

Létání v termice II: kumulostrády nad rovinami



20.07.2008 * 23:51 | [PGweb - Články](#) | [Poradna](#)

Cross Country

shlédnutí: **4867**

V předchozích dvou dílech naučného seriálu o termice jsme se seznámili s teorií struktury stoupavých proudů, a dále jsme si vysvětlili škálu různých termických zdrojů a odtrhové hrany. Ve třetím díle se podíváme na tvorbu kumulostrád nad rovinami a taktikou létání v kumulostrádách.

3 příspěvky

Pokud jsou vhodné podmínky, nad rovinami se mohou formovat jednotlivé řady kumulů, tzv. kumulostrády. V případě létání v horách v takových ideálních dnech může šťastný pilot opravdu letět daleko v relativně krátkém čase, protože správně natočené hřebeny jsou sami o sobě bezpečným průvodcem kumulostrád.

Nezbytné podmínky pro tvorbu kumulostrád v rovinách jsou následující:

- Zatímco směr větru musí zůstat konstantní ve všech úrovních, jeho rychlost by měla sílit spolu s výškou.
- Síla větru by měla být největší v nejvyšší části 1/3 prostoru mezi zemí a vrcholem mraku.
- Měla by být zádržná vrstva korespondující se základnami mraků - kumuly musí mít dostatek místa pro zdravý vývoj, ale neměly by růst příliš. Zádržná vrstva cca 1.000 metrů nad kondenzační hladinou se jeví jako ideální.

Pokud se všechny tyto podmínky potkají, můžeme očekávat, že vzdálenost jednotlivých kumulostrád bude 2,5-3 násobek vzdálenosti země k vrcholu mraku. Pokud tedy mrak roste ke 3.000m nad zem, pak další kumulostráda bude vzdálena pravděpodobně 7-9km a bude vyrovnaná podle směru větru.

Tip:

Dvě důležité věci, pokud chcete využít kumulostrády k letu nad rovinami:

- Pokud je díra mezi dvěma mraky větší než vzdálenost k další kumulostrádě, potom je pravděpodobně moudřejší na ni přeskočit.
- Pokud je tvůj kurz ve směru kumulostrády, vyplatí se letět podél ní dokud to jde a přeskočit na další řadu, pokud se ve tvůj současné objeví díra

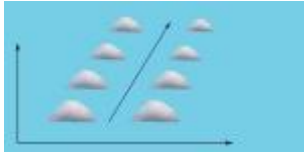


Obrázek č. 1

Plánovaný směr (červená) a nejvíce efektivní dráha letu (zelená). Díry v kumulostrádě jsou využity k přeskoku z jedné na druhou v požadovaném směru. Velkým díram v kumulostrádě je lepší se také vyhnout a raději zkusit změnit řadu, než se pokoušet přeletět rozsáhlou modrou dírou.

Tip:

Vzdálenost k pilotovi, kterého vidíš letět je mnohem menší než si myslíš! Pravidlo odhadu je, že je to polovina vzdálenosti co si myslíš a stále je o kousek blíží!



Obrázek č. 2

Jednoduchá ilustrace pohybu vzduchu kolem kumulostrád. Obrázek zároveň vysvětluje, proč přeskoky z jedné řady na druhou by měly být letěny vždy kolmo ke směru větru či nejbližšímu kumulů v řadě i za cenu letu na bok větru (jak ukazuje obrázek č. 1), abychom se vyvarovali strávení dlouhého času v klesáku mezi řadami.



Obrázek č. 3

Tyto dva obrázky byly vyfoceny během dvou vteřin. Všimněte si, jak moc se posunuly mraky během těchto dvou vteřin (koukněte na vrcholky stromů uprostřed fotky). Vítr je příliš silný na létání a pokud není silný u země, tak pravděpodobně proto, že se zatím vítr z vyšších hladin u země neprojevil.

Můj osobní komentář:

Výše popsané kumulostrády nad rovinami a taktika létání v nich je popsána pro opravdové roviny, kde členitost terénu a jeho různorodost nemá na tvorbu kumulostrád a umístění kumulů zásadnější vliv (typicky polopouště např. v JAR, Namibie, Austrálie). Možná si někdo pamatujete na tzv. "šestiúhelníkovou teorii" tvorby kumulů nad rovinami a mořem od Bruce Goldsmitha. Bruce v ní hovořil o kumulech umístěných v šestiúhelníkové síti a taktice jejího využití.

