

Atec 321 **Faeta NG**

■ **Vojtěch Šaman**, foto Kamil Večeřa

To, že modeláři bývají těmi nejpečlivějšími staviteli letadel, je známá věc. Nejednou se mi to potvrdilo u malých, amatérsky stavěných letadel, která jsem si měl možnost prohlédnout zblízka. U některých dnešních výrobců ultralehkých letadel je právě modelářská zkušenost jedním z pilířů úspěchu jejich podnikání. Dává jim do vínku přesnost, smysl pro detail, cit pro materiál a potřebnou šikovnost, která finálnímu produktu – letadlu – zaručí kvalitu a čistotu zpracování tolik v našem oboru žádoucí. Příkladem takového výrobce z českých luhů a hájů je firma Atec

Aircraft, v. o. s., která za svojí více než třicetiletou existenci vyrobila přes 500 ultralehkých letadel. Ta dnes úspěšně létají po celém světě a jsou právem řazena k tomu nejlepšímu, co naši zemí v kategorii UL letadel reprezentuje. Za úspěchem však nestojí jen modelářská minulost, ale také poctivý přístup jak k výrobě letadel, tak k zákazníkovi. „Letadlo není rohlík, abyste ho vyrobili a už o něm neslyšeli,“ vysvětluje Petr Volejník, spoluzakladatel, konstruktér a nynější ředitel firmy Atec.

Zatím posledním typem tohoto výrobce je model ATEC 321 Faeta NG, který

získal Typový průkaz LAA ČR v 600 kg kategorii na konci roku 2020.

Než se ale na Faetu NG podíváme zblízka, seznamme se trochu s firmou, která ji vyrábí.

Atec, v. o. s.

Od modelů k výkonným UL letadlům

Majitelem, konstruktérem a zalétávacím pilotem firmy Atec v jedné osobě je Petr Volejník. Jak už to bývá, i v jeho případě byla cesta k létání daná „rodinnými dispozicemi“. „Táta létal v Kolíně a byl plachtařským instruktorem.“ Ještě dříve, než mohl Petr za-



čít létat, přivedl ho otec k modelařině, jíž se věnoval od deseti let. Modely ho chytily natolik, že se postupně vypracoval až do československého reprezentačního družstva v kategorii F3A (motorové, rádiem řízené akrobatické modely do hmotnosti 5 kg). Vystudoval sice elektrotechnickou průmyslovku, ale modely se zabýval tak intenzivně, že se postupně přeorientoval na podnikání v tomto oboru. S tehdejší kolegou Janem Fraňkem v polovině roku 1992 založili firmu, aby dali právní rámec činnosti, které se již tehdy věnovali. A tou byla zakázková výroba dílů pro modeláře. Název firmy Atec byl složeninou ze slov Aviation Technology. Tou dobou už ale také spolupracovali se známým konstruktérem ultralehkých letadel Ing. Oldřichem Olšanským. „Po revoluci jsme s tátou stavěli Stratonu,“ vzpomíná P. Volejník na začátek spolupráce s legendárním konstruktérem. Tehdy, před 30 lety, byl mezi nadšenci UL létání slušný zájem o stavebnice i hotová letadla od Ing. Olšanského, k nimž v roce 1994 přibýly i dvoumístné hornokřídle typy Jora a Cora s celodřevěným křídlem s jednou vzpěrou. Ing. Olšanský ale neměl kapacitu

na to, aby dily na letadla vyráběl v požadovaném množství, a to bylo pro firmu Atec příležitostí pro zakázkovou výrobu všech dřevěných částí, tedy křidel a ocasních ploch těchto ultralehkých letadel.

