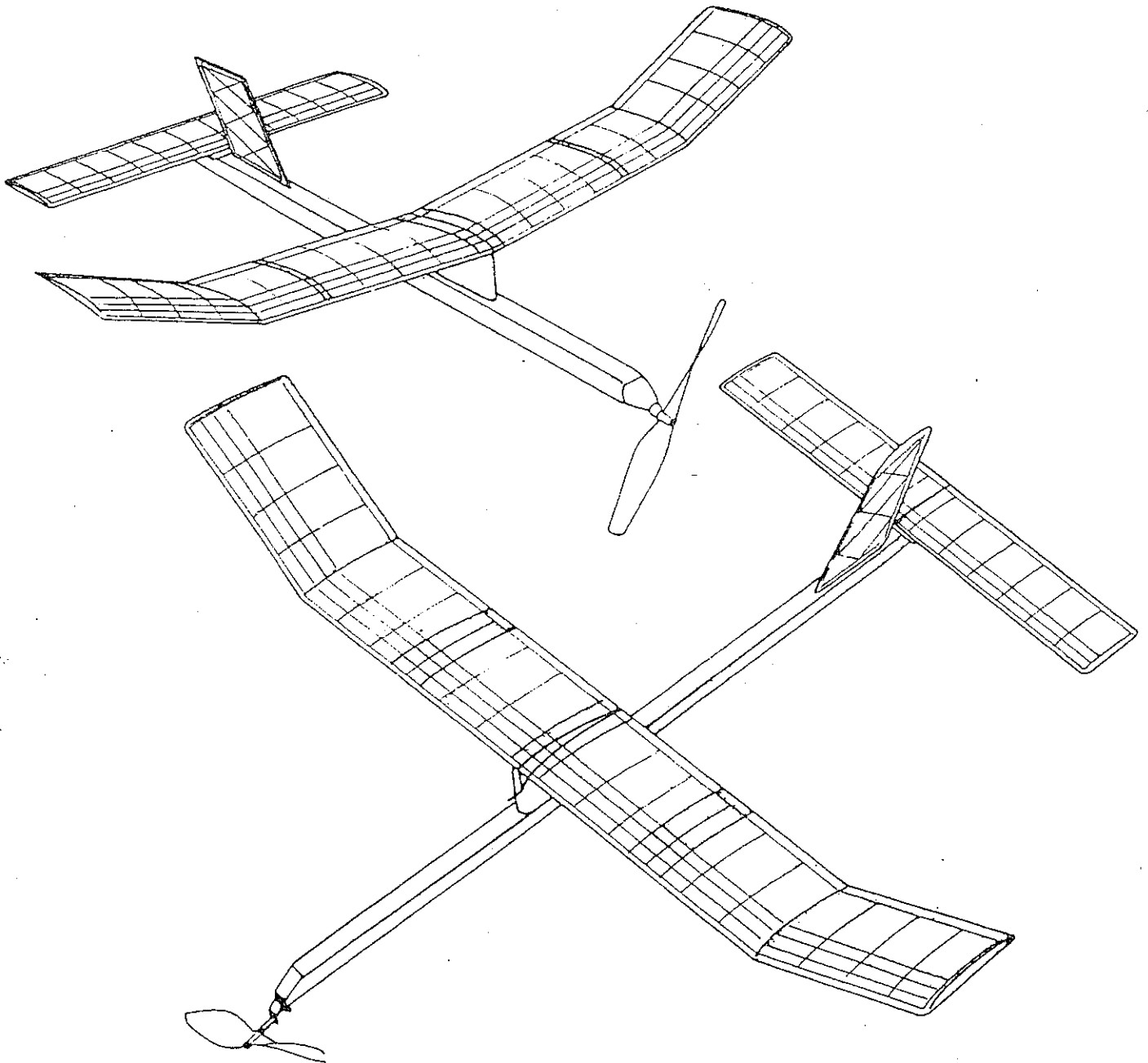


LETALSKI MODELAR

LETNIK I

1990

ŠTEVILKA 1



Berete nov modelarski bilten. Prvo leto bo izhajal kot trimesečnik. Od nas vseh skupaj bo odvisno, kako dolgo bo živel. Če ga boste sprejeli in iskali ter pomagali s prispevki, bo preživel do naslednjega tisočletja; če ne, bo morda ugasnil že prej.

Bilten ne bo postal revija. Za to ni ne denarja ne časa. Želimo le dopolniti srečanja na tekmovanjih in ustvariti novo vez med vsemi nami. Prepričani smo, da bo to najbolje opravil modelarski bilten. Urejali ga bomo prostovoljno in brez avtorskih ali kakršnih koli honorarjev. Zato boste za bilten plačali le toliko, kolikor staneta papir in razmnoževanje.

V biltenu želimo objavljati:

- koledarje tekmovanj s podrobnejšimi informacijami,
- poročila in rezultate s tekmovanj,
- načrte uspešnih svetovnih in domačih modelov,
- najrazličnejše prispevke o gradnji modelov in novih materialih,
- modelarsko teorijo,
- informacije o možnostih nabave materiala,
- in še vse ostalo, kar se nanaša na prostoletne modele.

POMAGAJTE NAM S PRISPEVKI !

Suša pisane besede v našem modelarstvu je tako velika, da bo vsak prispevek, vsaka izkušnja in vsak nasvet dobrodošel. Recimo zvitje kril - kje lahko o tem kaj preberete v slovenščini?

Urednika Slavko Može in Boris Kožuh

LETALSKI MODELAR je bilten ljubiteljev prostoletnih letalskih modelov. Cena posamezne številke je 7 dinarjev (s poštnino 8 dinarjev). Prispevke pošiljajte na začasni naslov uredništva: Boris Kožuh, Narodne zaščite 12, 61000 Ljubljana.

