

pilot

LAA ČR

Bulletin Letecké amatérské asociace ČR

12/2015



25  let LAA ČR

ATEC 321 Faeta kompozitový elegán

Jan Fridrich

Již delší dobu jsem přemýšlel nad tím, že dalším letadlem, o kterém napíšu, bude Faeta vyráběná firmou ATEC. Tento elegantní letoun se mi líbí již dlouho, ale až letos jsem se dostal k tomu se v něm svézt a podělit se s vámi o své dojmy. Musím se přiznat, že v poslední době mi psaní jde jak psaní pastva a proto mi trvalo téměř půl roku od létání, než jsem článek napsal. Jedním z mnoha důvodů bylo i to, že při prvním létání nebylo fotografické počasí, takže létání pro fotografa se uskutečnilo až koncem října. Sladit dostupnost počasí, letadel a fotografa není vůbec jednoduché – v této souvislosti bych chtěl poděkovat F-Airu za zapůjčení fotografického letadla.

Historie

„Praotec“ prvních konstrukcí firmy Atec byl vynikající konstruktér ultralehkých letadel Ing. Oldřich Olšanský. Faeta navazuje svým tvarem na populární model Atec 122 Zephyr, kterých bylo do dnešních dnů vyrobeno přes 300; jež jsou úspěšně provozovány v řadě zemí světa. Přestože vnější podoba se Zephyrem je značná, je Faeta zcela nové letadlo, které má úplně nové křídlo a používá jiné materiály a technologie výroby. Značně se zvýšil podíl uhlíkových kompozitů a sendvičových konstrukcí využívajících nomexové voštiny k udržení nízké hmotnosti.

Faeta zblízka

Faeta je již na pohled velmi elegantní letadlo. Jde o moderní kompozitový dvoumístný aerodynamicky řízený samonosný ultralehký dolnoplošník se sedadly vedle sebe. Lichoběžníkové křídlo používá profil SM701 a středové vztlakové kláčky. Zvláštností je smíšená konstrukce křídla, kdy hlavní nosík křídla je zhotoven z vrstveného tvrdého dřeva syceného syntetickou pryskyřicí a povrch křídla je z uhlíkového sendviče. Toto řešení zaručuje výborné pevnostní a únavové vlastnosti při nízké hmotnosti. Trup je uzavřená skořepina z uhlíkových vláken, vyztužená přepážkami z uhlíku, kevlarových voštin

a tvrzených pěn. Celokompozitové ocasní plochy jsou uspořádány do T. Pevný, tříkolový podvozek je přídového typu s řízeným přídovým kolem a s hlavními koly odpruženými kompozitovou pružinou. Hlavní kola mají hydraulické brzdy ovládané pákou na řídicí páce levého pilota.

K pohonu slouží motory Rotax řady 912. V letadle, v němž jsem letěl, byl zastaven motor se vstřikováním Rotax 912iS, který poháněl dvoulistou, na zemi stavitelnou vrtuli Fiti Eco Competition.

K motoru je bezproblémový přístup po sundání jeho horního krytu, který je připevněn pomocí čtrnácti rychlozámků Camloc. V krytu je na pravé straně i inspekční víčko



Foto J. Fridrich



Do Faety se nastupuje zepředu



Detail stupačky na přání

oleje, takže pro kontrolu oleje není potřeba sundávat celý kryt.

Jako u všech dolnoplošníků je pro přístup do kokpitu nutné dostat se na křídlo, což u mne občas bývá problém. Faeta je zvláštní tím, že se nastupuje zepředu. Nejlepší postup je kleknout si přes náběžnou

hranu na křídlo a pak se již jen zvednout a vstoupit do kabiny.

Tloušťci jako já, nebo méně pohybliví piloti si mohou objednat stupačku, ta ovšem na letadle, se kterým jsem letěl, nebyla.

Přesto jsem se do letadla v zásadě bez problémů dostal – překryt kabiny se odklápí dozadu jako u Vivata, a tím pádem není problém si

stoupnout na podlahu přímo před sedačku a posadit se do ní. Trochu jsem postrádal nějaké madlo na palubní desce, ale pro oporu lze bez problémů použít boční rám kabiny. S „usazením se“ v kabině jsem neměl ani při svých rozměrech žádný větší problém, i když je pravda, že dva statní piloti se rameny budou téměř dotýkat. Do kabiny se vešel bez problémů i Kamil Večeřa, který měří téměř dva metry, a nad hlavou mu pořád zbylo kousek místa na sluchátka.



