

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΕΙΣ ΤΟΝ
ΑΕΡΟΜΟΝΤΕΛΛΙΣΜΟΝ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

1957
— —

ΕΚΔΟΣΙΣ
ΒΑΣΙΔΙΚΗΣ ΑΕΡΟΔΕΣΧΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
(ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΕΡΟΜΟΝΤΕΛΛΙΣΜΟΥ)
— —

ΕΚ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ — ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ Γ.Ε.Α.

1957

ΤΕΥΧΟΣ

Ἀπαγορεύεται ἡ ἀνατύπωσις τοῦ
παρόντος ἄνευ ἀδείας τῆς
Βασιλικῆς Ἀερολέσχης Ἑλλάδος

Ἐπιμέλεια

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΜΑΝΟΥΣΑΚΗ

Συμβούλου τῆς Ἐνώσεως Ἀερομοντελλιστῶν Ἀθηνῶν

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ὁ ἀερομοντελλισμὸς παρηκολούθησε καὶ παρακο-
λουθεῖ ἀπὸ κοντὰ τὴν συνεχῆ καὶ ἀλματώδη πρόοδον
τῆς ἀεροναυπηγικῆς μέσα στὰ τελευταῖα 50 χρόνια.

Δὲν ὑπάρχει σχεδὸν τύπος πραγματικοῦ ἀεροσκά-
φους τοῦ ὁποίου νὰ μὴ συναντᾶται τὸ ἀντίστοιχον μον-
τέλλο εἰς τὸν ἀερομοντελλισμόν.

Ἡ πτῆσις τῶν ἀερομοντέλλων στηρίζεται στὶς ἴδιες
γενικὲς ἀρχές ποὺ στηρίζεται καὶ ἡ πτῆσις τῶν πραγμα-
τικῶν ἀεροπλάνων.

Ἀπὸ τὴν ἄποψιν δὲ αὐτὴν ἐξεταζόμενος ὁ ἀερομον-
τελλισμὸς ὄχι μόνον δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται ὡς μία
στεῖρα καὶ πάρεργος ἀπασχόλησις ἀλλὰ ἀντιθέτως ὡς
ἓνα εὐγενὲς ἄθλημα εἰς τὸ ὁποῖον συνεργάζονται ἀρμονι-
κῶς, τόσον αἱ πνευματικαὶ ὅσον καὶ αἱ σωματικαὶ δυνά-
μεις τῶν νέων.

Κατεβλήθη προσπάθεια ὅπως εἰς τὸ παρὸν τεῦχος
ὑπάρξῃ ὅσον τὸ δυνατὸν μεγαλύτερα ἀπλότης καὶ σαφή-
νεια ὥστε ὁ ἀναγνώστης τῶν σελίδων αὐτῶν καὶ χωρὶς
ἀκόμα νὰ παρακολουθῇ τὰ μαθήματα πρακτικῆς τῆς
Ἀερολέσχης, νὰ δύναται νὰ ἐπιτύχῃ τὴν κατασκευὴν
τῶν Ἀερομοντέλλων.

ΓΕΝΙΚΑΙ ΟΔΗΓΙΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΜΟΝΤΕΛΛΩΝ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Ἀπαραίτητα ἐργαλεῖα μὲ τὰ ὅποια πρέπει νὰ εἶναι ἐφωδιασμένος ὁ ἀερομοντελιστὴς εἶναι τὰ ἑξῆς :

1. Πίνακίς σχεδιάσεως ἀπὸ σανίδι ἢ φλαμοῦρι διαστάσεων 50 X 70 ἕως 70 X 100 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου.

2. Χάρακας ἀπὸ μέταλλο 50 — 70 ἐκ. μήκους.

3. Μέτρον ἢ ὑποδεκάμετρον ὑποδιηρημένον εἰς ἑκατοστὰ καὶ ἴντσες.

4. Ὁρθογώνιον τρίγωνον.

5. Μαχαιράκι τριγωνικὸν μὲ λαβὴ (1001) ἢ λόμες ξυριστικὲς σκληρές.

6. Καρφίτσες.

7. Σφυράκι.

8. Πριόνι.

9. Γριονάκι ξυλοκοπτικῆς (Σέγα).

10. Τρυπανάκι ξυλοκοπτικῆς μὲ βελόνες διάφορα νούμερα.

11. Γυαλόχαρτα σὲ διάφορα νούμερα.

12. Πένσα μικρὴ μὲ μύτη (γιά λύγισμα συρμάτων).

13. Πένσα κόφτης (γιά κόψιμο συρμάτων.)

14. Σιδερόλιμα.

15. Ζυλόλιμα (ράσπα).

16. Πινέλα διάφορα νούμερα ἡμισκληρα.

17. Τεμάχια ξύλου πάχους ἑνὸς ἑκατοστοῦ σὲ σχῆμα ὀρθογώνιου παραλληλεπιπέδου γωνιασμένα καὶ ροκανισμέενα, διαφόρων διαστάσεων: 5 X 10, 3 X 10, 7 X 30, 10 X 30, 12 X 30, 15 X 30 κ.ἄ.

18. Κολητῆρι ἠλεκτρικὸ κασσίτεροκόλλησις, κλπ.

19. Μεγγενάκι.

20. Μανταλάκια.

ΥΛΙΚΑ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΜΟΝΤΕΛΛΩΝ

ΖΥΛΕΙΑ.—Τὸ κυριώτερον ὕλικόν διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν σκελετῶν τῶν ἱπταμένων μοντέλων εἶναι τὸ ξύλον.

Ὅποιοδήποτε ξύλον δὲν εἶναι κατάλληλον γιὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν. Κατάλληλα ξύλα εἶναι ὅσα συγκεντρώνουν τὰς ἑξῆς ἰδιότητες :

1. Ἐλαφρότητα.
2. Ὁμοιογένεια (χωρὶς νερά, βένες).
3. Ἐλαστικότητα.

Τέτοια ξύλα εἶναι τὸ φλαμουῦρι, τὸ καβάκι (εἶδος λεύκας) καὶ τὸ BALSΑ.

Τὸ BALSΑ εἶναι τὸ ἰδεῶδες ξύλον διὰ τὴν κατασκευὴν ἱπταμένων μοντέλων καὶ γιὰ τὸ πρῶτον οἱ ἀερομοντελλισταί. Εἶναι ὁμοιογενέστερον ἐπειδὴ ἡ χρῆσις του εἶναι περιωρισμένη καὶ ἡ προέλευσίς του μακρυνή.

Τὸ BALSΑ εἶναι τὸ ξύλον ἐνὸς δένδρου ποῦ φύεται στὴν Κεντρικὴ Ἀμερικὴ. ἔχει μικρὸν εἰδικὸν βάρος—ὅσον τοῦ φελλοῦ—εἶναι σχετικῶς στερεόν—ἔχει ἐλαστικότητα, ὁμοιογένειαν—δὲν ἔχει νερά—καὶ εἶναι μαλακόν, κατὰ συνέπειαν ἡ κατεργασία του εἶναι πολὺ εὐκόλος.

Τὰς ἐν λόγω ἰδιότητες δὲν ἔχει κανένα ἄλλο ξύλον, χωρὶς τοῦτο νὰ σημαίνει ὅτι ἡ κατασκευὴ ἱπταμένων μοντέλων εἶναι ἀδύνατος μὲ ἄλλα ξύλα,

Ἱπτάμενα μοντέλλα κατασκευάζοντο πρὶν ἀκόμη τὸ BALSΑ γίνεαι γνωστόν, ἐπειδὴ ὁμοίως τὰ ἄλλα ξύλλα—φλαμουῦρι, καβάκι—εἶναι σκληρότερα καὶ βαρύτερα τοῦ BALSΑ, γιὰ τὸ στὴν προκειμένη περίπτωση ἡ κατασκευὴ εἶναι κάπως διαφορετικὴ.

Γενικὰ ὅταν χρησιμοποιοῦμε σκληρὰ ξύλα πρέπει τὰ ξύλα αὐτὰ—δοκοί, φύλλα—νὰ ἔχουν πολὺ μικρὰς διατομὰς καὶ νὰ γίνεαι μεγάλη οἰκονομία εἰς τὴν χρῆσιν των.

Τὸ BALSΑ ἔρχεαι ἀπὸ τὸ ἐξωτερικόν κατηργασμένον σὲ φύλλα 3" X 36" καὶ δοκοὺς διαφόρου πάχους καὶ διατομῆς 1/32"—1/4".

ΧΑΡΤΙΑ : Μετὰ τὸ ξύλον, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν σκελετῶν τῶν ἱπταμένων μοντέλων, δεύτερον σὲ σπουδαιότητα ὕλικόν ἔρχεαι τὸ χαρτὶ ποῦ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἐπένδυσιν τῶν σκελετῶν.

Ἐπὶ τῶν ἰδιότητων χαρτιῶν διὰ τὴν ἐπένδυσιν τῶν σκελετῶν τῶν ἱπταμένων μοντέλων, μποροῦμε ὁμοίως νὰ χρησιμοποιήσωμε καὶ ἄλλα—κοινὰ—χαρτὰ ἀρκεῖ νὰ εἶναι λεπτά, ἐλαφρά, σχετικῶς στερεὰ καὶ νὰ διαποτιζώνται εὐκόλως ἀπὸ τὸ DOPE (εἶδος βερνικιοῦ).

ΒΕΡΝΙΚΙΑ : Τὰ χαρτὰ μὲ τὰ ὁποῖα ἐπενδύομε τοὺς σκελετοὺς τῶν μοντέλων πρέπει τελικῶς νὰ ἐπαλείφονται μὲ εἰδικὰ βερνικία ὥστε νὰ γίνονται διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ, στερεότερα, ἀδιάβροχα καὶ νὰ τεντώνουν. Τὰ βερνικία αὐτὰ λέγονται D O P E, ὑπάρχοντα δὲ εἰς τὸ ἐμπόριον σὲ διάφορα χρώματα ὡς καὶ διαφανῆ (NITROLAC).

