

2. část

111 RÁD A NÁPADOV
pre RC modely

OBSAH 2. ČÁSTI:

1. Stavbebné návody a rady	35	3. Inštalácia RC zariadenia	50
1.1. Uchytenie výkresu na obložnú roletu	35	3.1. Označenie vybavovačov	51
1.2. Prípravok na miešanie viaczožkovýchchlepidiel	35	3.2. Šablona pre uchytenie vybavovačov	51
1.3. Zlepšovanie balzy na potah	36	3.3. Montáž vybavovačov do modelu	51
1.4. Lepenie balzového potahu	36	3.4. Uchytenie vybavovačov v trupe	51
1.5. Brúsenie balzového nosníka do klínu	36	3.5. Posuvné uchytenie vybavovačov	52
1.6. Prípravok na stavbu krídla	36	3.6. Uchytenie vybavovača v ležatej polohe	52
1.7. Stavba nosnej plochy modelu	37	3.7. Kontrola upevňovacích skrutiek	52
1.8. Stavba nosnej plochy z delených rebier	37	3.8. Zaistenie lanovodu	52
1.9. Potahovanie stredy krídla laminátom	37	3.9. Držiak lanovodu	53
1.10. Prípravok na kontrolu krídla	37	3.10. Zaistenie skrutky krídla	53
1.11. Výztuha koncového oblúka	38	3.11. Uchytenie antény prijímača	53
1.12. Ochrana koncového oblúka krídla	38	3.12. Ovládanie vypínača	53
1.13. Prípravok na zhotovenie zárezov	38	3.13. Ovládanie vypínača	53
1.14. Vŕtanie otvorov pre závesy kormidiel	38	3.14. Úprava vypínača	53
1.15. Zhotovenie zárezov pre závesy	38	3.15. Kontrola polohy vypínača	53
1.16. Závesy krídeliek	39	3.16. Poistka proti samovoľnému zapnutiu vypínača	53
1.17. Presné závesy	39	3.17. Montáž nádrže do modelu	53
1.18. Brúsenie sedla krídla a koncových oblúkov	39	3.18. Meranie výchylky kormidiel	53
1.19. Úprava sedla pre nosnú plochu	40	4. Iné mechanizmy a zariadenia	54
1.20. Uchytenie páky smerovky malého modelu	40	4.1. Štartovací hák ovládaný rádiovou aparaturou	54
1.21. Uchytenie páky kormidla	40	4.2. Štartovací hák	54
1.22. Uchytenie páky krídelka	40	4.3. Vodná záťaž modelu	55
1.23. Prípravok na vŕtanie otvorov do krídla a trupu	40	4.4. Úprava nádrže motorového modelu	55
1.24. Uchytenie krídla malého modelu	41	4.5. Ovládanie ihly karburátora	55
1.25. Montáž motora	41	4.6. Filter na karburátor motora	55
1.26. Kovové lože pre uchytenie motora	41	4.7. Zariadenie na uzatváranie prívodu paliva	56
1.27. Montáž skrutky na ťažko prístupné miesto	42	4.8. Úprava prednej podvozkovej nohy pre ovládanie	56
1.28. Uchytenie krytu motora	42	4.9. Ovládanie predného podvozkového kola	56
1.29. Uchytenie krytu nádrže	42	4.10. Redukcia pohybu vybavovača	56
1.30. Úprava plniaceho otvoru nádrže modelu	42	4.11. Pružné ťahlo	57
1.31. Zaistenie palivovej hadičky	42	4.12. Pružné uchytenie ťahla na páke	57
1.32. Dováženie motorového modelu	43	4.13. Riaditeľné ostruhové koleso	57
1.33. Úprava podvozkovej nohy malého modelu	43	4.14. Ovládanie kola ostruhy	57
1.34. Podvozok malého dolnoplošného modelu	43	4.15. Samostatné ovládanie kola ostruhy	58
1.35. Zaistenie kola podvozku	43	4.16. Ovládanie modelu s plavákmi	58
1.36. Kapotovaný podvozok	44	4.17. Ovládanie dvoch funkcií jedným vybavovačom	58
1.37. Vystuženie podvozku	44	4.18. Mikrospínač ovládaný vybavovačom	58
1.38. Uchytenie laminátovej kapoty podvozku	44	4.19. Ovládanie zaťahovacieho podvozku	59
1.39. Sedadlo pre maketu	44	4.20. Ovládacia páka pre zaťahovanie trojkolesového podvozku	59
1.40. Zhotovenie štítiku kabíny	45	4.21. Sčítací mechanizmus - „mixér“	59
1.41. Uchytenie kabíny bezmotorového modelu	45	4.22. „Mixér“ s guľovými čapmi	60
1.42. Zaistenie vzpery krídla	45	4.23. Jednoduchý sčítací mechanizmus	60
2. Ovládanie kormidiel a krídeliek	46	4.24. Ovládanie vztlakových klapiek u modelu F3D	60
2.1. Páka kormidla	46	5. Náradie, prípravky	61
2.2. Pripojenie ťahla k vybavovaču	46	5.1. Zverky z kolíkov na bielizeň	61
2.3. Ťahlo pre ovládanie kormidiel	46	5.2. Úprava kovovej šablony na výrobu rebier	61
2.4. Jednoduchý záves kormidiel	46	5.3. Magnetický skrutkovač	62
2.5. Redukcia pohybu vybavovača	46	5.4. Úprava čelustí zveráka	62
2.6. Diferenciácia pohybu kormidla	47	5.5. Prípravok pre žeravenie sviečky	62
2.7. Spojenie páky krídelka s ťahlom	47	5.6. Úprava páky vysieláča	62
2.8. Páka krídeliek	47	5.7. Zariadenie proti oslneniu	62
2.9. Pripojenie vybavovača krídeliek	48	5.8. Prenosná debnička na bezmotorový model	63
2.10. Ovládanie krídeliek motorového RC modelu	48	5.9. Štôjan na štartovanie modelu	63
2.11. Spojenie krídeliek so smerovkou	48	5.10. Štartovacia skrinka	63
2.12. Ovládanie krídeliek bezmotorového modelu	49	5.11. Úprava veka palivovej nádrže	64
2.13. Torzná tyč na ovládanie krídeliek	49	5.12. Prípravok na rezanie polystyrénu	64
2.14. Ovládanie klapiek bezmotorového modelu	49		

Vedeckotechnická revolúcia sa odrazila nielen vo všetkých odvetviach nášho priemyslu a výroby, ale taktiež vo zvýšení úrovne rôznej záujmovej činnosti obyvateľstva. Jedným z odborov, ktorý túto skutočnosť dokumentuje najlepšie, je modelárstvo. Modelárska činnosť prešla v poslednej dobe búrlivým rozvojom od jednoduchých modelov po zložité modely poháňané vysoko výkonnými spaľovacími motormi a ovládanými prostredníctvom moderných rádiových aparátúr. Dôležitým faktorom, ktorý vždy napomáha úspešnému rozvoju modelárskeho športu, je i naďalej vhodný spôsob získavania a rozširovania potrebných informácií a poznatkov.

Predkladáme preto modelárskej verejnosti tento súbor dobrých nápadov z oboru leteckého modelárstva, ktorý by mohol každému pomôcť pri riešení rôznych technických problémov pri stavbe a konštrukcii rádiom ovládaných modelov lietadiel motorových, alebo bezmotorových. Veríme, že toto pojednanie bude i pre vyspelých modelárov aspoň zdrojom inšpirácií pri konštrukcii súťažných modelov a tým pomôže zvýšiť úroveň modelárskeho športu u nás.

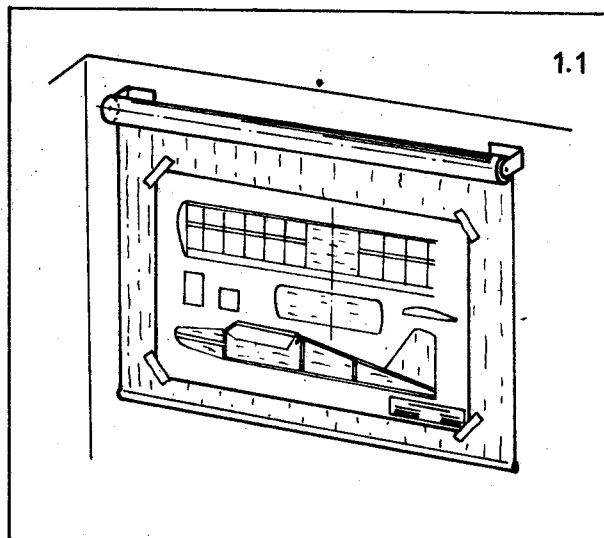


1. STAVEBNÉ NÁVODY A RADY

1. 1. Uchytenie výkresu na obložnú roletu

Mnoho modelárov, ktorí stavajú svoje modely vo vlastnom byte, má problémy s priestorom pre stavbu. Keď už sa pre vlastnú stavbu priestor nájde, nie vždy ostáva ešte i priestor na rozloženie stavebného výkresu. Pomôžeme si vtedy inštaláciou nepoužívanej obložnej rolety na stenu nad pracovným stolom. Na rozvinutú roletu prilepíme samolepiacou páskou výkres modelu a roletu zviníme.

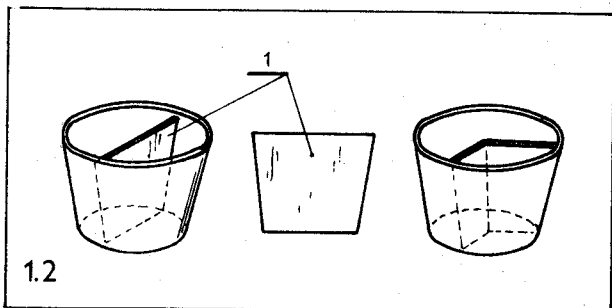
Ak sa potrebujeme pri stavbe pozrieť na výkres, roletu rozvineme. Takto umiestnený výkres nám v byte vôbec neprekáža (obr. č. 1.1).



1. 2. Prípravok na miešanie viaczložkových lepidiel

Na miešanie dvojzložkového lepidla môžeme s výhodou použiť priehľadnú nádobku, do ktorej vložíme papierovú prepážku. Tvar prepážky vyšetříme skusmo. Je potrebné, aby prepážka išla zasunúť do nádoby tesne. Prepážka 1 rozdeľuje nádobu na dve polovice. Stačí potom naliať jednotlivé zložky lepidla (alebo laku) do každej z polovín tak, aby hladiny boli v rovnakej výške. Potom prepážku vytiahneme a zložky dobre premiešame.

V prípade, že potrebujeme iný pomer jednotlivých zložiek, môžeme ohnúť prepážku napr. do pravého uhla podľa obr. č. 1.2. Takto dosiahneme pomer zložiek napr. 1:3.



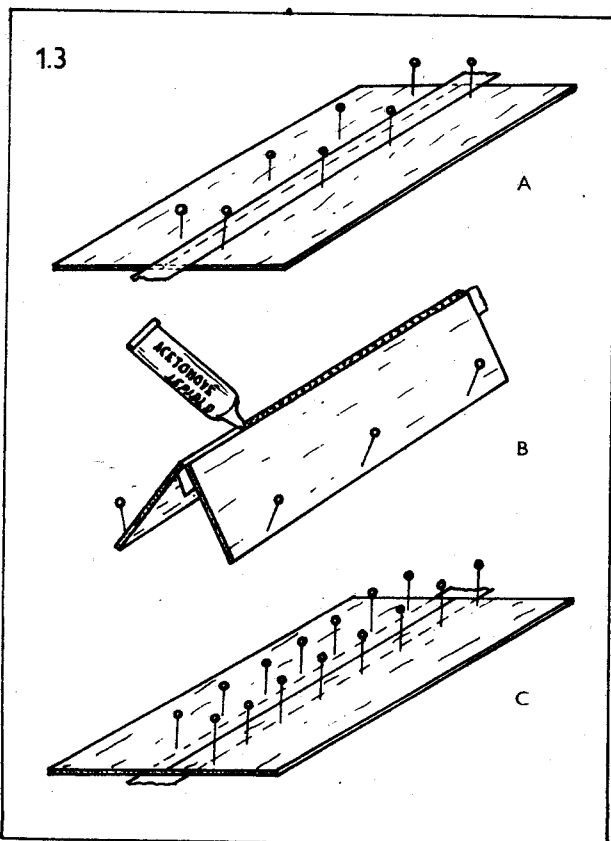
1.3. Zlepovanie balzy na poťah

Pre poťahovanie polystyrénových výplní na nosné plochy modelu je potrebné vzájomne zlepiť viac kusov tenkej, ale dlhšej balzy. Doporučujeme postupovať týmto spôsobom.

A. Styčné plochy balzy orežeme ostrým nožikom podľa pravítka, položíme na rovnú dosku a vzájomne ich k sebe pritlačíme tak, aby medzi styčnými plochami neostávala medzera. V tejto polohe balzu pripichnete k doske špendlíkmi a zlepieme samolepiacou páskou.

B. Špendlíky vytiahneme, zlepené diely obrátíme lepiacou páskou k doske a v mieste spoja balzu ohneme. V tejto polohe uchytieme balzu špendlíkmi na pracovnú dosku a na styčné plochy nanesieme vrstvu acetónového lepidla.

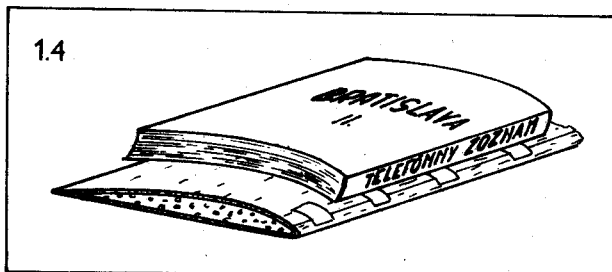
C. Niekoľko sekúnd počkáme, až lepidlo dobre vnikne do balzy, vytiahneme špendlíky a balzu vyrovnáme na pracovnú dosku. Potom za súčasného pritlačenia obidvoch lepených dielcov v mieste spoja vytlačíme a utierame prebytočné lepidlo a zaistujeme balzu na doske špendlíkmi. Špendlíky zapichujeme v tesnej blízkosti spoja z obidvoch strán.



Po zaschnutí lepidla vytiahneme špendlíky, opatrne stiahneme lepiacu pásku a spoj jemne prebrúsime. Takto zlepenú balzu kladieme na poťah tak, aby strana zlepená lepiacou páskou bola na povrchu. (Obr. č. 1.3).

1.4. Lepenie balzového poťahu

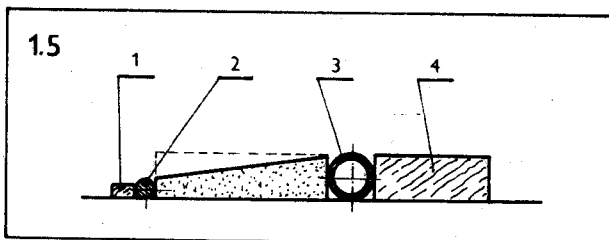
Pri lepení balzového poťahu na polystyrénovú výplň krídla si pomôžeme tak, že k nábežnej hrane poťah prilepíme kúskami samolepiacej pásky a vrch krídla zaťažíme brožovanou knihou (napr. telefónnym zoznamom), alebo niekoľkými časopismi. Kniha nám dokonale pritlačí poťah na správne miesto pokiaľ lepidlo nevytvrdne. (Obr. č. 1.4).



1.5. Brúsenie balzového nosníka do klinu

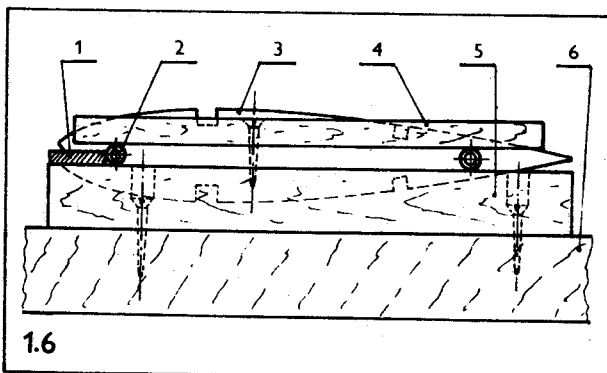
Keď potrebujeme zabrúsiť balzovú lištu do klínového prierezu postupujeme týmto spôsobom:

Na rovnú drevenú dosku uchytieme špendlíkmi potrebnú balzovú lištu. Z obidvoch strán lišty priložíme ocelový drôt (prip. trubku) 2 a 3 potrebného priemeru a tieto zaistíme drevenými lištami 1 a 4, ktoré prichytíme hrebíčkami do dosky. Takto pripravenú lištu obrúsime smirkovým papierom, až sa tento dotýka kovových podložiek. Vhodné je balzovú lištu si pripraviť do predbežného tvaru hoblíkom. (Obr. č. 1.5).



