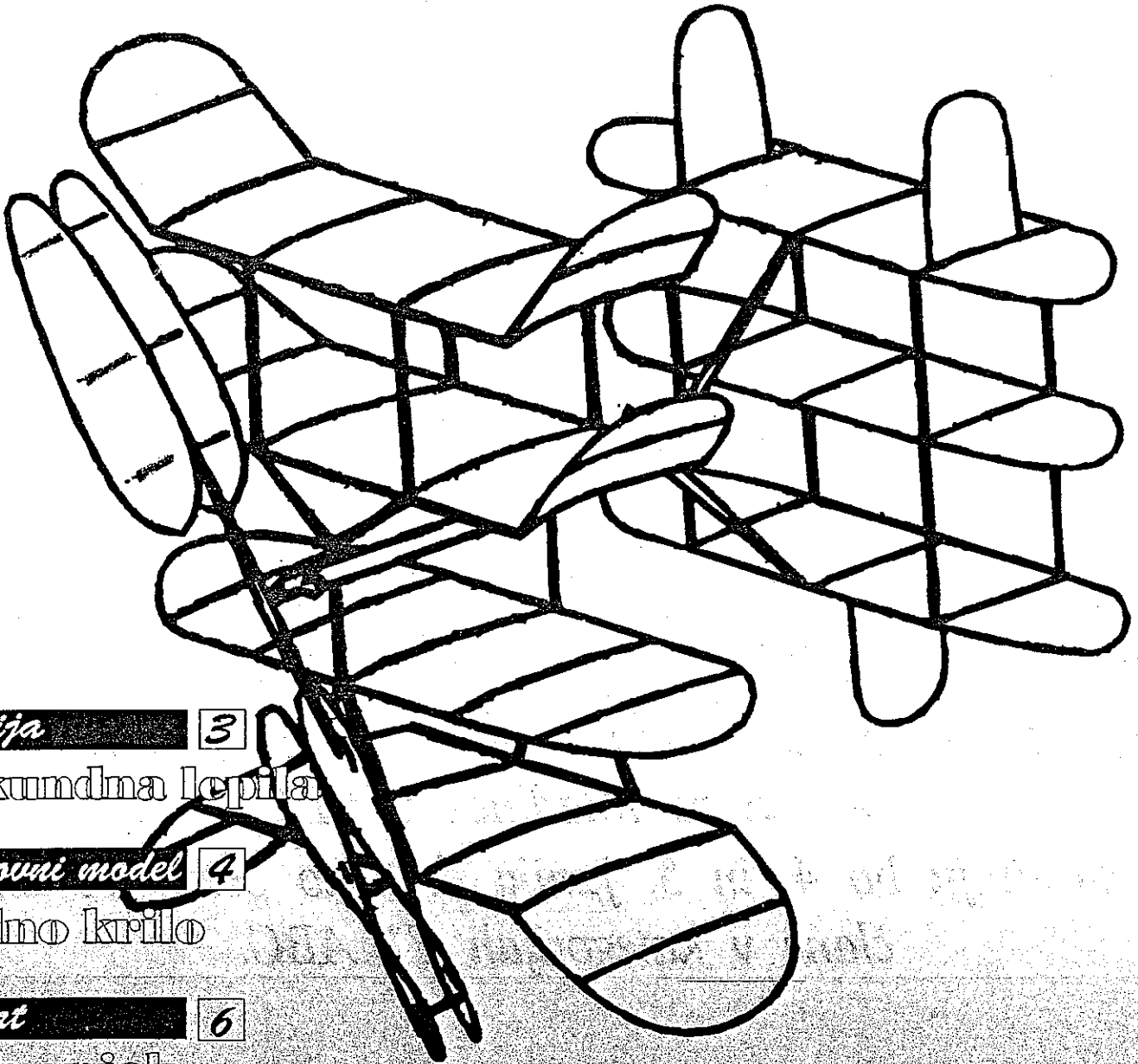




LETALSKI MODELAR



teorija

3

Sekundna lepila

svetovni model

4

Polno krilo

učrt

6

Gumenjak

tekmovanja

17

Zupanekov pokal

3/93

letnik 4



Sekundna lepila	3
Polno krilo	4
Gumenjak	6
Modeli F1K	9
Ko dan ugaša - Mitja Zupanek	10
Reeskikker	11
Modeli F1C	12
Tovorni konj	14
Douglas DC-3	15
Zupanekov pokal	17
Hot Canary	21
NACA 6409	22

POZOR

V Kamniku bo 29. maja prvo državno prvenstvo za člane v kategoriji F1H (A1).

Istočasno bo tudi državno prvenstvo za pionirje v A1 in za mladince v F1A.

Na Ptujju bo 4. in 5. junija državno prvenstvo za člane v kategorijah F1 ABC.



UREDNIKA: Slavko Može in Boris Kozuh

TEHNIČNI UREDNIK: Vasja Kozuh

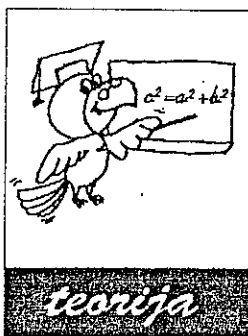
RISBE: Sasa Kozuh

LETALSKI MODELAR je interno glasilo
Letalske zveze Slovenije

Kozuh, Maršičeva 12, 61000 Ljubljana, tel. (061) 349-551



letnik 4



Vid Tršič

Sekundna lepila

To kar smo nekoč lahko le sanjali, že skoraj desetletje dolgo imamo: cianoakrilna ali "sekundna" lepila.

Čisto na začetku smo jih kupovali v tujini, toda že kaj kmalu so jih začeli proizvajati naši proizvajalci. Izbira domačih cianoakrilnih lepil ni velika, še sploh odkar ni več ostalih proizvajalcev iz Jugoslavije.

Robert in William Hunter iz Kalifornije sta prvič prilagodila cianoakrilno lepilo za uporabo v modelarstvu 1970. leta. Lepilo sta poimenovala **Hot Stuff** in to ime je zaslovelo po svetu. Ameriška organizacija letalskih modelarjev AMA jima je podelila za to lepilo 1986. leta posebno nagrado za tehnični napredek. In ne le, da sta pripravila to lepilo, še več: po celi Ameriki sta razpredla široko akcijo popularizacije nove tehnologije. Pripravila sta vrsto tečajev, predavanj in posnela več videokaset z demonstracijo možnosti novih lepil. Kot zanimivost še omenimo, da so bila ta lepila uporabljena pri izdelavi znanega letala Voyager (obletelo je svet brez vmesnega pristajanja).

Poleg redkega lepila **Hot Stuff** sta razvila tudi gostejša lepila: **Super T** in **Special T**. Ti lepili sta tudi počasnejši od **Hot Stuffa** (10 do 50 sekund). Zato je tudi delo z njimi podobno delu s klasičnimi lepili. Zraven se še dobijo tudi pospeševalniki **Hot Shot** in **Kick It**. Podobne vrste lepil in dodatkov proizvajajo tudi druge tovarne.

Lastnosti

Redkejša cianoakrilna lepila so po gostoti podobna vodi. Uporabna so za lepljenje delov, ki tesno prilegajo drug k drugemu. Ta lepila ne morejo izpolniti niti samo malo širše reže med lepljenimi deli. Zaradi nizke gostote prodrejo tudi v najtanjšo razpoke. Tako se naprimer stekleni in keramični izdelki lepijo tako, da dela stis-

nemo na suho skupaj in na enem mestu razpoke kanemo kapljico lepila. Lepilo se samo razširi po celi razpoki med tesno stisnjenima deloma. Podobno kot pri večini lepil tudi za ta lepila velja: čimmanj je lepila tembolje drži. Zato mora imeti steklenička za lepilo kar najtanjšo odprtino. Z redkimi cianoakrilnimi lepili se ne dajo dobro lepiti porozni materiali (balza, papir in podobno). Za ta namen lahko s pridom uporabimo gostejša cianoakrilna lepila. Še posebej odkar se dobijo pospeševalniki. Povejmo vendarle, da gostejše vrste niti s pospeševalniki ne primejo zares v sekundi. Pa tudi najredkejše vrste se strjujejo dosti počasneje, če damo na spoj preveč lepila.

Cianoakrilna lepila dajo močnejše spoje od vseh drugih lepil - tudi od epoksi smol! Kratek čas dela, velika trdnost spojev in nezatna teža so prednosti, ki nas bodo od prve prepričale. Kdor enkrat uporabi to lepilo, ta se ne vrača k klasiki. Nekateri mislijo, da so ta lepila primerna samo in predvsem za hitra popravila na terenu. Pa ni tako - še uporabnejša so za izdelavo modelov že doma.

Hramba

Najneprijetnejša lastnost teh lepil je kratka življenjska doba. Dokler lepila ne odpremo ga lahko hranimo v hladilniku. To mu bo podaljšalo uporabnost na dvakrat. Pa tudi v hladilniku ne bo zdržalo dlje kot slabo leto. Pri naših lepilih še manj. Ko enkrat odpremo stekleničko, lepila ne hranimo več v hladilniku. V odprto stekleničko prodre zrak, ki vedno vsebuje vlago. Ta vlaga bi v hladilniku kondenzirala, voda pa deluje na lepilo kot pospeševalnik strjevanja. Iz izkušenj je znano, da večja količina dlje zdrži (bodisi na hladnem ali ne). Zato je bolje kupiti večjo stekleničko, četudi je

dosti dražja. Varčevanje se tukaj res ne izplača! To smo izkusili na začetku tudi sami. Bolje je dvakrat ali trikrat na leto kupiti večjo stekleničko, pa naj stane kolikorkoli že. Še sploh, če se navadimo, da vse pomembnejše spoje lepimo z tem lepilom. Odprte stekleničke ne zapiramo z buciko. Najbolje je pokriti kljunček doze s kakšnim plastičnim pokrovčkom ali pustiti kar odprto. Vlaga v kljunčku bo hitro strdila tanko plast lepila in doza bo zaprta.

Težave pri lepljenju

V bistvu gre za eno samo težavo, le vzrokov je lahko več. Ta težava je, da se lepilo ne strdi. Vzroki so naslednji:

1. Uporabili smo preveliko količino lepila in se čas strjevanja podaljša na več minut ali celo še dlje.

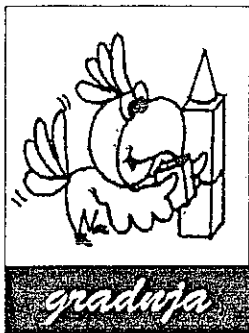
2. Lepimo "po starem": dele namažemo z lepilom in šele potem stisnemo skupaj. To se izraža še posebej če je material porozen in popije vse lepilo še preden stisnemo dela skupaj. To lahko rešimo z uporabo gostejših vrst lepila. Če takega lepila nimamo lahko pri lepljenju npr. balze ploskve pred lepljenjem lakiramo.

3. Deli ki jih lepimo med seboj slabo prilegajo, špranja je velika in se napolni s preveliko količino lepila. Če moremo obrusimo dele do tesnega prileganja, ali uporabimo gostejšo vrsto lepila ali pa sploh kako drugo lepilo.

4. Nečiste površine lepljenih delov. Velikokrat zadostuje, da smo se gladkih delov dotikali s prsti in so že zadosti mastni, da lepilo ne prime.

5. Lepljene površine so preveč hrapave. Posledica je spet predebelja plast lepila. Lepljene ploskve zbrusimo do gladkega.

