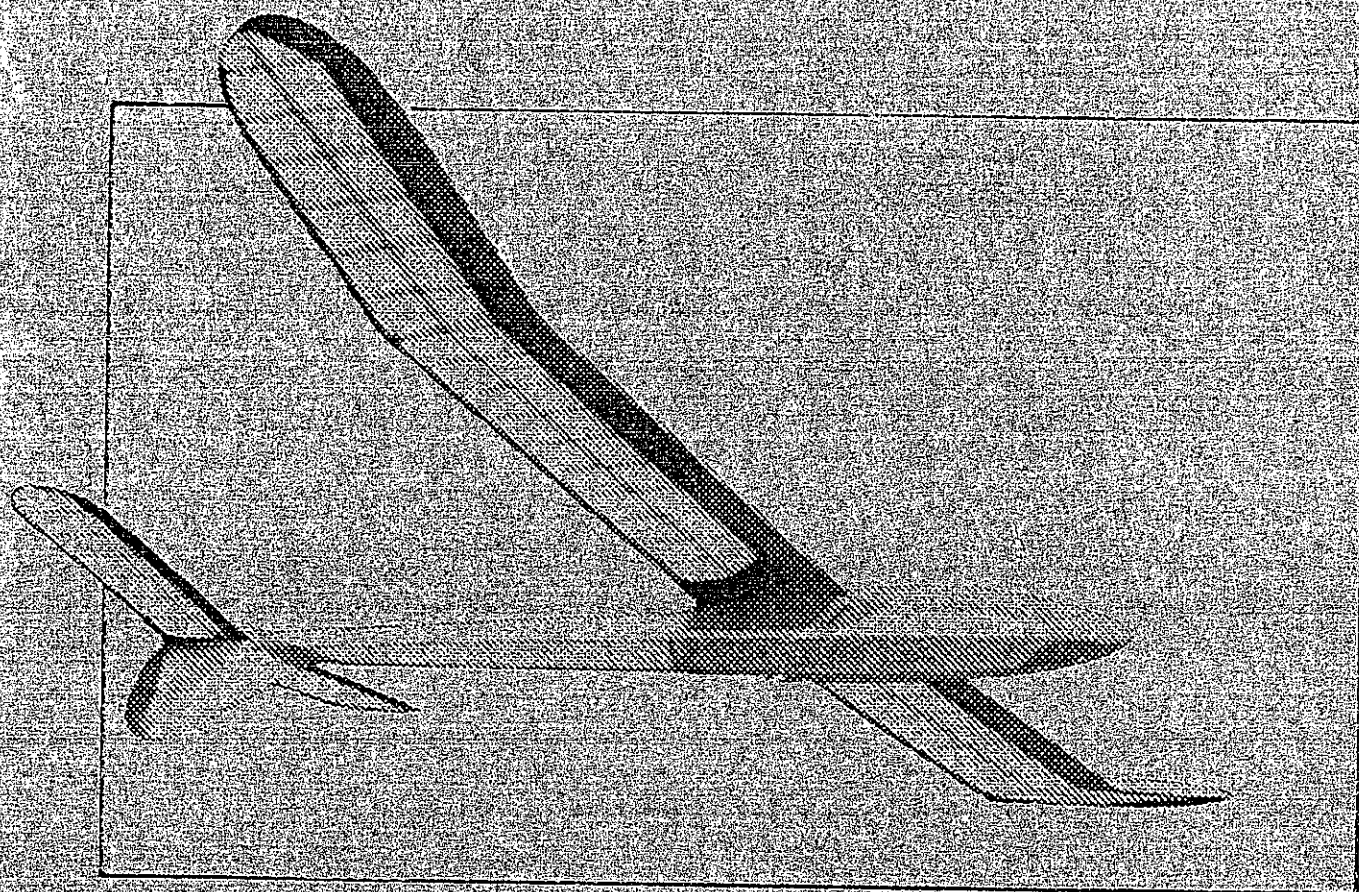




METALSKI MODELAR



recepta 3

Umetni materiali

svetovni model 6

Modeli Petra Allmuntta

war 10

Airshank

oldtimer 15

Sup A-II

4/93

letnik 4



Umetni materiali	3
Model A-1 DELI	5
Modeli Petra Alnutta	6
Moderna klasika	9
Airshark	10
Zupanekov pokal	12
Oldtimer SUP	15
Papirnati aviončki	17

Pozor: začenja se

Zupanekov pokal



UREDNIKA: Slavko Može in Boris Kozuh

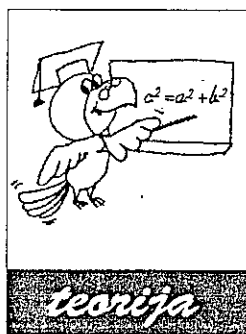
TEHNIČNI UREDNIK: Vasja Kozuh

RISBE: Saša Kozuh

je interno glasilo
MODELAR Letalske zveze Slovenije

4/93

letnik 4



Slavko Može

Umetni materiali

Pri gradnji letalskih modelov se pogosto uporabljajo trde pene. Nam najbolj znana trda pena je stiropor. Osnova trdih pen uporabnih za modelarstvo je polistirol. Obstaja več vrst trdih pen, razlikujejo se v glavnem po tehnološkem postopku izdelave.

STIROPOR

Stiropor je penjeni polistirol, katerega v času penjenja segrevamo in razpršujemo. Kadar se osnovni material segreje, se prične peniti, pri tem pa se mu zelo poveča volumen. Nastane celična struktura; celice so zaprte. Pri penjenju zavzame polistirol 20 do 50 kratni volumen osnovnega materiala. Zaradi tega se lahko doseže zelo ugodna gostota pene (20 do 30 kg/m³)

Stiropor je v prvi vrsti poznan kot izolacijski material. Ker različne firme izdelujejo stiropor za različne namene, je tudi kvaliteta stiroporja različna. Gradbeni stiropor ni primeren za izdelavo kril. Običajno je izdelan iz kroglic ekspaniranega polistirola, katere so med seboj zlepljene. Premer teh kroglic je tudi do 5mm ali več. Med njimi je veliko praznega prostora v katerega steče lepilo, kar vodi k večji teži kril. Bolj primeren je tako

imenovani dekorativni stiropor, ki ima zelo majhne pore.

STYROFOAM, STYRODUR IN ROOFMATE

To so materiali, katere dobimo z ekstrudiranjem polistirola. Ekstrudiranje pomeni, da so plošče narejene z iztiskavanjem termoplastičnega polistirola skozi pravokotno šablono. Po tem postopku izdelane plošče imajo skozi celoten presek enakomerno in povsem zaprto celično strukturo. Zaradi tega se ti materiali povsem razlikujejo od stiroporja. Izdelava z iztiskavanje doprinese k nekaterim lastnostim plošč, katere modelarji cenimo: mehanska trdnost in tudi po rezanju z vročo žico zaprta celična struktura površine. Zaradi tega se pri lepljenju porabi precej manj lepila. Drobna celična struktura tudi povečuje tlačno trdnost (0.25 do 0.75 N/mm²). Pri tem se ne sme pozabiti, da so vse te lastnosti pridobljene na račun nekoliko večje gostote plošč.

Ekstrudirane plošče lahko obdelujemo z lesno obdelovalnimi stroji in orodji, brez naknadne dodelave. Tako ekspandiran kot ekstrudiran polistirol se lepo obdelujeta z vročo žico, kar je za modelarje največjega pomena. Pri tem je potrebno nekoliko pazljivosti, ker se med

rezanjem z vročo žico sproščajo plini, ki vsebujejo fluoroogljikovodike in zelo majhen delež metilklorida (klormetan). Pri količinah, katere režejo modelarji ti plini niso nevarni, pri večjih količinah pa se pri občutljivih ljudeh lahko pojavijo simptomi pijanosti in vrtoglavice. Prostor je tedaj treba dobro prezračiti, vskrajnem primeru pa poiskati pomoč pri zdravniku.

Za vse trde pene velja, da ne smejo priti v stik z lepili, barvami in laki, ki vsebujejo topila kot so: aceton, etilacetat, bencin, toluol, ksilol, čistilni bencin, ...itd. Zato se uporabljajo samo lepila brez topil in epoksidna smola. Poliestrska smola vsebuje snovi, ki trdo peno nadržajo. Lepljenje z poliestrsko smolo ni mogoče. Isto velja za kite na osnovi poliestra, katere najdemo v reparaturnih setih za avtomobile.

Vsi izdelki iz polistirola so vnetljivi. Pri gorjenju nastajajo škodljivi plini. Pri uporabi ne smemo prekoračiti temperature 75 stopinj Celzija.

TEŽA

Gostota trde pene je zelo pomembna. Od vseh pen na bazi polistirola je stiropor najlažji. V naslednji tabeli so zbrani podatki o gostoti. Upoštevajmo, da se ti podatki razlikujejo

mo, da se ti podatki razlikujejo od proizvajalca do proizvajalca. Poleg tega se ti materiali dobijo pod različnimi komercialnimi imeni.

