

Piloti, letadla a boční vítr.

ÚVOD

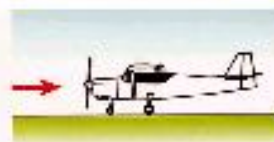
Při létání se všichni piloti setkávají s příjemnými i méně příjemnými okamžiky, které jim let a meteorologické podmínky připravují. K těm méně oblíbeným patří u pilotů silnější vítr. Ten však většinou začíná vadit až při vzletu a přistání, pokud směr, odkud vítr vane, není proti směru pohybu letadla. Této nepříjemnosti se říká boční vítr a každý pilot se s tímto jevem setkává.

Dnů, kdy vítr nefouká, nebo vane právě přímo proti směru vzletu nebo přistání je v životě pilota minimum a takové dny jsou pilotem náležitě vychutnány. Ve většině ostatních případů je třeba s jevem zvaným boční vítr bojovat. Proto je v osnovách všech výcvikových kategorií, ať se již jedná o výcvik na ultralehkých letounech, kluzácích a nebo těžších letounech motorových, cvičení na opravy snosu způsobeného bočním větrem. Popíšeme si zde tedy jednotlivé fáze letu a způsob opravy bočního větru působícího na pohyb letadla při pojíždění, vzletu a přistání.

POJÍŽDĚNÍ

Byla by chyba domnívat se, že dokud je letadlo na zemi, není nutné boční vítr vymezovat. Obzvláště u kategorie ultralehkých letadel je vymezování bočního větru při pojíždění velmi důležité, neboť právě „ultralehkost“ a fakt, že většina těchto letadel jsou hornoplošníci může přivodit pilotovi horké chvíle. Je tedy potřeba důsledně používat křídélka, která během pojíždění vychýlíme proti směru větru. Tím máme zajištěnu lepší stabilitu letadla v jeho podélné ose. Pokud navíc pilotujeme stroj s ostruhovým kolečkem, je nutné naplno přitáhnout řídicí páku pro zvýšení aerodynamické síly, která nám ostruhu tlačí k zemi a zlepšuje tím stabilitu podél bočné osy. Tato síla je způsobena obtékáním výškovky jednak větrem a jednak vrtulovým vírem.

O síle způsobené vzlakem, který by byl vyvozen pohybem letounu, v tomto okamžiku zatím nelze hovořit pro malou dopřednou rychlost letadla. Pokud se během pojíždění dostaneme až do fáze, kdy vítr obtéká letoun zezadu, je nutné naopak výškové kormidlo povolit, aby se zvýšila síla, která bude tláčit ocas letadla k zemi. Na následujících obrázcích názorně vidíte, jakou polohu v jakém případě zaujímá výškové kormidlo a křídélka.



V případě, že bychom tímto způsobem vliv větru nevymezovali, mohlo by dojít k překlopení letadla okolo jeho podélné a bočné osy, což přeloženo do řeči srozumitelné znamená zachycení křídlem případně vrtulí o zem. Toto pravidlo platí samozřejmě pro všechna letadla, nejenom pro ultralehké hornoplošníky s ostruhovým kolečkem.

