

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΛΑΣΤΙΧΟΒΟΛΟΥ ΟΠΛΟΥ	1
Προδιαγραφές Όπλου	2
Τα απαραίτητα εργαλεία	2
Υλικά	3
Κάννη/Σωλήνας	3
Λαβή/Σκανδάλη	3
Βέργα	3
Μουλινέ	3
Κατασκευή	4
Προσαρμογή του ξύλινου σωλήνα στη λαβή/σκανδάλη.	4
Κατασκευή πάνω μέρους για την προσαρμογή του πήχη	4
Κατασκευή τρύπας για τα περαστά	5
Εφαρμογή του μουλινέ (προαιρετικό)	7
Κόλληση του πήχη στο σωλήνα	8
Κατασκευή αυλακιού	9
Φινίρισμα	9
Βάψιμο με βερνίκι	9
Τέλος	10

Τιμή και Δόξα GPL (GNU Public Licence)

Copyright (C) 2003 Michael Mountrakis

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΛΑΣΤΙΧΟΒΟΛΟΥ ΟΠΛΟΥ	
Μιχάλης Μουντράκης	
Επικοινωνία/Σχόλια	mike@neurosoft.gr
Send comments to	mountrakis@hotmail.com

Προδιαγραφές Όπλου

Πριν προβούμε σε οποιαδήποτε εγχείριση πρέπει να εξετάσουμε για τι είδους ψάρεμα χρειαζόμαστε το νέο όπλο. Στην περίπτωση μου χρειάζομαι ένα όπλο για κυνήγι κλασικών «άσπρων» θηραμάτων όπως λαβράκια, κέφαλους μπάφες, σαργούς μουρμούρες αλλά και ένα όπλο το οποίο δεν θα με προδώσει στην περίπτωση μίας αναπάντεχης συνάντησης με

ένα μαχιάτικο, λούτσο, συναγρίδα, κυνήγι. Το όπλο αυτό πρέπει να είναι ελαφρύ από πλευράς ευστοχίας, ή βέργα να εκτοξεύεται με αλυσάνη ταχύτητα. Επίσης να είναι όσο το δυνατόν πιο απλό και λειτουργικό γίνεται, και τα διάφορα μέρη του να είναι εύκολα αντικαταστήσιμα. **Τέλος ο πιο βασικός παράγοντας από όλους ΑΣΦΑΛΕΙΑ. Σε καμία περίπτωση δεν θυσιάζουμε την ασφάλεια και ευστάθεια της κατασκευής για να κάνουμε το όπλο πιο δυνατό.**

Συνοψίζοντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά του όπλου:

- Ρηχό αυλάκι – οδηγός
- Βέργες στα 130, 6.25mm
- Μήκος (κάννης) σωλήνα 1m
- 2 περαστά Λάστιχα 17.5mm δετά, ή 1 περαστό 19mm

Ένα πρώτο σχέδιο:



Τα απαραίτητα εργαλεία

Χρειαζόμαστε τα εξής

- Ηλεκτρικό δρέπανο. Ένα απλό τύπου (Black and Decker) στα 400-600W κάνει τη δουλειά.
- Τρυπάνια ξύλου που προσαρμόζονται στο δρέπανο. Νούμερα 6-12.
- Τρυπάνι τύπου «μπαλάκι» που προσαρμόζεται στο δρέπανο.
- Τρεις βασικές ράσπες : Πλακέ, ελλειπτική, κυλινδρική
- Χειροκίνητο Πριόνι επιλοποιίας.
- Σέγα χειρός.
- 12-15 σφιγκτήρες επιλοποιίας για τις κολλήσεις.
- Επιτραπέζιο σφιγκτήρα.
- Πολύ γυαλόχαρτο (Χοντρό, μεσαίο, λεπτό, πολύ λεπτό)
- Κόλλα ξύλου δύο συστατικών αδιάβροχη.
- Βερνίκι θαλάσσης ενός συστατικού.
- Πολυεστερικό στόκο (σιδερόστοκο).

Υλικά

Κάννη/Σωλήνας

Ένα κυλινδρικό κομμάτι ξύλου από λευκή οξυά χωρίς ρόζους. Βρήκα το καλύτερο σε μαγαζιά που πουλάνε σιδερικά και εργαλεία όταν είδα ότι πουλούσαν κάτι ξύλα που σ' αυτά μοντάρεις εργαλεία όπως τσάπα ή φτυάρι. Το ξύλο ήταν κυλινδραρισμένο σε τόρνο με διατομή 3.2cm, χωρίς ρόζους, λειασμένο και με ένα χέρι βερνίκι, δηλαδή σχεδόν έτοιμο. Η μάρκα αυτού ήταν Tramontina προφανώς Ιταλικής προέλευσης και τιμή 3.5 ευρώ. Η λευκή οξυά είναι καλή περίπτωση γιατί είναι ξύλο που έχει ακόμα μικρή ποσότητα λαδιού, έχει στρωτά νερά και μεγάλο δείκτη σκληρότητας. Η καλύτερη περίπτωση είναι τικ, αλλά αυτό στοιχίζει, είναι αρκετά δυσεύρετο και όταν βρεθεί πωλείται σε μεγάλα απλανιάριστα καδρόνια που απαιτούν εξειδικευμένα εργαλεία για κατεργασία (κορδέλα, πλάνη...). Το ιρόκκο κάνει τη δουλειά, αλλά έχει απίστευτα άσχημα νερά, είναι πανδύσκολο να δουλεύει αν το κομμάτι είναι μεγάλο.