6. Lepilo je prehladno. Pred prvo uporabo pustimo lepilo da se ogreje na sobno temperaturo.



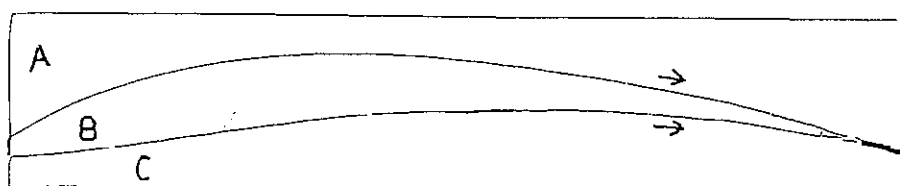
Kožuš Boris

POLNO KRILLO in model IOS

Pred petimi leti je na svetovnem prvenstvu Leo Reynders le za las zgrešil bronasto medaljo. V fly-offu za tretje in četrto mesto je izgubil proti Manfredu Preussu. Moramo pa dodati, da je bil edini član

primerjamo z najboljšimi klasičnimi konstrukcijami. Teža okoli 190 do 200 gramov je večja od povprečne; celo na naših travnikih. Vendar očitno ni vse samo v teži. Uspeh na svetovnem prvenstvu to potrjuje. Reynders je za krila uporabil

in profilom vrhunskih kitajskih modelarjev. To so profili starejšega datuma. Pa nič zato - Benedekovi profili so še starejši pa so še vedno najboljši. Vodoravni rep ima uvit profil debeline 8% in ukrivljenosti 2%.

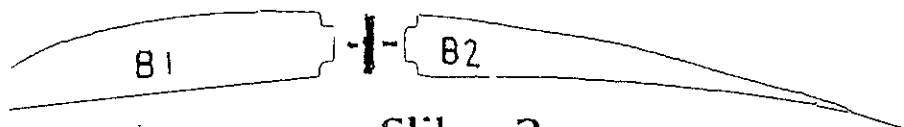


Slika 1.

belgijske reprezentance in da mu je med tekno pomagal le brat.

Veliko bolj kot zaradi uspeha je njegov model zanimiv zaradi konstrukcije. Leo je razvil tehnologijo, ki zahteva zelo malo klasičnih

stiropor s specifično težo 33 kg/m³. Vendar se danes dobi že enako kvalitetni stiropor s specifično težo 25 kg/m³. Če ga uporabimo bodo krila lažja še za deset gramov. Krilo ima karbonske



Slika 2.

materialov (lesa), je zelo hitra in omogoča narediti več skoraj popolnoma enakih modelov. Reynders pravi, da je za svetovno prvenstvo naredil štiri nove enake modele, ki so prvič leteli po tehnični kontroli na prvenstvu. To pomeni, da se je lahko zanesel, da bodo modeli leteli enako kot prejšnji, narejeni po enaki metodi.

Ker so krila iz polnih materialov ponavadi težja od klasičnih ("votlih") je Reynders izbral za zmanjšanje teže naslednjo pot: nadpovprečno je povečal vitkost krila. Pri enakem profilu in površini pada s povečevanjem vitkosti prostornina in s tem tudi masa krila. Krilo s profilom relativne debeline 7% tehta 197 g in krilo z relativno debelino 6% 190 g. Teža pravzaprav ni mala - nasprotno neprijetno velika je. Niti ni treba, da Reyndersova krila

nosilce, ki so tako dobri, da Reynders tekmuje z modelom razpona 232 cm v vsakem vremenu; tudi v najmočnejšem vetru. Osnova tako dobrega nosilca je odlična prepojenost karbonskih vlaken s smolo. Profil, ki ga je uporabil je podoben profilu Sokolova

Postopek izdelave krila

1. Iz bloka stiroporja z električno "žago" izrežemo jedro krila (B). Režemo vedno od sprednjega roba k zadnjemu (slika 1).

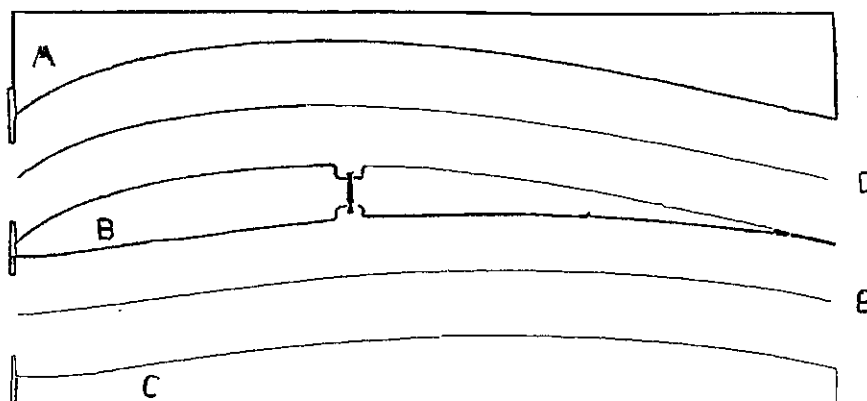
2. Površino jedra temeljito zbrusimo z drobnim brusnim papirjem.

3. Jedra krila na mestu nosilca prerežemo z žiletko in vanje vrežemo kanale za letvice nosilca (slika 2). Nosilci se po razponu enakomerno zožujejo.

4. K posameznim delom kompleta na mestu sprednje letvice prilepimo majhne pravokotnike iz balze (velikosti 10x20 mm). Ti pozneje zagotavljajo natančno fiksiranje delov A, B in C (slika 4).

5. Dela B1 in B2 sta s stojino iz vezane plošče 0,8 mm zlepljena skupaj (slika 2).

6. Montiramo cevko za bajonet (slika 3), s spojkami iz umetnih vlaken priprnemo uške. Nato pripravimo vse potrebno, da lahko vse korake od 7 do 13 naredimo najdlje v štirih urah.



Slika 4.

7. S smolo prepojena karbonska vlakna položimo v spodnji kanal za nosilec. V srednjem delu krila je v obeh letvicah po 12 snopov vlaken; vsak ima 6000 elementarnih vlaken. Število snopov se k koncu krila zmanjšuje (snopi imajo različno dolžino).

8. Pripravi se del E (to je natančno odrezana PVC ali poliesterska folija 0,2 mm). Na folijo se položi steklena tkanina in prepoji s smolo. Reynders uporablja tkanino 47 g/m². Tkanina je položena z vlakni pod kotom 45 stopinj na sprednji rob krila.

9. Drugega na drugega položimo dele C, E in B.

10. V kanal za zgornjo letvico položimo prepojena karbonska vlakna.

11. Pripravimo del D (enako kot del E v osmem koraku).

12. Spojimo vse dele kompleta (slika 4).

13. Podobno pripravimo uške; vse zapremo v polivinil vrečko in vakuumiramo.

14. Po strditvi smole komplet razstavimo, očistimo sprednji in zadnji rob ter prilepimo leseno sprednjo letvico.

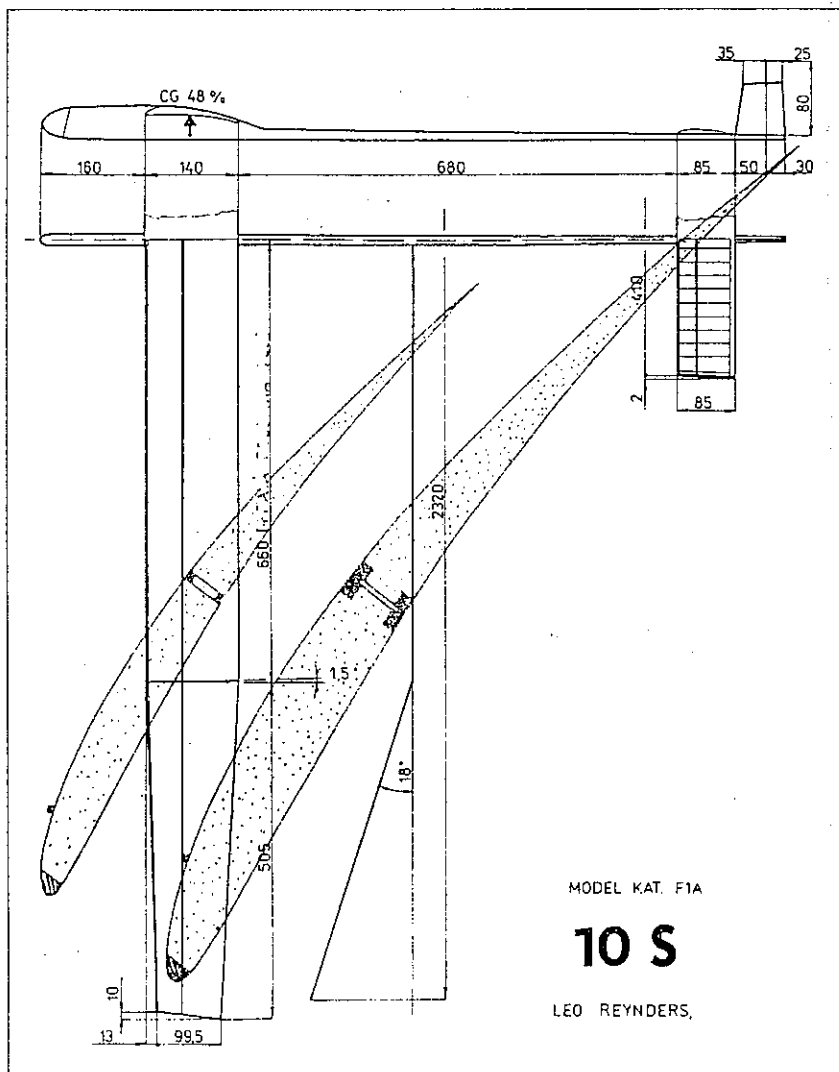
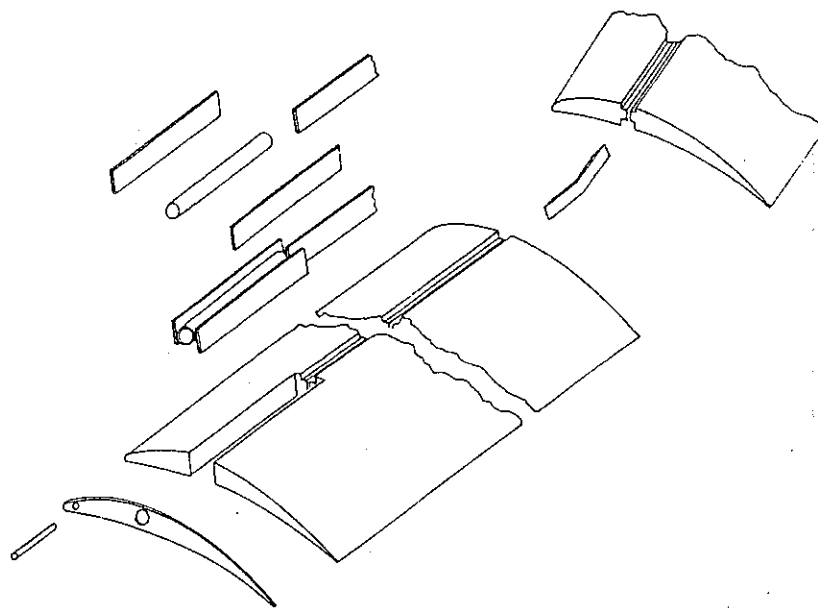
Reynders uporablja smolo Shell EPIKOTE 162 in BASF LAMIRON C260. Vse dela z gumijastimi rokavicami.

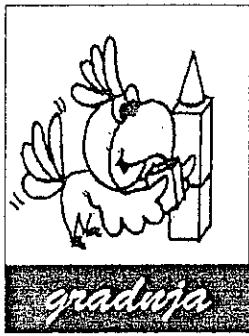
Glavni bajonet je jeklen 5 mm.

Obe uški sta zviti v negativ (v opisu in navodilu ni označeno koliko). Najbolje bo, da to naredimo po svojih siceršnjih izkušnjah z modeli večje vitkosti.

Ostale posebnosti modela "10 S" so: kljuka impulsnega tipa, nesimetrično krilo (leva in desna polovica nista enaki: levi srednji del je dolg 660 mm in desni 700 mm), dvojni timer, elektronski piskač, razmeroma majhen vodoravni rep, precej naprej pomaknjeno težišče in dolg sprednji del trupa. Kljub pred smernik pomaknjenemu vodoravnemu repu ročica ni izrazito majhna. Nesimetrično krilo zagotavlja stabilno kroženje. Ker je desna polovica krila daljša ima večji upor in model zavija v desno.

Zadnji del trupa je okrogla cev iz umetnih vlaken.