Díky instalovanému systému Integra je palubní deska jednoduchá



Ovládací prvky motoru

Ventilátor pro ofukování skla kabiny
Tlačítko startování motoru



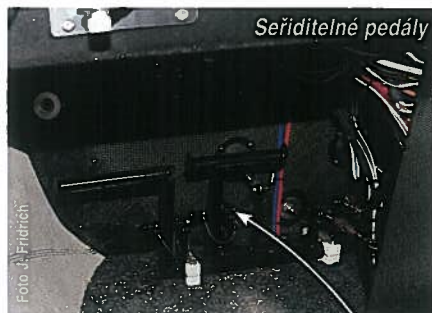
Ovládání brzd je pouze na levé straně

Kabina má na každé straně samostatné ovládané zámky, pro zamčení je nejdříve nutné stlačit pojistku a přesunout páku kabiny do zamčené polohy. Dělo mi to trochu potíže, ale je to jen otázka zvyku.

Faeta je vybavena téměř plnohodnotným dvojitým řízením s podélně ve třech stupních na zemi seřiditelnými pedály. Je použit systém přesuvného kolíku, kdy odjistíte kolík a posunem do patřičné dírky na kulise pedály přestavíte.

Křídélka a výškové kormidlo jsou ovládnuty táhly, směrovka lany. Na testovaném letadle bylo ovládání klapek a trimu výškovky elektrické, ale na přání je možné je mít i mechanické.

Důvodem proč jsem použil termín „téměř dvojitý řízení“ je ovládání hydraulických



Seřiditelné pedály

Zavazadlový prostor přístupný i za letu je za hlavami pilotů. Je opatřen okénky, která umožňují výhled šikmo za sebe.

Faeta může být na přání vybavena záchranným systémem USH 520 soft, který je umístěn na pravé straně trupu pod zavazadlovým prostorem.

Palubní deska je díky „glasscockpitu“ velmi jednoduchá – EFIS TL-6524 Integra, pro motor TL-7124 Rotax EMS Integra a GPS Garmin 795, k tomu analogový rychloměr a výškoměr plus rádio ICOM

IC-A210E a odpovídá Garmin GTX 328. Někomu možná překvapí použití přístrojů Integra, ale firma ATEC dlouhodobě s TL elektronik spolupracuje a s jejich používáním má dobré zkušenosti.

Středový panel začíná pod odpovídacím šikmou částí, na které jsou ovládací prvky motoru, pod ním jsou dvě řady jističů. Následuje pákový ovladač přípusti, pod kterým je nenápadné tlačítko na startování motoru. Vedle přípusti je potom vpravo umístěn ovladač elektrických šterbinových vztlačových klapek, které mají tři

Kolík stavění pedálů



polohy vychylek 15°, 20°, a 35°. Palivový kohout je umístěn na „schodku“ středového panelu za ovladačem přípusti. Na vodorovné části je potom ještě multifunkční ovladač k Integře.

Ovládání elektrického vyvážení výškového kormidla je tlačítky na řídicí páce. Zajímavostí je „automatické“ vyvážení v souvislosti s vychylkou klapek - trochu mne u něj zarazilo použití modelářského serva Hitec HS-77BB pro ovládání vyvažovací plošky.



Ovládání vyvažovací plošky modelářským servem



Aerodynamický prvek k vyrovnání podtlaku na výškovém kormidle

brzd - ty jdou ovládat jen z levého místa pákou na řídicí páce a lze brzdit pouze oběma koly současně.

Výškově i podélně nastavitelné sedačky vybavené čtyřbodovými pásy jsou pohodlné, výhled z kabiny dopředu je velmi dobrý. Větší osoby si mohou nastavení sedačky vylepšit vyjmutím polštářů.