Spolupráce s Ing. Olšanským se stala ještě užší díky společnému vývoji dvoumístného dolnoplošníku se smíšenou konstrukcí – s laminátovým trupem (z kompozitu se skelnými vlákny) a celodřevěným samonosným jednonosníkovým křídlem nazvaného Zephyr. Prototyp Zephyru vzlétl v roce 1996 a měl, stejně jako Jora a Cora, výškovku posazenou na směrovce, tzv. T uspořádání ocasních ploch. Šlo však již o velmi elegantní letoun, který byl výkonně podstatně dál, a zároveň to byla první dolnokřídla dvousedadlovka u nás, která v horizontu překonávala rychlost 200 km/h. V roce 2000 byl Zephyr výrazněji modernizován a odlehčen na typ Zephyr 2000 (později přejmenovaný na ATEC 122 Zephyr), což už byl po řadě dílčích úprav dosti odlišný typ s přepracovaným trupem a užívanými lehčími uhlíkovými kompozity, avšak stále tvarově podobný. O užitných kvalitách stroje vypovídá to, že se Zephyru všech

provedení staly velmi oblíbeným letadlem jak u soukromníků, tak u leteckých škol.

V roce 2002 vznikl na základě poznatků z provozu Zephyrů nový typ pojmenovaný Faeta, který se od Zephyra výrazně lišil hlavně novým křídlem lichoběžníkového půdorysu s mírným šípem. Konstrukce křídla s laminárním profilem SM701 byla již celokompozitová (s hlavním nosníkem stále z vrstveného dřeva) a nesla velmi účinné štěrbinové vztlakové klapky. Trup byl také jiný, i když stále Zephyra trochu připomínal ocasními plochami do „T“. Značně se však v zájmu udržení nízké hmotnosti v celé konstrukci zvýšil podíl uhlíkových kompozitů a sendvičových konstrukcí využívajících voštinové a korkové výplně.

Další projekty

Úspěch Zephyru dal vzniknout myšlence na jednomístný „sporták“. Jeho první exemplář si amatérsky postavil otec P. Volejníka Jaroslav. Konstrukčně vycházel ze Zephyru, ale ostruhovým podvozkem a klasicky řešenými ocasními plochami se jeho zaběhnutému vzhladu vymykal. Další kusy typu pojmenovaného Atec 212 Solo



Základní technické údaje

Rozměry

Rozpětí křídla	9,6 m
Délka trupu	6,2 m
Celková výška	2,0 m
Plocha křídla	10,1 m ²
Hloubka SAT	1,11 m
Rozpětí VOP	2,6 m

Rychlosti

Nepřekročitelná (v_{NE})	272 km/h 147 kt
Návrhová obrátová (v_A)	190 km/h 102 kt
Max. trvalá cestovní (v_C)	242 km/h 131 kt
Max. cestovní v turbulenci (v_{RA})	215 km/h 116 kt
Max. při klapkách II (v_{FE})	117 km/h 63 kt
klapky III	90 km/h 49 kt
Pádová bez klapky (v_{S1})	75 km/h 40,5 kt
Pádová v příst. konfiguraci	56 km/h 30 kt

Hmotnosti

Hmotnost prázdného letounu	335 kg
Max. vzletová hmotnost	600 kg
Užitečné zatížení	265 kg
Max. zatížení zavazadlového prostoru	20 kg



Zephyr



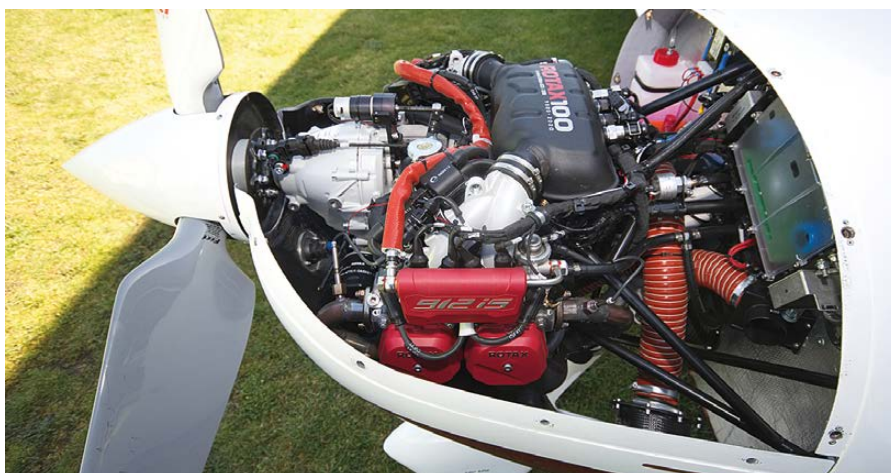
byly do prototypové výroby přepracovány a bylo použito zkrácené křídlo z Faety. Vzniklo několik letadel, která dnes létají převážně v zahraničí.

