

LETALSKY MODELAR

število 4 letnik 2 1991



VSEBINA:

JADRALNI MODELI MOSKOVSKIH MODELARJEV

MODEL F1A SILVER

SPODNJA KLJUKA ZA A-1

OKROGLI TRUPI IZ BALZE

JADRALCI ZA METANJE IN PRAČKANJE:

1. AIRACOBRA

REZULTATI TEKMOVANJ

RAZPIS TEKEM ZUPANEKOVEGA POKALA

NOVOLETNA MODELARSKA KRIŽANKA

LETEČE KRILLO

PROFIL: THOMANN F4

Beseda urednika

S to številko zaključujemo drugi letnik Letalskega modelarja. Leto je bilo nenavadno, tudi za nas modelarje. Toda sedaj je vse dobro: veliko novih modelov leti to jesen, novi materiali so od letos skoraj vsakdanja stvar, imeli smo že celo vrsto tekmovanj, revija redno izhaja, našli smo čudovito novo tekmovališče na Cerknškem jezeru in tako naprej. Sedaj imamo dve veliki pokalni tekmovanji: Slovenski pokal in Zupanekov pokal. Res pa je, da nas je na travnikih manj kot pred leti.

Prihaja zima in tudi v uredništvu smo radovedni kaj vse bo prinesla. Pričakujemo, da bodo spomladi leteli prve A-enke iz stiroporja, da bo nekaj A-dvojek z D-boxom, da bodo leteli modeli z krili iz umetnih snovi, da bodo nekatere A-dvojke imele v krilih nosilce v obliki čevi, da se bo pri nas pojavil BUNT, da bo večina uspešnih A-enk dobila kljuko za krožni vlek, da se bodo pojavili prvi oldtimerji, da bo revija bogatejša kot doslej, da se bodo oglasili novi organizatorji tekem in morda še kaj. Če prav slutimo bo to ena najuspešnejših zim doslej. V uredništvu se bomo še naprej trudili prispevati svoj delež k vsem uspehom.

Ker prihaja Novo leto smo vam kot novoletno darilo pripravili doslej najbogatejšo številko revije in:

Drečno Novo leto voščimo!

**LETALSKI
MODELAR**

Bilten o prstoletecih letalskih modelih.
Izhaja štirikrat letno. Naslov uredništva:
Boris Kozuh, Narodne zascite 12, 61113
LJUBLJANA (061 - 349 551)

JADRALNI MODELI MOSKOVSKIH MODELARJEV

V. Persin

Zgodovina razvoja prostoletečih jadralskih modelov je polna številnih primerov skokov, tako na področju aerodinamike, kot tudi na področju konstrukcij in tehnologije. Ob koncu 60. let se je pojavila kljuka za dinamični start (pračko) in povzročila boom konstruktorske ustvarjalnosti v izdelavi zanesljive in učinkovite mehanizacije jadralskega modela. Velik delež so prispevali sovjetski modelarji, ki so bili splošno priznani nosilci novosti v letalsko-modelarskem sportu v svetovnem merilu. Estonski mojster, svetovni prvak 1989 Andres Lepp, harkovski znanstvenik Valerij Isajenko, leningradčan Jurij Jablov, kijevski inženir Viktor Slamov so v bistvu ustvarjalci novih smeri zadnjega desetletja. Moskovska modelarska šola ima posebno mesto, ne glede na zasluge ukrajinske šole Viktorja Čopa, ruske šole Ehtenkova in estonske šole Leppa. Športnemu svetu je dala neobičajne konstrukcije, ki so se pozneje v uporabi široko razširile. Predvsem so to visoka raven izdelave, moderna tehnologija in neobičajno razporejeni materiali. Spomnimo se konstrukcij Orlova in Makarova iz let 1980-85, v zadnjem času pa tudi vrste mladih talentiranih športnikov (Kočkareva, Lizjura in drugih). Zadnja novost, ki je presenetila mnoge je prehod modela iz skoraj vertikalnega vzpenjanja v horizontalni način leta ali t.i. BUNT.

Nagla sprememba kotov nosilnih površin in stabilizatorja do opazno negativne razlike -5 stopinj (v planiranju je ta razlika običajno 3-3,5 stopinje) z poznejšim vračanjem v izhodišni položaj se široko uporablja v kategoriji F-1-C. Prvič je bila uporabljena leta 1974 (E. Verbitsky). Ta način omogoča izkoristiti kinetično energijo modela in povečati visino pridobljeno pri odpenjanju modela. Prej uporabljeni prehod s pomočjo odklona smernega krmila in z nagibanjem modela na bok z globokim drsenjem je vodil do izgube približno polovice možne dodatne višine. Novo obliko spremembe kotov je poskušal vnesti Orlov v letih 79-80, ni pa izpeljal tega do konca. Leto pred odhodom na svetovno prvenstvo v Argentino je V. Čop, ki je imel naslov svetovnega in evropskega prvaka presenetil najboljše sovjetske modelarje z veliko zanesljivostjo startov s pomočjo dvojne spremembe kota smernega krmila. Kazalo je, da je nemogoče konstruirati kaj še boljšega.

Moskovčani so šli v drugo smer; za nekatera merila v popolnoma napačno smer. Povečali so negativno razliko kril in repa do -15 stopinj (spuščanje repa za 20mm). Kaj je to prineslo? Elastična in trdna krila so dovoljevala moskovčanom startati z večjimi hitrostmi in z velikimi preobremenitvami brez uničenja kril. Velik kot odklona vodoravnega repa 1,5-2 sekundi po odpetju modela z vrvice v trajanju 0,5-1 sekunde z naslednjim odklonom v položaj za planiranje je dal možnost prehoda na planiranje brez izgube pridobljene višine. Pri primerjalnih preizkusih enakih modelov (eni so imeli zakasnitev smernega krmila, drugi pa mehanizem za bunt) je bil pri slednjih izmerjen povprečno za 40 sekund daljši čas planiranja. Prvi, ki je te mehanizme prenesel v realno konstrukcijo je bil mladi diplomant moskovskega letalskega inštituta A. Lizjura.

Izdelava krila zahteva uporabo ustreznih pripomočkov ali opreme. Predvsem je nujno izdelati kovinsko matrico, točno po obliki prvega dela profila, do globine 35% profila in 50 mm daljšo od centropлана. Treba je izdelati tudi protimatrico. Naredimo jo iz ene plasti debele steklene tkanine ki jo pred tem napojimo z epoxy smolo. Na matrico damo kot ločilno plast sloj astrolona. Potem položimo 0,5 mm debelo stekleno tkanino napojeno z epoxy smolo in ovijamo tesno navoj k navoju z magnetofonskim trakom. Po strditvi smole obrežemo zadnji del protimatrice. Nujna je uporaba termokomore narejene v obliki kovinske škatle širine 150mm, višine 180-200mm in dolžine 900mm. Na dnu škatle je montiran grelec. Škatla je pokrita s pokrovom. V škatli se doseže temperatura 150 do 280 stopinj C, kar je nujno za polimerizacijo epoxy smole KDA, ki se uporablja

za izdelavo prednjega planka. Potrebna je tudi vakuumska črpalka.

Kako naredimo plank krila? Iz karbonske tkanine 0.08mm narežemo trakove širine 25mm in dolžine 220mm. Potem na listu astrolona z merami 180x850mm narišemo črte pod kotom 45 stopinj vsakih 20 do 30mm navzkriž, kar je potrebno za pravilno orientacijo trakov iz karbonske tkanine. Za začetek položimo 8 do 10 trakov tesno drugega k drugemu in paralelno k narisanim črtam. Konci takšne serije imajo stopničast rob. Nato se začnemo s polaganjem druge plasti toda pod kotom 90 stopinj glede na prvo plast. Tako se prepleteta obe plasti. Ko končamo s prepletanjem dobimo posebno pleteno strukturo širine 170 do 180mm in dolžine 850 do 900mm v kateri prepleteni trakovi spominjajo na šahovnico. Treba je delati natančno, trakove privzdigovati in jih stiskati tesno drugega k drugemu brez razmaka. Od natančnosti tega dela je odvisna kvaliteta planka. Smolo KDA redčijo na 1/3 z acetonom in tako zalivajo prepleten trak karbonske tkanine tako, da bi se smola raztekla po celem traku. Takoj nato se da na trak lavsanova folija debeline 0.06mm. Folijo razlikamo po površini, pritisnemo z kovinskim ravnalom in obrežemo robove tkanine, ki štrlijo ven. Nato ta sendvič položimo na matrico, prekrijemo z eno plastjo astrolona debeline 0.02mm nato pa natakneмо protimatrico. K drugi strani matrice pritisnemo kovinsko cev premera 6 do 8mm, dolžine 1000mm, ki ima na nekaj mestih izvrtane luknjice 2mm. Ta se na nekaj mestih utrdi z selotejpom ali pa z magnetofonskim trakom. Zatem pa celo matrico oblečemo z eno plastjo steklene mate in natančno ovijemo vse to z starim magnetofonskim ali pa z PVC trakom. Nato damo matrico v vrečo iz gumirane tkanine velikosti 150x950mm. Ker je kovinska cev dosti daljša od matrice gleda ven iz vrečke, zato vrečko tesno zavežemo okoli cevke z gumijasto nitjo. Na konec cevke priključimo vakuumsko črpalko, ki iz vrečke izsesa zrak. Vrečko damo nato v termokomoro in zapremo pokrov. V termokomori pustimo okoli 2 uri do popolne polimerizacije smole, nato pa vzamemo matrico iz vrečke in snamemo plank z matrice. Tista mata debeline 0.8 do 1.2mm v katero smo zavili matrico s sendvičem in luknjice v cevki dovoljujejo izsesavanje zraka iz vrečke.

Nosilce krila izdelamo po metodi vakuumskega oblikovanja v termokomori. Za to narežemo trakove karbonske tkanine debele 0.08mm, široke 100mm in dolge 850mm. Prepojimo jih s smolo in položimo na kovinsko ploščo 120x850x15mm, tako, da bi na enem koncu dobili debelino 0.9 do 1mm, na drugem pa 0.5mm. Spremenljivo debelino dosežemo tako, da od sedmega sloja trakov tkanine dalje vse naslednje sloje skrajšujemo za 120mm. Nato proces ponovimo (vakuumska vrečka, termokomora). Nosilce pustimo nekaj dni do popolne polimerizacije smole in šele nato z cirkularko narežemo letvice nosilcev potrebne širine.

Rebra krila so v korenu do 150mm vsa iz lipe, nato pa se do konca centropšana lipova rebra izmenjujejo z rebri iz balze. V uškah so rebra samo iz balze. Stene med letvicami nosilcev se lepijo (z epoxy smolo) iz treh plasti balze 1mm tako, da imata zunanja sloja vertikalno smer vlaken. Bajonet kril je jeklen premera 5mm in dolžine 140mm. Cevka bajoneta se dela med letvicami nosilca tako, da bajonet pokrijemo z ločilno plastjo parafina in ovijemo z steklenim rovingom prepojenim z smolo. Ko se smola strdi potegnemo bajonet ven, škatllico, ki se tako oblikuje pa damo med stojine in letvice nosilcev.

Montaža krila poteka tako, da najprej položimo spodnjo letvico na šablono. Na nosilecu s svinčnikom narišemo razmaka za rebra. Nato narežemo na mero ploščice za med rebra in jih natančno obrusimo po višini in širini. Zaporedno jih namažemo s smolo in postavljamo na spodnji nosilec (letvico). Po prilepljenju vseh reber in stojin na spodnjo letvico jih na vrhu namažemo s smolo in prilepimo zgornjo letvico. Da bi dobili bolj trdno (kompaktno) povezavo letvic nosilca, jih ovijemo z nitko kevlarja prepojeno z epoxy smolo. Navijamo navoj k navoju v področju korena, naprej pa 2 do 3 krat med vsakim rebrom. Nosilce z nalepljenimi rebri damo na šablono, priložimo sprednjo letvico iz balze in namestimo na vrh obtežitev po celem krilu na rebra in letvice. To pustimo do popolne polimerizacije smole.

Ko snamemo to s šablone obrusimo sprednji rob. Rebra in nosilec (ves sprednji del) namažemo s smolo in na sprednji del krila natakemo prej pripravljen plank. Za kvaliteten spoj se krilo k šablona pritrudi z gumijastimi trakovi.

Šablona (po dolžini je malce daljša od centroplana), ima višino 15 do 20mm in širino 70 do 80mm. Šablona je narejena iz trdega lesa, na robovih pa so po vsej dolžini majhni žeblički, da lahko pritrldimo gumijaste niti. Rebra visijo s šablone kot konzole brez obtežitve.

Po strditvi smole prilepimo zadnjo letvico. Ko popolnoma gotov del krila snamemo s šablone nalepimo z momentnim lepilom na rebra trakove karbonske tkanine široke 1 do 1.5mm tako, da nekoliko prekrivajo plank in zadnjo letvico. Prelikamo jih z likalnikom. Tako utrjena rebra dajo krilu neobičajno veliko togost. Ker sončni žarki crno površino karbonske tkanine segrevajo, plank prekrijemo z metaliziranim lavesanom.

