας τα στις τεντοπέργκολες. Αρκετές φορές λόγω περιορισμένων συνθηκών του χώρου ή για λόγους αισθητικής ή ακόμα και από λάθος η τεντοπέργκολα τοποθετείται και δεν έχει αρκετή κλίση ώστε να κυλάει εύκολα πάνω στους οδηγούς αλλά και για να μην συσσωρεύονται νερά στο πανί. Όταν συσσωρεύονται νερά στο πανί αρχίζει να δημιουργείται μια μεγάλη κάμψη σε εκείνο το σημείο με αποτέλεσμα το πανί «ξεχειλώνει» και να υπάρχει μια μεγάλη ανομοιομορφία και κατά μήκος αλλά και κατά πλάτος αυτού. Έτσι για να μην υπάρχει καταστροφή στα υλικά και απεγκατάσταση της κατασκευής τα μπουντούζια άρχισαν να χρησιμοποιούνται σαν οδός διαφυγής του νερού στις τεντοπέργκολες που δεν έχουν κλίση. Τα μπουντούζια αποτελούνται από δυο ελάσματα κουρμπαρισμένα τα οποία όταν χτυπηθούν εφάπτονται μεταξύ τους και

δημιουργούν ένα κενό. Συνήθως είναι στρόγγυλα αλλά επειδή κατά το τύλιγμα το πανί μαζεύει ανομοιόμορφα και μπορεί να σκιστεί πάνω στον άξονα χρησιμοποιούνται οβάλ με την μεγαλύτερο πλευρά να είναι παράλληλη με τον άξονα. Τα μπουντούζια μπορεί να είναι είτε από μπρούντζο είτε από σίδηρο. Η τοποθέτηση γίνεται έχοντας μετρήσει τις αποστάσεις για να μπουν συμμετρικά τα μπουντούζια και ταυτόχρονα θα πρέπει να συμπέσουν στο σημείο όπου μαζεύεται το νερό. Συνήθως μπαίνουν δυο σειρές από μπουντούζια και η διαδικασία θα πρέπει να γίνει με λεπτομέρεια ώστε να μην γίνει κάποιο λάθος και καταστραφεί το πανί. Τοποθετώντας το μπουντούζι στη σωστή θέση και με το πανί τεντωμένο σημαδεύεται η εσωτερική διάμετρος του μπουντουζιού και το πανί κόβεται σε εκείνο το σημείο με μια φαλτσέτα. Κατόπιν το κάτω μπουντούζι μπαίνει σε μια ειδική υποδοχή που φέρει επακριβώς το σχήμα του και εισχωρεί στο κομμένο πανί, μόλις γίνει αυτό μπαίνει από πάνω το άλλο μπουντούζι και με διαδοχικά χτυπήματα έρχονται σε πλήρη επαφή.



Εικόνα 27: Χτυπητά Μπουντούζια

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η νέα αντηρίδα

Εισαγωγή

Κατά την καταγραφή των σκιάστρων αναφέρθηκε συχνά ότι ένα μειονέκτημα που έχουν όλα τα σκιάστρα πλην αυτού με βραχίονες και της τεντοπέργκολας φλόπερ είναι το γεγονός ότι το πανί που παρέχει τη σκίαση δεν έχει τάση σε όλο το μήκος ανοίγματος πάρα μόνο στις θέσεις σύσφιγξης. Το μειονέκτημα αυτό δείχνει να οφείλεται στον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζονται οι αντηρίδες και θα μπορούσε να λυθεί κάνοντας κάποιες τροποποιήσεις πάνω στις ήδη υπάρχουσες. Τα σκιάστρα που έχουν αντηρίδες όπως αναφέρθηκε είναι η τεντοπέργκολα, το στηθαίο και η κλασική αντηρίδα, στο στηθαίο και στην κλασική αντηρίδα οι αντηρίδες είναι πανομοιότυπες. Η αντηρίδα της τεντοπέργκολας διαφέρει καθώς εκεί εισέρχεται ένας οδηγός μέσα στο ξύλο όπως έχει ήδη αναφερθεί. Ο συνδυασμός των δυο αντηρίδων φαίνεται να δίνει τη λύση στο πρόβλημα της τάσης του πανιού σε όλο το κατέβασμα.

ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ Η ΑΠΟΥΣΙΑ ΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΠΑΝΙ

Αρχικά ως γίνεται μια αναφορά σε σχέση με την κακή χρήση των σκιάστρων με αντηρίδες. Κατά γενικό κανόνα η χρήση του σκιάστρου σε θέση όπου δεν υπάρχει τάση είναι απαγορευτική, πρέπει δηλαδή πάντα ο χρήστης να τοποθετεί το ράουλο (στην περίπτωση της αντηρίδας και του στηθαίου) στο γάντζο και να δίνει τάση και (στην περίπτωση της τεντοπέργκολας) τον πύρο, πολλές φορές όμως αυτό δεν συμβαίνει. Οι λόγοι που δεν συμβαίνει είναι κατά κύριο λόγο πρακτικοί. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι όταν ένα μπαλκόνι που έχει αντηρίδες ή τεντοπέργκολα περιβάλλεται από κτίρια και η πρόσοψη είναι τέτοια ώστε η σκίαση που απαιτείται να είναι μικρή κι από την άλλη αν μπει στη θέση τάσης το ράουλο το μπαλκόνι να μην έχει επαρκή φωτισμό. Έτσι ο χρήστης αναγκάζεται να αφήσει το πανί ανοιχτό σε μήκος τέτοιο ώστε να μην είναι στη θέση τάσης. Ένα άλλο πρακτικό παράδειγμα είναι η απομάκρυνση του νερού κατά το χειμώνα. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να είναι τέτοιες οι συνθήκες του χώρου ώστε τα νερά να μην μπορούν να πέφτουν έξω από το μπαλκόνι πχ να είναι από κάτω κάποιο κατάστημα ή να υπάρχει ειδικό κανάλι για τα νερά στο μπαλκόνι κι έτσι η θέση τάσης να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Επίσης ένας ακόμα παράγοντας που έχει να κάνει με την λάθος χρήση της λειτουργίας είναι η επιμέλεια ή ακόμα και το ποιός χρησιμοποιεί το σκιάστρο πχ παιδιά ή ηλικιωμένοι που δεν γνωρίζουν ποια ακριβώς είναι η σωστή χρήση της. Η κακή χρήση όμως και η απουσία τάσης μπορεί να εγκυμονεί κινδύνους τόσο για τραυματισμούς όσο και για την καταστροφή του σκιάστρου.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Στην **τεντοπέργκολα** κίνδυνος που υπάρχει είναι ο εξής: αν υποτεθεί ότι το πανί μαζί με το αντίβαρο βρίσκεται περίπου στο μέσον χωρίς να έχει τάση και επικρατούν άνεμοι, το αντίβαρο με τις ροπές του αέρα αρχίζει να δημιουργεί κραδασμούς σε όλη την κατασκευή και ιδιαίτερα στις αντηρίδες που περιέχουν τους οδηγούς καθώς υπάρχει κενό ανάμεσα στο καρούλι και το επάνω μέρος του οδηγού για να μπορεί να κυλάει εύκολα. Οι δυνάμεις όμως είναι τέτοιες που οι ξυλόβιδες που συγκρατούν τον οδηγό δεν αντέχουν και σταδιακά από το κάτω μέρος αρχίζουν να λασκάρουν μια-μια. Αποτέλεσμα αυτού είναι κάποια στιγμή ο οδηγός να σηκωθεί προς τα επάνω και να ξεκολλήσει από το ξύλο που έχει χωνευτεί. Αυτό

