

VI. OSIĄGI I PLANOWANIE LOTÓW

Omówienie wpływu wiatru na lot z wykorzystaniem krzywej biegunowej prędkości.

Techniki krążenia i związane z nimi nieprawidłowości lotu.

Metody sterowania paralotnią z napędem i związane z nimi nieprawidłowości lotu.

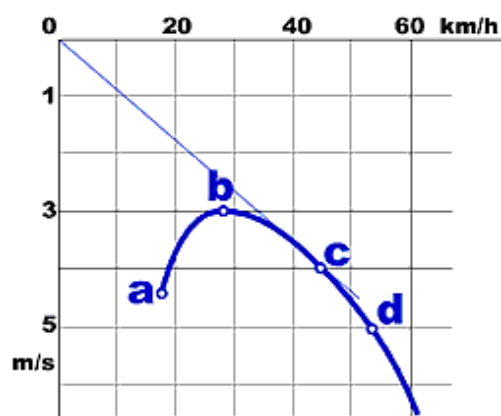
Osiągi paralotni w locie z napędem i bez napędu, oraz wpływ wiatru na nie.

Planowanie lotu – co obejmuje, określania zasięgu w locie silnikowym.

Paralotnia, gdy przemieszcza się lotem ślizgowym cały czas opada. To opadanie daje paralotni siłę napędową, ale kosztem wysokości. Dlatego prędkość lotu jest powiązana z prędkością opadania. Ta zależność po naniesieniu na wykres nosi nazwę krzywej biegunowej. **Biegunowa skrzydła to wykres zależności prędkości postępowej i opadania.**

Krzywa biegunowa posiada pięć punktów charakterystycznych:

- prędkość minimalna poniżej której następuje przeciągnięcie (pkt a);
- prędkość ekonomiczna przy której paralotnia ma najmniejsze opadanie (pkt b);
- prędkość optymalna przy której paralotnia ma najlepszą doskonałość (najdalej doleci) (pkt c);
- prędkość trymową, którą paralotnia osiąga z luźnymi sterówkami (pkt d);
- piąty punkt charakterystyczny, czyli prędkość maksymalna, nie został zaznaczony na pierwszym rysunku, ale widnieje już na drugim.



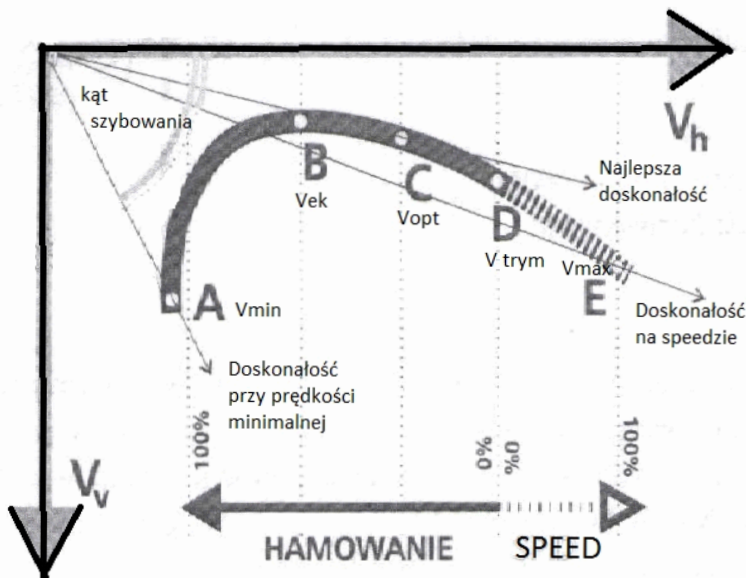
Na wykresie krzywej biegunowej prędkość minimalnego opadania wynosi 3 m/s.

Punkt oderwania strug na wykresie krzywej biegunowej oznacza punkt A.

Prędkość najlepszej doskonałości na wykresie krzywej biegunowej wynosi 45 km/h.

Zaciągając stopniowo sterówki zmniejszamy prędkość paralotni i uzyskujemy kolejno prędkość optymalną, ekonomiczną i minimalną. Dalej wykres można przedłużyć poprzez użycie trymera lub przyspieszacza przy luźnych sterówkach co doprowadza do osiągnięcia prędkości maksymalnej. **Przy pomocy trymerów pilot może zmieniać prędkość swojego skrzydła. Użycie przyspieszacza prędkości speed-system powoduje zwiększenie prędkości postępowej, zwiększenie opadania i zmniejszenie doskonałości lotniczej.**

W czasie krążenia skrzydło ulega pochyleniu i jego opadanie wzrasta. Im większe jest pochylenie skrzydła, tym opadanie jest większe. Dlatego jeśli pilotowi zależy na niewielkiej utracie wysokości w zakrętach i w krążeniu, to stara się prowadzić skrzydło możliwie płasko. Ponieważ w lotach PG skrzydłem steruje się za pomocą ciała i sterówek, to do odpowiedniego krążenia należy odpowiednio wykorzystywać obie metody sterowania. W lataniu PPG sterowanie ciałem jest dużo mniej możliwe i skuteczne. Tam wykorzystuje się alternatywne metody sterowania z rozdzielonymi linkami sterowymi, dzięki którym uzyskuje się większą skuteczność sterowania przy równoczesnym zmniejszeniu zagrożeń związanych z możliwością deformacji skrzydła posiadającego profil samostateczny.



