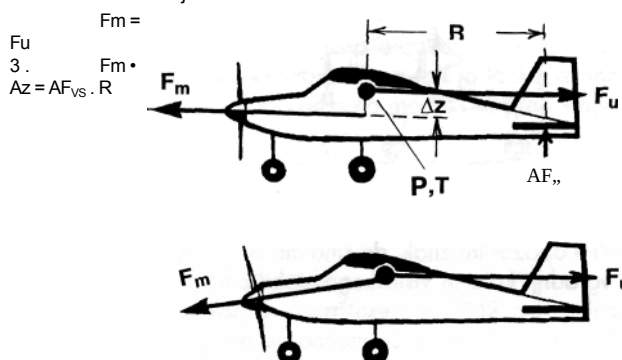


navpični zasuk motorja vedno tudi podan in ga izvedemo med gradnjo, natančno pa ga uravnamo s poskusi na letališču (lit. 4). Na let modela pa vpliva tudi *zračni tok* vzdolž trupa, ki ga ustvarja propeler. Ta tok je relativno močan in hiter. Zaradi vrtenja propelerja se zračni tok svedrasto ovija vzdolž trupa in udarja na dele modela, med drugim tudi na relativno veliko

Ravnotežje:



Ravnotežje:

b.

Slika 3.47 Vpliv smeri vlečne sile propelerja:

a. vlečna sila propelerja F_m ni usmerjena skozi težišče, zato ustvarja navor $F_m \cdot Az$, ki skuša model zavrteti navzgor (dvigniti nos); temu se upira vzgonska sila višinskega repa AF_{vR} , ki se pojavi zaradi zasuka modela okrog osi y ali zaradi nekoliko navzdol thmanega višinskega krmila, in ustvarja nasprotni navor $AF_M \cdot R$;

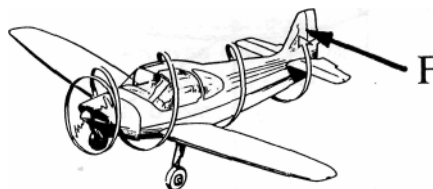
b. vlečna sila propelerja F_m je usmerjena skozi masno središče (težišče) in ne ustvarja nobenega navora;

v - smer zračnega toka (smer leta), F_u - uporovna sila, F_m - vlečna sila propelerja, T - masno središče (težišče), P - prijemališče zračnih sil, Az - račica sile F_m , AF_{vS} - dodatna vzgonska sila, ki se pojavi na višinskem stabilizatoru zaradi zasuka modela okrog osi y navzgor ali zaradi nekoliko navzdol trimanega višinskega krmila, R - ročica sile AF_{vS}

3.9 Vpliv motorja in propelerja

Od namestitve motorja je odvisno, kako bo usmerjena vlečna sila propelerja F_m . Če ta ni usmerjena tako, da poteka v podaljšku skozi težišče modela, bo ustvarjala se dodatni navor, ki bo neugodno vplival na let modela. Na sliki 3.47a vidimo, da zračne sile in sila teže prijemajo v isti točki (v težišču), vlečna sila motorja pa ni usmerjena skozi težišče. Motor zato povzroča navor $F_m \cdot Az$, ki skuša model zavrteti okoli osi y navzgor. To vrtenje mora preprečiti visinski stabilizator oz. visinsko krmilo, tako da ustvari neko dodatno silo AF_{vS} v navpični smeri navzgor. Ta sila povzroča na ročici R nasprotni navor, ki nevtralizira navor motorja. Če je razmerje $R : Az$ veliko, je potrebna že zelo majhna dodatna sila AF_{vS} , torej že zelo majhen popravek (trimanje) višinskega krmila. Nerodno je le to, da moramo pri vsaki spremembi moči (plina) motorja spremeniti trim višinskega krmila. Letenje s takim modelom je zato zelo neradno, ker se na vsako spremembo plina odziva z zasukom okoli osi y (začne dvigati ali spuščati nos). Ta pojav je tem večji, čim večja je razdalja Az. Ta je lahko zelo velika npr. pri modelih s pomožnim motorjem, ki je nameščen nad krilom (gl. si. 5.1). Problem lahko se kar zadovoljivo razrešimo, če motor zavrtimo v navpični smeri tako, da gre sila motorja F_m v podaljšku skozi težišče modela (si. 3.47b). V načrtih je ta