Ve spolupráci s norskou firmou Nordicaircraft v Atecu vyvinuli také amfibii Omsider. Ta využívá stejné samonosné křídlo jako Faeta, ale trup je naprosto odlišné koncepce: Posádka sedí za sebou a podvozek je kvůli „obojživelnosti“ stroje zatahovací. Certifikační proces byl však shledán příliš náročným, než aby se letadlo vyplatilo prodávat, a tak Omsider vznikl jen ve třech prototypech, které všechny létají v Norsku.

Faeta nové generace

V roce 2016 spatřila světlo nová verze Faety, NG (nová generace/New Generation). Na první pohled se od své „starší sestry“ liší výškovkou v klasickém uspořádání, pozornějšímu oku však neunikne ještě náznak kýlové plochy pod trupem a dále to, že trup se za kabinou tolik nezužuje. V kabině zase najdete palubní desku s tvarem lépe přizpůsobeným k zabudování větších displejů současných přístrojů. Pochopitelně byly na trup potřeba zcela nové formy. Ze změn, které nejsou patrné na pohled, zmiňme ještě třeba zpevnění podvozku.

Křídlo je shodné s první Faetou. Má též kompozitovou konstrukci s hlavním nosníkem z vrstvené jednosměrné překližky a v každé polovině křídla má v D-skříňích instalovány nádrže (na 50 litrů), které



jsou před vlepáním do křídla vytvarovány z laminátu. Zachováno zůstalo i spojení křídel v trupu prostřednictvím svařované příhradoviny v centroplánu, používané již u Zephyru.

Co se týká motoru, nejběžnější pohonnou jednotkou je stokoňový Rotax 912 ULS, nebo „stříkačka“ R-912iS. Certifikace Faety byla mezitím doplněna i o přeplňovaný motor Rotax 914 s výkonem 84,8 kW/115 k, ale zástavbu silnějších motorů už P. Volejník odmítá. „To by bylo jiné letadlo. Už by to nebyl ultralight,“ říká nekompromisně. „Když ultralight, tak lehký a jednoduchý,“ dodává s tím, že nikdy u svých letadel neuvažoval (s výjimkou zmíněného Omsideru) třeba o zatahovacím podvozku. I bez toho díky

své aerodynamické čistotě Faeta snadno dosahuje vysokých rychlostí a musela proto pro vydání Typového průkazu absolvovat flutterové zkoušky. Dodejme, že návrhy aerodynamického a konstrukčního řešení letadel Atecu jsou dílem Petra Volejníka a jejich finální provedení pro Typové průkazy má již od modernizované verze Zephyru na starosti výpočtář Ing. Martin Prokeš.

Díky zvládnutým technologiím stavby z uhlíkových kompozitů se při vynikající pevnosti daří prázdnou hmotnost Faety „držet na uzdě“ v rozmezí 320 až 360 kg podle výbavy (se 100k R-912), což je řádově o 20 až 40 kg méně než u jiných letadel v téže kategorii. Při MTOM 600 kg to dává uspokojivé užitečné zatížení. A to



Amfibie Omsider



Faeta



Faeta NG

se zase příznivě promítá do ekonomiky provozu, neboť o to více uvezete paliva a zvýší se dolet. Co však je ještě důležitější, je pro křídlo zvolený profil SM 701, často používaný v kategorii kluzáků. Ten díky vyššímu součiniteli vzlaku (c_L) v kombinaci se správně zvoleným rozpětím (tj. mírně větší nosnou plochou) umožňuje efektivnější let ve větších výškách než jiné, běžně používané profily. Právě tyto nuance - nižší plošné zatížení a vyšší štíhlost křídla - podle P. Volejníka dávají Faetě NG možnost cestovat například ve FL65, rychlostí 124 kt (230 km/h) TAS při spotřebě 14 l/h. Dolet při této rychlosti vychází na úžasných 1600 km... Daní za tyto výkony je naproti tomu vyšší klopivý moment profilu, který je nutné při výchylce klapky výrazněji kompenzovat. To si vyžádalo zařazení pružiny spráženě s klapkami, která při jejich výchylce „tahá“ za výškovku (viz dále v textu *Jak létá Faeta NG* od P. Jonáše).