Αυλάκι (οδηγός)

Ένα μικρό παχάκι από ιρόκκο διαστάσεων 100 x 2 x 0.7 cm³. Γι' αυτό πας στον επιτοποϊό και παρακαλώς (αναγκαστικά).... Δεν γίνεται με τη χεφοκνήτη δένα ούτε σε ένα χρόνο.

Λαβή/Σκανδάλη

Η καλύτερη και δοκιμασμένη λύση είναι η λαβή του AMI I της Demka. Αυτό λοιπόν ήταν και το δεύτερο όπλο που δοκίμασα το 1988 και από τότε δεν έχει χαλάσει. Μάλιστα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Απλούστατο μηχανισμό, ευκολοσυντήρητο, ορατό χωρίς να απαιτείται να λυθεί πλήρως η σκανδάλη.
- Μετά από 200 ψαρέματα είναι αξιόπιστο.
- Ενσωματώνεται πανεύκολα στην κατασκευή μας.

Βέργα

Λεπτή και θανατηφόρα, Demka 6.00 με 6.20mm 1.30m με εγκοπές μια και αυτή με τα φτεράκια από την ίδια εταιρία μάλλον τους βγήκε ελαττωματική μια και τα φτεράκια έσπαγαν μετά από 20 ψαρέματα, ειδικά αν έχεις σιδερένιες καμπάνες.

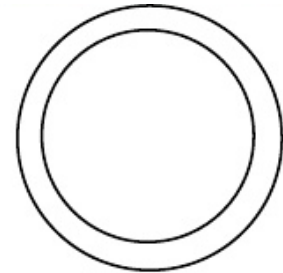
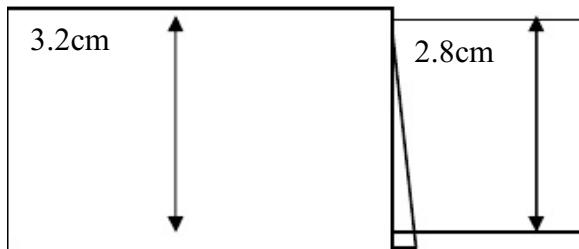
Μουλινέ

Ένα ανοξείδωτο λαμάκι . Μηχανισμός Sporasub, τρεις ανοξείδωτες βίδες N2 με τα παξιμάδια τους.

Κατασκευή

Προσαρμογή του ξύλινου σωλήνα στη λαβή/σκανδάλη.

Το ξύλο ήταν τέλειος κύλινδρος διατομής 3.2cm και η λαβή έχει υποδοχή για σωλήνα διατομής 2.8 cm. Με την ελλειπτική ράσπα λιμάρουμε το ξύλο στη μία πλευρά ώστε να γίνει τέλειος τέλειος κύλινδρος διατομής 2.8cm, ώστε να χωρέσει στη λαβή. Βλέπε σχήμα (κλίμακα 100%)



Η πίσω άκρη της κάννης σε κλίμακα 100%. Οριζόντια όψη και διατομή

Οι παρακάτω φωτογραφίες μιλούν μόνες τους.

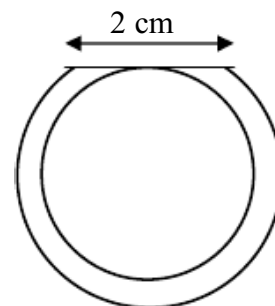


Η πίσω άκρη της κάννης

Κατασκευή πάνω μέρους για την προσαρμογή του πήχη

Με τη ράσπα την ελλειπτική (μεγάλη) τριβούμε το πάνω μέρος του σωλήνα σε πάχος 1.5 - 2 mm από άκρη σε άκρη ώστε να γίνει το πάνω μέρος επίπεδο και να μπορεί να καθίσει σωστά το πηχάκι στο οποίο θα σκάσουμε το αυλάκι. Αν παρατηρήσετε στις Φώτο 1.2 φαίνεται η

πάνω πλευρά λειασμένη. ΠΡΟΣΟΧΗ : μη πλανάρετε το ξύλο!!! Στο επόμενο βήμα θα κατασκευάσουμε την τρύπα για τα περαστά οπότε η μία άκρη που θα κάνουμε την τρύπα πρέπει να είναι τέλειος κύλινδρος. Προσέξτε η λείανση να είναι εντελώς ομοιόμορφη, ώστε να μην έχουμε διαφορετικό πάχος του σωλήνα σε κανένα μέρος του συνολικού μήκους του. Η παρακάτω Φώτο, δείχνει το σωλήνα στο τέλος της επεξεργασίας από την πλειονότητα...