KOLENDAR TEKMOVANJ

Svetovni pokal in FAI:

3.6.	FAI	Intern. Kriterium (F1ABC)	Cambrai	Francija
17.-18.6.	SP	Pampa World Free Flight (F1ABC)	Helchteren	Belgija
23.-24.6.	SP	Midzomernacht Trophy (F1ABGH)	Terlet	Nizozemska
6.-7.7.	FAI	Pan Cup (F1ABC)	Zrenjanin	Jugoslavija
19.-22.7.	SP	Scandinavian Open (F1ABC)	Revinge	Švedska
11.8.	SP	Izet Kurtalić (F1ABC)	Livno	Jugoslavija
18.8.	SP	Soko-Kup (F1ABC)	Mostar	Jugoslavija
18.-19.8.	SP	Intern. Tage von Poitou (F1ABC)	Thouars-Noize	Francija
1.-2.9.	SP	Intern. Eifel-Pokal (F1ABC)	Zülpich	Zah.Nemčija
14-16.9.	SP	Pusztá-Cup (F1ABC)	Dömsöd	Madžarska
21.-23.9.	SP	Autumn Max (F1ABC)	Vara	Švedska
6.10.	FAI	Kup Republike (F1ABC)	Zagreb	Jugoslavija
13.-14.10.	SP	Sierra-Cup (F1ABCGHJ)	Sacramento	ZDA
17.-18.10.	FAI	Jim Patterson Challenge (F1ABC)	Taft	ZDA
29.-31.12.	SP	Neuseeländische Meisterschaften (F1ABC)	Carterton	N.Zelandija

Zvezna tekmovanja v Jugoslaviji

12.-13.5.	Ptuj	Pokal prijateljstva in štajerski pokal
2.6.	BGD	Memorijal D.Žigić
25.8.	Bihać	Pokal AVNOJ
8.9.	Sisak	Pokal Komb.žel. Sisak
29.9.	Sarajevo	Pokal Visoko

Republiška in medklubska tekmovanja v Sloveniji:

12.5.	Ptuj	Republiško prvenstvo F1ABC
19.5.	Murska Sobota	Republiško pionirsko prv. A1,F1A (verjetno bo 10.6.)
3.6.	Vrhnika	Notranjski pokal F1A, A1 (poluradno tudi P-30)
13. ali 20. 10.	Ljubljana	Pawnee Pokal , P-30, člani in pionirji

GUMENJAKI P30

Že dve desetletji letijo po svetu (v ZDA, Angliji, ČSSR itd.) mali gumenjaki kategorije P30. Modeli, sprva namenjeni pionirjem, so postali tako priljubljeni, da so danes članska prvenstva celo številčnejša kot pionirska. Glavna prednost teh modelov je tovarniški propeler z glavo iz plastike. S tem je odpravljena največja ovira za razvoj in množičnost gumenjakov.

Pri nas se je ta kategorija pojavila pred tremi leti. Prva tekma, Pawnee pokal, je bila 1987. leta v Ljubljani, ob regijskem tekmovanju mladih tehnikov v kategoriji A1. Tekme se je udeležilo devet pionirjev. Večja javna predstavitev je bila 1988. leta, tudi v Ljubljani na stadionu Ilirije v Zg. Šiški. V pavzi dirk za državno prvenstvo v speedwayu je pet pionirjev osnovnih šol Ketteja in Murna ter Franca Bevka, predstavilo leté teh za nas novih modelov. Letos bodo v Sloveniji vsaj tri tekme: 3. junija na Notranjskem pokalu na Vrhniki, septembra bo v Ljubljani pionirska tekma in 13. ali 20. oktobra v Ljubljani Pawnee pokal za člane in pionirje.

Zaenkrat vemo, da modele P30 delajo v Ljubljani (OŠ Ketteja in Murna, OŠ Franca Bevka in AK Ljubljana), v Celju (Klenovšek), na Vrhniki (Oblak) in v Škofji Loki (Zupanek). Pričakujemo, da se bo jeseni na Pawnee pokalu zbralo kakšnih 15 tekmovalcev iz petih klubov.

Opis kategorije:

1. vse dimenzije modela (razpon, dolžina trupa itd) smejo biti največ 30 col (762 mm),
2. model sme imeti največ 10 g namazane gume,
3. propeler je predpisan (IGRA 240 mm, češke izdelave)

Nekaj propelerjev v Ljubljani še imamo (Boris Kožuh tel.(061) 349-551) in jih lahko odstopimo, če jih kdo potrebuje.

Krilo: Vse letvice so iz balze; dimenzije so na načrtu. Za uške izberemo čim lažjo balzo. Rebra so iz balze 1 mm; rebra na spoju uška-srednji del so iz balze 4mm in rebra na koncu ušk iz zelo lahke balze 5—7 mm. V sredini krila eno polje med rebri plankiramo z balzo 1 mm. Uške nalepimo na srednji del tako „nenatančno“, da bo zadnja letvica uške 1.5 mm višje kot zadnja letvica srednjega dela. Tako bosta obe uški imeli negativ 1.5 mm po celi dolžini. Negativ na uškah lahko ustvarimo tudi z lakiranjem in podlaganjem že prekritega krila. V tem primeru pod zadnjo letvico uške na koncu podložimo balzo deb. 2 mm. Vodoravni stabilizator je tudi ves iz balze. Seveda izberemo najlažjo. Smerni stabilizator je zbrušen iz lahke, 2 mm balze. Trup je zlepljen iz balze, 2mm. Spremaj je okvir iz 3 mm balze in 1 mm vezane plošče ali celuloida. Stranice zadnjega dela trupa (za motorjem) zbrusimo na 1 mm. Baldahin za krilo je zlepljen iz 1.5 mm balze in ima v tlorisu simetrični profil. Če imamo novejšo verzijo propelerja s plastično glavo, je najbolje, če uporabimo kar komplet; če ne, pa glavo izdelamo po priloženem načrtu iz trše balze in priloženih sestavnih delov. Za motor uporabimo npr. 6 trakov gume 3x1 mm.