Material	Gostota g/l	Dimenzije cm
gradb. stiropor	20	100x50x2/4/5/8
stiropor	15-20	poljubno
styrodur 3000	36	120x60x2/4/6
styrodur 3600	42	120x60x2/4/6
styrofoam SM-TG	30	250x60x3/4/5/6/8 125x60x3/4/5/6/8
styrofoam IB	28	125x60x2/3/4/5/6/8/10/12
styrofoam HD 300	45	250x60x5/8 125x60x5/8
roofmate SL	32-35	kot styrofoam IB
roofmate SP-SL	36	125x60x4/5/6/8/10

Vir: Uwe Steenbuck & Christian Baron : Moderner Tragflaechenbau, VTH Verlag, Baden-Baden.

STEKLENA TKANINA

V uredništvu Letalskega modelarja smo nabavili stekleno tkanino za prostoletne modele. Tkanina je široka 110 cm in tehta 50 gramov na kvadratni meter. Zato je uporabna na vseh delih modela: za ojačanje planka na krilih, za izdelavo glave trupa, za izdelavo cevi za rep, za vse spoje med deli in podobno. Stroški so 250 SIT za tekoči meter.

Naročite jo lahko po telefonu (061) 349-551 ali pa s pismom na naslov uredništva (Kožuh, Maroltova 12, 61000 Ljubljana).

STEKLENA TKANINA



Vid Jršič

Model A-1 "DELI"

Model Deli je nastal 1986. leta. Model je univerzalen in ga lahko uporabimo v vsakem vremenu. Je izredno stabilen in občutljiv na termiko. Konstruktor je z njim na Češkem že večkrat zmagal, nazadnje v državnih izbirnih tekmah.

Trup ima glavo iz lipove deščice 15 mm. Na obeh straneh je glava ojačana z bočnicami iz spera 1 mm. Zadnji del trupa je cev iz umetnih materialov (ribiška palica). Spredaj ima premer 14 mm in zadaj 6 mm. Smernik je zlepljen iz dveh plasti lahke balze 1 mm in plasti umetne tkanine. Prevlčen je s tankim japonskim papirjem. Vsi spoji na trupu so lepljeni z epoksi lepilom. Glava je prevlečena se s plastjo steklene tkanine 30g/m².

Krilo z dvojnimi lomom je v enem kosu. Na trup je pritrjeno z dvema poliamidnima vijakoma. Dve srednji rebri sta iz špera 2 mm, med njimi sta dve rebri iz balze 10 mm. Ostala rebra so iz balze 2 mm. Na spoju uška-srednji del so rebra iz balze 5 mm. Diagonalne ojačitve so iz balze 1 mm. Letvice glavnega nosilca so iz smreke 2x5 mm in se stanjšujejo do 2x4 pri uškah in 1,5x3 na koncu krila. Med letvice nosilca je v korenu vlepljena spojka iz duraluminija. Dolžina spojke ni označena (predlagamo dolžino kot pri bajonetih- do 80 mm na vsako stran). Stojina med letvicami nosilca je na vsej dolžini spojke spredaj in zadaj iz špera 1 mm, naprej pa je stojina le zadaj iz balze 1 mm. Pomožni nosilec je smrekova letvica 2x5 mm. Sprednja letvica je iz balze 5 mm in je ojačana s smrekovo letvico 2x4 mm. Zadnja letvica je iz trde balze 2x15 mm; zožuje se do uška na 2x10 mm in do konca krila na 2x5 mm. Plank je iz trde balze 1 mm. Plank je se ojačan s stekleno tkanino 30 g/m². Seveda lahko uporabimo katerokoli steklenko do 50 ali celo 60 g/m². Krilo je oblečeno s tankim japonskim papirjem. Lakirano je štirikrat z redkim napenjalnim nitrolakom in nato še tri ali štirikrat z navadnim.

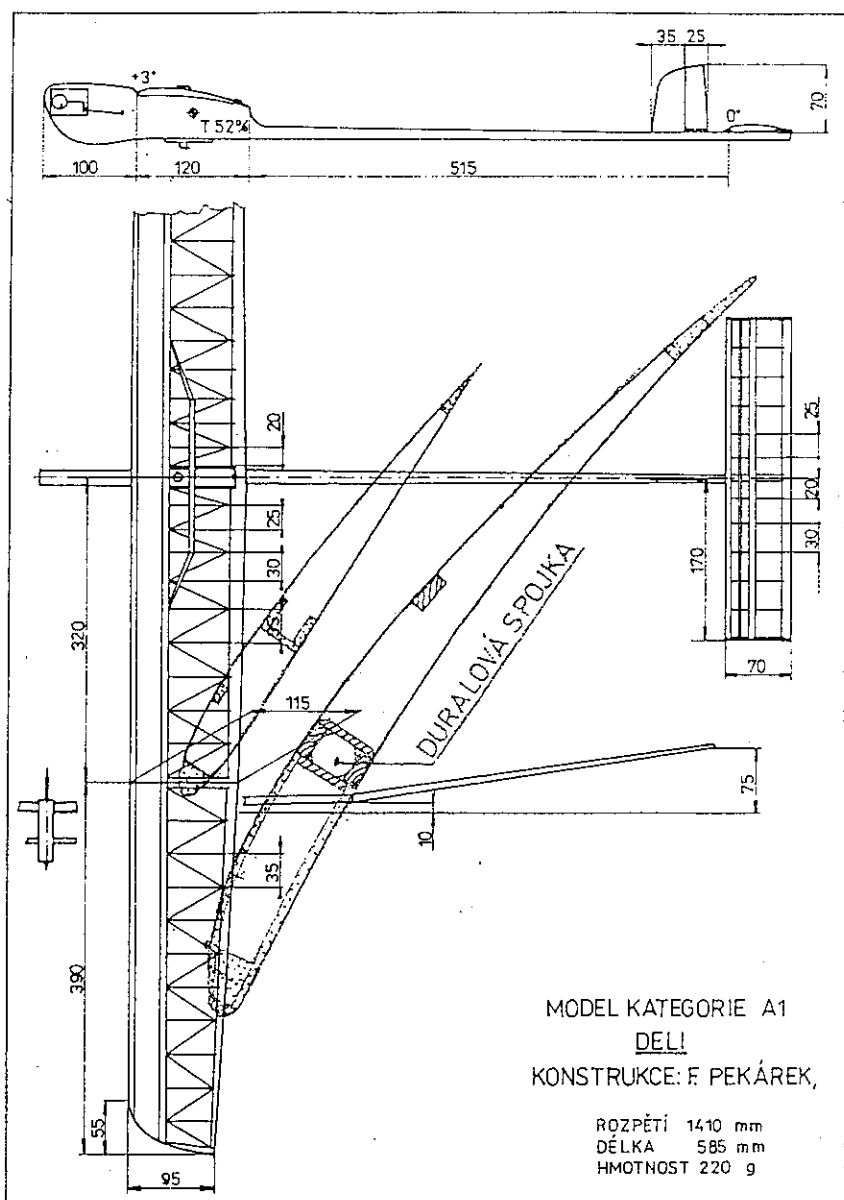
Vodoravni rep naredimo iz najlažje balze. Srednje rebro je iz balze 5 mm, ostala pa iz balze 1 mm. Sprednja letvica je 5x4 mm, zadnja letvica 2x8 mm in pomožni nosilec 1,5x2 mm. Zgornja letvica je 1,5x5 mm in spodnja 1,5x4 mm. Stojina je iz balze 1 mm.

Reglaža

Zvitje krila je enostavno: zunanja uška ima negativ 4 mm, vsi ostali deli so

ravni. Kljuka je 10 mm pred težiščem. Originalni model ima kljuko z zakasnitvijo smernega krmila pri prački. Pri reglaži modela postopno povečujemo silo in hitrost pri prački. Če po najmočnejši prački model najprej ostro pade v notranjo stran in se šele potem "ujame" mu moramo postopno povečati pozitiv na notranjem srednjem delu krila.

Po načrtu iz revije Modelar 4/1988.





Boris Kožuh

Modeli Petra Alnutta

Podobno kot že vrsta modelarjev, katerih načrte smo v zadnjem času objavili, tudi Peter Alnutt iz Kanade že dolga leta nastopa v svetovni areni. Pred davnimi osemnajstimi leti je na svetovnem prvenstvu v Bolgariji osvojil srebrno kolajno. Od takrat stalno nastopa po svetu, v zadnjem času predvsem na tekmah za svetovni pokal. Ker je zaposlen v letalski družbi ima možnost poceni potovati po vsem svetu. In prav za modelarske tekme to možnost tudi izkorišča. V modelarstvu je dolgo sodil k šoli, ki teži k modelom manjšega razpona. To so univerzalni modeli, namenjeni tako za mirno vreme, kot za veter in turbulenco. Modeli od številke 38 do 42 so vsi približno takšni. V najnovjšem času je tudi on naredil nekaj modelov s precejšnjo razpetino in povsem moderno konstrukcijo. Od novjših modelov smo izbrali model PA 49. Pri tem modelu je tudi prešel na upravljanje vodoravnega repa med vleko modela. Tako se med vleko postavi rep na kot minus 0,5 stopinje, po odpetju pa na plus 0,5 stopinje. To pomeni, da se med vleko model bolj strmo vzpenja, med prostim letom se pa rep zadaj spusti. Na ta način je možno bolje kontrolirati in voditi model na vrvici, predvsem po smeri (če je potrebno je možno ostrejšje kroženje na vrvici).

