

M ů r a

Volný motorový model Československo 1949

konstrukce Antonín Macháček (*1911- 17.1.1994) Praha. Model byl poháněn motorem o obsahu 2.5 ccm značky AMA, které vyráběl jeho konstruktér Antonín Macháček. V první polovině padesátých let s tímto motorem létala většina reprezentantů ČSR. Do modelu byly montovány i další detonační motory, Super Atom 1,8 ccm , Super Atom 2,5 ccm a další československé motory konstrukce G. Buška, nebo J. Pfeffera.

Plánek modelu nakreslil přední československý modelářský publicista a také výkonný modelář Vladimír Procházka (* 1908 – 1980), byl vydán v nakladatelství Mladý Technik v roce 1950.

Ke stavebnímu plánu byl vydán obsáhlý návod, ve kterém byla stavba modelu popsána " krok za krokem " , jako jeden z prvních na světě.

Při stavbě modelu byl použitý dostupný materiál v době vzniku. To znamená překližka, borové nebo smrkové nosníky a potahový papír.

Podle pravidel FAI i československých byl v roce od roku 1948 – 1954 stanoven minimální průřez trupu dle vzorce :

Celková plocha S (S křídla + S VOP) : 80

U tohoto modelu je celková nosná plocha 30.7 dm².

Předepsaný průřez trupu $30.7 : 80 = 0.3838 \text{ dm}^2 = 38.38 \text{ cm}^2$ V popisu je uvedený průřez trupu Můry 40.2 cm² Model splňoval jak podmínku průřezu trupu, tak i minimální zatížení na dm² celkové plochy což bylo 12 gr./dm²

Váha modelu je uvedena na 380 – 420 gramů.

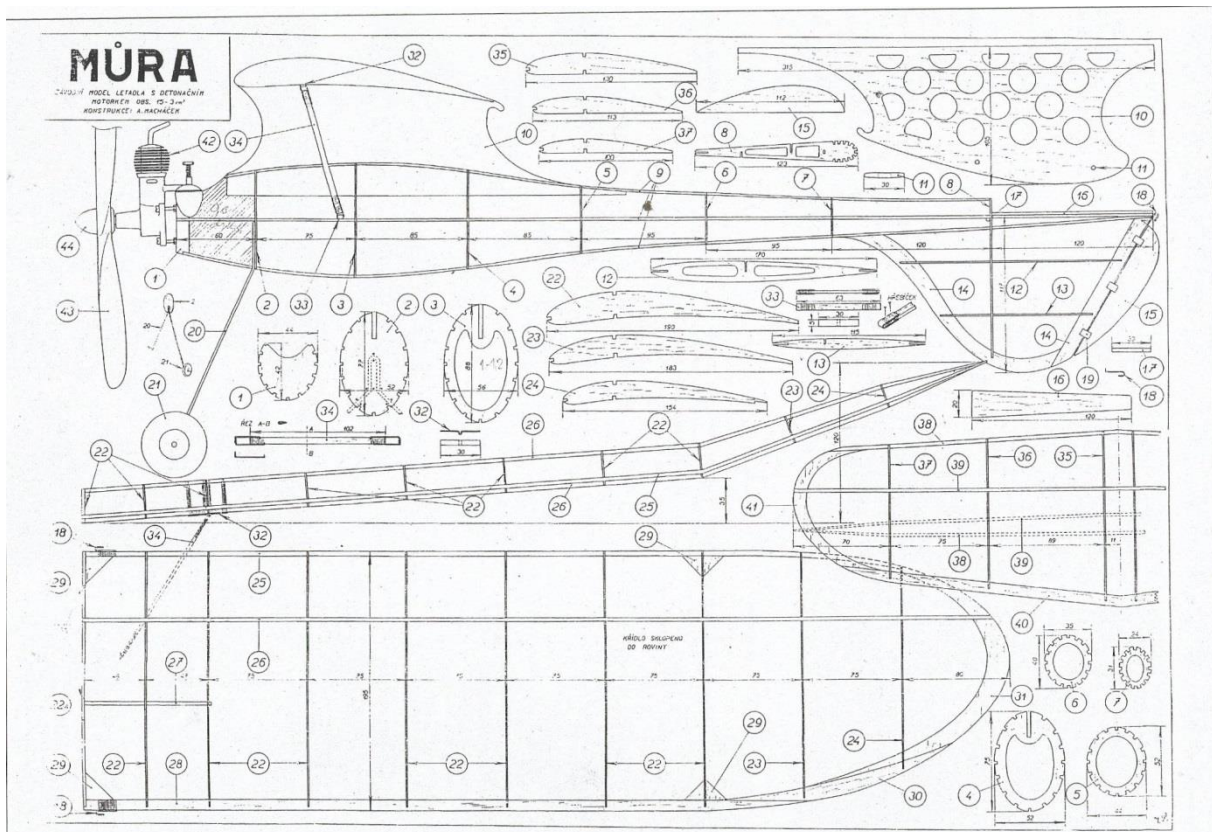
což činí plošné zatížení 12.5 – 13 gramů na dm²