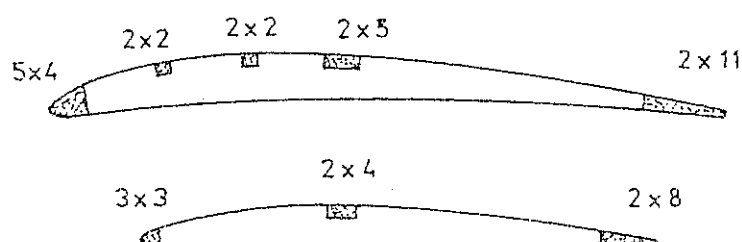
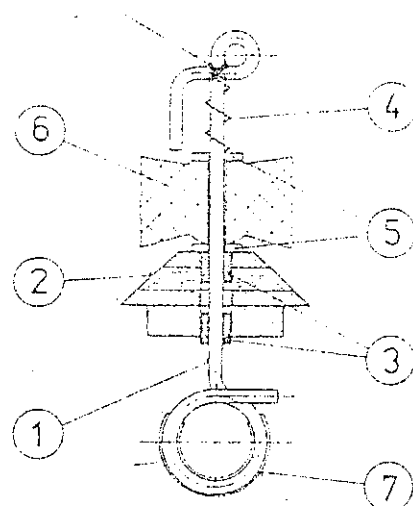
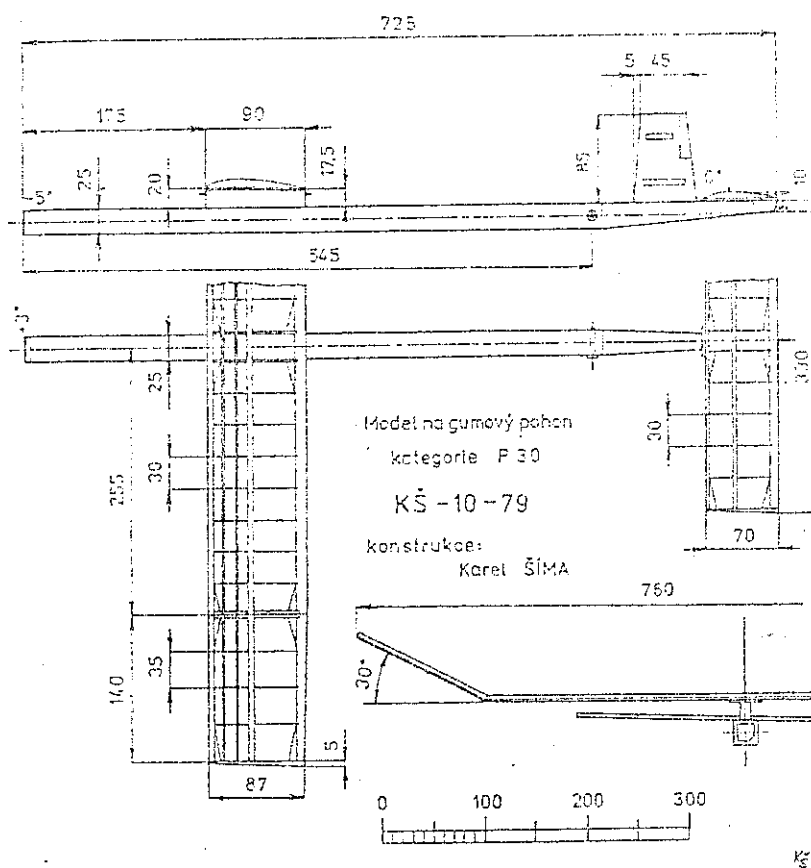
Pred regliranjem preverimo, ali uški imata negative, ali je vodoravni stabilizator poševen (avtor piše le o 5 mm; po naših izkušnjah je potrebno več - najmanj 10 mm; notranja polovica stabilizatorja v zavoju je za toliko višja od zunanje) in ali ima propeler kot 5° navzdol in 3° na desno (to dosežemo tako, da brusimo celuloid-ploščico na sprednjem delu trupa-na njo pa sede glava propelerja).

Model zregliramo v brezmotornem letu. Drseti mora stabilno, v desnem zavoju in s prosto se vrtečim propelerjem. Avtor svetuje, da šele takrat zalepimo baldahin dokončno na trup in nadaljujemo z regliranjem v motornem letu. Navijemo 100-150 navojev gume in model spustimo vodoravno iz roke. Leteti mora vodoravno v desnem zavoju, ali pa se le rahlo vzpenjati. Postopno zvišujemo število navojev gume (tja do 500-700) in regliramo model do stabilnega strmega vzpenjanja.

Po besedah avtorja dosega model višino do 50 m in čas 90-100 sekund. Avtor na

načrtu ni določil težišča; po naših izkušnjah je najbolje, če je težišče 53-60% tetive profila v korenu. Tudi o teži nič ne piše. Na naših modelih je bilo: krilo 17-20 g, vodoravni stabilizator 5-6 g, trup 25 g, propeler z glavo do 14 g in guma 9.5 g - celota torej 70-75 g. Največ rezerve je v teži trupa. Vsak gram teže več, pomeni približno pol metra končne višine manj! Model KŠ 1079 lahko naredi vsak modelar, tudi takšen, ki je naredil do sedaj le kakšno Al.

Po češki predlogi pripravil B. Kožuh.