1.6. Prípravok na stavbu krídla

Pri stavbe konštrukčného krídla väčšieho motorového modelu (napr. kategórie F3A) je výhodné použiť prípravok, ktorý je nakreslený na obrázku č. 1.6:



Na rovnú pracovnú dosku 6 uchytieme skrutkami do dreva so zapustenými hlavami dva hranoly 5 z tvrdého dreva o rozmeroch 25 x 25 x 300 tak, aby vzájomná

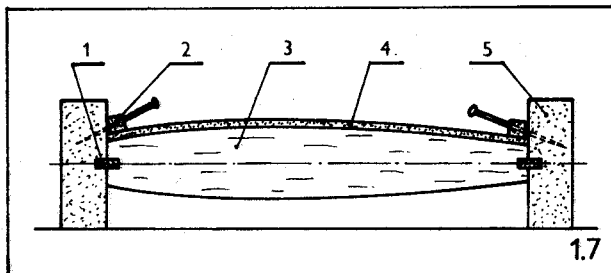
vzdialenosť hranolov bola aspoň o 30 mm väčšia, než je polovica stavaného krídla. Na prednú časť hranolov nalepíme rýchloschnúcim epoxidovým lepidlom vodiacu lištu 1 zo smrekového nosníka 15 x 5 príslušnej dĺžky. Potrebný počet balzových rebier 3 zvrátame dvomi otvormi ϕ 8 a tieto navlečieme na duralové trubičky ϕ 8 mm. Dĺžku trubičiek 2 zvolíme takú, aby ich bolo možné položiť na hranoly 5. Potom pritlačíme trubičky zvrchu príložkami 4, ktoré sú taktiež z tvrdého dreva rozmerov 12 x 12 x 250. Príložky sú uchytané do hranolov skrutkami do dreva. Pred dotiahnutím týchto skrutiek skontrolujeme, či sa predná trubička dotýka vodiacej lišty.

Rebrá krídla posunieme po trubičkách do správnej polohy a môžeme vlepať nosníky. Po vytvrdnutí lepidla môžeme z jednej strany prilepiť i balzový poťah.

Stavbou krídla v takejto šablone máme zaručené, že krídlo nebude deformované.

1.7. Stavba nosnej plochy modelu

Nosnú plochu, prípadne i výškovku väčšieho modelu, môžeme stavať tiež spôsobom vyznačeným na obrázku č. 1.7:

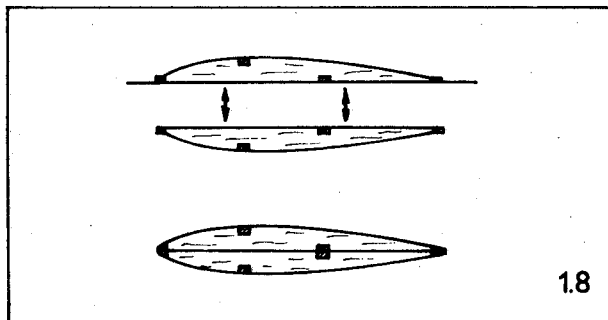


Zhotovíme si nábežnú a odtokovú lištu 5 potrebného prierezu, ktoré upravíme vyrezaním drážky šírky 2 mm do hĺbky 3 mm. Drážka je presne v strede každej lišty. Z tvrdej balzy hrúbky 2 mm odrežeme vodiace lišty 1 o šírke 8 mm. Do nábežnej a odtokovej časti rebier 3 prevedieme v ich strede zárezy o hĺbke 5 mm a šírke 2 mm.

Vodiace lišty potom vlepieme do nábežnej a odtokovej hrany a na potrebné miesta nalepíme rebrá. Pracujeme na rovnom stole. Po vytvrdnutí lepidla môžeme lepíť i poťahy 4, ktoré pritlačíme balzovými nosníkmi 2 o rozmeroch 5 x 5 mm. Nosníky zaistíme špendlíkmi. Takýto spôsobom môžeme tiež získať nosné plochy alebo kormidlá priame, nedeformované.

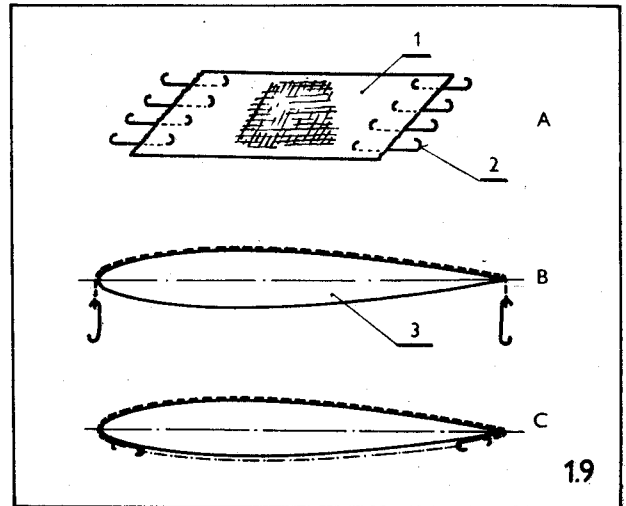
1.8. Stavba nosnej plochy z delených rebier

Zaručene rovné krídlo (prípadne výškovku) so symetrickým profilom zhotovíme najjednoduchšie tak, že rebrá rozdelíme v ich ose na dve polovice. Na rovnej ploche potom zlepíme spodnú i hornú polovicu krídla a po dokonalom zaschnutí tieto časti zlepíme k sebe. Tým získame presne rovnú, nezbornú konštrukciu krídla. (Obr. č. 1.8).



1.9. Poťahovanie stredu krídla laminátom

Stred krídla motorových RC modelov býva zosilnený v spoji prelepením laminátom. Vhodný postup vidíme na obr. č. 1.9:



A. Pripravíme si príslušný kus sklenej tkaniny 1 o potrebnej šírke. Dĺžka tkaniny je taká, aby opásala jednu časť spoja krídla s presahom 10–20 mm na každej strane. Do okrajov tkaniny napicháme háčiky 2, ktoré zhotovíme z kancelárskej sponky.

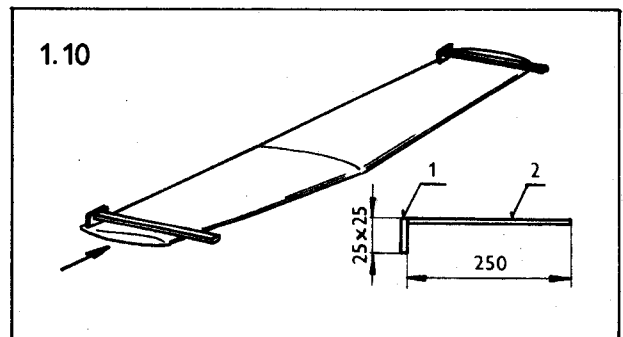
B. Takto pripravenú tkaninu priložíme na príslušné miesto na krídle 3 a rukou uhladíme.

C. Drôtené háčiky potom stiahneme k sebe tenkou gumičkou a na príslušnú časť sklenej tkaniny nanesieme štetcom vrstvu epoxidu.

Po vytvrdnutí lepidla odviažeme gumičku, orežeme neprilepené okraje sklenej tkaniny a postup opakujeme na druhej strane krídla.

1.10. Prípravok na kontrolu krídla

Veľmi jednoduchým spôsobom sa môžeme presvedčiť, či sú jednotlivé polovice krídla moie správne zlepené a teda či krídlo nie je deformované (obr. č. 1.10):

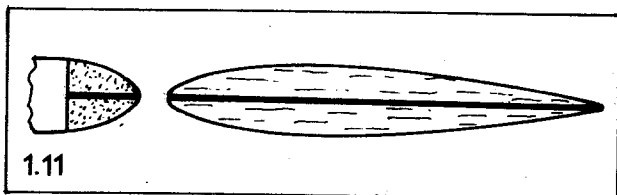


Z preglejky hrúbky 3 mm vyrežeme dve dosičky 1 o rozmeroch 25 x 25 mm. K týmto dosičkám prilepíme podľa obrázku nosník o rozmeroch 5 x 3 x 250 mm rýchloschnúcim epoxidovým lepidlom. Obidva zlepené dielce položíme na rovnaké miesto u koncových oblúkov a pohľadom v smere šípky sa presvedčíme, či sú nosníky prípravku rovnobežné.

V prípade, že tomu tak nie je, je vhodné krídlo v strede znova rozrezať a zlepíť v správnej polohe, pretože model by inak mal neprijemné letové vlastnosti.

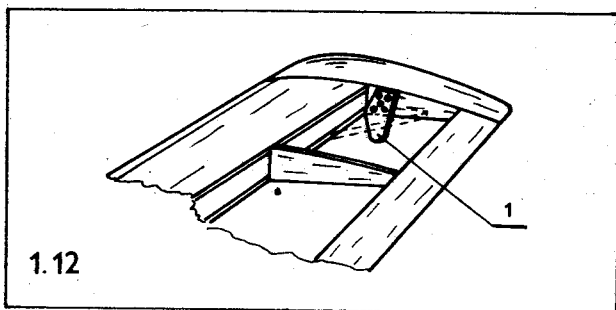
1. 11. Výstuha koncového oblúka

Koncový oblúk nosnej plochy ťažšieho motorového RC modelu je vhodné zlepíť z dvoch kusov mäkkej balzy, medzi ktoré vložíme preglejku hrúbky 1,5 mm. Oblúk je tým pevnejší a v tenkom priereze sa tak ľahko nezlomí, ako sa to stáva u nezosilneného balzového oblúka. Aby sme ušetrili hmotnosť, môžeme preglejkovú výstuhu odľahčiť vhodnými otvormi. (Obr. č. 1. 11).



1. 12. Ochrana koncového oblúka krídla

Motorový model pri pristávaní často zachytí koncovým oblúkom o pristávaciu dráhu a oblúk sa poškodí. Aby sme tomuto zabránili, môžeme z vnútornej strany koncového oblúka pred potiahnutím krídla vlepiť epoxidom ostruhu 1, ktorú zhotovíme z umelej hmoty hrúbky 2 mm a prevŕtame niekoľkými otvormi, aby lepidlo v tomto dielci dobre držalo. Po vytvrdnutí lepidla vlepieme ešte trojuholníkovú balzovú výplň, aby sa nám v tomto priestore ľahšie potaľovalo. (Obr. č. 1. 12)



1. 13. Prípravok na zhotovenie zárezov

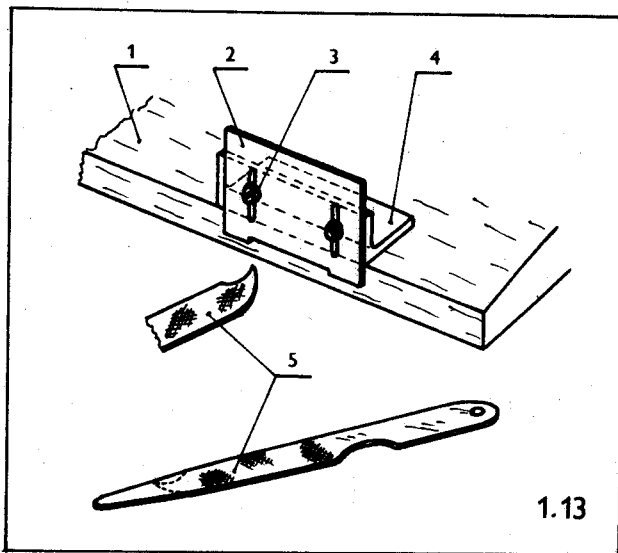
Pri stavbe RC modelov veľmi často je potrebné zhotoviť do nosných plôch a kormidiel presné zárezy pre závesy. Jednoduchý prípravok na rezanie týchto zárezov na nosnej ploche s konštantnou šírkou odtokovej hrany zhotovíme ľahko z odrezku hliníkového uholníka 4 o rozmeroch 15 x 15 x 2 a dĺžke okolo 50 mm. Do tohoto uholníka vyvŕtame dva otvory ϕ 2,4 a narežeme závit M3. Pomocou skrutiek 3 so závitom M3 uchytime na uholník vodiacu dosku 2 zhotovenú z duralového plechu hrúbky 1 mm. Do dosičky vypilujeme drážky, aby sa po dotiahnutí skrutiek dala nastaviť potrebná poloha dosky vzhľadom k uholníku a tým i poloha zárezu v balzovom nosníku.

Po priložení prípravku na nosnú plochu prevedieme vlastné zárezy nástrojom 5 zhotoveným z pilníka na nechty podľa obrázku č. 1. 13.

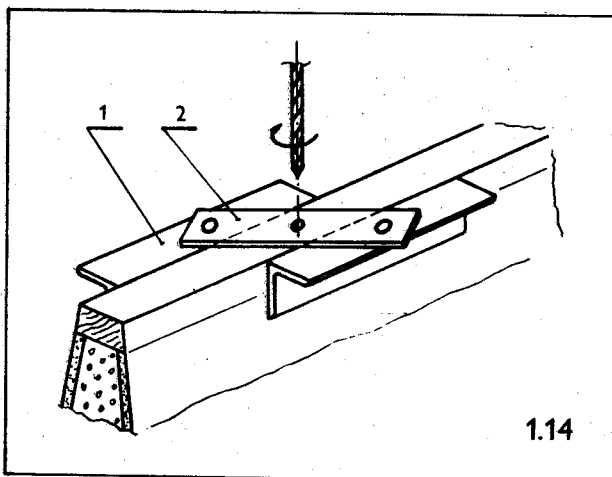
1. 14. Vŕtanie otvorov pre závesy kormidiel

V prípade, že máme nosnú plochu modelu s premenlivou hĺbkou, mení sa tým obyčajne i šírka nosníka odtokovej hrany. V tomto prípade zhotovíme zárezy pre závesy tak, že v strede odtokovej hrany navŕtame otvory ϕ 1,5 mm pomocou nakresleného prípravku a otvory vzájomne spojíme vyrezaním zárezu. Zárez prevedieme nástrojom popísaným v odd. 1. 13.

Prípravok na vŕtanie otvorov pozostáva z dvoch uholníčkov 1 o rozmeroch 10 x 10 x 2, alebo podobných s dĺžkou 50 mm. Uholníčky sú vzájomne spojené spojkou



2, ktorá je z ocelového plechu hrúbky 1,5 mm a rozmeroch 50 x 10 mm. V strede spojky je navŕtaný otvor ϕ 1,5 mm slúžiaci ako vedenie pre vŕták. Spojka je k uholníkom poľhblivo prinitovaná. (Obr. č. 1. 14)



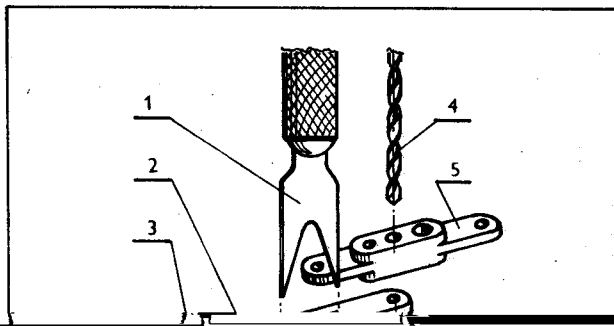
Prípravok položíme na potrebné miesto a obidva uholníky pritlačíme tak, aby sa dotýkali nosníka, do ktorého budeme vŕtať otvor. Prípravok, ak je urobený presne symetricky, nám zaručuje, že vŕtaný otvor bude vždy v strede nosníka.

1. 15. Zhotovenie zárezov pre závesy

Pre presné zhotovenie zárezov pre závesy kormidiel alebo krídeliek sa v zahraničí predávajú jednoduché prípravky nakreslené na obrázku, ktoré si zručný modelár môže ľahko doma zhotoviť. (Obr. č. 1. 15).

Prípravok 3 priložíme na odtokovú hranu a bočné nosníky prípravku dotlačíme na boky odtokovej hrany. Potom priložíme na čapy prípravku 3 vodiacu lištu 5 s otvormi pre vŕták a vŕtákom 4 potrebného priemeru navŕtame do odtokovej hrany okrajové otvory zárezu. Vodiacu lištu potom nahradíme vodiacou lištou 2 a nožíkom 1 zatlačíme do odtokovej hrany. Vytvoríme tým presný zárez a taktiež presne v strede odtokovej hrany. Zatlacnenú balzu môžeme vybrať nožíkom 6.

Takto zhotovíme zárezy i do kormidiel, prípadne krídeliek a dielce sú pripravené pre montáž závesov.



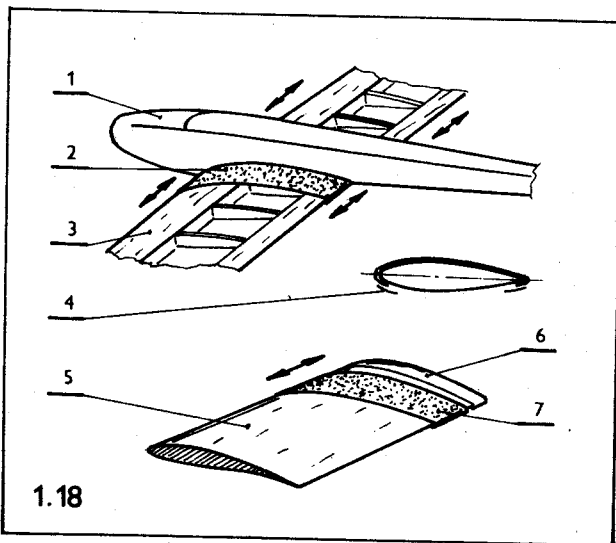
to otvor vyvrtáme taktiež i oproti na príslušnom mieste krídla do hĺbky 15 mm.

B. Do vyvrtaných otvorov zatlačíme trubičku z umelej hmoty o ϕ 2 mm s otvorom ϕ 1 mm. Trubičky zalepíme do otvorov epoxidom.