αυτομάτως σημαίνει όμως και καταστροφή του ίδιου του ξύλου που τον συγκρατεί αλλά και του οδηγού ο οποίος κατά αυτή την διαδικασία κάμπτεται πάνω από το όριο ελαστικότητας με μόνιμη παραμόρφωση και πρέπει να αντικατασταθεί. Πέραν αυτού τις περισσότερες φορές δημιουργεί κι άλλες φθορές πχ μπορεί να σπάσει τα κεραμίδια της στέγης αλλά και τα τζάμια από τα εξωτερικά κουφώματα του σπιτιού. Στην περίπτωση όμως που δε συμβούν τα παραπάνω δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν επιπτώσεις στο σκιάστρο. Ακόμα λοιπόν και να μην υπάρξει ολική καταστροφή των οδηγών κλπ. σίγουρα θα υπάρξει φθορά στο πανί καθώς οι ροπές του αέρα καταπονούν τις ραφές που τρέχουν στο μήκος κατεβάσματος με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο ρυθμός αυτής της φθοράς. Σε αυτό το σημείο είναι σαφές ότι αν κάποιος βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο την ώρα που λαμβάνει χώρα η καταστροφή του οδηγού υπάρχει σοβαρός κίνδυνος τραυματισμού.

Στην κλασική αντηρίδα και στο σπηθαίο οι επιπτώσεις διαφέρουν από αυτές της τενοπεργκόλας κι αυτό συμβαίνει λόγω της διαφορετικότητας που υπάρχει στην κατασκευή τους. Εδώ στην περίπτωση που υπάρχει απουσία τάσης το αντίβαρο αρχίζει να παλινδρομεί κατά το μήκος ανοίγματος. Αυτή η παλινδρόμηση αρχίζει από μόνη της να θέτει το σκιάστρο στη θέση έκτασης καθώς ο μειωτήρας(μηχανισμός) δεν μπορεί να συγκρατήσει στην ίδια θέση το πανί με αποτέλεσμα να αρχίσει να περιστρέφεται ο άξονας και να ξετυλίγει το πανί. Έτσι το αντίβαρο αρχίζει να χτυπά το σπαστό, τον σύνδεσμο που συνδέει των σωλήνα με το κολωνάκι και με αυτά τα χτυπήματα κάποια στιγμή επέρχεται θραύση στο σύνδεσμο. Τότε αφού έχει προηγηθεί καταστροφή της αντηρίδας αρχίζει το επικίνδυνο κομμάτι όπου το αντίβαρο με μεγαλύτερη, από αυτή τα στιγμή και μετά, ορμή παλινδρομεί σε μεγαλύτερη απόσταση και τείνει σχίσει τις ραφές της θήκης που το συγκρατούν και να διαλύοντας εντελώς την κατασκευή. Με λίγα λόγια αφού σπάσει η αντηρίδα και μετά η όλη κατάσταση είναι ρευστή ως προς το πού θα καταλήξει το αντίβαρο και με τι συνέπειες. Σε αυτήν την περίπτωση λοιπόν η καταστροφή της αντηρίδας συνεπάγεται καταστροφή όλου του σκιάστρου συμπεριλαμβανομένου και του πανιού και του αντίβαρου. Και εδώ ο κίνδυνος τραυματισμού είναι πολύ σοβαρός και επίσης και εδώ ισχύει το γεγονός ότι ακόμα και να μην συμβεί ολική καταστροφή το πανί αρχίζει να καταστρέφεται. Στις

περισσότερες των περιπτώσεων όπου δεν υπάρχει ολική καταστροφή είναι ορατή η φθορά που γίνεται στο πανί βλέποντας τέντες σκισμένες κατά μήκος των ραφών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΤΗΡΙΔΑΣ

Η αντηρίδα αποτελείται από οχτώ επιμέρους κομμάτια τα οποία ανάλογα με την χρήση της αντηρίδας μπορεί να γίνουν και 12, ανάλογα δηλαδή αν η αντηρίδα θα χρησιμοποιηθεί σε κλασική αντηρίδα ή στηθαίο, ή σε τεντοπέργκολα. Η λειτουργία της αντηρίδας βασίζεται στη μετατροπή της περιστροφικής κίνησης σε ευθύγραμμη με τη χρήση οδοντωτού κανόνα-οδοντωτού τροχού. Τα δόντια του κανόνα και του οδοντωτού τροχού είναι διαμορφωμένα έτσι ώστε η κίνηση να είναι επιτρεπτή μόνο προς τη μια κατεύθυνση, το γρανάζι δηλαδή θα είναι μιας φοράς(η λειτουργία δηλαδή θα είναι σαν αυτήν της καστανίας με διαφορετικό όμως τρόπο). Το γρανάζι θα έχει μια τρύπα στο κέντρο του όπως φαίνεται στο σχέδιο 1 μέσα στην οποία θα εισέρχεται το αντίβαρο. Η φορά κατεύθυνσης θα είναι προς τα κάτω και η φορά εμπλοκής προς τα πάνω. Με απλά λόγια όταν ο χρήστης ανοίγει το σκίαστρο το γρανάζι κυλάει κανονικά και ανοίγει το σκίαστρο ενώ όταν το γυρίζει προς τα πίσω τα δόντια εμπλέκονται μεταξύ τους χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα κίνησης. Αυτό είναι και το σημείο σύσφιγξης, κάθε φορά που ο χρήστης γυρνάει το σκίαστρο προς τα επάνω υπάρχει και μια θέση σύσφιγξης κι έτσι δίνεται η δυνατότητα να υπάρχει τάση στο πανί σε όλο το μήκος κατεβάσματος. Για να υπάρχει συνεργασία οδοντωτού τροχού-κανόνα θα πρέπει ο κανόνας να είναι στη θέση συνεργασίας, στο ύψος δηλαδή όπου θα υπάρχει εμπλοκή των δοντιών. Η θέση συνεργασίας ρυθμίζεται από τον ίδιο τον χρήστη και είναι το ύψος όπου ο κανόνας έρχεται ακριβώς στο ίδιο ύψος με τον σωλήνα υποδοχής. Όταν ο χρήστης θέλει να θέσει το σκίαστρο σε κλειστή θέση θα πρέπει να απεμπλέξει τον οδοντωτό κανόνα από την θέση συνεργασίας. Αυτό γίνεται με την βοήθεια ενός ρυθμιστικού κοχλίου (σχέδιο 8)ο οποίος βρίσκεται στο μέσον της εξωτερικής πλευράς του σωλήνα που περιβάλλει τον κανόνα(σχέδιο 6). Με τη βοήθεια μιας μανιβέλας μήκους 1m περίπου που θα έχει το σχηματισμό της κεφαλής του κοχλίου (σχέδιο 12) θα μπορεί να προσδίδει εμπλοκή ή απεμπλοκή μεταξύ κανόνα και οδοντωτού τροχού καθώς γυρνώντας δεξιά ο κανόνας θα ανασηκώνεται και θα εμπλέκεται με το γρανάζι και