V ostalem se konstrukcija jadralnega modela v ničemer ne razlikuje od modelov ostalih modelarjev. Na modelu je še ena novost, to so različni koti leve in desne polovice kril med vleko na vrvici in v planiranju. Opaziti je tudi povratek k polžu na timerju, ker omogoča natančnejšo nastavitve časov kot Arhimedova spirala.

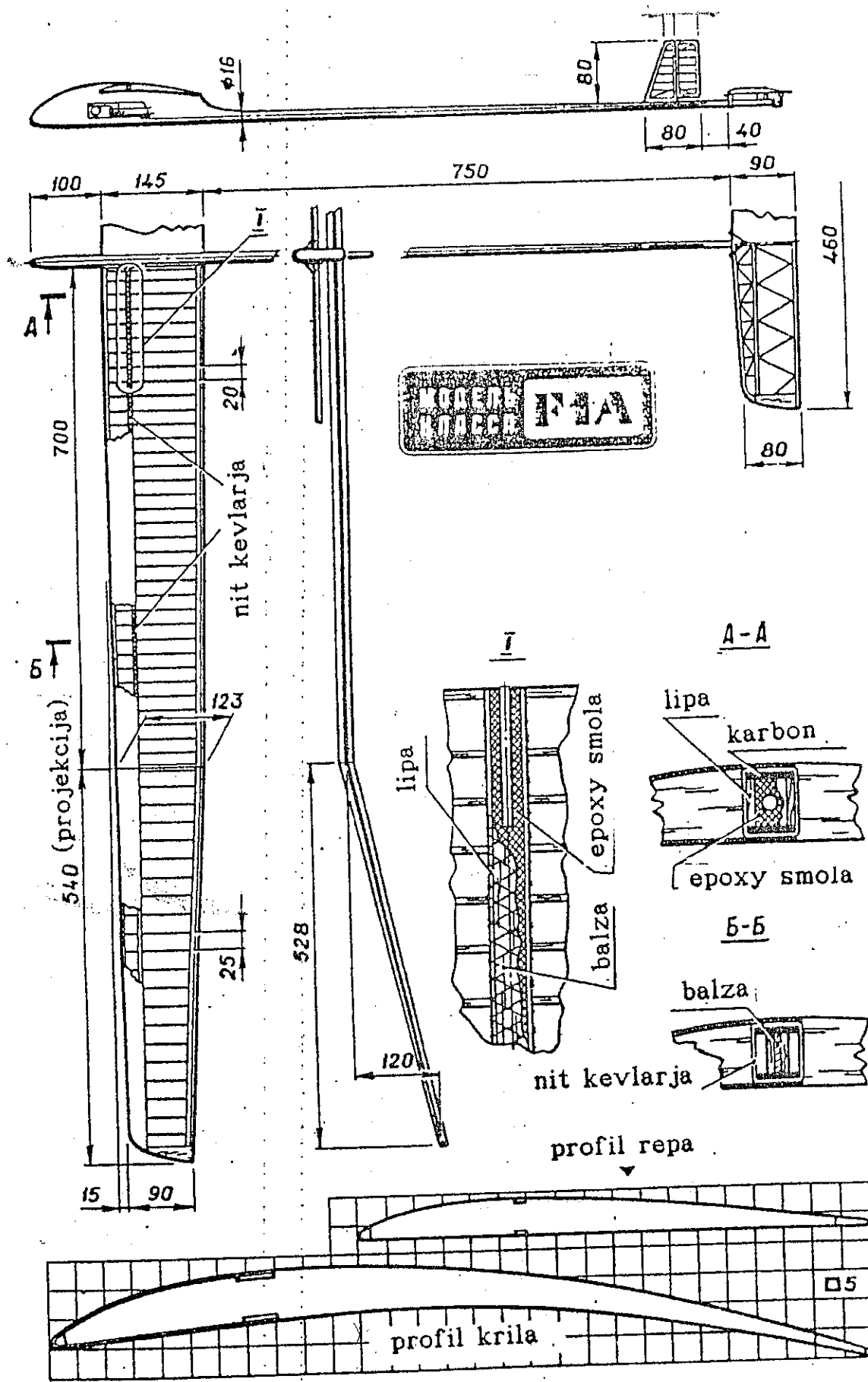
Prevedla in priredila B. Kožuh in S. Može.

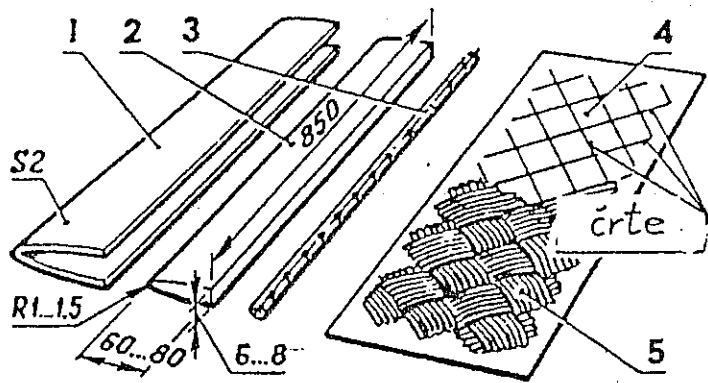
EPOXY SMOLA

V uredništvu smo nabavili pet kilogramov kvalitetne epoxy smole "EPOXY 1505". Smola je primerna za delo z vsemi vrstami tkanin in umetnih materialov: karbonske tkanine, vlaken in rovinga, steklene tkanine in rovinga ter kevlarja. Uporabna je tudi kot lepilo za zelo obremenjene dele modelov. Strdi se v 24 urah. Je dvokomponentna in se meša s trdilcem v razmerju 10:1. Pakirana je v plastenkah: po 250 g smole in 25 g trdilca. Do konca novoletnih praznikov stane 150 SLT. Za smolo lahko pišete ali telefonirate na uredništvo.

LETALO NA CO2

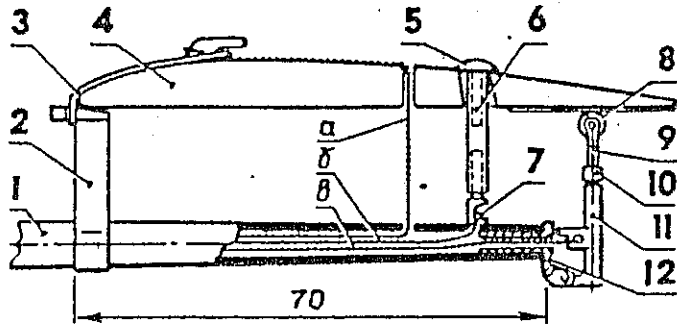
Prodaj model letala BRIGADIR na pogon z motorjem CO2. Komplet letala + motor + 20 bombic prodaj za 25 DEM ali 1000 SLT. Danijel Terlep (068 24240).



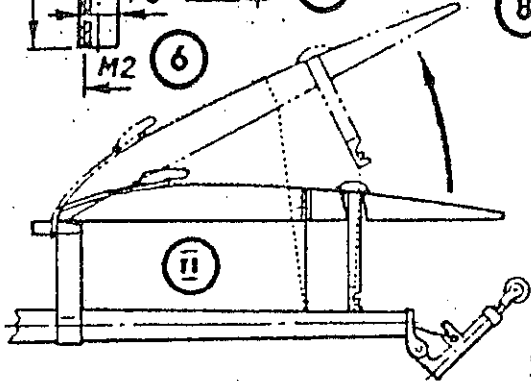
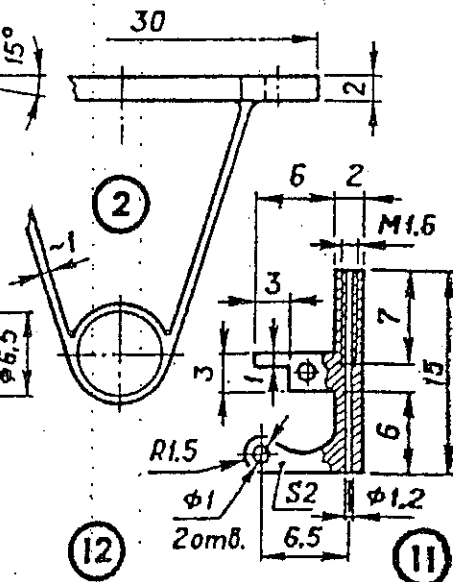
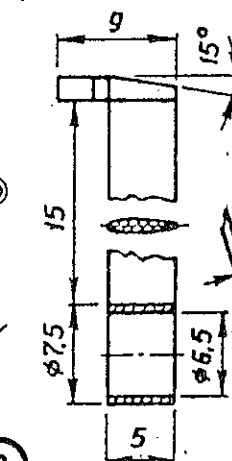
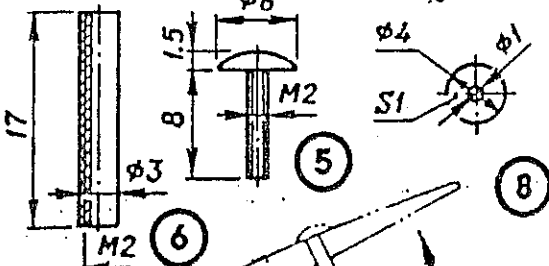
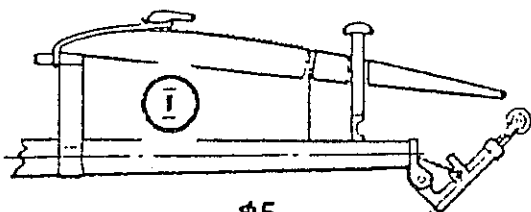
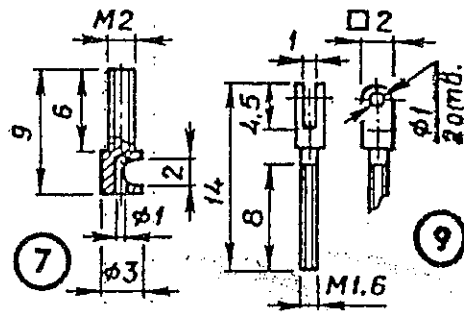


Slika 2: Izdelava planka

- 1 - protimatrica
- 2 - matrica
- 3 - cev
- 4 - astrolon
- 5 - karbon



osnovni položaj



Slika 3: Sistem za upravljanje z repom

- 1-cev trupa, 2-mizica repa, 3-gumica, 4-rep, 5-gobica, 6-spojka gobice in naslona,
- 7-naslona, 8-kolo, 9-villice kolesa, 10-kontramatica, 11-roka, 12-nosilec roke

- I - prehod v planiranje
- II - planiranje

MODEL F1A SILVER

Danijel Terlep

Ker je vse več modelarjev, ki pri izdelavi modelov uporabljajo karbon, sem se odločil, da tudi sam naredim nekaj podobnega.

Glavni nosilci kril so iz karbona, D-box pa je kombinacija karbonske in steklene tkanine. Prva tri rebra so iz vezane plošče 2mm, preostali deli krila pa so narejeni iz balze. Prekrito je s srebrno kondenzatorsko folijo. Sam sem naredil napako, ker sem dal zadnjo letvico iz balze in ne iz karbona, s tem pa sem dobil precej manj trdna krila. Rep je v celoti narejen iz balze in prekrit s srebrno kondenzatorsko folijo. Sprednji del trupa je iz lipe in vezane plošče, zadnja cev pa je karbonska.

IZDELAVA KARBONSKIH NOSILCEV IN D-BOXA

NOSILCI: Sam sem nosilce napravil tako, da sem zlepil pet slojev karbonske tkanine, jih obežil in segrel na približno 50°C. Nosilce je potrebno iz tako narejene plošče izrezati preden se lepilo dokončno posuši. Nosilce lahko naredimo tudi tako, da uporabimo karbonska vlakna (roving). Na stekleno ploščo nalepimo toliko slojev širokega selotejpa, da dobimo željeno debelino. Nato na tem selotejpu izrežete obliko letvice in ta kos odlepate. Tako dobimo žleb v katerega polagamo karbonska vlakna (slika 1).