C. Upravíme nábežnú časť krídelka vyfrézovaním drážky pre trubičku z umelej hmoty. Do drážky nanesieme lepidlo a vložíme trubičku z umelej hmoty rovnakého rozmeru ako v predešlom prípade o dĺžke krídelka.

D. Nábežnú hranu krídelka zabrúsime do príslušného tvaru. Kontrolujeme, či krídelko presne zapadá do nosnej plochy.

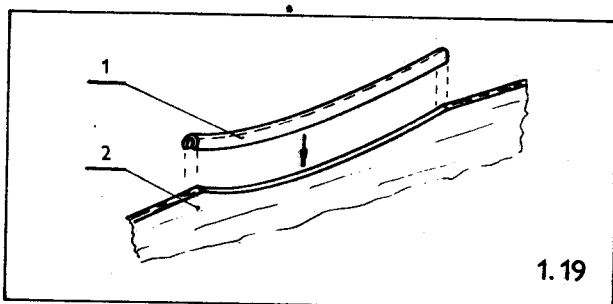
E. Po prevedení povrchovej úpravy vložíme krídelko



o šírke približne 150mm. Koncový oblúk brúsime smirkovým papierom v smere šípiek. Hliníková fólia nám zabezpečí, že samotné krídlo v priestore koncového oblúka ostane nepoškodené.

1.19. Úprava sedla pre nosnú plochu

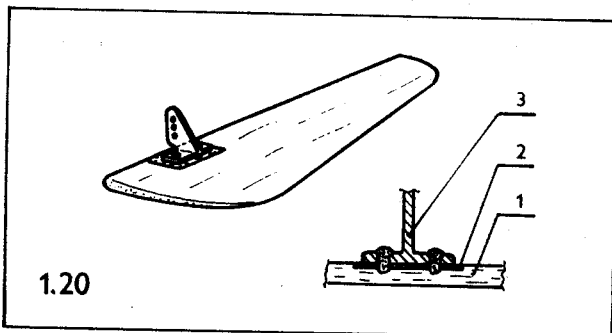
Aby sa nám nosná plocha modelu na trupe neotlačila o bočnice 2 pri jej montáži na trup, vhodné je opatriť dosadacie plochy gumovou podložkou. Podložku zhotovíme z gumovej hadičky príslušných rozmerov, ktorú pozdĺž rozrežeme žiletkou. Podložku prilepíme na trup kontaktným lepidlom. (Obr. č. 1.19)



1.20. Uchytenie páky smerovky malého modelu

Páka pre ovládanie kormidiel je obyčajne uchytená pomocou dvoch skrutiek M2 s podložkami a maticami.

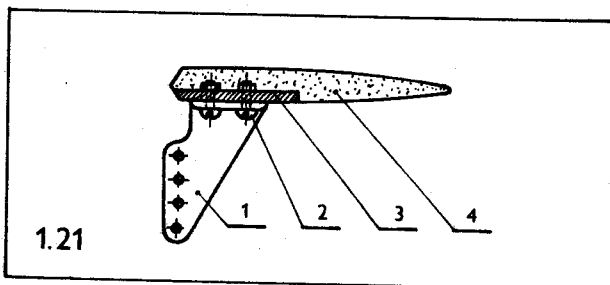
Páku na kormidlo menšieho modelu môžeme uchytiť jednoduchšie a vzhľadnejšie bez skrutiek. (Obr. č. 1.20)



Otvory vlastnej páky 3 upravíme zahĺbením tak, ako sa prevádza pre hlavy zapustených skrutiek. Na kormidlo 1 prilepíme epoxidom malú preglejkovú dosičku 2 hrúbky 1mm do pripraveného zahĺbenia. Po vytvrdnutí vzájomne prilepíme páku s kormidlom podľa obrázku a páku prilepíme epoxidom k preglejkovej dosičke, pričom dávame pozor, aby v otvoroch páky ostalo vytlačené epoxidové lepidlo, ktoré po vytvrdnutí nahraduje pôvodné skrutky.

1.21. Uchytenie páky kormidla

Aerodynamicky veľmi čisté uchytenie ovládacej páky kormidla môžeme previesť podľa obrázku č. 1.21.

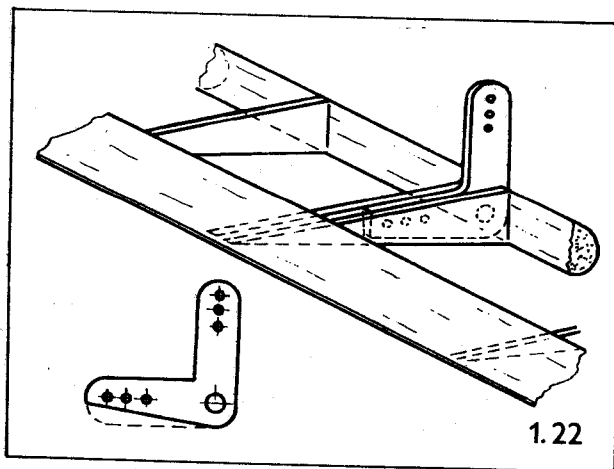


Do kormidla 4 urobíme zárez pre preglejkovú dosičku 3. Dosičku potom zvrátame spoločne s pákou 1 a pomocou dvoch skrutiek M2 s maticami uchytníme páku na dosičku. Takto upravenú dosičku nalepíme epoxidom do kormidla.

Po vytvrdnutí lepidla skrutky vyberieme a kormidlo upravíme do žiadaneho tvaru. Po dokončení povrchovej úpravy môžeme páku znova namontovať.

1.22. Uchytenie páky krídelka

Pri stavbe konštrukčného krídla potiahnutého balzou môžeme ako ovládaciu páku použiť upravenú pravouhlú páku zrezanú podľa obrázku. Páku vlepíme epoxidom do príslušného okraja krídelka, ktorý je dopredu pre tento účel upravený vlepím dvoch rebier (obr. č. 1.22).



Podobne môžeme vahadlo zalepiť i do výškového, prípadne smerového kormidla.

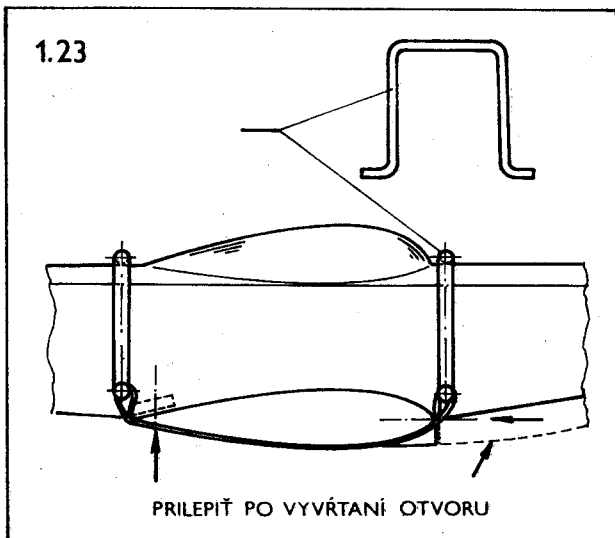
1.23. Prípravok na vŕtanie otvorov do krídla a trupu

Veľmi často sa krídlo motorového modelu pripevňuje na trup pomocou silonových skrutiek a dreveného čapu.

Pri vŕtaní otvorov pre skrutky a drevený čap je potrebné vŕtať otvory vzájomne do trupu i krídla.

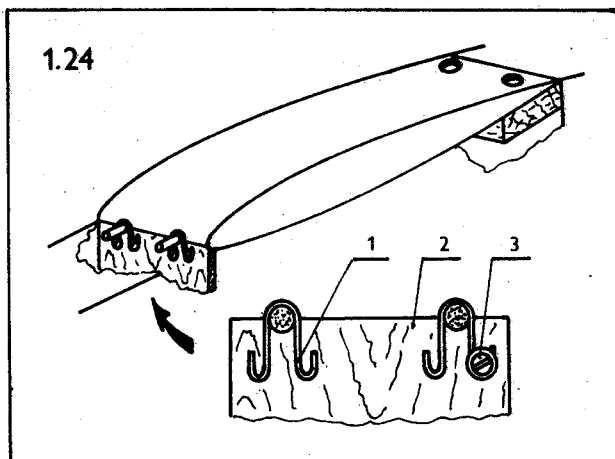
Krídlo uchytneme na trup prostredníctvom dvoch po-

mocných strmeňov 1, ktoré ohneme z duralovej pletacej ihlice $\phi 4\text{mm}$. Predbežnú montáž krídla prevedieme gumovými smyčkami a môžeme vyvŕtať potrebné otvory vyznačené šípkami. Pre jednoduchšie vŕtanie predného otvoru pre drevený čap je vhodné ponechať prednú spodnú časť trupu nepotiahnutú a poťah prilepiť až po vyvŕtaní príslušného otvoru. (Obr. č. 1.23)



1.24. Uchytenie krídla malého modelu

Krídlo menšieho modelu uchytime na trup jednoducho podľa obrázku č. 1.24.

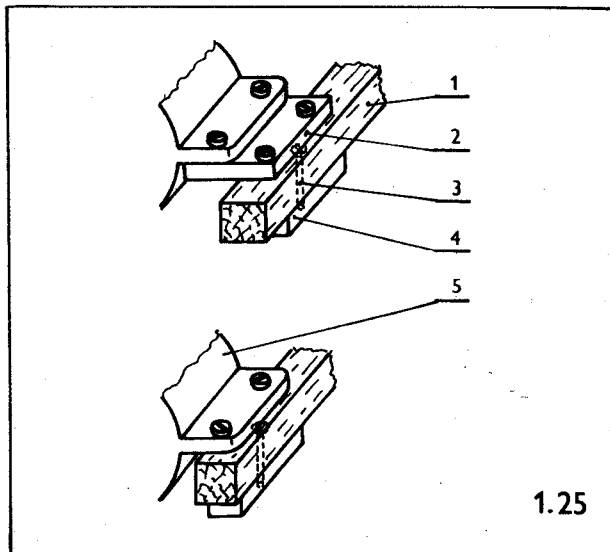


Do nábežnej hrany krídla zalepíme dva drevené čapy $\phi 5\text{mm}$ a zadnú časť krídla uchytime pomocou jednej, alebo dvoch silonových skrutiek do trupu.

Z ocelového drôtu $\phi 1\text{mm}$ zhotovíme dva háčiky 1, ktoré priskrutkujeme skrutkou s podložkou 3 do prepážky 2 tak, aby medzi krídlom a trupom nebola žiadna vôľa.

1.25. Montáž motora

Ak rozteč drevených nosníkov 1 pre uloženie motora dovoľí, výhodné je vložiť medzi nosník a motor duralovú dosičku 2 hrúbky 3mm. Dosička má 4 otvory. Do dvoch týchto otvorov pod patkami motora je narezaný závit. Na spodnú stranu drevených nosníkov uchytime pomocou skrutky 3 so zapustenou hlavou ďalšiu ocelovú platničku 4 z plechu hrúbky 2mm. Táto dosička má dva otvory so závitom zvrtnuté spoločne s hornou dosičkou 2 a nosníkmi motora. (Obr. č. 1.25)

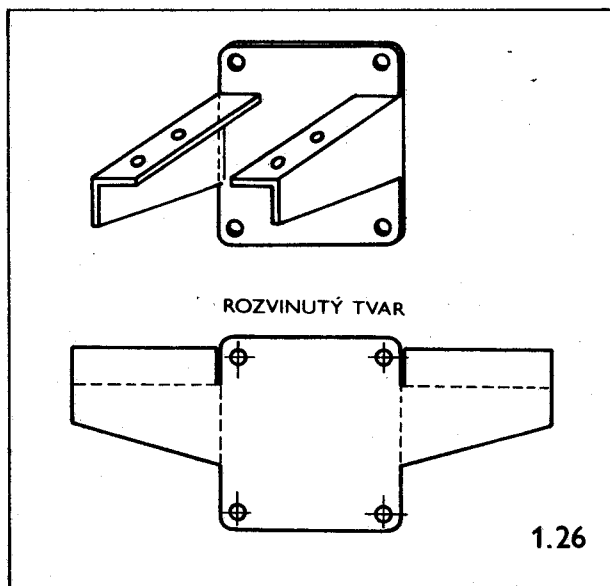


Pri montáži postupujeme tak, že skrutkami uchytime na pätky motora dosičku 2. Skrutky utiahneme iba slabô. Takto upravený motor položíme na drevené nosníky a ďalšími skrutkami motor uchytime na správne miesto. Potom všetky skrutky dobre dotiahneme.

Výhodou tohoto spôsobu uchytenia motora je to, že môžeme použiť do modelu rôznych motorov, pričom vymeníme vždy iba dosičku 2. Taktiež demontáž vlastného motora je veľmi jednoduchá. V prípade, že rozteč drevených nosníkov odpovedá rozmeru motora, motor namontujeme priamo na tieto nosníky tak, ako je nakreslené na spodnom obrázku. V tomto prípade tiež s výhodou použijeme spodnej dosičky 4, ktorá nám nahradí matice skrutiek.

1.26. Kovové lože pre uchytenie motora

Jednoduché lože pre uchytenie motora do trupu môžeme zhotoviť podľa obrázku č. 1.26.



Pre motor do obsahu 1,5cm postačí, keď rozvinutý tvar lože, nakreslený v spodnej časti obrázku vyrežeme z hliníkového plechu hrúbky 1,5mm. Rozmery navrhujeme podľa použitého motora. V mieste označenom čiarkovane

ohneme plech o 90° podľa horného obrázku a lože je hotové.

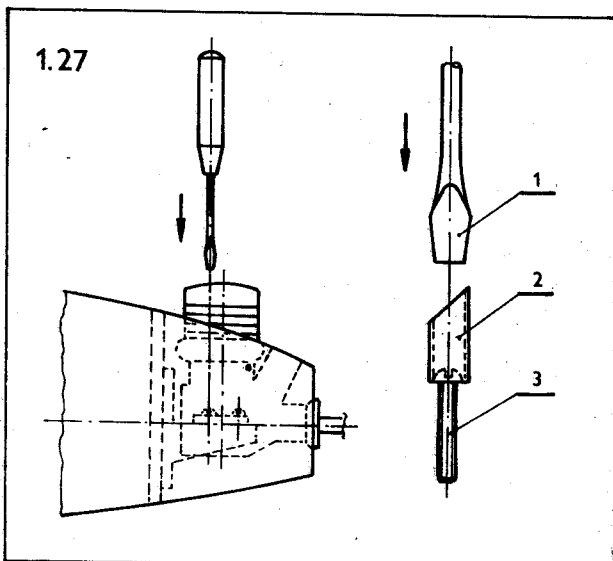
Pre väčšie motory musíme pochopiteľne zväčšiť všetky rozmery podľa použitého motora. Pre motor o obsahu 10 cm³ je možné použiť ocelového plechu hrúbky 2 mm.

1.27. Montáž skrutky na ťažko prístupné miesto

Často sa stáva, že je potrebné namontovať skrutku na ťažko prístupné miesto napr. pri montáži motora apod. Do tohoto priestoru skrutku ťažko vložíme na správne miesto tak, aby sme ju mohli skrutkovačom zatiahnuť.

Pri montáži si však môžeme pomôcť nasledovným spôsobom:

Na hlavu skrutky 3 nasunieme krátky kúsok trubičky z umelej hmoty 2, do ktorej potom nastrčíme skrutkovač 1. Takto uchytenú skrutku môžeme ľahko vložiť do otvoru, ktorý je inak ťažko prístupný, a potom skrutku dotiahnuť. (Obr. č. 1.27)



1.28. Uchytenie krytu motora

Uchytenie krytu motora, alebo krytu palivovej nádrže môžeme previesť tak, že do zosilnenej spodnej časti krytu 1 a do príslušnej hornej časti trupu napicháme krátke klince 2 (alebo špendlíky) a to striedavo podľa obrázku, ktoré v otvoroch zaistíme ešte epoxidom.

Vlastný kryt je zaistený oproti pohybu dvomi kolíkmi 3. Po vložení krytu na príslušné miesto opásame klince smyčkou gumi 1 x 1 podľa obrázku na oboch stranách trupu. (Obr. č. 1.28)

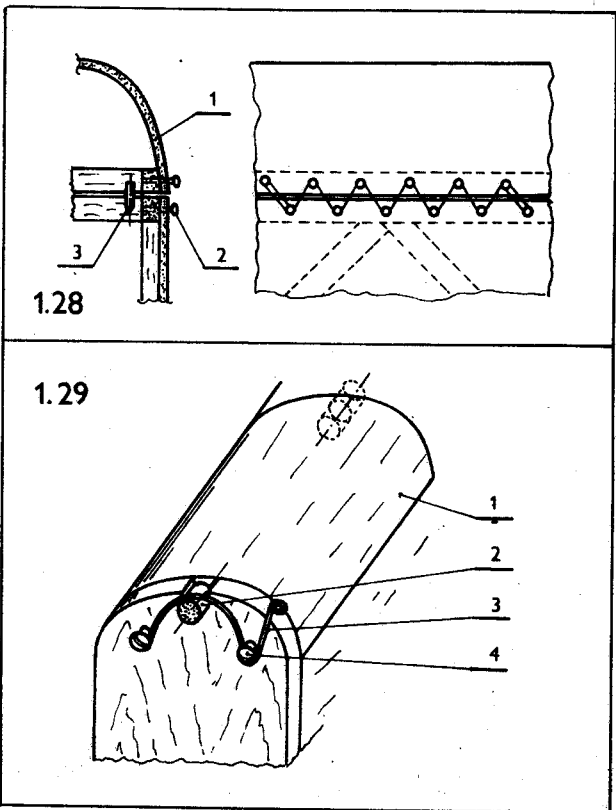
Uvedený spôsob uchytenia sa veľmi dobre hodí na pomakety starých lietadiel a to najmä pre svoj vzhľad.