Na przedstawionej biegunowej punkt A określa minimalną bezpieczną prędkość paralotni.

Na przedstawionej biegunowej punkt B określa prędkość postępową przy której paralotnia ma najmniejsze opadanie.

Na przedstawionej biegunowej punkt C określa prędkość postępową przy której paralotnia ma najlepszą doskonałość.

Na przedstawionej biegunowej punkt D określa prędkość trymową paralotni.

Posługując się krzywą biegunową można określić maksymalną doskonałość skrzydła. W nieruchomym powietrzu maksymalną doskonałość będzie wyznaczać punkt styku, wychodzącej z początku układu współrzędnych, stycznej do krzywej biegunowej. Im większa doskonałość, tym większy zasięg paralotni w locie ślizgowym. Jeśli paralotnia jest wyposażona w napęd, to doskonałość będzie odpowiadać na zapotrzebowanie na moc, a co za tym idzie na zużycie paliwa. Im większa doskonałość, tym większa ekonomia lotu. **Słaby wiatr od tyłu podczas lotu poprawia doskonałość skrzydła.**

Gdy znamy już możliwości naszego sprzętu, możemy się przygotować do lotu w innych aspektach. Będzie to przygotowanie w zakresie: prognozy pogody, przestrzeni powietrznej, planowanej trasy przelotu, dokumentów, uprawnień, ubezpieczeń, ubrania, skompletowania sprzętu, baterii zapasowych i naładowanych akumulatorów, telefonu, ładowarek, apteczki medycznej i technicznej, leków niezbędnych pilotowi.

Planowanie lotu obejmuje sprawdzenie warunków meteo jakie będą występowały w czasie startu, lądowania, a także na trasie lotu. Planowanie lotu powinno zawierać analizę warunków meteorologicznych, sprawdzenie dostępności przestrzeni powietrznej, określenie możliwości psychofizycznych pilota. Planując przelot należy uwzględnić możliwość awaryjnego lądowania, miejsca występowania kominów termicznych, rzeźbę terenu nad którą ma się odbywać przelot.

W planowaniu przelotu z napędem pilot musi przewidzieć czy wystarczy mu paliwa na cały planowany lot. Jest to szczególnie ważne przy decyzji, które z odcinków będą wykonywane pod wiatr. W skrajnym przypadku, gdy prędkość wiatru będzie równa prędkości paralotni, całe paliwo pilot zużyje na wiszenie w jednym miejscu trasy, nie posuwając się do przodu.

W czasie wykonywania przelotu termicznego wykorzystujemy kominy termiczne. Pilot wlatując do komina musi dostosować kierunek krążenia do kierunku w jakim krążą piloci, którzy wlecieli do komina wcześniej. Nie wolno przecinać kominów po prostej, jeśli na tej samej wysokości krążą piloci. Nie wolno wyprzedzać innych pilotów krążących w kominie. W przypadku kursów kolizyjnych, należy odpowiednio wcześniej odbić w prawo, jeśli to nie spowoduje zagrożenia dla pilota.

W czasie przelotu musimy mieć cały czas jakieś lądowisko w zasięgu. Nie wolno wlatywać nad zwartą zabudowę i duże zbiorniki wodne. Omijamy miejsca niebezpieczne oraz obszary powietrzne, w które nie wolno paralotniarzom wlatywać.

Przez obszar o zwiększonej turbulencji należy przelatywać ze wzmożoną uwagą: skrzydło może się podwinąć!

Przelot termiczny wykonujemy najczęściej z wiatrem, omijając duże zbiorniki wodne oraz zwartą zabudowę. W kominie termicznym podczas przelotu pozostajemy zgodnie z naszymi potrzebami, wybieramy kierunek krążenia taki, jaki został obrany przez pilota krążącego w kominie. Wykorzystujemy tylko te kominy, które są nam potrzebne do odzyskania wysokości.

Podczas lotów w termice najlepiej latać ze skrzydłem przyhamowanym. Zbyt gwałtowne wprowadzenie paralotni w zakręt, przez bardzo szybkie zaciągnięcie linki sterowniczej, może doprowadzić do korkociągu.

Aby wycentrować komin termiczny obowiązuje ogólna reguła:

- » noszenie spada – zmniejszyć promień krążenia;
- » noszenie rośnie – zwiększyć promień krążenia.

Podczas podejścia końcowego należy lecieć w miarę możliwości z prędkością, przy której skrzydło jest najbardziej stabilne.