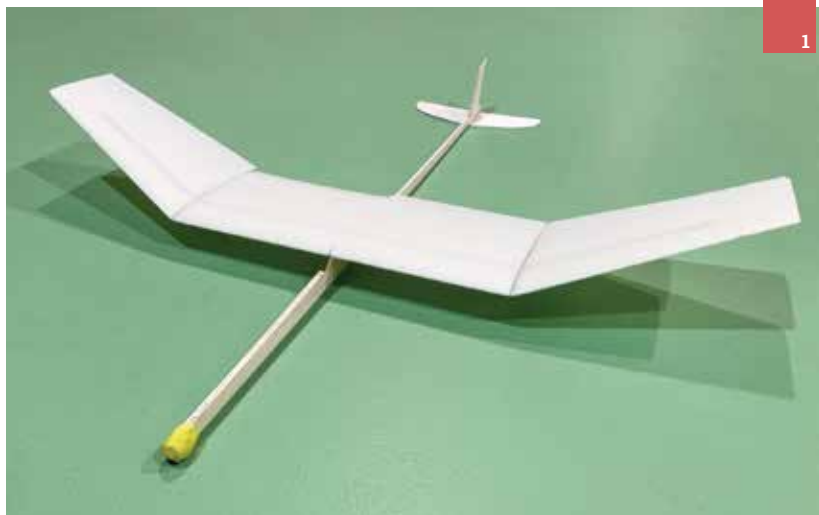


# Flowter – tekmovalni model za kategorijo F1N

Peter Stegovec, Marko Lemut

Flowter (**slika 1**) je četrti in obenem zadnji tekmovalni model za kategorijo F1N, ki ga predstavljamo v sklopu projekta *Krepitev tehnične pismenosti*. Letalo ima nekoliko večjo razpetino in maso, kar je



1

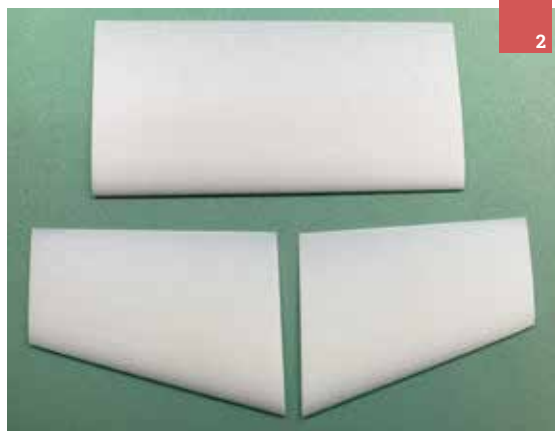
primerno za najmlajše, saj je metanje takšnega modela zanje precej lažje. Gradnja trupa je preprosta in ga je mogoče izrezati tudi z laserjem, za krila iz stiropora pa je treba uporabiti segreto žico. Izdelava Flowterja (po možnosti ob pomoči mentorja) ne traja več kot tri ure, nekaj časa pa boste potem potrebovali še za uravnavanje modela, da bo letel pravilno in vam bo njegovo spuščanje v veselje.

## Gradivo

- balza debeline 0,8–1,0 mm (za stabilizatorje),
- balza debeline 4 mm (za trup),
- paličica 3 × 0,5 mm iz ogljikovih vlaken,
- stiropor,
- srednje gosto sekundno lepilo za stiropor,
- pospeševalec (aktivator) za sekundno lepilo – uporaba na stiroporu.

## Orodje in pripomočki

- oster modelarski nož,
- brusilni papir in brusilna gobica,
- brusilna deščica z brusilnim papirjem zrnivosti 180–240,
- ravnilo,
- kemični svinčnik.



