

## Aerodynamika a mechanika letu - MANTA nebo BOX?

Velmi zjednodušeně řečeno je základním rozdílem mezi těmito dvěma typy poloh ušlechtilých pářích formací v skydivingu vzájemná vertikální pozice hlavy a dlaní skydivera. V klasickém poloze BOX má skydiver dlaně ve vodorovné, v poloze MANTA základní vodorovné podél horizontem.

Manta vznikla především z požadavku na vodorovný s tělem spojený vodorovný vzhled o ostatních částech formace pářích vodorovných seskocích RW4 a RW8. Pro velké formace (větších rekordních z poslední doby) však mnoho skoků zůstává u klasického boxu. Podvějí se na rozdíl mezi oběma polohami z hlediska aerodynamiky a jaké vodorovné nevhodnosti z toho vyplývají.

### SVISLÁ PÁŘ

Základním požadavkem na jakoukoliv základní RW polohu je svislá pář. Svislého pářdu bude dosaženo, pokud se všechny vodorovně (zde vztakově) sály pář sobě - na jednotlivé části skydiverova těla vzájemně vyrovnají. Velkou roli hraje použitá odvě.

### poloha BOX

Ve správné poloze v klasickém kombinace bude skydiver padat svisle pokud jeho pář budou sály s tělem pářibližně, pravě hel. Vzájemně vyrovnané vztakově sály jsou následující: sály od těla L1 pář sobě dozadu, od stehů L2 a část L3 dopředu (L1 = L2+L3). Jiné vztakově sály zde nejsou.



Z hlediska výhledu je vhodnější  
má-t dlaně, což nejnověji. Teoreticky vzato je možná u obou předložených variant má-t  
dlaně, v i pod rovinou očí. Na následující obrázku jsou u obou typů poloh  
ruce "žrohozeny"

U klasické polohy s pažemi  
kolmo na trup je však prakticky velmi obtížná udržet dlaně pod rovinou očí.  
Hlavním důvodem je stabilita.

## STABILITA

Je obecně známo, že pro stabilní  
polohu musí být opory výšší, než je tělo.

U klasické kombinace předložených - ke stabilitě, pažemi a vnitřní, předložená - v porovnání s lžtky tělo rovnou  
způsobem, proto předložená snaze skydivera protlačit dlaně a lokty pod horizont se  
stávají poloha značně předložená, nestabilní a tato nestabilita je navíc umocněna  
velkým rozptěním pažemi - předložená kolmých k trupu, takže aerodyn. silou působí  
na velké ploše (na obrázku skydiver vlevo).

U moderní RW kombinace s botičkami  
je situace výrazně lepší (na obrázku skydiver vpravo). Booties poskytují  
výrazně stabilizující plochy a navíc poloha pažemi - dopředu výrazně snižuje jejich působení  
v předloženém směru.

Z toho důvodu je pro  
moderní polohu Manta v podstatě nezbytně použít moderní kombinaci s botičkami.

Avšak ani tato kombinace za vaje neustále. Jde o to, že nestabilita vzniká na jednom konci těla a je vyrovnávána stabilizačními plochami na konci druhém. Z toho důvodu není stabilní let v této poloze úplně snadný, tato poloha není příliš pohodlná, držená velmi silově a pevně a poloha se nesmí aerodynamicky silněm poddát. Pohyby skydivera musí být plynulé a přesné.

Stabilní let skydivera je naprosto zásadním předpokladem pro úspěšný provádění formace a bývá velmi často velmi opomíjen. Nestabilní let představuje zkreslené vnímání vlastní polohy skydivera i polohy formace a způsobuje obtížné manévry. Především formace skydivingu "žmusá" skydiver padat stabilně, a je jí používána poloha stabilní nebo mácná stabilní. Pro osvojení stabilního letu relativně nestabilní moderní polohy s dlaněmi hluboko pod horizontem je potřeba určitá praxe (desátky i stovky seskoků). Zásadně najčím a mří, pokrýlím skokanem lze sice doporučit hned od začátku moderní polohu v moderní kombinaci s optimálními nafukovacími botičkami (u kat. A a B musí samozřejmě učit schválit instruktor), avšak s dlaněmi a lokty ve vlně, jak je naznačeno na této obrázku. Postupně s rozeskákaností, pokud není na úkor zvládnutí stability lze z této jakási předchodová polohy posunovat předloktí a dlaně pod zřív horizont.

POHYBY NAHORU, DOLŮ VPŮED, VZAD,  
OTÁČKY ATD.

Provádění těchto pohybů je obdobou u obou typů poloh, ve skydiverské komunitě je jejich provádění obecně známo a existují i dostupné studijní materiály. Vertikální pohyb se provádí prohnutí bříšním v pase (viz Aerodynamika a mechanika letu - 3. díl). Především pohybu vpřed by měly booties svárat úhel cca 45° od svislice (úhel nábh 45° - viz Aerodynamika a mechanika letu - 5. díl), především pohybu vzad svisle nahoru, protože souvisejí s zajistě sly L1+L2 od náklonu skydiverova těla. Otáčky se provádějí především náklonem lýt (booties) především slůžím směrem, především padně v kombinaci s pohybem kolena a stáhem nohou. Skluzy se provádějí mří stáhem nohou, natažením jedné nohy a pokrčením druhého nebo prohnutí v pase do strany při kombinaci, podle situace. Obecně platí, že nejvíce se používá vají booties s ohledem na svou úinnou plochu. Především nácviku a provádění horizontálních pohybů je potřeba dít pozor na nedůvěř pohyby rukou (ruce se do manévry zapojují a u velmi vlně konnostných RW skoků u skokanů s nákolika stovkami seskoků ročně) a na nechtěné boční skluzy, viz dále v textu.