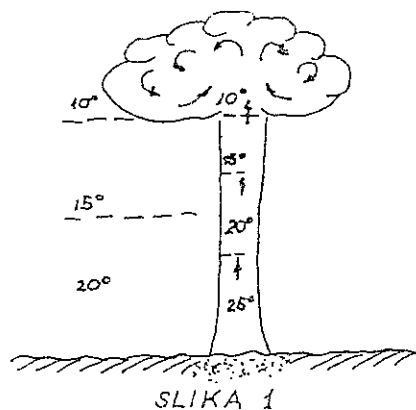


O TERMIKI

Pogosto se sprašujemo, zakaj model v termiki ostreje kroži kot sicer. Skušajmo najti odgovor skupaj. Predvsem mlajšim modelarjem, ki še niso imeli časa poglobljati se v to "skrivnost", je namenjenih teh nekaj vrstic.

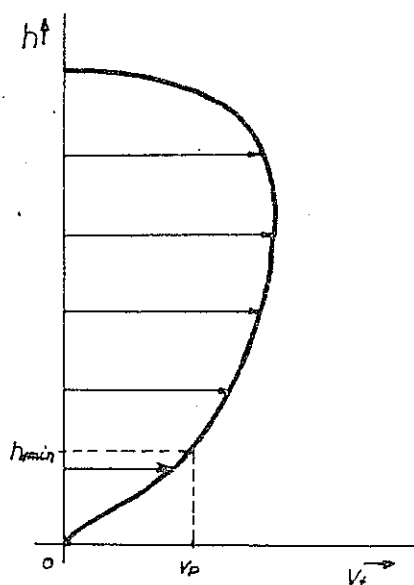
Naša, "modelarska" termika se v marsičem razlikuje od one "prave", katere krona je navadno košat kumulus. Imenujmo ju tako, da ju bomo lažje razlikovali; nastanek ene in druge pa je podoben. Sončna toplota ogreva vso zemljo. Teren pa ni povsod enak: nekje je v zemlji več vlage, drugje manj, ponekod je sam asfalt, kamen, in podobno. Zato se predeli zemlje različno ogrevajo. Manj, kot je vlage v zemlji (ali pa je to celo beton ali streha), hitreje se segreje. In s tem seveda tudi zrak nad tem mestom. Toplejši zrak je lažji. Dvigne se in na njegovo mesto priteče nov, hladnejši zrak. Tudi ta se segreje in dvigne. V odvisnosti od temperaturne razlike in velikosti toplega predela, dobimo močnejše ali slabotnejše dvigajoče se stebre ali pa le rahle balone. Prava termika nastaja nad obširnejšimi deli, kot so mesta, vasi, večje tovarne, obširna polja, itd. Modelarska pa je vezana na letališče, ki je navadno travnik brez asfalta. Vendar pa tudi na teh travnikih najdemo zaplate bolj suhe (svetlejše) ali vlažnejše (temnejše) trave, pa njive, grmičja, potoke in podobno. Dovolj razlogov torej za različno segrevanje zraka in za termiko. Prav zato, ker so te zaplate manjše površine, so tudi termični stebri manjši, karakteristično "modelarski".

Višje v zraku je temperatura nižja kot pri tleh. Topel zrak v termiki se med dvigovanjem tudi ohlaja, ker se na robovih meša z hladnejšim okoliškim zrakom. Tam, kjer se ohladi na temperaturo okolice, je vrh stebra. Pravi stebri merijo v premeru od nekaj deset metrov naprej, modelarski pa od nekaj metrov do morda 100 m. Seveda je taka ocena čisto osebna. Tudi višine, ki jih ti stebri dosegajo, so različne. Naše so od nekako 50 m pa tja do nekaj sto in čez (slika 1).

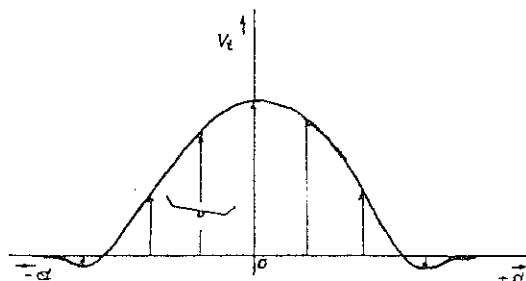


Poglejmo si, kako v idealiziranih pogojih izgledata oba preseka, vertikalni in horizontalni. Na sliki 2a je v diagram razporeditve hitrosti dviganja po višini stebra včrtana tudi hitrost propadanja modela v mirnem zraku (v_p). Steber dobi to hitrost dviganja na višini h . Če želimo, da se bo pričel model dvigovati, mora biti model višje od $h_{\min}$. Razlika med hitrostjo dvigovanja termike (v_t)

in propadanja modela v mirnem zraku (v_p) je kar enaka hitrosti dvigovanja modela. Na sliki 2b pa vidimo idealizirano razporeditev vertikalne hitrosti v vodoravnem prerezu stebra. Največjo hitrost ima zrak v osi stebra, ker se tam najpočasneje

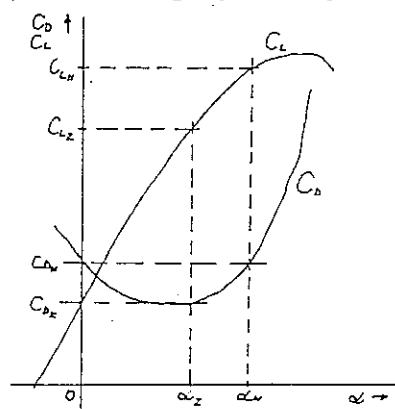


SLIKA 2a



SLIKA 2b

ohlaja (meša z hladnim). Na robovih, ali v mejni plasti, kot ji rečemo, je ohlajanje intenzivnejše. Tam prihaja tudi do vrtinčenja. Hitrost dviganja je manjša. Vrisan model naj pokaže, da zadeva notranje krilo zrak, ki se dviga hitreje, zunanje pa tisti, ki se dviga počasneje. Posledica je večji kot, pod katerim zadeva zračni tok