ΚΟΛΛΕΣ : Δὲν εἶναι ὅλες οἱ κόλλες κατάλληλές διὰ τὴν συγκόλλησιν τῶν τεμαχίων τῶν μοντέλων. Ἐπὶ τῶν εἰδικῶν κόλλων σὲ σωληνάρια μὲ βάσιν τὴν κυτταρίνην ποῦ συνδυάζουν τὰς ἑξῆς ἰδιότητες :

1. Εἶναι ἐλαστικῆς.
2. Στεγνώνουν σύντομα.
3. Εἶναι ἀδιάλυτες ἐντὸ νεροῦ καὶ τὸ οἰνόπνευμα.

Κόλλες κατάλληλές διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν μοντέλων ποῦ εὑρίσκονται εἰς τὸ ἐμπόριον εἶναι ἡ DUCO CEMENT καὶ ἡ PELIGOM—S πράσινη—ἀρκετὰ καλῆς.

ἈΤΣΑΛΟΣΥΡΜΑΤΑ : Τὰ ἀτσαλοσύρματα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν συστημάτων προσγειώσεως, γιὰ ἄξονες, ἀγκίστρα ἔλξεως κ.τ.λ. Ἡ διάμετρος τῶν ἀτσαλοσυρμάτων ποῦ χρησιμοποιοῦνται ἀερομοντελλισταί ποικίλλει ἀπὸ 0.5 χιλ. μέχρι 2 χιλιοστῶν τοῦ μέτρου.

ΔΙΑΦΟΡΑ ἌΛΛΑ ΥΛΙΚΑ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ : Καβίλλιες ξύλινες, ρόδες, ροδέλλες, ἐλατήρια σπειρωτά, βίδες μικρῆς, φύλλα λεπτά ἀπὸ ἀλουμίνιον καὶ ὀρειχαλκόν, σωλήνες μικρῆς διαμέτρου ἀπὸ ἀλουμίνιον, ξύλον σκληρὸ—κελεμπέκι—κόντρα πλακέ ἀπὸ 1 χιλ. μέχρι 5 χιλ. πάχους, φύλλα πλαστικῆς ὕλης, σπάγγοι, νάυλον σὲ νῆμα, πανὶ λεπτό καὶ ἐλαφρὸ κ. ἄ.

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Ἐκτὸς τῶν ἀνεμοπτέρων τὰ ὁποῖα ὡς γνωστόν δὲν χρησιμοποιοῦνται κινητήρας, ὅλα τὰ ἄλλα ἱπτάμενα μοντέλλα χρησιμοποιοῦνται κινητήρας διαφόρων τύπων.

Ὁ ἀπλούστερος ἐξ ὅλων τῶν κινητῶν εἶναι ὁ ἐλαστικὸς κινητήρ. Οὗτος ἔχει τὸ πλεονέκτημα τοῦ μικροῦ βάρους καὶ τῆς ἀμέσου μεταδόσεως τῆς κινήσεως εἰς τὴν ἔλικον.

Τὰ λάστιχα ποῦ χρησιμοποιοῦνται ὡς κινητήρες τῶν ἱπταμένων μοντέλων, εἶναι ταινίες ἐλαστικῆς, ὀρισμένου πάχους καὶ διαφόρου πλάτους ἀπὸ 1/16" ἕως 1/4".

Ἐπὶ τῶν ἰδιότητων λάστιχων γιὰ τὸ σκοπὸν αὐτό, τὸ δὲ ποιοτικῶς καλύτερον λάστιχον θεωρεῖται τοῦ ἐργοστασίου PIRELLI.

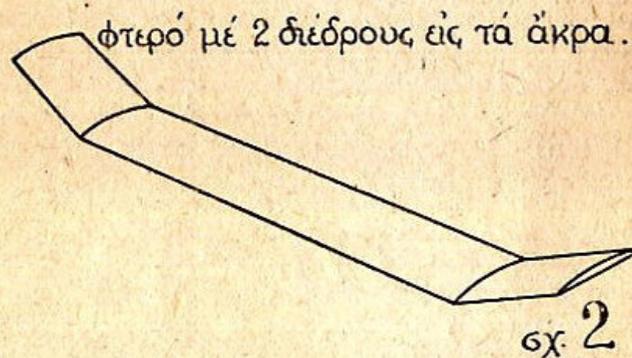
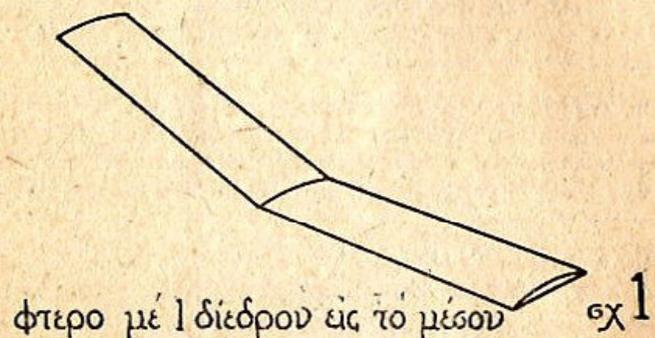
Γενικὰ τὰ λάστιχα ποῦ χρησιμοποιοῦνται ὡς κινητήρες τῶν ἱπτα-

μένων μοντέλων πρέπει να είναι καθαρά (καθαρό καουτσούκ) χωρίς προσμίξεις, φρέσκα και να μην παρουσιάζουν ρωγμές.

Εκτός των ελαστικών κινητήρων υπάρχουν και ειδικώς κατασκευασμένοι κινητήρες έσωτερικής καύσεως δι' ιπτάμενα μοντέλλα διαφόρων τύπων GLOW PLUG DIESEL, μικροί πύραυλοι -JET- ως και κινητήρες δια πεπιεσμένου αέρος οι οποίοι χρησιμοποιούνται παλαιότερον από τους αερομοντελλιστάς.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΩΝ

ΠΤΕΡΥΓΕΣ: Με το όρον πτέρυγες έννοοῦμεν τὸ κυρίως φτερό (σχ. 1, 2, 3) καθώς και τὰ πηδάλια τῆς οὐρᾶς—ὀριζόντιον, κατακόρυφον—. Αἱ πτέρυγες εἶναι τὸ σπουδαιότερον τμήμα ἑνὸς



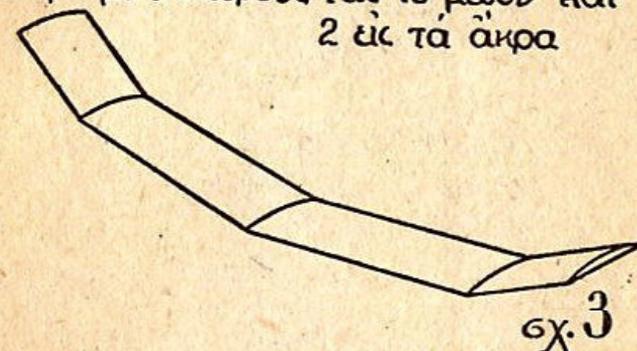
ιπταμένου μοντέλλον, γιὰ τὸ πρέπει νὰ προσέξωμε ἰδιαιτέρω εἰς τὴν κατασκευὴν των. Μοντέλλα με κακοφτιαγμένες πτέρυγες εἶναι ἄ δύνατον νὰ πετάξουν.

Τὰ κυριώτερα μέρη ἀπὸ τὰ ὅποια ἀποτελεῖται ἡ πτέρυξ εἶναι :

1. Ἡ ἔμπ. οσθία δοκὸς (χείλος προσβολῆς).
2. Ἡ ὀπισθία δοκὸς (χείλος ἐκφυγῆς).
3. Τὰ RIBS (πλευρίδια αεροδυναμικὲς διάτομές) καὶ
4. Αἱ ἐνδιάμεσοι δοκοί.

Τὸ ὀριζόντιον πηδάλιον ἀποτελεῖται συνήθως ἀπὸ μίαν ἐπιφάνειαν. Ἐνῶ ἀντιθέτως τὰ φτερά ἀποτελοῦνται ἀπὸ δύο ἢ περισσό-

φτερό με 3 διέδρους εἰς τὸ μέσον καὶ 2 εἰς τὰ ἄκρα



τερες ἐπιφάνειες πὺ σχηματίζουν μεταξύ των διέδρους γωνίας. (σχ. 1, 2 καὶ 3).

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΠΤΕΡΥΓΟΣ: 1. Ἀπλώσατε ἔπάνω στὴν πινακίδα σας τὸ σχέδιον—κάτοψις—τῆς πτέρυγος καὶ στηρίξατέ το καλῶς με CELLOTAPE. Μετὰ τοποθετήσατε ἔπάνω ἀπὸ τὸ σχέδιόν σας ἕνα λεπτὸ καὶ διαφανὲς χαρτὶ λαδόχαρτο κατὰ τι μεγαλύτερων διαστάσεων τοῦ σχεδίου σας, στηρίζοντές το εἰς τὴν πινακίδα σας με CELLOTAPE.