„Čím lehčí, tím dražší“

Dosud již bylo vyrobeno na čtyři desítky Faet NG. Možná se to nezdá moc, ale... „nikam dál to neženeme,“ říká klidně Petr



Volejník. „Letadlo není rohlík, abyste ho vyrobili a už o něm neslyšeli,“ vysvětluje, co zaměstnává firmu, kde pracuje stabilně 15 zaměstnanců. Jak výrobu, tak servis si dělají sami. Nic však není samo sebou. Technologie stavby kompozitových letadel, kterou v Atecu volí, je poměrně pracná a její zvládnutí je dlou-

hodobou, finančně náročnou záležitostí. „Co jsme vydělali, jsme zase vrazili do technologií,“ vysvětluje Petr Volejník s tím, že kvalitní, certifikované uhlíkové kompozity (a další materiál, který se v letectví používá), jsou drahé a dováží se ze zahraničí. Proto také užívají technologické vychytávky, které šetří jak hmotnost hotového letadla, tak minimalizují množství použitého materiálu a nerecyklovatelného technologického odpadu. Ve výrobě navíc využívají hodně i 3D tisk, díky němuž jsou schopni sami, bez subdodávek vyrobit drobné díly, jichž jsou v každém vyrobeném letadle desítky. To vše dovoluje při tempu výroby cca 10 letadel ročně udržet vedle kvality zpracování také jejich rozumnou cenu, která u Faety NG v základním provedení (se stokoňským Rotaxem 912) začíná na cca 2,5 milionu Kč + DPH.

NG... a co dál?

Faeta si našla spokojené uživatele již v řadě zemí i u domácích zákazníků. Je využívána jak k turistickému létání, tak k výcviku pilotů, ale i k vlečení kluzáků do MTOW 750 kg. Čtyři desítky vyrobených kusů v průběhu šesti let, to je dobrá porce zkušeností s typem a lehkého už možná napadá, jestli se nechystá nějaká další novinka nebo vylepšená verze Faety. Na úvahy o další modernizaci Petr Volejník reaguje strážlivě. „Pokud něco, potom zvyšování komfortu posádky a uživatelské jednoduchosti. Ale žádnou velkou revoluci nechystáme. Uvidíme, kam se bude vyvíjet vůbec celá kategorie našich letadel,“ uzavírá toto povídání.

Na všechno tu totiž není místo, a tak jsme se dohodli, že se v příštím článku podíváme do výroby.

Co ale můžeme rádi čtenářům zprostředkovat teď, je to, jak Faeta NG létá. Měl jsem to potěšení se s Faetou svést, ale při mém skromném náletu na srovnatelných letadlech se letové vlastnosti takového pěkného „brusu“ neodvažují posuzovat (a asi by mi dělalo potíže zůstat objektivní©). Raději jsem se tedy domluvil s podstatně zkušenějším pilotem Petrem Jonášem, aby svoje dojmy se čtenáři sdílel on. ■



Kastlík na dobíjení telefonu byl vyroben 3D tiskem



Středový panel s přehledně umístěnými vypínači, jističi, plynovou pákou a ovládním klapky