Model PA 38 vam ponujamo zaradi skrajne preprostosti gradnje klasičnega modela. Preprosta in istočasno aerodinamično čista in učinkovita konstrukcija se nam zdi najboljši primer dobre klasike kar smo jih mogli najti. Po drugi strani je model PA 49 zelo dober primer novjših trendov. Ni med najbolj kompliciranimi a tudi med preprostejšimi ne.

Model PA 38

Krilo ima rebra iz balze 2,5 mm, v uskah 2 mm. Vse letvice se zožujejo,

razen sprednje. Krilo je v srednjem delu plankirano čez ves profil (zgoraj do dvana-jstega rebra in spodaj do devetega rebra). V dolžini planka je tudi glavni nosilec zgoraj ojačan že z eno smrekovo letvico. Stojina je v korenu iz špera, naprej pa iz trše balze 2,5 mm. Lom krila je dvojen (W-lom). Natika se na dva bajoneta: sprednji ima premer 3,5 mm in zadnji 2,5 mm. Cev trupa je iz umetnih materialov, glava je iz balze pojačane z bočnicami iz spera.

Navpični rep je zbrušen iz polne balze. Vlečna kljuka se odpira pri sili 4,5 kg.

Vodoravni rep je običajne konstrukcije in oblečen z japonskim papirjem. Vse letvice so iz balze, stojina tudi.

Peter Alnutt opozarja, da je za ta model pomembno naslednje:

1. Položaj težišča mora biti natanko na 52% tetive v korenu.

2. Kot nastavitve krila mora biti približno 3 stopinje.

3. Uške morajo biti kar najlažje. Zato je izbral uške brez planka in zoževanje letvic v krilu.

4. Za hitro stabilizacijo mora biti kot dviganja ušk precejšen. Ni se treba bati aerodinamičnih izgub zaradi nenavadno visoko dvignjenih ušk.

5. Najpomembnejše je zvitje krila. Za desne kroge mora imeti leva uška 3 do 5 mm negativna, leva sredina mora biti ravna, desna sredina 2 mm pozitivna in desna uška 2 do 3 mm negativna. Če med reglažo ugotovimo, da model po prački želi preiti v sestopno spiralo mu povečujemo pozitiv na desni polovici vse do 5-6 mm. Sicer, kolikor vemo, nima nihče toliko pozitivna na srednjem delu krila, a če to trdi tako izkusen (in tudi uspešen) modelar, kot je Peter Alnutt je vredno upoštevati. Takšnega nasveta nihče ne daje, če ga ni prej dobil praktično preizkusil. Verjetno pa to velja tudi za druge modele z ne preveliko razpetino.

Če bo kdo od nasih modelarjev to poskusil naj izkušnje opiše in jih bomo radi objavili.

Model PA 49

Model ima veliko večjo razpetino in veliko daljšo ročico repa. Zaradi izredno trdnega krila je enako uporaben tudi v močnem vetru kot manjši modeli.

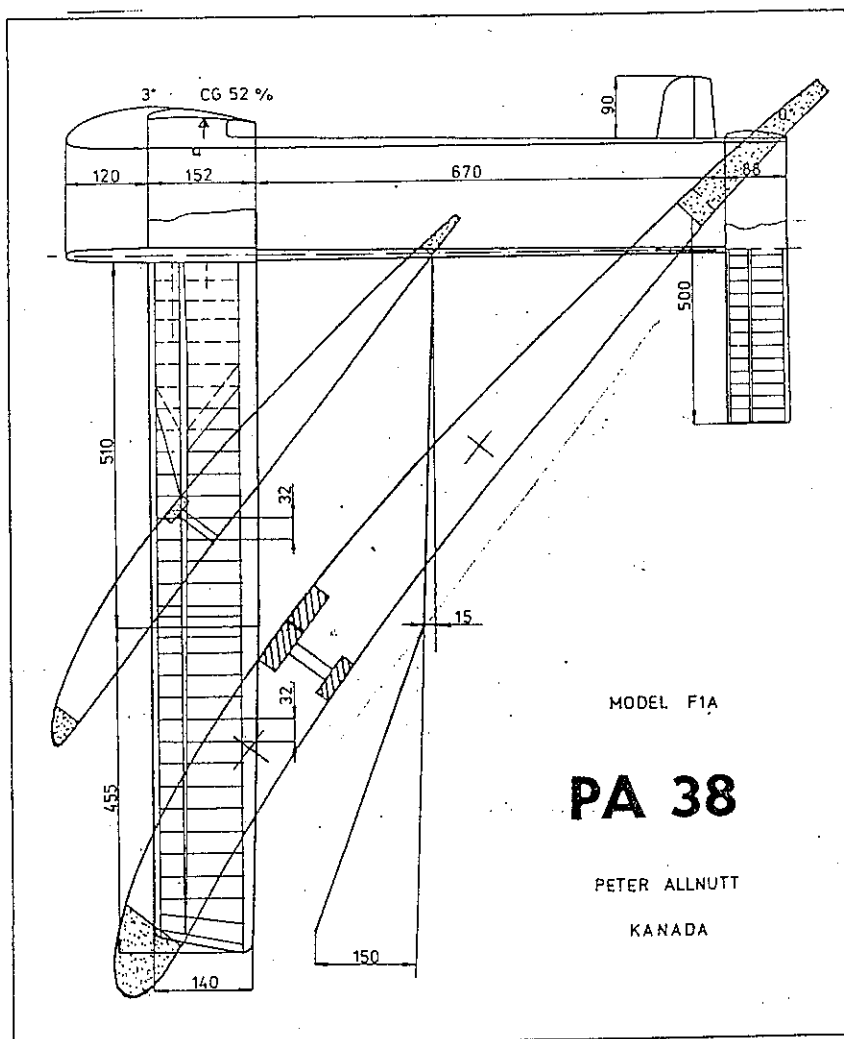
V krilu se vsi nosilci zožujejo.

Letvice glavnega nosilca so karbonske. V glavnem nosilcu je vlepjana cevka za glavni bajonet, ki ima premer 4 mm. Pomožni bajonet je premaknjen nazaj kolikor to dopušča glava modela. Ta bajonet prenaša samo torzijo zato je zelo kratek. Rebra so iz balze, enako tudi zadnja letvica in zaključki ušk. Na lomu ušk so rebra iz 4 mm debele balze. Plank je iz kevlarске tkanine; narejen je na kalupu in nalepljen na natančno zbrušeno krilo. Rebra so ojačana s karbonskimi trakovi, ki segajo do konca zadnje letvice. Običajno je to izvedeno tako, da so v zadnji letvici plitvi kanalčki za te trakove. Nič o tem ni napisano, je pa tako verjetno tudi pri tem modelu. Čeprav ležijo ti trakovi v smeri letenja, povzročajo (če niso v ravnini z ostalimi) veliko večji zračni upor kot bi si mislili.

Navpični rep je zbrušen iz dveh plasti polne balze. Vmes je, kot tečaj, trak umetne svile.

Vodoravni rep ima profil Wöbeking. Narejen je iz balze in ojačan s karbonskimi trakovi. Ima diagonalna polrebra saj je oblečen s tanko metalizirano folijo. Vlečna kljuka je teleskopska; nima naprave za BUNT.

PALNUTT

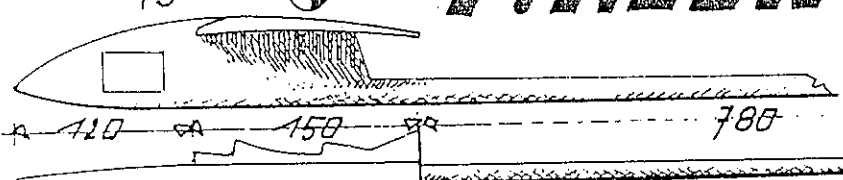
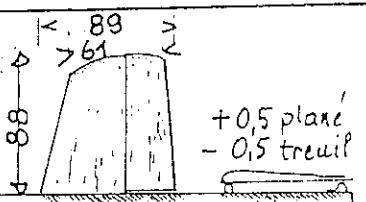