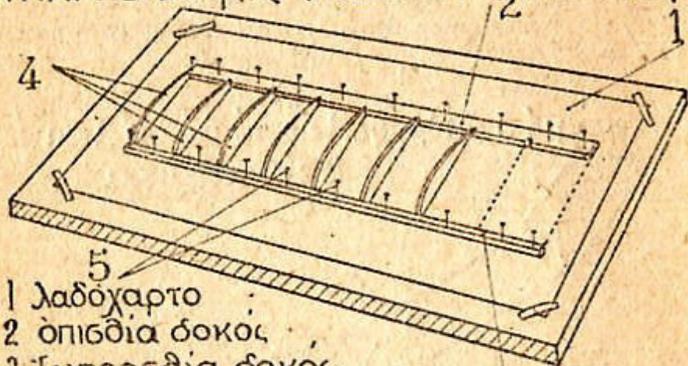
2. Ἀρχίσατε νὰ συρμολογήτε τὸν σκελετὸν τῆς πτέρυγος ἔπάνω εἰς τὰ ἴχνη τοῦ σχεδίου σας τὸ ὅποιον διακρίνεται πίσω ἀπὸ τὸ διαφανές. (σχ. 4).

α'. Τοποθετήσατε εἰς τὴν θέσιν τῆς τῆν ἔμπροσθίαν δοκὸν, κερφώνοντάς τὴν προσεκτικὰ με κερφίτσες εἰς ἀποστάσεις 10 ἑκατ. περίπου.

β'. Τοποθετήσατε εἰς τὴν θέσιν τῆς τῆν ὀπισθίαν δοκὸν κερφώνοντάς τὴν ὡς καὶ προηγουμένως. Προσέξατε ὥστε αἱ τομαὶ νὰ πηγαίνουν πρὸς τὰ μέσα. Ἐὰν τὸ φτερό σας ἔχει CAMBER—κοίλην ἐπιφάνειαν ἀπὸ κάτω—τότε κόψατε χαρτόνι πάχους 1 χιλ. σὲ ταινίες πλάτους ἴσου πρὸς τὸ 1/3 τοῦ πλάτους τῆς ὀπι-

σθίας δοκού, βάλτε το κάτω και εμπρός από την όπισθίαν δοκόν και ακολουθώντας στηρίξατε την όπισθίαν δοκόν εν μέρει επάνω εις τὸ χαρτόνι και εν μέρει επάνω εις τὴν πινακίδα σας. Ἔτσι ἡ δο-

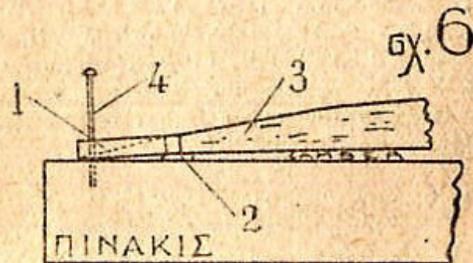
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΚΙΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΠΤΕΡΥΓΟΣ



- 1 λαδοχαρτο
- 2 όπισθία δοκός
- 3 εμπροσθία δοκός
- 4 Ribs
- 5 Καρφίτσες

σχ. 4

κός θά λάβη μίαν κλίσιν ανάλογον με τὴν καμπυλότητα τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φτεροῦ σας (σχ. 6).
 γ'. Ὁδηγούμενοι ἀπὸ τὸ σχέδιόν σας ἀρχίσατε νὰ κολλάτε τὰ



- Συναρμολόγησις όπισθίας δοκού εις ἀεροτομήν με camber.
- 1-όπισθία δοκός
 - 2-Χαρτόνι (ταινία)
 - 3- Rib
 - 4- Καρφίτσες

RIBS, δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ χρησιμοποιήτε πολλές κόλλες, πρέπει ὁμως νὰ εἶσθε ταχύς γιατί ἡ κόλλα στεγνώνει σύντομα. Φροντί-

ζετε ὥστε τὰ RIBS νὰ ἐφάπτωνται καλῶς, χωρίς νὰ πιέζουν τὴν ἐμπροσθίαν και ὀπισθίαν δοκόν.

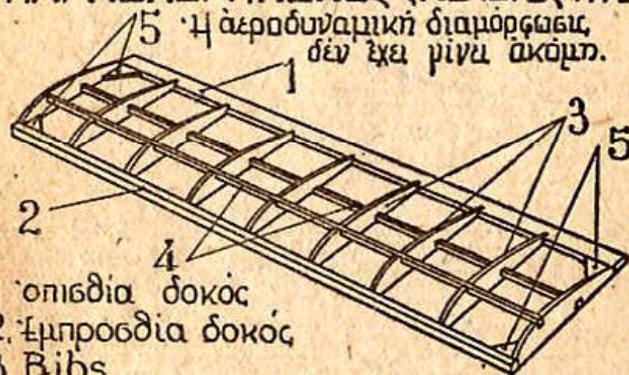
δ'. Μετὰ παρέλευσιν 20—25 λεπτῶν ὅποτε πλέον θά ἔχη στεγνώσει ἡ κόλλα, μπορεῖτε νὰ ἀφαιρέσετε με προσοχή τις καρφίτσες, νὰ ἀποσπάσετε τὸν σκελετόν σας ἀπὸ τὴν πινακίδα και εν συνεχείᾳ νὰ συναρμολογήσετε, κατὰ τὸν ἴδιον ἀκριβῶς τρόπον ἐργαζόμενοι, τὰ λοιπὰ μέρη τῆς πτέρυγος.

Τὰ διάφορα μέρη τῆς πτέρυγος κατασκευάζονται χωριστά.

3. Ἀκολουθεῖ ἡ τοποθέτησις τῶν ἐνδιάμεσων δοκῶν. Αἱ ἐνδιάμεσοι δοκοὶ 2, 3, 4 ἢ και περισσότερα, εἶναι συνήθως λεπτότερα τῶν δύο προηγουμένων και τοποθετοῦνται ἐπὶ τῆς πτέρυγος παραλλήλως—συνήθως—πρὸς τὰς δύο ἄλλας δοκοὺς. (σχ. 5)

α'. Με ἕνα χάρακα και ἕνα πολὺ μαλακὸ μολύβι σημειώσατε ἐπὶ τῆς πτέρυγος τὰς θέσεις τῶν τομῶν. αἱ ὁποῖαι θά γίνουν εις

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΜΕΝΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΠΤΕΡΥΓΟΣ



- 1-όπισθία δοκός
- 2-εμπροσθία δοκός
- 3 Ribs
- 4-ἐνδιάμεσοι δοκοὶ
- 5-βωνίες εὐλειτουργικῆς

σχ. 5

τὰ RIBS, και θά χρησιμεύσουν ὡς ὑποδοχαὶ ἐντὸς τῶν ὁποίων θά ἐφαρμόσουν αἱ ἐνδιάμεσοι δοκοὶ.

Ἐπάνω εις τὰ RIBS πρέπει νὰ ὑπάρχουν τρία σημάδια τὰ ὁποῖα θά ἀντιστοιχοῦν εις τὸ πάχος και τὸ βάθος τῶν τομῶν. Αἱ τομαὶ αὗται γίνονται εὐκόλως, ὅταν τὸ ξύλο εἶναι μαλακὸ, με ἕνα ξυραφάκι. Με τὸ ξυραφάκι αὐτὸ κόβομε τὸ ξύλο εις τὸ ὠρισμένον βάθος καθέτως, και μετὰ ἀφαιροῦμε τὸ ἐνδιάμεσο ξύλο με ἕνα αἰχμηρὸ μαχαίρακι (1001) χρησιμοποιοῦντες το σὰν σφήνα και μολὸν ταυτοχρόνως, ἀφαιρεῖται εὐκόλα γιατί τὰ νερὰ τοῦ ξύλου εις τὰ RIBS εἶναι ὀριζόντια.

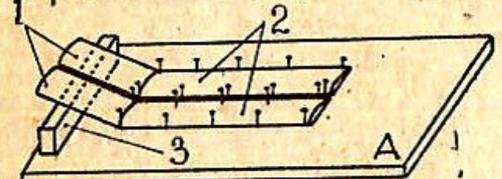
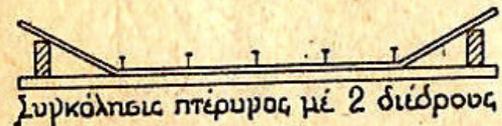
Μετά εφαρμόζομε την δοκό μέσα εις τις τομές, αν είναι ρηχές, ή δοκός περισσεύει προς τὰ άνω, αν είναι στενές εφαρμόζει με δυσκολία, αν δέν εύρισκονται εις εύθειαν γραμμήν ή δοκός στραβώνει, δέν πρέπει να συμβαίη τίποτε από αυτά αλλά ή εφαρμογή τής δοκού να είναι τελεία και να εφαρμόζη χωρίς βίαν εις τις τομές. Αυτό επιτυγχάνεται με διεύρυνσιν ή έκβά.υνσιν τών τομών.

Αφοϋ γίνεται αυτή ή προεργασία δέν έχομε παρά να τοποθετήσωμε κάθε δοκόν εις την θέσιν της, αφοϋ προηγουμένως βάλωμε κόλλα εις τις τομές και όχι εις τās δοκούς.

Κολλήσατε πρώτα τις επάνω δοκούς και αφήσατέ τις να στεγνώσουν, βάζοντας τó φτερό σας επάνω στην πινακίδα και τοποθετούντες επάνω από αυτό ένα μικρόν βάρος. Μετά 20 λεπτά κολλήσατε τās δοκούς τής κάτω επιφανείας. (σχ. 5)

4. Μετά την τοποθέτησιν τών ένδιαμέσων δοκών, ακολουθεί ή

ΣΥΓΚΟΛΗΣΙΣ ΠΤΕΡΥΓΟΣ



A- Συγκόλλεις ακροπτερυγίων και βασικών τμημάτων

B- Συγκόλλεις βασικών τμημάτων μεταξύ των

σχ. 8

κατεργασία (με λίμα και γυαλόχαρτο) του χείλους προσβολής και του χείλους έκφυγής έτσι ώστε τó φτερό σας να πάρη την απαιτούμενη αεροδυναμική διαμόρφωση.