1.29. Uchytenie krytu nádrže

Veko priestoru pre palivovú nádrž motorového RC modelu je možné uchytiť podľa obrázku č. 1.29.

Balzové veko priestoru pre nádrž 1 je upravené vplením dvoch kolíkov 2 z tvrdého dreva ϕ 6 mm. Pre zadný kolík je v trupe vyvŕtaný otvor, do ktorého sa kolík veka zasunie. Predný kolík je uložený v drážke, ktorú vyrežeme v motorovej prepážke a z tejto drážky vyčnieva dopredu o 5 - 8 mm.

V motorovej prepážke sú zaskrutkované dve skrutky do dreva 4 tak, aby medzi hlavou skrutky a prepážkou ostala medzera asi 1,5 mm.



Zaistenie veka priestoru nádrže prevedieme potom navlečením pružiny 3 ohnutej z ocelového pružinového drôtu ϕ 1,2 mm podľa obrázku.

Výhodou tohoto spôsobu uchytenia veka je jednoduchá montáž a tým je teda zaručená ľahká kontrola palivového systému modelu.

1.30. Úprava plniaceho otvoru nádrže modelu

Uzatvárací plniaci otvor nádrže motorového modelu zhotovíme ľahko podľa obrázku č. 1.30.

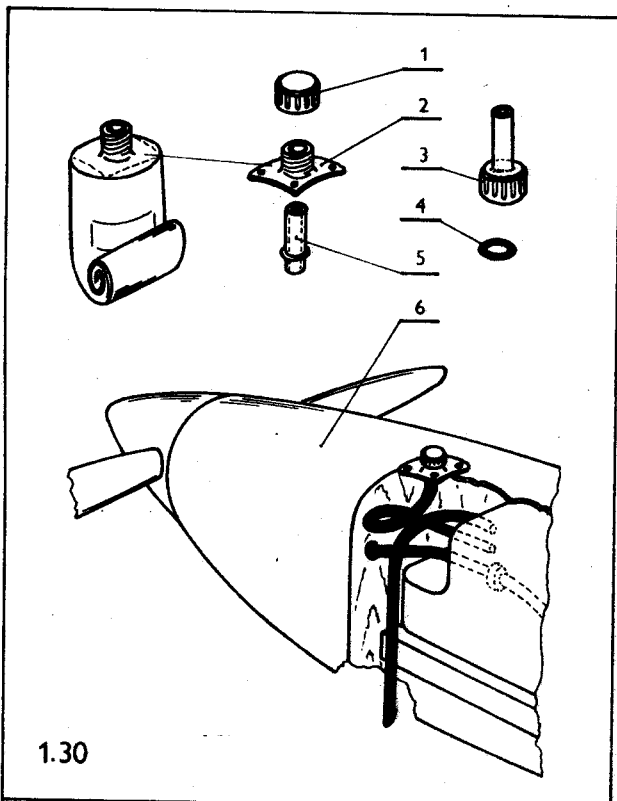
Z použitej tuby od lepidla apod. odrežeme opatrne vrchnú časť 2 a do nej vlepíme epoxidom kúsok mosadnej trubičky 5. Vrchnú časť tuby potom priskrutkujeme štyrmi skrutkami do hornej časti trupu 6 nad nádrž modelu a podľa obrázku pripojíme palivovú inštaláciu. Otvor nádrže potom zatvárame pôvodným vekom 1.

Pre plnenie takejto nádrže potom zhotovíme plniace veko 3. Plniace veko pozostáva z prevrätaného veka tuby 1, do ktorého vrchnej časti vlepíme trubičku 5. Do vnútra veka vložíme gumový O-kružok 4, ktorý nám zabezpečí lepšie utesnenie otvoru v nádrži pri plnení.

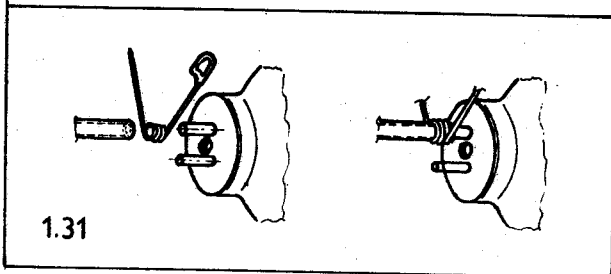
1.31. Zaistenie palivovej hadičky

Pripojenie palivovej inštalácie k motoru sa prevádza obyčajne silnostennou polyetylénovou hadičkou o priemere 4 mm s otvorom ϕ 2 mm. Na palivovej nádrži je treba hadičku zaistiť oproti samovoľnému stiahnutiu.

Ak máme doma k dispozícii vhodný zatvárací špendlík, roztiahneme ho a navlečíme na palivovú hadičku nasunutú na pripojovaciu trubičku. Ak je otvor v špendlíku vhodného priemeru, vlastnou pružnosťou stiahne hadičku k trubičke, čím zamedzí jej samovoľnému zväčšeniu. (Obr. č. 1.31)



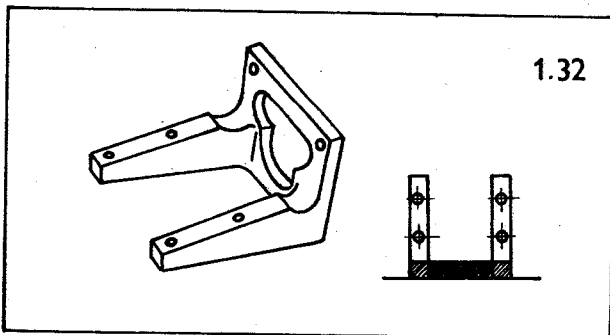
1.30



1.31

1.32. Dováženie motorového modelu

V prípade, že v motorovom modeli, ktorý potrebujeme dovážať vpredu závažím, používame kovové motorové lože, môžeme dováženie previesť tak, ako je vidno na obrázku č. 1.32.



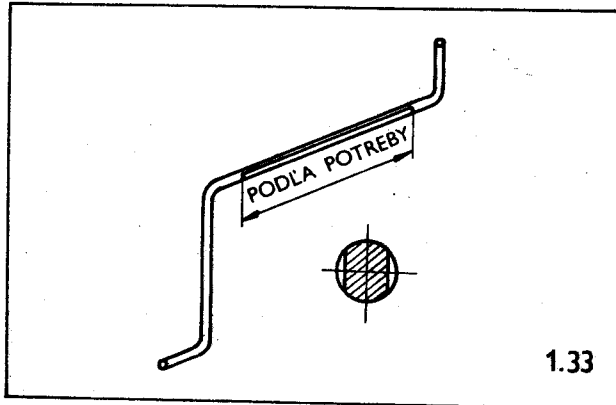
1.32

Motorové lože demontujeme, položíme základňou na rovnú plochu a podložíme polyetylénovou fóliu. Do vyznačeného priestoru nasypeme olovené broky potrebnej hmotnosti a zalejeme epoxidom. Po vytvrdnutí lepidla lože znovu namontujeme do modelu.

1.33. Úprava podvozkovej nohy malého modelu

V modelárskych predajniach je bežne dostať kúpiť hotové podvozkové nohy pre model dolnoplošníku o priemere drôtu 3 mm. Takáto podvozková noha je však stále ešte veľmi tvrdá pre modely o celkovej hmotnosti do 1500 gramov.

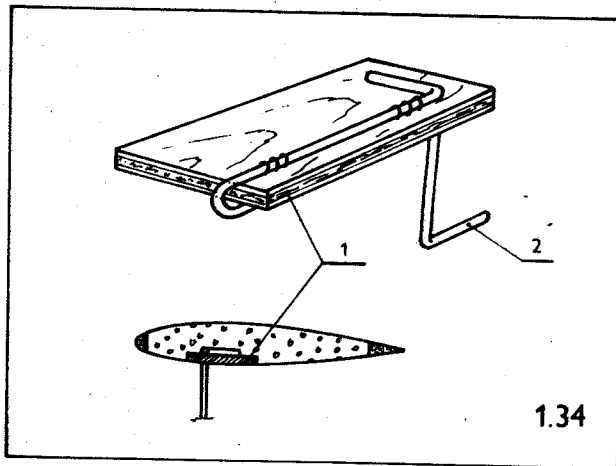
Pre zmenšenie torznej pevnosti nohy podvozku je výhodné obrúsiť časť, ktorá je uložená v drevenom špalíku z obidvoch strán podľa obrázku č. 1.33. Dĺžka tohoto odľahčenia závisí na hmotnosti modelu. Čím je odľahčenie prevedené na väčšom úseku, tým je podvozek mäkkší.



1.33

1.34 Podvozek malého dolnoplošného modelu

Podvozkovú nohu 2 pre malý model dolnoplošníka ohneme z ocelového drôtu ϕ 2 - 2,5 mm podľa obrázku č. 1.34 a pomocou tenkého viazacieho drôtu (prípadne



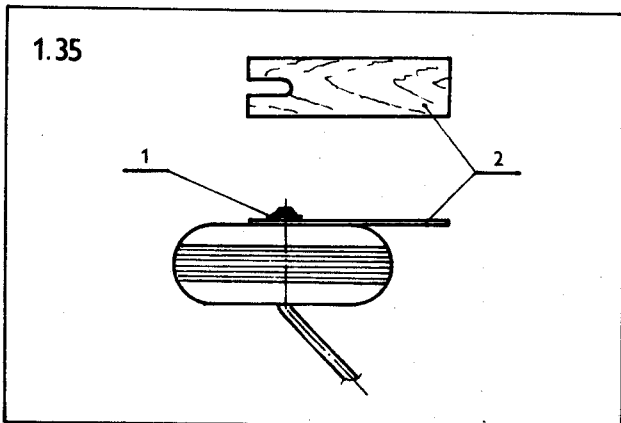
1.34

i nite) ju prišijeme na troch miestach k základovej doske 1. Doska je zhotovená z preglejky hrúbky 3 - 4 mm. Takto zhotovenú súčiastku vlepíme do príslušného otvoru polystyrénového krídla epoxidovým lepidlom.

1.35. Zaistenie kolesa podvozku

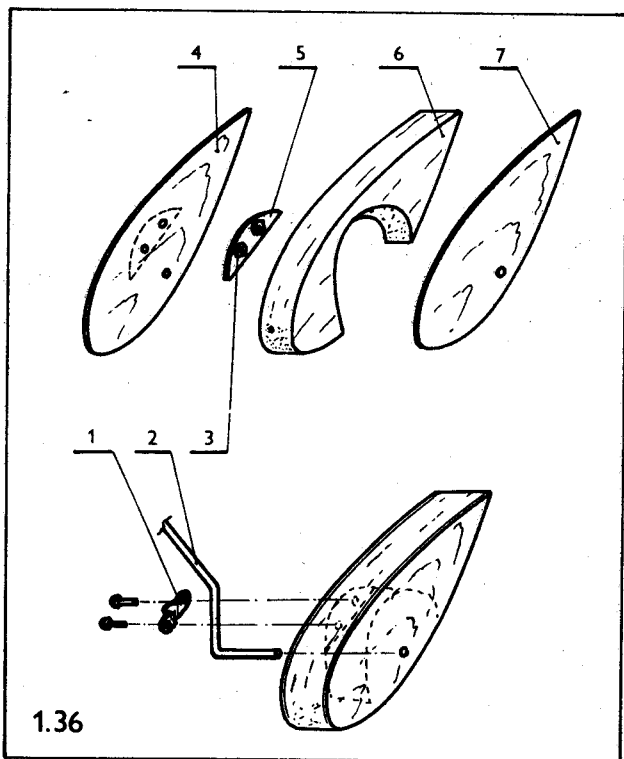
Najspofahlivejšie zaistenie kolesa na podvozkovej nohe je pomocou podložky 1 (obr. č. 1.35), ktorú po navlečení kolesa na nohu prispájujeme. Pri spájovaní podložky si pomôžeme jednoduchou dosičkou 2 vyrezanou z preglejky hrúbky 0,8 mm. Dostička chráni koleso pri spájovaní súčasne po vytiahnutí nám zabezpečí príslušnú vôľu kolesa tak, aby sa mohlo koleso ľahko otáčať.

(Obrázok č. 1.35 je na str. 44.)



1.36. Kapotovaný podvozok

Kapotovaný podvozok malého modelu zhotovíme veľmi ľahko podľa obrázku č. 1.36.



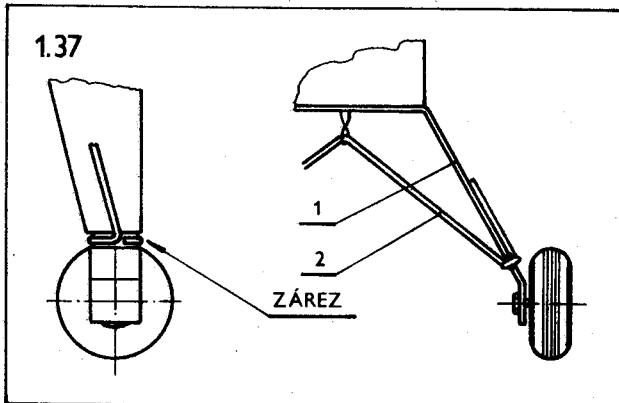
Z preglejky 1,5mm hrubej vyrežeme bočnice 4 a 7 navŕtame do nich príslušné otvory. Ďalej si z preglejky hrúbky 1,5mm pripravíme dosičku 5 zvrtnú spoločne s príchytkou 1, na ktorú epoxidom prilepíme matice skrutiek 3 a vyrežeme stredný diel kapoty 6 z balzy, ktorá je asi o 1mm hrubšia, než je hrúbka kola. Dielce 4, 5, 6 a 7 vzájomne zlepieme epoxidom a povytvrdní lepídla obrúsime do príslušného tvaru. Nakoniec urobíme povrchovú úpravu.

Podvozkovú nohu 2 ohnutú z ocelového drôtu ϕ 3-4mm zasunieme do spodného otvoru bočnice 4, nasunieme koleso a nohu zasunieme do kapoty na doraz. Podvozkovú nohu uchytieme dvomi skrutkami 3 prostredníctvom plechovej príchytky 1 na kapotu.

1.37. Vystuženie podvozku

Dvojkolesový klasický podvozok, ktorého nohy

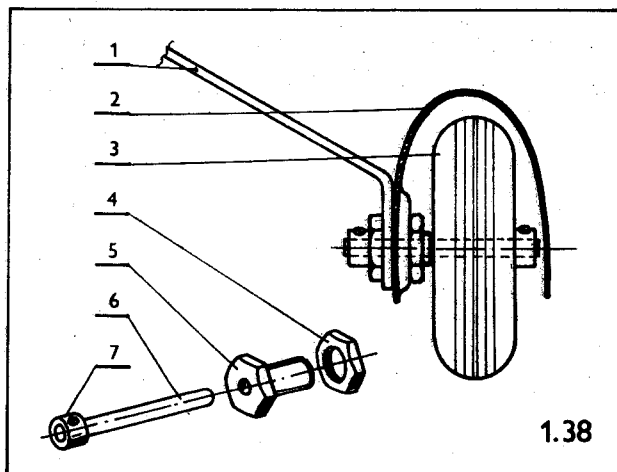
sú zhotovené z duralového plechu býva veľmi často príliš mäkký. V tomto prípade podvozok vystužíme drôtenou výstuhou 2. (Obr. č. 1.37)*



Do pôvodnej plechovej nohy 1 urobíme spredu i zozadu na príslušnom mieste zárez. Zárez ovinieme samolepiacou páskou a do zárezu ohneme konce drôtenej výstuhy podľa obrázku. Stred výstuhy ukotvíme do trupu pružinou, alebo gumičkou.

1.38. Uchytenie laminátovej kapoty podvozku

Kapotu podvozkového kola zhotovenú z laminátu upevníme na podvozkovú nohu nasledujúcim spôsobom (obr. č. 1.38):



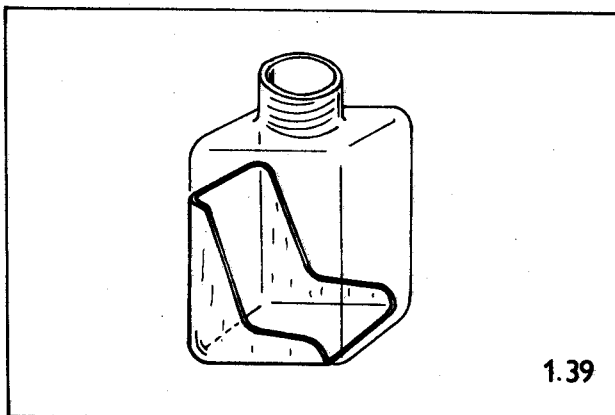
Skrutku M6 o dĺžke približne 10mm (podľa potreby) prevŕtame stredom otvorom ϕ 3mm. Pomocou tejto skrutky 5 a matice 4 uchytieme kapotu 2 na plechovú podvozkovú nohu 1.