VOL LIBRE

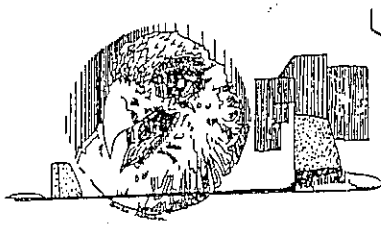
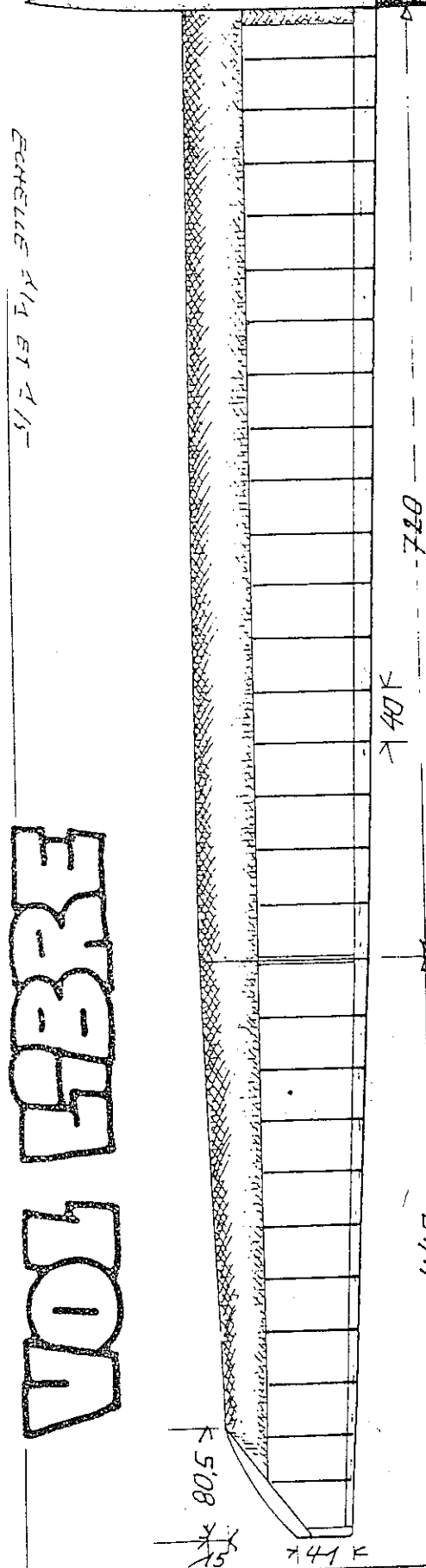
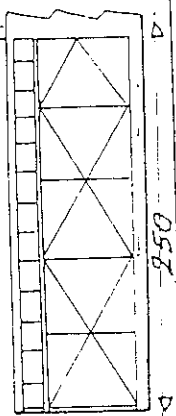
5/7 13 Fly Sheet

P. ALLNUTT

+3° 52%

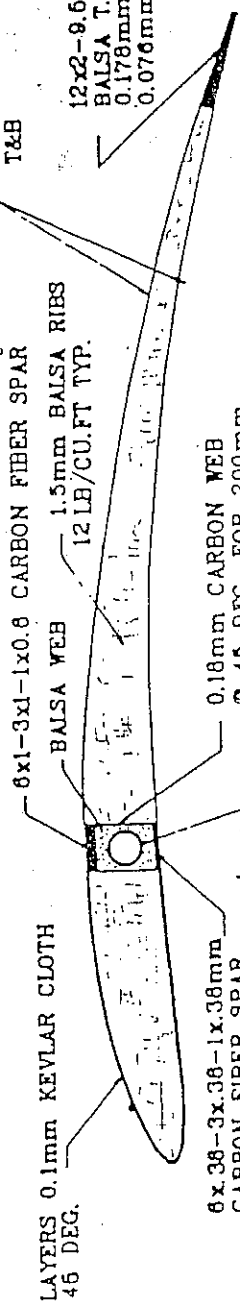


SILVER HAMMER P.A. 49



0.076mm CAP STRIPS
T&B

12x2-8.6x1.7-8x1mm
BALSA T.E.
0.178mm CARBON-CENTE
0.076mm TIPS-T&B



LAYERS 0.1mm KEVLAR CLOTH
46 DEG.

6x1-3x1-1x0.8 CARBON FIBER SPAR

BALSA WEB
1.5mm BALSA RIBS
12 LB/CU.FT TYP.

0.18mm CARBON WEB
Ø 45 DEG. FOR 200mm
THEN 0.09mm TO DIHEDRAL
BREAK

4mm MUSIC WIRE JOINER

0.8mm BALSA RIBS
5x1.5mm BALSA
0.076mm CARBON
FIBER T&B

0.177x1.5mm
CARBON FIBER
SPARS

1.6mm
BALSA WEB

0.076mm CARBON
CAP STRIPS T&B



Saša Kožuh

MODERNA KLASIKA

Značilnosti klasično-modernega modela F1A Thomasa Weimerja iz nekdanje Vzhodne Nemčije so velika vitkost krila, sorazmerno kratek trup in majhen vodoravni rep. Model je prvič letel na koncu leta 1988. Od takrat je Thomas z njim dosegel veliko uspehov.

Izdelava

Trup je ves iz umetnih materialov. Glava modela je narejena iz steklene tkanine in smole v kalupu. Zadnji del trupa je "hand made" cev iz steklene in karbonske tkanine. Vlečna kljuka ima vzmet za silo odpiranja 4 kg.

Navpični rep je konstrukcijski toda plankiran. V konstrukciji so štiri rebra iz lahke balze 0,8 mm, čez je pa plank iz balze 0,4 mm.

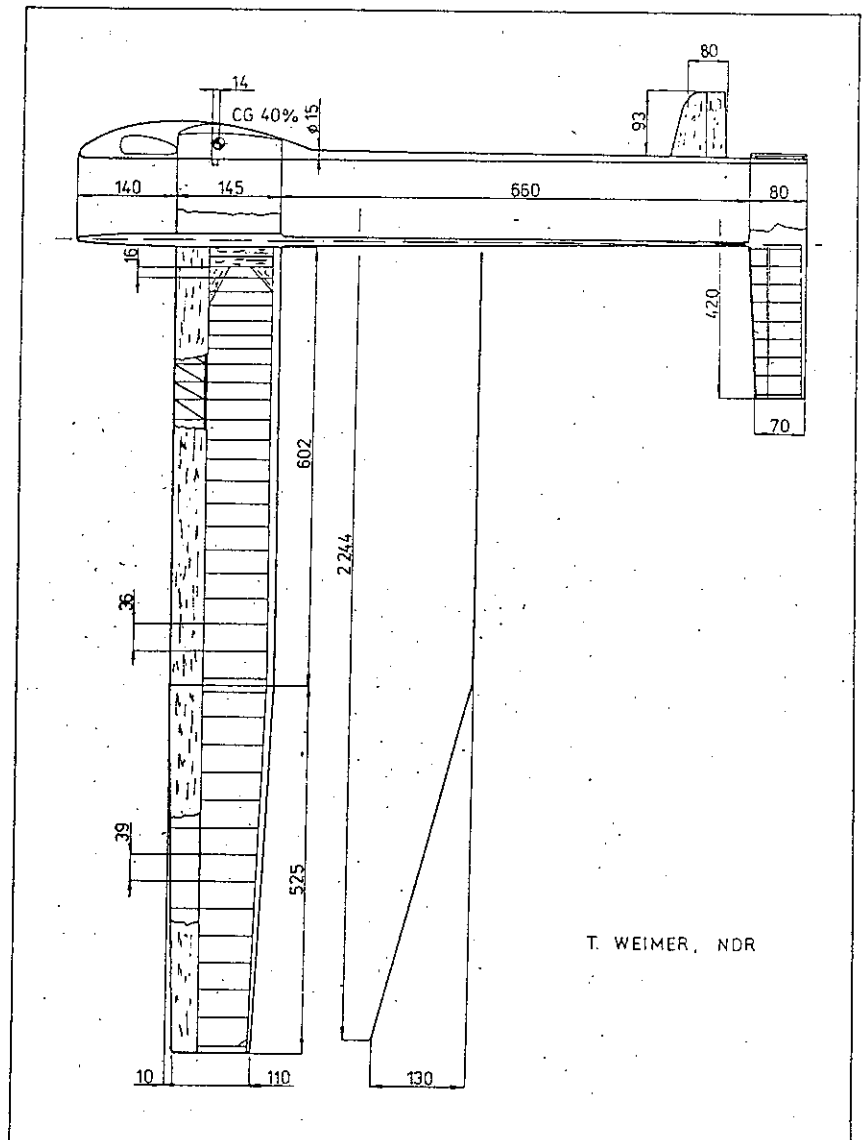
Krilo je konstruirano s posebno skrbjo. Predvsem je Weimerju slo za čimvečjo trdnost na upogib in torzijo. Profil krila je Benedek 6356b. Krilo ima plank iz balze 0,8 mm ojačan z duraluminij folijo (ploščevino) 0,035 mm. Letvice glavnega nosilca so karbonske: zgornja 8x2 (na koncu 4x1) in spodnja 8x1,2 (na koncu 4x1,2). Sprednja letvica je ojačana s karbonskim rovingom premera 2 mm. Zadnja letvica je iz balze in je po vsej širini ojačana s karbonsko tkanino 0,2 mm. V korenu je široka 10 mm, na koncu ušk pa 6 mm. Rebra v korenu so iz duraluminija 2 mm, nato je pet reber iz špera 2 mm. Ostala rebra so iz balze 2 mm in v uškah 1,5 mm. Trikotne ojačitve planka v korenu so iz špera.