5. Ήδη υπάρχον έτοιμα 2-4 τεμάχια -όμοια ανά δύο (τελάρα, σκελετοί-) ή κυριώτερη εργασία έχει τελειώσει. Αυτό που μένει είναι ή ένίσχυσις τής πτέρυγος σε ώρισμένες θέσεις (κέντρον, άκρα) με γωνίες και ή διαμόρφωσις τών άκρων και τής βάσεως τής πτέρυγος.

Ακολουθεί ή συγκόλλησις τών 2-4 τεμαχίων εκ τών ό-

ποίων αποτελείται ή πτέρυξ. Πριν όμως συγκολλησέτε τὰ τεμάχια αυτά πρέπει να έλέγξετε ένα έκαστον επί τής πινακίδος. Ή

κάτω επιφάνεια του τελάρου πρέπει να πατάει καθ' όλοκληρίαν επί τής πινακίδος. Αν ή κάτω επιφάνεια τής πτέρυγος είναι κοίλη (άεροτομή με CAMBER NACA 6409 π. χ.) τότε, μόνον ή εμπροσθία και ή όπισθία δοκός πρέπει να πατάνε τελείως επί τής πινακίδος.

6. Συγκόλλησις.—ΔΙΕΔΡΟΙ.—Τά 2 ή 4 τεμάχια τὰ όποια αποτελούν την πτέρυγα συγκολλούνται κατά τρόπον που να σχηματίζουν μεταξύ των στερεάς διόδρους γωνίας. (σχ. 8)

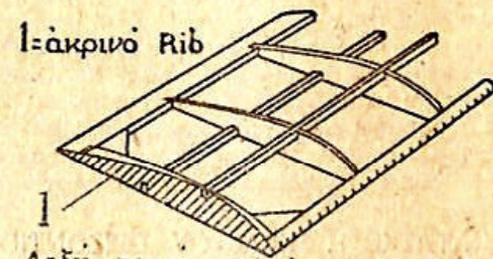
Διά να επιτύχετε καλήν εφαρμογήν μπορείτε να μεταχειρισθήτε παχύτερο ξύλο για τὰ άκρινά RIBS, εις τὰ όποια με τó γυαλόχαρτο κάνετε μια λοξή τομή που να αντιστοιχίη στο μισό τής διόδρου. (σχ. 7)

Κατά την συγκόλλησιν τó ένα εκ τών 2 τεμαχίων (ó μεγαλύτερον κατά προτίμησιν) πρέπει να είναι καρφισωμένο επάνω στην πινακίδα, τó άλλο πρέπει αντιθέτως να στηρίζεται (άπλώς

να άκουμπά) επάνω στο πρώτον από τó ένα άκρον και από τó άλλο (προτελευταίον RIBS) να στηρίζεται επάνω σε ένα στήριγμα (όρθ. παραλ. ξύλο.) Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούμε άφθονη κόλλα, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την συγκόλλησιν τών τεμαχίων που αποτελούν την πτέρυγα, ένα στραβό κόλλημα είναι σοβαρό σφάλμα και άρκει για να κάνη τó φτερό άχρηστον.

Ένα καλό φτερό (όμιλούμε για τó φτερό που ή προβολή του σε όριζόντιον επίπεδον έχει σχήμα όρθ. παραλληλογράμιου) πρέπει όταν τó τοποθετήσετε όρθιον με τó χείλος προσβολής προς τὰ κάτω επάνω στην πινακίδα να πατάη τελείως επί τής πινακίδος, τó ίδιο πρέπει να συμβαίη και αντιθέτως, αν δηλ. στηρίξετε τó φτερό όρθιον με τó χείλος έκφυγής προς τὰ κάτω.

Περισσότερον όμως από κάθε άλλο πρέπει να προσέξετε σε ένα φτερό την προβολή του σε κατακόρυφον επίπεδον (πρόσοψις.) Ο έλεγχος στην προκειμένη περίπτωση γίνεται ως έξης: Τοποθετούμε τó φτερό μας επάνω στο τραπέζι, στηρίζοντάς το εις τó μέσον και τὰ δύο άκρα, πέρνομε θέσιν άπέναντί του και τó σκοπεύομε με τó ένα μάτι, άκριβώς εις τó μέσον. Μετακινούντες τó

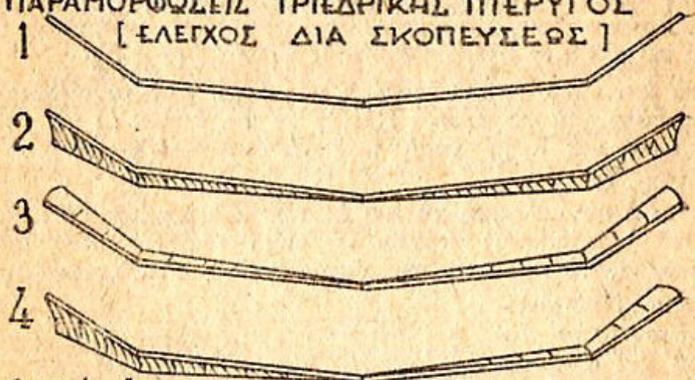


Λοξή τομή του άκρινού Rib του βασικού τμήματος

σχ. 7

μάτι μας από κάτω προς τα άνω, πρέπει να βλέπουμε σε ένα σημείον το χείλος έκφυγής να κρύβεται πίσω από το χείλος προσβολής, ταυτοχρόνως από το ένα άκρον του φτερού έως το άλλο. (σχ. 9)

ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΡΙΕΔΡΙΚΗΣ ΠΤΕΡΥΓΟΣ
[ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑ ΣΚΟΠΕΥΣΕΩΣ]



- 1: Πτερυξ κανονική (χωρίς παραμόρφωσιν).
2: Πτερυξ με θετικήν παραμόρφωσιν εις τὰ άκρα.
3: Πτερυξ με αρνητικήν παραμόρφωσιν εις τὰ άκρα.
4: Πτερυξ με διτιμηήν παραμ. εις τὸ ἑν άκρον και αρνητικήν εις τὸ ἄλλο. (χεροτέρα περιπτώσεις)

σχ. 9

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΥ ΠΗΔΑΛΙΟΥ: Τὸ ὀριζόντιον πηδάλιον ἀποτελεῖται συνήθως ἀπὸ μίαν μόνον ἐπιφανείαν γιὰ τὸ καί ἡ κατασκευὴ του εἶναι σχετικῶς εὐκόλη, ἡ δὲ μέθοδος πού θά ἀκολουθήσωμε εἰς τὴν κατασκευὴν του εἶναι ἡ ἴδια με ἐκείνην πού ἀκολουθήσαμε διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ φτεροῦ. (σχ. 10)

Τὸ μόνον πού ἔχετε νὰ προσέξετε εἰς τὸ ὀριζόντιον πηδάλιον, εἶναι τὸ βάρος. Εἰδικά εἰς τὸ ὀριζόντιον πηδάλιον καὶ γενικά εἰς τὴν οὐρὰν τῶν μοντέλων μας, πρέπει νὰ κάνωμε τὴν μεγαλύτερη δυνατὴ οἰκονομίαν βάρους.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΠΗΔΑΛΙΟΥ: Τὸ κατακόρυφον πηδάλιον μπορεῖ νὰ εἶναι καὶ συμπαγές ὅταν διαθέτομεν ξύλο ἐλαφρὸν—BALSA— ὅταν ὁμως δὲν διαθέτομεν BALSA τότε ἐπιβάλλεται νὰ εἶναι τελαρωτό.

Ἡ ἀπλούστερη κατασκευὴ γίνεται με λεπτὲς ἰσοπαχεῖς δοκοὺς, ἡ δὲ μέθοδος πού ἀκολουθοῦμε διὰ τὴν κατασκευὴν του εἶναι ἡ ἴδια με τὴν μέθοδον πού ἀκολουθήσαμε διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ φτεροῦ.

Ἰδιαίτερη δυσκολία παρουσιάζουν τὰ κατακόρυφα πηδάλια

ὅταν ἔχουν συμμετρικὴ διατομή, τότε χρησιμοποιοῦμε δοκοὺς μεγαλύτερου πάχους, ἡ δὲ ἀεροδυναμικὴ του διαμόρφωσις γίνεται με τὸ γυαλόχαρτο στὸ χέρι.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ: Ὑπάρχουν διαφόρων τύπων σκάφη, τὰ λεγόμενα STIC εἶναι τὰ ἀπλούστερα. Στὴν περίπτωση αὐτὴ τὸ σκάφος ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν δοκὸν ἡ ὁποία ἔχει διαμορφωθῆ καταλλήλως εἰς κάθε περίπτωσιν, ἡ δὲ κατασκευὴ του δὲν παρουσιάζει καμμιά ἰδιαίτερη δυσκολία.

Ἄλλος τύπος σκάφους εἶναι τὰ κοίλα σκάφη πού χρησιμοποιοῦνται κυρίως εἰς τὰ λαστιχοκίνητα μοντέλλα.

Θὰ περιγράψωμε τὴν κατασκευὴ τοῦ σκάφους ἐνὸς λαστιχοκινήτου μοντέλλου τετραγωνικῆς διατομῆς, γιὰ τὴν εἶναι ὁ κλασσικὸς τύπος σκάφους.

Ἡ προπαρασκευαστικὴ ἐργασία εἶναι ἡ ἴδια πού ἀκολουθήσαμε εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς πτερυγος.

Τὸ σκάφος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἐντελῶς ὅμοια τεμάχια ἀτρακτοειδῆ, τὰ ὁποία συναρμολογοῦνται μεταξύ των εἰς τὸ χέρι.