VZLET

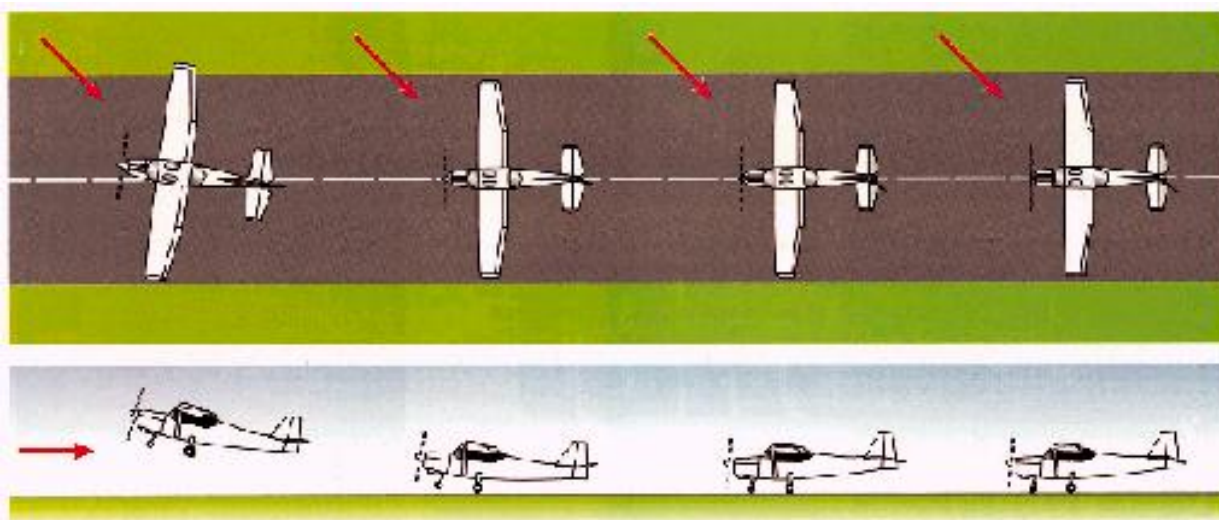
Vzlet s bočním větrem je záležitost, při které se projeví cit a správné rozhodování pilota více, než kdy jindy. Při silnějším bočním větru je třeba vždy nechat na zemi déle podvozkové kolo, které nám řídí směr pohybu po zemi při pojíždění (ať již příďový podvozek, nebo ostruhové kolo). To nám pomůže lépe udržet směr rozjezdu do fáze odpoutání, respektive do rychlosti nadzvednutí příďového podvozku (v případě letounu s ostruhou - zvednutí ocasu).

Zároveň již při přidání plného plynu pro vzlet musíme dát křídélka proti větru a to na poměrně velkou výchylku. Toto vychýlení křidélek se zvyšující se dopřednou rychlostí a tím zvětšujícím se vztlaku na křídle, postupně snižujeme. Dále popíšeme postup pouze pro vzlet letounu s příďovým podvozkem. Jak tomu bude při vzletu letadla s ostruhou si každý jistě odvodí.

Při nadzvednutí předního podvozku začne působit na letadlo síla, způsobená bočním větrem opírajícím se do kýlovky a směrovky. Tím dojde k zatáčení letadla do směru proti větru. Toto zatáčení je tím větší, čím silnější boční vítr je a čím dříve jsme nadzvedli příďový podvozek. Náhlé zatočení letadla může být pro pilota překvapující a pokud ihned nezareaguje vyšlápnutím kontra směrového kormidla, může skončit až vybočením letadla do směru mimo vzletovou dráhu.

Na směr rozjezdu letadla při přidání plného plynu pro vzlet působí také vliv vrtulového víru a reakční moment vrtule. Pokud bude situace nepříznivá a tyto síly se sečtou se silami, které způsobuje vliv bočního větru, má pilot plné ruce a nohy práce.

Opět se podívejte na obrázek, naznačující velikosti výchylky křidélek a směrového kormidla v první fázi vzletu - od rozjezdu do odpoutání.



Odpoutání letadla provádíme na mírně vyšší rychlosti než v případě bezvětří, nebo pokud fouká vítr zpřímá. Tato rychlost by měla být asi o 10-15km/h vyšší, abychom zabránili zpětnému dotyku podvozku se zemí, když je letoun ve výdrži v mírném náklonu. Tento náklon proti větru je nutný, aby nás vítr nesnášel mimo osu dráhy. Mírným vyšlápnutím kontra směrovky zamezíme zatáčení letounu do směru náklonu. Tento způsob vylučování stranového větru během vzletu, ve fázi výdrže a v přechodu letounu do stoupání se nazývá „skluzová metoda“, neboť máme lehce zkřížená kormidla jakoby ve skluzu.

V okamžiku kdy provedeme první úkony po vzletu – tj. v 15m zabrzdíme kola a upravíme režimy motoru na maximální trvalý výkon, přejdeme ze skluzové metody vylučování stranového větru na „kurzovou metodu“. To znamená, jak již název napovídá, srovnání náklonu letadla a vybočení proti směru větru. Letoun pak letí ve směru dráhy, ale je vybočen o úhel odpovídající snosu způsobeného bočním větrem.

Vzhledem k tomu, že v blízkosti země je vlivem tření o zemský povrch vítr obvykle slabší, je nutné počítat se silnějším snosem ve fázi přechodu do stoupání a při vlastním stoupání. Je třeba důsledně hlídat správnou rychlost stoupání, vztlakové klapky zavírat plynule a pomalu a zejména v případě, když první zatáčku točíme "po větru" točit spíše na menším náklonu- do 15ti stupňů. Nelze podceňovat ani turbulenci, která je spojena se silnějším větrem a právě v malých výškách je pro piloty nebezpečná.

