

## INSPIRACE z modelářské dílny

### Guma Tan Super Sport

V současné době existuje pro modely poháněné gumovým svazkem vlastně pouze jediný zdroj gumy, který je použitelný pro soutěžní létání. Tato guma se vyrábí v USA a má doopravdy jedinečné parametry, díky kterým je mimořádně vhodná pro soutěže. Dovolím si i bez větších obav tvrdit, že v současné době se pro naše potřeby nevyrobí kvalitnější guma.

Nejsem ještě takovým pamětníkem, a tak nemohu relevantně hodnotit gumy, které pro létání používali modeláři v osmdesátých letech, mám na mysli Pirelli, Panda atd. Předchůdce gumy Tan Super Sport, špičková guma Tan II byla vyráběna až do doby, než byl výrobce donucen změnit složení. Jako blesk z čistého nebe zasáhla tato skutečnost celý letecko-modelářský svět. Z počátku několik šarží gumy Tan Super Sport bylo nesrovnatelně horších a pro modeláře zvyklé na vysokou kvalitu gumy Tan II to byl neskutečný šok. Modely zalétané na gumu Tan II náhle přestávaly létat. Dnešní nejlepší šarže gumy Tan Super Sport se již kvalitou velmi blíží šaržím gumy Tan II, ale jedná se jen o pár dostupných šarží.

Nyní se guma vyrábí ve dvou kvalitativně a cenově odlišných šaržích. První, méně kvalitní, má název Tan Sport a výrobce u ní uvádí, že se hodí pro trénink a létání, kdy nepožadujeme maximální výkonnost, přičemž její cena je asi o třetinu menší než cena druhé Tan Super Sport. U gumy Tan Super Sport se uvádí, že se jedná o gumu pro soutěžní létání a všude tam, kde požadujeme maximální výkonnost modelů a cena je samozřejmě úměrně vyšší. Guma se tradičně dodává v několika rozměrech od rozměru 1,6x1mm až po rozměr 9x1mm, a to v papírových krabicích o váze 1 libra nebo 10 liber (1 libra=453,4g). Standardní rozměr je 3,2x 0,8-1,2mm. To je dáno způsobem výroby. Nejprve musí guma z vulkanizovat, poté se hmota dostává mezi válce, které ji rozvalují na potřebnou tloušťku, která závisí na mnoha parametrech, a proto je síla vláken velmi variabilní a není výjimkou, že se jednotlivé šarže od sebe výrazně liší. Mnohdy se liší i stejná šarže v jedné krabici, kde je v extrémním případě na začátku síla 0,8mm a o několik metrů dále například 1,2mm, což se může v průběhu určitého množství zopakovat. Kvalitě gumy to ale evidentně zcela vůbec neškodí, jen je s tím nutné počítat při kompletování svazků. Na řezu bývá guma poměrně čistá a bez znatelných ořepů. Je hladká, narůžovělé až žluté barvy. Různé odstíny žluté se ale nejvíce střídají ve všech šaržích.



Natáčedlo z ukrajinské produkce pro modely F1B

Na povrchu je guma posypána bílým práškem, který má zabránit slepení vláken a chrání ji částečně před odřením. Po zhotovení svazku ale doporučuji tento prášek z gumy smýt ve vodě s mýdlem, protože po namazání tvoří prášek s mazadlem emulzi, která při natáčení gumového svazku značně zkracuje jeho životnost.

#### Vázání svazků

Jako soutěžící v kategorii F1B popíši postup vázání svazků pro tuto kategorii, lze jej použít i pro kategorii P 30 a F1G s adekvátně menším množstvím gumy. Nejprve si navážíme množství gumy, které je povoleno pravidly, ale je sníženo o hmotnost mazadla, kterého je zapotřebí pro namazání gumového svazku. Poté svážeme svazek na potřebnou (předem určenou) délku, přičemž není možné hledět v naší kategorii na počet vláken gumy, protože se svazky díky způsobu úpravy gumy ve výrobě (válcování) liší průřezy vláken, a tak je dost dobře možné, že se bude počet vláken ve svazcích lišit. Je ale důležité, aby

svazky měly v sobě pokud možno stejné množství energie. U kategorie F1B je několik technik, jak dosáhnout rozřídění svazků. Já používám po svázání a namazání svazků na stejnou délku ještě kombinaci s protažením gumového svazku na vzdálenost 2m, kdy třídím jednotlivé svazky dle síly naměřené na siloměru právě v této vzdálenosti. Tím je z části zajištěna podobnost svazků. Při vázání uzlu na gumě je dobré ji nejprve naslinit, aby se vlákna o sebe netřela a neničila. Pro vázání využijeme jeden uzel přes prst a poté ještě pojistíme dvěma jednoduchými uzly jako při vázání tkaničky u bot. Tento druh uzlu se nerozváže ani po namazání svazku. Případně je nutné uzel pojistit ještě nití, pokud používáme jiný druh uzlu.