Število niti n , ki jih pri tem potrebujemo izračunamo po naslednji enačbi:

$$n = 0.6 \times A \times 1.75 \times s,$$

kjer so: n - število niti

A - presek letvice v korenu krila mm²

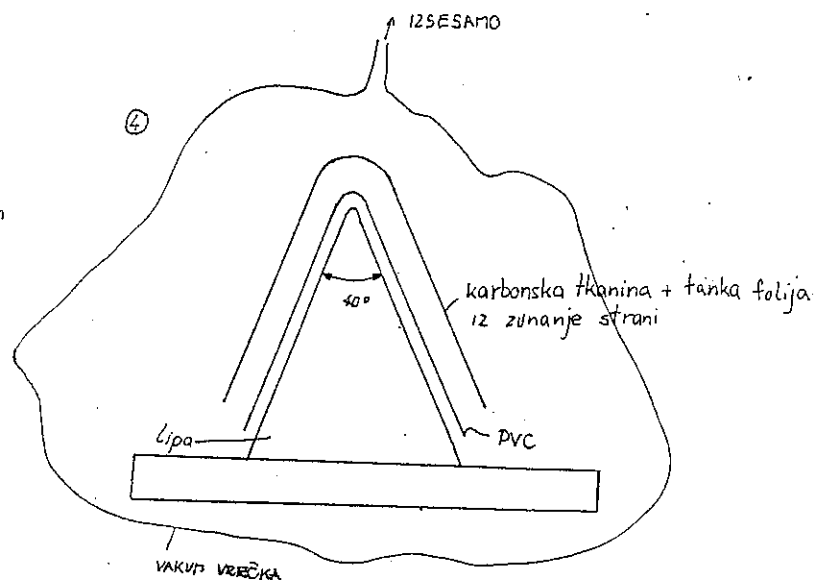
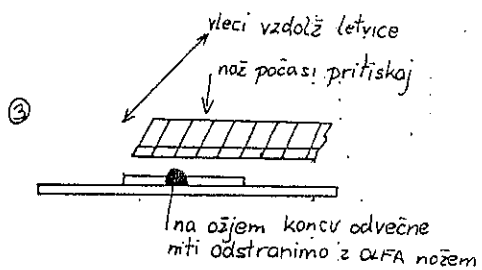
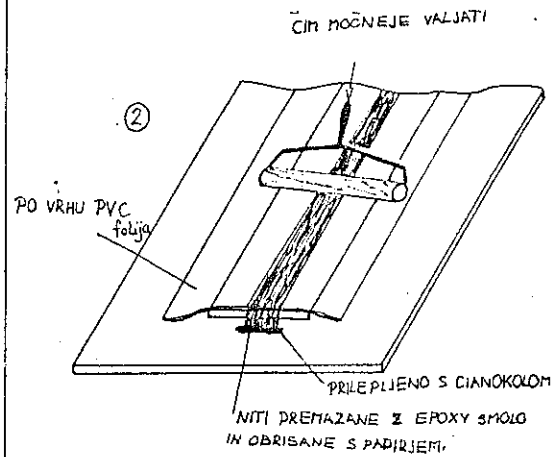
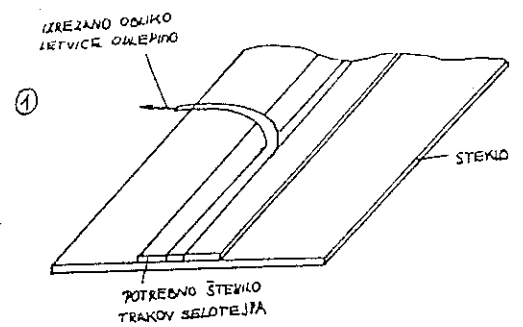
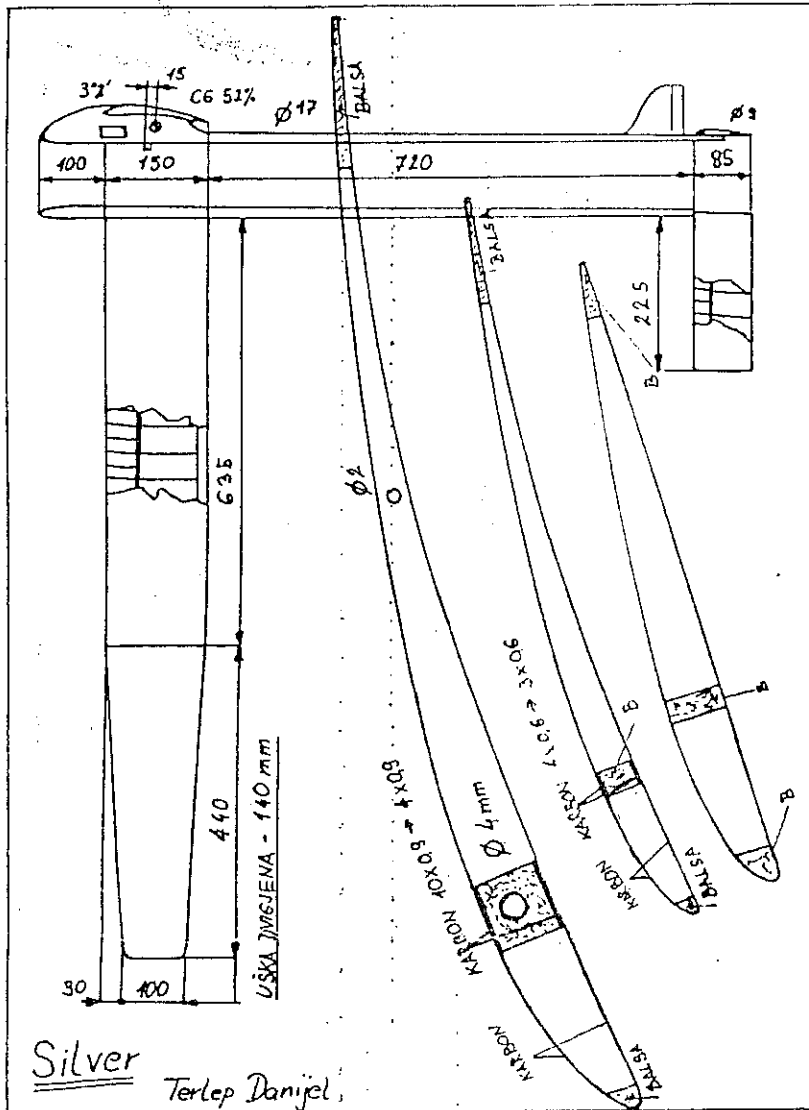
s - dolžina niti na gram teže m/g

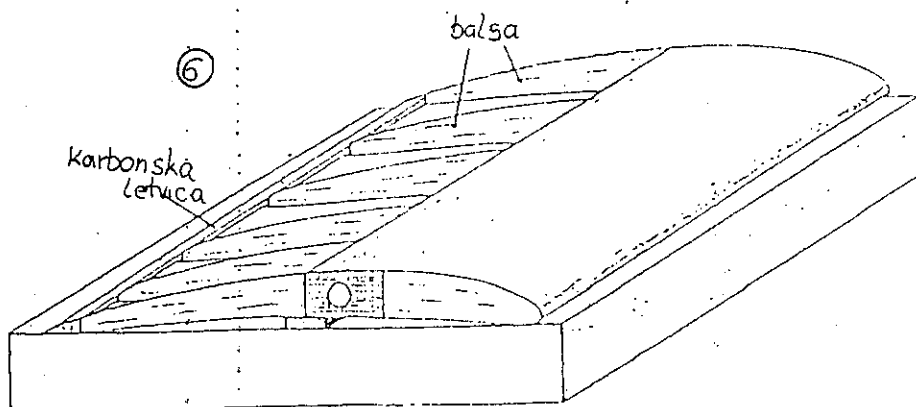
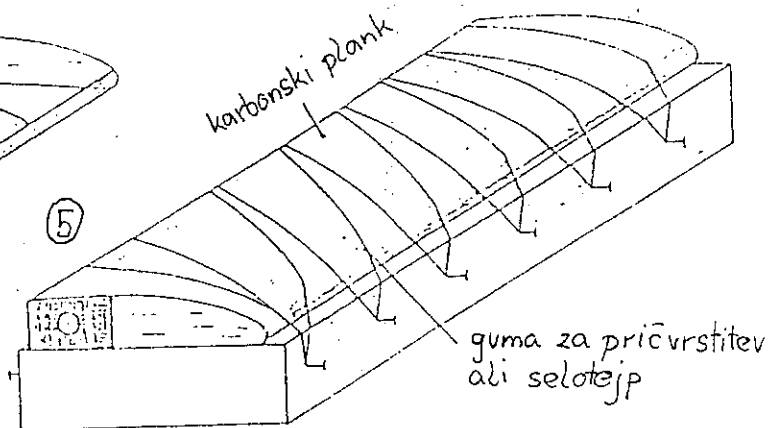
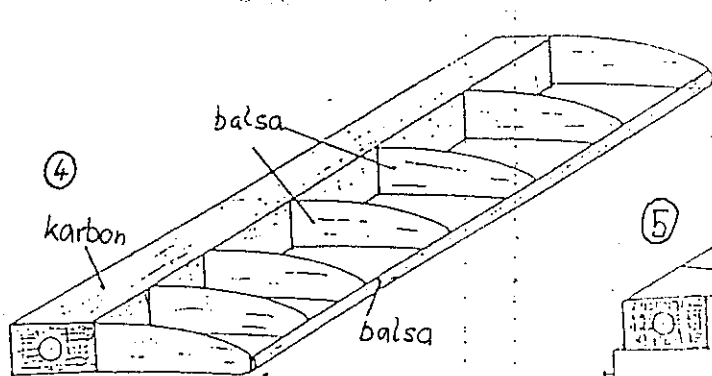
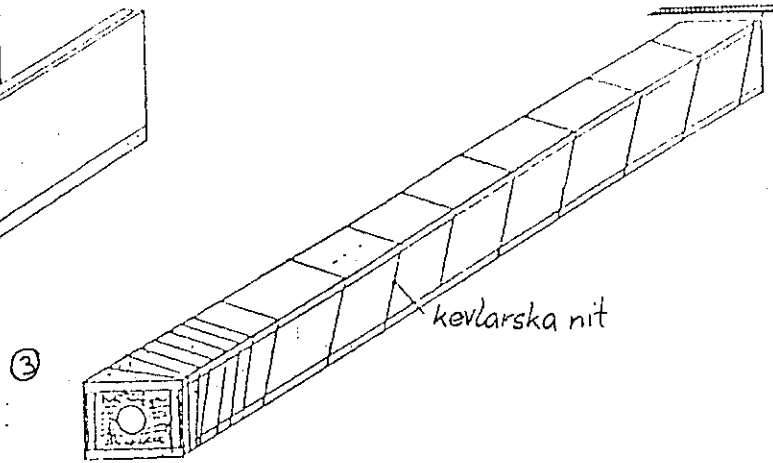
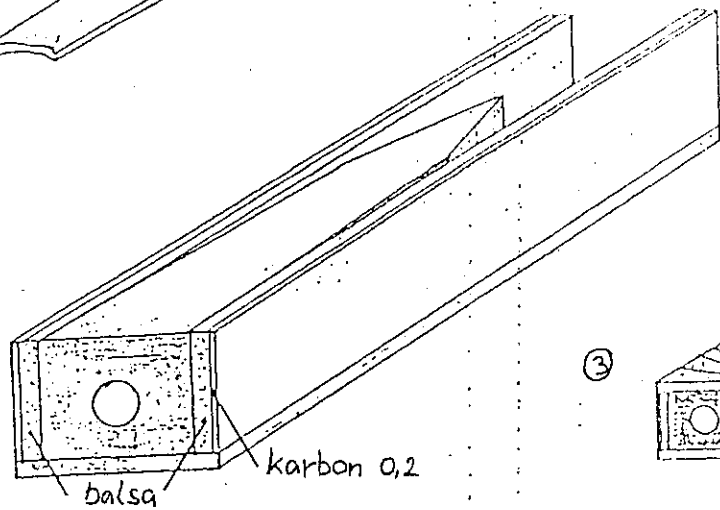
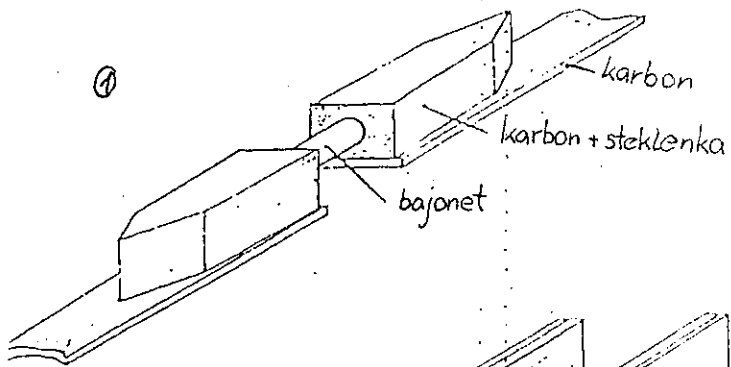
Karbonska vlakna so označena z TEX, kar pomeni teža vlakna v gramih na 1km dolžine, torej $s=1/\text{TEX}$.

Sedaj vzamemo potrebno število niti in jih namažemo z epoxy smolo. Vlakna obrišemo z vpijajočim papirjem in s tem dobimo približno razmerje karbon:epoxy = 60:40, kar je idealno razmerje za dobro trdnost nosilcev. Te niti položimo v žleb in jih na obeh koncih z cianokolom prilepimo na steklo. Po vlaknih položimo PVC folijo in z valjarjem močno valjamo, da vse niti zlezejo v žleb (slika 2). Ker bodo letvice konusne, bo na ožjem delu ostalo nekaj vlaken, ki ne bodo šla v žleb. Odstranimo folijo in s pomočjo OLFA noža porežemo odvečna vlakna. Ko je epoxy suh, letvico samo potegnemo iz zleba (slika 3).