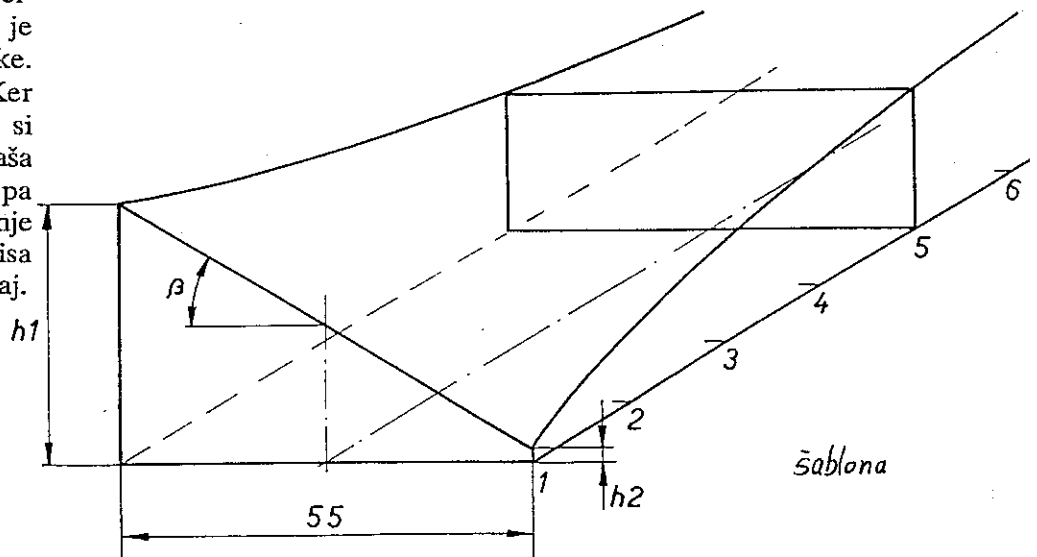




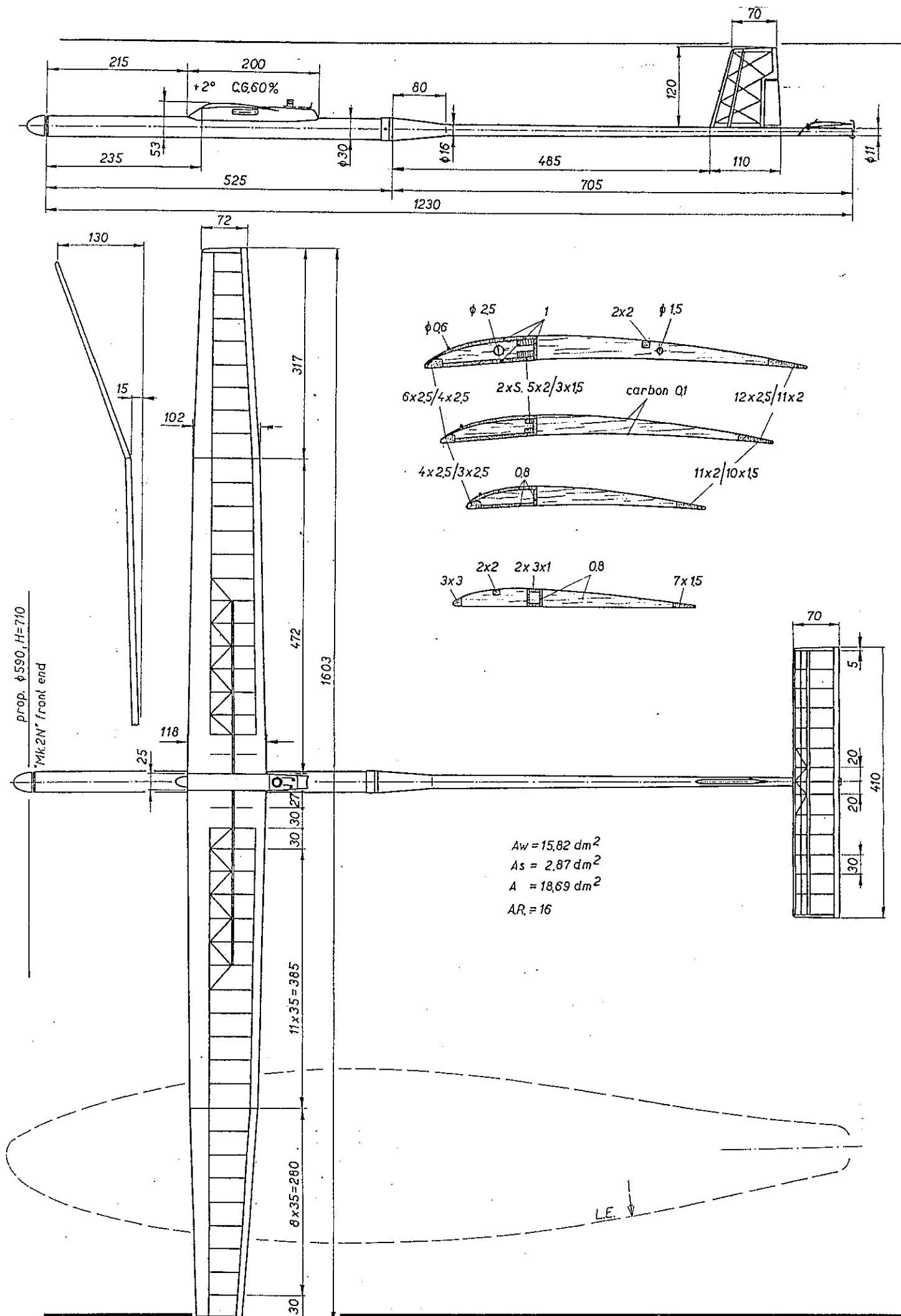
Marjan Klenovšek

Gumenjak

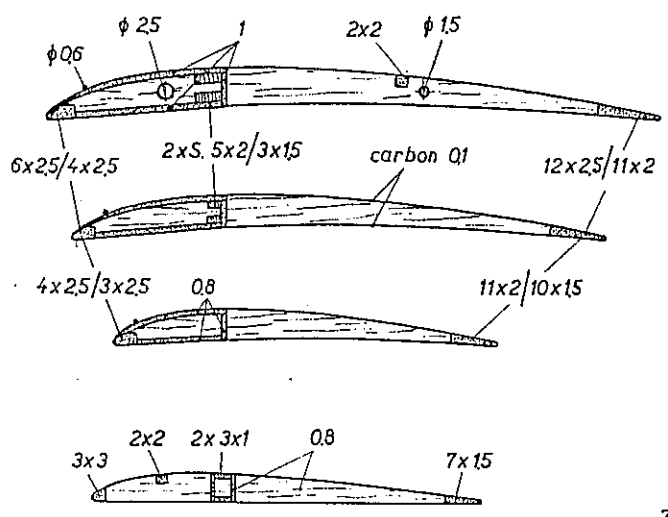
O bjavljamo načrt modela FIB Marjana Klenovška iz Celja. Po nekajletni pavzi se je Marjan vrnil na travnike. Model je brez opisa izdelave. Ker je Marjan pogosto na tekmah, si vsak lahko model ogleda in povpraša za nasvet ali pojasnilo. Sicer pa tako ni verjetno, da se bo gradnje lotil takšen začetnik, da brez opisa ne bi vedel ne kam in ne kaj.



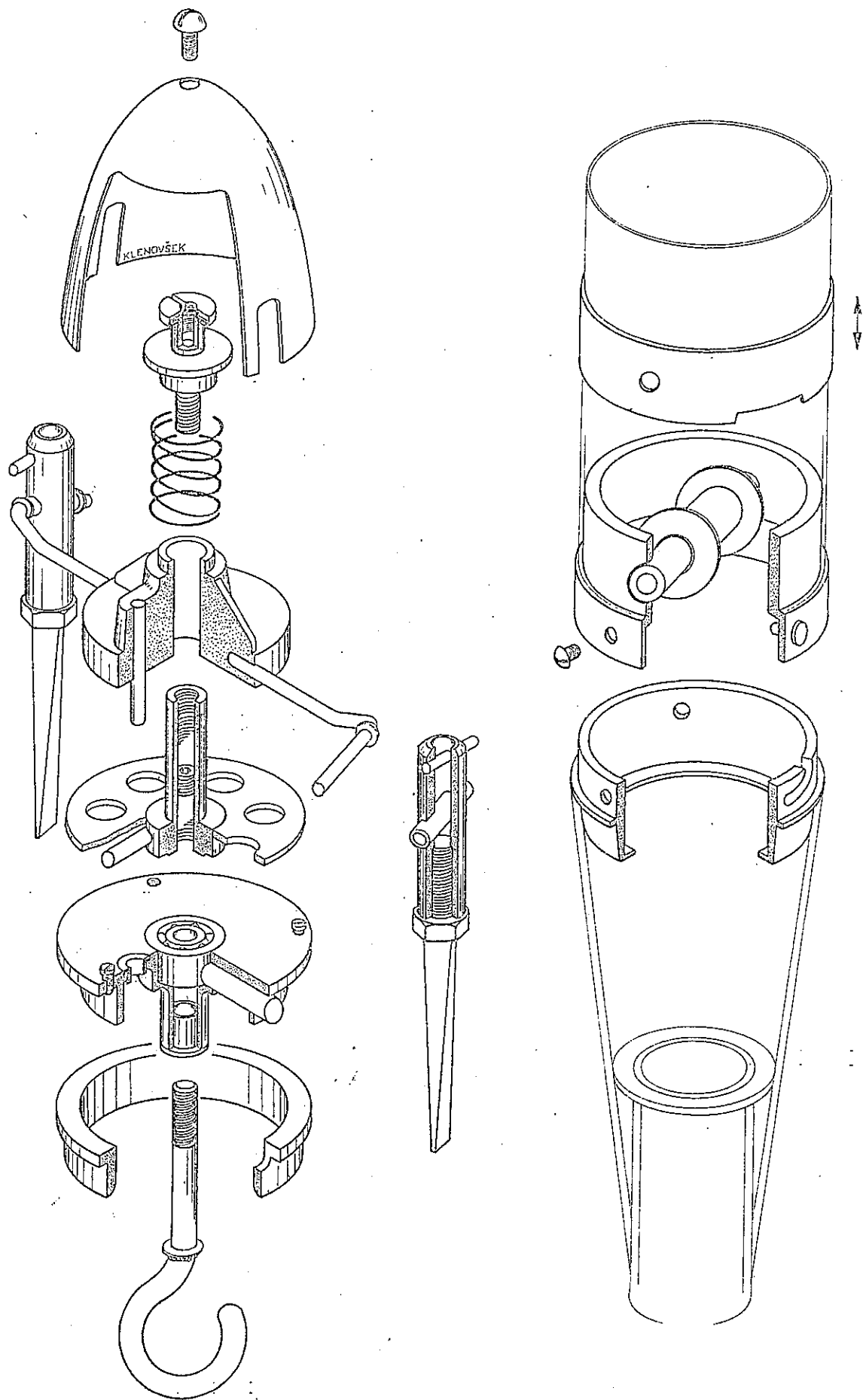
	R	korak	prop. α°	form. β°	h1	h2
1	50	807,5	68,7	30,5	34,2	1,8
2	75	791,2	59,2	21,0	28,6	7,4
3	100	775,0	51,0	12,8	24,2	11,8
4	125	758,8	44,0	5,8	20,8	15,2
5	150	742,5	38,2	0	18,0	18,0
6	175	726,2	33,4	-4,8	15,7	20,3
7	200	710,0	29,5	-8,7	13,8	22,2
8	225	693,7	26,1	-12,1	12,1	23,9
9	250	677,5	23,3	-14,9	10,7	25,3
10	275	661,2	20,9	-17,3	9,4	26,6
11	290	651,5	19,7	-18,5	8,8	27,2



prop. φ590, H=710
"Mk.2N" front end



$A_w = 15,82 \text{ dm}^2$
 $A_s = 2,87 \text{ dm}^2$
 $A = 18,69 \text{ dm}^2$
 $AR = 16$





Motorni modeli na CO2

PRAVILA:

* TANK NAJVEČ 3 ccm

* TEK MOTORJA: DOKLER NI TANK PRAZEN

* VELIKOST

* TEŽA

* POVRŠINA

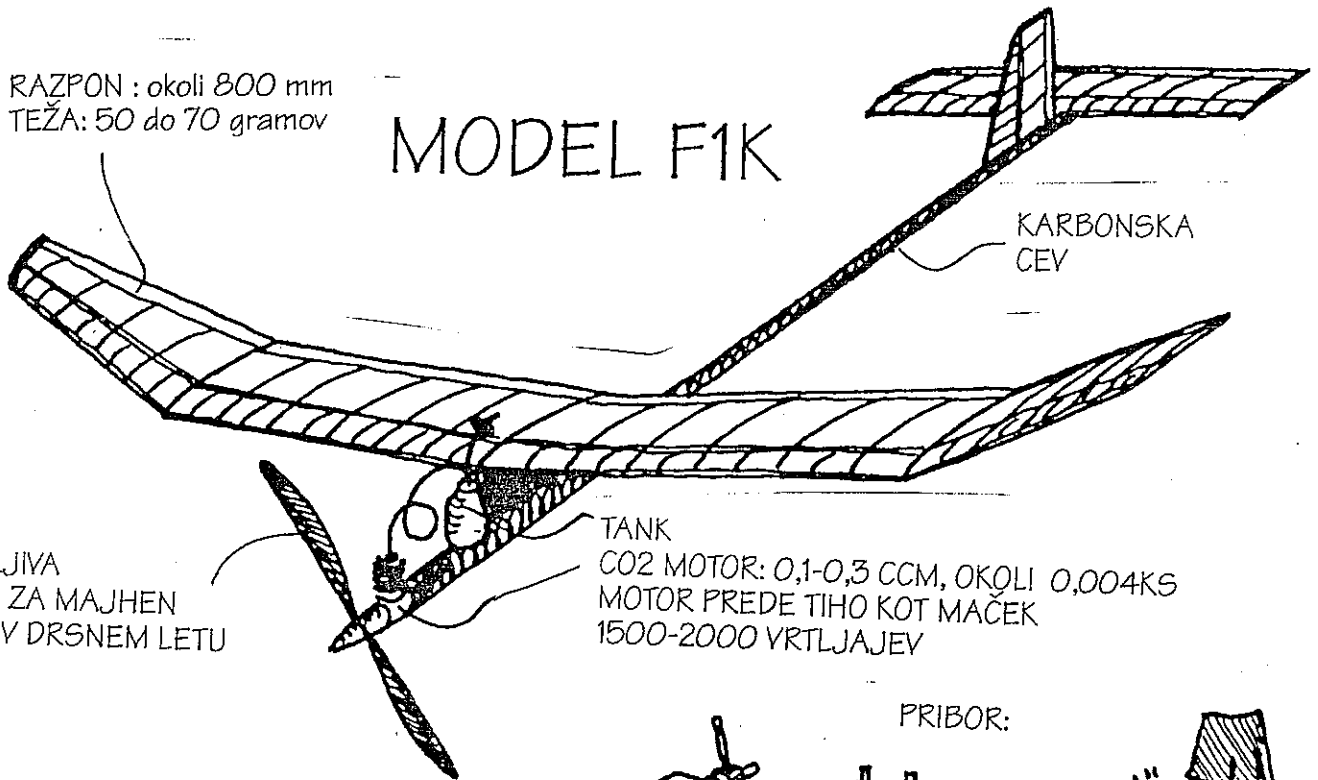
} POLJUBNO

* PET STARTOV PO 120 sec

* OBIČAJNI FLY-OFF (+30 sec)

RAZPON : okoli 800 mm
TEŽA: 50 do 70 gramov

MODEL F1K



KARBONSKA
CEV

TANK

CO2 MOTOR: 0,1-0,3 CCM, OKOLI 0,004KS
MOTOR PREDRE TIHO KOT MAČEK
1500-2000 VRTLJAJEV

ZLOŽLJIVA
ELISA ZA MAJHEN
UPOR V DRSNEM LETU

MODEL F1K

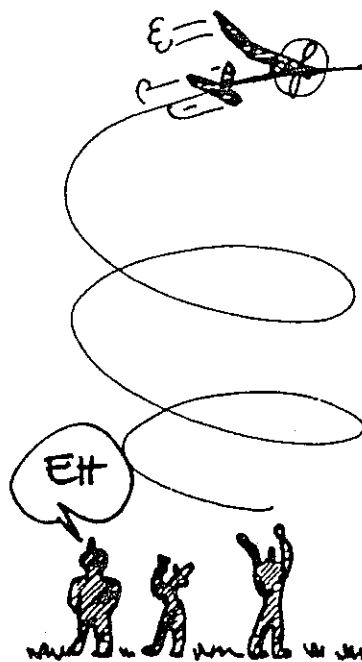


PRIBOR:



CO2 BOMBICE
ZA 20 STARTOV

DALJNOGLED ŠTOPARCA DOBRE MIŠICE!



POGLEJ
POGLEJ

NI GA LEPŠEGA
OD MODELA F1K

ATA HOČEM
AVION!

SUPER

OŠTIJA, KAKO
LETI

KONSTRUKCIJA,
NACRT, GRADNJA,
REGLAŽA, TEKME,
VSE LAHKO NAREDIMO SAMI!

7. Lepilo je staro in že gosto. S tem se podaljšuje čas potreben, da se strdi in prime. Tudi trdnost takega spoja je slabša (a še vedno dosti večja kot pri ostalih lepilih!).

Pravzaprav se bo lepilo skoraj vedno strdilo in "prijelo", le da to lahko traja minute in minute. Če se nam to zgodi, potrpiamo malo, držimo dele skupaj tistih nekaj minut, saj bo to še vedno hitreje kot če lepimo znova s kakim drugim lepilom. In vedimo: če naredimo več napak hkrati, se lepljenje lahko podaljša celo do deset minut. Kdor tega ne ve, obupa prej misleč, da ni več možnosti. Če smo vendarle potrpehli, pustimo lepljeni spoj še potem (ko ne stiskamo delov več skupaj) še nekaj dodatnih minut.

Spoj bo na koncu vendarle dober; pridobili bomo pa pomembno izkušnjo!

Varnost

Lepila niso strupena (ciankalij je nekaj čisto drugega). Ker pa pri lepljenju v toplejših prostorih dosti isparevajo nam lahko nadražijo oči do solz. Zato po možnosti zračimo kadar veliko lepimo.

Pri dotiku s kožo se lepilo skoraj trenutno strdi. Če zlepimo skupaj palec in kazalec ne poskušajmo s silo raztrgati spoja. Najprej spoj namočimo v topli milnici in nato poskusimo s topim predmetom razdvojiti prste. Če ne gre od prve napravimo to še večkrat dokler ne uspe. V najslabšem primeru je pač treba iti k kirurgu v bolnico.

Če dobimo lepilo v oči, umijemo s toplo vodo in pokrijemo z gazo. Če se nam npr. zlepijo veke, se bo to samo od sebe v enem do štirih dni odlepilo. To se ne da nikakor pospešiti. Vendar s tem sami nimamo nikakršnih izkušenj. To je teorija prepisana iz ameriških navodil iz prej omenjene akcije.

Če se nam zlepijo ustnice jih tudi umijemo s toplo vodo in ob stalnem slinjenju poskušamo razlepiti. Ničesar ne delamo na silo!

Če se nam lepilo razlije po pohištvu, po delih modela ali po čem podobnem ga najprej polijemo z vodo da se trenutno strdi. Takšen spoj je nekvaliteten (zaradi prehitre strditve, ki jo izzove voda) in ga bomo lažje odstranili.

Ko dan ugaša

*Ko dan ugaša,
ko se megle bude,
gledam modele...
Mirno lete...
Obstal sem;
neslišno se krila
bližajo tlem;
da so kot mlada
vroča hotenja,
tega se zavem...*

*Pogledam prijat'lja:
molče se vtaplja
v svoje misli
in lepa živetja
tistega dne...
Odveč so vprašanja,
kajti srce
je polno spoznanja...*

Mitja Zupanek



Boris Kožuh

REESKIKKER

Nizozemsko kot modelarsko deželo slabo poznamo. Sicer smo v en načrt iz Nizozemske že objavili. Tokrat objavljamo še A1 izredno moderne koncepcije. Avtor modela je Martijn Aarts. To ni naše prvo srečanje z Reeskikerjem. Modelarji iz Murske Sobote so jih lani izdelali in bili z njimi zadovoljni.

Izdelava

Trup ima glavo iz deščice balze 13 mm z obeh strani polepljene s šperom 1,5 mm. Zadnji del trupa je cev iz karbonske in steklene tkanine (spredaj 15 mm in zadaj 10 mm). Vlečna kljuka je narejena iz jeklene žice. Ker na načrtu ni te podrobnosti ne vemo natančno za kateri tip kljuka gre. Vidi se pa, da je kljuka zaprta. Načrt ene takšne "ruske" kljuka iz žice bomo objavili v eni letošnjih številkih revije. Na koncu trupa je mizica za vodoravni rep iz aluminija.

Navpični rep je zbrušen iz polne balze 3 mm. Narejen je tako, da nima nepremičnega stabilizatorja in premičnega krmila, temveč se cel vrti na osi.

Vodoravni rep je ves iz balze. Zgornja letvica glavnega nosilca 5x1,5 se zožuje na 3x1,5, spodnja letvica je 3x1 in se zožuje na 2x1. Sprednja letvica je 4x3 in zadnja 9x2. Sprednja letvica je v sredini še ojačana z letvico iz balze 5x3. Rebra so iz balze 1, stojina glavnega nosilca in diagonalna polrabra pa 0,8. Srednje rebro je iz balze 5. Na njem je kljukica iz jeklene žice 0,5 mm za gumice. Mizica vodoravnega repa je narejena kot vrtljivi tečaj. Ko natakne rep v tečaj stoji precej trdno in se ne more dvigati poševno. Podobne tečaje je na A-dvojkah svojčas montiral Andres Lepp. Za nastavljanje pri reglaži je na repu vijake iz aluminija. Rep je prekrit s tanko metalizirano folijo. Folija ne da konstrukciji takšne trdnosti kot japonski papir a je takšen rep veliko lažji.

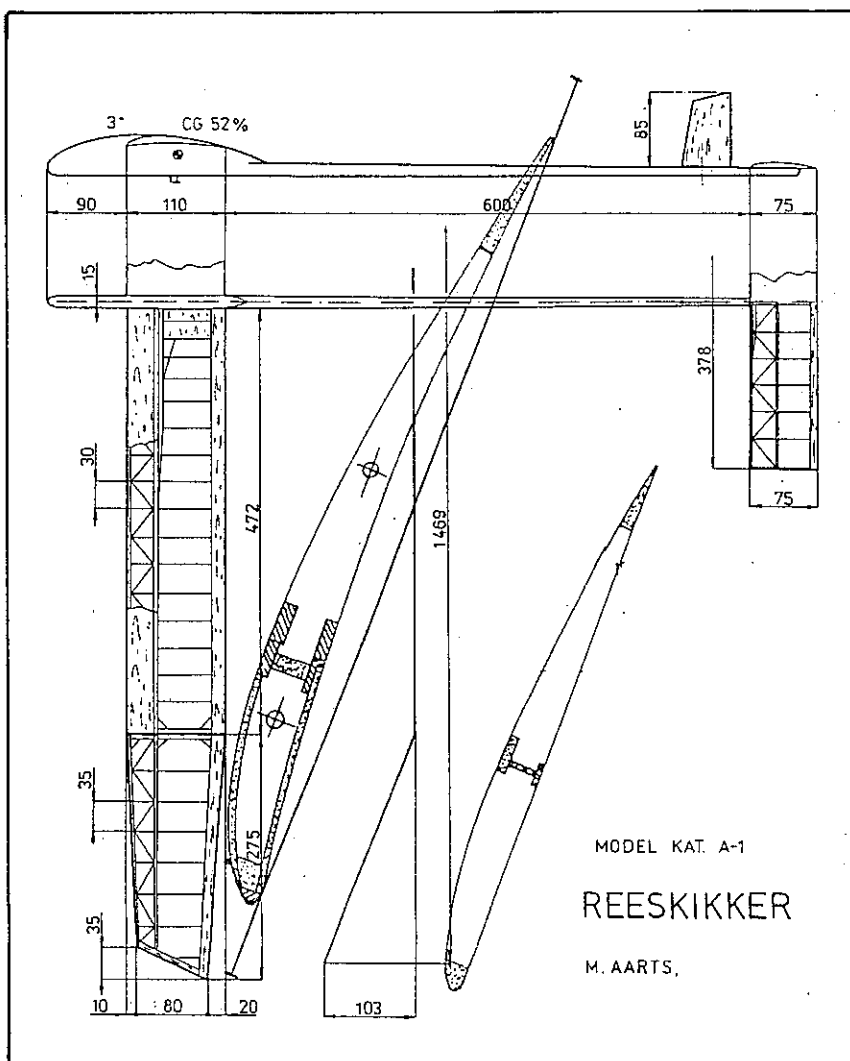
Krilo ima enojni lom (U-lom).