C_L KOEFICIENT VZGONA
 C_D — UPORA
 α STVARNI KOT KRILA GLEDE NA ZRAK

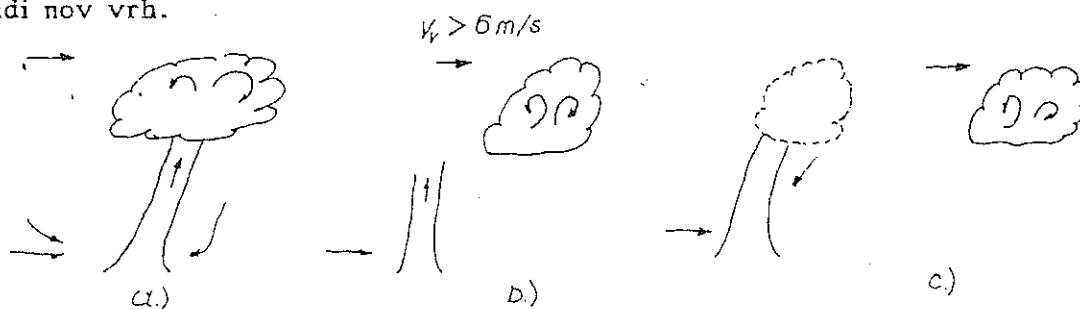
SLIKA 3

termični, smerno stabilni model, faktor smerne stabilnosti večji. Če se nam to v praksi dogaja, najprej preverimo zvitja ušk. Notranja uška naj bi ne imela, relativno na zunanjo, za več kot dve stopinji bolj pozitivnega kota (pri tem ne pozabimo, da sta sicer obe zviti v minus do nekako dveh ali nekaj več stopinj). Če je z zvitjem vse v redu, zmanjšajmo smerni rep. Previdno ga režimo, dokler ne bo model lepše sledil termiki in ne bo več padal v spiralo.

Veter pa nikoli ne počiva! Zaradi njega se steber nagne. Za naše, modelarske stebre velja, da jim veter s hitrostjo okrog 6 m/s, prične trgati vrhove (slika 4). Meritve celo kažejo, da se odtrga vrh pri vedno istih pogojih; vsakič v tisti višini, kjer je razmerje hitrosti vetra in vertikalne hitrosti stebra isto. Modelarji se pogosto jezimo, ko pademo v „luknjo“, model pa, ki je bil na istem mestu le pol minute prej, mirno nabira višino. Eden od možnih vzrokov je prav odtrgan klobuk,

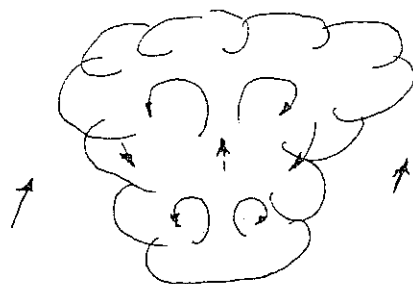
notranje krilo. Vrišimo si to v polaro profila (slika 3). α_N je povprečni kot notranje polovice, α_Z pa zunanje. Upor notranje polovice C_{DN} je večji. To pa pomeni, da bo model še bolj zakrožil, kot bi v mirnem zraku. Ker je na notranji polovici tudi vzgon (C_{LN}) večji od vzgona na zunanji (C_{LZ}), se mu nagib zmanjša, tako da kroži model v termiki bistveno drugače kot v mirnem okolju. Ob opazovanju dobimo občutek, kot da modelu spodnaša rep iz kroga. Da bi ob tej nesimetriji v termiki ne padel v spiralo, mora imeti

ki smo ga zamudili. Po odcepitvi se deblo stebra malo izravna in se spet nagne, ko se zgradi nov vrh.

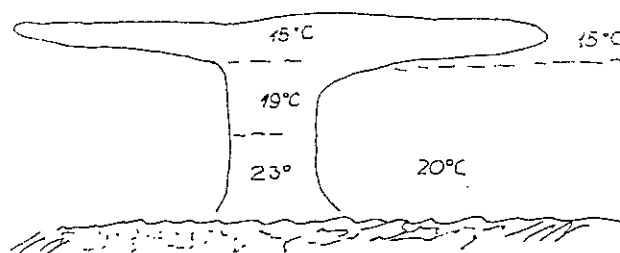


SLIKA 4

Vse povedano velja seveda ob dovolj močnem soncu, da zmore površina tal dovolj hitro segrevati zrak. Tako se zaloge toplega zraka zaradi vetra ne zmanjšajo. Če pa so temperaturne razlike manjše, se tvorijo tako imenovani baloni. V tem primeru se zrak sicer segreva, vendar počasi in se še ne dviguje. To so predvsem jutranje razmere. Če tako segret zrak vznemiri sunek vetra, ali pa to storimo sami z mahanjem, se odcepi od tal in dvigne v obliki balona (slika 5). Vendar hitro ugasne, ker ima premajhno toplotno rezervo.



SLIKA 5



SLIKA 6

Slika 6 pa nam kaže večerno termiko. Čez dan se je vsa zemlja že dovolj ogreela in z njo celotna spodnja plast zraka. Sonce je že slabotnejše in nad to segreto plastjo zraka temperatura hitro pada. Klobuk stebra se v tej zgornji plasti splošči in je nizek, vertikalne hitrosti v njem komajda dosegajo hitrost propadanja modela. Taka modelarska termika je široka; kot pravimo „povsod drži“. Le nekaj metrov pod sploščenim klobukom pa ni nobene termike več.