Cez otvor skrutky potom prevlečieme čap 6 zhotovený z ocelového drôtu ϕ 3mm. Na tento navlečíme pod kapotou koleso a zaistíme ho poistným krúžkom. Z druhej strany zaistíme čap taktiež poistným krúžkom 7.

1.39. Sedadlo pre maketu

Veľmi realistické a pritom veľmi ľahké sedadlo pre maketu lietadla môžeme vyrobiť z vhodnej plastikovej hranatej fľaše, ktoré sú v obchodoch v rôznych veľkostiach. Ostrým nožíkom odrežeme z takejto fľaše potrebný diel, obrúsime ho do žiadaného tvaru a povrch upravíme lakovaním. (Obr. č. 1.39)

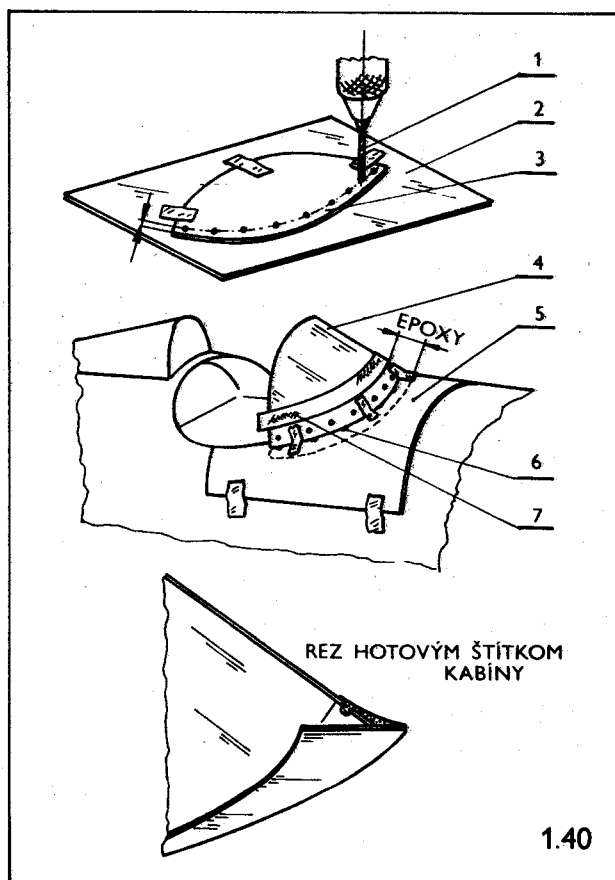
*Poznámka redakcie: Obrázok byl zveřejněn též v Modeláři č. 5/1982 str. 7.



1.39

1.40. Zhotovenie štítku kabíny

Pri modeloch makiet, ktoré majú otvorený pilotný priestor je treba zhotoviť štítok kabíny. Jednoduchý spôsob je nakreslený na obrázku č. 1.40.



1.40

Tvar štítku 3 vystrihneme z kladivkového papiera podľa výkresu, alebo vyšetrením priamo na trupe. Od spodného okraja šablony štítku nanesieme rysku vo vzdialenosti 3mm a rozteče otvorov po 5 - 10mm. Šablону prilepíme samolepiacou páskou na priehľadnú fóliu 2 hrúbky 0,3 - 0,5mm, z ktorej zamýšľame štítok vyrobiť, vrtákom 1 ϕ 1mm navrtáme otvory podľa vyznačenia, štítok vystrihneme a oddelíme od šablony.

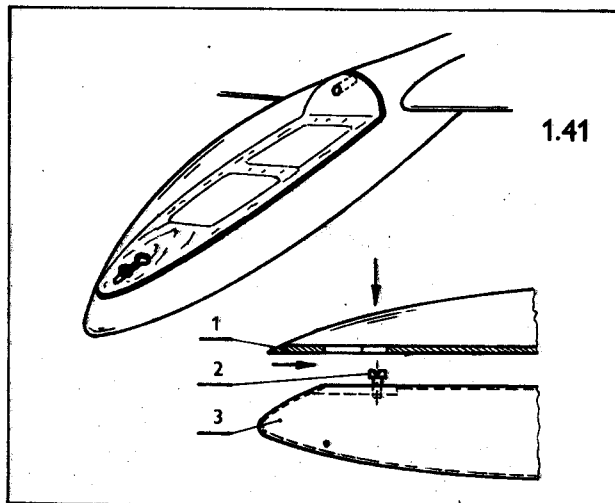
Na štítok 3 potom nalepíme samolepiacou páskou 7 v príslušnej vzdialenosti od spodného okraja. Na trup nalepíme kúskami samolepiacej pásky papierovú podlož-

ku 5, na ktorú kúskami pásky nalepíme na príslušné miesto štítok. Keď je vlastný štítok uchytený na správnom mieste, prilepíme ho k papierovej podložke bodovými spojmi 6 z rýchloschnúceho epoxidového lepidla. Po vytvrdnutí lepidla snímeme opatrne kúsky pásky a na vyznačenú časť nanesieme epoxidové lepidlo tak, ako je vidieť na reze hotovým štítkom.

Po vytvrdnutí lepidla ostriháme okraje papierovej podložky, ktorá tvorí rám štítku, odstránime samolepiacu pásku 7 a máme štítok pripravený k povrchovej úprave a montáži.

1.41. Uchytenie kabíny bezmotorového modelu

Osvädené a veľmi jednoduché riešenie uchytenia kabíny bezmotorového modelu je nakreslené na obrázku č. 1.41.



1.41

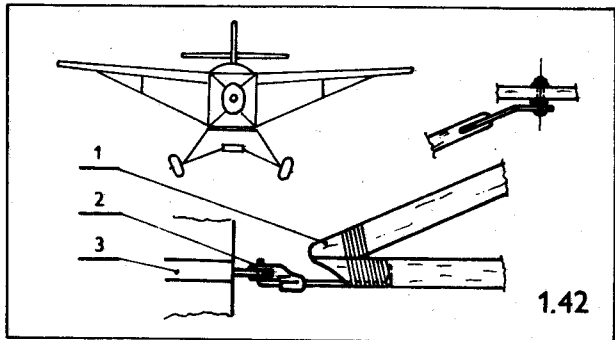
Do prednej časti trupu je vlepovaná základná doska 3, do ktorej je zaskrutkovaná skrutka M4 s válcovou, alebo polguľatou hlavou 2.

V základnej doske kabíny 1 vyrobenej z pleglejky 2 - 3mm hrubej je vyvrtaný otvor ϕ 7mm predĺžený smerom dopredu drážkou širokou 4mm.

V zadnej časti je kabína držaná pomocou čapu ϕ 4mm do trupu. Pri montáži nasunieme kabínu na hlavu skrutky a potlačíme smerom k chvostovému plochám modelu. Skrutka 2 sa zasunie do drážky v ráme kabíny a tým nám hlava skrutky drží kabínu na trupe. Skrutku 2 dotiahneme natoľko, aby uchytenie kabíny bolo tesné a v tejto polohe skrutku zaistíme lepidlom.

1.42. Zaistenie vzpery krídla

Veľmi jednoduchým spôsobom je možné previesť uchytenie a zaistenie vzpery krídla modelu hornoplošníka (obr. č. 1.42).



1.42

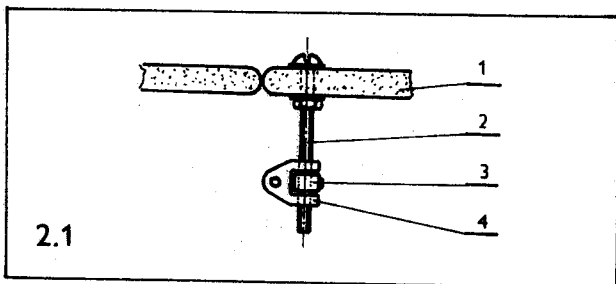
Vzpera krídla 1 ukončená tiahom z ocelového drôtu ϕ 1,5 ohnutého na konci do pravého uhla sa zasunie do otvoru konzoly vyčnievajúcej z trupu modelu 3. Zaistenie oproti vypadnutiu sa potom prevedie bežnou poistkou 2 od firmy Graupner.

Horná časť vzpery je uchytená do krídla prostredníctvom skrutky, prechádzajúcej cez malú gumovú priechodku.

2. OVLÁDANIE KORMIDIEL A KRÍDELIEK

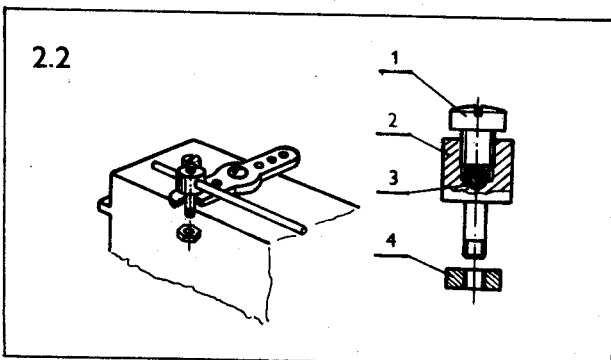
2.1. Páka kormidla

Úplne jednoduchú páku pre ovládanie kormidla 1 vyrobíme zo skrutky M3 dlhej 30 + 35 mm. Skrutku 2 prestrčíme cez otvor vyvrtaný v kormidle, zaistíme podložkami a dotiahneme maticou. Prevodový medzikus 4 zhotovený zo silonu môžeme na potrebné miesto uchytiť poistným krúžkom 3, alebo prípadne maticami. (Obr. č. 2.1)



2.2. Pripojenie tiahla k vybavovaču

Jednoduché a ľahko prestaviteľné pripojenie tiahla k vybavovaču prevedieme pomocou čapu 2, ktorý je prichytený na páku vybavovača a zaistený maticou 4. Maticu dotiahneme a zaistíme lepidlom. (Obr. č. 2.2)



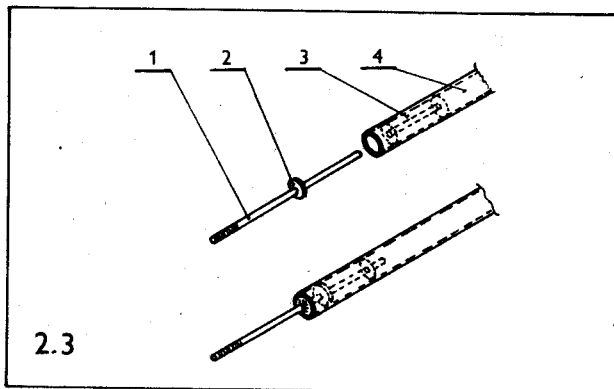
Tiahlo 3 je prevlečené cez otvor čapu a zvrchuje v príslušnej polohe zaistené skrutkou 1.

Závit pre zaistovacia maticu je treba narezať tak, aby sa po utiahnutí matice na doraz čap otáčal v páke vybavovača.

Podobným spôsobom môžeme pripojiť takto tiahlo na páku karburátora u motora, čím máme zaistené ľahké nastavenie správnej polohy páky.

2.3. Tiahlo pre ovládanie kormidiel

Osvedčilo sa vyrobiť tiahlo kormidiel zo slabostennej hliníkovej trubky ϕ 5 x 0,5. (Obr. č. 2.3)

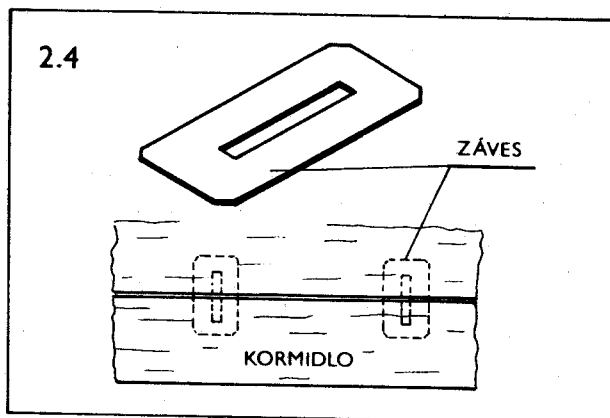


Zakončenie takéhoto tiahla prevedieme takým spôsobom, že do trubičky tiahla 4 vlepíme balzový špalíček 3, do ktorého v strede vyvrtáme otvor ϕ 2 mm.

Závitovú časť tiahla 1 vyrobíme z drôtu bicyklového kolesa, ktorý urežeme na potrebný rozmer a na tento prispájame podložku 2 takého priemeru, aby sa dala zastrčiť do trubky. Trubičku postavíme a do priestoru nad balzovú výplň nanesieme epoxidové lepidlo. Do otvoru v balzovej výplni zatlačíme závitovú časť tiahla na doraz. Prebytočné lepidlo zotrieme a tiahlo necháme zaschnúť.

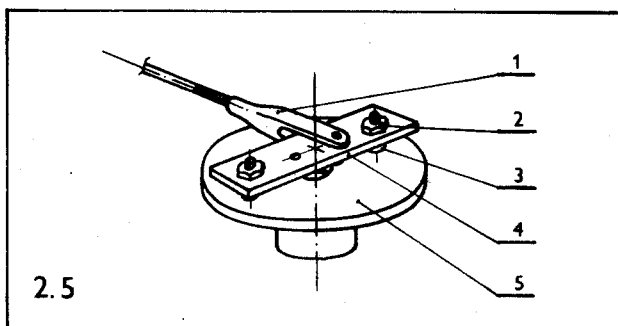
2.4. Jednoduchý záves kormidiel

Jednoduchý záves kormidiel alebo krídeliek zhotovíme z polyetylénovej fólie hrúbky 0,1 + 0,2 mm. Tvar podľa obr. č. 2.4 starostlivo vyrežeme žiletkou a do zárezov v kormidle a v kýlovej ploche zalepíme kontaktným lepidlom, alebo epoxidom. Pre menšie modely volíme menšiu hrúbku fólie.



2.5. Redukcia pohybu vybavovača

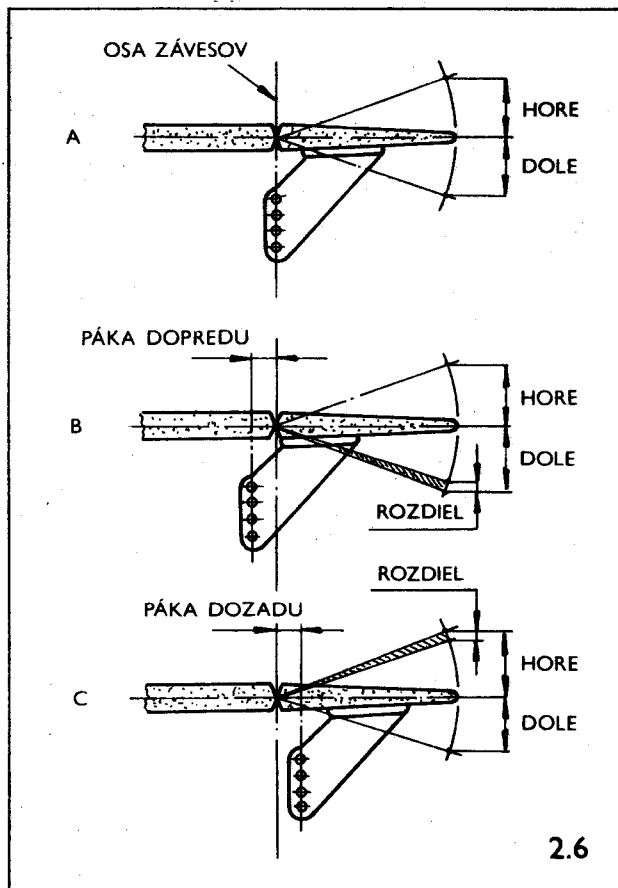
Ak potrebujeme zmenšiť pohyb páky rotačného vybavovača, posunujeme uchytenie tiahla smerom do stredu kotúča. (Obr. č. 2.5). V prípade, že nemôžeme už pripojiť



tiahlo bližšie k stredu, pretože nám v tom už bráni náboj kotúča, pomôžeme si tým, že pomocou dvoch skrutiek 2 s maticami uchytíme na kotúč vybavovača 5 pomocnú dosičku 4 s príslušnými otvormi zhotovenú z cuprexitu. Dosičku podložíme podložkami 3 o hrúbke 2mm preto, aby bola o túto mieru nad kotúčom. Takto ľahko pripevníme vidličku tiahla 1 v ľubovoľnej blízkosti stredu otáčania kotúča a tým zmenšíme pohyb tiahla na minimum podľa potreby.

2.6. Diferenciácia pohybu kormidla

Pri lietaní s motorovými RC modelmi často pozorujeme, že by sme potrebovali, aby sa napr. výškové kormidlo pohybovalo smerom nahor viac ako dole. Táto jednoduchá diferenciácia pohybu sa dá dosiahnuť vhodným umiestnením ovládacej páky kormidla. (Obr. č. 2.6)



Na obrázku A je stred otvorov páky kormidla totožný s osou závesov kormidla. Výchylky kormidla sú rovnaké smerom hore i dole.