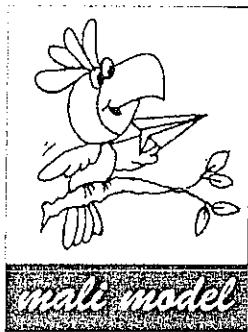
Krilo montiramo na šablonski deski. Najprej naredimo plankirani del, na to so prilepljeni zadnji deli reber z zadnjo letvico. Rebra so ojačana s trakovi karbona 0,2 mm, ki segajo čez celo širino zadnje letvice.

Krila se natikajo na dva jeklena bajoneta 4 mm.

Vodoravni rep ima simetrični profil -ravno ploščo. Rebra so iz balze 1 mm s karbonskimi trakovi. Zadnja letvica je široka 8 mm v korenu in se zožuje na 3 mm na koncu.

Model je regliran za desno kroženje. Leva uška je zvita v negativ 3 mm, desna uška 1 mm, srednji deli so ravni. Med vlekom se spreminja vpadni kot vodoravnega repa: zadnji rob se v vleku dvigne, kar omogoča ostrejšo kroženje na vrvi.





Saša Kožuh

Airshark

Ne glede na to, da pri nas nihče redno ne dela modelov P-30 se mi še vedno trudimo s tem. Množičnost v kategoriji gumenjakov vodi le preko enostavnih konstrukcij modelov. In modeli kategorije P-30 so zares enostavni.

Tudi ta kategorija je v zadnjih desetih letih v svetu doživela velik razvoj - še večjega kot npr. pri nas v zadnjih letih A-1! Rezultat tega razvoja so vse boljše konstrukcije, vse boljše letalne lastnosti in tekmovalni rezultati. Prve konstrukcije v tej kategoriji so bile pomanjšane in prilagojene konstrukcije F1B. Praksa je pa pokazala, da so problemi sicer podobni, a vendarle nekoliko drugačni. Od takrat se je razvoj modelov P-30 usmeril stran od golega posnemanja F1B. Najnovejše konstrukcije modelov kategorije P-30 gredo v smer povečevanja globine krila. Takšni modeli imajo manj vitko krilo - upori so torej večji. Da bi to nadomestili uporabljajo za takšne modele tanjše profile. Model leti počasneje, kar je dobro zaradi centriranja termike in zaradi planiranja. V planiranju se pri manjši hitrosti tudi manj pozna upor nezložljive elise. Tako je planiranje današnjih modelov dosti boljše kot pri modelih stare koncepcije. Ker moramo biti korak pred našo prakso vam ponujamo načrt takšnega modela, čeprav ne vemo koliko je sploh modelov te kategorije pri nas. To je model ameriškega modelarja G. Buddenbohma: "Airshark". Le zakaj so za modele pojem imena rib (čeprav ne zanikamo izredne aerodinamičnosti (v resnici gre za hidrodinamičnost) rib in nekaterih vodnih sesalcev. Pa vendar: za v zrak so le boljše ptiči kot ribe! Med zrakom in vodo so razlike in vse idealno za vodo ni idealno tudi za zrak. Povrhu pa ta nas "Zračni morski pes" leta zelo, zelo počasi; morski pes pa je pojem hitrosti in okretnosti.

Izdelava modela

Vse neoznačene mere v besedilu in na načrtu so v milimetrih.

Krilo

Krilo ima profil kot F1B ameriškega modelarja Boba Whitea. Diagonalna in navadna rebra so iz balze 1,5 mm, vzdolžne letvice pa iz trde balze: sprednja 4x5 mm, zadnja 2x6 mm, zgornja 2x3 mm in spodnja 1,5x3 mm. Zaključki na krilu so iz najlažje balze. Spoji letvic na sredini krila so ojačani s trakovi zelo tanke steklene tkanine. Enako so ojačani spoji letvic na lomu ušk. Krilo ima konstruktivni kot nič stopinj glede na trup.

Vodoravni rep

Vodoravni rep lepimo samo z acetonskim lepilom. Rebra so iz balze 1, sprednja letvica 2,5x3,5, zadnja letvica 5x1,5 in glavni nosilec 3x1,5. Zaključki na obeh koncih so iz najlažje balze 2. Rep je montiran pod kotom tri stopinje minusa (to pomeni, da je zadnji rob repa dvignjen za tri stopinje ali 3,8 mm).

Trup modela

Trup ima cevast motorni del navit iz balze 1,6 na palici premera 25. Zadnji del je konusna cev iz balze 1 navita na palici, ki se od 25 zožuje na 5. Sprednja stena na začetku trupa je iz špera 1. Spredaj in zadaj (kjer se pripne guma) je trup ojačan s trdo balzo 1,6. Guma je zadaj obešena na cevki iz alumunija premera 4.

Navpični rep

Navpični rep je iz polne balze 1,2. Na repu je premično krmilo s tečaji iz aluminijске pločevine (tako, da se lahko pri reglaži nastavlja smer).

Pogon modela

Glavica elise je zbrušena iz kosa balze. Če take balze nimamo lahko

glavico naredimo iz več plasti balze. Naredimo tudi os elise iz milimetrske jeklene žice (npr. klavirska zica). Uporabimo vse sestavne delčke, ki so dodani k elisi, le žica za os je prekratka. Če bomo navijali eliso z roko lahko pustimo kar originalno os, ki je na sprednjem koncu upognemo pod kotom 90 stopinj. Os na načrtu ima zanko za navijanje s strojčkom. Lahko pa tudi uporabimo kar originalno plastično glavo (če imamo novejši tip češke elise). Vsekakor moramo poskrbeti, da glava lepo lezi v prednji steni trupa (ne sme se vrteti).

Baldahin krila je zlepljen iz balze 1. Znotraj sta dve rebri in zgoraj mizica za krilo. V baldahinu so vlepljeni klički za pripenjanje krila z gubicami. Pod krilom je fitilj, od fitilja vodi laks do vodoravnega repa. Na mestu fitilja je na trupu nalepljena alu folija (zaradi požara na palubi Airsharka).

Motor sestavljajo štiri niti gume Pirelli prereza 4x1.