Profil křídla je MVA 301 a VOP Clark - Y

Na soutěžích SAMů může tento model létat:

- jako volný model bez jakýchkoliv úprav.
- V kategorii OTMR - AB : zde musí být zatížení křídla 30.5 gramů na dm^2 , to znamená letovou hmotnost 778 gramů.
- V kategorii NMR 2.5 – je předepsáno zatížení křídla 173 gramů na 1 dm^2 To znamená, že nejmenší váha modelu musí být 442 gramy..

Stavební plánek



Stavební návod

STAVEBNÍ PLÁNKY ČASOPISU

Mladý **TECHNIK**

„MŮRA“

MODEL LETADLA S DET. MOTORTEM

Konstr. *A. Macháček*

Můra je nejúspěšnější model své kategorie r. 1949, jak vyplývá z této tabulky vítězství:

1. místo Mistrovství republiky čs. Brno	1949
1. místo Krajské závody Kladno	1949
1. místo Soutěž Kamenné Žehrovice	1949
2. místo Mistrovství Prahy	1949
2. místo Soutěž Kamenné Žehrovice	1949
2. místo Soutěž Brandýs n. L.	1949

Hlavní rozměry modelu:

Rozpětí při použití motorku do obs. 2 ccm je upraveno na 1210 mm, t. j. křídlo je zkráceno o jedno žebro u každé poloviny křídla, to znamená celkem o 150 mm.

Při větším obsahu motorku (nad 2 ccm) je rozpětí křídla 1360 mm, t. j. tak, jak je zakresleno na plánu.

Plocha křídla při rozpětí 1360 mm	25,5 dm ²
Plocha výškovky	5,2 dm ²
Celková plocha	30,7 dm ²
Největší průřez trupu	40,2 cm ²
Délka modelu	820 mm
Váha modelu	cca 380–420 g
Zatížení na 1 dm ²	12,5–13 g

Tento model odpovídá závodním propisicím FAI.

SEZNAM MATERIÁLU:

podélník 2 × 2 mm 9 kusů	štěpina bambusu 200 mm
podélník 3 × 2 mm 1 kus	ocelový drát Ø 2–2,5 mm délka 500 mm
podélník 3 × 3 mm 5 kusů	ocelový drát Ø 1 mm délka 500 mm
podélník 5 × 3 mm 2 kusy	plech síla 0,5 mm (konservový)
podélník 8 × 2 mm 3 kusy	guma □ 1 mm 2 m
překližka síly 0,6 mm 200 × 70 mm	potahový papír 3 archy
překližka síly 1–1,2 mm 500 × 310 mm	lepidlo kasein a aceton
překližka síly 2 mm 200 × 80 mm	vypínací lak
překližka síly 3 mm 315 × 105 mm	2 kolečka gumová nafukovací nebo korková
překližka síly 10 mm 50 × 50 mm	Ø 50 mm