D-box: Za kalup sem uporabil kos lipe, odrezan v obliki trikotnika. Kot na vrhu je 40 stopinj in ima enako zaokrožitev kot nos profila krila. Na steklo postavimo tanko mylar folijo. Na to folijo položimo sloj karbonske tkanine. Po karbonu položimo PVC folijo in vse skupaj položimo na kalup (slika 4). Če nimate mylar folije uporabite tanko stekleno tkanino, ker bi brez te karbon zlezal po kalupu in bi na vrhu nastala luknja. Ko se lepilo posuši odstranimo PVC folijo in D-box je pripravljen za nadaljnjo uporabo.

Naslednje slike prikazujejo način izdelave krila, ki sem ga uporabil.





SPODNJA KLJUKA ZA A-1

Boris Kožuh

Zaenkrat poznamo tri vrste kljuk za modele A-1. To so: kljuka za krožni vlek, bočna kljuka in spodnja kljuka. Vsaka ima svoje prednosti in pomanjkljivosti. O prvih dveh vrstah smo v reviji že pisali, o spodnji pa se ne.

Lahko bi rekli, da je spodnja kljuka po mnogih lastnostih med bočno kljuko in kljukami za krožni vlek. Spodnja kljuka se uporablja v podobnih okoliščinah kot bočna. Obe sta neprimerno enostavnejši od kljuk za krožni vlek. Prednosti bočne kljuke so enostavnejša izdelava in uporaba ter boljša izstrelitev. Vendar ima bočna kljuka tudi pomembno pomanjkljivost glede na spodnjo kljuko: manj natančno vodenje modela na vrvi. Pri bočni kljuki je namreč smerno krmilo "preobremenjeno". To pomeni, da z istim položajem (ker je nepremično) zagotavlja ravni vlek na vrvi in pravilno kroženje v prostem letu. Včasih se zgodi, da le s težavo uskladimo oboje. Pri spodnji kljuki tega problema sploh ni. Krmilo ima dva položaja: enega za prosti let in drugega za vlek na vrvici. Vendar to pomeni zahtevnejšo izdelavo krmila in napeljave od kljuke do krmila. Tudi pri odpenjanju modela je razlika med tema kljukama: bočna kljuka omogoča boljšo izstrelitev.

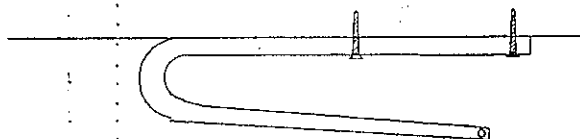
Uporaba spodnje kljuke na modelu zahteva naslednje: kos močnejše žice za izdelavo kljuke, meter laksa za napeljavo in premično smerno krmilo na repu modela. Dobro je, če imamo na modelu votel zadnji del trupa; laks lahko speljemo skozi trup in je bolj zaščiten. Ni pa to nujno - večina naših pionirjev ima napeljavo kar zunaj.

Izdelava kljuke

Najlažje kljuko izdelamo iz aluminijske palice premera 4 ali 5 mm. Kupimo jo pri Metalki. V Ljubljani je oddelek barvnih kovin Metalka v Šiški. Aluminij namreč najlažje obdelujemo. Če nimamo aluminija naredimo kljuko iz jeklene žice. Najbolj pripravna bo žica iz starega dežnika; še sploh če ima na koncu luknjico.



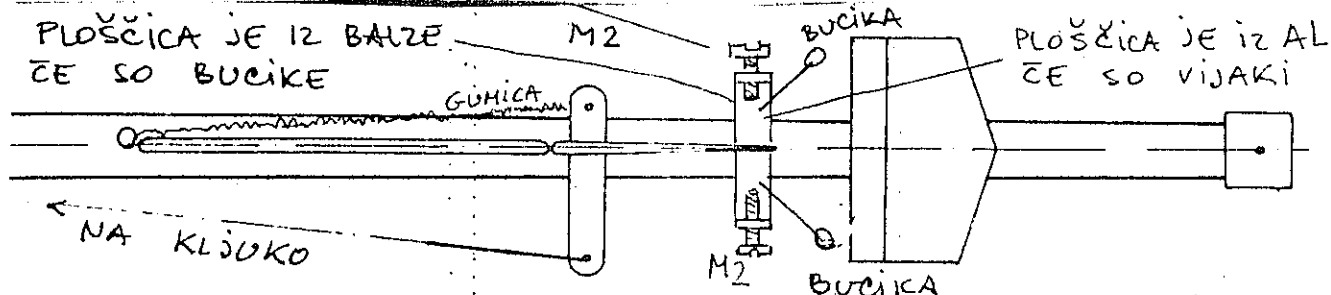
Na sliki sta prikazani dve različni kljukici. Leva ima na zadnjem koncu izvrtano drobno luknjico skozi katero privežemo laks; desna ima na zadnjem koncu spiljen zob na katerega se zatakne obroček z laksom. Kljukico na zgornjem delu zbrusimo, da je hrapava. Tako jo bomo lahko bolje zalepili na trup. Kljuko prilepimo na trup s kvalitetnim lepilom (epoksi ali sekundno lepilo). Če je trup iz trdega lesa ali umetnih smol uporabimo sekundno lepilo; če je iz balze pa raje epoksi in stekleno tkanino. S tem je več dela a tudi bolje drži. Prilepimo jo približno 5 mm pred težiščem. Če nimamo dobrega lepila je morda bolje, če v zgornji del zvrtamo še dve luknjici in kljuko pritrdimo z vijaki. V tem primeru podaljšamo zgornji konec kljuke.



Smerno krmilo in napeljava

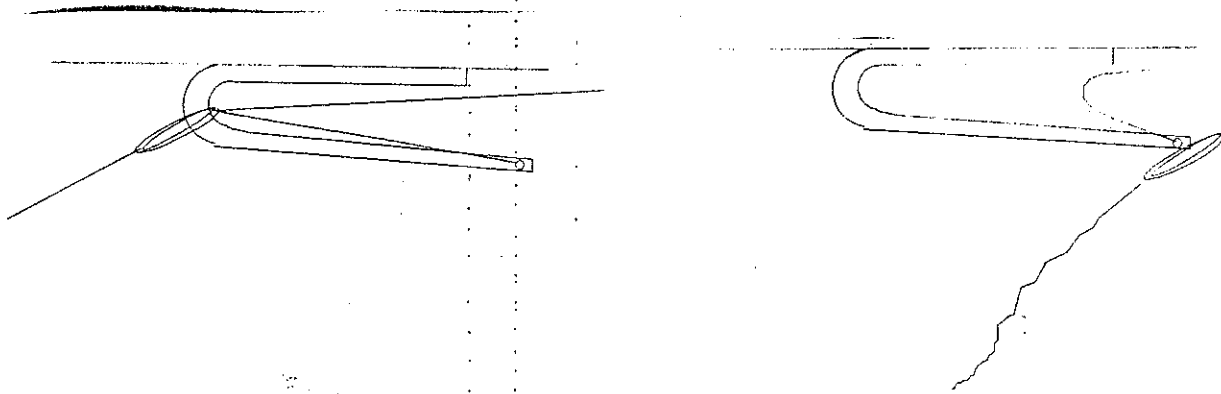
Navpični rep izdelamo iz dveh ločenih delov. Sprednji del je stabilizator in je nepremičen. Zadnji

del je krmilo in je vrtljiv. Najlažje izdelamo oba dela iz dveh plasti tanjše balze med kateri vlepimo kos najlonske tkanine. V zadnji del naredimo luknjico in nalepimo ročico za laks in gumico. Na smernem krmilu naredimo še dva omejevalnika odklona. To naredimo z vijaki ali pa z bucikami. Z vijaki lahko nastavljamo odklone krmila bolj natančno; omejevalnik z bucikami pa lažje izdelamo.

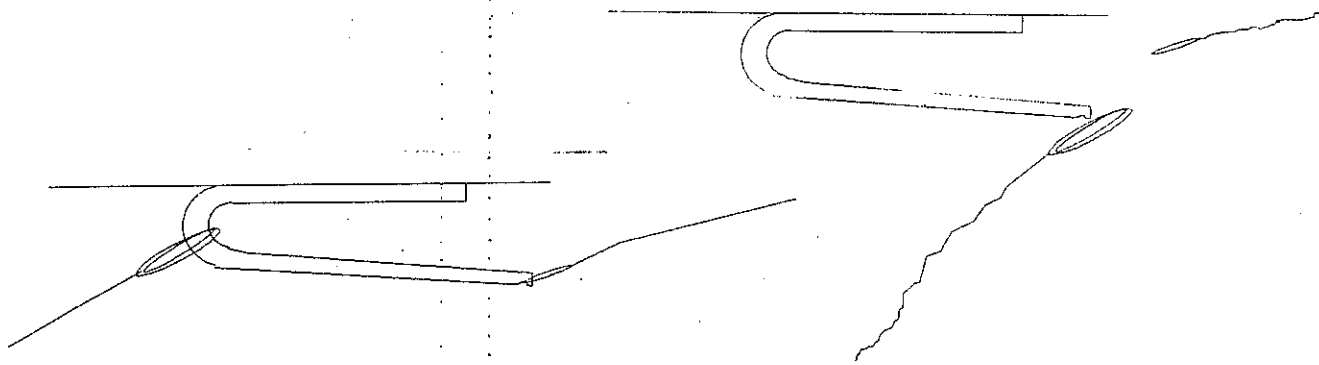


Napeljavo med kljuko in krmilom naredimo iz 0,3 mm laksa. Lahko uporabimo samo laks ali pa vmes damo 3 cm dolg kos tanke gume 1x1 mm.

Pri kljuki z luknjico privežemo laks skozi luknjico in na ročico krmila. Dolžina naj bo takšna: ko obroček vlečne vrvi napne laks mora biti krmilo v položaju ravno ali nekoliko v levo. Ko obroček popusti (npr. ko odpnemo model) gumica potegne krmilo v desno in model začne krožiti.



Pri kljuki z obročkom ima laks na sprednjem delu majhen kovinski ali plastični obroček. Ta obroček se zatakne na zob kljuke. V tem položaju mora stati krmilo ravno ali rahlo v levo. Ostalo je enako kot pri prvi kljuki. Pri odpetju modela moramo vlečno vrv malo "cukniti", da snamemo obroček z laksom z zoba. Krmilo se odkloni v desno in model začne krožiti.



Položaj smernega krmila "ravno" moramo razumeti pogojno. Če bi bil model popolnoma simetričen in če ne bi imel zvitja na krilih, bi ob položaju krmila ravno, model tudi letel ravno. Ker pa praktično noben model ni takšen, razumemo položaj "ravno" kot PRIBLIŽNO ravno (to je položaj pri katerem model leti ravno). Neki modeli letijo ravno, če je krmilo na levo, nekateri, če je krmilo zares ravno in nekateri, če je krmilo na desno. Nastavitev pred regliranjem je samo začasna in približna. Za pravilno premočrtno letenje ali za pravilno zavijanje model zregliramo šele na terenu.

Regliranje modela s spodnjo kljuko

Preden montiramo spodnjo kljuko model zregliramo za prosti let; to je za kroženje v pravih zavojih. Nato vrnemo krmilo v položaj za ravno in ga pritrdimo z buciko. Približno 5 mm pred težiščem pritrdimo na trup začasno kljukico. To je navadna kljukica za obešanje slik. Napeljava do krmila še ni.

Model večkrat potegnemo do višine največ 20 metrov. Po odpetju bo namreč letel ravno in bi z večje višine predaleč odletel. Opazujemo model na vrvi. Krmilo po vsakem letu nastavimo in fiksiramo z buciko dokler model na vrvi ne leti povsem naravnost. Na ta položaj nastavimo levo buciko omejevalnika.

Če moramo prehitro teči, da bi se model dvigal, premaknemo kljuko malo nazaj. Če se model prestrmo vzpenja in močno napenja laks, premaknemo kljuko naprej. Začasno kljuko prestavljamo naprej-nazaj dokler ne dosežemo, da tudi v brezvetrju lahko model dvignemo povsem nad glavo. Označimo si položaj sprednjega roba kljuke in namesto začasne pritrdimo stalno kljuko. Napeljemo laks in zregliramo model še za desno kroženje v prostem letu (s pomočjo desnega omejevalnika).

Model s spodnjo kljuko je občutljiv za izstreljevanje. Če ga ne odpnemo v pravem trenutku mu niti desno odklonjeno krmilo ne bo omogočilo lepega prehoda iz vzpenjanja v prosti let in kroženje.

Model bo zapumpal in izgubil veliko višine in sekund. Spomnimo se, da lahko model s spodnjo kljuko zelo natančno vodimo naravnost na vrvi. Zato je morda najboljša tekmovalna taktika, da model vlečemo ravno, dokler ne začutimo, da termika napenja laks. Ko je model v termiki ga rahlo odpnemo (brez izstrelitve). Izstreljevanje (pračko) na tekmovanju uporabimo le, če smo sigurni v svoje znanje.

OKROGLI TRUPI IZ BALZE

Danijel Jerlep

Za izdelavo takšnega trupa potrebujemo kos balze debeline 1 mm, belo lepilo, cianokol, PVC folijo (selotejp), povoj prve pomoči, ravnilo in trn (palico, kalup) na katerega bomo navijali. Trn je lahko iz železa, lesa ali malo trši karbonski trup. Najprej vzamemo trn in ga povijemo s PVC folijo širine 2 cm ali s selotejpom. Z navijanjem začnemo na tanjši strani in sicer tako, da se trakovi prekrivajo za eno četrtno širine. Z navijanjem moramo začeti na tanjši strani zato, da v smeri snemanja trupa ni nobenih ostrih robov. S tem je manjša možnost, da se bo folija pri snemanju nagrbancila (slika 1.)