V našich podmínkách je nutné k výše uvedenému "ideálu" přičíst další vlivy, které mají na termiku a kumulostrády nezanedbatelný vliv, jako hlavně orografie terénu, síla termiky a větru. Pokud bych ze svojí několikaleté praxe létání v ČR měl vyvodit nějaké důsledky pro svoje další létání v hezkých dnech, kdy se dělají kumulky či nedej bože kumulostrády, tak se stále držím hesla "zůstaň ve vzduchu, doletíš daleko", samozřejmě s ohledem na aktuální podmínky. Názor na sílu stoupání a termiky si většinou utvářím během druhého až třetího stoupáku. Podobně silných stoupáků se snažím využívat i pro další část letu v termicky nejzajímavější části dne (s pozdějšími hodinami je nutné naučit se začít "brzdit" a točit i méně záživně, ale zase na druhou stranu něžné stoupáčky) a mezi nimi si hraji se speedem podle větru a opadání. Nepřetržitě sleduji vývoj kumulů kolem sebe a ve směru letu s předstihem někdy i desítek kilometrů a snažím si v hlavě utvářet obraz o aktuálním cyklu termického intervalu pro danou oblast.

Samozřejmě, vše se podřizuje aktuální výšce a aktuálním podmínkám - někde může být rozsáhlá oblast stínu či naopak modrá díra a veškerou taktiku je nutné znovu a znovu přehodnocovat jako v šachové partii - chvíli táhnu střelcem, za chvíli je nutné bránit pěšcem. A co si budem říkat, u přeletů v paraglidingu stačí jeden nesprávně vybraný kumul a odměnou nám může být prohraná partie a v lepším případě vychlazené pivo v blízké hospůdce.

Výběr "správného kumulů" a stopy letu je to, co rozděljuje "zrno od plev" a nelze exaktně s určitostí říci, co je dobře a co špatně. Kdybych to věděl, tak mám nobelovku ;-)



Delfínování pod kumulostrádami

Delfínové létání neboli delfínování je nejrychlejší a neefektivnější cesta jak ulétnout spoustu kilometrů při přeletech. Delfínováním rozumíme, pokud pilot jednoduše letí "rovně", přibrzdí ve stoupáčkách a zrychluje v klesavé části. Vtip spočívá v tom, že se snažíme celý čas udržovat určitou výšku. Takový způsob létání si vyžaduje mnoho zkušeností a někdy i trošku štěstí na správný interval.

Pokud se ocitneme blízko mraku, tak se snažíme zrychlit a zvýšit opadání, aby nás mrak nenasál. Jakmile jsme v nižších hladinách, snažíme se letět s co nejnižším opadáním. Vhodným používáním speed systému a řídiček můžeme až neskutečným způsobem ovlivnit způsob našeho letu a míru klouzání.

Můj osobní komentář:

Přirozeně, delfinování pod kumulostrádami se většinou z nás jeví jako fatamorgána. Zkuste zapřemýšlet, kdy naposledy jste na padáku v rovinách letěli stylem, že jste nemuseli točit alespoň pod dvěma mraky za sebou... Teorie deflinování, bohužel, nejde pro paragliding aplikovat tak jednoduše jako například pro větroně, kde se ocitáme ve zcela jiných dimenzích klouzání a rychlosti. Kumulostrády a kumuly v nich mají svůj časový horizont a cyklus, který velmi často trvá minuty či desítky minut. Za tu dobu jsme schopni s padákem urazit třeba 15-30km a kumulostráda se rozpadá či vzniká o kousek vedle. Navíc klouzák padákového kluzáku a oblast klesání je velmi často větší, než oblast stoupání pod kumuly, takže z delfinování se velmi často stane žabkování a následně normální točení.

Uvedený článek od má za úkol vysvětlit některé základní principy vzniku termiky a létání v "ideálních" podmínkách a autor, který má spíše praxi v horském létání, zde přejal spíše všeobecně platné poučky. Piloti se v praxi často setkají s takovým spektrem podmínek, že je velmi těžké či nemožné z toho vyvozovat nějaké logické závěry, které jsou v tomto seriálu o termice či v některých knižních publikacích renomovaných autorů uvedeny. Základním pravidlem pro létání termiky je tedy hlavně PRAXE, PRAXE a PRAXE, neboli LÉTAT, LÉTAT A LÉTAT :-). Čím více hodin strávíte ve vzduchu, tím snáze pochopíte (či nevědomky vstřebáte) principy a děje, které mají často zpochybnitelné vysvětlení, či vysvětlení mají úplně jiné ;-)

Přeji všem krásné dlouhé lety! :) Karel Charlie Vejchodský

Autor: **Burkhard Martens** - [více o autorovi](#)

Uveřejněno s laskavým svolením redakce **Cross Country**.