Η κάννη σε φωτογραφία. Δίπλα η διατομή της και σε κάθετο πλάνο. (το σκιαγραφημένο είναι το επίπεδο μέρος της)



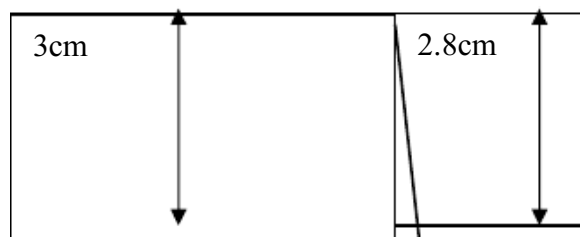
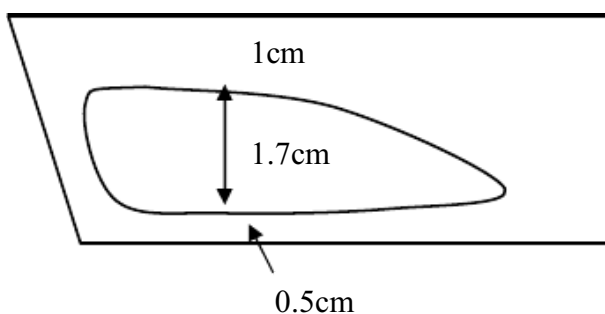
Με το χοντρό γυαλόχαρτο κάνουμε ένα καλό φινίρισμα της κατασκευής. Ξανατονίζω ότι πρέπει να είναι εντελώς οριζόντια η λείανση του σωλήνα, σαν να φάγαμε μια φέτα κατα μήκος του κεντρικού άξονα του κυλίνδρου (όπως δείχνει το παραπάνω σχήμα). Στο σχήμα έχω βάλει να φαίνεται και πως θα είναι το πηγάκι που θα είναι ο φορέας του αυλακιού.

Αφού λειάνουμε και τον πήχη από το ιρόκκο, αλειφουμε την κόλλα και στα δύο (πηγάκι - σωλήνας πανω μέρος). ΠΡΟΣΟΧΗ στις οδηγίες χρήσης της κόλλας. Κίνδυνος να κολλησετε

δάχτυλα ή το λινότσο να λερωθείτε για καμιά εβδομάδα. Τοποθετούμε το πηγάκι πάνω στο σωλήνα και σφίγγουμε με τους βραχίονες.

Κατασκευή τρύπας για τα περαστά

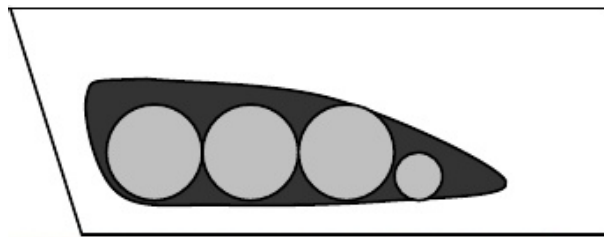
Εδώ είναι το κρίσιμο σημείο. Η τρύπα για τα περαστά είναι αυτή που θα καθορίσει την ασφάλει της κατασκευής και αυτό γιατί αν το ξύλο φαγωθεί παραπάνω από το κανονικό, τότε η ευστάθειά του κλονίζεται. Ας δούμε για παράδειγμα το παρακάτω σχήμα. Αν υποθέσουμε ότι κάνουμε μια τρύπα ελλειψοειδής με μικρό ελλειπτικό άξονα 1.7cm, τότε αν η συνολική διατομή του σωλήνα είναι 3.2cm τότε $3.2 - 1.7 = 1.5$ cm. Αν το κάτω μέρος είναι 0.5cm τότε μένει ένα 1cm πάχους ξύλο για να κράτησει ουσιαστική αντίσταση στην κάθετη συνιστώσα του τεντωμένου λάστιχου. Εδώ λοιπόν η επιχείρηση πρέπει να είναι πολύ προσεκτική.



Το μπροστά και το πίσω μέρος της κάννης σε κλίμακα 100%

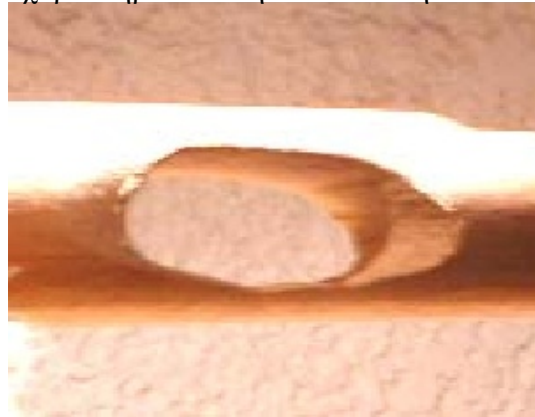
Με το ξύλο-τρυπάνι Νο9 που έχει διατομή 1.3 cm ανοίγουμε τρεις τρύπες έτσι ώστε η μία να εφάπτεται της άλλης. Η τελευταία μικρότερη τρύπα έγινε με το Νο6 διατομής 0.8cm. Το δράπανο καλό είναι να χρησιμοποιείται σε υψηλές στροφές για να μην υπάρχει περίπτωση να σπάσει μέρος του ξύλου γύρω από την τρύπα. ΠΡΟΣΟΧΗ να έχετε σταθερό χέρι ώστε η τρύπα να γίνει ακριβώς κάθετα

Ακολουθώντας, με το μπαλάκι και το δράπανο σε χαμηλές στροφές «τρώμε» το ενδιάμεσο από τις τρύπες (μαύρο στο σχήμα). ΠΡΟΣΟΧΗ εδώ θέλει σταθερό χέρι ειδικά θα τραυματίσουμε ανεπανόρθωτα το ξύλο. Χρησιμοποιούμε το δράπανο σε χαμηλές στροφές ώστε να είναι σαφώς πιο ελέγξιμο μια και το μπαλάκι δεν κόβει όπως το τρυπάνι που ουσιαστικά είναι κλειδωμένο σε μία θέση, αλλά είναι στην κυριολεξία «στον αέρα», πράγμα που το κάνει εξαιρετικά ασταθές.