Sedaj moramo izračunati širino balze, da jo bomo lahko dvakrat ovili okoli trna. Uporabimo enačbo za obseg kroga:

za prvi ovoj $x = 2 \cdot r \cdot \pi$ r - polmer kroga trna

za drugi ovoj $y = 2 \cdot (r+1) \cdot \pi$ polmer je večji zaradi prvega ovoja

$Z = x + y + 3 \text{ mm}$ (za potrebne 3 mm več pogledaj sliko 7.)

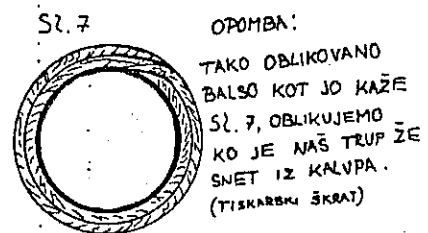
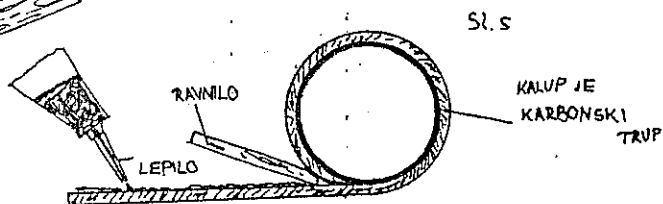
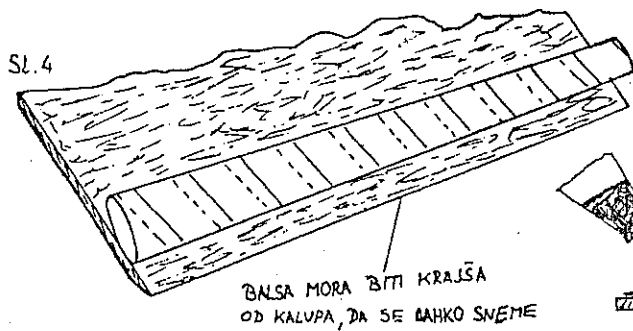
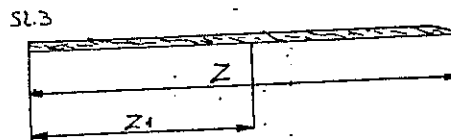
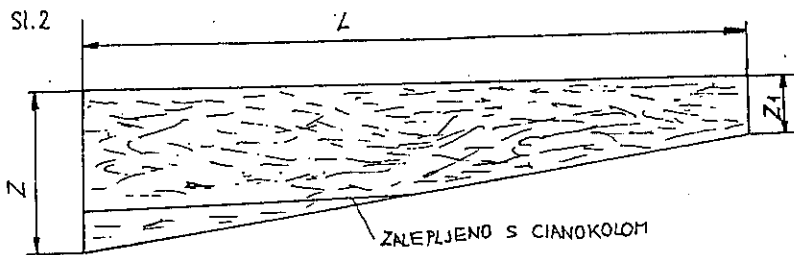
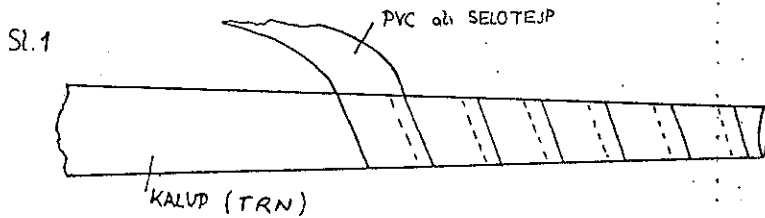
L - dolžina trupa, ki jo potrebujemo.

Enako izračunamo tudi stran Z_1 , le da sedaj vzamemo polmer ožjega dela. Ker verjetno ne boste imeli dovolj široke balze, je potrebno odvečni kos balze na ožjem delu odrezati in ga prilepiti z cianokolom na drugo stran balze in jo nato pravilno razrezati (slika 2.). Ko to storimo, balzo na poševnem delu v širini 3 mm zbrusimo v nulo (slika 3.). Sedaj balzo namočimo v vodi in se pripravimo na navijanje. Za to boste potrebovali pomoč (meni je pomagala sestra). Navijanje prikazuje slika

4. in 5. Ko naredimo prvi navoj, balzo namazemo z redkim belim lepilom. Uporabljamo tudi ravnilo s katerim balzo spodrivamo v krog. Ko trup zvijemo, ga povijemo s povojem in pustimo, da se posuši.

Ko se lepilo posuši povoj odvijemo in trup snamemo s trna. Zbrusimo ga kot kaže slika 7. in ga prekrijemo z dvema slojema steklene tkanine. Širino tkanine spet izračunamo po enačbi za obseg. Trup zbrusimo z vodobrusnim papirjem in ga prelakiramo, da se lepo sveti.

Če potrebujete kakšen nasvet pokličite na telefon 068 24240.



JADRALCI ZA METANJE IN PRAČKANJE

Boris Kožuh

V nekaj nadaljevanjih bomo prikazali izdelavo preprostih jadralcev po vzoru na letala iz druge svetovne vojne. Modeli niso zahtevni glede materiala. Lahko jih naredimo iz ostankov balze. Gradnja je preprosta, hitra in ne zahteva nobenega posebnega orodja. Najpomembnejše so mirne roke. Modele lahko naredimo za metanje ali za pračkanje z gumo (posebnosti in mere za metanje so označene z M, za pračkanje pa z P). Razlike so v debelini in trdoli balze, dimenzijah ojačitve na sprednjem delu trupa, profilih krila in v teži. Vsi modeli so v merilu 1:40. Stranski ris je pri vseh enak kot pri pravem letalu; tlorisi so neznatno prilagojeni ploskemu trupu. Navodilo za izdelavo velja za vse modele. Objavili ga bomo samo prvič; v poznejših številkah pa le še načrte.

Gradnja

Trup 1 izrežemo iz ravnega kosa srednje trde balze 3mm (za P iz trde 4mm). Povsod dodamo rezervo 1mm za brušenje. Zaradi večje trdnosti moramo navpični rep 2 cel ali pa vsaj deloma odrezati z letnicami kot je v načrtu. Prilepimo navpični rep in trup zbrusimo tako, da se enakomerno tanjša do debeline 1,5mm na zadnjem koncu. Na kljunu z epoxy lepilom prilepimo z obeh strani ojačitve 3 iz vezane plošče 0,8mm (za P: ojačitev 3V iz vezane plošče 1mm). Za izvedbo P še prilepimo kljuko 4 iz trdega lesa širine 7mm in ga pozneje zbrusimo do ravnine s trupom. Za kljuko ni dobro uporabiti kos žice, ker lepilo slabo lepi.

Krilo 5 naredimo iz lahke balze (za P: iz srednje trde). Z olfa nožkom odrežemo do približne oblike profila (za izvedbo M je spodnja stran ravna kod na načrtu; za izvedbo P naredimo simetričen profil enake debeline). Zelo pazljivo obrusimo krilo do natančne oblike profila. To je eno najpomembnejših opravil na modelu. Trudimo se da je profil na obeh krilih enak. Če je krilo iz mehke balze, ojačamo sprednji rob z japonskim papirjem.

Vodoravni rep 6 odrežemo iz balze 1mm (za P: 2mm) in zbrusimo do simetričnega profila.

Vse dele dvakrat ali trikrat lakiramo z redkim nitrolakom. Pred vsakim lakiranjem dele rahlo zbrusimo. Na trup, krilo in rep narišemo z tušem obrise pomembnih delov letala. Z mehkim svinčnikom osenčimo gibljiva krmila, da lepše iztopajo. Stekljeni del kabine pobarvamo belo. V trupu izrežemo z rezbarsko žagico luknje za krilo in vodoravni rep. Pogoji za dobro letenje je natančna nastavitvev krila in repa. Za izvedbo M: krilo + 1stopinjo in rep 0 stopinj. Za izvedbo P: krilo 0 stopinj in rep -1 stopinjo. Model zlepimo z kvalitetnim lepilom. Krilo pred tem zarežemo v osi loma in natančno nastavimo v lom.

Model obtežimo s svincem 7 ki ga dodamo v kljun letala. Položaj težišča mora biti kot na načrtu. Model regliramo v brezvetrju. Model za metanje mora pri rahlem metu leteti brez pumpanja. Za premočrtni let zvijemo previdno krilo ali pa navpični rep. Model mečemo navzgor z rahlim nagibom in regliramo radijus zavoja. Če ga spuščamo v vetru dodamo na kljun malo plastelina. Model za pračkanje mora biti brezpogojno zregliran za ravni premočrtni let. Pračkamo ga z gumo prereza 2x2mm dolžine do 4m. Posebej pazimo na varnost opazovalcev.

Teža M modela brez obtežitve je 7 - 10 g; teža P modela pa približno dvakrat toliko.

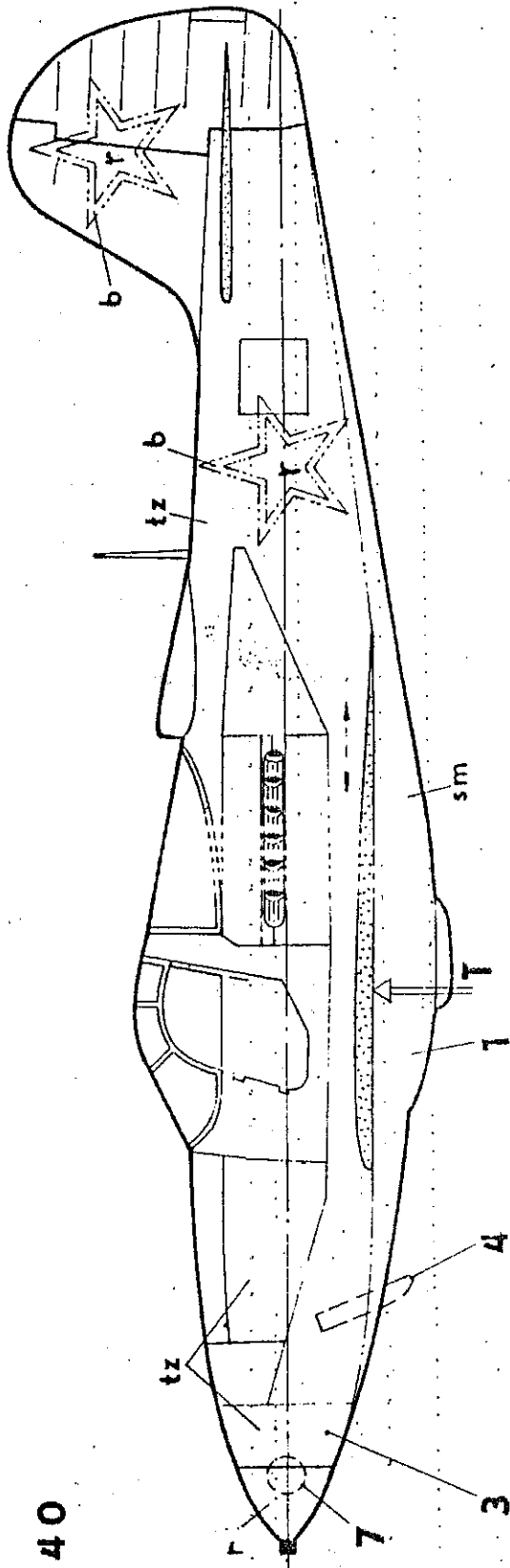
Legenda barv na načrtih: b-bela, sm-svetlo modra, tz-temno zelena, r-rdeča, ru-rumena, s-siva, ts-temno siva, ss-svetlo siva, sm-sivo modra, m-modra, č-crna.

Puščice na narisih posameznih delov pomenijo letnice balze.