Profil krila je Benedek 6356b. Polovici se natikata na jeklene bajonete 2,5 in 2 mm, dolge 130 mm. Srednji deli krila so zelo trdni, uške so zelo lahke.

Glavni nosilec je iz smrekovih letvic: zgornja je 5x1,5 (na koncu ušk 3x1,5) in spodnja 5x1,2 (na koncu ušk 3x1,2). Letvice so spojene s stojino iz balze 3 mm v srednjem delu in 1 mm v uškah. Glavni nosilec je v srednjem delu še ojačan z dodatno letvico iz smreke zgoraj in spodaj 5x2. Rebra so iz trde balze 1,5 mm, polrebra pa iz 0,8. Prva štiri rebra v korenu so iz špera 1,5. Sprednja letvica je zlepljena iz dveh: spredaj je smrekova letvica 3x3 in zadaj balza 4x4. Zadnja letvica je iz trše balze 17x3

in se v uškah zožuje na 10x2. Srednji deli so plankirani z balzo 0,8. V korenu je v prvem polju med rebri blok iz 10 mm balze, drugo polje je celo plankirano z balzo 1 mm. Na mestu loma ušk so rebra iz srednje trde balze 5 mm; po brušenju stične ploskve, je nanjo še nalepljen šper 0,6 mm. Pri lepljenju je vloženo med to še rebro iz balze 0,8 mm. To kompliciranje vam odsvetujemo. Bolje je narediti preprosteje in ojačati s trakovi steklene tkanine. Manj je dela pa še bolje drži. Uške so prilepljene s kontaktnim lepilom.

Krilo mora biti pod kotom 3 stopinje. Leva uška ima negativ 4 mm in desna negativ 6 mm. Model je regliran verjetno za levo kroženje.





Vid Inšič

MODEL F1C

VALERIJA STRUKOVA

Model SV 40 Valerija Strukova je eden najboljših motornih modelov na svetu. Valerij za vse svoje modele sam konstruira in izdeluje tudi motorje. Znan je po izredno uspešnih startih modela. Prav met iz roke (podoben metu kopja) je njegova velika prednost in svojevrstna atrakcija na vsakem tekmovanju. Čeprav je star že več kot štirideset let, je v tej telovadno-akrobatski prvini prav gotovo najboljši na svetu. Valerij je iz Ukrajine - živi v mestecu Krivoj Rog. Z modelarstvom se je začel ukvarjati 1969. leta. Do uspehov je prišel zakonomerno: trdo je delal in veliko treniral. Postopno so prišli tudi uspehi. Bil je večkrat zmagovalec pokala ZSSR. Večkrat je postal tudi prvak Sovjetske zveze. Na svetovnem prvenstvu v Franciji (1987) je osvojil srebrno medaljo za Jevgenijem Verbickim (načrt njegovega modela F1C smo objavili v prvi letošnji številki). Leto pozneje na prvenstvu Evrope v Zrenjaninu je Valerij osvojil zlato medaljo in naslov evropskega prvaka. Vsi valerijevi modeli so tipični predstavniki sovjetske modelarske šole.

V resnici vam predstavljamo dva njegova modela SV 40 in SV 42. Razlike so neznatne, zato zadostuje le en načrt. Na načrtu so jasno označene vse konstrukcijske razlike. Model SV 40 tehta 750 g in ima površino 37,38 dm²; SV 42 ima 755 g in 37,49 dm².

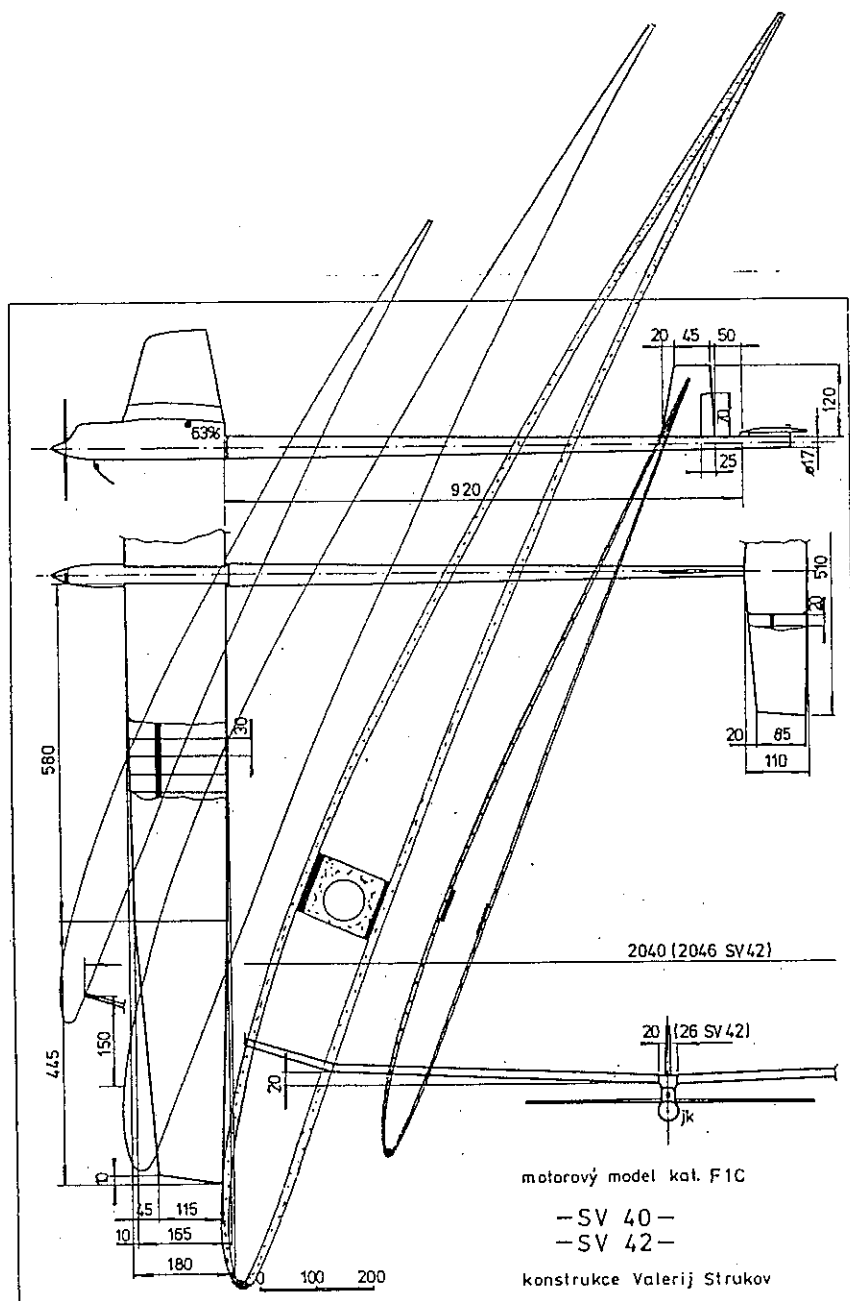
Izdelava

Krilo ima dvojni lom (W-lom). Natika se na en sam bajonet 5 mm dolžine 120 mm. Profil krila je tudi Valerijev lastni. Relativna debelina profila v korenu je 7%, na začetku uške 6,5% in na koncu uške 5,5%. Glavni nosilec je iz dveh karbonskih letvic: zgoraj 8x0,8mm (na lomu uške 4x0,8mm in do konca

uške se zožuje do ničle) in spodaj 8x0,6mm (4x0,6mm in na koncu uške nič). V srednjih delih krila je prostor med letvicama zapolnjen s stojino iz lipe in balze. V korenu je nosilec v dolžini 100 mm še ovit s kevlarso nitjo. V uškah je med letvicama stojina iz špera 0,8 mm. Rebra so iz balze 1,5 mm. Plank je iz balze 1,2mm in preplepljen s pločevino iz duraluminija 0,03mm.

Pri lepljenju planka je v sprednjem delu, na mestu kjer se spajata spodnji in zgornji plank, šop karbonskih vlaken. Zvitje krila je naslednje: desni srednji del je zvit v pozitiv 1 mm, levi del je raven, na obeh uškah pa je 1 mm negativna.

Vodoravni rep ima zelo znan in veliko uporabljan profil: stanjšani profil Clark-Y. Glavni nosilec ima



motorový model kat. F1C

-SV 40-
-SV 42-

konstrukce Valerij Strukov

dve letvici iz karbona 4x0,3mm (proti koncu se zožujeta do ničle). Rebra so iz balze 1,5mm. Plank je iz balze 0,5mm je prepleten spet s pločevino iz duraluminija 0,03mm. Tudi tukaj je v sprednjem delu šop karbonskih vlaken.

Trup modela SV 40 ima motor-no kad iz aluminijeve zlitine, in tudi zadnji del glave je iz istega materiala. Kapotaži motorja so iz steklene tkanine in epoksi smole. Izpuh gre poševno skozi baldahin krila, ki je narejen iz plasti špera, balze in steklene tkanine. Izpušne cevi so zelo jasno vidne na načrtu glave (črtkane črte od motorja do krila).

Trup modela SV 42 je precej drugačen: v sprednjem delu je ves iz kevlarke in karbonske tkanine. Matice za pritrnitev motorja so kar zalite s smolo v glavi. Glava

je zaključena s spojko iz aluminijeve zlitine na katero se natika zadnji del trupa.

Zadnji del trupa je pri obeh modelih cev iz umetnih materialov. Cevi Valerij izdeluje sam. Cev navija na kovinski trn, ki se proti repu zožuje. Od znotraj navije najprej plast duraluminjske pločevine 0,03mm, nato navije plast balze 1,5mm, pa plast karbonske tkanine 0,1mm in od zunaj spet duraluminjsko pločevino 0,03mm. Ostroga pod glavo je iz jeklene žice 3 mm. Ta ostroga varuje motorno gondolo, glavo in eliso pri pristankih modela. Timerje si Valerij dela sam iz samosprožilcev za fotoaparate (samosprožilci sovjetske izdelave).

Modela poganja motor SVČ, ki z zložljivo eliso premera 176 mm dosega 27500 vrtljajev.