Τὸ καθένα ἀπὸ τὰ ἀτρακτοειδῆ αὐτὰ τεμάχια ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μεγάλες δοκοὺς καὶ πολλὲς μικρὲς πού τοποθετοῦνται ἐνδιαμέσως. Κατὰ τὴν συναρμολόγησιν τῶν δοκῶν τοῦ σκάφους δὲν χρειάζονται τομὲς ἐπὶ τῶν δοκῶν, ὅπως ἔγινε εἰς τὸ φτερό. (σχ. 11)

Κατ' ἀρχὴν στερεώνετε με καρφίτσες ἐπάνω εἰς τὴν πινακίδα σας τὶς δύο μεγάλες δοκοὺς, πού σχηματίζουν τὴν ἀτρακτο, παρακολουθοῦντες με ἀκρίβεια τὰ ἴχνη τοῦ σχεδίου. Ἡ κάμφισ τῶν

ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ
ὀριζ. πηδαλίου (ὕψχος διὰ σκοπεύσεως)

- 1 Κανονικὸ ὀριζ. πηδάλιον
(χωρὶς παραμόρφωσιν)

- 2 Ὄριζ. πηδάλιον με παραμόρφωσιν
θετικὴν εἰς τὰ άκρα.

- 3 Ὄριζ. πηδάλιον με παραμόρφωσιν
αρνητικὴν εἰς τὰ άκρα.

- 4 Ὄριζ. πηδάλιον με παραμόρφωσιν
θετικὴν εἰς τὸ ἕνα άκρον και
αρνητικὴν εἰς τὸ ἄλλο.
(χεροτέρα περιπτώσεις)

σχ. 10

δοκῶν πρέπει νά γίνη μέ προσοχή γιά νά μή σπάσουν, τίς κολλάτε πρώτα ἀπό τό πίσω μέρος, μετά κολλάτε εἰς τό ἐμπρός μέρος τήν δοκόν πού σχηματίζει τό στόμιον—χειλός—τοῦ σκάφους.

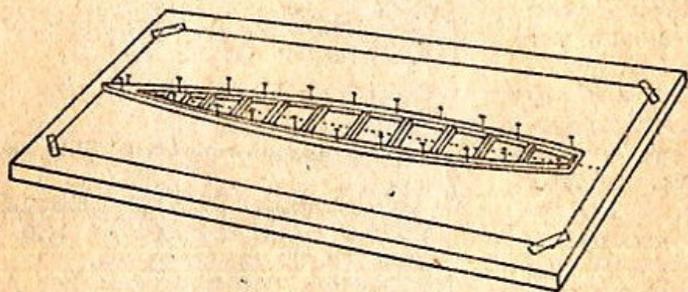
Ἔρχεται ἡ σειρά τῶν ἐνδιάμεσων δοκῶν, αὐτές πρέπει νά ἐφάπτονται χωρίς νά πιέζουν ὁμως τὰς πλευρικός δοκοῦς, πρέπει ἀκόμη αἱ ἐνδιάμεσοι δοκοὶ νά πατοῦν ἐπὶ τῆς πινακίδος ἔτσι πού αἱ ἐξωτερικά ἐπιφάνεια τῶν δοκῶν νά εὐρίσκωνται ὅλες σέ μιὰ ἐπιφάνεια. (σχ. 11)

Ἡ μία ὄψις τοῦ σκάφους σας εἶναι ἑτοιμῆ, ἀκολουθεῖ ἡ συναρμολόγησις τῆς ἄλλης ἡ ὁποία πρέπει νά εἶναι ἐντελῶς ὁμοία μέ τήν πρώτην.

Ἀκολουθεῖ μετά ἡ συναρμολόγησις τῶν δύο τεμαχίων μεταξύ των καί ἡ τελική διαμόρφωσις τοῦ σκάφους.

Ἡ ἐργασία αὐτή γίνεται μόνον στό χέρι καί ἀπαιτεῖ μεγάλη προσοχή, οὕτως ὥστε τελικῶς τό σκάφος σας ἐλεγχόμενον μέ τό

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΙΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ



σχ. 11

νῆμα τῆς στάθμης νά μήν παρουσιάζει καμμιά παραμόρφωσις καί νά εἶναι τελειῶς συμμετρικόν.

Μετά τήν συναρμολόγησις τῶν δύο ἀτρακτοειδῶν τεμαχίων μεταξύ των, τό κύριον μέρος τῆς κατασκευῆς τοῦ σκάφους ἔχει τελειώσει.

Μένουν ἀκόμη διάφορες μικρολεπτομέρειες, ὅπως ἡ κατασκευή τοῦ PYLON.

Τό PYLON εἶναι ἓνα εἶδος πυργίσκου ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφάνειας

τοῦ ὁποίου ὑπάρχει δίσκος πού χρησιμεύει διά τήν τοποθέτησις τῶν φτερῶν. Ἡ διαμόρφωσις τῆς οὐρᾶς πού γίνεται μέ τήν ἀφαίρεσις ἑνός τμήματος τῶν δοκῶν οὕτως ὥστε νά σχηματισθῆ μιὰ βᾶσις εἰς τήν ὁποίαν θά τοποθετήσετε τό ὀριζόντιον πηδάλιον. Ἡ τοποθέτησις τῆς καβίλλις ἡ ὁποία θά κρατᾷ τό λάστιχο εἰς τό πίσω μέρος καί ἄλλες λεπτομέρειες πού μόνον στήν πράξη μποροῦν νά διδαχθοῦν.

ΕΠΕΝΔΥΣΙΣ : Ἡ ἐπένδυσις τῶν σκελετῶν τῶν ἱπταμένων μοντέλων εἶναι μιὰ δύσκολη ἐργασία καί ἀπαιτεῖ μεγάλη προσοχή γιὰτί εἶναι δυνατόν μιὰ κακή ἐπένδυσις νά παραμορφώσῃ τόν εὐθραυστον καί ἐλαστικόν σκελετόν τοῦ μοντέλου σας.

ΕΠΕΝΔΥΣΙΣ ΠΤΕΡΥΓΟΣ : Ἐχομε ὑπ' ὄψιν μας μιὰ πτέρυγα μέ τρεῖς διέδρους γωνίας—μιαν εἰς τό μέσον καί δύο εἰς τὰ ἄκρα—(σχ. 3). Ὁ τύπος τῆς πτέρυγος γιά τήν ὁποίαν γίνεται λόγος ἀποτελεῖται ἀπό τέσσερα τεμάχια. Δύο μεγάλα καί δύο μικρά συγκεκολλημένα ἀνά δύο ἓνα μεγάλο μέ ἓνα μικρό, ἀλλά ὄχι συγκεκολλημένα καί μεταξύ των. Ἡ ἐργασία αὐτή θά γίνη μετά τήν ἐπένδυσις. Ἡ ἐπένδυσις θά γίνη κατὰ τμήματα ἀρχίζοντας πάντοτε ἀπό τήν κάτω ἐπιφάνειαν.

Κόβετε μέ ψαλίδι τό χαρτί σας στό σχῆμα τῆς ἐπιφάνειας πού θέλετε νά ἐπενδύσετε ἀφίνοντας ἓνα περίσσευμα 1—1,5 ἑκ. ἀπό κάθε πλευρά.

Γιά τήν ἐπένδυσις τοῦ φτεροῦ πού περιγράφομε θά χρειασθοῦν ὀκτώ τεμάχια χαρτιοῦ, τέσσερα μεγάλα καί τέσσερα μικρά.

Πέρνετε ἓνα ἀπό τὰ μεγάλα τεμάχια χαρτιοῦ καί τό βρέχετε μέ ἓνα σφουγγαράκι βουτηγμένο στό νερό ἀλλά στραγγισμένο καλά. Ἄν βραχῆ πολὺ ἀφαιρεῖτε τό ἐπὶ πλέον νερό μέ ἀπορροφητικό χάρτη. (στυπόχαρτο)

Ἔτσι καθὼς εἶναι μουσκεμένο τό χάρτι τό πέρνετε στό χέρι σας μέ προσοχή (ἡ ἐργασία αὐτή γίνεται καλύτερα ἀπό δύο ἀνθρώπους) καί τό τοποθετεῖτε πάνω στόν σκελετό τοῦ φτεροῦ σας. Προσέξατε νά περισσεύη ἐξ ἴσου ἀπό κάθε μέρος, ἄν σας ἔχη ζαρώσει τραβήξατέ το μέ προσοχή, πότε ἀπό τῆ μιὰ καί πότε ἀπό τήν ἄλλη ἄκρη ὥστε νά ἀπλώσῃ καλῶς ἐπάνω στήν ἐπιφάνεια τοῦ σκελετοῦ.

Μετά ἀρχίσατε νά κολλάτε τό χαρτί ἐπὶ τοῦ σκελετοῦ ἐπαλείφοντας τό ἐξωτερικῶς μέ ἀραιό DOPE (1) Δέν πρέπει νά βάζεται DOPE σ' ὀλόκληρη τήν ἐπιφάνεια τοῦ χαρτιοῦ ἀκόμα, ἀλλά μόνον εἰς τὰ

(1) Ἰδιαίτερη προσοχή ἀπαιτεῖται εἰς τήν ἐπένδυσις τῆς κάτω ἐπιφάνειας τῆς πτέρυγος ὅταν εἶναι κοίλη (ἀεροτομή μέ camber) στήν περίπτωσι αὐτή πρέπει νά κολλάτε πρώτα τό χαρτί στίς ἐνδιάμεσες δοκοῦς καί στό μέσα τῶν ribs καί μετά εἰς τὰ ἄκρα τῶν ribs καί τίς ἄκρινες δοκοῦς.

σημεία εκείνα που θέλετε να κολλήση το χαρτί επί του σκελετού (τάς δοκούς και τὰ ribs).

Τὰ περισεύματα του χαρτιού τελικώς πρέπει να τὰ στρέψετε και να τὰ κολλήσετε από την αντίθετη επιφάνεια του σκελετού σας.

