



### 3. díl – F-Bike aneb záhada hlavolamu rozluštěna

V našem českém prostředí není idea létajícího kola ničím neznámým. O její hlavní rozšíření se zasloužil svými romány o skupině chlapců, kteří si říkali Rychlé šípy, spisovatel Jaroslav Foglar. V nich totiž představil i postavu, která byla opředená mnoha tajemstvími. Postavu Jana Tleskače, zámečnického učně, který vynalezl létající kolo, jehož plánek ukryl dovnitř rozšroubovatelného ježka, součásti onoho slavného hlavolamu ježka v kleci. Ten tak střežil Tleskačovo tajemství. Naneštěstí byl tento hlavolam ztracen v jedné ze stínadelových stok, a s ním i plán na sestavení létajícího kola. Vinou toho byly pohřbeny i naděje na realizaci tohoto pozoruhodného stroje. Anebo se ježek v kleci nakonec přece jen našel a jeho záhada byla rozluštěna? Jak lze usuzovat z výsledku společné práce trojice českých firem, odpověď na právě položenou otázku zřejmě bude kladná. A díky tomu máme před sebou skutečné, funkční létající kolo, které nese název F-Bike.

Občas se stane, že něco zajímavého vznikne jen jako jakýsi vedlejší produkt původně zcela jiného nebo přinejmenším velmi odlišně zaměřeného projektu. Tak tomu bylo i v případě létajícího kola, o kterém je řeč v tomto díle seriálu. Původním záměrem autorů bylo totiž demonstrovat schopnosti počítačových programů, které se užívají ve strojírenství, a to tak, že pomocí nich vytvoří softwarový model nějakého výrobku, který posléze i prakticky realizují. Zkrátka, taková sofistikovanější forma reklamy, co všechno lze provést prostřednictvím moderních počítačových programů. Původním zadáním však byl návrh vzhledově atraktivního a technicky pokročilého elektrického kola. Naštěstí ale stále platí, že inženýři mají půvabné sny a rádi je realizují, a proto se výchozí záměr rychle přetvořil do podoby kola létajícího. Od počátečního vnutnutí sestavit létající

kolo na podzim roku 2011 pak do prvního veřejného předvedení letu tohoto kola dne 12. června 2013 uplynulo něco málo přes jeden a půl roku, což byla doba lemovaná množstvím zajímavých událostí. Pojdme se tedy trochu podrobněji na tyto události a kolo samotné podívat.

Jak jsem již zmínil, za projektem F-Bike (zkratka z anglického Flying Bike) stojí tři české firmy. Jmenovitě jde o firmu Technodat, která se jednoduše řečeno věnuje distribuci a podpoře počítačových programů určených pro strojírenství a další technická odvětví, ve kterých se využívá modelovacích a navrhovacích programů, dále o firmu Evector, která je v našich kruzích poměrně dobře známá, neboť z jejích dílen pocházejí známá letadla SportStar, EuroStar a v neposlední řadě i větší EV-55M Outback, a konečně pak o firmu Duratec, která se zabývá výrobou kol. Z tohoto představení si lze vyvodit, jakou roli hrála každá z firem při vývoji a výrobě kola. Technodat dodal software, prostřednictvím kterého se kolo modelovalo, konkrétně šlo o programy od společnosti Dassault Systèmes, na kterých vývoj probíhal, Duratec dodal rámy kol a další cyklistické komponenty a konečně Evector se postaral o návrh vrtulí, ochranných košů a dalších částí.

Autoři svůj projekt poprvé představili novinářům 24. května 2012, kdy na tiskové konferenci předvedli virtuální prototyp svého létajícího kola. Na statické ukázce bylo již reálné kolo prezentováno v Brně, a to ve dnech 10.-14. září 2012 v rámci Mezinárodního strojírenského veletrhu na BVV. První ověřování, zda se kolo dokáže vznést, i když prozatím jen ve velmi odstrojené podobě, tj. pouze rám vybavený motory, proběhlo v listopadu a prosinci 2012. Tyto zkoušky ukázaly, že je potřeba provést velké množství úprav, neboť kolo bylo v této fázi schopné uskutečnit jen několikacentimetrové skoky. To bylo způsobeno jednak nedostatečným výkonem a potížemi s akumulátory, jednak špatně fungující řídicí jednotkou, kdy motory reagovaly na povely s velkým zpožděním. Další testy z důvodu nutnosti práce na odstranění těchto potíží tak začaly až na konci března 2013. Úpravy ale přinesly ovoce a kolo 29. března konečně vzlétlo. Následovalo množství dalších testů a ověřování. První veřejné představení se pak uskutečnilo ve středu 12. června 2013 na výstavišti v Praze-Letňanech. Na kole byla prozatím při všech letech posazena pouze figurína člověka v životní velikosti, přičemž bylo řízeno dálkovým ovládáním.