#### Mazání svazků

Existuje několik receptur osvědčených více nebo méně. Jsou zastánci i odpůrci různých druhů mazadel. Jednou možností je používat samotný ricinový olej, který se dá zakoupit v malém množství v lékárně. Další alternativou je mazat silikonovým olejem, který se vyrábí synteticky a není zřejmé, zda při dlouhodobém působení gumě neškodí. Třetí alternativou je smíchání glycerinu nebo mýdlové vody (Spiritus) s ricinovým olejem v různém poměru, případně rozpuštění mýdla na holení (Barbus) v glycerinu. Andriukov používá pro mazání svazků velmi hustou silikonovou pastu. Má zkušenost je taková, že pokud je mazadlo příliš řídké, tak se snáze na svazek aplikuje, ale při natáčení se rozstříkne všude kolem a svazek je po natočení téměř suchý. Stejným způsobem se mazadlo chová, pokud je zahřejeme, a to nejen při natáčení, ale i pokud zvýšíme teplotu okolního prostředí. Není jednoznačně možné říci, které mazadlo je nejvhodnější. V každém případě ale doporučuji před mazáním gumové svazky oprát (a to i nové) v mýdlové vodě a poté ještě opláchnout v čisté vodě. Po oschnutí svazků je namažeme do-



Jan Čihák na soutěži ČP 2010 v Kožlanech

statečným množstvím mazadla, ale pozor na maximální dovolenou hmotnost namazaného gumového svazku.

### Natáčení svazků

Kolik do svazku bezpečně natočit otáček je dle mnohých autorů snadné vypočítat na základě koeficientu průtažnosti a průřezu svazku. Nejsem schopen hodnotit, do jaké míry jsou tyto teoretické výpočty srovnatelné se skutečností. Můžeme ale říci, že dle koeficientu průtažnosti (tedy na kolik cm je možné maximálně natáhnout 1cm gumy, tedy je li koeficient 1:10, znamená to, že 1cm gumy natáhneme na 10 cm) je možné odvodit kolik otáček do svazku lze dát. Čím je koeficient průtažnosti větší, tím lze do svazku natočit více otáček. Guma Tan Super Sport má koeficient průtažnosti v závislosti na kvalitě jednotlivých šarží 1:8-1:10.

Samozřejmostí je, že v průběhu natáčení je nutné sledovat i kroutící moment při určitých otáčkách, a až v tento okamžik můžeme adekvátně vyhodnotit kvalitu našeho gumového svazku a jeho vhodnost pro létání. Pokud máme možnost při natáčení kontrolovat kroutící moment, je to jen přínos pro nás samotné. Vrtačky pro natáčení z ukrajinské produkce mají v sobě zabudovaný tzv. torque metter (měřič momentu, měřič kroutícího momentu), který je nejen ve vrtačkách pro F1B, ale i pro F1G. Jen tento způsob natáčení za neustálého

sledování kroutícího momentu může přinést maximální výsledek. Počet otáček je také závislý na okolní teplotě prostředí, a je nutné si uvědomit, že se zvyšující se teplotou je možné svazek snáze ukrotit, především díky tomu, že se u některých šarží zmenšuje kroutící moment a guma neklade tak velký odpor při natáčení. Natáčení gumového svazku zásadně ovlivní jeho životnost. Při soutěžním startu, kdy je svazek natáčený na maximum, lze na něj letět pouze jeden start a po správném natočení je již k dalšímu letu, natož pak k soutěžnímu, nepoužitelný. Před samotným natáčením je dobré nový svazek těsně před touto procedurou vytáhnout na maximum a po nějakou dobu zatížit. Až po této době je vhodné začít natáčet. Do poloviny maximálních otáček je svazek natáčen v maximálně napjatém stavu, až poté se začíná postupovat směrem k modelu. Je důležité natáčet plynule a ve svazku nevytvořit neplynulou rychlostí natáčení a neplynulou rychlostí pohybu velké uzly. Pokud nepožadujeme maximální výkonnost, guma nám vydrží mnohem déle, jestliže svazek bude natáčen na 60-80% maximálních otáček.

### Skladování

Dlouhodobé skladování gumy je vhodné v papírovém obalu, lépe než v igelitovém. V každém případě je výhodné gumu skladovat na temném

a chladném místě.