Το μπροστά μέρος της κάννης σε κλίμακα 100%. Διακρίνονται οι τομές με ξύλο-τρυπάνι (γκρι) και οι τομές με το μπαλάκι (μαύρο)

Η παρακάτω φωτο, δείχνει χαρακτηριστικά την κατασκευή



Η τρύπα για τα περαστά λάστιχα

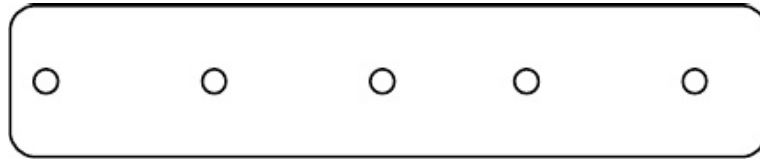
Με τις ράσπες λειονουμε την τρύπα, ώστε να πηγαίνει με τις φυσικές καμπύλες του λάστιχου όταν αυτό είναι τεντωμένο. Με το μπαλάκι μπορούμε να κάνουμε ροή στο ξύλο και πέρα από την τρύπα.

Αν κάνουμε ένα λάθος εδώ, υπάρχει εναλλακτική. Βάζουμε σηδερόστοκο στο ατυχές βαθούλωμα και μπαλώνουμε έτσι την κατάσταση. ΓΙΑ ΑΛΛΗ ΜΙΑ ΦΟΡΑ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΤΟ ΕΠΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΡΚΕΤΑ ΠΑΧΥ ΓΙΑ ΝΑ ΚΡΑΤΗΣΕΙ ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΛΑΣΤΙΧΟ.

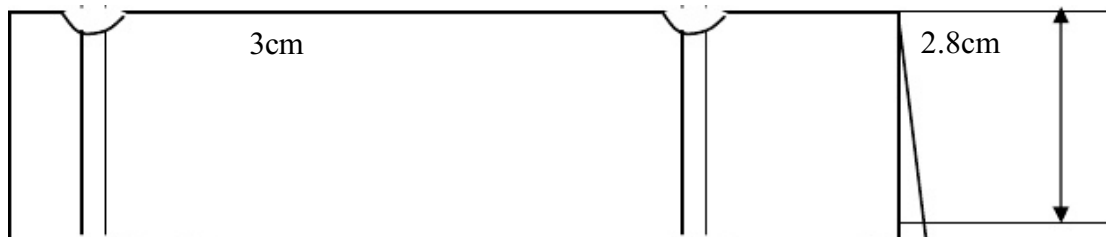
Όταν τελειώσουμε κόβουμε με τη σέγα 3 cm μπροστά από την τρύπα. Αυτό θα είναι η μύτη του όπλου μας.

Εφαρμογή του μουλινέ (προαιρετικό)

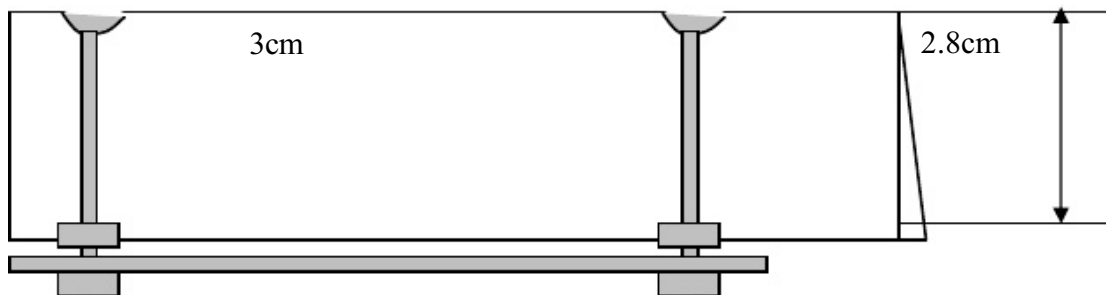
Σ' αυτό το σημείο πρέπει να πούμε ότι για μουλινέ επιλέξα αυτό της Practisub, όχι γιατί ήταν το καλύτερο, αλλά γιατί προσαρμόζεται πιο εύκολα στην κατασκευή. Για να προσαρμοστεί παράγγειλα ένα ανοξείδωτο λαμάκι διαστάσεων 10x2x0.2 cm σε έναν σηδηρουργό. Πανω στο λαμάκι υπάρχουν πέντε τρύπες ίσως δείχνει το παρακάτω σχήμα (κλίμακα 100%)