Στην κατάσταση αυτή όταν βρίσκεται το φτερό και πριν ακόμη στεγνώσει το χαρτί σας, πρέπει να το καρφώσετε πάλι στην πινακίδα με καρφίτσες και τότε μόνον να το αφαιρέσετε από την πινακίδα όταν το χαρτί έχει στεγνώσει τελείως, άλλως υπάρχει κίνδυνος να παραμορφωθή.

Αφού στεγνώσει τελείως ή κάτω επιφάνεια επενδύετε εργαζόμενοι κατά τον ίδιον τρόπον και την επάνω επιφάνεια, μετά καρφώνετε πάλι το φτερό στην πινακίδα αφινοτάς το να στεγνώση έτσι, καθώς είναι καρφωμένο, τελείως.

Η ίδια διαδικασία γίνεται δια την επένδυσιν και του άλλου ήμισους των φτερών.

Μένει ακόμη η επένδυσιν των ακροπτερυγίων τα οποία επενδύονται κατά τον ίδιον τρόπο, αρχίζοντας πάντοτε από την κάτω επιφάνεια, μετά επενδύετε την επάνω επιφάνεια των ακροπτερυγίων—στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει λόγος να περιμένετε να στεγνώση η κάτω επιφάνεια για να επενδύσετε και την επάνω.

Μετά την επένδυσιν των ακροπτερυγίων ξανακαρφώνετε το φτερό σας στην πινακίδα, όπως και την προηγουμένη φορά και το αφινοτάς να στεγνώση, στερεώνοντάς το με καρφίτσες εις τα δύο άκρα του προτελευταίου RIB πάνω στο ίδιο ξύλο που στηρίξατε τα ακροπτερύγια κατά την συγκόλλησιν.

Η επένδυσιν του φτερού ετελείωσε, κατά τον ίδιον τρόπον εργαζόμενοι επενδύετε και το οριζόντιον πηδάλιον καθώς και το κατακόρυφον. Όταν το κατακόρυφον πηδάλιον έχει συμμετρική διατομή δεν πρέπει να το καρφώνομε στην πινακίδα.

ΕΠΕΝΔΥΣΙΣ ΣΚΑΦΟΥΣ: Η επένδυσιν του σκάφους είναι πολύ εύκολωτέρα, γιατί δεν υπάρχει κίνδυνος παραμορφώσεως του σκελετού. Επενδύσατε πρώτον τας δύο απέναντι πλευράς και μετά τις υπόλοιπες δύο.

ΕΠΑΛΕΙΨΙΣ: Μετά την επένδυσιν ακολουθεί η επάλειψιν με διαφανές DOPE. Διαλύετε το DOPE μέσα σε ένα δοχείον με το ειδικό προς τούτο διαλυτικόν (το αραιώνετε τόσο όσον χρειάζεται για να γίνει παχύρευστο όπως το λάδι) και μετά με ήμισκληρο πινέλο πλακέ, επαλείψετε τις επιφάνειες του μοντέλλου σας. Τα φτερά και το σκάφος πρέπει να επαλείφονται 3-4 φορές το δε οριζόντιον και το κατακόρυφον πηδάλιον μόνον δύο φορές.

Πρέπει να περιμένετε να στεγνώση το πρώτο χέρι της επαλείψεως για να προχωρήσετε εις το δεύτερο κ.ο.κ.

Ιδιαίτερη προσοχή θέλουν κατά την επάλειψιν το φτερό και το οριζόντιον πηδάλιον, τα οποία πρέπει να επαλείφονται με την ίδια σειρά που ακολουθήσατε κατά την επένδυσιν και προϋποθέτουν την ίδια διαδικασία. Δηλαδή πρέπει να καρφώνονται μετά την επάλειψιν και να στεγνώνουν καρφωμένα πάνω στην πινακίδα.

Αν θέλετε να χρωματίσετε το μοντέλλο σας, μεταχειρίζεσθε εις το τελευταίο χέρι επαλείψεως χρωματιστό DOPE. Αν δεν χρωματισθή καλώς, περάσετε ακόμη ένα χέρι επαλείψεως.

Μετά της επάλειψιν των δύο τεμαχίων τα οποία αποτελούν το φτερό πρέπει να τα συγκολλήσετε μεταξύ των ακολουθώντας τις οδηγίες που δώσαμε εις το κεφάλαιον περί συγκολλήσεως των μοντέλλων. Το μοντέλλο σας πλέον εκτός από την έλικα και την μύτη—προκειμένου περί λαστιχοκινήτων—είναι σχεδόν έτοιμον. Μένουν ώρισμένες λεπτομέρειες που μόνον στην πράξιν λαβαίνονται.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΙΚΟΣ

Εις το παρόν κεφάλαιον γίνεται λόγος μόνον δια τις έλικες των λαστιχοκινήτων μοντέλλων επειδή η κατασκευή των είναι δύσκολος.

Υπάρχουν δύο τύποι έλικων δια τα λαστιχοκίνητα μοντέλλα. Οι—πτυσόμενοι έλικες—των οποίων η κατασκευή είναι δυσκολωτάτη και η περιγραφή ξεφεύγει τον σκοπόν του παρόντος και οι άλλοι τύποι έλικων των οποίων η κατασκευή είναι εύκολωτέρα.

Γενικώς τα λαστιχοκίνητα μοντέλλα χρησιμοποιούσιν έλικες μεγάλης διαμέτρου.

Αι έλικες πρό της κατεργασίας των είναι ένα κομμάτι ξύλου σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου ώρισμένων διαστάσεων.

Τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούμεν δια την κατασκευήν της έλικος είναι ένας κοινός σουγιός καλώς άκονισμένος, μία ξυλόλιμα (ράσπα) γυαλόχαρτα διάφορα νούμερα, το τρυπάνι και το πριόνι.

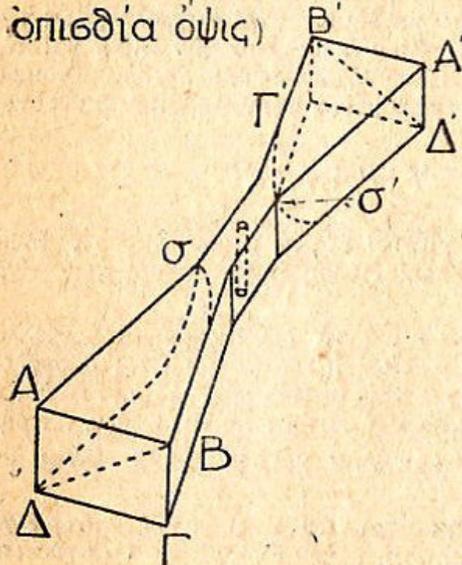
Αι επιφάνειαι των φύλλων, της έλικος είναι στρεβλές επιφάνειες φαντασθήτε μία επιφάνεια που προκύπτει από μία ευθεία γραμμή η οποία μετακινείται διατηρούσα παράλληλον θέσιν προς ένα επίπεδον και στρέφεται ταυτοχρόνως γύρω από ένα ώρισμένον σημείον της. Κατά τον τρόπον αυτόν προκύπτει μία επιφάνεια που λέγεται στρεβλή.

Αρχίζομε την κατασκευή της έλικος από το σημάδεμα—την χάραξιν,—υπάρχουν δε διάφοροι τρόποι που χαράσσεται μία έλιξ, εκ των οποίων θα περιγράψωμε τον απλούστερον.

Στις δύο μεγάλες επιφάνειες του ξύλου σας χαράσσετε δύο διασταυρούμενες διαγώνιες, ανοίγετε μετά με το τρυπάνι σας μία τρύπα διαμέτρου 1-1,5 χιλ. που να περνάει από τα σημεία που διασταυρώνονται οι διαγώνιοι εκάστης όψεως. Προσέξτε ιδιαίτερος ώστε η τρύπα που θα ανοίξετε να είναι κάθετος εις την επιφάνειαν του ξύλου.

Μετά αφαιρέσατε με το πριόνι σας τα δύο τριγωνικά τμήματα από το ξύλο σας που περιέχονται ανάμεσα σε δύο αντίστοιχους διαγώνιους, από το δεξιόν και από το άριστερόν μέρος του ξύλου, θα προκύψη ένα σχήμα που αποτελείται από δύο τριγωνικά πρίσματα ήνωμένα εις το σημείον που θα διασταυρώνονται οι διαγώνιοι, έννοείται ότι είναι απαραίτητον δεξιά και άριστερά από την τρύπα να διατηρήτε ένα κομμάτι ξύλο 1-1,5 εκ. πλάτους που θα χρησιμεύση για να συνδέση μεταξύ των τα δύο φύλλα της έλικος, όπως φαίνεται εις το παρακείμενον σχήμα 12.

Κατασκευή έλικος (οπισθία όψις)



σχ. 12

φθάσατε μέχρι του κέντρου, το τμήμα του ξύλου που περιέχεται μεταξύ των ευθυγράμμων τμημάτων ΔΒ Βσ και Δσ επίσης και το αντίστοιχον τμήμα Β' Δ' Β' σ' και Δ' σ'. Κατεργαζόμενοι με προσοχήν τις επιφάνειες που θα προκύψουν με ράσπα πρώτα και έπειτα με γυαλόχαρτο, έτσι ώστε να μη θίξετε τας γραμμάς Δ Β, Β σ και Δ σ καθώς και τας Β' Δ' Β' σ' και Δ' σ', έχετε έτοιμον την όπισθεν των επιφανειών αυτών Γ Γ' προσέχοντες πάντοτε να μην

Αφαιρείτε μετά και τα τμήματα του ξύλου που εύρισκονται όπισθεν των επιφανειών αυτών Γ Γ' προσέχοντες πάντοτε να μην

θίξετε τα πέρατα των υπό κατασκευήν επιφανειών ώστε να μένη στο τέλος ένα φύλλον ξύλου πάχους 4 χιλ. περίπου εις τα άκρα.