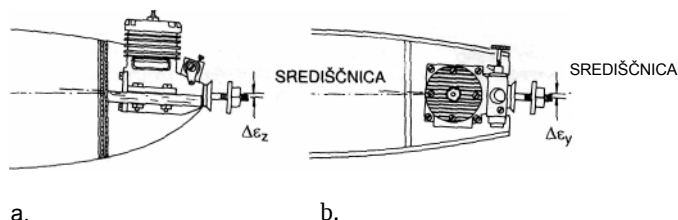
ploskev smernega repa ter jo potiska na stran (si. 3.48). Ker je ta ploskev zelo oddaljena od težišča modela, nastane velik navor, ki skuša model zavrteti okrog osi z v levo. Temu se model zaradi že opisane smerne stabilnosti seveda upira (z "učinkom vetrnice" smernega repa!), vendar le v letu, ko ima veliko hitrost. Ko pa model se miruje, smerni rep seveda ne more delovati, slabo pa deluje tudi pri vzletanju v začetku zaleta, ko se nima velike hitrosti. Tedaj bo propellerski zračni tok lahko prevladal in zavrtel model iz prvotne smeri. Ta nevarnost je zato vedno velika v začetni fazi vzleta, ko model se miruje na stezi in pilot postopoma dodaja polni plin. Modeli v tej fazi vzleta



Slika 3.48 Vrteči se propeler ustvarja zračni tok, ki se svedrasto ovija vzdolž trupa in "udara" v levo stran višinskega repa ter povzroča silo F, ki skuša model zavrteti okrog osi z v levo; ta vpliv je močan pri vzletanju, ko dodamo polni plin.

radi uhajajo iz smeri, tj. iz osi vzletne steže, v levo stran (gl. pogl. 6.6). Iz izkušenj vemo, da so nekateri modeli manj, nekateri bolj ali čelo zelo občutljivi za ta pojav in je vzletanje z njimi težavno. Če ima model podvozje vrste fricikel, nosno kolo se kolikor toliko dobro ohranja smer vožnje po stezi, modeli z repnim kolesom (tj. s klasičnim podvozjem) pa radi uhajajo iz smeri. Repno kolo se v močnem propelerskem zračnem toku dviga od tal in modela ne more dobro usmerjati, smerni rep in smerno krmilo pa tudi ne, saj je v začetku vzletanja hitrost se premajhna in zato se ne "prijemata" dobro. To je tudi eden od razlogov, zakaj morajo imeti dobri začetniški modeli podvozje vrste tricikel.

Škodljivi učinek propelerskega zračnega toka razmeroma zadovoljivo zmanjšamo tako, da motor zavrtimo nekoliko v desno (si. 3.49b). Tako propeler vleče model hkrati tudi nekoliko v desno in izenačuje opisani vpliv propelerskega zračnega toka. Ker sta oba vpliva (oba navora) odvisna od velikosti vrtiljajev motorja, je to izenačevanje dokaj dobro pri vsakem plinu. Kljub temu nastopajo težave v že omenjeni začetni fazi vzletanja, zato mora pilot med zaletom zelo pažljivo, usklajeno in dobro odmerjeno uporabljati krmila za plin in smer (gl. tudi pogl. 6.6).



Slika 3.49 Zasuk Inamestitev) motorja glede na simetralo trupa:
a. $\Delta\epsilon_z$ - kot zasuka navzdol (glede na os y), t. i. navpični zasuk motorja
b. $\Delta\epsilon_y$ - kot zasuka v desno (glede na os z), t. i. stranski zasuk motorja

Velikost stranskega zasuka motorja je za vsak posamezen model podana v načrtih (ponavadi je od 0° do 5°) in jo izvedemo že pri vgradnji motorja v delavnici. Dokončno pa določimo potrebni stranski zasuk motorja s poskusnimi poleti (lit. 4).