A jak vlastně F-Bike vypadá, létá a jezdí? Konstrukteři zvolili koncepci jakéhosi vznášedla, nikoli letadla s pevnými nosnými plochami. Díky tomu dokáže stroj vzlétnout i přistát kolmo. Klasický rám horského kola vyrobený z duralu je osazen před řídítka a za sedlem jezdce dvěma ochrannými koši, ve kterých jsou umístěny čtyři elektromotory (v každém koši po dvou) s dvojicí protiběžných vrtulí, každý z motorů má výkon 10 kW. Po stranách kola jsou dále umístěny otočné pomocné koše s menšími vrtulemi a s elektromotory o výkonu 7 kW, které slouží ke stabilizaci a řízení. Celkový výkon kola tedy činí 54 kW. Průměr hlavních vrtulí je 1200 mm a dosahují maximálních otáček 2200 za minutu. Průměr stabilizačních vrtulí je 650 mm. Jak je řečeno výše,

všechny vrtule jsou opatřeny ochrannými koši. O dodávku energie se stará ve středním rámu umístěná sada Li-Pol akumulátorů o kapacitě 50 Ah. Celková velikost kola, tj. včetně všech ochranných rámu, je 3,8 metrů na délku, 2,5 metrů na šířku a 1,2 metrů na výšku. Hmotnost prázdného kola činí 95 kilogramů. Maximální vzletová hmotnost je 170 kg. Doba letu na v rámu umístěné baterie je přibližně pět minut. Kolo je schopné na elektrický pohon cestovat po zemi rychlostí až 50 km/h po dobu 30 až 50 minut. Vzhledem k opravdu velké hmotnosti samotného kola je málo pravděpodobné, že by jej bylo možné pohánět po zemi vlastní silou, protože ušlapat jeho a cyklistovu hmotnost by šlo nejspíš asi jen z kopce. A i to možná jen s obtížemi. Takže i když je použit rám z bicyklu a další cyklistické komponenty, striktně vzato by patrně bylo lepší hovořit o létajícím motocyklu. Na druhou stranu, v dnešní době se motorizované bicykly vybavené elektromotorem vyskytují docela běžně, tak nakonec proč ne, stále je možné mluvit o létajícím (elektrickém) kole. Ale to je spíše nepodstatná drobnost.

Podstatné naopak je, že se podařilo vytvořit skutečný létající aparát, který zdárně naplňuje záměry svých tvůrců. Zájem médií je obrovský, kolo se objevilo například i ve vysílání americké televize CNN. Odezvy na technických a technologických serverech jsou vždy nadšené, i když značná část z nich v tomto létajícím kole nevidí potenciál. Což je ale nakonec v souladu s původním záměrem, neboť tím bylo vytvoření působivého produktu k prezentaci schopností počítačových programů, nikoli vytvoření komerčního produktu, který by se měl následně objevit na pultech obchodů. Možná paradoxně může tato na oko přízemní snaha povzbudit svým úspěchem další inženýry, aby se pustili do vývoje svého létajícího kola, které by těžilo z dosavadních poznatků, ale zároveň přinášelo i něco nového, přelomového, a tím pádem by nakonec i přispělo k zásadně praktičtějšímu charakteru výsledného produktu a jeho možnému širokému rozšíření. Rád se nechám budoucím vývojem překvapit.

Hlavní věcí z celého programu tak je, že si náš průmysl zkusil mnoho nového. Firmy si vyzkoušely širší spolupráci napříč průmyslem, naučily se pracovat s novými technologiemi a materiály, čímž si osvojily schopnosti využitelné při vývoji a výrobě jiných, třeba i nesouvisejících, hlavně pak přímo prakticky využitelných projektů. A to se rozhodně počítá. A co se týče samotného létajícího kola, program zdaleka není u konce. Stále se ještě můžeme těšit na let se skutečným člověkem „na palubě“, což je hodně velká výzva, a vrchol celého snažení. Osobně jsem na toto stádium více než zvědavý, protože prozatím bylo kolo s figurínou ovládáno ze země pomocí dálkového ovládání, takže se těším na řešení, jak se tvůrci poperou s ovládáním kola živou osobou sedící na jeho sedle. Jak je vidět, i v našich končinách se toho v oblasti létání děje za poslední období hodně zajímavého. A v žádném případě nejde o jediné zajímavé dění.

## **Kam dál?**

Oficiální stránka projektu F-Bike: <http://www.designyourdreams.cz/>

Prezentační video projektu F-Bike: <http://youtu.be/mkRW-0DGlaY>

*Marek Vanžura*

*(Photo © Deník.cz)*