

Létání v termice I: Stoupáky



17.04.2008 * 22:10 | [PGweb - Články](#) | [Poradna](#)

[Cross Country](#)

shlédnutí: **7585**

Díky svolení redakce časopisu Cross Country Vám přinášíme krátký seriál zajímavého počtení a názorů o létání v termice. První díl se týká stoupavých proudů, stoupáků, komínů, výtahů či jak ještě termické stoupavé proudy označujeme.

3 příspěvky

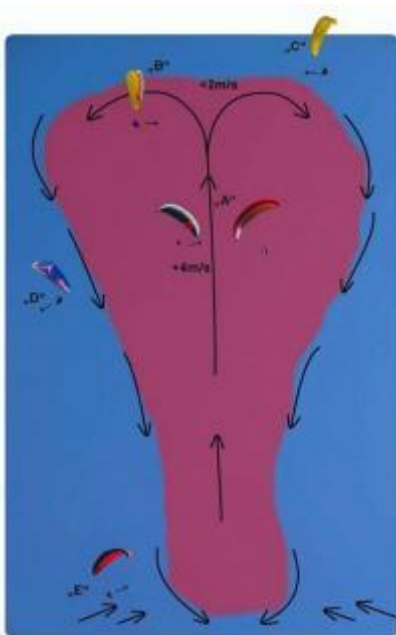
Představit si stoupáky

Bohužel, vzduch je neviditelný. Takže ve většině případů si musíme v duchu představit obrázek stoupáku v němž se pohybujeme a udělat si v hlavě jeho vizualizaci. Některé stoupáky jsou značně rozsáhlé a mohou být kilometry dlouhé, například pod kumulostrádou. Další jsou však malé, úzké nebo mají několik jader a každé z nich ukazuje jinou vertikální rychlost. V dalších větách vám ukážeme některé rozdíly ve strukturách stoupáků, abychom se naučili svoji vlastní představivost.

Vířivá struktura stoupáků

Prstýnky kouře z cigaret nám dávají dobrý vizuální příklad struktury víření ve stoupácích. Ze zkušeností víme, že stoupák je několikanásobně silnější v jádru než v jeho okrajích. Proč tomu tak je? K vysvětlení byla vyvinuta teorie struktury víření. Přesnost teorie může být nejlépe potvrzena častým pozorováním: když v termice vzduch stoupá, třením v těsném okolí kolem okrajů takového stoupáku vzduch klesá, jak se vymezuje stoupající vzduch oproti vzduchu klidnému. Dochází k rotačnímu pohybu, kdy se vzduch z nejsilnějšího jádra "odlévá" do stran s menším stoupáním či mimo stoupák. Díky tomu na všech stranách stoupáku se kolem něj (či v případě velmi silného jádra i přímo ve stoupáku) dělají "rotory". Tento pohyb je pozorován jak u termických bublin tak delších stoupavých proudů. Jako názorná demonstrační pomůcka tohoto pohybu může posloužit třeba ponožka, kterou si srolujete z nohy.

Podívejme se podívat na důležitost této struktury vzhledem k pilotům A až E:



Pilot A je v jádru a stoupá dvakrát rychleji než **pilot B**, který se pohybuje na

vrcholu stoupáku. Jakmile pilot A dostoupe pilota B, budou pokračovat a stoupat stejnou rychlostí. Pilot B letí proti větru, protože se nachází ve vírovém prstenci a stoupák se v horních částech rozlévá více do stran. Pokud má GPS tak zaznamenal, že jeho rychlost proti zemi se snížila než byla před chvílí. Pokud poletí dále přes centrum jádra, tak jeho rychlost naopak vzroste a rychlost stoupání se sníží. Zpravidla je možné cítit zrychlení, když se pohybujeme přes jádro směrem na druhou stranu jádra. V tu chvíli by měl pilot okamžitě zatočit, aby zůstal v jádru a maximalizoval svoje stoupání. Jádro ve vírovém prstenci je velmi často turbulentní a pilot musí stále reagovat na různé turbulence tak, aby měl éro stále pod kontrolou a přitom zůstal v nejsilnějším možném stoupání.

Pilot C je nad stoupákem. Pouze pokud by vyklesal zpátky na jeho úroveň, mohl by znovu zahájit stoupání a získat nějakou výšku.

Pilot D vypadl z jedné strany stoupáku a míří pryč. Pokud má u sebe GPS, možná zaznamenal, že jeho rychlost vůči zemi vzrostla stejně jako rychlost klesání.

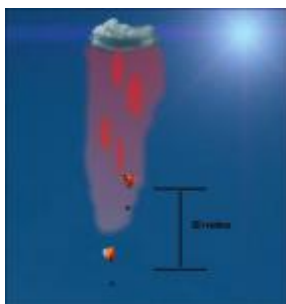
Pilot E se blíží ke spodní části stoupáku. Letí po větru a již by měl pociťovat zmírnění klesání - je již částečně nasáván do stoupáku.

Výše uvedený příklad ukazuje, jak je pro každého z nás důležité si neustále v mysli představovat stoupák, v němž se právě pohybujeme a "vizualizovat" si ho. Pouze v tom případě můžeme porozumět co se v jakém čase děje ve vztahu k tomu, v jaké části stoupáku jsme a následně z toho co nejvíce vytěžit. Také nám to umožní znovu vletávat do jádra, dřív než jej ztratíme.

TIP: Pokud letím přímo a najednou cítím zrychlení a snášení k jedné straně, možná v kombinaci se snížením opadání, okamžitě tento směr následuji. Je to totiž šance, že letím přímo do stoupáku, podobně jako pilot E na obrázku.

Zkušenosti

Nejúžasnější zkušenosti létání ve vírovém prstenci jsem měl při létání ve velmi silných stoupácích. Stoupal jsem až 9+ m/s v bezvětřném dnu a najednou jsem na mém GPS zaznamenal, že je moje rychlost vůči zemi nulová! V té chvíli jsem si začal usilovně přemýšlet, kde se najednou vzal tak silný protivítr, ale dnes již vím, že jsem byl jednoduše na kraji vírového prstence a letěl jsem přímo proti odtékajícímu vzduchu (pilot B na obrázku). A ještě jedna zajímavá věc, kdy jsem vystoupal 1.500 metrů ve velmi krátkém čase letíc přímo a přitom jsem zůstal stát prakticky na jednom místě. Neuvěřitelné!



Nyní si představme dva piloty zkoušící zužitkovat spodní konec termické bubliny stoupající ve vířivé struktuře. Jeden je o 50 m níž a brzy bude pozadu za bublinou, protože jeho klesání je větší než stoupající masa vzduchu kolem něj. Naopak pilot, který je o 50 metrů výše se dostává ještě do stoupajícího vzduchu a bude moci pomalu stoupat. Zatímco bublina stoupá rychlostí 1 m/s a jádro 2 m/s, je nutné, aby pilot jádro co nejdříve našel. Při opadání PK kolem 1/ms by totiž pouze nuličkoval a po 50 vteřinách stejně z bubliny vypadnul (byl o 50 výše než kamarád).



TIP: Vířivá struktura má svoje opodstatnění v samostatných stoupácích s úzkými jádry. Pokud jsou stoupavé proudy rozsáhlé jako například pod kumulostrádami a podobně, pak je tato struktura ojedinělá. Mrak ukazující klasický tvar vířivé struktury. Pozorováním podobných mraků se můžeme naučit struktuře "neviditelných stoupáků".

Uveřejněno s laskavým svolením redakce [Cross Country](#)