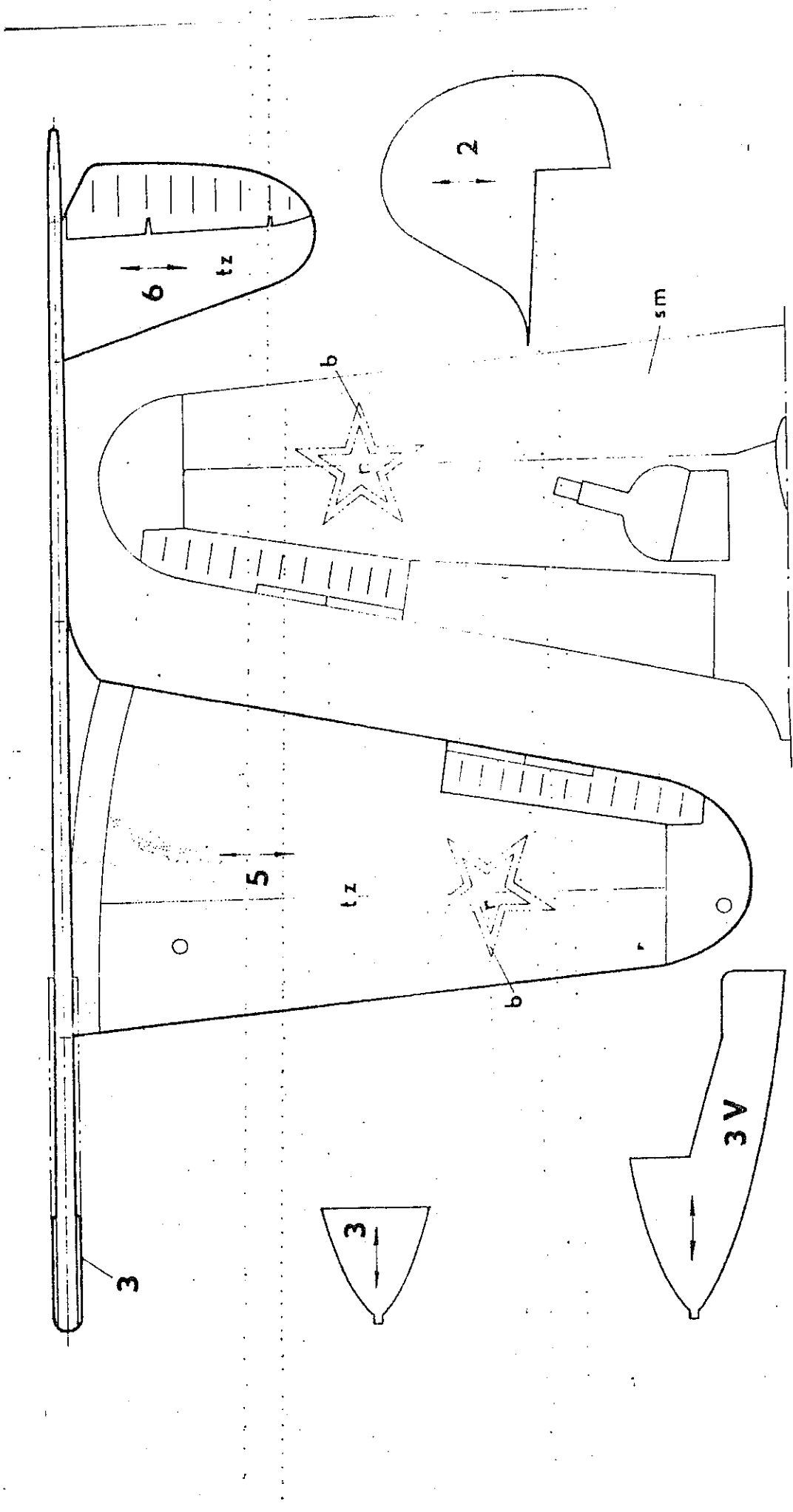
Ameriško lovsko letalo Bell P-39D "Airacobra"

Posebnost tega letala je bila namestitev motorja. Motor ni bil v kljunu letala temveč v težišču. Z dolgo osjo je bil povezan s propelerjem. To naj bi dalo modelu veliko gibljivost. Polovico vseh Airacober so američani posodili in dali v najem Sovjetski zvezi. Airacobra se je sijajno izkazala v zračnih bojih na malih višinah. Med vso vojno so jih izdelali 9558.

M 1 : 40



Bell P-39 D "Airacobra"



REZULTATI TEKMOVANJ

SLOVENSKI POKAL 1991

Druga tekma: Murska Sobota, 29.9.1991.

Kategorija F1A (18 tekmovalcev):

1. Terlep Danijel	120	120	120	95	120	120	120	815
2. Titan Joze	82	106	120	83	78	120	95	684
3. Vertot Milan	75	120	76	120	120	0	120	631
4. Gradisek Matevz	120	83	120	89	83	7	120	622
5. Sencar Primoz	120	85	120	53	120	120	0	618
6. Rozman Brane	104	120	120	120	47	76	7	594
7. Kozuh Sasa	120	41	120	95	112	0	95	583
8. Faric Vojko	70	45	35	28	120	120	120	538
9. Znidarsic Luka	120	120	90	19	30	0	105	484
10. Kozuh Boris	40	120	0	38	0	0	120	318
11. Juvan Gasper	60	37	92	56	0	0	0	245
12. Skerlavaj Anze	62	75	50	25	0	0	0	212
13. Cabraja Mario	18	69	73	14	0	0	0	174
14. Necemar Toni	120	0	0	0	0	0	0	120
14. Bauer Darko	120	0	0	0	0	0	0	120
16. Kosir Damir	89	0	0	0	0	0	0	89
17. Butkovic Marko	70	0	0	0	0	0	0	70
18. Tomanic Franc	64	0	0	0	0	0	0	64

Kategorija F1B (2 tekmovalca):

1. Praprotnik M.	140	180	30	0	0	0	0	350
2. Policar S.	0	103	95	5	60	4	0	267

Kategorija F1C (2 tekmovalca):

1. Brejc J.	60	60	60	60	0	0	0	240
2. Janzekovic K.	60	60	60	0	0	0	0	180

Tretja tekma: Lesce, 27.10.1991

Kategorija F1A (14 tekmovalcev):

1. ROZMAN Brane	1260 + 240 + 300							
2. MOHAR Sreco	1260 + 240 + 240							
3. NECEMAR Tone	1260 + 240 + 152							
4. ZNIDARSIC Luka	180	180	165	121	180	180	180	1186
5. VIDENSEK Tone	180	102	180	158	180	137	180	1117
6. KOZUH Sasa	180	180	180	124	180	84	180	1108
7. TRZAN Joze	180	180	180	180	110	62	180	1072
8. SENCAR Primoz	67	99	180	138	180	180	160	1004
9. TERLEP Danijel	81	180	110	180	66	156	180	953
10. BRATUZA Ivan	135	180	78	97	180	105	95	870
11. KAVCIC Grega	0	180	180	69	180	55	57	721
12. SOSTARIC Uros	180	180	62	180	0	0	0	602
13. TOMAZIC Franc	87	111	51	93	105	66	0	513
14. SOSTARIC Miro	180	104	180	0	0	0	0	464

Kategorija F1B (3 tekmovalci):

1. POLIČAR Slavko 997
2. ŠTULAR Bruno 850
3. TOPOLOVEC Benjamin 109

KONČNI REZULTATI SLOVENSKEGA POKALA ZA LETO 1991

Kategorija F1A (24 tekmovalcev):

1. TERLEP Danijel	1260	815	953	3028
2. ŽNIDARŠIČ Luka	1045	484	1186	2715
3. VIDENŠEK Tone	1182	0	1117	2299
4. ROZMAN Brane	0	594	1260	1854
5. KOŽUH Saša	0	583	1108	1691
6. SENČAR Primož	0	618	1004	1622
7. TOMANIČ Franc	1038	64	513	1615
8. BRATUŽA Ivan	696	0	870	1566
9. GRADIŠEK Matevž	1196	622	0	1562
10. VERTOT Milan	890	631	0	1521
11. NECEMAR Toni	0	120	1260	1380
11. BAUER Darko	1260	120	0	1380
13. KOSIR Damir	1215	89	0	1304
14. MOHAR Srečo	0	0	1260	1260
15. BUTKOVIČ Marko	1040	70	0	1110
16. ČABRAJA Mario	739	174	0	913
17. ŠKERLAVAJ Anže	563	212	0	775
18. KAVČIČ Grega	0	0	721	721
19. ŠOŠTARIČ Uroš	0	0	602	602
20. FARIČ Vojko	0	538	0	538
21. ŠOŠTARIČ Miro	0	0	464	464
22. KOŽUH Boris	0	318	0	318
23. JUVAŃ Gašper	0	245	0	245
24. MOŽE Slavko	215	0	0	215

Ekipno (8 ekip)

1. LJUBLJANA	6705	5. AK Murska Sobota	3131
2. DLC Novo Mesto	4623	6. MK Zaprešić	2217
3. ALC Lesce	3547	7. AK SI.Konjice	1622
4. AK Litija	3479	8. AK Ptuj	1038

Kategorija F1B (4 tekmovalci):

1. POLIČAR Slavko	1225	267	997	2489
2. PRAPROTNIK Matjaž	858	350	0	1207
3. ŠTULAR Bruno	0	0	850	850
4. TOPOLOVEC Benjamin	539	0	109	648

Ekipno (dve ekipi):

1. ALC Lesce	3339
2. AK Ptuj	1855

Kategorija F1C (3 tekmovalci):

1. JANŽEKOVIČ Konrad	1280	180	0	1460
2. BREJC Janez	1098	240	0	1338
3. VIDENSEK Tone	40	0	0	40

Ekipno (tri ekipe):

1. AK Ptuj	1460
2. ALC Lesce	1338
3. AK Ljubljana	40

SKUPNA EKIPNA UVRSTITEV F1ABC (8 ekip):

1. ALC Lesce	8224	5. AK Litija	3479
2. Ljubljana	6705	6. AK Murska S.	3131
3. DLC Novo Mesto	4623	7. MK Zaprešič	2217
4. AK Ptuj	4353	8. AK Sl.Konjice	1622

DRUGI ZUPANEKOV POKAL 1991/1992

Prva tekma: Cerkniško jezero, 12. oktobra 1991.

1. VIDENSEK Tone	90	86	90	90	90	446	25	tock
2. ŽNIDARŠIČ Luka	84	90	86	90	75	425	20	
3. KOŽUH Boris	86	64	90	89	84	413	15	
4. BREJC Kristjan	87	62	80	87	79	395	12	
5. KOŽUH Vasja	90	67	58	72	90	377	10	
6. ŠKERLAVAJ Anže	67	69	66	90	84	376	9	
7. MOŽE Slavko	67	61	43	90	67	329	8	
8. GRADIŠEK Matevž	36	49	52	74	88	299	7	
9. BRATUSA Ivan	87	31	82	28	57	285	6	
10. SENČAR Primož	34	26	57	29	90	236	5	
11. VALENCIĆ Goran	49	45	41	41	48	224	4	
12. KOŽUH Saša	46	52	18	45	59	220	3	
13. ARSIĆ Grade	18	13	0	0	0	31	2	

Druga tekma: Lesce, 27. oktobra 1991.

1. BRATUŠA Ivan	90	90	90	90	90	450	25	
2. KOŽUH Saša	90	90	90	90	75	435	20	
3. VIDENSEK Tone	90	90	90	67	90	427	15	
4. BARDORFER Aleš	90	90	90	68	79	417	12	
5. VALENCIĆ Goran	90	90	56	90	90	416	10	
6. SUHADOLNIK Simon	90	59	90	83	90	412	9	
7. TITAN Jože	52	90	90	90	90	412	8	
8. OSLAJ Dejan	90	90	90	48	90	408	7	
9. MARKAČ Beno	88	77	62	90	90	407	6	
10. KOBILICA Manuela	90	38	90	90	90	398	5	
11. KOBILICA Vlado	62	77	76	90	90	395	4	
12. MELINK Anže	69	90	54	90	90	393	3	
13. KOŽUH Boris	90	90	90	44	78	392	2	
14. ŽNIDARŠIČ Luka	76	90	90	90	35	381	1	

15. GRADIŠEK Matevž	52	73	90	90	72	377
16. MARKAČ Aljoša	88	47	90	65	74	364
17. SENČAR Primož	72	90	85	66	44	357
18. ŠKERLAVAJ Anže	58	90	90	41	65	344
19. KOROSEC Robi	36	66	90	73	78	343
20. LANGUS Miha	68	61	66	90	0	285
21. KUNŠTELJ Izlok	49	68	44	50	61	272
22. FINŽGAR Roman	59	90	90	0	0	239
23. KAVČIČ Grega	44	38	40	27	38	187
24. BREJC Kristjan	76	37	12	0	0	125
25. LEGENIČ Boštjan	5	59	44	0	0	108

Tretja tekma: Ljubljana-Psata, 17. novembra 1991.

1. VIDENŠEK Anton	88	90	90	90	90	448	25
2. GRADIŠEK Matevž	90	88	90	87	90	445	20
3. SENČAR Primož	90	90	90	76	86	432	15
4. KOŽUH Boris	72	84	90	90	90	426	12
5. ŠKERLAVAJ Anže	90	79	78	90	88	425	10
6. FURMAN Jože	81	90	90	72	60	393	9
7. BREJC Kristjan	76	90	70	71	90	388	8
8. KOŽUH Vasja	90	76	90	58	68	382	7
9. ZNIDARŠIČ Luka	87	90	85	90	25	377	6
10. BRATUŠA Ivan	46	90	90	74	52	352	5
11. ZEJN Miha	63	90	65	49	65	332	4
12. MOŽE Slavko	90	53	52	68	59	322	3
13. VALENCIČ Goran	43	57	83	64	49	296	2
14. SAVARIN Matevž	50	48	58	62	56	274	1
15. KOŽUH Saša	70	47	45	47	52	261	
16. BREJC Janez	55	29	8	52	46	190	
17. ZEJN Matjaž	30	16	0	0	0	46	

Cetrta tekma: Ljubljana-Psata, 7.12.1991.