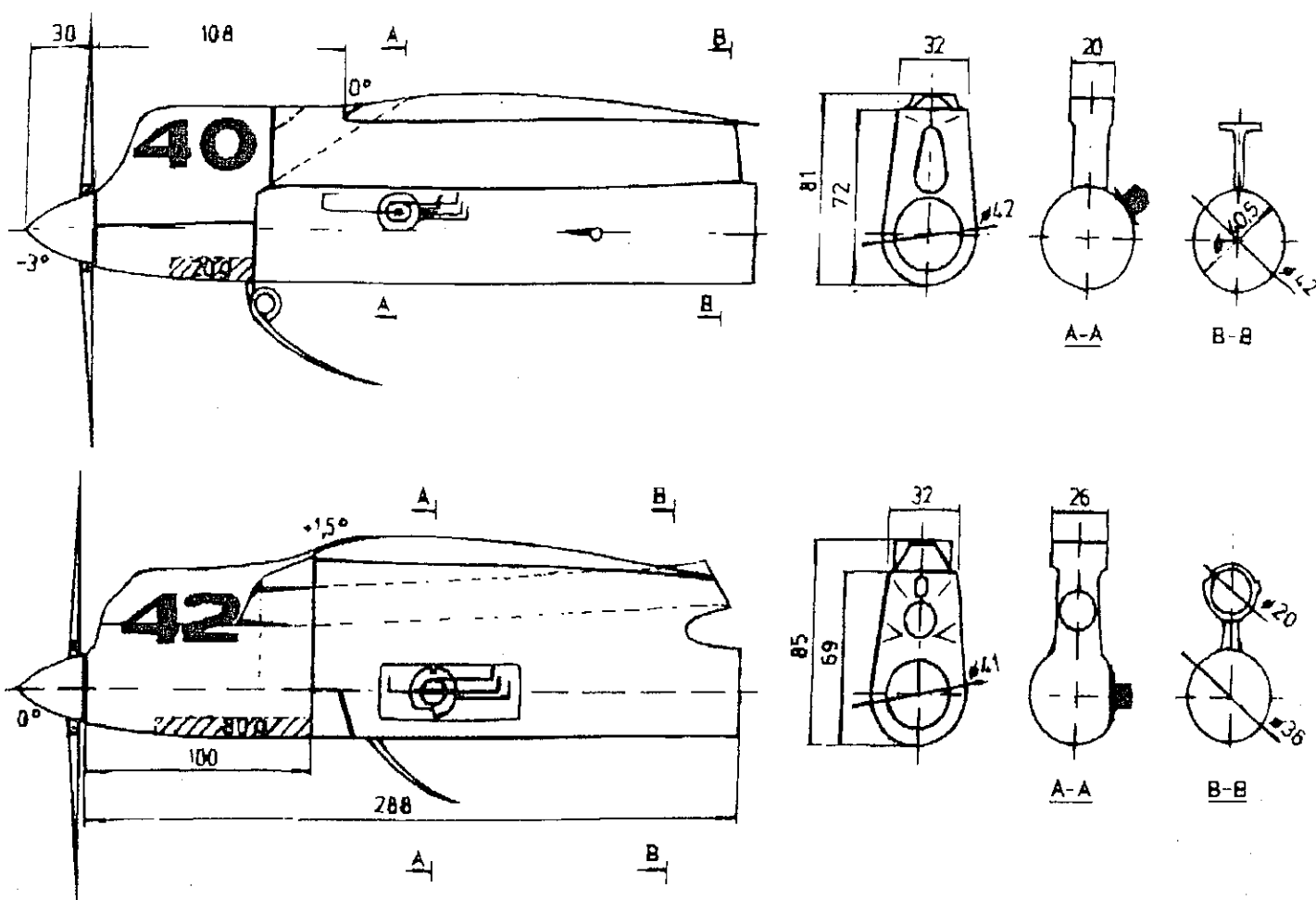
Navpični rep ima simetričen profil. Konstuiran je iz reber in navpičnega stržena. Plankiran je z balzo 0,4 mm in je tudi ojačan z duraluminjsko pločevino 0,03 mm.

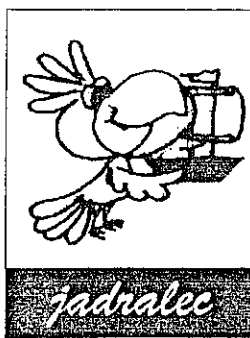
Model SV 40 ima pod motorjem dodatno obtežitev 20 g, SV 42 pa 80 g.

Teža modela SV 40: krilo 190 g, bajonet 10 g, vodoravni rep 20 g, sprednji del trupa 460 g in zadnji del trupa 70 g.

Reglaža

V motornem letu je nastavev repa 0 stopinj do plus 0,5 stopinje. Krmilo na smerniku je odklonjeno 15 do 20 stopinj na levo. Po 0,3 do 0,5 sekunde po prenehanju dela motorja se vodoravni rep spusti za 7 mm, smernik se pa odkloni na 10 stopinj na desno. Po naslednjih 1 do 1,5 sekunde se vodoravni rep dvigne za 9 do 10 mm.





Saša Kožuh

TOVORNI KONJ A-7

Med drugo svetovno vojno so veliko gradili transportna jadralna letala. Namenjena so bila prevozu vojakov ob desantih in prevozu materiala k partizanskim enotam. Bila so večinoma lesena. V zrak so jih potegnili z transportnimi letali, ki so istočasno letela na svoje naloge. V bližini cilja se je jadralno letalo odpelo in nadaljevalo tihi polet do cilja. Pozneje so izgubila svoj pomen in jih že dolgo ne gradijo več. In vendar: v prvih mesecih sedanje vojne v BiH je šolsko jadralno letalo Blanik pristalo v obkoljenem delu Sarajeva z mlečnim prahom in zdravili za dojenčke v porodnišnici. Blanik ima nosilnost 200 kilogramov. Če je imel pilot okoli 80 kg, bi na zadnji sedež lahko naložili še 120 kg tovora. Vendar pa pri normalnem letu lahko konstrukcija letala zdrži še veliko več; Blanik je namenjen tudi za akrobacije in prenese večkratno preobremenitev. Če je prostor v kabini to omogočal je Blanik nosil vsaj četrt tone dragocenega tovora. Kako prav bi jim prišlo kakšno staro transportno jadralno letalo z nosilnostjo dveh ton.

Veliko transportnih jadralnih letal so naredili v Sovjetski zvezi. Najbolj znano in proslavljeno je konstruiral Antonov. To je letalo A-7. Mogoče je prvo imelo oznako A-1.

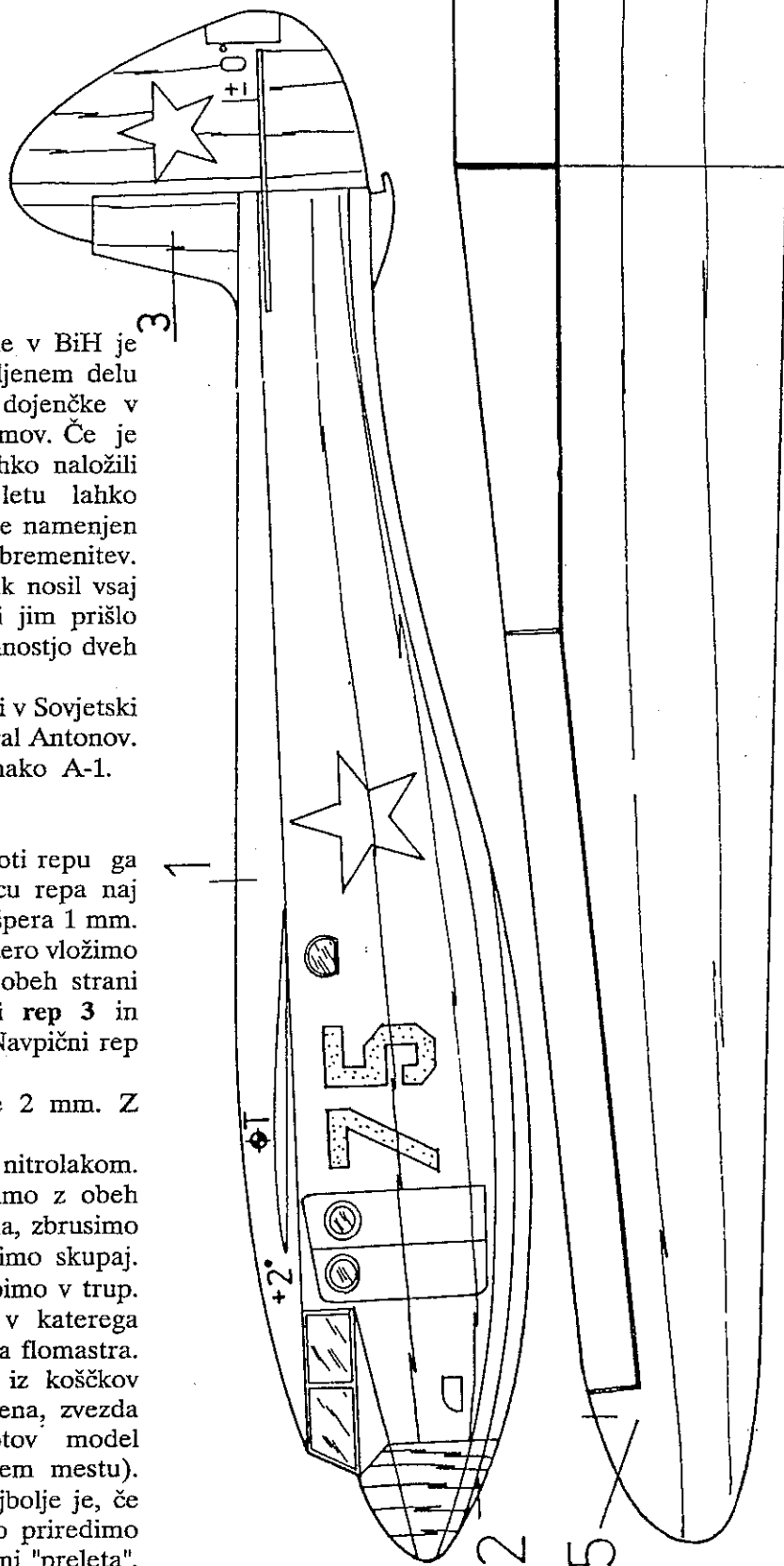
Gradnja

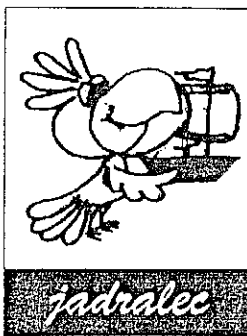
Trup 1 izrežemo iz srednje trde balze 2. Proti repu ga z brušenjem enakomerno stanjšamo. Na koncu repa naj ima debelino 1. **Ojačitev kljuna 2** izrežemo iz špera 1 mm. V kljunu trupa naredimo majhno odprtino v katero vložimo košček svinca (6 g). Šele potem nalepimo z obeh strani ojačitve. Iz balze 1 mm izrežemo **navpični rep 3** in **vodoravni rep 4** (obe polovici v enem kosu). Navpični rep zbrusimo in prilepimo na trup.

Krilo 5 izrežemo iz lahke, a trdne balze 2 mm. Z brušenjem oblikujemo profil.

Vse dele lakiramo dvakrat z redkim nitrolakom. Vodoravni rep na sredi razrežemo in prilepimo z obeh strani k trupu. Krilo razrežemo na mestih loma, zbrusimo stične ploskve do potrebnega V-loma in zlepimo skupaj. V trupu izrežemo zarezo za krilo in krilo vlepimo v trup. Zbrusimo in lakiramo model z nitrolakom v katerega dodamo malo zelenega tuša ali polnilo zelenega flomastra. Oznake na letalu naredimo z tušem ali pa iz koščkov barvnega japonskega papirja. Številka je rumena, zvezda rdeča, robove krmil narišemo črno. Gotov model uravnovesimo (težišče mora biti na označenem mestu). Regliramo ga kot vsak podoben modelček. Najbolje je, če ga zregliramo za premočrtni let. Z A-7 lahko priredimo tudi tekmovanja na travniku med bloki v dolžini "preleta".

Prerejeno po članku Otakara Šaffka iz revije Modelar 6/1983.





Ratko Maos

DOUGLAS DC-3

Transportno letalo DC-3, popularno imenovano Dakota je eno najboljših letal vseh časov nasploh. DC-3 je bil simbol elegancije in zanesljivosti. Konstrukcija je iz tridesetih let tega stoletja; toda kot še nekatera druga uspešna letala - leti še danes. In to ne kot kakšen oldtimer na mitingih ali za snemanje filmov. Leti še ponekod povsem redno in še vedno uspešno. V drugi svetovni vojni so tisoče in tisoče Dakot (vojna oznaka C-47) letele po vsem svetu. Prevažali so hrano, zdravila in predvsem ranjence. Veliko ranjenih partizanov so zavezniški DC-3 prepeljali z osvobojenih ozemelj po Sloveniji in od drugod po Jugoslaviji v bolnice v južno Italijo. Znana so letališča v Beli krajini. Še danes tam stoji zgodovinska Dakota kot pomnik. V šestdesetih letih je DC-3 bil okostje flote JAT. Leteli so po vseh domačih progah in pristajali na mnogih naših današnjih športnih letališčih. Mnogi naši športni padalci iz tistega časa ga dobro pomnijo, saj so iz njega velikokrat skočili.