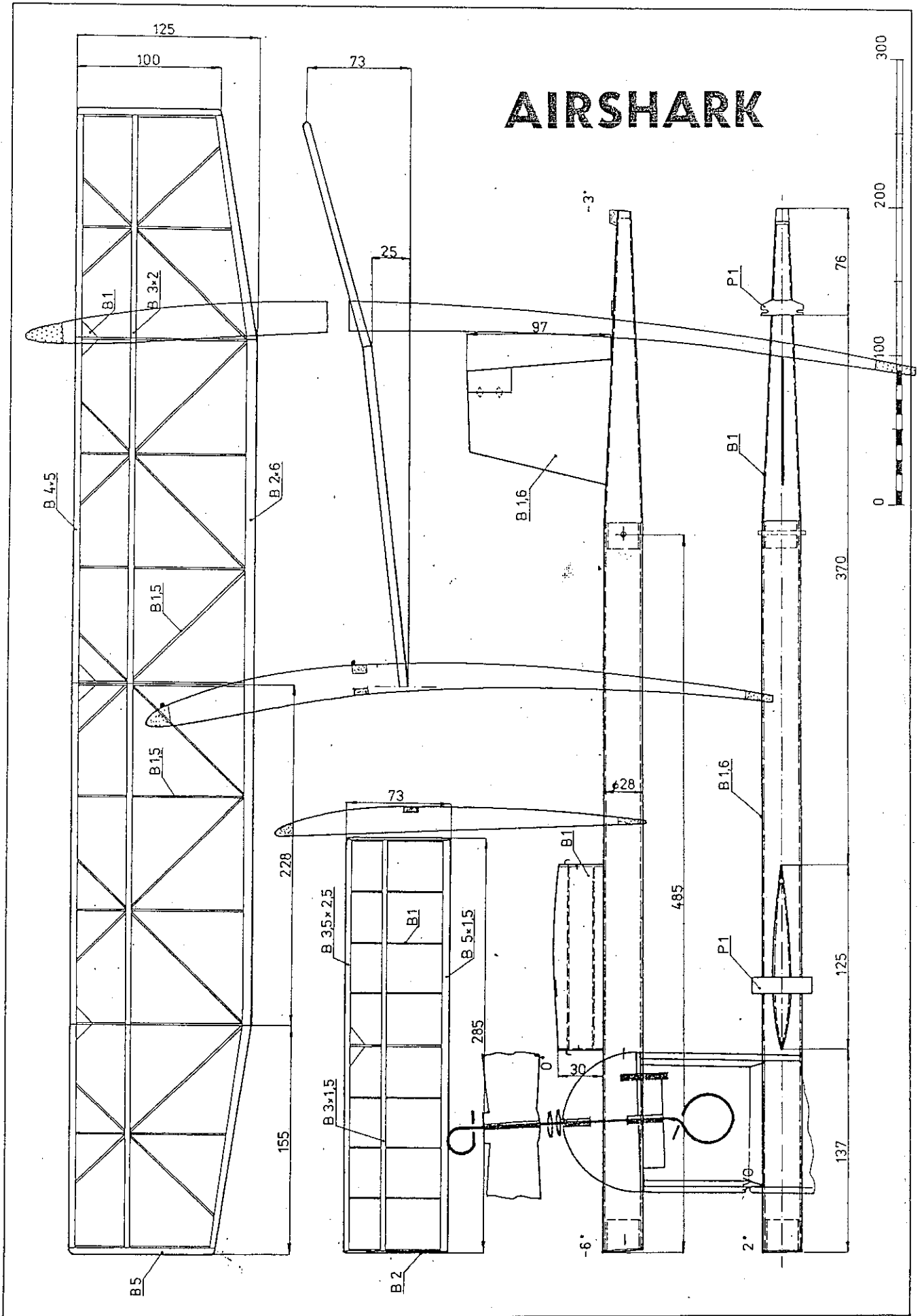
Zaključna dela

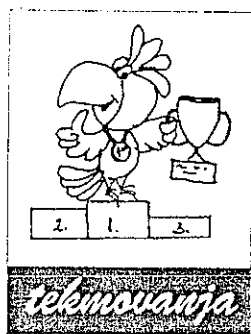
Model je oblečen z najtanjšim in najlažjim japonskim papirjem, kar ga najdemo. Po dvakratnem lakiranju sta na krilo prilepljena dva turbulatorja iz niti 0,5. Prvi je 4 mm za sprednjim robom in drugi na sprednjem robu zgornje letvice glavnega nosilca.

Reglaža

Model leti desno-desno. To pomeni, da v motornem letu zavija na desno in po prenehanju dela motorja tudi v desno. Leva uška ima negativ 2,5 mm, desna uška tudi negativ 1 do 1,5 mm, na desnem srednjem delu je pozitiv 2,5 mm; leva polovica je ravna. Os elise je nagnjena šest stopinj navzdol in dve stopinji na desno. Težišče je 70 mm za sprednjim robom krila. Na načrtu so oznake: B-balza, P-sperplošča.

AIRSHARK





Zupanekov pokal

Razpis

Tekme

Imeli bomo pet ali šest tekem: oktobra otvoritveno tekmo na Cerkniškem jezeru, novembra tekmo v Murski Soboti, decembra tekmo v Celju (če bo AK Litija organiziral Boriškov pokal), januarja tekmo v Novi Gorici, februarja memorial Stojana Kranjca v Novem mestu, in marca zaključno tekmo na Pšati. Dosežke na teh tekmah bomo točkovali po starem: prvo mesto 25 točk, drugo 20, itd.

Na tekmah bodo štartnine zadeva organizatorjev. Dodatno bomo na vsaki tekmi pobrali petdeset tolarjev za pokale in trofeje v končni razvrstitvi.

Skupna uvrstitev

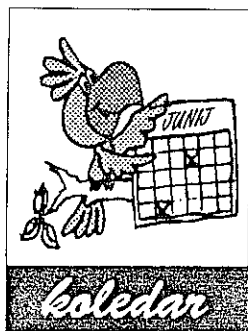
Za skupno uvrstitev bomo šteli vsakemu tekmovalcu eno tekmo manj kot jih bo v pokalu: če jih bo pet bomo šteli štiri najboljše rezultate; če jih bo šest bomo šteli pet najboljših

Vodenje tekmovanja

Obdržali bomo dosednji sistem sojenja. Če organizator lahko dobi sodnike z izpitom prav; če ne, sodijo tekmovalci sami. Če bodo kakšne pritožbe na potek tekmovanja jih bomo reševali na zboru vseh tekmovalcev pred pričetkom zaključne tekme (z večino glasov prijavljenih tekmovalcev). Enako bomo reševali pritožbe na potek zaključne tekme (takoj po tekmi in pred razglasitvijo končnih rezultatov).

Pravila:

1. Tekmuje se z modeli kategorije A-1.
2. Minimalna teža modela ni predpisana.
3. Dolžina vlečne vrvice je 30 metrov, merjeno brez napenjanja.
4. Maksimum leta je 90 sekund.
5. Tekmujejo juniorji in seniorji skupaj.
6. Dva modelarja ne smeta tekmovati z istim modelom.
7. Na posamezni tekmi je potrebno narediti pet startov. Če zaradi vremenskih ali drugih razlogov to ni možno, določi število startov tekmovalna komisija.
8. Tekmovalno komisijo se določi pred samo tekmo.
9. Uvrstitve bomo točkovali kot v svetovnem pokalu: prvo mesto 25 točk, drugo 20, tretje 15, četrto 12, ... 14. mesto 1 točka).
10. Za tekme se ni treba vnaprej prijavljati. Prijave sprejemamo na terenu pred pričetkom tekme.
11. Tudi druga tekmovanja lahko štejejo za Zupanekov pokal (npr. Memorial Stojana Kranjca, Milana Boriška itd). Pionirjem se na takih tekmah priznajo trije starti iz rednega tekmovanja, dodatno morajo narediti še dva starta; ostali pa vseh pet.
12. V Letalskem modelarju bomo redno objavljali vsa obvestila o tekmovanju, razpise tekem in rezultate.



Zupanekov pokal

Tekme

PRVA TEKMA:

Otvoritvena tekma četrtega Zupanekovega pokala bo v soboto 23. oktobra ob 10. uri na tekmovališču na Pšati pri Ljubljani. Organizator je uredništvo; štartnina je 50 tolarjev in je namenjena zgolj pokalom za skupno uvrstitev. Razpisa po pošti ne bomo pošiljali.

DRUGA TEKMA:

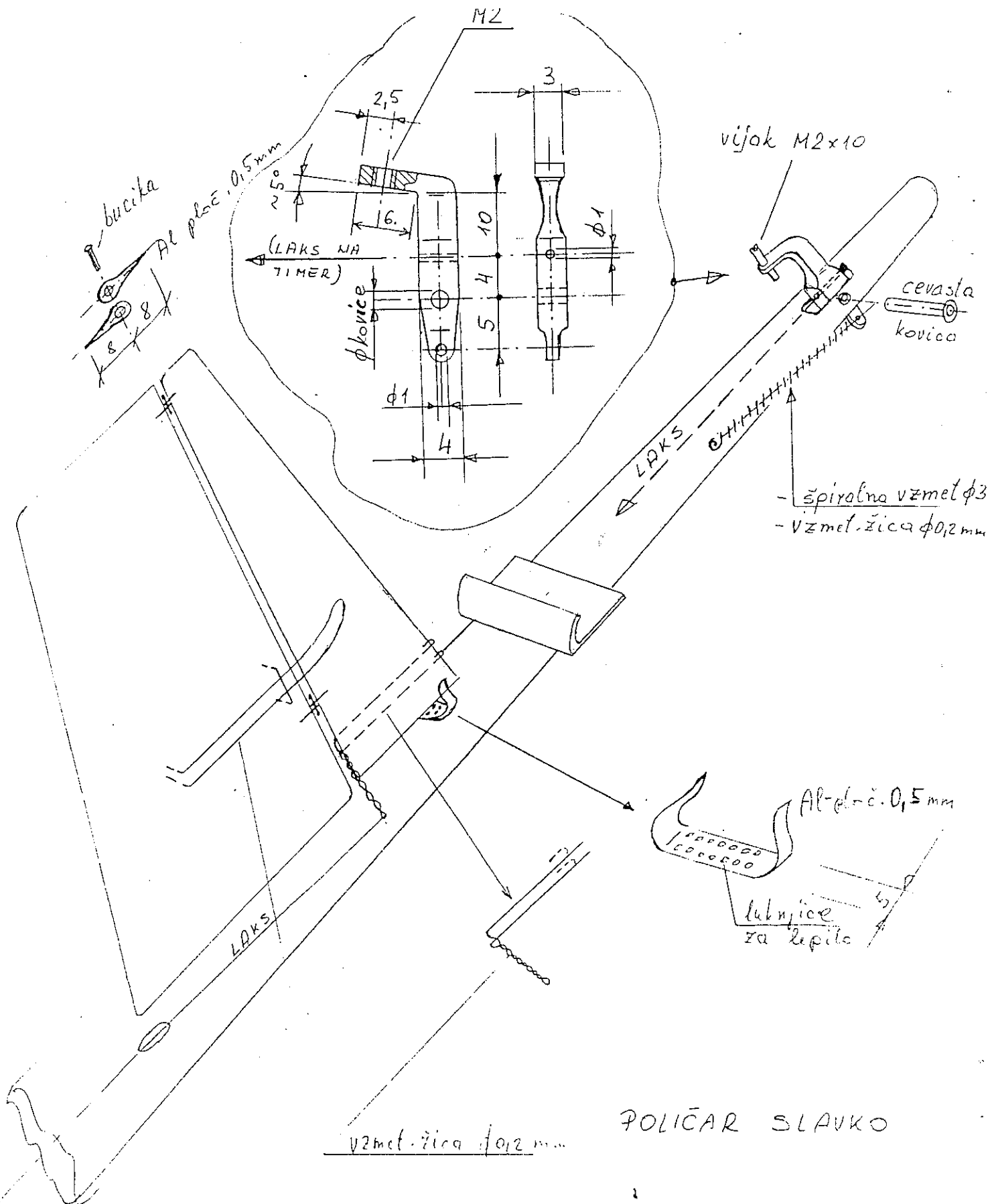
Druga tekma pokala bo v Murski Soboti v mesecu novembru. Organizator bo aeroklub MS; razpis bodo poslali po pošti (tačas bo izšla nova številka revije in v njej bo datum in ura).