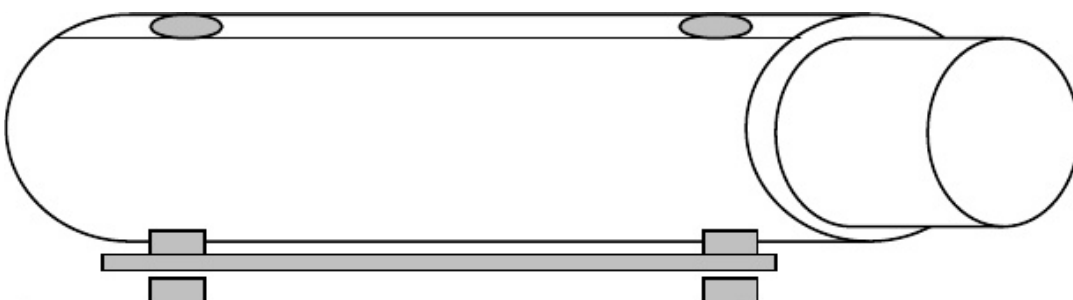
Αυτό το λάμακι θα συνδεθεί στο κάτω μέρος της κάννης με τη βοήθεια δύο ανοξείδωτων βιδών N2. Για το λόγο αυτό με το ξυλο-τρυπάνι κάνουμε δύο κατακόρυφες διαμπερείς τρύπες κάθετες στο επίπεδο μέρος της κάννης. Με το μπαλάκι χαμηλώνουμε το επίπεδο της τρύπας, έτσι ώστε να χωράει άνετα η κεφαλή της βίδας και να έρχεται το πηγάκι σαν καπάκι. Περνάμε τις βίδες και το παξιμάδι τους στην άλλη πλευρά και σφίγγουμε.



Στο τέλος της διαδικασίας το πίσω μέρος της κάννης θα πρέπει να έχει την εξής Μορφή (κλίμακα 100%).



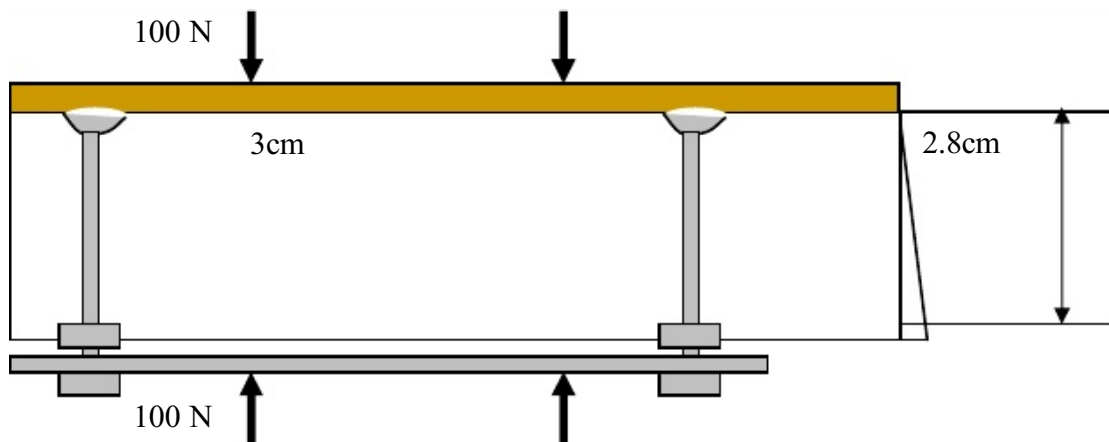
Στο σχέδιο με γκρί είναι τα μεταλλικά μέρη. Οι κάθετες βίδες φαίνονται σε τομή του σωλήνα, κανονικά δεν είναι ορατές. Το επόμενο 3D σκίτσο ξεκαθαρίζει την κατάσταση...



Σ αυτήν την αυτοσχέδια βάση εφαρμόζουμε με μιά βίδα ακόμη το μουλινε της Sporasub, περνώντας τη βίδα σε μιά από τις τρεις τρύπες όποια μας βολεψει περισσότερο.

Κόλληση του πήχη στο σωλήνα

Αφού λειάνουμε και τον πήχη από το ιρόκκο, αλειφουμε την κόλλα και στα δύο (πηχάκι - σωλήνας πανω μέρος). ΠΡΟΣΟΧΗ στις οδηγίες χρήσης της κόλλας. Κίνδυνος να κολλησετε δάχτυλα μεταξύ τους ή το λιγότερο να λερωθείτε για καμιά εβδομάδα. (παρεπιπτώτως, οι κόλλες δύο συστατικών είναι εξαιρετικά τοξικές. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να έρθουμε σε απ ευθείας επαφή μαζί τους). Τοποθετούμε το πηχάκι πάνω στο σωλήνα και σφίγγουμε με τους σφικτήρες σε όλο το μήκος του σωλήνα. ΠΡΟΣΟΧΗ: πρέπει να τοποθετηθεί ίσια με την πρώτη φορά. Αν έχετε κάνει το βήμα 2 σωστά, το πηχάκι δεν πρέπει να προεξέχει από το σωλήνα.



Σε σύνολο για σωλήνα ενός μέτρου θα χρειαστείτε γύρω στους 12 σφικτήρες. Στο παραπάνω σχήμα (κλιμακα 100%) παραθέτω τη σωστή απόσταση, καθώς και την απαραίτητη δύναμη που χρειάζεται για να κολλήσει το ξύλο. Αφήστε μία μέρα με τους σφικτήρες να σταθεροποιηθεί η κατασκευή. ΠΡΟΣΟΧΗ: μη σφίξετε πολύ τους σφικτήρες, μπορεί να σπάσει το πηχάκι μια και είναι αρκετά λεπτό.