Izdělava

Načrt je v merilu 1:1. Vse dele modela prekopiramo z indigom na trši risalni papir in natančno izrežemo. Tako dobimo šablone in prerišemo dele na balzo. Pri tem strogo pazimo na smer letnic balze.

Trup 1 izrežemo iz balze 3 mm z ostrim olfa nožem z rezervo

milimetra ali dveh na robovih. Zbrusimo ga tako, da se zožuje proti repu na 2 mm. Ko je pravilno oblikovan ga po straneh zbrusimo do gladkega. Iz špera 1 mm izrežemo dve bočnici št.2 in jih prilepimo na trup z obeh strani. V trupu zbrusimo zarezi za krilo in za vodoravni rep. Krilo mora imeti konstrukcijski vpadni kot ENO stopinjo in vodoravni rep NIČ stopinj! Gotov trup dvakrat lakiramo in spet do gladkega zbrusimo.

Natančno odrežemo **krilo 3** iz enega kosa trdne a lahke balze 2 mm. Zbrusimo ga do natančne oblike. Krilo od spodaj zgladimo z zelo drobnim brusnim papirjem, obrnemo in od zgoraj zbrusimo profil kot na načrtu. Nato ga polakiramo in spet zbrusimo do gladkega.

Vodoravni in navpični rep 5 in **6** izrežemo iz lahke balze 1 mm. Zbrusimo ju do natančne oblike in do gladkega. Robove zaobljimo. Na enak način naredimo tudi motorske gondole št.7 iz balze 2 mm.

Količek za pračkanje št. 8 zbrusimo iz koščka bambusa ali iz smrekove letvice. Z pilico navrtamo luknjico v trupu in količek prilepimo.

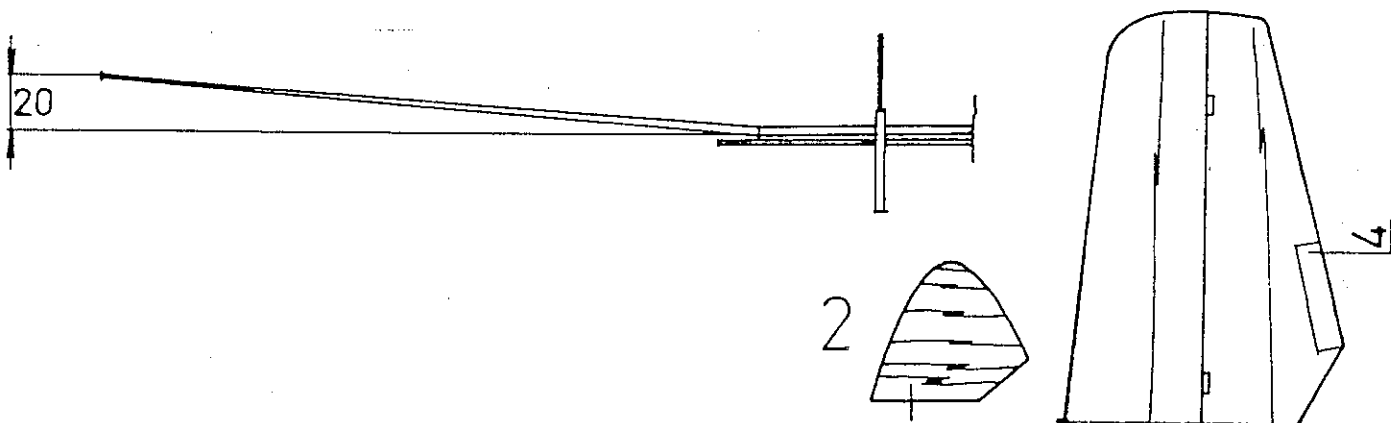
Model naj bo v naravni barvi balze: zaradi teže ga ne barvamo. S črnim tušem narišemo vse detalje (krmila, okna, vrata, oznake itd.). Posamezne dodatke naredimo lah-

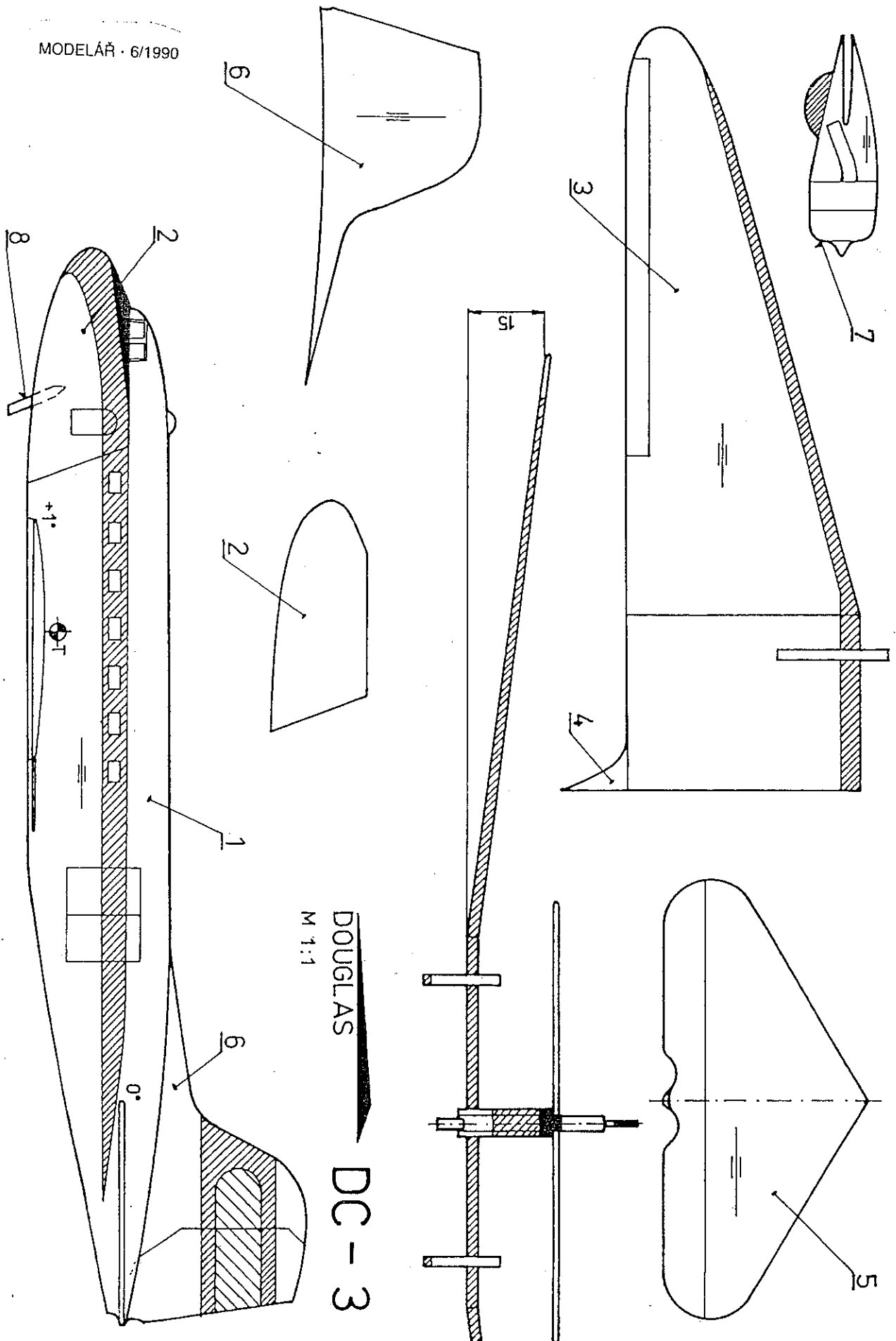
ko iz tankega barvnega japonskega papirja in nalepimo na model.

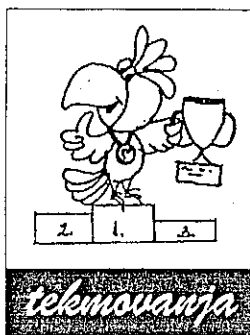
Krilo razrežemo na mestu loma zunanjih delov ("uški"), zbrusimo poševno stične ploskve in zlepimo na lom. Krilo nalepimo na trup. Med lepljenjem s pogledom od spredaj kontroliramo položaj krila. Z letvico balze izpolnimo špranjo v trupu pod krilom in zbrusimo spodnjo linijo. Na zadnjem robu krila pri trupu prilepimo aerodinamične prehode 4 iz balze 1 mm. Od zgoraj na trup nalepimo navpični rep 6 in v zarezo v trupu še vodoravni rep 5. Na krilo nalepimo še motorski gondoli 7.

Na gotovem modelu preverimo položaj težišča (T). Če je potrebno obtežimo model s koščki žice ali svinca, ki jih vtaknemo v balzo na kljunu.

Če smo pravilno uravnovesili model in nastavili kot krila in repa bo model letel brez posebne reglaže. Zavijanje modela uravnava mo z upogibanjem navpičnega repa, reglažo po globini pa z upogibanjem vodoravnega repa. Če bomo reglirali model za zavijanje mu zunanje krilo nad virom toplote zvijemo v negativ 1 mm. Model mečemo navzgor z rahlim nagibom na desno. Ob dobri reglaži in metu mora model na vrhu vzpenjanja lepo preiti v planiranje. Model lahko pustimo jadrati ob rahlem vetru na položnem hribu. V tem primeru naj kroži bolj široko.





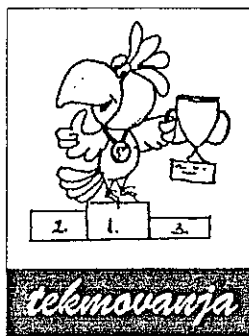


Zupanekov pokal

DRUGA	REGIJSKA	TEKMA		NA	PŠATI		13.3.1993.	
1. Kožuh	Boris	90	90	90	70	90	430	25
2. Žnidaršič	Luka	76	90	90	90	71	417	20
3. Škerlavaj	Anže	39	90	81	90	90	390	15
4. Videnšek	Tone	90	67	88	86	50	381	12
5. Plut	Primož	49	44	90	90	90	363	10
6. Kožuh	Saša	90	90	53	90	26	349	9
7. Godec	Sašo	90	72	50	90	33	335	8
8. Markač	Beno	90	90	50	49	36	315	7
9. Markač	Alojz	60	90	90	32	24	296	6

TRETJA	REGIJSKA	TEKMA		NA	PŠATI		13.3.1993.	
1. Žnidaršič	Luka	90	90	90	90	90	450	25
2. Škerlavaj	Anže	63	90	90	90	90	423	20
3. Videnšek	Tone	90	90	90	90	51	411	15
4. Godec	Sašo	52	90	90	90	73	395	12
5. Plut	Primož	90	69	29	37	90	315	10
5. Kožuh	Boris	37	90	53	45	90	315	10
7. Markač	Alojz	46	90	41	42	55	264	8
8. Markač	Beno	84	60	30	49	36	249	7

ČETRTRA	REGIJSKA	TEKMA		NA	PŠATI		13.3.1993.	
1. Videnšek	Tone	90	90	90	90	90	450	25
2. Škerlavaj	Anže	90	90	90	90	71	431	20
3. Žnidaršič	Luka	61	90	90	45	90	376	15
4. Godec	Sašo	83	90	37	46	90	346	12
5. Markač	Alojz	90	22	43	90	90	335	10
6. Plut	Primož	90	90	59	30	0	269	9
7. Kožuh	Boris	38	44	45	62	60	259	8
8. Markač	Beno	90	0	0	0	0	90	7



Zupanekov pokal

REGIJSKA TEKMA V MURSKI SOBOTI, 13. marca 1993.