1. GRADIŠEK Matevž	90	90	90	90	90	450+113	25
2. SENČAR Primož	90	90	90	90	90	450+0	20
3. VIDENŠEK Anton	90	90	90	90	79	439	15
4. BREJC Kristjan	75	90	90	90	83	428	12
5. KOŽUH Boris	90	70	90	90	80	420	10
6. DOVIČ Ivo	90	90	61	90	81	412	9
7. ZNIDARŠIČ Luka	88	38	90	90	90	396	8
8. KOŽUH Vasja	66	90	67	78	65	366	7
9. BREJC Janez	63	72	80	83	64	357	6
10. MOŽE Slavko	32	86	72	69	90	349	5
11. TERLEP Danijel	62	90	76	68	49	345	4
12. MARKAČ Aljoša	90	42	67	54	90	343	3
13. KOŽUH Saša	90	60	47	80	50	327	2
14. VALENCIČ Goran	4	90	67	90	67	319	1

15. ARSIČ Grade	90	43	90	60	34	317
16. ŠKERLAVAJ Anže	57	35	45	57	80	264
17. RUSTJA Kristjan	13	2	0	0	0	15

NEURADNI REZULTATI PO ŠTIRIH TEKMAH:

1. VIDENŠEK Tone	25	15	25	15	80
2. GRADIŠEK Matevž	7	0	20	25	52
3. SENČAR Primož	5	0	15	20	40
4. KOŽUH Boris	15	2	12	10	39
5. BRATUŠA Ivan	6	25	5	0	36 *
6. ŽNIDARSIČ Luka	20	1	6	8	35
7. BREJC Kristjan	12	0	8	12	32 *
8. KOŽUH Saša	3	20	0	2	25
9. KOŽUH Vasja	10	0	7	7	24
10. ŠKERLAVAJ Anže	9	0	10	0	19
11. VALENCIČ Goran	4	10	2	1	17
12. MOŽE Slavko	8	0	3	5	16
13. BARDORFER Aleš	0	12	0	0	12 *
14. SUHADOLNIK Simon	0	9	0	0	9 *
14. FURMAN Jože	0	0	9	0	9 *
14. DOVIČ Ivo	0	0	0	9	9
17. TIJAN Jože	0	8	0	0	8 *
18. OSLAJ Dejan	0	7	0	0	7 *
19. MARKAČ Beno	0	6	0	0	6 *
20. KOBILICA Manuela	0	5	0	0	5 *
21. ŽEJN Miha	0	0	4	0	4 *
21. KOBILICA Vlado	0	4	0	0	4 *
21. TERLEP Danijel	0	0	0	4	4
24. MARKAČ Aljoša	0	0	0	3	3 *
24. MELINK Anže	0	3	0	0	3 *
26. ARSIČ Grade	2	0	0	0	2 *
27. SAVARIN Matevž	0	0	1	0	1 *

* Z zvezdico so označeni tekmovalci, ki niso plačali prispevka za nagradni sklad pokala. Na naslednjih lestvicah jih ne bo več.

RAZPIS TEKEM DRUGEGA ZUPANEKOVEGA POKALA

PETA TEKMA:

18. januarja ob 11. uri na Lijaku pri Novi Gorici.

Do tekmovališča se pride po glavni cesti za Novo Gorico. Deset kilometrov pred Novo Gorico je kraj Šempas. Od Šempasa proti Novi Gorici še kakih dva in pol kilometra. Z desne strani ceste je velik travnik. Domačini kraju pravijo na Lijaku. Ob cesti bo tudi oznaka za modelarsko tekmovanje. Če bo slabo vreme je tekma naslednji dan. Za tekmo skrbi pilot in modelar Nino Spacapan (065 - 31 958).

ŠESTA TEKMA:

8. februarja ob 11. uri v Novem Mestu (letališče Prečna).

Ker bo naša tekma istočasno s tekmami za Pokal Stojana Kranjca bo organizator poslal razpis. Za tekmo skrbi modelar Danijel Terlep (068 - 24240).

SEDMA TEKMA:

22. februarja ob 11. uri v Murski Soboti.

Če bo istocasno tudi tekma za kategorijo F1A bo organizator poslal razpis; če ne, razpisa ne bo. Za tekmo skrbi modelar Jože Titan (069 - 24 183). Če bo slabo vreme je tekma naslednji dan.

ZAKLJUČNA TEKMA:

15. marca ob 10. uri v Ljubljani (tekmovališče Pšata).

Ker je to zaključna tekma bodo po tekmi razglašeni rezultati ter podeljeni pokali in nagrade za skupne uvrstitve Drugega Zupanekovega pokala. Zato vabimo vse udeležence posameznih tekem k udeležbi na zaključni tekmi. Razpisa ne bo. Za tekmo skrbi uredništvo (061 - 349 551).

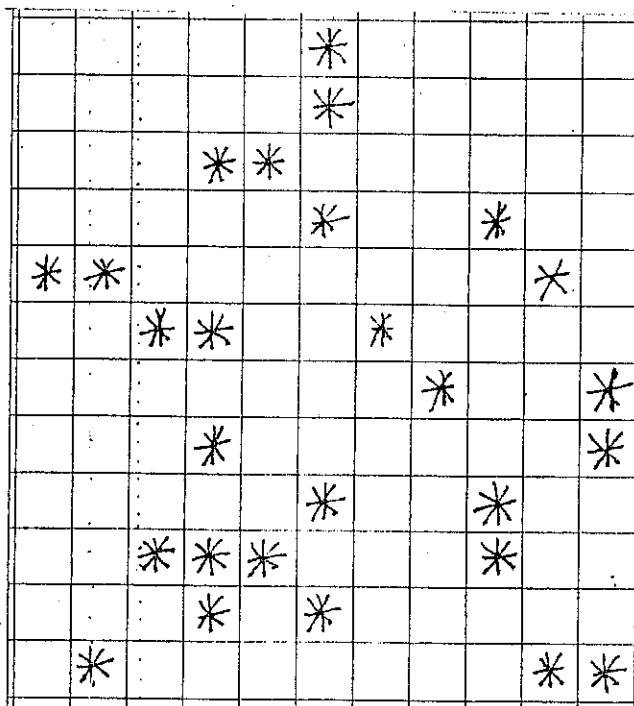
Z obžalovanjem ugotavljamo, da na tekmah Zupanekovega pokala ni tekmovalcev iz močnih slovenskih modelarskih središč: iz Celja, iz Nove Gorice, iz Slovenj Gradca, iz Litiye, iz Vrhnike pa tudi iz drugih krajev. Zato bi želeli, da bi drugo leto bile tekme res po vsej Sloveniji in, da bi samo zaključna tekma bila v Ljubljani. Organizatorji le ukup!

OGLAS: Izdelujem FM oddajnike za iskanje modelov na terenu (doseg 200m). Oddajnik dela na baterijo 3-9V, ima mere: 22x15mm. Za iskanje se uporablja navaden tranzistorski radiosprejemnik. Oddajnik stane 700 SLT. Terlep Danijel, 68000 Novo Mesto, Prečna 63, (068 - 24240).

NOVOLETNA MODELARSKA NAGRADNA KRIŽANKA

(Križanka za šalo - nagrade za res)

Trije izžrebani reševalci bodo dobili načrte modela F1A v merilu 1:1. Rešitev križanke pošljite do izida prve številke v naslednjem letu. Žrebanje bo zadnji večer pred izidom številke.



Opisi za vodoravne besede so dani po vodoravnih vrstah, za navpične pa po navpičnih kolonah.

- vrsta: majhen umetni ptič - ples, ki ga plešejo na sončni in na severni strani Alp
- vrsta: večji umetni ptič - moško ime (zelo, zelo znano)
- vrsta: katran - grški filozof (pred 2000 leti so Grki imeli Epikurov pokal)
- vrsta: tudi leti ampak iz dimnika - INDIA SIERRA - kem. znak za bizmut
- vrsta: leti po vesolju (zvezda v Škorpionu) - KILO
- vrsta: kratica za ultra lahko letalo - če si imel dva, pa si enega razbil - indijska filozofija
- vrsta: pogon jadralnih modelov - ljudska pritrdilnica (Luka ali imaš maksimum?)
- vrsta: krajše ime modelarja iz Ptuja - ne ukvarja se z modeli, ampak s sadjem
- vrsta: dobiš ga od tete iz Amerike - ROMEO ALFA - material za Borisove smernike na A1
- vrsta: kako so v Rimu nekoč pisali 49 - evropska reka - TANGO ALFA
- vrsta: tekočina za rane (pečel) - INDIA - zelo, zelo velika škatala za seno
- vrsta: začetnica televizijskega vesoljčka - postopek, kako naučimo model leteti

- kolona: čaka te s super kosilom po tekmi - verovanje, da bo Može zmagal na tekmi z A1
- kolona: hrana za konje (kosmiči pa za zajtrk modelarja) - aparat za sprehod po zraku
- kolona: neki tako rečejo napeti tekmi - tekmoval je a ne z modeli (s smučmi) - DELTA ROMEO
- kolona: ECHO ROMEO - kratica za račun - začetnica imena zadnjega zmagovalca na Pšati - ECHO - ECHO
- kolona: Lily Novy - kdor ne veruje niti v boga - kraj od barjanskega letališča naprej
- kolona: ECHO - škoda, da se ne ukvarja z modelarstvom (žensko ime) - ROMEO - LIMA
- kolona: malce staromodna obleka za modele - naslov
- kolona: legendarni antični popotnik - začimba (lahko tudi napišete ime mnogih naših modelarjev s kljukico)
- kolona: ... in puščica - poljščina, ki je v modi med ljubitelji zdrave prehrane - natrij
- kolona: društvo modelarjev - tekmovali istočasno z A1 in F1A, pa še soditi zraven
- kolona: tam ni tekem svetovnega nokala in tudi ne Zupanekovega pokala - gromaz za model

NAČRTI MODELOV V MERILU 1:1

V uredništvu imamo česke načrte prostoletičih modelov različnih kategorij. Načrti so tiskani na listu formata A1. Na vsakem načrtu so risbe vseh sestavnih delov v merilu 1:1 (drobni in bolj zapleteni deli so v povečanem merilu). Pri vsakem delu je označena vrsta materiala. Legenda je razumljiva tudi brez poznavanja češčine. Dodatno ima vsak načrt tudi navodilo za izdelavo (seveda v češčini) in podroben seznam potrebnega materiala. Opisana je tudi zgodovina razvoja modela, tekmovalni in drugi dosežki in način regliranja. Cena načrtov je enotna: en načrt - ena DEM (pri pošiljanju po pošti se poštnina). Imamo naslednje načrte (v oklepaju je število načrtov, ki jih se imamo):

1. ŠTISTKO, šolski, F1A, (5)
2. HIT, tekmovalni, F1A, (10)
3. TAKTIK, tekmovalni, F1A, (5)
4. Z-75, model A1, (2)
5. VČELKA, model A1, (2)
6. TEREZKA, P-30, (2)
7. FIFI + PAP, tekmovalni na CO₂, (2)
8. GOGO + JOJO, modeli A3 in A1, (2)
9. JANEK, model A3 (nekoliko manjši od A1), (2)
10. LOUDA, model F1E, 2 kom (zaradi obsega 2 DEM).

Za načrte lahko pišete na naslov uredništva.

MODELARSKÉ BUCIKE

V uredništvu imamo tudi še nekaj škatlic modelarskih bucik. To so jeklene bucike za zapikovanje (ne za zabijanje). Imajo ostro konico in veliko plastično glavico. Škatla vsebuje 50 bucik in stane dve DEM po borznem tečaju. Za pošiljanje velja podobno kot za propelerje.

TRUPI ZA F1A

Tomaz Perša iz Ljubljane ponuja complete trupov za jadralne modele F1A. Komplet je italijanske izdelave in je sestavljen iz sprednjega dela (glave) in zadnjega dela (cevi). Narejen je iz karbonskih vlaken, steklenih vlaken in epoksi-smole. Cel komplet tehta 95 g, sama zadnja cev pa 20 g. Glava je lepo aerodinamično oblikovana, ima centroplan s profilom B 6356 globine 157 mm. Dolžina trupa pred krilom je 100 mm. Dolžina cevi za krilom je 865 mm. Cev ima premer 18 pri glavi in 12 na koncu. Cena kompleta je 35 DEM v dinarski protivrednosti. Ob nakupu večjega števila kompletov je lahko cena precej nižja (po dogovoru). Kompleti bodo na ogled na tekmah Zupanekovega pokala (Cerkniško jezero, Pšata), lahko pa zanje pišete za prej.

Naslov: Tomaz Perša, Celovska 159, 61000 Ljubljana.

PROPELERJI ZA MALE GUMENJAKE

Gumenjaki so pri mladini (še posebej osnovnošolski) zelo priljubljeni modeli. Ker Letalski modelar spodbuja razvoj vseh kategorij smo že pred časom nabavili dvajset propelerjev 240 mm za kategorijo P-30. Sedaj smo šli še korak dalje in nabavili 50 propelerjev za še manjše gumenjake. Ti propelerji imajo premer 200 mm in so zelo lahki. Primerni so za začetniške modele v krožkih na osnovnih šolah. Prvi načrt takšnega malega gumenjaka objavljamo v tej številki. Takšni modeli so cenejši, manjši in lažji za izdelavo od modelov P-30, saj niso namenjeni tekmovanjem. Propeler stane eno DEM po borznem tečaju. Nimamo pa v uredništvu časa in jih ne bi pošiljali po pošti. Tisti, ki želi te propelerje naj pokliče po telefonu (061-349 551) ali pa napiše pa se bomo dogovorili. Interesentom jih lahko prinesemo na kakšno tekmo, lahko pa pridele ponje tudi v Ljubljano.