Μπορούμε να δούμε ολοκληρωμένο το σύστημα μουλινέ στις επόμενες δύο εικόνες:



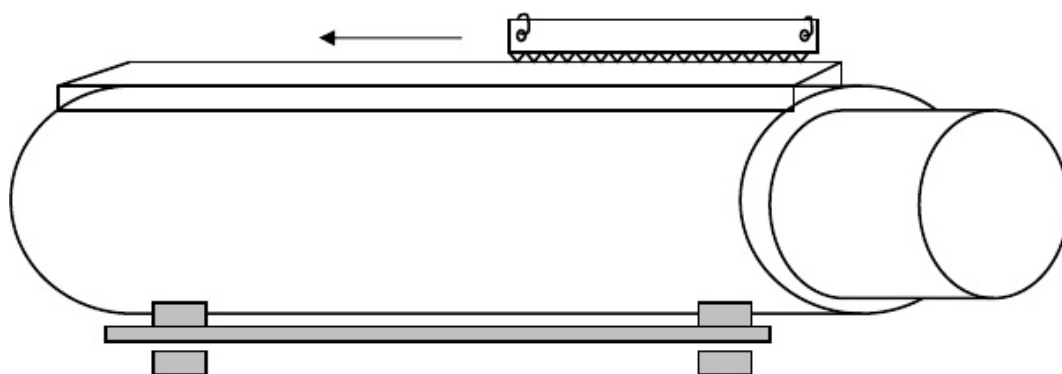
Η βάση και το μουλινέ επάνω της

Κατασκευή αυλακιού

Παίρνουμε τρεις σέγες χειρός, χωρίς το χερούλι τους και τις βάζουμε τη μία πάνω στην άλλη δεμένες με σπάγγο:



Σιγά, σιγά περνάμε τις σέγες στο κεντρικό άξονα του αυλακιού μέχρι να κάνουμε ευθεία γραμμή. ΔΕΝ χρησιμοποιούμε το ξυράφι γιατί το πηχάκι είναι λεπτό και θα σχιστεί στα δύο και αλοίμονο, η κατασκευή απέτυχε..



Μόλις η εγκοπή γίνει αρκετά φαρδιά περνάμε την κυλινδρική ράσπα από πάνω, μέχρι να γίνει το αυλάκι στο επιθυμητό βάθος. Ενδεικτικά, για το ρηχο αυλάκι μιλάμε για το πολύ 4mm όταν η βέργα ΕΙΝΑΙ 6-6.5mm.

Φινίρισμα

Τρίψτε την κάννη με χοντρό γυαλόχαρτο ώστε να φύγουν τα διάφορα σημάδια. Με διαλυτικό για την κόλλα αφαιρέστε το περίσυμα από το σημείο της κόλλησης του πήχη και τρίψτε ώστε να φύγουν τυχόν λεκέδες. Επαναλάβετε τη διαδικασία με πιο μικρό νούμερο στο γυαλόχαρτο.

Βήσιμο με βερνίκι

Αφού έχουμε τρίψει καλά το ξύλο:

1. περνάμε το πρώτο χέρι βερνίκι αραιωμένο κατά 20% με νέφτι.
 - Αφήνουμε 2 μέρες να στεγνώσει
2. Περνάμε το δεύτερο χέρι βερνίκι αραιωμένο κατά 10% με νέφτι.
 - Αφήνουμε 1 μέρα να στεγνώσει
 - Τρίβουμε με ψιλό γυαλόχαρτο μέχρι να θαμπώσει (ΠΡΟΣΟΧΗ! όχι να φύγει το βερνίκι)
3. Περνάμε το τρίτο χέρι βερνίκι όχι αραιωμένο.
 - Αφήνουμε 3 μέρες να στεγνώσει
 - Τρίβουμε με ψιλό γυαλόχαρτο μέχρι να θαμπώσει (ΠΡΟΣΟΧΗ! όχι να φύγει το βερνίκι)
4. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία του βήματος 3 τουλάχιστον επτά φορές.

Τέλος

Περνάμε τη λαβή με το μηχανισμό της σκανδάλης κάνοντας μια τρύπα στο ξύλο εκεί που την έχει η λαβή . Στερεώνουμε με ανοξείδωτη βίδα N3/ N4.