To so torej osnovne značilnosti in tipi modelarske termike. Razen tega poznajo izkušeni modelarji še precej več o termiki, vendar zna biti izkoriščanje tega včasih tvegano. Primer je štart nad tekmovalno linijo, če je le veter primeren. Zrak se ob avtomobilih in ljudeh odcepi od tal in veter nosi ta vrtinec podobno kot balon. Podobno se dogaja za nižjimi drevesi ali grmovjem. Take vrtince se splača izkoriščati takrat, ko je zrak nad celotnim terenom nestabilen; ko druge možnosti pravzaprav ni. Drugi primer je štart izza gozda. Tudi tam včasih mrzel zrak, ki pride preko dreves, na silo dvigne toplejšega, nad poljem s te strani gozda. V nastali balon štartamo sicer bolj iz obupa kot iz prepričanja, včasih pa le pomaga.

Lepa stara navada je, da pred tekmovanjem z modelom pregledamo teren. Model vlečemo nad točke, ki se nam zdijo ustrezne in ugotavljamo, kod drži in kod ne. Mesta si zapomnimo in čez dan opazujemo modele, ki lete preko njih. V kritičnih trenutkih se je s tako nabranimi izkušnjami veliko lažje odločiti za mesto štarta.

Čeprav je sondaža še vedno zanesljivejša, nudi veliko manj zadovoljstva in veselja, kot samostojno poiskani steber

Pa veliko lepih termičnih štartov!

Mitja Zupanek

MODEL KATEGORIJE F-1-A : No6

Na evropskem prvenstvu, leta 1986, v Rumuniji, sta v četrtem fly-offu ostala samo še dva tekmovalca: francoz D. Barberis in S. Makarov iz ZSSR. Zmagal je Barberis, z modelom, ki je tipični predstavnik sodobnih A-dvojk. Zanj sta značilna razmeroma velik razpon kril in velika oddaljenost repa od krila. Pri gradnji je Barberis uporabil ogljikova vlakna.

OPIS MODELA:

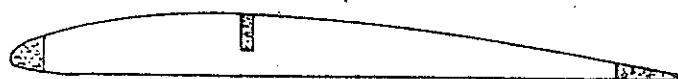
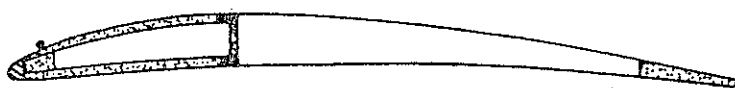
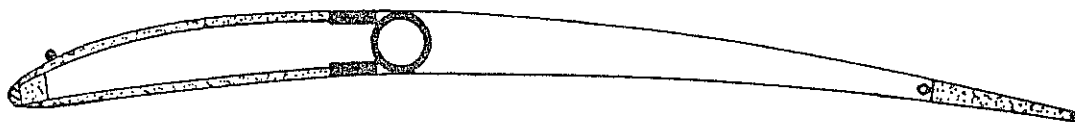
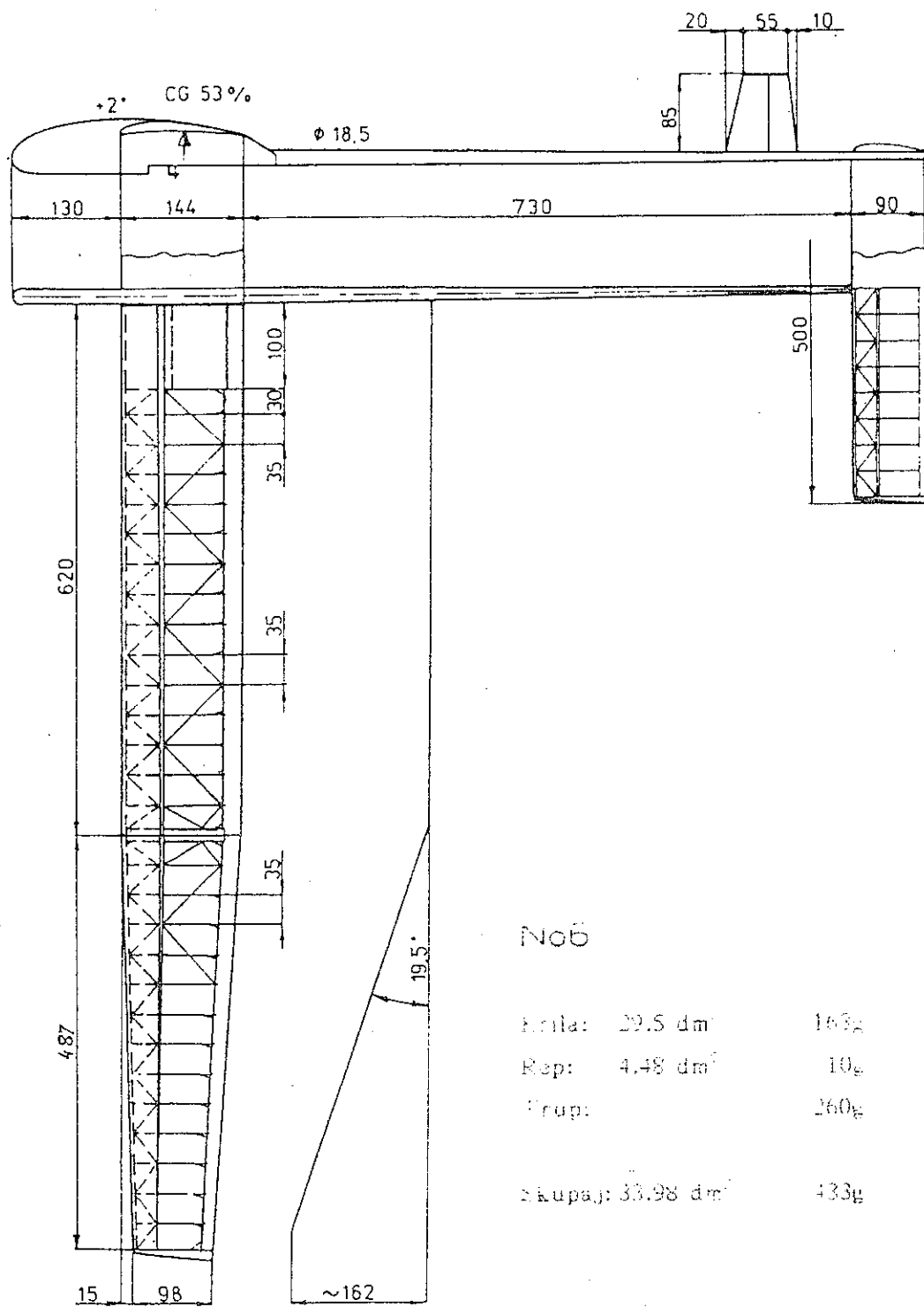
Trup: Prednji del je iz umetnih vlaken. Vlečna kljukica je tipa Hatschek, odpne pa se pri sili 34 N. Kosterjev elektronski timer je povezan z visokofrekvenčnim oddajnikom, oba pa napaja baterija z napetostjo 9V. Oddajnik pomaga pri iskanju modela na nepreglednem terenu. Zadnji del trupa tvori konusna cev, narejena iz ogljikovih in steklenih vlaken.