Καμπυλώσατε μετά τις νέες επιφάνειες που θα προκύψουν ούτως ώστε οι διατομαί των φύλλων να λάβουν αεροδυναμικήν διαμόρφωσιν όπως φαίνεται εις το Σχήμα 13.

Τέλος αποκόψατε τις γωνίες Γ, Δ και Β' Δ' και στρογγυλοποιήσατε τις άκρες ούτως ώστε η έλιξ να πάρη την γνωστή κλασική της μορφή Σχήμα 14. Αυτή η τελική εργασία πρέπει να γίνη με πολλή προσοχή διότι τα δύο φύλλα της έλικος πρέπει να είναι τελείως όμοια σαν σχήματα άλλα και να ίσορροπούν τελείως ως βάρη.

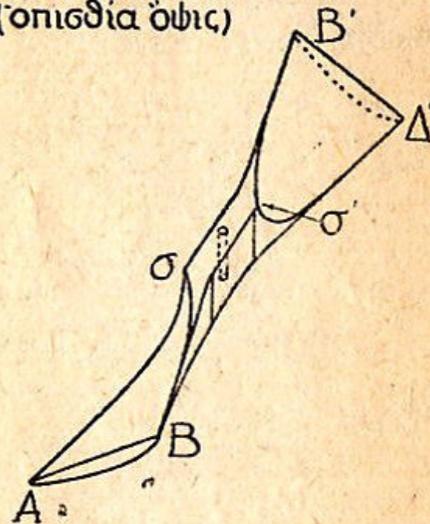
Όταν μεταχειριζόμεθα έλαφρό ξύλο-BALSA δια την κατασκευήν της έλικος, πρέπει να επενδύεται τελικώς με λεπτό χαρτί το όποιον επικολλάται εις την επιφάνειαν έπαλείφοντες τούτο έξωτερικώς με DOPE.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΝ ΠΤΗΣΙΝ: Αφοϋ τελειώσατε το μοντέλλο σας και πρό της δοκιμαστικής πτήσεως, πρέπει να το υποβάλλετε εις λεπτομερή έλεγχο, συγκρίνοντες το αποτέλεσμα με το σχέδιόν σας. Γενικά όταν αντιγράφετε ένα σχέδιον πρέπει να ακολουθήτε με σχολαστικότητα τις οδηγίες που το συνοδεύουν.

Επίσης απαραίτητον είναι πρό της δοκιμής να κάνετε το λεγόμενον ζύγισμα του μοντέλλου σας.

Συμβαίνει πολλές φορές το ένα φτερό να είναι ελαφρότερον του άλλου. Σε μία τέτοια περίπτωση προσθέσατε βάρος-καρφάκια-εις το φτερό αυτό, ούτως ώστε όταν κρατείτε το μοντέλλο σας από το μέσον, να ίσορροπή.

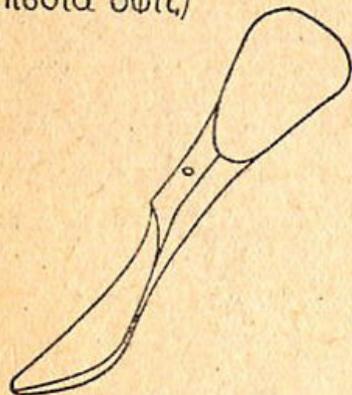
Κατασκευή έλικος (οπισθία όψις)



σχ. 13

Τὸ ἴδιο μπορεῖ νὰ συμβαίη καὶ εἰς τὸ πηδάλιον, τὸ ὁποῖον πρέπει καὶ αὐτὸ νὰ ζυγισθῆ ἔπισης. Κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο πρέπει νὰ εἶναι ζυγισμένη καὶ ἡ ἕλιξ καὶ μάλιστα μετὰ μεγάλη ἀκρίβεια.

Κατασκευὴ ἕλικος (ὀπισθία ὄψις)



σχ. 14

Μεγάλῃ προσοχῇ πρέπει νὰ δώσετε στὴν σωτὴ τοποθέτησιν τῶν φτερῶν [καὶ τοῦ ὀριζοντίου πηδαλίου ἐπάνω στὸ σκάφος, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ τέμνουν καθέτως τὸν ἄξονα τοῦ σκάφους εἰς τὴν κάτοψιν, σχ. 15 καὶ 16.

Πρέπει ἀκόμη, σκοπεύοντες τὸ μοντέλλο σας κατὰ μέτωπον (πρόσοψις) αἰ νοηταὶ εὐθεῖαι ποὺ συνδέουν τὰ πέρατα τοῦ φτεροῦ καὶ τοῦ ὀριζοντίου πηδα-

λίου νὰ εἶναι παράλληλοι καὶ νὰ τέμνονται καθέτως ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ κατακόρυφου πηδαλίου σχ. 15 καὶ 16.

ΓΩΝΙΑ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ: Σὲ ὅλα γενικῶς τὰ ἱπτάμενα μοντέλλα ἂν προσέξετε—αὐτὸ γίνεται περισσότερο αἰσθητὸν στὸ σχέδιόν σας—θὰ παρατηρήσετε ὅτι αἱ ἐπιφάνειαι στῆς ὁποῖες στηρίζονται τὸ φτερό καὶ τὸ ὀριζόντιον πηδάλιον δὲν εἶναι παράλληλοι, ἀλλὰ τέμνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν μίαν γωνίαν τὰ δὲ σημεῖα τῆς τομῆς εὐρίσκονται πάντοτε πίσω ἀπὸ τὸ φτερό. Μοιάζει δηλ. τὸ φτερό ὅταν νὰ εἶναι ἀνασηκωμένον λίγο ἀπὸ τὸ ἐμπρόσθιον μέρος ἐν σχέσει μετὰ τὸ πηδάλιον,

Ἡ γωνία αὐτὴ ποὺ σχηματίζεται ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ φτεροῦ καὶ τὴν προέκτασιν τῆς βάσεως τοῦ ὀριζοντίου πηδαλίου, ὀνομάζεται **Γωνία προσβολῆς** τῆς πτέρυγος. Ἡ γωνία αὐτὴ εἶναι συνήθως 1° — 3° ὅχι περισσότερο καὶ εἶναι ἀπολύτως ἀναγκαία γιὰ τὴν πτήσιν τοῦ μοντέλλου σας.

ΚΕΝΤΡΟΝ ΒΑΡΟΥΣ: Εἶναι γνωστὸν ἀπὸ τὴν Φυσικὴ τί εἶναι τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐνὸς σώματος. Ἡ θέσις τοῦ κέντρον βάρους εἰς τὰ ἱπτάμενα μοντέλλα τόσον κατὰ τὴν ὀριζοντίαν διεύθυνσιν ὅσον καὶ κατὰ τὴν κατακόρυφον, ἔχει μεγάλην σημασίαν καὶ σχέσιν μετὰ τῆς πτητικῆς ιδιότητες τοῦ μοντέλλου.

Ἡ θέσις τοῦ κέντρον βάρους ἐνὸς μοντέλλου εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ προσδιορισθῆ μετὰ ἀκρίβειαν θεωρητικῶς. Ἡ θέσις τοῦ κέντρον βάρους προσδιορίζεται μετὰ ἀκρίβειαν συνήθως εἰς τὰς δοκιμαστικὰς πτήσεις.

Ὑπάρχουν ὁμως μερικοὶ γενικοὶ κανόνες ποὺ ἀφοροῦν τὴν θέσιν τοῦ Κ. Β.

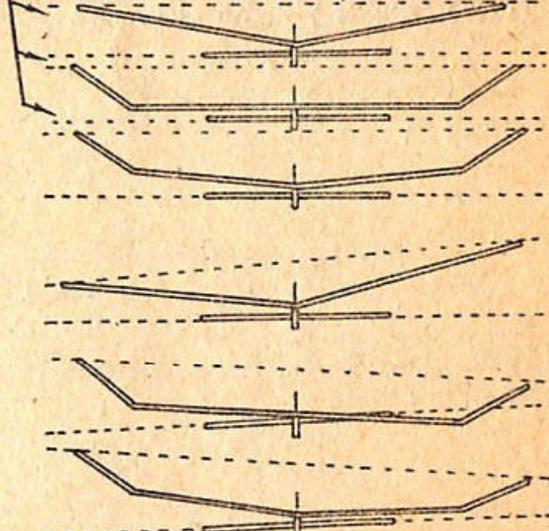
1.—Γενικῶς τὸ Κ. Β. δὲν πρέπει—κατὰ τὴν κατακόρυφον ἔννοιαν—νὰ εὐρίσκεται ὑπεράνω τοῦ φτεροῦ—τοῦ μοντέλλου σας. Ἀντιθέτως ἐπιβάλλεται νὰ εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὸ φτερό ἢ τὸ πολὺ ἐπάνω στὸ φτερό τοῦ μοντέλλου σας.

2.—Τὸ κέντρον τοῦ

βάρους πρέπει—κατὰ τὴν ὀριζοντίαν ἔννοιαν—νὰ εὐρίσκεται ἐπὶ τοῦ φτεροῦ—νὰ κατέχη δηλ. μιὰ θέσιν ἐπὶ τῆς χορδῆς τῆς πτέρυγος—ἡ θέσις αὐτὴ ἢ μπορεῖ νὰ εἶναι εἰς τὸ μέσον. Ἐπίσης ἢ μπορεῖ νὰ εἶναι καὶ μεταξύ τῆς ὀπισθίας δοκοῦ καὶ τοῦ μέσου ἢ καὶ μεταξύ τῆς ἐμπροσθίας δοκοῦ καὶ τοῦ μέσου. Δὲν πρέπει ὁμως νὰ ἀπέχη περισσότερο ἀπὸ τὸ $1/3$ τῆς χορδῆς ἀπὸ τὴν ἐμπροσθίαν δοκόν.