γυρνώντας αριστερά θα απεμπλέκεται καθώς ο κοχλίας βρίσκεται κάτω από τον κανόνα και μπορεί να τον ανασηκώνει ή να τον κατεβάζει. Εδώ είναι σαφές ότι για να μην υπάρχει εμπλοκή θα πρέπει ο κανόνας να κατέβει σε σημείο τέτοιο ώστε να το ύψος δοντιού του να μην έχει καμία επαφή με το γρανάζι επομένως το λούκι που θα μπει ο οδηγός έχει βάθος λίγο μεγαλύτερο από το ύψος του κανόνα.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΔΟΝΤΩΤΟΥ ΚΑΝΟΝΑ-ΣΩΛΗΝΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ-ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ο οδοντωτός κανόνας είναι τετραγωνικής διατομής κι έχει μήκος πλευράς περίπου 24mm όσο είναι και το μήκος του δοντιού(σχέδιο 2). Ο κανόνας εισέρχεται μέσα σε ένα σωλήνα στον οποίο έχει διαμορφωθεί ένα λούκι ίδιο με το μέγεθος του κανόνα για να εφάπτεται ακριβώς. Στα άκρα του κανόνα έχει διαμορφωθεί μια ειδική διατομή 10X10mm (σχέδιο 2)για να μπει στο αντίστοιχο λούκι όπως δείχνει το σχέδιο 4 και να λειτουργεί σαν οδηγός για την κίνηση προς τα πάνω και προς τα κάτω για να υπάρχει συμμετρική κίνηση του κανόνα. Ο ρυθμιστικός κοχλίας τοποθετείται στο κέντρο του σωλήνα, έχει τραπεζοειδές σπειρώμα για την μεταφορά μεγάλων φορτίων κι έχει μήκος σπειρώματος 20mm.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΔΟΝΤΩΤΟΥ ΚΑΝΟΝΑ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ-ΠΑΝΩ ΣΩΛΗΝΑ-ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Αφού έχει εισέλθει ο κανόνας μέσα στο σωλήνα υποδοχής κι έχει τοποθετηθεί και ο οδοντωτός τροχός (σε οποιοδήποτε σημείο του κανόνα) έρχεται και κουμπώνει από πάνω ένας ακόμα σωλήνας έτσι ώστε όλη η κατασκευή να είναι μια κασετίνα και να μην φαίνονται τα εξαρτήματα. Ο σωλήνας υποδοχής έχει κι αυτός στα άκρα του μια διατομή στο μέσον η οποία έχει μια οπή κι αυτό φαίνεται στο σχέδιο 4. Ο πάνω σωλήνας έχει ανάλογη διατομή με τον σωλήνα υποδοχής και στα άκρα του έχει διατομές που φέρουν οπές και στο μέσον υπάρχει κενό ίσο με τη διατομή του σωλήνα υποδοχής για εφάπτεται ακριβώς(σχέδιο 5). Με αυτόν τον τρόπο η οπές συμπίπτουν και κατόπιν ένας περαστός κοχλίας στο πάνω και στο κάτω άκρο συσφίγγονται κι έτσι συνδέεται όλη η κατασκευή. Ο πάνω σωλήνας **διαθέτει κι αυτός λούκι** (σχέδιο 5)για να μπορεί να κυλάει ο οδοντωτός τροχός κι έχει και μια διαμόρφωση, στο σημείο επαφής του με τον σωλήνα υποδοχής ώστε να **λειτουργεί**

σαν τερματικό σημείο ανόδου του κανόνα(σχέδιο 5). Η επιφάνεια δηλαδή του πάνω σωλήνα συμπίπτει στην επιφάνεια των διατομών του κανόνα κι έτσι ο κανόνας δεν μπορεί παρά να σταματήσει στο σημείο συνεργασίας. Επίσης ο πάνω σωλήνας έχει κενό δεξιά και αριστερά σε όλο το μήκος του κανόνα, ύψους 40mm έτσι ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί αντίβαρο $1^{1/4}$ και να διατρέχει την αντηρίδα. Το ύψος του κενού είναι υπολογισμένο για την θέση της συνεργασίας.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΤΕΝΤΟΠΕΡΓΚΟΛΑ-ΣΤΗΘΑΙΟ)

Αφού έχει οριστεί το μήκος της αντηρίδας μπαίνει ο κανόνας στο σωλήνα υποδοχής. Κατόπιν τοποθετείται πάνω ο οδοντωτός τροχός και στη συνέχεια από πάνω ο πάνω σωλήνας. Στο πάνω άκρο η αντηρίδα θα στηρίζεται με ένα πι (σχέδιο 7) το οποίο θα πακτωθεί στον τοίχο με κοχλίας. Το πι διαθέτει στα άκρα του δυο από όπου θα περάσει ένα κοχλίας (σχέδιο 11) και θα συσφιχτεί για να συνδέσει την αντηρίδα με το πι και να υπάρχει έτσι στήριξη της αντηρίδας. Στο κάτω άκρο κι αφού πατήσει η αντηρίδα στο στηθαίο δυο γωνιές με οπές θα μπουν δεξιά κι αριστερά της αντηρίδας. Και πάλι ένας περαστός κοχλίας περνάει και συσφίγγει τα τρία αυτά στοιχεία και στη συνέχεια οι γωνιές πακτώνονται στο στηθαίο με ξυλόβιδες, κατόπιν αυτού εισέρχεται το αντίβαρο μέσα από τον οδοντωτό τροχό και η διαδικασία συνεχίζεται όπως πριν. Στην περίπτωση του στηθαίου αντί για γωνιές χρησιμοποιούνται και στις δυο πλευρές πι.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΑΝΤΗΡΙΔΑ)

Η διαδικασία συναρμολόγησης της αντηρίδας είναι η ίδια με αυτήν της τεντοπέργκολας μόνο που εδώ προστίθενται δύο ακόμα εξαρτήματα, ένα κολωνάκι και μια φλάντζα. Αφού έχει συναρμολογηθεί η αντηρίδα ένας περαστός κοχλίας θα συνδέσει την αντηρίδα με ένα κολωνάκι παρόμοιο με της κλασικής αντηρίδας μόνο που έχει λίγο μεγαλύτερες διαστάσεις. Το κολωνάκι έχει στο άλλο άκρο εξωτερικό σπείρωμα για να υπάρχει σύσφιγξη με το αντίστοιχο εσωτερικό τα φλάντζας. Σε αυτό το σημείο να πρέπει να ειπωθεί ότι η αντηρίδα θα τοποθετηθεί λίγο πιο μέσα

από την κλασική για να υπάρχει μεγαλύτερη κλίση και να μπορεί ο κανόνας να ανασηκώνεται με το βάρος του.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Βασικό πλεονέκτημα της αντηρίδας, που είναι και ο λόγος έμπνευσης και κατασκευής είναι το γεγονός ότι προσφέρει τη δυνατότητα να υπάρχει τάση στο πανί σε όλο το ανοίγματος. Αυτό είναι βασικό πλεονέκτημα όχι μόνο για τους λόγους που προαναφέρθηκαν (κίνδυνοι, κατασκευαστικοί περιορισμοί, φθορά κτλ) αλλά και για την **αύξηση διάρκειας ζωής** της κατασκευής και του πανιού γενικότερα. Οι κατασκευάστριες εταιρείες πανιών (das, calbari, lastros) δίνουν 7 χρόνια εγγύηση στα πανιά τους. Υπολογίζεται ότι τουλάχιστον το 30% της χρήσης των σκιάστρων που δεν έχουν σε όλο το μήκος τάση είναι σε θέση όπου δεν υπάρχει σύσφιγξη. Η νέα αντηρίδα με βάση τους υπολογισμούς διαθέτει βήμα $t=7.85\text{mm}$ αυτό συνεπάγεται ότι αν ο κανόνας έχει μήκος 2.2m με ένα απλό υπολογισμό θα $2200\text{mm}/7.85\text{mm}=280$, θα υπάρχουν **280 θέσεις σύσφιγξης**. Έτσι λοιπόν μηδενίζεται το ποσοστό της χρήσης στη θέση όπου δεν υπάρχει σύσφιγξη. Επομένως έχουμε **αύξηση της διάρκειας ζωής του πανιού κατά 30%** αυτό σημαίνει ότι η διάρκεια ζωής του πανιού αυξάνεται από τα 7 χρόνια στα **9.1**. αυτό όμως δεν σημαίνει ότι αυξάνεται μόνο η διάρκεια ζωής του πανιού καθώς σε αυτή την περίπτωση ακόμα κι αν δεν είναι τα δόντια σε εμπλοκή και το αντίβαρο έχει τη δυνατότητα να μετακινείται δεν υπάρχει το μήκος που χρειάζεται ώστε να δημιουργούνται κραδασμοί τόσο δυνατοί ώστε να μπορούν να προκαλέσουν φθορά. Ένα ακόμα πλεονέκτημα που διαθέτει η νέα αντηρίδα είναι αυτό της χρήσης. Όπως αναφέρθηκε στα μειονεκτήματα της παλιάς αντηρίδας είναι πως όταν φυσάει άνεμος και πρέπει να κλείσει το σκίαστρο αν υπάρχει αριθμός αντηρίδων μεγαλύτερος από 4 όταν βγαίνει το ένα ράουλο από την θέση σύσφιγξης μπαίνει ένα άλλο, εδώ δεν τίθεται τέτοιο θέμα καθώς με την αριστερή περιστροφή της μανιβέλας και κατά συνέπεια του κοχλία πέφτει ο κανόνας και απεμπλέκεται το γρανάζι χωρίς να υπάρχει αυτό το πρόβλημα. Επίσης λύνεται και το πρόβλημα όσο αφορά την χρήση της τεντοπέργκολας που ο χρήστης για να απεμπλέξει τον πύρο που συσφίγγει πρέπει να κρεμαστεί έξω από το μπαλκόνι κινδυνεύοντας να πέσει.

Πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι ο χρήστης του σκιάστρου μπορεί να τοποθετήσει το σκιάστρο σε οποιοδήποτε μήκος επιθυμεί προσδίδοντας όση σκίαση νομίζει αυτός ότι χρειάζεται. Όσο αφορά την τοποθέτηση υπάρχει το εξής πλεονέκτημα, για την απλή αντηρίδα απαιτείται κάποιος χρόνος για την συναρμολόγηση, δηλαδή κοπή σωλήνα, άνοιγμα οπών, σύσφιγξη σπαστού με σωλήνα, σύσφιγξη σπαστού με κολωνάκι σύσφιγξη κολωνακιού με φλάντζα, ενώ με την νέα αντηρίδα δεν ανοίγονται οπές και το μόνο που χρειάζεται είναι η τοποθέτηση των στοιχείων που την αποτελούν του ενός μέσα στο άλλο, γίνεται μια σύσφιγξη μεταξύ της αντηρίδας και του κολωνακιού και μία του κολωνακιού με την φλάντζα, έτσι έχουμε **μείωση των εργασιών** που χρειάζονται για την συναρμολόγηση. Ακόμα ένα πλεονέκτημα είναι αυτό της **αισθητικής** καθώς νέα αντηρίδα είναι ελαφρώς πιο ογκώδης αλλά τόσο όσο πρέπει για να δείχνει πιο στιβαρή. Επιπλέον κρύβει τον όλο μηχανισμό αφού στην ουσία είναι μια κασετίνα και δεν φαίνονται ράουλα κλπ όπως στην παλιά αντηρίδα. **Βασικό μειονέκτημα της νέας αντηρίδας είναι το κόστος.** Η νέα αντηρίδα αποτελείται από αρκετά εξαρτήματα τα οποία απαιτούν και ειδικές κατεργασίες για την σωστή εφαρμογή και λειτουργία της. Στην παλιά αντηρίδα το κόστος μειώνεται γιατί τα καταστήματα που της τοποθετούν αγοράζουν μεμονωμένα κάποια υλικά όπως ο σωλήνας που χρησιμοποιείται, τις κατεργάζονται και της συναρμολογούν. Εδώ η αγορά της αντηρίδας θα γίνεται εξολοκλήρου από τη κατασκευάστρια εταιρεία πράγμα που θα ανεβάζει σημαντικά το κόστος όπως συμβαίνει με το σκιάστρο της καποτίνας. Αυτό συνεπάγεται ότι το κατάστημα θα ανεβάσει την τιμή ώστε να υπάρχει το κέρδος της προμήθειας. Η νέα αντηρίδα θα έχει κόστος περίπου 80 ευρώ ± 20% πράγμα που σημαίνει ότι αν υποθέσουμε ότι μια παλιά αντηρίδα έχει κόστος 30 ευρώ, **το ποσοστό αύξησης του κόστους μπορεί να κυμαίνεται από 130% -200%**. Ένα ακόμα μειονέκτημα είναι αυτό της χρήσης το γεγονός ότι ο χρήστης θα χρησιμοποιεί μανιβέλα για την απεμπλοκή του κανόνα είναι αρκετά σημαντικό, όχι τόσο στην κλασική αντηρίδα όσο στην τεντοπέργκολα και το στηθαίο όπου τα ύψη είναι μπορεί να είναι μεγάλα και **να μην υπάρχει εύκολη ταύτιση της επιφάνειας μανιβέλας με αυτήν του κοχλίου**. Επίσης ένα ακόμα μειονέκτημα στη χρήση είναι το γεγονός ότι ο χρήστης αν θέλει να κλείσει το σκιάστρο **έστω και λίγα εκατοστά παραπάνω** θα πρέπει να απεμπλέξει τον κανόνα τόσες φορές όσες είναι και ο αριθμός των αντηρίδων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Υπολογισμοί