Krilo: Nosilci so iz ogljikovih vlaken. Zgornja letvica ima v korenu presek 6x1,5 mm, ki se na koncu centropšana zmanjša na 2x1,5 mm. Presek spodnje letvice je v korenu 6x1 mm in na koncu 2x1 mm. Na koncu ušk se presek obeh letvic zmanjša na 1x1 mm. V centropšanu so ojačitve med rebri iz vezane plošče deb. 0,5 mm, v uškah pa iz balze, deb. 1 mm. Prednja letvica je iz balze, spredaj pa ima prilepljeno še smrekovo letvico. Zadnja letvica je na zadnjem robu ojačana z ogljikovim vlaknom dimenzije 0,8x0,4 mm. Premier bajoneta je 6,35 mm, narejen je iz ogljikovih vlaken. V obe polovici krila je zato vlepljena kratka cevka iz ogljikovih vlaken.

Krilo je pokrito z dvema vrstama papirja: s tankim modelspanom in z japonskim papirjem. Teža kril je 163 gramov.

Rep: Konstrukcija je enostavna. Glavni nosilec je iz balze in na obeh straneh ojačan z ogljikovimi vlakni debeline 0,2 mm. Teža repa, prekrita z japonskim papirjem je 10 gramov.

Zvitje krila: Model ima levi zavoj. Obe uški sta zviti negativno: desna 6 mm, leva pa 4,5 mm. Levi centropšan ima pozitivno zvitje 1 mm, desni centropšan je raven.



UDELEŽIL SEM SE IV. POHORSKEGA POKALA

Že več kot mesec dni pred tekmovanjem, me je prijazni glas Primoža Senčarja povabil na Pohorski pokal v Slovenske Konjice. Prav njemu se imam zahvaliti, da sem se tekmovanja sploh udeležil, kajti modelarski post, ki pri meni traja že skoraj leto dni, me je dodobra odmaknil od modelarskih dogajanj. Pa tudi občasni stiki s staro in novo generacijo modelarjev me spominjajo na dobre stare čase, in le-ti želijo, da se zopet vidimo na tekmovanjih.

Večer pred tekmovanjem je bil delaven; priprava in pregled modelov ter izbira pravega za tekmovanje. Vremenska napoved je obetala lep in sončen dan. Izbral sem tri modele za mirno vreme in enega za vetrovno. Ostalo opremo sem spravil v boršo, jo vrgel v avto in hajd spat!

Naslednji dan so se težave začele, ko sem se med potjo spomnil, da sem pozabil list z zapisano potjo do letališča v Ločah. V Trojanah sem obrnil in se vrnil domov ponj. Težav pa še ni bilo konec; prevozil sem izvoz v Tepanju, zato sem lahko obrnil šele pri izvozu za Ptuj. No, po malo daljši poti sem vendarle srečno prišel do Loč.

Snidenje z številnimi modelarji je bilo prijetno. Pozdravi stare in nove generacije, pa izpolnitev Primoževe obljube: „Če prideš Tone dobiš dva pirha!“ Tekmovalni teren leži v prijetni dolinici, travnik je obdan z grmičevjem, na robu vasi pa z drevjem. Štartno mesto je bilo glede na smer vetra dobro postavljeno. Prijavil sem se kot zasebnik, saj od Novega leta nisem več član AK Ljubljana - tekmujem le še za svojo rekreacijo. Opazil sem tudi, da ima mladina solidno grajene modele, primanjkuje pa jim tekmovalnih izkušenj oz. dobro mentorstvo. Veselje pa je bilo pogledati njihovo tekmovalno zagnanost.