2



3



4

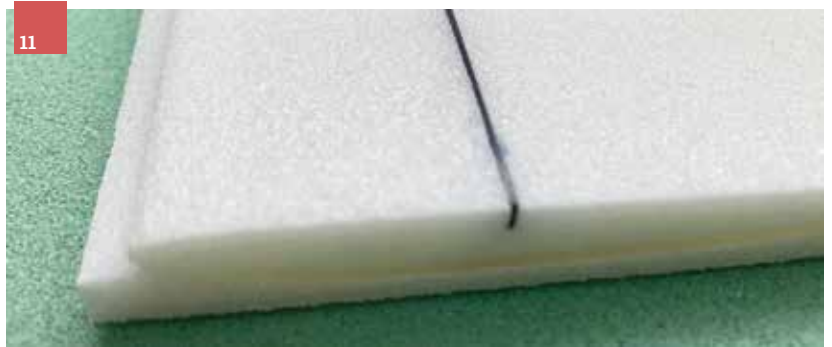


5

## Izdelava

Po načrtu, ki je objavljen v prilogi, vpeti na sredini revije, izdelajte šablone po postopku, ki je bil opisan že pri prejšnjih modelih. Če boste za razrez uporabili laser, vam bo to v pomoč pri izdelavi mizice, na katero se naslonijo krila. Ta izrežite z rezalnikom za stiropor (**slika 2**).

Preden boste v krila vstavili paličico 4 × 1 mm iz ogljikovih vlaken, ki bo služila kot nosilec kril, jo morate obdelati z brusilnim papirjem zrnivosti 400 in obrisati s čistilom (**slika 3**). Lepljenje nosilca je zahteven in zelo pomemben korak za trdnost kril, sicer se vam bodo povešala in zvijala. Ko ste označili položaj nosilca na centroplanu (**slika 4**) in uškah



(slika 5), z ostrim nožem naredite zarez (slika 6) – vendar ne skozi celotno krilo, temveč samo do globine 4 mm, kar ustreza debelini nosilca. Zarez v krilih nekoliko razširite z brusilnim papirjem zrnivosti 120 (slika 7), ki pa ga vlecite samo v eno smer.

Za lepljenje stiropora uporabite ustrezna lepila in aktivatorje (sliki 8 in 9).

Nosilec krila zalepite v kanal tako, da ga najprej namažete z lepilom (slika 10) in nato previdno potisnete v kanalček, ki ga prej narahlo razprite. Krilo položite v

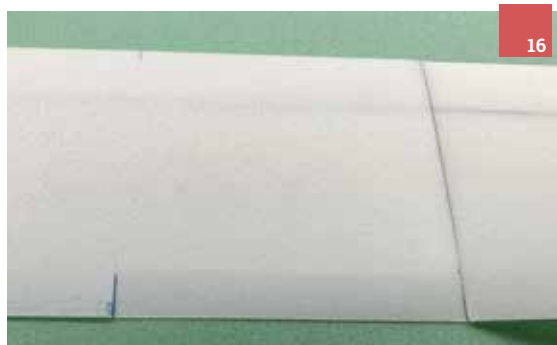
»posteljico«, ki vam je ostala ob razrezu, poškopite z aktivatorjem in malce počakajte (slika 11).

Tudi lepljenje ušk na centroplan morate izvesti z vso previdnostjo, saj bodo le tako krila ustrezno trdna. Krilo in uško prislonite ob rob delovne deske ter pod kotom obrusite stični površini (slika 12). Ko se komponenti stikata, kot je prikazano na sliki 13, pride na vrsto lepljenje. Uško podložite in zlepite ter pri tem uporabite aktivator (slika 14). S tem so krila skoraj gotova (slika 15). Treba jih je samo še izreza-