Dobře viditelná vika nádrže zhruba ve třetině polorozpětí křídla



Na náběžné hraně křídla na úrovni hlavního podvozku jsou vidět odtrhové lišty zlepšující pádové charakteristiky



Na let jsem byl dokonale ověšený záznamovými zařízeními – tentokrát jsem si kameru nastavil správně, jen to stříhání mi nejde...

Integrální nádrže o objemu 2 x 50 litrů jsou umístěny v náběžných hranách křídla. Stav paliva je zobrazen na obrazovce EMS. Nádrže se plní hrdlem opatřeným uzávěrem, na jehož otevření potřebujete speciální klíč.

Detail vika nádrže



Létání

(uváděné rychlosti jsou indikovány)

Rychlý letový test jsem prováděl podle stejné metodiky, jako v mých předchozích testech. Na základě toho je možné výsledky testů jednotlivých letadel alespoň trochu srovnávat.

Ve Faetě OK-RUV 45 jsme létali já i Kamil Večeřa s majitelem firmy ATEC Petrem Volejníkem. Kamil se do létání zapojil, protože počasí moc fotografické nebylo a taky aby si vyzkoušel zapisování údajů během letu a přičemž eventuálně rozšířil řady piščíků pilotů...



Do kabiny se spolu s Petrem Volejníkem vešel i Kamil Večeřa, který se svými téměř dvěma metry funguje i jako kontrola použitelnosti letadla pro vysoké piloty

Testy jsme létali 19. května na letišti v Nymburku disponující asfaltovou dráhou 09/27, která je 600 m dlouhá a 15 m široká. Počasí bylo těsně před přechodem fronty, teplota 17° C, slunečno, ale postupně až zataženo, tlak 1006 hPa, vítr do 5 m/s. Při mém startu jsme použili dráhu 09.

V době našeho letu měl OK-RUV 45 nalétáno s novým motorem Rotax 912iS 135 hodin. Nastartování motoru Rotax 912iS je pro mě stále trochu alchymii – radši to nechávám na Petrovi a jen sleduji.



Detail odtrhové lišty

Nejprve je nutné zapnout hlavní vypínač (červený MASTER SWITCH), potom START POWER do polohy pro START a LANE A a LANE B, palivová čerpadla a EMS Integra. Pak musíme počkat, až naběhne EMS, což se zdá jako věčnost, ale je to jen cca dvacet sekund... Integra běží, tlak máme 3 bary – můžeme startovat! Petr mačká nenápadné tlačítko na středovém panelu a motor bez problémů naskočí. Nesmíte zapomenout přepnout START POWER do polohy FLIGHT a zapnout BACKUP BATTERY. Rotax 912iS se vyznačuje kultivovaným chodem a deklarovanou úsporností, bohužel jeho zástavba je těžší než u klasického karburátorového 912ULS, takže si ho mohou dovolit použít jen výrobci opravdu lehkých UL letadel, k nimž ATEC bezesporu patří.



zajímavý pohled zezadu na Faetu s otevřenou kabinou



Foto K. Večeřa

Říjnová fotografie za pěkného světla

Pojíždění na dráhu bylo bezproblémové, ovladatelnost na zemi je dobrá a řízení předového kola je příjemné.

Výhled při pojíždění je velmi dobrý, v kabině je dost místa. Kabina je vybavena účinným větráním a topením s regulací množství teplého vzduchu do prostoru nohou, na čelní sklo kabiny míří ventilátor zmíněný u fotografie pilotního prostoru.

Nastavujeme plný výkon - 5200 otáček, klapky máme na 15°. Po přidání plynu Faeta ochotně zrychluje a po cca 10 sekundách a necelých 200 metrech bez problémů při 90 km/h vzletáme. Jako obvykle je potřeba si dávat pozor na směr a korigovat jej mírným vyšlápnutím pravé nohy.

Při 5200 ot/min a rychlosti 138 km/h stoupáme cca 4 m/s do výšky 1000 stop a vzhledem k výškovému omezení nad letištěm odlétáme do prostoru, kde můžeme bez problémů nastoupat do cca 3000ft. Tam začínáme provádět obraty podle již zmíněného srovnávacího zkušebního programu. Při otáčkách motoru 4600 ot/min vyvažujeme na rychlost 185 km/h a měříme čas přechodu z jedné 45° do druhé 45° zatáčky.