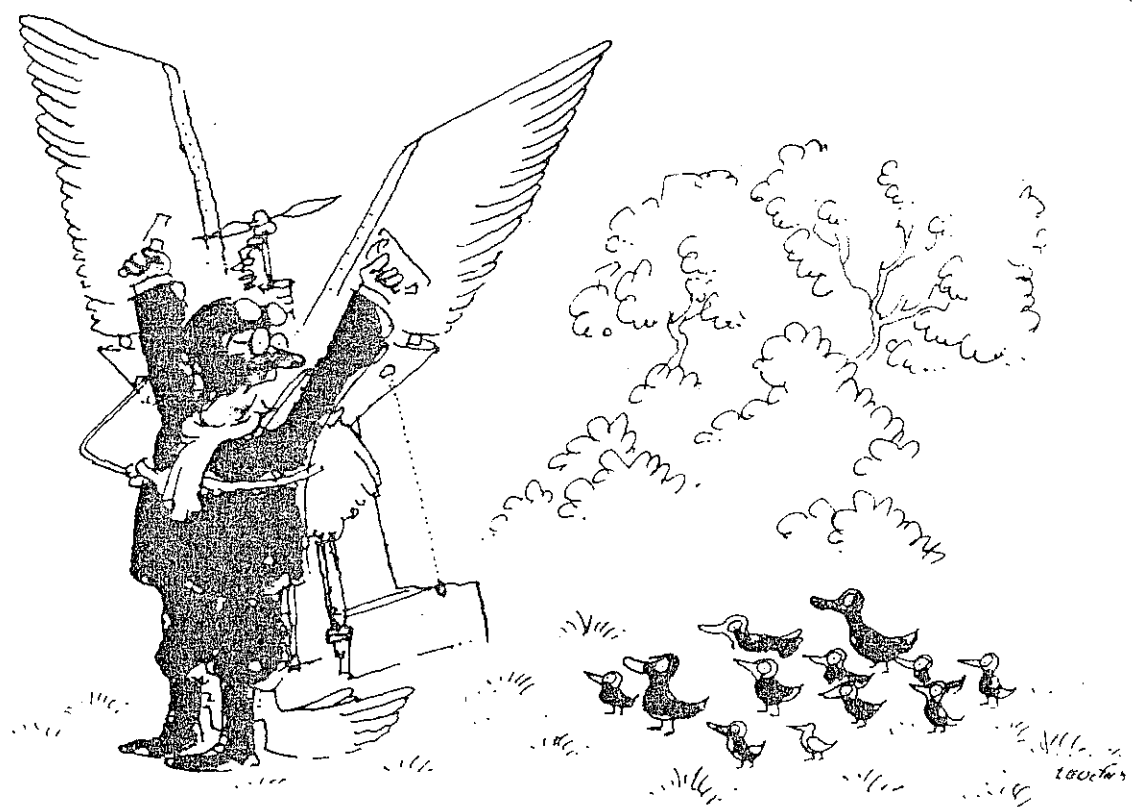
Pa še nekaj besed o tekmovalni taktiki. Tekmovalni prostor si vedno temeljito ogledam, kakor tudi njegovo okolico. Ker je veter pihal malce diagonalno glede na travnik, so modeli po 1 minuti letenja padali v bližino naselja. Čas leta modela sem torej priredil moji "mladosti", tj. na 1 minuto. Tekmoval sem za svoje veselje, zato rezultat zame ni bil tako pomemben. Štartal sem z modelom za vetrovno vreme. V prvem štartu sem imel veliko težav z vleko modela v močnem vetru. Močna turbulenca je ovirala kroženje modela. Zaradi tega sem enkrat obrnil tako nizko, da sem zadel v žice električne napeljave in polomil model (zlomljen trup, odtrgan smernik, precej poškodovana uška in rep). Imel sem še toliko časa, da sem sestavil drugi model in napravil prvi štart.

V kasnejših štartih je veter zelo neugodno spremenil smer. Zato sem tudi jaz večkrat klatil model z dreves. Zadnje štarte sem vozil z močno poškodovanim modelom, kajti karamboli z drevesi in klatenje z palicami so opravili svoje. Zdi se mi, da maksimalnega leta sploh nisem dosegel. Srečo sem imel tudi v zadnjem štartu, ko se je model zelo hitro dvignil na okrog 200 m. Neslo ga je naravnost proti

gozdu. Timer je opravil svoje, model pa sem dobil brez sape tik pred gmajno. Ko je veter pihal proti gozdu nisem štartal, saj je bilo v tej smeri izgubljenih največ modelov.

Na koncu sem med 22 tekmovalci zasedel šesto mesto. Zahvaljujem se organizatorju za dobro dirko; kazil jo je le veter in še boljše malico. Iskrene čestitke mladim zmagovalcem! V takem vremenu zmagujejo le tekmovalci z dobro fizično kondicijo. V teh njihovih mladih letih sem tudi sam pričel pot navzgor do svetovnega prvaka.

Tone Videnšek



POZORNO MI SLEDITE, POKAZEM VAM KDO JE PRANI VLADAR PRIRODE !



PROGRAM ZA PROSTI ČAS MODELARSTVO

ELEKTROTEHNA ELZAS - svetovna tehnologija
vam predstavlja

kot novost na našem tržišču eno od dejavnosti tehnične kulture -
modelarstvo.

To v svetu izredno razširjeno dejavnost, ki mladim širi tehnična
obzorja, pri nas gojijo le redki posamezniki. S široko zastavljeno akcijo,
želim v Elektrotehni Elzas

omogočiti vrcem, šolam, društvom in posameznikom nakup
potrebni materialov, ki omogočajo izdelavo
modelov letal, ladij in kopenskih vozil.

Na razpolago bodo enostavni modeli za najmlajše, modeli primerni za začetne
tečaje modelarstva, kompleti zahtevnejših modelov, elektromotorji, motorji z
notranjim izgorevanjem, naprave za radijsko vodenje in osnovni material za
modelarje konstruktorje.

Prodajali bomo izdelke proizvajalcev
Johannes Graupner in Multiplex iz ZRN.

Oglasite se pri nas v
ELZAS, Poljanska 25, Ljubljana
telefon: 061/329-745, interna 19, Peter Burkeljc