Tento článek nemá za cíl vyčerpat zcela problematiku týkající se současné gumy Tan Super Sport, jedná se spíše jen o základní informaci a všeobecně známá doporučení, která je vhodné při zacházení se špičkovou gumou Tan Super Sport dodržovat, aby bylo využito maximálně jejích vlastností pro létání.

Jan Čihák

## Ještě ke gumě TAN

Rád bych doplnil článek Honzy Čiháka o pár poznatků, týkajících se skladování a mazání gumy TAN.

Pokud jde o skladování, rozhodně nelze doporučit dlouhodobý pobyt gumy v obyčejném papíru! Dnes vyráběné papíry jsou ze své podstaty kyselé, nadto se při bělení používají různé chemikálie, zejména chlór, tedy látky, které gumu poškozují.

Ke skladování je vhodný papír určený k uchování muzejních exponátů, který má pH neutrální, tedy číselně kolem 7. Takové papíry jsou ovšem poněkud drahé. Náhradou mohou být pergamenové papíry používané ve filatelii a vhodný je také papír na pečení, určitě ne však nejlevnější druhy, u kterých je silikonová vrstva nahrazena quilonem.

Pokud jde o uchování gumy v plastových sáčcích, je nutno si uvědomit, z jakého jsou vlastně materiálu. Pokud jsou vyrobeny z PVC, pochopitelně gumě škodí kvůli obsahu změkčovadel, která se z tohoto materiálu uvolňují. Dnes se ovšem většina sáčků vyrábí z nízkohustotního polyethylenu, značeného PE-LD, případně vysokohustotního, značeného PE-HD a u nás známého jako mikroten. Takové sáčky gumě neškodí, maximálně se z nich uvolňuje ethylen. Žel, některé firmy do těchto výrobků přidávají látky, které nejen-

že způsobují zdravotní závadnost jinak neškodného polyethylenu, ale také mohou poškozovat gumu. Pokud máme pochybnosti, můžeme udělat dvě zkoušky.

PE sáčky hoří modrým plamenem a páchnou jako parafin. PVC smrdí, škvíří se a kouří černým dýmem.

K další zkoušce potřebujeme kbelík s vodou. Sáček naplníme vodou, necháme otevřený a ponoříme do kbelíku. Pokud pomalu vyplave k hladině a drží se při povrchu, je k uchování gumy vhodný. PE má totiž nižší specifickou hustotu než voda. Pokud sáček zůstane u dna, jedná se buď o PVC, nebo modifikované PE a takové sáčky jsou pro gumu škodlivé.

Osobně uchovávám gumu v pečicím papíru, PE sáčcích a na letišti vozím svazky v krabicích od práškového mléka Nutrilon.

Co se týká mazání, každý má svůj recept, na který často nedá dopustit, často se však objevuje striktní odmítání toho či onoho, aniž by se vycházelo z podstatných informací.

I na zahraničních fórech někteří diskutují odmítají silikonový olej, ale zároveň doporučují přípravky jako Armor All nebo Dow Corning 33, jejichž podstatnou složkou je právě silikonový olej.

Sám používám tři druhy mazadel - Silkal 93, kdysi ho prostě bylo spousta ve skladu

v mém zaměstnání a už jsem u něj zůstal. Rozhodně netvrdím, že je to nejlepší mazání a že nepoškozují gumu při dlouhodobém skladování, ale nějak to i na deset let starých svazcích nepozorují, resp. nemám srovnání se svazky mazanými něčím jiným. Ostatně, takové svazky, které používám na historických Wakefieldech, jsou i při natáčení na 80% a cca patnácti natočeních za sezónu už tak vytahané, že jakékoli mazání na ně nemá vliv.

Dál používám silikonovou vazelinu na muškařské šňůry, koupenu kdysi ve výhodném balení. Její výhodou je to, že se nerozstříkne uvnitř trupu, takže je velmi vhodná pro svazky v malých maketách, kde by zamaštění trupu zkazilo předchozí práci s povrchovou úpravou. Později se mi dostal do rukou jiný druh, určený na mazání gumových těsnění. Ta je mnohem řídkší a podle mého názoru i mnohem méně vhodná.

Poslední mazání je trochu kuriózní. Kdysi jsem v Zentivě dostal krabici prošlých lubrikačních krému Lubrin. Teoreticky by to mělo být velmi vhodné mazání, nepoškozující gumu, v praxi, pokud by ho člověk kupoval, poněkud drahé. Také za horka vysychá, takže vlastně nic moc.

Odborníci budou určitě znát v zahraničí prodávané mazání pod názvy Snake Snot, Slug Slime, Monkey Mucus, Octopus Ooze, Gorilla Grease, není to však nic, co by nešlo nahradit nebo namíchat z levnějších komponentů.

Jan Vodička