Základních technické údaje
(rychlosti CAS)

Rozpětí	9,6 m
Délka	6,2 m
Výška	2,0 m
Nosná plocha	10,1 m ²
Prázdná hmotnost	od 278 kg
Maximální vzletová hmotnost	450/472,5 kg
Max. nepřekročitelná rychlost V _{NE}	270 km/h
Max. rychlost	249 km/h
Pádová rychlost bez klapky V _{s1}	68 km/h
Pádová rychlost s klapkami V _{s0}	56 km/h
Cestovní rychlost	227 km/h
Stoupavost	7 m/s
Dolet	1600 km
Motor	Rotax 912 ULS /912IS
Výkon	74 kW (100 K)
Vrtule	dvoulístá na zemi stavitelná FIT1

Z pravé do levé jsem naměřil 3,0 s a z levé do pravé 3,5 s – rozdíl je dán smyslem otáčení vrtule, ale je téměř neznamenný.

Pády jsme zkoušeli ve 3000 ft na volnoběhu s klapkami a bez. Ve všech případech je pád nezaludný, Faeta drží směr a prosednutí je spíše „hrnutí se vzduchem“ při klesání kolem 2,5 m/s a při potlačení

letoun okamžitě reaguje. Naměřené hodnoty bez klapky 69 km/h, 15° - 56 km/h, 20° - 50 km/h, a 35° - 44 km/h - upozorňuji, že jde o indikované hodnoty rychlosti, které zvláště v oblastech mezních režimů mohou být zatíženy značnou chybou.. Pády ze zatáčky letěl Kamil - při 30° zatáčky bez klapky dosáhl pádu v levé zatáčky při 69 km/h a při 35° klapkách v pravé při 61 km/h, pád má opět spíše charakter zvýšeného opadání bez tendence přechodu do vývrtky.

Podle mého názoru jsou pádové vlastnosti Faety dobré, před pádem letoun dostatečně varuje. V této souvislosti mne zaujaly dvě aerodynamické vychytávky – odtrhová lišta na náběžné hraně křídla v blízkosti centroplánu, která slouží k zlepšení pádových vlastností – křídlo totiž není nijak krouceno a lišta zabezpečí, že se proudnice odtrhnou nejprve u centroplánu mimo oblast křídélek a letoun tak na počátku pádu zůstane říditelný.

Další zajímavý aerodynamický prvek se nachází na horní straně stabilizátoru, slouží k vyrovnání podtlaku na výškovém kormidle a tím zabezpečuje jeho normální funkci



Foto J. Fridrich

Těsně před dosednutím, všimněte si velkých šterbinových klapky, fotografováno v květnu



Foto J. Fridrich

Těsně před přistáním, dobře jsou vidět klapky vysunuté na 35°

zejména z pohledu stability. Bez tohoto prvku docházelo při potlačení k neustále se zvětšující výchylce, což bylo nepříjemné.

Zkoušení stability je také zajímavé, i když jsme se mu tentokrát vzhledem k horšícímu se počasí moc nevěnovali. Pro osvěžení – stabilita je schopnost letadla vrátit se bez zásahu pilota do původního ustáleného stavu, z něhož bylo vychýleno vnějším zásahem. Podélnou stabilitu (kolem příčné osy, výškovka) jsme zkoušeli s volným kormidlem, tzn. z vyvážené rychlosti 185 km/h jsme potlačili na 210 km/h a řídicí páky jsme pustili. Faeta se velmi pomalu během dvou vinovek (kmitu) během 80 sekund vrátila do horizontálního letu na rychlost 185 km/h.

Nejvyšší maximální rychlost 272 km/h podle rychloměru jsme ve výšce 1700 ft po chvílce čekání dosáhli při 5800 ot/min. I při této rychlosti je hluk v kabině snesitelný a dalo by se asi komunikovat i bez sluchátek.