TABULKA SOUČASTÍ:

díl	jméno součásti	kusů	materiál	rozměry
1	motorová přepážka	1	překližka	44 × 42 × 10
2	přepážka trupu	1	překližka	77 × 52 × 3
3	přepážka trupu	1	překližka	88 × 56 × 1-1,2
4	přepážka trupu	1	překližka	75 × 52 × 1-1,2
5	přepážka trupu	1	překližka	52 × 44 × 1-1,2
6	přepážka trupu	1	překližka	40 × 35 × 1-1,2
7	přepážka trupu	1	překližka	31 × 24 × 1-1,2
8	stevn směrovky	1	překližka	123 × 16 × 1-1,2
9	podélníky trupu	16	nosník	750 × 2 × 2
10	krk křidel	1	nosník	315 × 105 × 3
11	kolíčky	2	bambus	30 × Ø 5 mm
12	žebro směrovky	1	překližka	170 × 16 × 1-1,2
13	žebro směrovky	1	překližka	115 × 8 × 1-1,2
14	náběžná hrana směrov.	1	překližka	190 × 40 × 1-1,2
14a	zadní naběžná hrana směrovky	1	překližka	140 × 12 × 1-1,2
15	fletner směrovky	1	překližka	112 × 21 × 1-1,2
16	podložka výškovky	1	překližka	120 × 20 × 2
17	kolíček výškovky	1	bambus	30 × Ø 5 mm
18	háček	5	ocelový drát	Ø 1 mm
19	upevňovací plíšky	3	plech	síla 0,5 mm
20	podvozek	1	ocelový drát	Ø 2 2,5 mm
21	kolečka	2	nafukovací gumová nebo korek	Ø 50 mm
22	žebra křídla	14	překližka nebo balsa	190 × 25 × 1-1,2
22a	žebra křídla	2	překližka nebo balsa	190 × 25 × 2
23	žebra křídla	2	překližka nebo balsa	183 × 22 × 1-1,2
24	žebra křídla	2	překližka nebo balsa	154 × 18 × 1-1,2
25	náběžná hrana	2	nosník	640 × 5 × 3
26	hlav. nosníky křídla	4	nosník	690 × 3 × 3
27	výztužný nosník křídla	2	nosník	100 × 3 × 3
28	odtoková hrana křídla	2	nosník	550 × 8 × 2
29	rohové výztuhy	12	překližka nebo balsa	< 30 × 20 × 20 × 1
30	oblouček křídla	2	překližka	190 × 20 × 1-1,2
31	oblouček křídla	2	překližka	podle plánu
32	upevňovací oka vzpěr	2	plechové pásy	35 × 5 × 0,5
33	upevňovací trupový kolíček vzpěry	1	bambus	63 × 5 × 3
34	vzpěrka křidel	2	bambus	100 × 7 s háčky podle nákresu
35	žebro výškovky	2	překližka	130 × 17 × 1-1,2
36	žebro výškovky	2	překližka	113 × 13 × 1-1,2
37	žebro výškovky	2	překližka	100 × 11 × 1-1,2
38	náběž. hrana výškovky	1	nosník	450 × 3 × 2
39	podélníky výškovky	2	nosník	500 × 3 × 3
40	odtoková hrana výšk.	1	nosník	430 × 8 × 2
41	oblouček výškovky	2	překližka	1-1,2 podle plánu
42	motorek detonační obsah 1,8-3 ccm			
43	vrtule buková	1		Ø 250-280 mm podle obsahu
44	špička vrtule		hliník, dural	

STAVBA MODELU:

- Opatříme si materiál podle připojeného seznamu.
- Na překližku síly 1-1,2 mm si překreslíme dílce č. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 30, 35, 36, 37.
- Na překližku síly 2 mm překreslíme dílce č. 16, 22a.
- Na překližku síly 3 mm překreslíme dílce 2, 10.
- Na překližku silnou 10 mm překreslíme hlavní motorovou přepážku č. 1.
- Všechny dílce překreslené na překližku pečlivě lepenkovou pilkou vyřezáme.

TRUP

- Na přepážku č. 1, ve které jsou již otvory s příslušnými šrouby k upevnění motorku, připevníme oba boční podélníky č. 9, zalepíme a špendlíčkem nebo hřebíčkem zajistíme.

8. Na nosnících si poznačíme přesné vzdálenosti přepážek trupu č. 2–8 a přepážky mezi nosníky slepíme a niti přivážeme.
9. Na přepážce č. 2 však musíme mít již předem připevněn vázacím drátkem podvozek č. 20.
10. Do připravených zářezů na všech přepážkách trupu zasuneme dolní podélník.
11. Ostatní podélníky zalepujeme ke konstrukci trupu až po řádném zaschnutí předešlých nosníků.
12. Při zalepování všech nosníků stále dbáme, aby trup šel rovně a nijak nám neuhýbal do strany.
13. Na steven směrovky č. 8 nasuneme a zalepíme žebra č. 12 a 13 a dále náběžnou a zadní hranu směrovky č. 14, na které je již předem plechovými pásky připevněn fletner č. 15.
14. Na konci trupu, kde trup tvoří plošku, přilepíme podložku pro výškovku č. 16.
15. U stevenu č. 8 přivážeme a zalepíme kolíček č. 17, který slouží k připevnění výškovky gumovou nití.
16. Úplně na konci trupu přivážeme ještě drátěný háček č. 18.
17. Přední části trupu mezi přepážkou č. 1 a 2 polepíme slabou překližkou nebo dýhou 0,6 mm, aby motorek při chodu neroztřásl trup. Vše zevnitř natřeme dobře acetonovým lepidlem.

KŘÍDLA

18. Ke stavbě křídla si připravíme všechny podélníky a náběžnou a odtokovou hranu; poznamenejme si vzdálenosti jednotlivých žeber a u odtokové hrany provedeme příslušné zářezy.
19. U osmého žebra od středu se všechny nosníky stisknou kleštěmi, ne ostrými. Namočí se nad plamenem lihového kahanu (svíčka čadí), ohneme do patřičného úhlu (na plánu),
20. Mezi hlavní podélníky č. 26 vlepíme všechna žebra č. 22–24. U žeber č. 22a jsou již otvory pro kolíčky č. 11 na krku trupu. Otvory u žeber a krku jsou provrtány všechny současně.
21. V přední části křídla zasuneme náběžnou hranu č. 25.
22. Do příslušných zářezů na odtokové hraně č. 28 zasuneme a zalepíme konce všech žeber.
23. Střed křídla je vyztužen č. 27, a to jen u prvních třech žeber (musíme zvlášť vyříznout příslušné zářezy).
24. Konce křídla opatříme překliž. obloučky č. 30 a 31, které jsou vyřezány podle plánu (hlavně pozor na směr let u dřeva, jinak se obloučky krotí).
25. Do náběžné a odtokové hrany zabodneme drátěné háčky (č. 18) k připevnění křídla, pevně ovážeme reznou nití a zalepíme.
26. Tato místa též vyplníme výztužnými trojúhelníky č. 29.
27. Tyto výztuhy (č. 29) vlepíme též u osmého žebra, kde je zalomené křídlo.
28. Na spodní straně křídla na hlavním nosníku u třetího žebra připevníme reznou nití plechové očko č. 32, které slouží k upevnění vzpěry. Plíšek je přivázán k dolnímu i hoňnímu podélníku, a to proto, aby při nárazu modelu se v tomto místě nosník nevytrhl ze žeber.