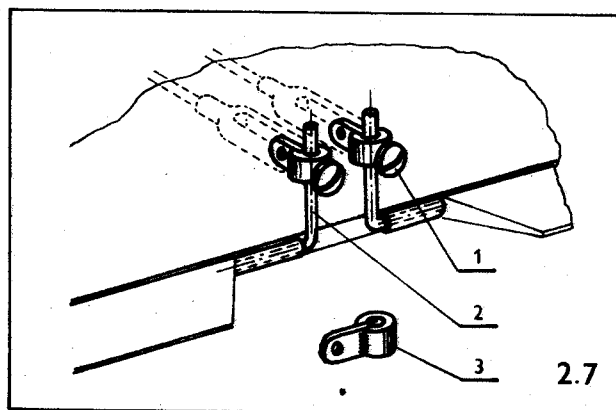
Na obrázku B je páka kormidla posunutá dopredu. Pri rovnakom pohybe tiahla je výchylka kormidla smerom dole väčšia ako výchylka smerom hore. Rozdiel je tým väčší, čím je páka posunutá viac dopredu.

Obrázok C ukazuje opačný prípad, kedy je páka posunutá dozadu a výchylka kormidla smerom hore je väčšia než smerom dole. Toto je potrebné najmä u motorových RC modelov pri obrate vývrtka.

2.7. Spojenie páky krídelka s tiahlom

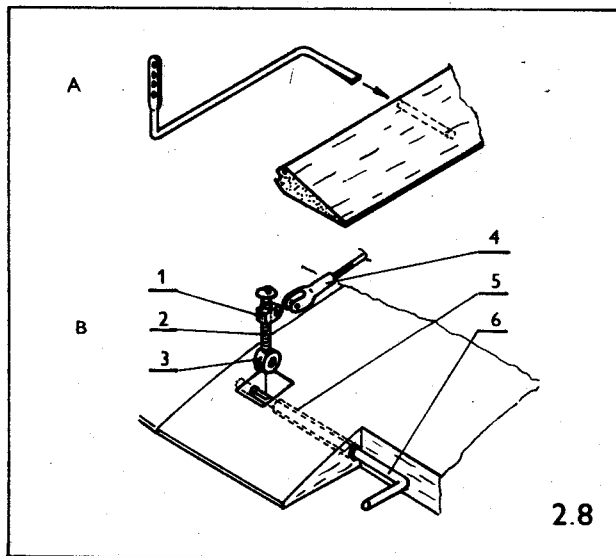
Spojenie páky krídelka 2 (obr. č. 2.7) s tiahom od vybavovača prevedieme pomocou medzikusa 3. Tento diel zhotovíme tak, že do poistného krúžku zapilujeme oproti otvoru so závitom drážku, do ktorej zasunieme príslušný plech s otvorom ϕ 1,5mm. Plech do telesa krúžku prispájujeme.

Takto získaný diel nasunieme na páku krídelka, v potrebnej polohe zaistíme skrutkou 1 a môžeme pripojiť vidličku tiahla vybavovača.



2.8. Páka krídeliek

Jednoduchú páku krídeliek zhotovíme ohnutím z oceľového drôtu ϕ 2,5mm podľa obrázku A - obr. č. 2.8.



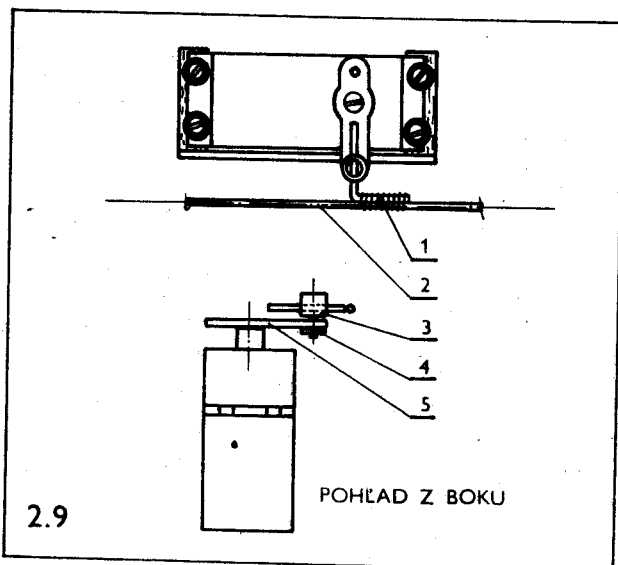
Obidva konce páky kladivom rozklepeme a zabrušíme do príslušného tvaru. Otvory ϕ 1,5 navŕtame do hornej časti páky, druhý koniec zastrčíme pri montáži do otvoru v krídelku. Vhodné je pred ohnutím navliecť na drôt trubičku z umelej hmoty, ktorá nám slúži potom ako ložisko páky.

Obrázok B ukazuje dokonalejšie prevedenie páky. Páka 6 je ohnutá z ocelového drôtu a na jej rovnom konci je zabrušená ploška pre skrutku 2 poistného krúžku 3. Páka je prevlečená otvorom v krídle cez trubičku 5 z umelej hmoty, ktorá je v krídle zalepená.

Pri montáži postupujeme tak, že na skrutku 2 naskrutkujeme duralový medzikus 1 a poistný krúžok 3. Taktó zmontovanú súčiastku vložíme do otvoru v krídle a cez poistný krúžok prestrčíme páku 6. Skrutku 2 potom dotiahneme tak, aby dosadla na plošku páky. Nastavíme si potrebnú vzdialenosť medzikusa od osi páky a na medzikus pripojíme vidličku tiaha 4.

2.9. Pripojenie vybavovača krídeliek

Na páku vybavovača 5 pripevníme čap 3 pomocou podložky 4, ktorú na čap prispájujeme. Čap musí byť v páke vybavovača uložený otočne, ale s minimálnou vĺťou. (Obr. č. 2.9)

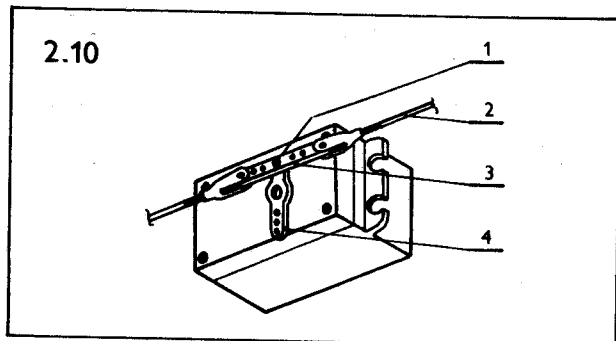


Vlastné tiaho krídeliek 2 upravíme tak, že na tiaho prispájujeme pravouhlý kus 1 zhotovený z ocelového drôtu.

Pri montáži zastrčíme tento pravouhlý kus do otvoru v čape 3. Pomocou tohoto detailu je pohyb z vybavovača prevádzaný na tiaho krídeliek.

2.10. Ovládanie krídeliek motorového RC modelu

Na páku vybavovača 4 pripevníme čapom 1 prevodovú páku 3, na ktorú potom pripojíme tiaha krídeliek 2 pomocou spojovacích vidličiek. (Obr. č. 2.10)

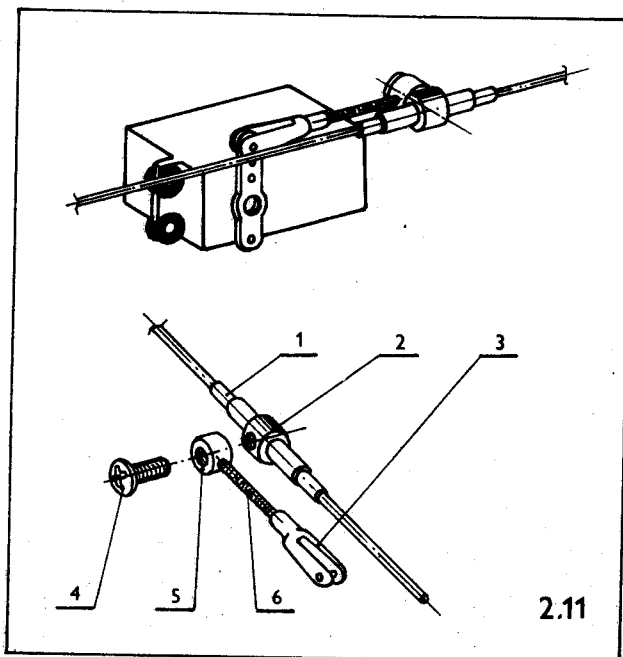


Prevodová páka je zhotovená z duralového plechu hrúbky 1,5 mm s navŕtanými otvormi ϕ 1,5 mm. Ako čap

nám dobre posluží skrutka M2 s maticou, ktorú zaistíme lepidlom. Páku môžeme tiež pripevniť pomocou vhodného klinčeka, na ktorý prispájujeme podložku.

Ovládanie krídeliek týmto spôsobom má tu výhodu, že sa jednotlivé krídelká dajú samostatne nastavovať.

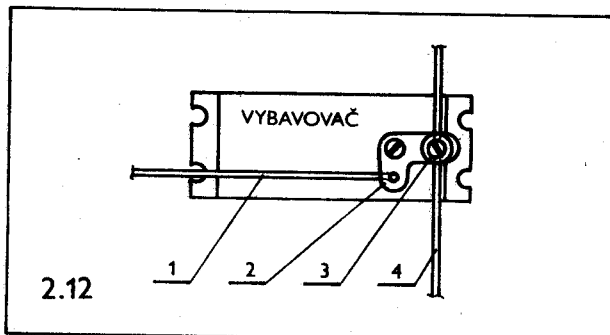
Technicky dokonalejší spôsob pripojenia krídeliek k vybavovaču je nakreslený na obr. č. 2.11.



Na tiaho krídeliek 1 sú nasunuté a prispájkované zosilňovacie trubičky (prípadne jedna trubička), z ktorých vrchná má priemer totožný s otvorom krúžku 4. Prevodová páka, ktorá sa skladá z ďalšieho krúžku 5 so závitom, skrutky 6 a vidličky 3, je prichytená do krúžku 2 pomocou skrutky 4. Táto skrutka súčasne zaistuje krúžok 2 v správnej polohe na tiahle 1 a taktó je možné celé zariadenie nastavovať do potrebnej polohy. V menšej miere je po montáži možné prestavovať neutrálnu polohu krídeliek pomocou vidličky 3.

2.11. Spojenie krídeliek so smerovkou

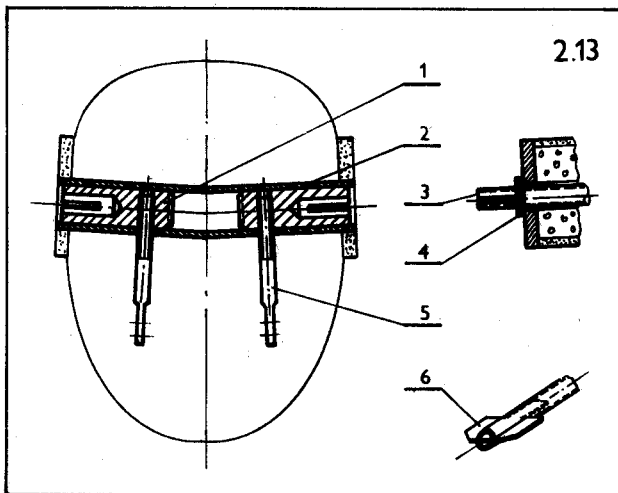
Na bezmotorových modeloch a niektorých motorových modeloch sa používa smerové kormidlo spriahnuté s krídelkami. Návrh ako je možné toto jednoducho previesť je nakreslený na obr. č. 2.12. Na vybavovaču



je namontovaná pravouhlá páka 2, do ktorej je priamo uchytené tiaho smerovky 1. Do druhého ramena páky je uchytený čap 3 (vid' obr. č. 2.2), cez ktorý je prevlečené tiaho krídeliek 4. Tiaho sa zaistuje v žiadanej polohe skrutkou.

2.12. Ovládanie krídeliek bezmotorového modelu

Ovládanie krídeliek bezmotorového modelu s deleným krídlom je možné previesť podľa obr. č. 2. 13.



Do preglejkových rebier centroplánu vyvrtáme otvory ϕ 10, do ktorých tesne zasunieme hliníkovú trubičku 2 s ϕ 10 a vnútorným priemerom 8 mm, ohnutú v strede o potrebný uhol. Do trubičky sú zospodu na príslušných miestach zapilované dve drážky v smere letu modelu. V drážkach sa pohybujú ovládacie páky 5. Ovládacie páky sú zhotovené zo skrutky M3 rozklepaním jej spodnej časti a navrtaním otvorov ϕ 1,5 pre pripojenie tiahel. Páky sa zaskrutkujú do polyamidového ložiska 1, ktoré vložíme do trubičky.

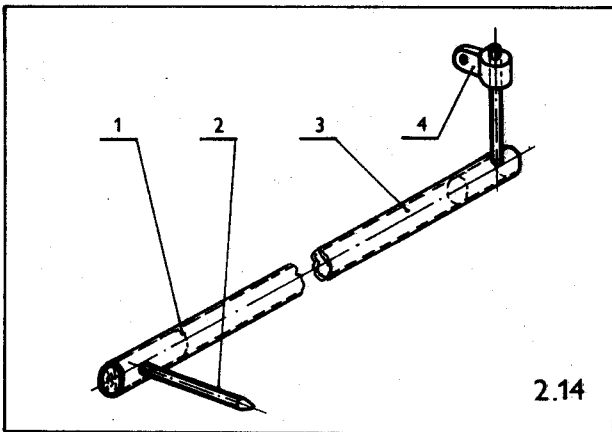
Ložisko 1 má rozmer ϕ 8 x 22 a musí sa v hliníkovej trubičke voľne otáčať. Z čela je vyvrtaný otvor ϕ 4,1 do hĺbky 10 mm a zarezaná drážka o hrúbke 1 mm. V opačnom konci ložiska je narezaný závit M3 pre páku 5.

Náhon na vlastné krídelko je prevedený pomocou torznej hliníkovej trubičky 3 o rozmeroch ϕ 4 x 0,5, do ktorej je epoxidom zalepené plechové krídelko 6 vyrezané z duralového plechu hrúbky 1. Na trubičku je navlečená podložka 4 o rozmeroch ϕ 7 x 1, diel zastrčíme do krídla a na jeho druhý koniec epoxidom zalepíme vlastné krídelko modelu.

Po nasunutí krídla na spojku zapadne vyčnievajúca trubička 3 plechovým krídelkom 6 do drážky ložiska 2 a tak prenáša pohyb pák 5 na krídelka modelu.

2.13. Torzná tyč na ovládanie krídeliek

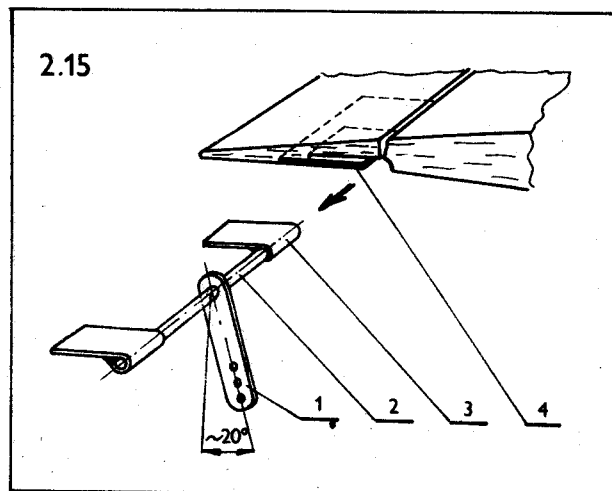
Ak chceme využiť výhodných vlastností hliníkovej



trubičky na prevedenie náhonu krídeliek modelu, ktorý nemá delené krídlo, zhotovíme torznú tyč z hliníkovej trubičky ϕ 4 x 0,5. (Obr. č. 2.14). Trubičku 3 odrežeme lupenkovou pílkou na príslušnú dĺžku a do obidvoch koncov vlepíme epoxidovým lepidlom drevenú zátku 1 o dĺžke 10. Potom na príslušné miesta navrtáme otvory ϕ 2,5, do ktorých naskrutkujeme svorníky 3 zhotovené zo skrutky M3 x 30. Jeden zo svorníkov zabrusíme do hrotu a na druhý naskrutkujeme medzikus 4, ktorý slúži na pripojenie tiahla. Takto pripravený diel môžeme montovať do modelu.

2.14. Ovládanie klapiek bezmotorového modelu

Ovládanie klapiek bezmotorového modelu s deleným krídlom môžeme previesť jednoduchým spôsobom podľa obrázku č. 2.15.



V otvoroch rebier centroplánu sa pohybuje kulisa pozostávajúca z páky 1, čapu 2 a dvoch segmentov 3. Čap 2 je zhotovený z ocelového drôtu ϕ 2,5, páka 1 z ocelového plechu hrúbky 1,5 mm a segmenty z ocelového plechu hrúbky 1 mm. Všetky diely sú vzájomne prispájkované podľa obrázku.

Plechové segmenty vyčnievajúce z trupu zapadajú do drážky v klapke a takto prenášajú pohyb vybavovača. Drážka v klapke je zhotovená pomocou preglejkovej dosičky 4 a vnútrajšok je vylepený epoxidom.