PŘIBLÍŽENÍ NA PŘISTÁNÍ

Dráha letadla na přistání musí být daná přímkou o konstantním úhlu klesání. Proto je velmi důležité, aby piloti počítali se silou větru již po třetí okružové zatáčce a v případě silnějšího větru pro dosažení konstantního úhlu sestupu letěli na vyšším výkonu motoru, než obvykle za bezvětří. Další fáze letu, kdy je nutné počítat s bočním větrem je okamžik zahájení čtvrté okružové zatáčky.

Pokud je vítr na dráhu zleva a letíme levý okruh je nutné počítat se snosem “do zatáčky” tj. začneme točit zatáčku o něco dříve než obvykle a vítr nás snáší do osy dráhy. Tato situace je ale velice nepříznivá pro možnost pádu na malé rychlosti v zatáčce, pokud si důsledně nehlídáme rychlost a náklon. Právě proto, že zatáčka probíhá rychle, tak v případě jejího pozdního zahájení se piloti snaží utažením zatáčky dorovnat směr do osy dráhy a to je nejlepší způsob jak nízko nad zemí přijít o rychlost a může dojít k pádu letadla.

Mnohem lepší situace nastává, pokud bychom v případě bočního větru zleva letěli pravý okruh. Nehledě na to, že vymezením snosu v poloze po větru jsme natočení směrem k dráze a tedy na ní lépe vidíme, tak po dotočení třetí zatáčky máme více času na úpravu rozpočtu a snos je “do zatáčky”, tj. zatáčku nám vůči zemi zpomaluje. Tím případné dorovnávání do osy opravíme zmenšováním náklonu v poslední zatáčce což je pro let v malé výšce samozřejmě bezpečnější. Pokud ale již počítáme se snosem před zahájením poslední zatáčky, začneme ji v tomto případě točit o chvíli později než za bezvětří, nebo fouká-li vítr přímo v ose dráhy.

V poslední fázi přiblížení na přistání, stejně jako po vzletu, opravujeme snos bočním větrem tzv. “kurzovou metodou” – vybočením letadla proti směru větru a to až do fáze přechodového oblouku. Je třeba hlídat velikost vybočení, aby osa dráhy a osa letu byla vždy stejná. Velikost vybočení – úhel mezi osou dráhy letu a podélnou osou letadla je závislý na síle bočního větru a velikosti úhlu větru na přistávací dráhu.

PŘISTÁNÍ

Po provedení přechodového oblouku s letounem vybočeným proti směru větru je nutné letoun srovnat jeho podélnou osou do směru osy dráhy. Pokud bychom toto neudělali, letadlo dosedne v traverzu a hrozí nebezpečí poškození podvozku. Do fáze, kdy provádíme vyrovnání a výdrž, musí být již letoun srovnaný. Vzhledem k tomu, že na něj ale dál působí snos bočním větrem, tento vymežeme náklonem letadla proti větru. Aby nedošlo k zatáčení za křídélky, musíme ještě vyšlápnout mírně kontra nožní řízení, ale pouze tolik, aby letoun pokračoval v přistání přesně ve směru osy dráhy.

Při správném přistání tedy dojde k dotyku se zemí nejprve návětrným podvozkovým kolem, poté závětrným a nakonec příďovým podvozkem. Je nutné si uvědomit, že výchylka křidélek pro vylučování snosu zde musí zůstat i během provádění vyrovnání. V tomto okamžiku, kdy pilot soustředěný na správné provedení podrovnání a výdrže, udělá chybu, když křídélka povolí a vrací do neutrálu. Naopak, je potřeba se snižující se dopřednou rychlostí tuto výchylku křidélek zvětšovat. Ani dosednutím celého podvozku přistání nekončí a při dojezdu letadla řídíme nejen jeho směr, ale necháme vychýlenou řídicí páku proti směru větru. Dále již postupujeme viz kapitola POJÍZDĚNÍ. Až zastavením letadla na stojance si můžete říci “zvládl jsem boční vítr...”

pro PILOTMAGAZINE

Vítězslav Nováček
letecká škola BEMOAIR Benešov