VÝŠKOVKA

29. Mezi střední nosníky č. 39 zalepíme na patřičná místa žebra č. 35, 36, 37.
30. Přední hranu výškovky si upravíme do příslušného tvaru a zasuneme do zářezu v přední části žeber výškovky.
31. Odtokovou hranu č. 40 musíme v jejím středu nepatrně naříznout a upravit podle plánu. Do příslušných zářezů zasuneme a zalepíme konce žeber.
32. Oblouček výškovky je zhotoven podobně jako u křídla a připevněn ke koncům podélníků.

33. Konce nosníku u křídla i výškovky jsou sešikmeny a začištěny, aby po polepení nedělaly výstupky.
34. Střed výškovky mezi žebry č. 35 je potažen kreslicí čtvrtkou, aby při připevnění gumou tato potah neprotrhla.
35. Vzpěrky č. 34 pro křídla zhotovíme z bambusu v úpravě podle nákresu; háčky musí být z ocelového drátu, aby pružily do sebe.
36. Pro upevnění vzpěrek k trupu zhotovíme ještě bambusový kolíček č. 33 na obou koncích opatřený plechovým očkem, zajištěným dvěma hřebíčky, do něhož se zasouvají drátky vzpěrek.

POLEPENÍ MODELU

37. K polepování modelu si připravíme kaseinové lepidlo (medově husté). Trup se polepuje proužky papíru střižených po letech a v místě, kde trup se obvykle drží, dáme dvoji potah.
38. V hoření části trupu, kde je krk křídla, necháme volné, nepolepené místo, a to proto, abychom mohli krkem i kolíčkem vzpěrek posunovat vpřed i dozadu, až budeme model zaklouzávat. Až po nalezení správné polohy krku, t. j. po zaklouzávání modelu, můžeme krk pevně přivázat a zalepit k trupu a zbývající část polepit. Při polepování křídel dbáme hlavně na to, aby ve spodní části papír přesně přiléhal na všechna žebra, aby byl zachován profil, který je určen. Střední část křídel je potažena dvakrát. Stejným způsobem provedeme polepení výškovky. Při vypínání dáme křídla odtokovými hranami k sobě a zatížíme. Zvednuté konce podložíme asi uprostřed zadní hrany krabičkou zápalek, aby oba konce křídel měly naprosto stejné zvednutí. U tohoto modelu není třeba negativu.

Při vypínání trupu dbáme hlavně, aby se nezkroutil. Směrovka musí být postavena ke křídílům a výškovce zcela kolmo. Po vypnutí křídel a trupu vše impregnujeme zaponovým nebo celonovým lakem proti vlhku. Nakonec můžeme model natřít vhodnou barvou.

ZAKLOUZÁVÁNÍ MODELU

provedeme již se zamontovaným motorkem, jakož i kolečky podvozku. Výškovky musí ležet přímo na destičce, v rovině se nepodkládá a zaklouzávání se provádí posunováním krku s křídly, který jsme za tím účelem nechali po obou stranách dosud nepolepený. Motorek je namontován při pohledu na model shora takto: od předu je vyosen nepatrně do levé strany a fletner na směrovce je poněkud přihnutý doprava. Při pohledu na model se strany je motorek v naprosté rovině. Pro první lety motorek necháme běžet na malé obrátky a kontrolujeme stále jeho lety, které regulujeme tak, aby model při motorovém stoupání šel do pravých kruhů a kluz měl v opačných, t. j. levých kruzích. Tímto způsobem se uvarujeme zbytečných havárií. V případě, že model již na malé obrátky značně stoupá, musíme motorek poněkud potlačit. V opačném případě motorek mírně zvedneme (natáhneme). Celé zalétávání provádíme velmi opatrně a hlavně za bezvětří.

S tímto modelem se můžete zúčastnit všech soutěží u nás pořádaných s nadějí na umístění na předních místech.