Η λαβή του όπλου

Δετά Περαστά Λάστιχα**Υλικά**

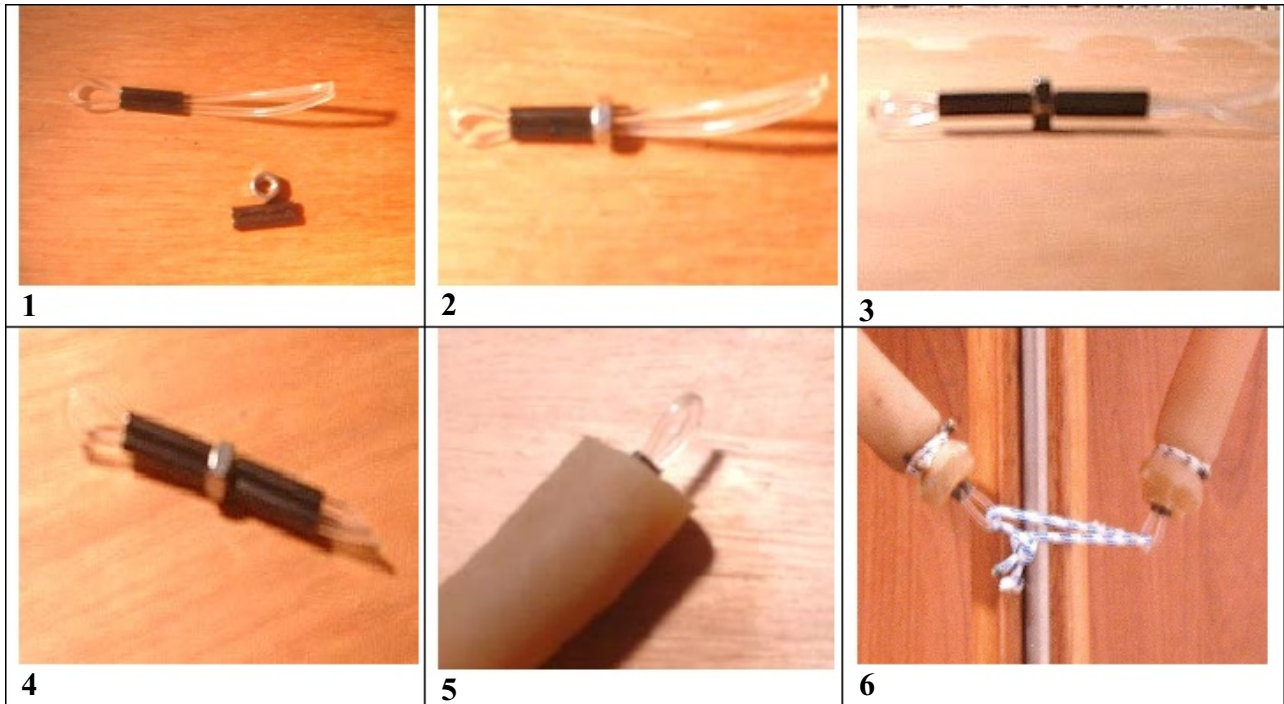
- Μονοκόμματο λάστιχο 17.5mm της DEMKA από αυτό που πωλείται σε μέτρο.
- Νάilon κλωστή (πετονιά) πολύ χοντρή (κατοστάρα) μαζί με τα δίκαννα της για το δέσιμο.
- Δύο παξιμάδια από ανοξείδωτες βίδες N4.
- Σχοινί 2mm
- Σχοινί 1mm
- Λίγη βαζελίνη

Εργαλεία

- Ψαλίδι, Κοπίδι.
- Δύο τανάλιες
- Ένα χοντρό σταυροκατσάβιδο

Κατασκευή

1. Κόβουμε το λάστιχο στο μήκος που πρέπει για το σωλήνα του όπλου μάς. Αυτό μπορεί να προσδιοριστεί αν διαιρέσουμε το μήκος του σωλήνα με το μήκος του λάστιχου, τότε το πηλίκο πρέπει να είναι μεταξύ του διαστήματος [.45, .5]. Πχ για σωλήνα 90cm πρέπει να χρησιμοποιήσουμε 45cm λάστιχο.
2. Περνάμε το νάilon από το δίκαννο όπως φαίνεται στη φωτο 1.
3. Περνάμε το παξιμάδι ώστε να εφάπτεται στο κάτω μέρος του δίκαννου. Λογικά το παξιμάδι δεν θα μπαίνει εύκολα και το νάilon θα αναγκαστεί να χαραχτεί κάνοντας πάσα καθώς περνάει το παξιμάδι (φώτο 2).
4. Περνάμε και το άλλο δίκαννο κάτω από το παξιμάδι. Σφίγγουμε και τα δύο δίκαννα (φώτο3).
5. Κόβουμε με το ξυράφι το πλαστικό ώστε να είναι μυτερό (φώτο 4).
6. Βάζουμε λίγη βαζελίνη στην κεφαλή του σταυροκατσάβιδου και το σφηνώνουμε στην διαμήκη τρύπα του λάστιχου. Προσπαθούμε να ανοίξουμε αυτήν την τρύπα ώστε να περάσει ή προηγούμενη κατασκευή μας. Μόλις βεβαιωθούμε ότι είναι αρκετά ανοιχτή, σφηνώνουμε μέσα το νάilon με το παξιμάδι. ΠΡΟΣΟΧΗ στην προσπάθεια μας να χωρέσουμε τη σφήνα, σε καμία περίπτωση δεν τη στριφογυρίζουμε γιατί θα σπάσει το πλαστικό.
7. Κάνουμε τον κόμπο του «πνίχτη» με το σχοινάκι 1.5 mm πάνω στο λάστιχο και σφίγγουμε με τις τανάλιες όσο πιο πολύ μπορούμε.
8. Κάνουμε την ίδια διαδικασία για το άλλο λάστιχο (φώτο 5)
9. Με το σχοινάκι 2mm περνάμε και από τις δύο πλευρές και κάνουμε θηλιά.
10. Αν στη βέργα έχουμε καρχαριάκια, τότε δεν έχουμε πρόβλημα. Αντιθέτως όταν έχουμε εγκοπές, πρέπει να λιμάρουμε την εσωχή της κάθε εγκοπής ώστε να μη κόβει το σχοινί που σφηνώνεται σ'αυτήν. Εναλλακτικά μπορούμε να καλύψουμε το σχοινάκι με πλαστικό κάλυμμα από καλώδιο οπότε θα μπαίνει στην εγκοπή χωρίς να κόβεται.