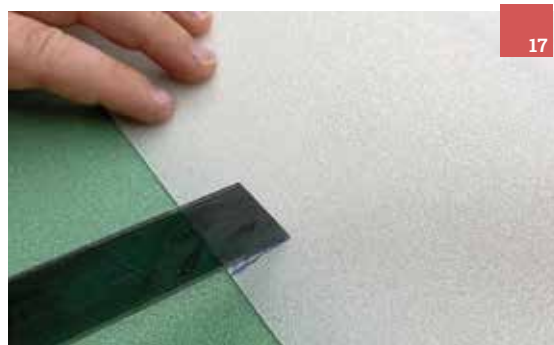




15

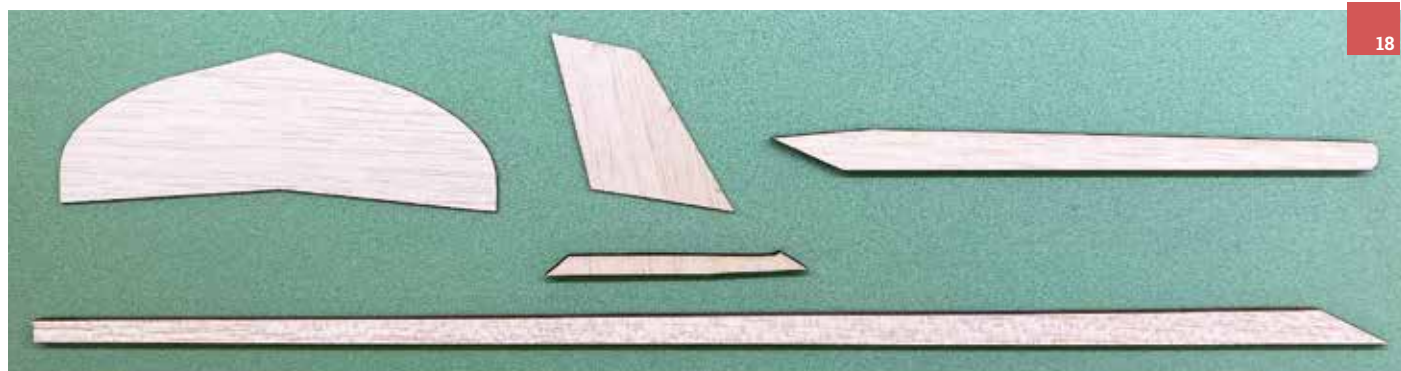


16

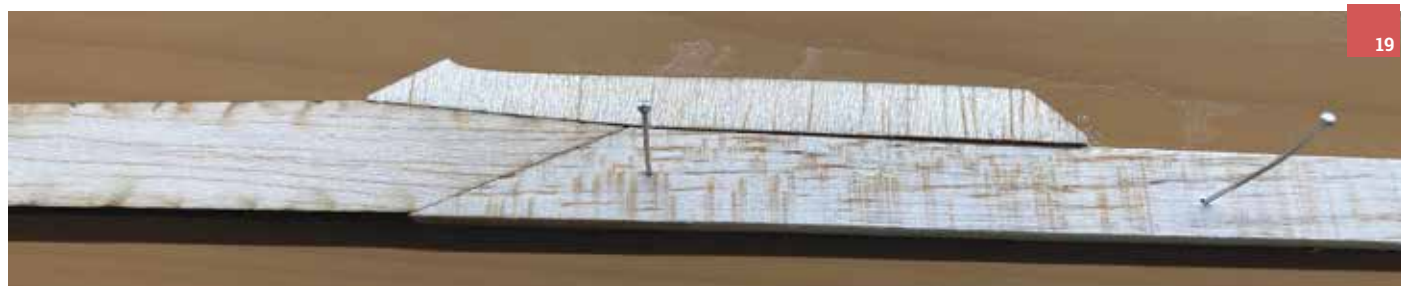


17

*Tisti, ki bi želeli sestavne dele modela izrezati z laserjem, lahko v uredništvu brezplačno dobite ustrezno datoteko.*



18



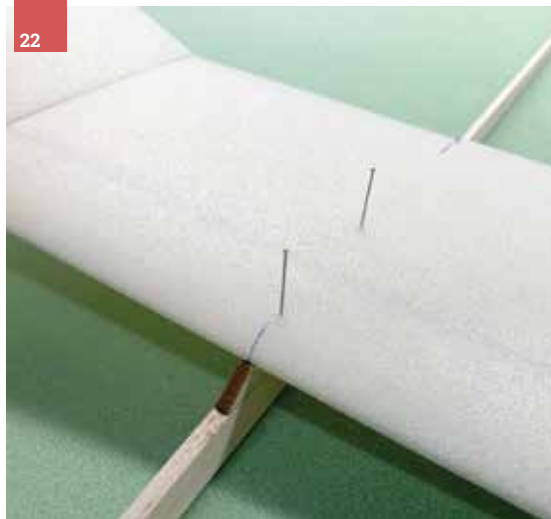
19



20

ti na polovici po razpétini ter na desni polovici centroplana narediti bolj vzgonski profil tako, da ukrivite krilo navzdol (sliki 16 in 17).