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΑΕΡΑ

$$F = A * 0,5 * \rho * u^2$$

$$F = 12\text{m}^2 * 0.5 * 1.184 \text{ kg/m}^3 * 18^2 \text{ m}^2/\text{sec}^2$$

$$F = 2300 \text{ kg/m} * \text{sec}^2$$

$$F = 2300\text{Nt}$$

Για μέση επιφάνεια σκίασης $A=12\text{m}^2$

ρ = πυκνότητα αέρα στους 25 C°

u = ταχύτητα ανέμου στα 8 Beaufort

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΟΝΤΩΤΟΥ ΤΡΟΧΟΥ

$$F_{\pi} = 2300\text{Nt} * 1.5 (\text{συντελεστής ασφαλείας})$$

$$F_{\pi}=3450\text{Nt}$$

Καμπτική ροπή

$$M_b = F_{\pi} * h \quad (\text{όπου } h, \text{ ύψος δοντιού})$$

$$h = 2.17 * m \quad (*2.17 \Rightarrow h_k = m \text{ και } h_f = 1.17 * m, \quad h = h_k + h_f)$$

$$\text{άρα } h = 2.17 * M)$$

με εκλεγμένο τυποποιημένο module=2.5 mm έχουμε

$$h = 2.17 * 2.5\text{mm} = 5.425\text{mm}$$

Συνεπώς

$$M_b = 3450\text{Nt} * 5.425\text{mm}$$

$$M_b = 18717 \text{ Nt} * \text{mm}$$

Ροπή αντίστασης

$$W_b = M_b / \sigma_{\text{επ}}$$

για χυτοσίδηρο με δισκοειδή γραφίτη $\sigma_{\text{επ}} = 300\text{Nt}/\text{mm}^2$

$$W_b = 18717\text{Nt} * \text{mm} / 300 \text{ Nt}/\text{mm}^2$$

$$W_b = 62.4 \text{ mm}^3$$

Βήμα

$$m = t / \pi$$

$$\text{Άρα } t = m * \pi$$

$$t = 2.5 * 3.14$$

$$t = 7.85 \text{ mm}$$

$$W_b = s^2 * b / 6$$

όπου s το πάχος του δοντιού που εξαρτάται από το βήμα

$$s = t / 2$$

$$s = 7.85 \text{ mm} / 2$$

$$s = 3.925 \text{ mm}$$

Μήκος δοντιού

$$W_b = s^2 * b / 6$$

$$\text{Άρα } b = W_b * 6 / s^2$$

$$b = 62.4\text{mm} * 6 / 3.925^2\text{mm}^2$$

$$b = 24.3\text{mm}$$

Ύψος κεφαλής

$$h_k = m$$

$$h_k = 2.5\text{mm}$$

Ύψος ποδιού

$$h_f = 1.17 * m$$

$$h_f = 1.17 * 2.5\text{mm}$$

$$h_f = 2.925\text{mm}$$

Ύψος δοντιού

$$h = 2.17 * m$$

$$h = 2.17 * 2.5\text{mm}$$

$$h = 5.425\text{mm}$$

ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

$$d_o = z * m \text{ (} z=17 \text{ για } u < 1\text{m/sec)}$$

$$d_o = 17 * 2.5\text{mm}$$

$$d_o = 42.5\text{mm}$$

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΦΑΛΩΝ

$$d_k = d_o + 2m$$

$$d_k = m * z + 2m$$

$$d_k = m * (z + 2)$$

$$d_k = 2.5 * (17 + 2)$$

$$d_k = 47.5\text{mm}$$

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΟΔΙΩΝ

$$d_f = d_k - 2 * h$$

$$d_f = 47.5\text{mm} - 2 * 5.425\text{mm}$$

$$d_f = 36.65\text{mm}$$

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΕΔΙΩΝ