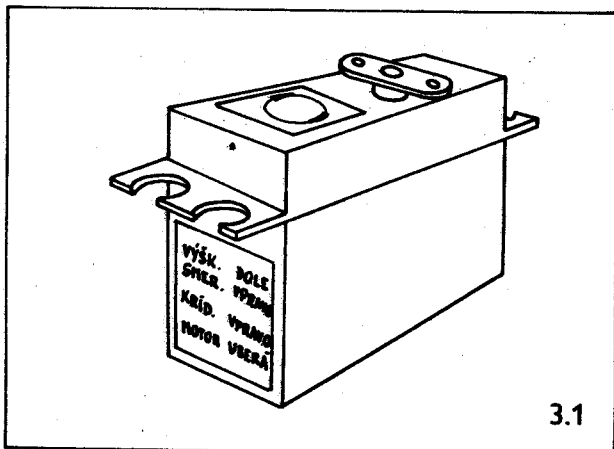


3. INŠTALÁCIA RC ZARIADENIA

3.1. Označenie vybavovačov

Pri montáži vybavovačov do nového modelu potrebujeme vždy vedieť, ako sa ktorý vybavovač pohybuje, keď pohybujeme pákou na vysielajúci. Je to dôležité pre správnu inštaláciu príslušného tiahla.

Vhodné je každý vybavovač označiť štítkom s vyznačeným smyslom otáčania a s vypísaným textom, na aký pohyb vysieláča sa vybavovač v tomto smysle otáča. Vzor takéhoto označenia je na obrázku č. 3. 1.



3.1

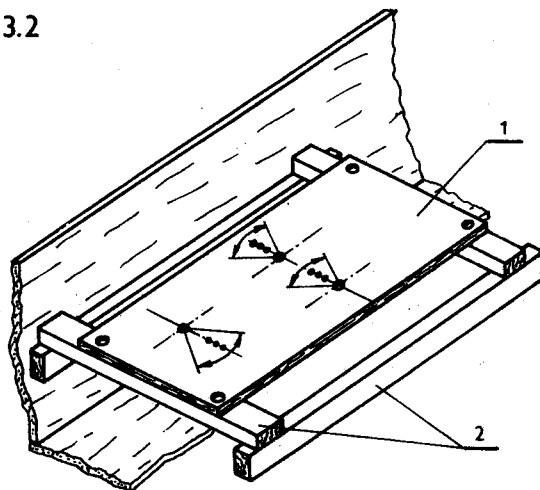
3.2. Šablona pre uchytenie vybavovačov

Väčšina modelárov vlastní iba jednu rádiovú súpravu. Keď takýto modelár dokončuje nový model, je prinútený z modelu, ktorý má v prevádzke, vybrať dosičku s príslušnými vybavovačmi a namontovať ju do nového modelu. Je to potrebné najmä z toho dôvodu, aby sme mohli zhotoviť všetky príslušné tiahla a vlepíť do trupu lože 2 pre dosičku vybavovačov (obr. č. 3. 2). Je vhodné zhotoviť si šablónu dosičky vybavovačov 1, na ktorú si zakreslíme polohu príslušných vybavovačov a vyznačíme otvory v pákach a výchytky pák vybavovačov. Šablóna má taktiež navrhované otvory pre uchytenie, ktoré sú totožné s otvormi v dosičke vybavovačov. Pri dokončovaní nového modelu potom stačí použiť túto šablónu na dokončenie všetkých potrebných prác týkajúcich sa inštalácie aparatury do trupu bez toho, že by sme museli aparaturu demontovať z modelu, ktorý máme v prevádzke.

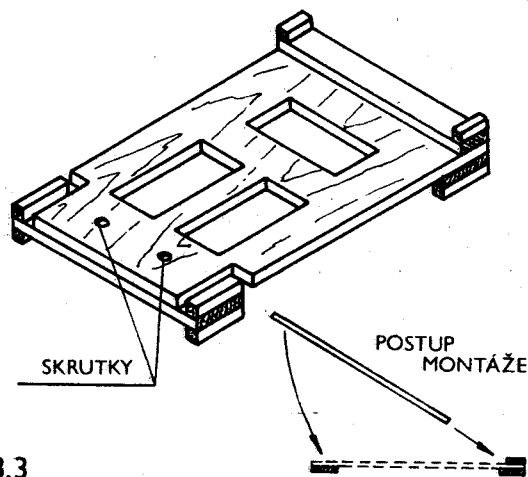
3.3. Montáž vybavovačov do modelu

Do trupu modelu vlepíme tri nosníky z tvrdého dreva o priereze 15 x 5 mm podľa obrázku č. 3. 3.

3.2



3.3



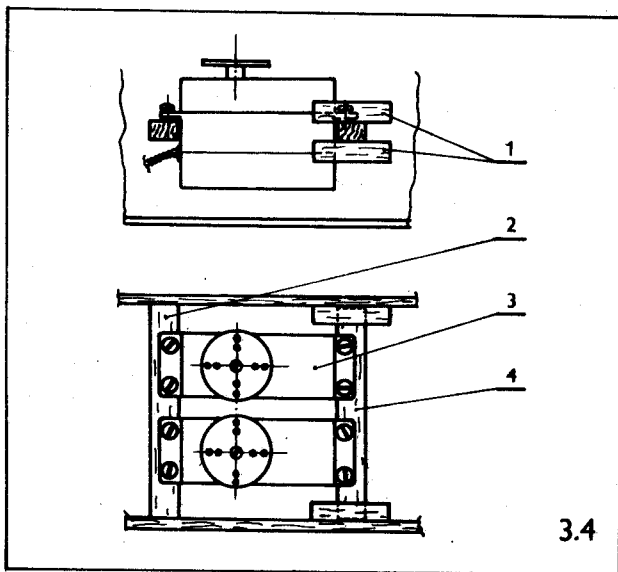
Vlastná dosička držiaca tri vybavovače môže byť z duralového plechu, pertinaxu, alebo preglejky o hrúbke 3 mm.

Postup montáže dosičky je vidieť na obrázku. Dosičku s namontovanými vybavovačmi zasunieme čiastočne do priestoru medzi dvomi nosníkmi a prednú časť dosičky uchytneme dvomi skrutkami do príslušného nosníka. Výhoda tohoto systému spočíva v ľahkej demontáži vybavovačov, ktoré namontované na nosnej dosičke môžeme ľahko premontovať do druhého modelu.

3.4. Uchytenie vybavovačov v trupe

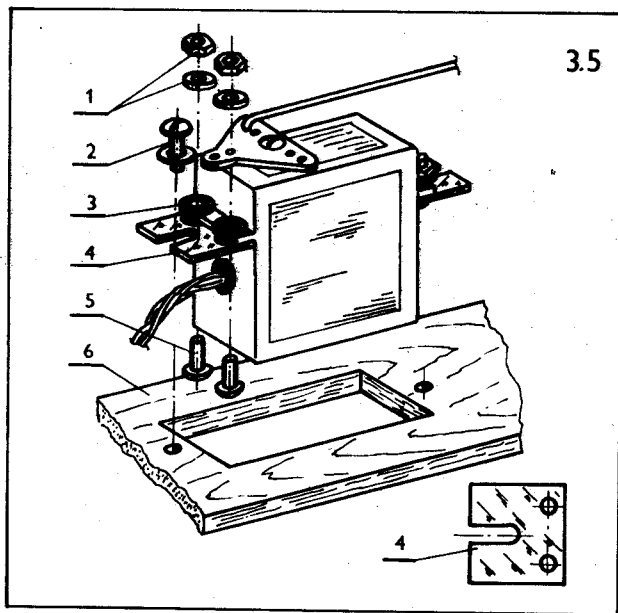
Iný spôsob ľahkej montáže vybavovačov nám ukazuje obrázok č. 3. 4.

Do trupu vlepíme naprieč predný nosník vybavovačov 2 z tvrdého dreva prierezu 10 x 7 mm a na obidve bočnice vedenie 1, pozostávajúce zo štyroch nosníkov 7 x 7. Medzi tieto nosníky zasunieme zadný nosník vybavovačov 4, ktorý sa musí vo vedení 1 tesne pohybovať. Do obidvoch nosníkov potom vyvrtáme príslušné otvory, do ktorých zaskrutkujeme skrutky držiace vybavovače. Pri demontáži stačí odkrutkovať skrutky z predného nosníka 2 a vybavovače vyťahovať pohybom dozadu až sa nosník 4 vysunie z vedenia.



3.5. Posuvné uchytenie vybavovača

Výhodné uchytenie vybavovača na montážnu dosku prevedieme podľa obrázku č. 3.5.

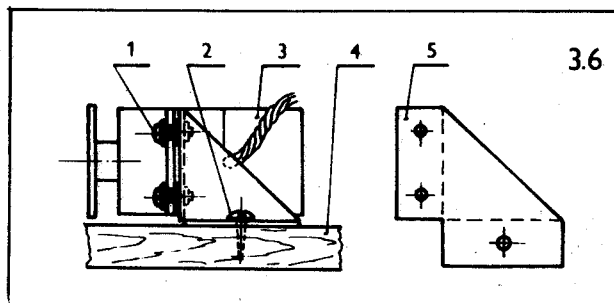


Na samotný vybavovač namontujeme z obidvoch strán pomocou skrutiek 5, gumových priechodiek 3 a podložiek s maticami 1 pomocné montážne dosičky 4, ktoré zhotovíme z duralového plechu hrúbky 1 - 1,2 mm. Na vlastnú montážnu dosku 6 vlepenu v trupe modelu je takto upravený vybavovač uchytený dvomi skrutkami 2 s podložkami. Otvor pre vybavovač v montážnej doske urobíme dlhší, než je samotný vybavovač, a pretože pomocné duralové dosičky majú drážky pre skrutky, je možné vybavovač pri montáži nastaviť do potrebnej polohy posunutím dopredu alebo dozadu. V tomto prípade potom ťažko vedúce od vybavovača nemusí byť staviteľné, pretože nastavovanie neutrálu kormidla sa prevedie prestavením vybavovača.

3.6. Uchytenie vybavovača v ležatej polohe

Niekedy potrebujeme vybavovač montovať do modelu v ležatej polohe.

Takto umiestnený vybavovač 3 uchytneme na lože 4 pomocou dvoch držiakov 5. Držiaky vyrežeme lupenkovou pílkou z tvrdšieho hliníkového plechu hrúbky 1 mm podľa obr. č. 3.6 a na vyznačenom mieste ohneme



do pravého uhla. Ohnutie prevedieme tak, aby sme získali jeden držiak pravý a druhý ľavý a otvory vyvrtáme podľa roztečí na vybavovači. Priemery otvorov sú podľa použitých skrutiek.

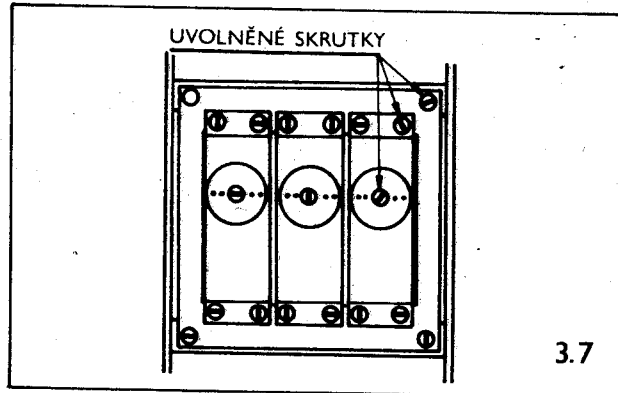
Na vybavovač potom pomocou štyroch skrutiek 1 a silentblokov uchytneme držiaky a pomocou dvoch skrutiek 2 uchytneme držiaky na lože a montáž vybavovača je hotová.

3.7. Kontrola upevňovacích skrutiek

Veľmi často sa stáva, že sa upevňovacie skrutky držiace vybavovače na montážnej doske, alebo samotná montážna doska vlivom vibrácií motora povoľujú. Skrutky, pretože prechádzajú gumovými silentblokami, sa nemôžu na pevno dotiahnuť.

Veľmi jednoduchým spôsobom však zaistíme kontrolu, či sa skrutky povoľujú, alebo nie. Pri montáži vybavovačov, dosky apod. dotiahneme všetky skrutky tak, aby drážka v skrutke bola otočená v smere letu (prípadne kolmo na smer letu).

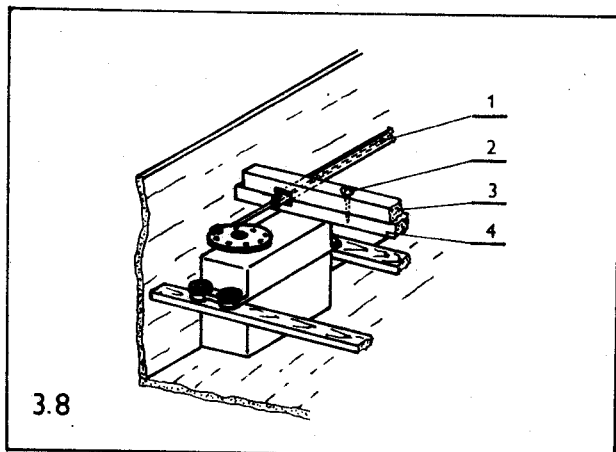
Pri kontrole stačí potom krátky pohľad, aby sme zistili, ktorá zo skrutiek je povolená - obyčajne je drážka pootočená tak, že nezodpovedá popísanej montážnej polohe. Tieto skrutky stačí dotiahnuť znova podľa návodu. (Obr. č. 3.7)



3.8. Zaistenie lanovodu

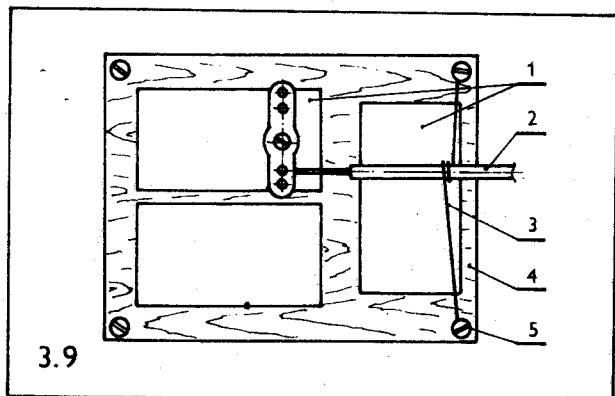
Pri ovládaní kormidiel modelu pomocou lanovodov je potrebné obidva konce lanovodu dobre ukotviť do trupu. (Obr. č. 3.8 na str. 52.)

Montáž a demontáž vybavovačov rádiovej aparatury si uľahčíme tým spôsobom, že konce lanovodu 1 uchytneme drevným špalíkom 3 prostredníctvom skrutky do dreva 2 do špalíku 4, ktorý je pevne zalepený do trupu. V obidvoch drevených špalíkoch je treba urobiť príslušné zárezy pre lanovod tak, aby po dotiahnutí skrutky bol koniec lanovodu uchytený pevne v špalíkoch.



3.9. Držiak lanovodu

Iný, jednoduchý spôsob ako ukotviť lanovod v blízkosti vybavovačov 1 je nakreslený na obrázku č. 3.9.

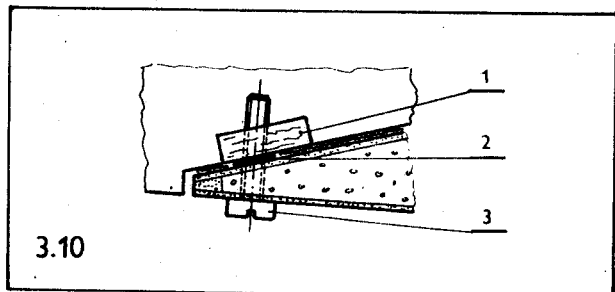


Ukotvenie lanovodu prevedieme tak, že využijeme skrutiek, držiacich montážnu dosku príslušných vybavovačov. Lanovod 2 prevlečieme okom v upevňovacom drôte 3 a obidva konce tohoto drôtu upevníme pomocou skrutiek 5 na montážnu dosku 4. Lanovod zaistíme v drôte rýchloschnúcim epoxidovým lepidlom.

3.10. Zaistenie skrutky krídla

Na uchytenie krídla RC modelov na trup často používame skrutky z umelej hmoty 3, ktoré sú prevlečené cez otvor v krídle a zaskrutkávajú sa do drevenej matice 1 prilepenej na bočnicu trupu. Pri prevážaní modelu sa často stáva, že tieto skrutky stratíme.

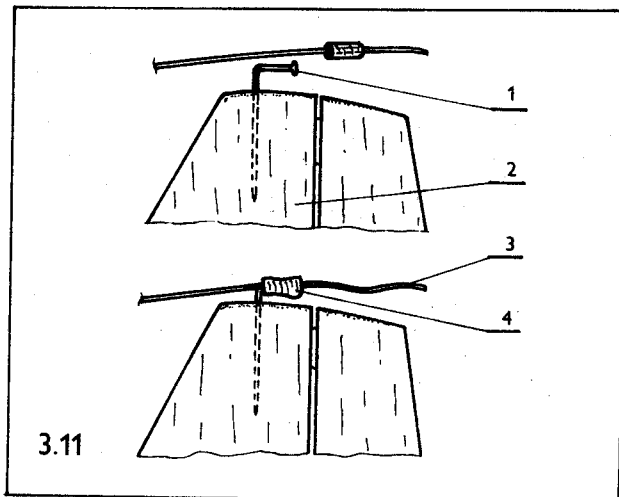
Proti strate skrutiek si pomôžeme jednoducho. Na skrutku, ktorú prestrčíme cez otvor v krídle natiahneme gumový O-kružok 2. (Obr. č. 3.10). Takto zaistená skrutka nemôže z otvoru v krídle vypadnúť.