3.—Ἡ θέσις τοῦ Κ. Β. ἐπὶ τοῦ φτεροῦ ἔχει σχέσιν μετὰ τὴν γωνίαν προσβολῆς. Γενικῶς ὅταν ἡ γωνία προσβολῆς αὐξάνει, τὸ Κ. Β. πλησιάζει πρὸς τὴν ἐμπροσθίαν δοκόν. Τὸ ἀντίθετον συμβαίνει ὅταν ἡ

Ὀρθὴ τοποθέτησις φτεροῦ καὶ πηδαλίου ἐπὶ τοῦ σκάφους ἀνεμοπτέρου.



Ἐσφαλμένη τοποθέτησις φτεροῦ καὶ πηδαλίου ἐπὶ τοῦ σκάφους ἀνεμοπτέρου.

σχ. 15

γωνία προσβολής ελαττούται όποτε τό Κ. Β. πλησιάζει πρὸς τὴν όπισθίαν δοκόν.

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΠΤΗΣΙΣ

Ἡ δοκιμαστική πτήσις είναι τό κρισιμότερον στάδιον στήν ζωὴ ἐνός μοντέλλου.

Εἶναι σχετικῶς σπάνιον νά πετάξῃ τέλεια ἓνα μοντέλλο κατὰ τὴν πρώτην του δοκιμοστὴν πτήση.

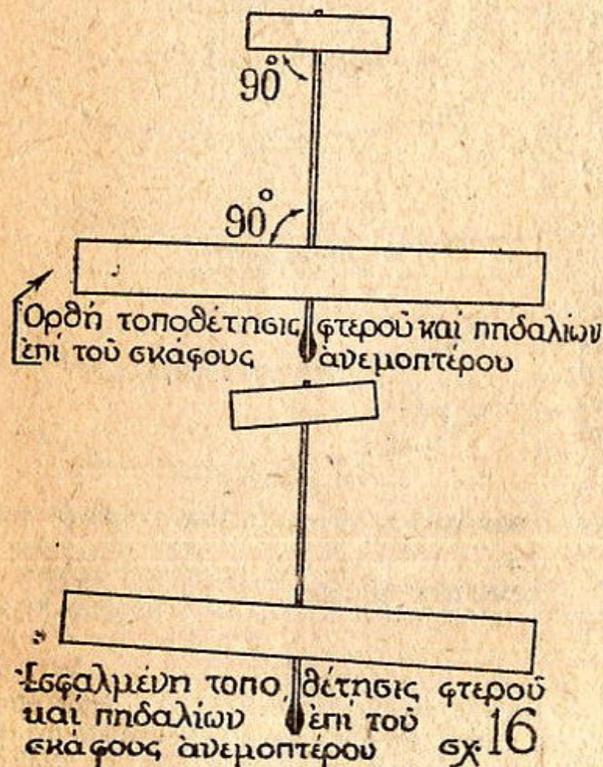
Γιαυτὸ ἀκριβῶς γίνονται αἱ δοκιμαστικαὶ πτήσεις ὥστε νά ρυθμίσετε τό μοντέλλο σας, ἔτσι ὥστε νά ἀποδώσῃ τό **Maximum** τῆς ἰκανότητός του.

Μιά ἄρτια κατασκευή δὲν εἶναι πάντα ἀρκετή γιὰ νά ἐξασφαλίσῃ μιὰ καλή πτήση, ἀν δὲν ἐπακολουθήσῃ καὶ μιὰ καλή ρύθμιση κατὰ τὶς δοκιμές.

Ὁ τρόπος πού ρυθμίζεται ἓνα μοντέλλο δὲν εἶναι πάντοτε ὁ ἴδιος, ἀλλὰ ἔχει σχέσιν με τὸν τύπον τοῦ μοντέλλου καὶ τὸ μέγεθός του. Δὲν ὑπάρχουν κανόνες γιὰ τὴν ρύθμισιν τῶν μοντέλλων.

Αὕτη γίνεται ἐκ πείρας περισσότερον παρά με γνώσεις καὶ γιαυτὸ ἀπαιτεῖ κάποιαν πρωτοβουλίαν.

1. Γενικά όμως αἱ δοκιμαστικαὶ πτήσεις πρέπει νά γίνωνται με πολὺ καλὸν καιρὸν με ἀπνοίαν εἰ δυνατόν διότι τότε μόνον θά μπορούμε νά ξαίρωμε τί όφειλεται εἰς τὸν ἀέρα καὶ τί σὲ εἰδικά μας λάθη.

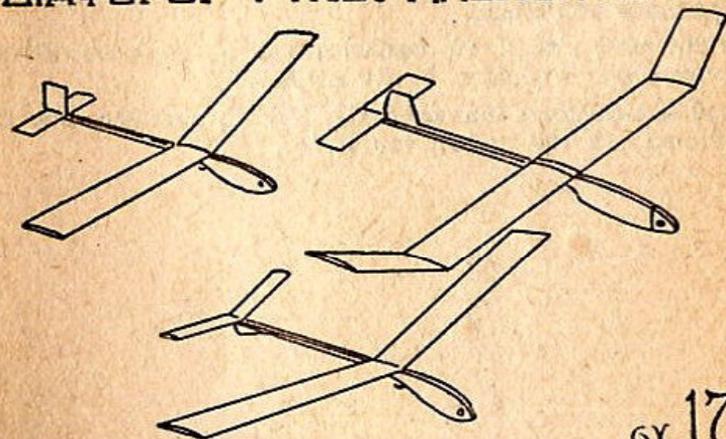


2. Γιὰ τὶς δοκιμαστικὲς πτήσεις πρέπει νά ἐκλέγωμε ἓνα γήπεδον ἴσιο, χωρὶς ἐμπόδια (στύλους, δέντρα, σπίτια), καὶ κατὰ προτίμησιν σκεπασμένο με μικροὺς θάμνους ἢ ἀκόμη καλύτερα χορτάρι.

3. Αἱ δοκιμαὶ ἀρχίζουν πάντοτε σὲ ὄλους σχεδὸν τοὺς τύπους τῶν ἱπταμένων μοντέλλων με τὸ λεγόμενον—**GLIDE**—όλίσθησις, ἓνα καλὸ **GLIDE** εἶναι ἀπαραίτητη προϋπόθεσις γιὰ μιὰ ἐπιτυχή πτήση δοκιμαστικὴ πτήση.

Τὸ **GLIDE** γίνεται ὡς ἑξῆς: Κρατᾶτε τό μοντέλλο σας ἀπὸ τὴν ἀτρακτο με τὸ ἓνα χέρι σηκωμένο λίγο πίσω ἀπὸ τό κέντρον βάρους τοῦ σκάφους καὶ με μιὰ μικρὴ ὠθησι ἀνάλογη με τὸ βάρ-

ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΝΕΜΟΠΤΕΡΩΝ



ρος τοῦ μοντέλλου σας, τό ἐκτινάσσετε πρὸς τὰ ἔμπρός. Ἡ κίνησις αὕτη πρέπει νά γίνῃ σύμφωνα με τὸν ἄξονα τοῦ μοντέλλου σας καὶ ἐλαφρῶς πρὸς τὰ κάτω. Ποτὲ πρὸς τὰ ἑπάνω.

Ἐάν φυσάει ἐλαφρὸς ἀνεμος κατὰ τὴν δοκιμὴν—δὲν πειράζει—πρέπει ὁμως στὶς περιπτώσεις αὐτὲς τό μοντέλλο σας νά τό πετᾶτε πάντοτε ἀντίθετα πρὸς τὴν κατεύθυνση τοῦ ἀνέμου.

α'. Ἐάν τό μοντέλλο σας εἶναι ρυθμισμένο πρέπει—χωρὶς ἀπὸτομες στροφὲς ἢ στροφὲς περὶ τὸν ἄξονά του—νά κατέβῃ πετῶντας ὁμαλά—νά προσγειωθῇ—διατηρῶντας συνεχῶς τὴν ὀριζόντια θέσι

β'. Ἐάν τό μοντέλλο σας δὲν εἶναι ρυθμισμένο μπορούν νά συμβουήν τὰ ἀκόλουθα: 1.—Τὸ μοντέλλο σας νά κάνῃ βύθισιν—νά χάσῃ δηλ. τὴν ὀριζοντία θέσι του καὶ νά πέσῃ κάτω με τὴν μύτη.

Αυτό σημαίνει ότι θέλει να του προσθέσετε ένα μικρό βάρος πίσω στην ούρα ή ακόμη καλύτερα να του αφαιρέσετε βάρος από την μύτη.

2. Το μοντέλλο σας μπορεί να ανέβη αποτόμως με την μύτη και μετά να βυθισθή (να πέση κάτω με την μύτη πάλι). Αυτό λέγεται στην γλώσσα των αεροπόρων **Στόλ** και σημαίνει ότι το μοντέλλο σας θέλει βάρος εμπρός

3. Το μοντέλλο σας να κάνη στροφή περι τον άξονά του και να πέση, δεξιά ή αριστερά—**Σπιν**—αυτό είναι δύσκολον να διορθωθή γιατί συνήθως όφειλεται σε σφάλμα κατά την κατασκευήν. Μπορεί όμως να όφειλεται και σε κακό ζύγισμα όποτε διορθώνεται εύκολα προσθέτοντας λίγο βάρος στο φτερό που είναι κατά τι ελαφρότερον του άλλου.

Ἐπίσης αυτό μπορεί να όφειλεται και σε κακή τοποθέτησιν του κατακορύφου πηδαλίου ή των φτερών.

Ἐφοῦ έξασφαλίσετε ένα καλό **GLIDE** τὸ μοντέλλο σας είναι πλέον έτοιμο για την πρώτη του πτήση.