Jak létá Faeta NG

Petr Jonáš

Nemám zkušenosti s klasickou Faetou, proto pro mě byly některé věci nové či neobvyklé, i když piloti Faety by na ně byli již zvyklí. Například nastupování zepředu přes křídlo. Jakmile se člověk dostane na křídlo, nastupuje pak už „jak do lodi“, jak bývá pro dolnoplošníky typické. Kabina je odsunuta dozadu a při nastupování tak nepřekáží. Veliká je tak akorát pro dva chlapy „běžné konfekční velikosti“ jako jsme byli my dva s Jirkou Krajčou. Vzletovou hmotnost s námi dvěma na palubě jsme spočítali okolo 560 kg. Při zavírání kabiny jsme měli trochu problém správně usadit její překryt do rámu na obou stranách zároveň – buď nám seděla jen nalevo, nebo jen napravo. S tím správným grifem se podařilo kabinu zavřít a pozornost již plně upoutalo vybavení kabiny a přístrojové desky, kterému dominují dva široké dotykové displeje Garmin G3X Touch. Ty poskytují posádce nepřeborné možnosti nastavení zobrazení, rozdělení obrazovky a rozložení indikátorů. Ač jsem z většíny letadel, která létám, zvyklý na „analog“, zvykl jsem si okamžitě. Nemluvě o mnoha užitečných funkcích, které G3X nabízí – to by ale vydalo na samostatný článek.

Zkoušeli jsme předváděcí letoun, tudíž jsme v kabině měli plnou výbavu s nejlepší avionikou a také autopilotem. Avioniky je k dispozici nepřeborné množství a záleží na zákazníkovi, jakou si vybere. Proto nejspíše není nutné popisovat každý jednotlivý přístroj. Na první pohled zaujal středový panel s úsekovými spínači, tepelnými jističi, elegantní plynovou pákou a páčkou elektrického ovládní vztakových klappek. Pozornost upoutal také malý dvojitý ovladač, který patřil vyhříváním sedačkám. Nechybí vyhřívání kabiny, větrání či malý elektrický ventilátor pro odmlžování přední části kabiny. Oku stavitele letadel neuniknou mnohé díly vytisknuté na 3D tiskárně. Celkem jich je na Faetě NG okolo sto třiceti! Elegantně je řešen kastlík se stahovací roletkou pro indukční nabíječku ve středovém tunelu. Řídicí páka je osazena multifunkční rukojetí značky Ray Allen, která nabízí vyvážení v podélné a příčné ose pomocí kloboučku, tlačítko klíčování radiostanice (PTT) a tlačítko deaktivace autopilota. Brzdy hlavního podvozku se ovládají pákou na kniplu pilota (tedy před levým sedadlem), což u letadla, u kterého nelze brzdit jednotlivá kola, dává smysl a i z ergonomického hlediska jde o přijatelné řešení. Navíc díky tomu nehrozí,



Foto ATEC

že omylem přistanete na přibrzděná kola. Jednoduchým zajištěním páčky ve stisknuté poloze lze brzdou použít i jako parkovací.

Po spuštění motoru a seznámení s kabinou a ovládacími prvky jsme pojížděli na dráhu 09 nymburského letiště ke vzletu. Faeta se při pojíždění ovládá hezky a intuitivně díky příjemnému naladění prvků řízení - příďového kolečka, brzd hlavních kol podvozku a plynové přípusti. I přes nemožnost brzdit jednotlivá kola se s letadlem dokážete otočit na velmi malém polo-měru. Je třeba pojíždět pomalu a opatrně,

každá nerovnost na dráze je v kabině dost cítit. Při velmi nízkých otáčkách motoru cítíme klepání, ale na zvýšeném volnoběhu se pohonná jednotka zklidní. Při zkoušce volnosti řízení ověřuji, že dokážu i ve dvojitým obsazení pohodlně dosáhnout krajních poloh řízení, aniž by se můj pasažér musel příliš uhybat.

Před vzletem je potřeba ověřit činnost záložní palivové pumpy, Rotax 912iS totiž nemá klasickou mechanickou palivovou pumpu, ale používá zálohované elektrické čerpadlo a je nutné ověřit, že motor běží



Precizně zpracovaný cockpit pojme dva dospělé piloty a až 20 kg bagáže za sedadly



Při letu ve větších výškách se „nahrbení“ Faety sníží jen o málo a pořád je z ní vidět pěkně dopředu

hladce i na tuto zálohu. Nastavujeme první polohu klapky (12°), která nám spolu se sto koníky pod kapotou a automaticky stavitelnou vrtulí Fiti Eco Competition umožňuje velice krátký rozjezd, cca 100 m. Faeta vyloženě chce do vzduchu krátce po nadlehčení předového podvozku a odlepuje se dříve, než máme na rychloměru 70 km/h. Po několikasekundovém rozletu máme hravě rychlost pro stoupání 130 km/h a i ve dvojitě obsazení stoupáme okolo 1100 ft/min (5,5 m/s). Vrtuli po vzletu nastavujeme ze vzletových 5300 ot/min na cestovní režim 4800 ot/min.