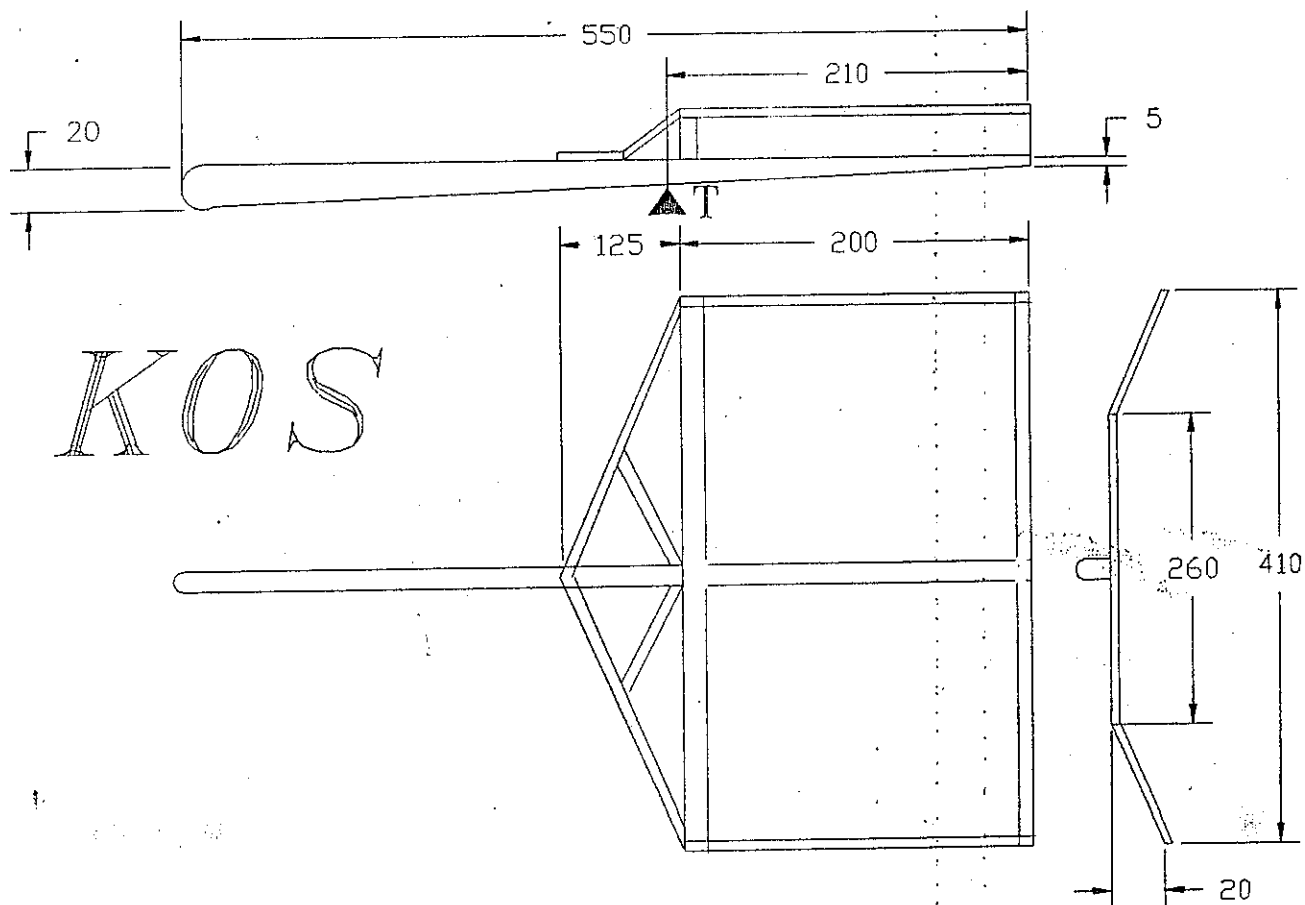
Boris Kožuh

LETEČE KRILO K O S

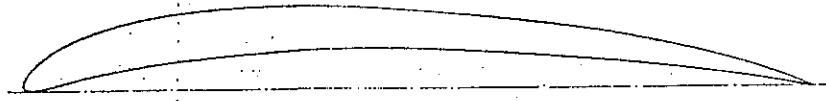
Kos je lahko leteče krilo, ki ga vsak lahko naredi v dveh urah. Ker lepo leti vam zanesljivo ne bo žal časa porabljenega za njegovo izdelavo.

Izdelava krila: Letvice za krilo izrežemo iz lahke in trdne balze 3mm. Vse letvice so široke 4 mm, razen glavnega nosilca, ki je širok 5mm. Krilo montiramo na ravni deski. Ko se lepilo posuši ga oblečemo z najlažjim japonskim papirjem ali s folijo. Papir moramo napeti že pri oblačenju. Modela pozneje ne lakiramo več; pri napevanju papirja bi se cel model zvil ali celo polomil. Na gotovem krilu, na mestih V-loma zarezemo letvice in jih zalomimo navzgor, da se konci krila dvignejo za 20mm. Uške podložimo, na nalomljena mesta damo po kapljico lepila in pustimo, da se posuši. Če lahko ojačamo lomljena mesta z nitko steklene tkanine ali čem podobnim, bo model skoraj neuničljiv.

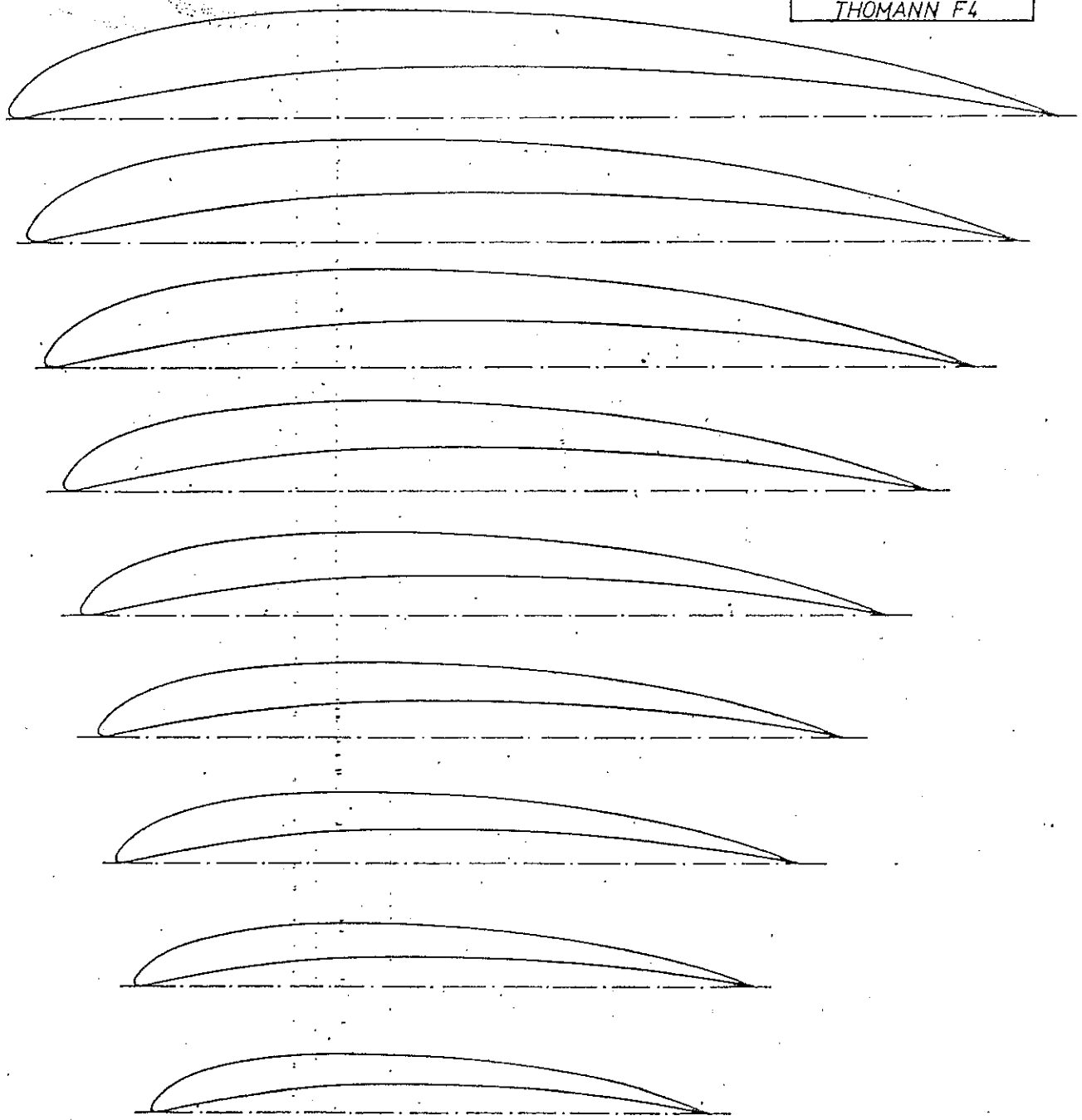
Izdelava trupa: Trup naredimo iz kosa srednje trde ali trše balze 5-8mm. Od glavnega nosilca do repa ga primerno stanjšamo. Trup dvakrat lakiramo z redkim nitrolakom in rahlo zbrusimo. Prilepimo ga na krilo. Po potrebi model obtežimo. Če ga je potrebno le malo obtežiti, naredimo to tako, da sprednji del trupa še nekajkrat lakiramo ali pa namažemo z epoksi lepilom. Tako ga bomo istočasno ojačali. Če je potrebno več obtežitve ojačamo kljun s stekleno tkanino ali pa preprosto prilepimo košček svineca ali plastelina. Težišče vsekakor mora biti na mestu kot je označeno na načrtu. Če ga spuščamo na ne prestrmem pobočju in če je le malo vetra bo lepo jadral. In še nekaj: ne poskušajmo Kosu izboljšati letalnih lastnosti tako, da bi krilu dali "modelarski" profil! Leteče krilo mora imeti profil "ravna plošča"!



y_0	γ_0	x
0,68	0,68	0
0,10	3,00	1,25
0,52	3,97	2,5
0,94	5,48	5,0
1,46	6,85	7,5
1,90	7,45	10
2,74	8,64	15
3,46	9,45	20
—	—	25
4,56	10,24	30
4,96	10,26	40
4,96	9,86	50
4,61	9,02	60
3,96	7,70	70
3,00	5,32	80
1,65	3,25	90
0,70	1,40	95
0,00	0,00	100



THOMANN F4



THOMANN-F4

WAM d.o.o

Ciril Metodov trg 14

Ljubljana - Slovenia

Tel/Fax:061 302 183



modelarski center

POZOR!

Modelarski center vam nudi material in modele po zelo ugodnih cenah.

LETVICE:3X2mm(16 SLT)

3X3(19),4X4(21),5X2(22),5X3(22),5X5(27),8X3(32),

8X5(43),8X8 balsa(52),10X10 balsa(65),OKROGLE 3(13),4(22),5(28),6(32),

8(52).

JEKLENA ŽICA:0.5(30),0.8(34),1(39),1.2(43),1.5(43),2(43),2.5(86),3(86),4(129),

5(151),6(194);CEVI:ms 2.5(129),2(86),alu 2(86),alu 3(129),alu 4(129).

BALSA:0.8(215),1(130),1.5(155),2(172),2.5(194),3(198),4(215),5(258),6(284),

8(344),10(387),15(602),20(731).

ZAKLJUČNA LETEV:spr.(65),3X10(60),3X12(69),4X15(73),5X20(116),

5X25(129),8X30(151),9X35(172),8X40(172),8X50(172),10X50(215).

LEPILA:Epoxy(injekcija 2X27g) (559),acetonski(172),ABS(280),lesni beli (258),

epoxy 5 min,2X50g(516),Cyan-Acrylat (20g) (387).

TIMER za prosto letenje(1720).

LAKS 0.8mm,150m(645).

MOTORJENYA:1.62ccm(4300),2.47ccm(5737),3.25ccm(6800).

PRIPOROČAMO SE ZA OBISK,PRČAKUJEMO VAS.

POSEBNI NOVOLETNI POPUSTI!!!

opomba:cene po borzi Lj.banke (1DEM=43SLT)

**Začetniški komplet letalskih modelov na radijsko vodenje z
super popusti!!!**

Komplet vsebuje:naprava za radijsko vodenje ROBBE FUTABA FH

oddajnik sprejemnik 7 kanalov 2 servomehanizma možnost

razširitve do 30 kanalov!

jadralni model Rofly z vso opremo za vgraditev RC naprave

2m modelarske folije za prekritje kril

CENA SAMO 399 DEM