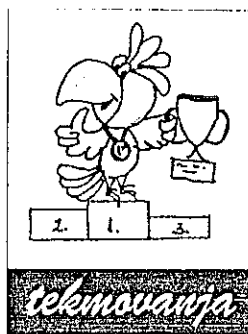
1. Legenič	Boštjan	90	90	90	90	90	450	25
2. Sinic	Sašo	85	90	90	90	90	445	20
3. Vertot	Milan	75	90	87	90	90	435	15
4. Sinic	Borut	90	80	90	84	90	434	12
5. Titan	Jože	78	80	90	90	90	428	10
6. Sinic	Milan	90	50	90	90	90	410	9
7. Vogrin	Andrej	72	67	90	90	90	409	8
8. Nemeš	Mitja	43	55	70	65	45	278	7
9. Jug	Leon	35	52	35	32	80	234	6

KONČNI REZULTATI V ŠTAJERSKI REGIJI

KONČNI REZULTATI V CENTRALNI REGIJI

1. Sinic Borut	20	25	12	57
2. Legenič Boštjan	9	12	25	46
3. Titan Jože	10	20	10	40
4. Sinic Sašo	12	6	20	38
5. Senčar Primož	25	8	0	33
6. Vertot Milan	5	10	15	30
7. Sinic Milan	7	7	9	23
8. Žerjav Gašper	4	15		19
9. Može Slavko	15			15
10. Ošlaj Dejan	8	5	0	13
11. Draksler Tinči		9		9
12. Nemeš Mitja	1		7	8
13. Vogrin Andrej			8	8
14. Jug Leon			6	6
15. Furman Andrej		4		4
16. Rožič Boštjan	3			3
17. Koprivnik Dejan	2			2

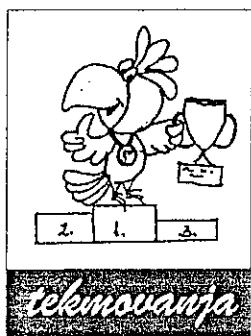
1. Žnidaršič Luka	20	20	25	15	65
1. Škerlavaj Anže	25	15	20	20	65
3. Vidensek Tone	15	12	15	25	55
4. Kožuh Boris	9	25	10	8	44
5. Godec Sašo	0	8	12	12	32
6. Plut Primož	0	10	10	9	29
7. Markač Alojz	0	6	8	10	24
8. Markač Beno	0	7	7	7	21
9. Kožuh Saša	8	9	0	0	17
10. Gradšek Matevž	12	0	0	0	12
11. Valenčič Goran	10	0	0	0	10
12. Arsić Grade	7	0	0	0	7



Zupanekov pokal

ZAKLJUČNA TEKMA NA PŠATI 21. marca 1993.

1.	Senčar	Primož	90	90	90	90	90	450	+189	50
2.	Legenič	Boštjan	90	90	90	90	90	450	+90	40
3.	Škerlavaj	Anže	90	90	90	90	90	450	+33	30
4.	Videnšek	Tone	90	90	90	61	90	421		24
5.	Žnidaršič	Luka	90	90	90	90	38	398		20
5.	Vertot	Milan	88	86	90	90	44	398		20
7.	Gradišek	Matevž	90	77	50	90	90	397		16
8.	Kožuh	Boris	51	73	90	90	90	394		14
9.	Gomboc	Dean	42	84	73	90	42	331		12
10.	Titan	Jože	58	72	51	73	70	324		10
11.	Vogrin	Andrej	13	90	90	90	25	308		8
12.	Sinic	Milan	90	90	90	0	0	270		6
12.	Dani	Primož	90	90	90	0	0	270		6
14.	Sinic	Borut	90	32	90	0	0	312		2
15.	Sinic	Sašo	90	40	37	33	0	200		
16.	Kožuh	Saša	90	54	0	0	0	144		
17.	Furman	Andrej	70	19	4	0	0	93		
18.	Nemeš	Mitja	81	0	0	0	0	81		



Zupanekov pokal

KONČNI REZULTATI

1.	Senčar	Primož	14	50	50	40	50	+33	183
2.	Videnšek	Tone	50	40	30	0	24	+55	175
3.	Žnidaršič	Luka	30	16	40	0	20	+65	155
4.	Legenič	Boštjan	16	18	18	50	40	+46	154
5.	Škerlavaj	Anže	20	8	12	0	30	+65	127
6.	Kožuh	Boris	40	14	4	16	14	+44	114
7.	Titan	Jože	12	24	16	30	10	+40	110
8.	Vertot	Milan	10	30	24	24	20	+30	108
9.	Sinic	Borut	4	0	14	18	2	+57	93
10.	Sinic	Milan	18	20	8	14	6	+23	75
11.	Kožuh	Saša	24	12	0	20	0	+17	73
12.	Sinic	Sašo	8	0	6	8	0	+38	60
13.	Gradišek	Matevž	0	6	10	0	16	+12	44
14.	Godec	Sašo	0	0	0	0	0	+32	32
15.	Ošljaj	Dejan	6	0	0	12	0	+13	31
15.	Plut	Primož	0	2	0	0	0	+29	31
17.	Žerjav	Gašper	0	0	0	10	0	+19	29
18.	Vogrin	Andrej	0	10	0	2	8	+8	28
19.	Markač	Alojz	0	0	0	0	0	+24	24
20.	Markač	Beno	0	0	0	0	0	+21	21
21.	Mohar	Rok	0	0	20	0	0	+0	20
22.	Draksler	Tinči	0	0	2	6	0	+9	17
23.	Može	Slavko	0	0	0	0	0	+15	15
24.	Gomboc	Dean	0	0	0	0	12	+0	12
25.	Valenčič	Goran	0	0	0	0	0	+10	10
26.	Bratuša	Ivan	2	0	0	0	0	+6	8
26.	Nemeš	Mitja	0	0	0	0	0	+8	8
28.	Arsič	Grade	0	0	0	0	0	+7	7
29.	Dani	Primož	0	0	0	0	6	+0	6
29.	Jug	Leon	0	0	0	0	0	+6	6
31.	Furman	Andrej	0	0	0	0	0	+4	4
31.	Gyorek	Tomaž	0	0	0	4	0	+0	4
31.	Žitnik	Peter	0	4	0	0	0	+0	4
34.	Rožič	Boštjan	0	0	0	0	0	+3	3
35.	Koprivnik	Dejan	0	0	0	0	0	+2	2



Vasja Kožuh

Hot Canary

Najpopularnejši model kategorije P-30 je v Avstraliji Hot Canary. Doslej jih je bilo narejeno veliko in zavzema tam mesto podobno kot pred leti pri nas Cirus med Ankami. S to razliko, da so Cirusa prodajali v kompletu, Hot Canaryja pa ne. Čeprav ta kategorija pri nas še ni dobila prave veljave, vas ponovno spominjamo nanjo. Izbrali smo ga tudi zato, ker se po gradnji precej razlikuje od večine današnjih modelov te kategorije. Lepota tega modela je tudi v konstrukciji. Saj so modernejši in preprostejši polni trup, smerniki iz polne balze, odsekane uške in podobno; a priznajte - lepši pa je model, ki ima vse te dele iz letvic in papirja! Lepa, a žal redka so danes diagonalna rebra v krilu. Hot Canary je tudi neobičajen zaradi krajšega motornega dela trupa. Večina današnjih modelov P-30 ima gumo po vsej dolžini trupa. Model s krajšim motornim delom ima večji prerez gume; navitih je manj navojev gume. Zato pa je sila večja, motor vleče močnejše (čeprav krajši čas) in pravilno regliran model hitreje pridobiva višino. Končna višina je večja. Ne smemo pa avtomatično šteti, da bo tudi celotni čas poleta daljši. Vsekakor ima ta zasnova to prednost, da pri večji višini model morda zanesljiveje ostane v termiki. To je končno večna dilema: ali hitrejše vzpenjanje ali daljše delo motorja.

Za naše razmere bi ga malo modificirali: uporabili bi originalno eliso češke proizvodnje, ves model bi lakirali z redkejšim nitrolakom a zato večkrat in uporabili bi namesto timerja fitilj. Model po osnovnih merah ne ustreza do milimetra kategoriji P-30: ima malo preveliko dolžino in tudi elisa ni popolnoma po predpisih: nobena dimenzija modela ne

sme presegati 30 palcev (762 mm) in elisa sme imeti največ 240 mm.

Izdelava

Trup sestavljajo vzdolžne letvice iz trše balze 2,5x2,5 mm in prečke iz enake balze 1,5x2,5 mm. Sprednji del trupa pri glavici in zadnji del pri obesi za gumo je ojačan s ploščicami balze 2,5 mm (trup je "plankiran").

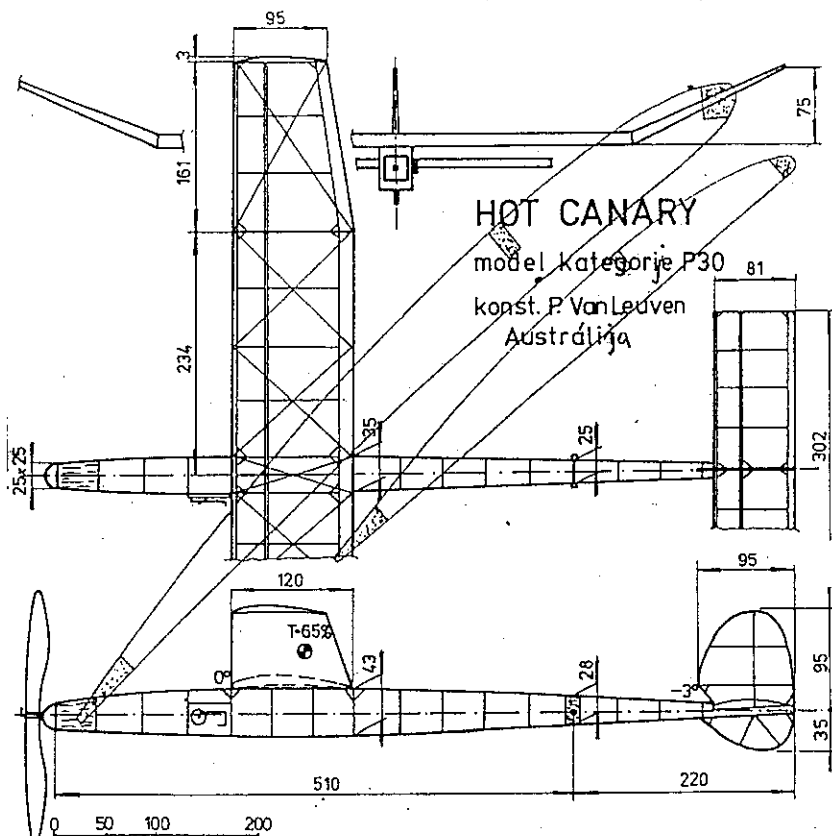
Vodoravni rep je ves iz zelo lahke balze. Rebra so 0,8 mm, sprednja letvica 3x3 mm, zadnja letvica 9x2,5 mm in glavni nosilec 2x1,5 mm.

Navpični rep ima srednji nosilec iz balze 2,5x2,5 mm in vodoravne letvice 1,5x2,5 mm. Zunanji lok je zlepljen iz treh plasti balze 0,8x3 mm.

Krilo je enodelno. Vse na krilu je iz balze: rebra 1,5 mm, sprednja letvica 4,5x4,5 mm, zadnja letvica 10x2,5 mm in glavni nosilec 4,5x1,5

mm. Pred lepljenjem papirja je krilo ojačano diagonalno s steklenimi vlakni. Sprednja in zadnja letvica se v uškah zožita, glavni nosilec se nekoliko zniža. Ves model je oblečen z najlažjim japonskim papirjem. Krila in repne površine so lakirani enkrat, trup pa dvakrat.

Krilo se k trupu pripne z gumicami. Enako je pripet tudi vodoravni rep. Zgornji del navpičnega repa je nalepljen na vodoravnega in se dvigata na determalizatorju skupaj. Originalni model ima majhen timer "Tomy timer" narejen iz otroške igrافة (Made in Taiwan). Tudi pri nas in v Avstriji se dobijo takšne igrافة in se njihov pogon lahko priredi za timer. Nekateri Hot Canary pa letijo kar s fitiljem. Model je regliran za desno kroženje dokler dela motor in levo kroženje v prostem letu.





NACA 6409