TRETJA TEKMA:

Tretja tekma pokala bo istočasno z memorialom Milana Boriška. Organizator je aeroklub Litija; razpis bo poslal po pošti.

CETRTRA TEKMA:

Četrta tekma pokala bo januarja v Novi Gorici. Datum in uro bomo razpisali v zadnji letošnji številki.



SHERNO KRMILLO BREZ GUMIC + DETERMA



Boris Kožuh

Oldtimer Šup

V seriji oldtimerjev smo dosedaj objavljali načrte večjih jadralnih modelov. Ti zahtevajo veliko dela in materiala, pa tudi prostora v prtljažniku in doma na polici. Tekmovanje zanje še ni; saj končno tudi modelov še ni na spregled. Tako smo prišli na misel, da bi usmerili razvoj k modelom s katerimi bi lahko tekmovali v našem najmnosičnejšem tekmovanju: v Zupanekovem pokalu. Zato smo se odločili, da objavimo načrt preprostejšega in manjšega modela. To je A-enka Radoslava Čizka. Načrt je bil prvič objavljen v reviji Modelar iz Prage 1964. leta. Naslednjo sezono bo že star trideset let. Torej, če ga začnete delati to jesen bo ravno prav. Konstrukcija je zanimiva kot oldtimer in celo kot sodobni model. V resnici prav nič ne zaostaja za današnjimi boljšimi modeli. Pri tem pa se že na prvi pogled vidi, da je to že oldtimer. Takšnega trupa, takšnega navpičnega repa, zaključkov kril in vodoravnega repa ne vidimo več. Mirno boste lahko z njim tekmovali tudi v Zupanekovem pokalu; seveda če vam ga ne bo škoda. Brez ustrezne mehanizacije (zaprta kljuka) ne bo vsakokrat dosegal prav najvišjih vrstitev. A z nekaj znanja in malo sreče boste lahko celo zmagali. Z trideset let stari modelom! Takrat v šestdesetih letih je bil ta model zelo uspešen na tekmovanjih. Sicer so uspehi ponavadi bolj odvisni od tekmovalca kot od modela a vendarle: uspehi pomenijo, da je model vsaj dober. Glede na geometrijo in profile lahko ocenimo naslednje: Zaradi precej velikih repnih površin bi moral biti stabilen po globini in po smeri. To pomeni, da se ga da dobro vleči na vrvice in da stabilno kroži. Zaradi debelega profila leti verjetno precej počasi, kar je dobro za termično vreme. Ni pa majhna hitrost dobra za čisto planiranje v popolnoma netermičnem vremenu. Če naredimo

krilo z ustreznim zvitjem (precej negativana uškah - še sploh na zunanji) bo sigurno odlično central tudi slaba dviganja. Konstrukcija je videti precej trpežna in nezahtevna za gradnjo in popraviljanje. Trdnost krila ne ustreza današnjim razmeram; modela se ne bo dalo ostro izstreljevati.

Izdelava

Krilo je v enem kosu. V srednjem delu je sprednja letvica iz trše balze 4x6 in zadnja iz srednje trde 3x20. Letvica pomožnega nosilca je iz balze 2x3. Letvice glavnega nosilca so iz smreke 2x3. Krilo je plankirano z balzo 1 mm. Rebra so iz balze 2 mm. Konstruktor je že takrat predlagal ojačanje glavnega nosilca, saj je bil njegov model na koncu dosti lažji od predpisane teže. Krilo je oblečeno z tankim rumenim Modelspanom (uporabimo kar japonski papir, ki se pri nas dobi). V uškah je zgornja letvica iz smreke spodnja pa iz balze. V sredini krila je eno polje na vsaki strani plankirano po celem z balzo 2 mm. Oblečeno krilo je lakirano pet do osemkrat z redkim napenjalnim nitrolakom. Pred vsakim lakiranjem z finim brusnim papirjem celo krilo rahlo prebrusimo. Tudi čez papir! Pred zadnjim lakiranjem na krilo prilepimo nit turbulatorja. Zadostuje nit 0,5 mm (močnejši sukanec ali tanjša volna). Krilo se na trup pripenja z gubicami.

Vodoravni rep je narejen podobno kot krilo. Sprednja letvica je iz lahke balze 4x6 in zadnja 2,5x13. Letvica glavnega nosilca je smrekova 2x2. Rebra so iz balze 1,2 mm. Med srednjima rebroma je plankiran z balzo 1,2 mm. Oblečen je z najtanjšim japonskim papirjem in štirikrat lakiran z redkim nitrolakom.

Trup je sestavljen iz glave iz lipe in deščic iz balze 3 mm. Lipova glava je olajšana z odprtino za svinec. V zadnjem delu je trup votel in lahek. Ne

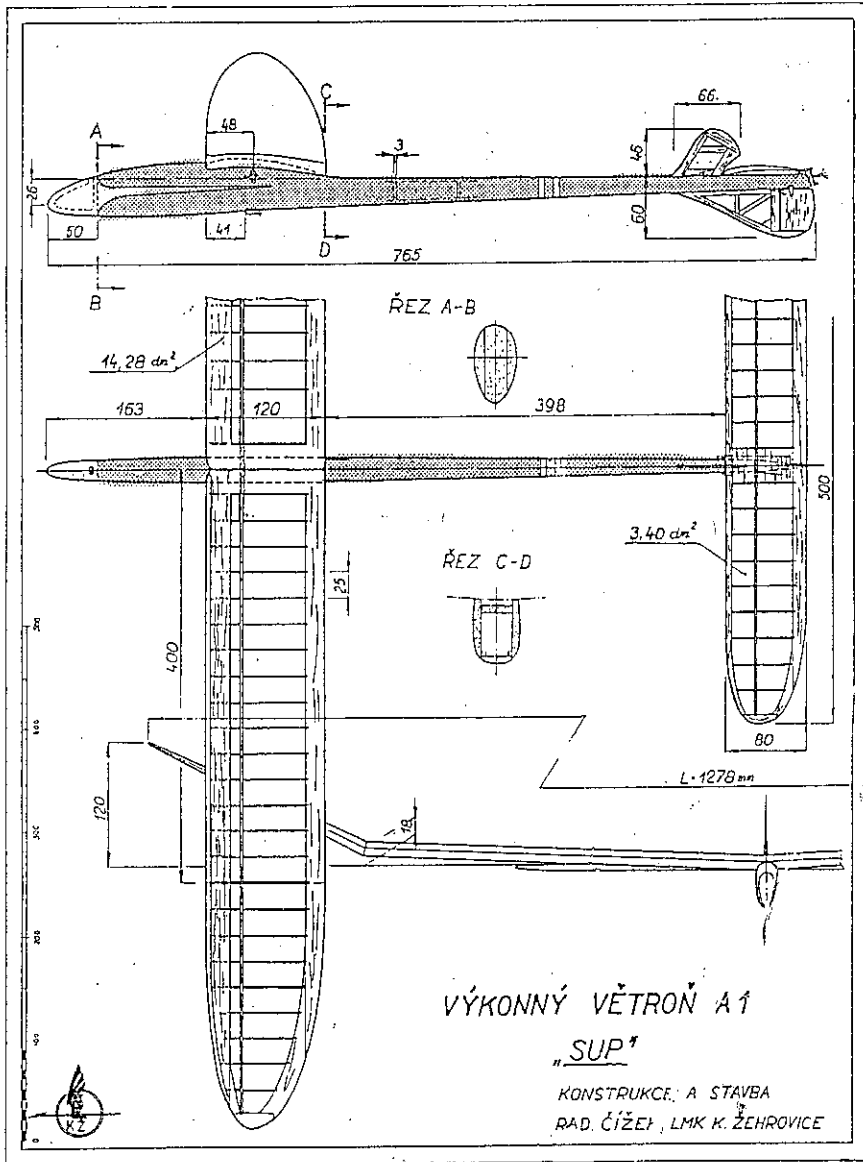
delajmo ga iz tanjših letvic balze. Bolje je če so debelejšje, saj je treba trup obrusiti na eliptični prerez (glej prereza A-B in C-D). Trup je zbrušen do gladkega, lakiran in oblečen z temnim japonskim papirjem. Nato ga še trikrat lakiramo.