Trup in stabilizatorje izrežite iz čim lažje balze (slika 18), kar še zlasti velja za repne površine, za sprednji dela trupa pa je priporočljiveje uporabiti tršo balso, ki bo z manj posledicami prenašala manj nežne pristanke v dvorani. Komponente sestavite na delovni mizi s pomočjo lepila za les in nekaj bucik (slika 19). Osušeni zlepek poravnajte z brusilno deščico zrnivosti 120 (slika 20), ostre stranske robove pa zaokrožite z brusilno gobico zrnivosti 240. Višinski stabilizator po razpétini označite na polovici in prilepite k trupu (slika 21), nato pa enako storite še s smernim stabilizatorjem.



Pri lepljenju kril na trup si pomagajte z bucikami, ki bodo poskrbele za pravilen medsebojni položaj (slika 22). Med točkovnim lepljenjem krila s spodnje strani (slika 23) redno preverjajte vzporednost kril in stabilizatorjev. S tem si boste zagotovili dobro izhodišče za poznejše uravnavanje modela.

Da izdelani model ne bi bil težji kot 13–15 g (slika 24), je treba biti pri izbiri balse zelo previden. Vsekakor bodo leteli tudi modeli z maso nad 20 g, vendar malce hitreje in zato morda prehitro za manjše dvorane.

### Preskušanje modela

Prve preskusne polete izvedite v dvorani. Da bi ugotovili težišče modela, mu na nos dodajte toliko plastelina, da je takrat, ko ga podstavite na prvi tretjini kril, v ravnovesju. Nato ga narahlo vrzite pod blagim kotom navzdol. Plastelin dodajajte oziroma odzemanjate, dokler model ne zajadra v vodoravni črti. Ko je težišče nastavljeno, lahko preidete na nastavljanje kroženja. Smernik narahlo ukrivite v desno, s čimer ste določili kroženje v to smer. Model vrzite nekoliko pod kotom navzgor in zasukan v desno. Če bo zaočkrožil, povsili nos proti tlam in se ne bo poravnal, mu morate povečati vzgon na desnem krilu (slika 16).

Letala na začetku nikakor ni smiselno metati naravnost in prestrmo v zrak, saj se bo zagotovo zvrnilo na desno ali levo in se poškodovalo.

### Projekt Krepitev tehnične pismenosti

V okviru projekta *Krepitev tehnične pismenosti*, ki v šolskem letu 2023–2024 poteka pod okriljem Letalske zveze Slovenije, v Timu objavljamo serijo člankov, ki bodo v pomoč učiteljem tehničnih predmetov in ljubiteljem tehnike. Uporabijo se lahko tudi pri pripravi na tekmovanje F1N, ki bo potekalo februarja 2024 v organizaciji Modelarskega društva Ventus in bo obenem sklep omenjenega projekta.

Ker se na Letalski zvezi Slovenije (LZS) zavedajo pomena razvoja modelarsko-letalskih veščin in športnega udejstvovanja mladine, so v ta namen pripravili razpis sofinanciranja tehničnega programa modelarstva v osnovnih šolah in modelarskih društvih. S tem želijo podpreti vstopno modelarsko kategorijo F1N in spodbuditi okolja, kjer obstaja zanimanje za letalstvo. V tej kategoriji se lahko otroci seznanijo z osnovami gradnje letal, izboljšajo tehnične veščine, se naučijo osnov aerodinamike, trenirajo, tekmujejo in se družijo z vrstniki.

Izdaja revije	Naslov prispevka
Tim 1	Članek <i>Prisotnost in pomen tehniškega izobraževanja v Sloveniji</i>
Tim 1	<i>Hawker Hunter</i> – začetniški letalski model s pogonom na elastiko
Tim 2	<i>Mačka</i> – oživitev slovenskega jadralnega letala
Tim 3	<i>Dynamic</i> – tekmovalni model za kategorijo F1N
Tim 4	<i>Flowter</i> – nadaljevalni tekmovalni model za kategorijo F1N
Tim 5	Vabilo na tekmovanje v kategoriji F1N
Tim 6	Tekmovanje v kategoriji F1N v organizaciji MD Ventus