NEVHODNĚ, NECHTĚŠNĚ A NEJEDNĚDOUCĚ...

## Nevhodná poloha

AA<sup>3/4</sup> ji<sup>3/4</sup> budeme používat takovou jinou základní polohu, tato musí být stejná pro let ve formaci i pro let volně mimo ni. Ne všechny polohy k vidění na našich dropzích však tento požadavek splňují:

Objevené polohy jsou pro formaci skydiving nevhodné z toho důvodu, že po zapojení do formace dojde k zjednodušení polohy rukou a těm k výraznější změně rovnováhy aerodynamických sil.

Pokud se skydiverovi v takové poloze do formace vůbec podaří zapojit, tak do ní bude zřítelně vnášet velké vnitřní pnutí. U malých formacích se tento problém nemusí výrazně projevit, ale ti "žskydiveři" se s vysokou pravděpodobností nebudou schopni udržet ve výšcích a složitějších formacích, nemluví o jejich (ne)plnění k vyrovnání vlnění formace.

Navíc skydiver(ka) s dlaněmi u ramen při letu mimo formaci (na obrázku poloha vpravo) bude po zapojení do formace zpomalovat její svislou rychlost, což je s přihlédnutím k tomu, že formace mají ke zpomalování při narozenou tendenci, velmi nešťastnou. Pokud je potřeba zrychlit rychlost pádu, je potřeba zvýšit prohnutí v pase, což má i pozitivní vliv na stabilitu (zkontrolovat, zdali padákově souprava prohnutá - neboť - často se stávají u zářteň-ká s výšmi soupravami) nebo použít velmi těsnou kombinaci - nejlepší ze strečového materiálu. Je potřeba zkontrolovat nájití rukou, která nesmí být nařity kolmo, ale v úhlu 45° s osou trupu, tak jako v základní poloze, aby tyto nevytvářely brzdící kapsy.

Při dnešních RW seskocích, a<sup>3/4</sup> ji<sup>3/4</sup> rekreačních nebo výkonnostních, bez ohledu na použitý typ polohy pro manévry v blízkosti sestavy se proto používají výhradně nohy a tělo. Ruce pro pohyby ved, vzad natož nahoru a dolů se nesmí používat. Poloha loktů zůstává v úhlu zachována. Toto platí u velkých formacích výše, u RW4 a RW8 u výškových tvarů. Poloha dlaní se mění výše jenom podle pádu-služeního

dráhová formace.

Odstraní zlovyk ze základního držení - tělo bohužel stojí mnoho sil a seskok, proto je vhodné vnovat základní RW poloze a použitímu odvíjí od základnítku velkou pozornost.

Nejednoduchý skluz

Nechť bohužel skluz pomocí zapojování do větších formací, pádně u skydivera v základu formace má být u formacího skydivingu velmi nepřeměnitelný a u velkých formacích má být ukazit seskok mnoha jedincům.

Pro svíždění pád musíme být tělo skydivera dokonale symetrické. K nechtěnému skluzu dochází - prohnutím těla do strany v pase, které vysune tělo skydivera do strany, celá se nakloní - ve směru vybočení - a v tom samém směru klouže do strany.

Poznámka: Takovéto vybočení se pomocí RW4 u některých tvarů používá, ale zpravidla je kompenzováno natažením jedné a pokrčením druhé nohy do opačného skluzu.

Nejčastěji dochází k nechtěnému skluzu při provídání - otáček zpravidla s sebou přivede "velké náklady" a při otáčení se za základem velké formace pomocí zapojování, kdy základní - nejčastěji - skydiver se chce jen otočit, a pomocí "žobříků" formací a kámen - cestu ostatním.

Nechť bohužel skluz se relativně snadno odstraní - nácvikem otáček v kombinaci se skluzem v obou

směřech, lze i na zemi, nejlépe za použití pomůcek (vozík, postel apod.).

## JAK NA TO

Obecně lze konstatovat, že správný nácvik (nejen) základní polohy na zemi za použití pomůcek, velmi újetě pošet seskoků (čas v tunelu) i vlastní peněženku. Zároveň je dobré vědět, že vaje máji svoji určitou logiku a vlastní znalosti určitých zájmových (vzduch není vidět) lze mnohdy domyslet a vylepšit.

Je letitou praxí prokázáno, že při správném pozemním nácviku a při použití videa vlastní seskoků lze již během několika desítek seskoků učinit velké pokroky. Stoj za zamyšlením, že "letová" hodina formálního skydivingu stojí dnes již přes 30 tis. Kč (nepočítáme-li amortizaci vybavení).

Na fotce je Petra na jedné nejmenované škole dropzápně - pošet RW seskoků 50+, celkem seskoků 250+, mezitím přestávka 17 let...

Ivan Kraus, krausivan@yahoo.com

Další články autora:

Aerodynamika a Mechanika letu - Trekování

Aerodynamika a Mechanika letu - 7. díl

Aerodynamika a Mechanika letu - 6. díl

Aerodynamika a Mechanika letu - 5. díl

Aerodynamika a Mechanika letu - 4. díl

Aerodynamika a Mechanika letu - 3. díl

Aerodynamika a Mechanika letu - 2. díl

Aerodynamika a Mechanika letu - 1. díl

Paráštář na sportovní padáčku - 2. díl

Paráštář na sportovní padáčku - 1. díl