Vyvažují na horizontální let. Letíme ve 3500 ft na QNH 1012 a rychloměr

ukazuje hodnotu kolem 190 km/h. Elektrické vyvážení výškovky a křidélek pomocí kloboučku na kniplu je příjemná záležitost. Člověk zkrátka palcem podrží klobouček na kniplu ve směru, kde cítí sílu v řízení, dokud se síla neztratí. Jednoduché, intuitivní a pohodlné. Přechody z jedné zatáčky o náklonu 45° do opačné Faeta NG hravě zvládne do tří vteřin. V pádech se chová velmi hezky a předvídatelně. Při jejich zkoušení jsme se neubránili spontánním výkřikům „ono to nepadá, ono to pořád letí!“. Při pádu s plnými klapkami (35°) a motorem na volnoběh je pokles přídě velmi razantní. Nicméně letoun se poté velmi rychle rozběhne a s následným vybráním není žádný problém. Variometr při motoru na volnoběh a rychlosti 100 km/h ukazoval opadání kolem 500 ft/min (2,5 m/s). Faeta tedy velmi dobře klouže, ale skluz se zdá být celkem málo účinný. Na okružích není letoun nijak zálužný nebo těžký na pilotáž.

Došlo i na poletování s autopilotem Garmin. Autopilot je hezky vyladěn, pohodlně udržoval zvolenou výšku a ochotně točil do zvoleného směru. Nutno podotknout,

že vzduch byl celkem klidný a k žádnému automatickému vypnutí nedošlo.

Jak nám bylo vysvětleno, klapky za svoji vynikající účinnost platí velkým klopivým momentem. Kvůli velkému dopřednému klopivému momentu klapky musí být tato síla vyvážena systémem silných pružin. To jsem si vyzkoušel už na zemi, kdy se mi při vysouvání a zasouvání klapky knipl sám hýbal. Vyladění této síly je velmi zdařilé a chování letounu při vysouvání klapky je velmi příjemné. Střední poloha vyvážení výškovky se proto automaticky přizpůsobuje aktuální poloze klapky, z velké části tedy odpadá potřeba letoun neustále převažovat při každé změně polohy klapky. To mělo za důsledek příjemný fakt, že během okruhů jsem nepotřeboval s vyvážení prakticky vůbec manipulovat.

Řízení je u Faety NG velmi citlivé, což mně osobně velmi vyhovuje. Dá se snadno řídit dvěma prsty bez jakékoliv námahy. U letadla určeného na rychlé a pohodlné cestování takovou vlastnost oceňuji, stejně jako dostatečný prostor pro zavazadla. Ten je umístěn za sedáčkami a certifikovaný je na 20 kg bagáže při hmotnosti posádky 200 kg (18 kg při 220 kg posádce), což by mělo na cestování dvěma lidmi stačit. V kombinaci s udávaným doletem 1600 km rychlostmi nad 200 km/h při spotřebě 14 l/h to z Faety NG dělá zajímavý prostředek pro dopravu z místa A do místa B.

Co mě u Faety NG příjemně překvapuje, je výtečný výhled z kabiny směrem dopředu – ze začátku jsem měl při horizontálním letu neustále dle polohy palubní desky vůči horizontu pocit, že klesáme. To se ještě umocní při letu vyšší rychlostí a člověk skutečně vidí až na zem velice blízko před sebou, což je příjemná záležitost pro orientaci a navigaci.

V kokpitu se mi sedí velmi příjemně, až na rám kabiny, o který se neustále opírám levým ramenem, a to mi moje pohodlíčko mírně ruší.

Celkový dojem z letadla je velmi pozitivní, na letadle je znát kvalitní zpracování - nikde nic nedrhne ani se nevíklá. Létání s Faetou NG je zkrátka radost. ■



Jiří Krajča a Petr Jonáš



Nový design palubní desky Faety NG umožňuje bohaté přístrojové vybavení