3.11. Uchytenie antény prijímača

Koniec antény prijímača je vhodné uchytiť na vrchnú časť smerového kormidla. (Obr. č. 3.11)

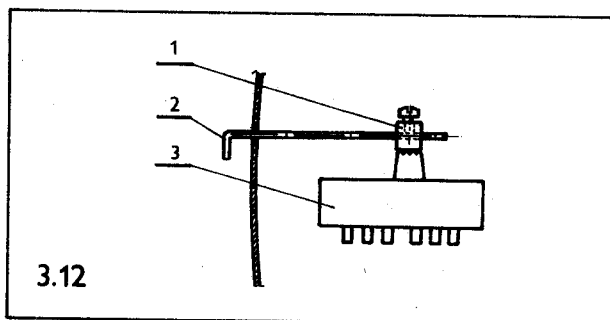
Do tejto časti kormidla 2 zapichnete ohnutý väčší špendlík 1. Na koniec antény 3 nasunieme kúsok palivovej hadičky 4 a túto potom nastrčíme na ohnutú časť špendlíka. Anténu potom napneme tým, že palivovú hadičku na špendlíku uchytíme prstami a koniec antény potiahneme smerom doprava.



3.12. Ovládanie vypínača

V prípade, že máme vypínač rádiovej aparatúry 3 umiestnený naprieč trupom, môžeme ho ovládať tiahlo 2 zhotoveným z ocelového drôtu ϕ 1,2 mm z vonkajšej strany trupu bez toho, že by sme museli otvárať kabínu alebo demontovať krídlo.

Tiahlo 2 je uchytené do poistného krúžku 1 a zaistené v potrebnej polohe skrutkou. Poistný krúžok je na ovládací segment vypínača prilepený epoxidom a tak prenáša pohyb tiahla na vlastný vypínač. (Obr. č. 3.12)



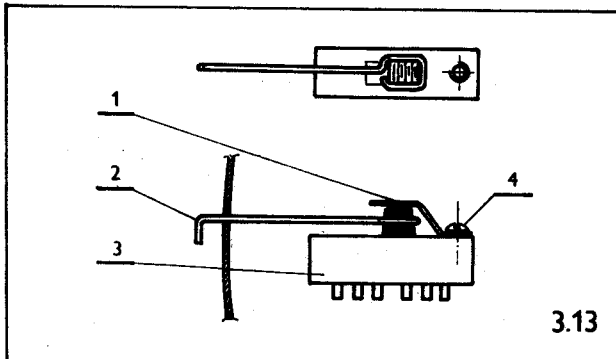
3.13. Ovládanie vypínača

Iný spôsob ako pripojiť tiahlo ovládajúce vypínač umiestnený naprieč trupom je nakreslený na obr. č. 3.13.

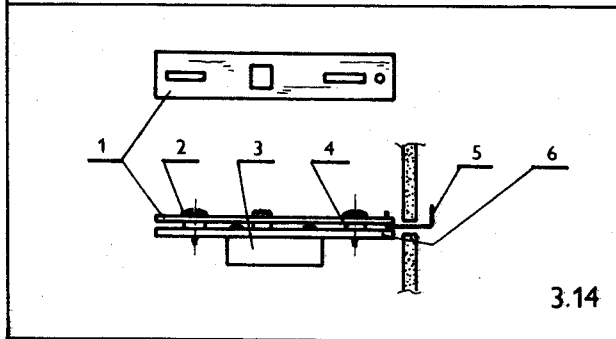
Tiahlo 2 je ohnuté z ocelového drôtu ϕ 1,2 mm tak, aby sa jeden jeho koniec dal voľne zasunúť na ovládací segment vypínača 3. Proti vypadnutiu je tiahlo zaistené poistkou 1 ohnutou z duralového plechu, alebo iného pružného materiálu, ktorá je uchytená pomocou montážnej skrutky vypínača 4.

3.14. Úprava vypínača

Technicky najdokonalejší spôsob, ako možno ovládať vypínač rádiovej aparatúry umiestnený vo vnútri trupu, je nakreslený na obrázku č. 3.14.



3.13



3.14

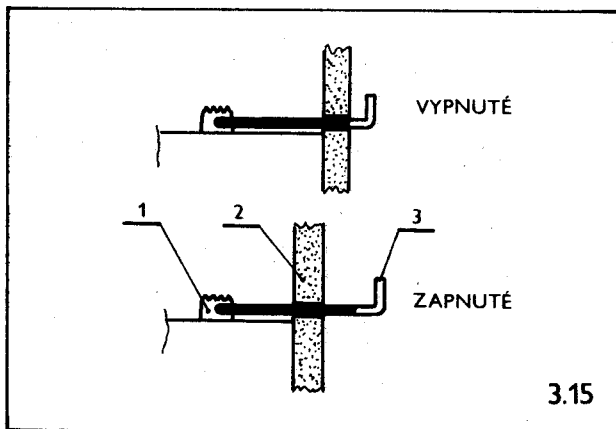
Z cuprexitovej dosičky hrúbky 1,5mm zhotovíme dosičku 1 s dvomi drážkami, jedným otvorom pre ovládací segment vypínača a otvorom ϕ 1 pre tiahlo 5.

Do montážnej dosky 6, v ktorej je uchytený vlastný vypínač 3, uchytiť posuvne ovládacie dosičku 1 pomocou skrutiek 2 a podložiek 4. Dosička je nasunutá na ovládací segment vypínača. Pred definitívnou montážou však vložíme do otvoru v tejto dosičke tiahlo 5, ktoré prevlečieme cez otvor v bočnici modelu. Tiahlo je ohnuté z ocelového drôtu ϕ 1mm. Pomocou tiahla potom môžeme posúvať segment vypínača prostredníctvom ovládacej dosičky, čím vypínač zapneme, alebo vypneme.

3.15. Kontrola polohy vypínača

Ak je vypínač prijímača uložený vnútri trupu, často sa stáva, že prijímač ostane na dlhú dobu zapnutý. U takto namontovaného vypínača nie je dobrá kontrola jeho polohy.

Mnoho modelárov by ušetrilo svoje batérie, keby tiahlo 3 pre ovládanie vypínača 1 natreli červenou farbou a to tak, že v prípade vypnutého vypínača je celá červená natretá časť tiahla ukrytá v bočnici trupu 2. (Obr. č. 3.15)

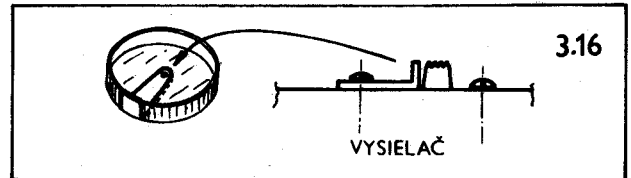


3.15

V zapnutej polohe vypínača potom časť tiahla natretá na červeno vyčnieva z otvoru v bočnici trupu a ukazuje takto, že vypínač je zapnutý.

3.16. Poistka proti samovoľnému zapnutiu vysieláča

Niektoré vysieláče nemajú namontovanú poistku proti samovoľnému zapnutiu. Pri doprave na súťaž, alebo pri inej manipulácii s vysieláčom sa stáva, že vysieláč zapneme bez toho, že by sme o tom vedeli. Tomuto zabráni jednoduchá poistka, ktorú zhotovíme z vhodného plastového viečka. (Obr. č. 3.16). Poistku uchytiť jednou zo skrutiek vypínača na vysieláč tak, aby sa pri jej polohe nakreslenej na obrázku nedal vysieláč zapnúť. Vypínač vysieláča môžeme potom zapnúť iba vtedy, keď pootočíme poistku.

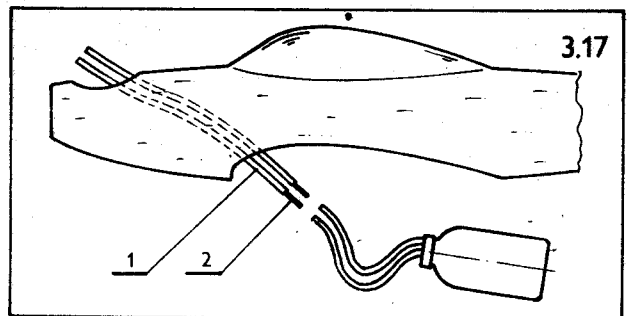


3.16

3.17. Montáž nádrže do modelu

Nádrž pre palivo s kompletnou inštaláciou montujeme do modelu spôsobom nakresleným na obr. č. 3.17.

Cez otvory v motorovej prepážke a trup natiachneme potrebný počet palivových hadičiek z umelej hmoty 1, ktoré sú zakončené nasunutými svorníkmi 2 s vhodným závitom. Palivové hadičky nádrže 3 nastrečíme na tieto svorníky, pomocou hadičiek 1 vtiachneme nádrž na príslušné miesto do modelu a pomocné hadičky odpojíme. Tým je nádrž pripravená na pripojenie k motoru a výfuku.

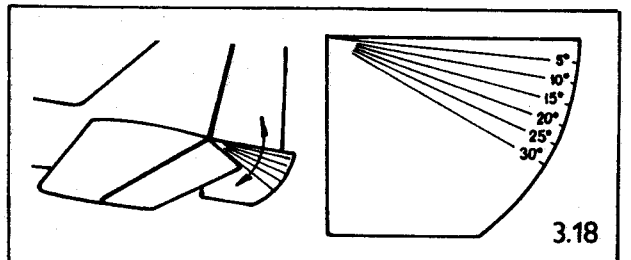


3.17

3.18. Meranie výchylky kormidiel

Na výkresoch RC modelov bývajú často udávané výchylky kormidiel a krídeliek v stupňoch. Aby sme ľahko mohli odmerať napr. výchylku výškového kormidla, zhotovíme si z kladivkového papiera jednoduchú šablonu podľa obrázku č. 3.18, ktorú samolepiacou páskou nalepíme na príslušné miesto trupu. Pohľadom sledujúcim odtokovú hranu kormidla potom ľahko odčítame príslušnú výchylku. Ak je treba merať výchylku smerom hore, prílepíme šablonu na druhú stranu trupu obrátene.

Samozrejme, že sa dá šablona použiť i na meranie výchylky smerového kormidla, prípadne krídeliek.

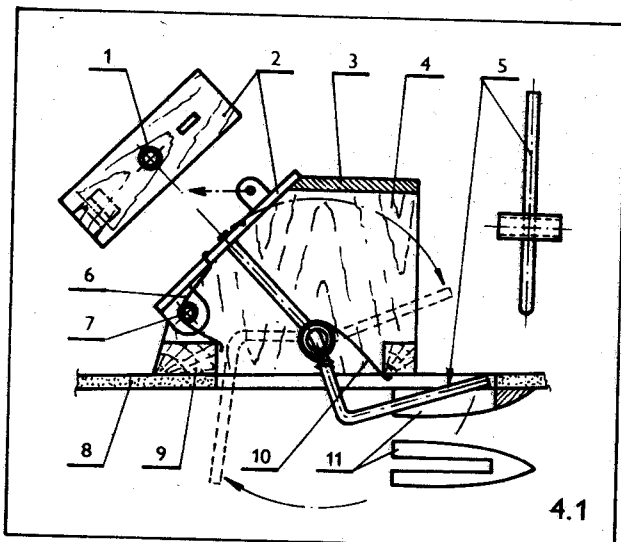


3.18

4. INÉ MECHANIZMY A ZARIADENIA

4.1. Štartovací hák ovládaný rádiovou aparátúrou

Bezmotorové modely používajú štartovacích háčikov, ktoré sú ovládané rádiovou aparátúrou. Model sa takto vypne zo šnúry iba na povel. Takýto štartovací háčik, ktorý si ľahko vyrobíme i doma, vidíme na obr. č. 4.1.



Z preglejky o hrúbke 3mm zhotovíme bočnice 4, veko 3 a odklápaciu dosku 2. Do bočnic navrtáme otvory pre čap telesa háku 5 a pre čap odklápacej dosky. Do odklápacej dosky zase vyvrtáme otvor, ktorý vypúzdime dutým nitom 1. Na dosku nalepíme ešte ložisko čapu a ucho pre pripojenie na servo. Teleso háku 5 ohneme z ocelového drôtu ϕ 2,5mm a čap z trubky na tento drôt v príslušnom mieste prispájujeme.

Na jednu z bočnic prilepíme veko 3 a rozperné špalíky 9. Potom do otvoru vložíme teleso páky 5, na ktorého čap je navlečená pružina 10, ktorá nám hák otvára. Potom prilepíme druhú bočnicu. Po vytvrdnutí lepidla uchytiť čapom 7 na príslušné miesto odklápaciu dosku, ktorá je držaná v „zatvorenej“ polohe pružinou 6. Po preskúšaní činnosti celého mechanizmu môžeme celok vlepíť do dna trupu 8. Z vonkajšej strany na dno trupu nalepíme ešte prechodový kus 11 zhotovený z mäkkého dreva.

Funkcia zariadenia je nasledovná:

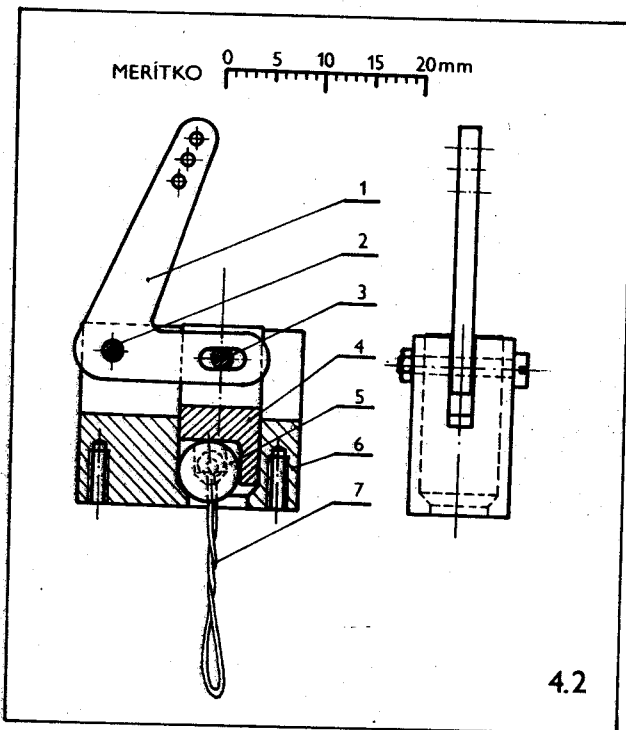
Odklopíme dosku 2 povelom rádiového vysielča. Na hák navlečieme očko štartovacej šnúry a teleso háku

sklopíme do trupu pohybom proti smeru pohybu hodinových ručičiek. Povelom rádiového vysielča priklopíme dosku 2 tak, aby sa rovný koniec telesa háku dostal do otvoru v dutom nite odklopnej dosičky. Takto je hák zaistený.

Po skončení vleku, keď chceme model vypnúť zo štartovacieho lanka, vybavovač zatiahne tiahom a odklopí dosku 2. Rovný koniec telesa háku 5 sa dostane z otvoru dosičky a pružina 10 otočí celé teleso háku v smere hodinových ručičiek, čím očko štartovacieho zariadenia vypadne.

4.2. Štartovací hák

Iný spôsob prevedenia štartovacieho háku ovládaného rádiovou aparátúrou vidíme na obr. č. 4.2.



Do duralového telesa 6 o rozmeroch 22 x 18 x 10 navrtáme najprv otvor ϕ 6, ktorý potom zväčšíme na 8mm. V spodnej časti však ponecháme 1,5mm široký okraj pôvodného otvoru ϕ 6.

Ďalej do telesa vyrežeme vrchu drážku o šírke 2mm do hĺbky 9mm, vyvrtáme otvor ϕ 2 pre čap 2 a otvor pre závit M2 v spodnej časti telesa. Páku 1 vyrežeme z duralového plechu hrúbky 2mm, vyvrtáme príslušné otvory a vypilujeme drážku o šírke 2mm s dĺžkou asi 10mm. Posuvný čap vysústružíme z oceli na rozmer ϕ 8 x 15, podľa obrázku odrežeme spodnú časť šírky 6mm do hĺbky 5mm tak, aby po vložení čapu do telesa ostalo tesné miesto pre vypínaciu guľičku 5, ktorá má ϕ 6mm. Z vrchnej strany vyrežeme do čapu drážku šírky 2mm do hĺbky 9mm a vyvrtáme otvor pre čap 3, do ktorého z jednej strany narežeme závit M2 a druhú stranu prevrtáme na ϕ 2mm. Nakoniec si upravíme ocelovú guľičku ϕ 6mm, ktorú prevrtáme otvorom ϕ 1,5 naprieč, z jednej strany otvor zväčšíme na ϕ 2,5 do hĺbky 4mm. Cez otvor ϕ 1,5 prevlečieme ocelové lanko 7, na ktorého vrchnej časti urobíme uzol. Tento vtiahneme do otvoru ϕ 2,5, uzol na lanko prispájujeme do otvoru v guľičke.

Montáž prevedieme tak, že páku 1 zasunieme do drážky v posuvnom čape 4, kde ju zaistíme čapom 3, ktorý je zhotovený zo skrutky M2. Skrutku, ktorá nemá závit až k hlave, dotiahneme až po závit, časti vyčnievajúce z posuvného čapu odrežeme a zapilujeme. Teraz tento