Navpični rep je dvodelen. Zgornji del je nepremičen in istočasno služi tudi kot omejevalnik pri dviganju vodoravnega repa. Smerno krmilo je zbrušeno iz polne balze in pritrjeno na stabilizator z tečaji iz tanke tkanine. Od vlečne kljuka je napeljana tanka jeklena pletenica za upravljanje smernega krmila. Vlečna kljuka je narejena iz jeklene žice 1 mm. Ker na načrtu ni bila kljuka dobro vidna smo v načrtu dodali kljuko podobnega tipa z nekega drugega modela kategorije A-1.

Po uravnovešenju je bil model, zaradi premajhne teže, dodatno obtežen v težišču z 45 grami svinca. Determalizator je bil izpeljan s pomočjo tleče vrvice (fitilja). Pravila za oldtimerje povsod po svetu dovoljujejo, da se v model ugradi timer. Vendar, če hocemo obdržati originalni videz modela raje ne vgradimo timerja. Model bo lepši s fitiljem. Kdor pa hoče pogosteje tekmovati v Zupanekovem pokalu pa naj vgradi timer.

Po podatkih avtorja je model planiral povprečno 68 sekund v popolnoma netermičnem vremenu. Na Češkem tekmujejo v A-1 s 50 m vrvice in na 120 sekund maksimuma, zato smo ta podatek preračunali iz 110 sekund.

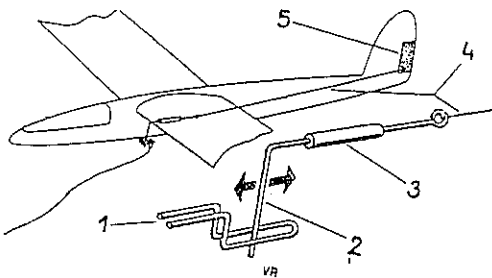
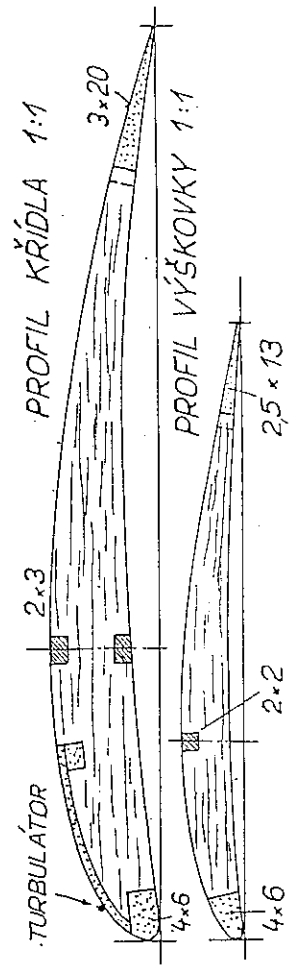
Po načrtu in članku Radoslava Čizka iz revije Modelar 2/1964.



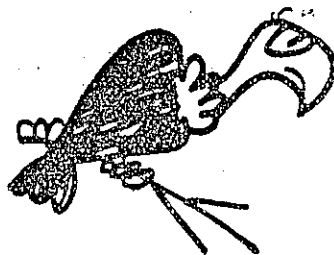
VÝKONNÝ VĚTRŇ A1

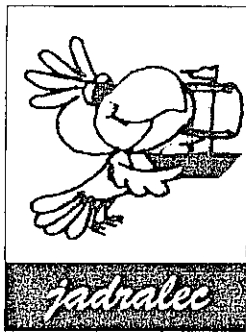
"SUP"

KONSTRUKCE, A STAVBA
 RAD. ČÍŽEL, LMK K. ŽEHROVICE



A-1 "SUP"





Vid Jršič Papirnati aviončki

Pred dobrim letom je na predststvu mednarodnega modelarskega združenja CIAM FAI predlagal Martin Dilly (predsednik podkomisije za vzgojo mladine in informacije) načrt pravil za mednarodna tekmovanja papirnih modelov. Namen akcije je kar najbolj razširiti krog ljubiteljev modelarstva. Ob vseh načrtih F1 ABC, A-enk in ostalih modelov v naši reviji bi se človek kar nasmehnil. Kaj bomo sedaj delali modele iz papirja? Ali bomo s takimi modeli celo tekmovali? Tudi če resno pomislimo je težko najti, kaj bo novega v letalski teoriji in praksi prineslo "igračkanje" s papirnimi aviončki. Pa vendar: trud izboljšati tekmovalne rezultate bo pospešil navsezadnje tudi razvoj teorije. Za pridobivanje novih spoznanj ni tako pomembno s čem se človek ukvarja; bolj pomembna je njegova motivacija. Tako - zdaj pa k pravilom FAI.

Predlog pravil CIAM -FAI:

1. Model mora biti narejen z enega lista papirja velikost A4 (210x297) gramature 80 g/m². Dovoljeno je rezanje, zlaganje in lepljenje.

2. Poleg papirja je dovoljeno uporabiti le lepilo in obtežitev.

3. Model mora spustiti tekmovalca iz roke v dvorani in z maksimalne višine 2 metra. Pri tem ne sme uporabljati nikakršne štartne naprave.

4. Tekmovalca ob prijavi za tekmovanje mora predložiti preprost nacrt in fotografijo modela. Iz načrta mora biti razvidno kako se model sestavlja.

5. Šteje se eden najboljši polet: najdaljši čas v sekundah iz poljubnega števila poskusov. Končni rezultat vsakega tekmovalca mora podpisati neodvisna priča.

6. Tekmuje se v dveh starostnih kategorijah: do 16 let in nad 16 let. Odločilna je starost tekmovalca na

dan, ko je dosežen rezultat.

Morebiti se vam bo zdelo določilo o obveznem načrtu in fotografiji, ter o podpisu neodvisne priče malce nejasno (podobno tudi tisto o starosti tekmovalca, ko je dosežen rezultat). Zakaj ne piše starost na dan tekmovanja? Kategorija papirnih modelov se v nečem bistvene razlikuje od ostalih. Na ravni državnih prvenstev in mednarodnih tekem so tekmovanja le dopisna! To pomeni, da organizator zbira prijave in rezultate in s tem je tekmovanje končano. Komisija istočasno priporoča organizacijo lokalnih tekem. Pravzaprav je v tem smisel. Lokalne tekme so v neki dvorani in "neodvisne priče", ki podpisujejo list s tekmovalnim dosežkom so sodniki te tekme. Rezultati teh tekem se pošiljajo potem organizatorju npr. državnega prvenstva (seveda z vso predpisano dokumentacijo).

Akcija CIAM-FAI ni nastala kar tako "iz ničesar". Tekmovanja z modeli iz papirja so že tradicionalna v Angliji, v Združenih državah Amerike in na Japonskem. Z državnimi in mednarodnimi tekmami vred! Taka tekmovanja sponzorirajo navadno velike tovarne papirja. Pa tudi sicer po svetu v vsaki modelarski trgovini najdete modele za izrezovanje iz tanjšega kartona ali tršega papirja.

In še zabavna zanimivost iz sveta papirnih modelov: na predststvu CIAM je nekdo vprašal zakaj je določeno neomejeno število poskusov. Martin Dilly mu je z radostnim nasmeškom odgovoril: "To je ravno najlepše na teh tekmah - pri nas v Angliji spuščamo modele tako dolgo dokler nas šolski sluga ne nažene iz telovadnice". Otroke pošljejo še prej domov in potem "odrasli" norijo z modeli dokler jih roke ne zabolijo.

Uredništvo bo poiskalo med našimi papirnicami sponzorja in organiziralo prvo uradno tekmo pri nas.

Modela B-2 in Hawk

List navadnega papirja A4 prepognemo napol (slika 1). Odpremo in prepognemo oba zgornja vogala do sredine (slika 2). Spet odpremo in zgornja vogala spet prepognemo do prejšnjega prepogiba (slika 3). Nato brez odpiranja prepognemo vogala še enkrat na pol (slika 4). Prepognjene vogale zapremo še enkrat proti sredini po črti prepogiba iz št. 2 (slika 5). Sedaj pa pozor: trdo prepognemo desni konec še enkrat navznoter in to kar čez levega (slika 6). Nato še levega čez desnega (slika 7). Tako nastanejo "letvice krila". Leva sega malenkost čez polovico na desno stran. S spojko za zvezke (s takšno s kakšno je zvezan Letalski modelar) spojimo krilo na sredini. Na zadnjem delu papirja narišemo rep po načrtu za enega od modelov: polna črta za B-2 in črtkana za Hawka. Nato rep pazljivo izrežemo. Pri Hawku upognemo smernike navzgor. Pri obeh modelih naredimo V-lom, kot na načrtu.

Reglaža

Model primemo s prsti od zadaj in vržemo pod blagim kotom proti zemlji. Če model pumpa preverimo položaj težišča in če je potrebno dodamo v kljun še eno spojko ali kapljico lepila. Če model leti prestrmo k zemlji upognemo zadnji rob na zunanjih robovih krila rahlo navzgor. Če model zavija v desno dvignemo levi rob navzgor; pri levem zavijanju desni rob navzgor.