Následovala zkouška klesání bez klapky na volnoběh (2000 ot/min) při 120 km/h. Naměřená hodnota -2,2 m/s ukazuje na aerodynamicky velmi čisté letadlo. Z toho vyplývá, že je nutné na přistání včas zpomalit na 120 km/h, po třetí okružové zatáčky vysunout klapky na 15°, po čtvrté zatáčky podle potřeby na 20° nebo 35° a rychlost přiblížení upravit na maximálně



100 km/h. Petr doporučuje i 90 km/h, ale pro jistotu si necháváme malou rezervu.

Přistání je bezproblémové, jak jsem již napsal Faeta se při vysouvání klapky automaticky vyvažuje, takže manipulace

s vyvážením je podstatně menší než u letadel, se kterými normálně létám. Po přechodovém oblouku stačí jemně dotahovat a při cca 65 km/h dosedáme na dráhu 09 v Nymburku. Po cca 150 metrech za mírného brzdění jsme na dráze zastavili.

V rámci testu jsme uskutečnili dva lety – první v délce 28 minut, kdy jsem byl s Petrem Volejníkem na palubě já a druhý v délce 15 minut, kdy mě v roli zapisovatele vystřídal Kamil. Vzhledem k neustále se zhoršujícímu počasí a přicházejícímu dešti jsme v květnu už více nestihli.

„Slunečné“ fotolety se potom uskutečnily vlivem zmíněných okolností až 24. října, kdy Faeta opět pilotoval Petr Volejník, kterému dělala společnost neznámá slečna, kterou objevil na letišti a pozval ji k letu, protože se držel mých instrukcí, že dvoustupňové letadlo se musí fotografovat v plném obsazení. Z doprovodného Echa (zapůjčeného F-Airem) pilotovaného Martinem Marečkem fotografoval Kamil Večeřa – na fotografiích z května a října je vidět, že bez sluníčka se pořádné fotky udělat nedají...

Letadla ATEC 321 Faeta provází pověst lehkých a výkonných letadel. Schopnost výrobce vyrábět lehká letadla potvrzuje fakt, že Faeta je velmi oblíbená ve Skandinávii, kde jsou nekompromisní nároky na nízkou prázdnou hmotnost ultralehkých letadel.

Faeta je elegantní letadlo s dobrými výkony za rozumnou cenu. Pokud bych někdy uvažoval o kompozitovém letadle, určitě bych do svého seznamu Faetu zahrnul.

Faeta stojí podle vybavení od 1,6 mil do 2,9 mil Kč.

Všechny uvedené ceny jsou bez DPH. Do dnešního dne bylo vyrobeno 89 Faet.

Závěrem bych chtěl poděkovat Petru Volejníkovi za čas, který mi věnoval, a Kamilovi Večeřovi za spolupráci. ■



Foto K. Večeřa



Zephyr

Foto ATEC



Vyráběná letadla ATEC

Foto ATEC



Solo

Foto ATEC



Omsider

Foto ATEC

ATEC, v.o.s



Společnost ATEC založil její současný majitel Petr Volejník již v roce 1992 spolu s Ing. Janem Fraňkem, který v roce 2010 své působení ve firmě ukončil.

O své cestě k ultralehkým letadlům mluví Petr Volejník následovně:

„K létání mě přivedl můj táta - bývalý plachtařský instruktor v AK Kolín. Ve svých deseti letech jsem začínal s leteckými modely a v letech 1991-1994 jsem byl členem československé reprezentace v kategorii F3A (akrobatické, rádiem řízené modely).

Hned po roce 1989 jsme se s tátou začali poohlížet po možnosti stavby „velkého modelu“ - UL letadla. Tak jsme se také seznámili s legendárním konstruktérem Ing. Olšanským a začali stavět naše první letadlo Straton D-7. Tehdy nás celé letadlo včetně motoru Trabant vyšlo na 30 000 Kč.