Τα μαθηματικά του όπλου μας

Το μαθηματικό μοντέλο ενός όπλου είναι όπως σε κάθε κατασκευή το σημείο αφετηρίας της. Από κει ξεκινάει κανείς να δει κατα πόσο είναι εφικτή μια τέτοια κατασκευή. Είναι επίσης αρκετά απλό ώστε να μας βοηθήσει να είμαστε σίγουροι ότι το όπλο θα δουλέψει και δεν θα σπάσει στο προσωπό μας .

Δυναμική

Δυναμη Λάστιχου : $F = Kdx$ Όπου K είναι η σταθερά του ελλάστηκού και dx η απομάκρυνση του λάστιχου από τη θέση ισορπίας. Όσο περισσότερα λάστιχα βάζουμε στο όπλο οι δυνάμεις προστίθενται αθροιστικά. Παράδειγμα:

Ένα όπλο έχει ένα μονοκόμματο 1.75x54cm και ένα ζευγάρι (με ρακόρ) DEMKA 1.9x24 cm. Το πρώτο αποδίδει 250N στο 200% της ελαστικότητάς του και το δεύτερο 300N στο 200% της ελαστικότητάς του. Αν η πρώτη σκάλα του όπλου είναι στα 65cm και οπλίζω σ' αυτήν το 19ρι περαστό και η δεύτερη είναι στα 75 εκατοστά και οπλίζω σ' αυτήν το 17ρι ζευγάρι τότε:

- Ποια η συνολική δύναμη του όπλου?
- Υποθέτοντας ότι η τρύπα για το περαστό βλέπει την εγκοπή της μεγάλης σκάλας σε 5μοιρες γωνία ποιά η κάθετη συνιστώσα του όπλου?
- Αν η βέργα μου είναι 100 cm με διατομή 6.25mm και το ειδικό βάρος του σηδηρου είναι 50 g/cm³ να βρεθεί η ταχύτητα της βέργας στο πρώτο δευτερόλεπτο.
- Αν το όπλο ζυγίζει 1.5 kg στο νερο να βρεθεί η ανάκρουση του όπλου.
- Αν η τριβή είναι 5N, τότε πιο το βεληνεκές του όπλου μου?

Η λύση την επόμενη εβδομάδα.....

Πηγές και βιβλιογραφία

Ξένα

- 1) «Steps to make a machined teak speargun» by Ray Klefstad» at <http://spearguns.netfirms.com/Spearguns.html> Πάρα πολύ καλό άρθρο από έναν άνθρωπο που σίγουρα ξέρει να φτιάχνει όπλα. Το άσχημο είναι ότι οι κατασκευές απευθύνονται σε βαριά πελαγίσια ψάρα κυρίως σε τόνους.
 - 2) «Build your first speargun – A begginer's Primer» at <http://www.deeperblue.net/printarticle.php/307/1> Καλή εισαγωγή, απλα δεν αναφέρει λεπτομέρεις κι φυσικά πάλι τα όπλα προορίζονται για μεγάλα ψάρια.
 - 3) «Internet Custome Spearguns” by Kitto, S.Alexander, R.Klefstad. at <http://spearguns.nrtfirms.com/> Ίσως το καλύτερο site γιάντόν το σκοπό. Εξηγούν τα πάντα, και αυτά που σου λένε είναι σίγουρο οτι αν δεν τα ακολουθήσεις θα κάνεις λάθος στην κατασκευή. Το μόνο δύσκολο είναι οτι οι μετρήσεις ανάγονται σε inch τα υλικά δέν βρίσκονται εύκολα στην Ελλάδα και φυσικά πάλι τα όπλα απευθύνονται σε αντιτορπιλικά....
 - 4) “Speargun Bands” Chris Widenhouse at http://www.freediver/faqstuff/faq_bands.html. Καλή σελίδα και κάνει σωστή αναφορά στα λάστιχα και τις ιδιότητές τους.
- «BALISTICA COMPARATA DELLE ARMI SUBACQUEE» by Filippo Anglani
- 5) http://www.pescasub.it/articoli/tecniche/balistica_2/BALISTICA_2Parte_1.htm Πολύ καλή μελέτη βλητικής για όπλα που μοιάζουν παρα πολύ με τα δικά μας. Μετά από τέτοια άρθρα καταλαβαίνουμε γιατί οι Ιταλοί είναι δέκα χρόνια μπροστά.

Ελληνική

- 1) Spear fishing Articles by George Strigaris at <http://www.spearfishing.ws> . Ίσως το καλύτερο Ελληνικό portal για το ψαροντούφεκο.

Βιομηχανίες

- 1) Riff www.speargun.com
- 2) Lanara www.lanara.gr
- 3) Cressi www.cressi.it

Η όλη εργασία είναι αφιερωμένη στον συνάδελφο Κ. Τζίτζικα που ήταν άριστος μαθηματικός και φανατικός ψαροκηνηγός. Δυστυχώς έφυγε ξαφνικά το 1991 για να μας θυμίζει ότι αυτό που κάνουμε είναι τόσο όμορφο όσο και επικίνδυνο.