Rozvíjeli jsme však další spolupráci s Ing. Olšanským a tak firma ATEC začala vyrábět křídla a ocasní plochy pro letadlo Jora. Následovala i první námi kompletně vyrobená letadla Cora, až naše spolupráce vyústila ve společný a velmi úspěšný projekt Zephyr. Tohoto typu jsme od jeho



Výroba křídla Faety – je dobře patrný uhlíkový potah a dřevěný nosník

Foto K. Větrná

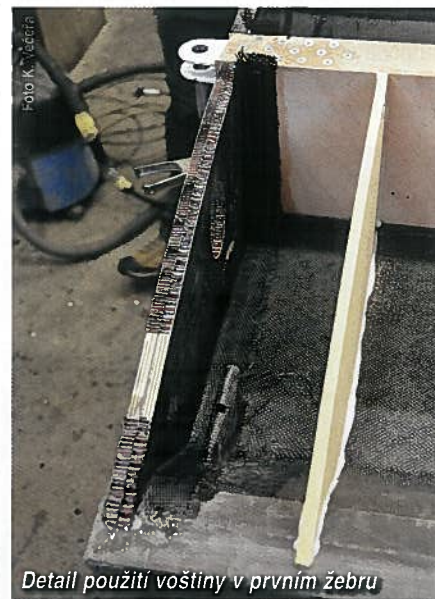
vzniku v roce 1996 vyrobili přes 300 kusů ve všech možných modifikacích a mnohé úspěšně létají dodnes.

Dalším typem, který jsme příznivcům létání představili v roce 2003, se stala Faeta. Toto letadlo už vznikalo bez účasti



Krásná dřevěná konstrukce křídla Zephyru před potažením

Foto J. Fridrich



Detail použití voštiny v prvním zeburu

Ing. Olšanského a bylo také již mnohem sofistikovanějším pokračovatelem populárního Zephyra. Konstruktivně jsme navázali na osvědčený projekt a díky spolupráci s Josefem Faturíkem, významným výrobcem vrtulí, byla Faeta zcela technologicky



Petr Volejník

Foto J. Fridrich

přepřepočována na moderní výkonný letoun z uhlíkového kompozitu.

Zcela rozdílným modelem, který následoval, bylo jednomístné SOLO. Malý, obratný a rychlý letounek nebyl nikdy pojat jako sériový výrobek, ale spíše jako propagační demonstrátor. Přesto i on zaujal svým sportovním vzhledem i výkonem nemalé množství pilotů. Nakonec jsme reagovali na jejich zájem a tento letoun také zařadili do naší nabídky, celkem jsme jich vyrobili 12.

Naším nejnovějším projektem je výroba obojživelného letadla. Zatím nepříliš známá ultralehká amfíbie Omsider, kterou jsme vyvinuli společně s norskou společností Nordic Aircraft, je primárně určena pro severské země, kde je létání s těmito typy letadel oblíbené. Jeho náročná konstrukce vyžaduje složitá řešení, jejichž aplikace nám po úspěšných letových a provozních testech umožnila výroba již třetího prototypu.“

Firma ATEC sídlí v průmyslovém areálu v Libčicích nad Cidlinou, na letišti v Nymburce má svůj hangár.

Starší objekt v Libčicích nad Cidlinou v sobě ukrývá továrnu na ultralehká letadla, ve které je vše potřebné. Díky smíšené konstrukci a tomu odpovídající technologii zpracování dřeva, laminátu a kompozitu to v ní voní směsí dřeva a epoxidu.

ATEC pracuje výhradně s certifikovanými leteckými materiály ze zahraničí, jako je např. německý Interglas, nebo japonský Pica Mat. Tuzemské materiály ve stejné kvalitě bohužel prozatím nenalezli.

Doposud ATEC vyrobil více než 500 letadel všech typů. V současnosti vyrábí 15 zaměstnanců kolem pětadvaceti letadel za rok. S poklesem poptávky na tradičních trzích se firma v poslední době snaží hledat odbytiště v Asii, Austrálii a v Africe. V Asii, konkrétně ve Vietnamu se po dvouletém úsilí podařilo dokončit certifikaci Faety



Kompozitový trup Faety

Foto K. Větrná

a následně prodat dvě letadla. Doufejme, že se firmě podaří v tomto duchu pokračovat i na dalších trzích.

Více podrobností o společnosti ATEC, v.o.s. a jejich výrobcích najdete na stránkách www.atecaircraft.eu

Jan Fridrich



Pohled do stolářské části firmy, vpravo je vpředu dobře patrná výroba dřevěných nosníků



Třetí prototyp amfíbie Omsider



Forma pro výrobu kompozitového trupu amfíbie Omsider

Foto K. Větrná