

A feladat két különböző jellegű problémát takar, így azokat célszerű szétválasztani.

a) Ha vitorla nem volna, akkor a kiáramló levegő reakcióereje (a hőlégsugaras hajtóművekhez hasonlóan) a csónakot mozgásba hozná. A vitorla szerepe mindössze annyi, hogy befolyásolja a levegő kiáramlásának irányát és sebességét. Így itt a vásznat elhagyó levegőtömeg reakcióereje lesz mérvadó.

Ha a levegőt merőlegesen irányítjuk a vitorlavászonra, akkor az mindkét irányban szimmetrikusan hagyja el a felületet. Mivel a levegőoszlop és a vászon találkozási jó közelítéssel rugalmatlan, a távozó levegőtömegnek nincs a szimmetriatengely irányába eső reakcióerő komponense, így mozgás sem jön létre.

Más vitorlahelyzetben természetesen lesz mozgás. Ez akkor éri el a sebességmaximumot, amikor a vitorlavászon épp a levegő mozgásának irányával párhuzamos.

b) Ez esetben a kiáramló levegő energiájával szélkereket hajt, így annak jó hatásfokát feltételezve azt mondhatjuk, hogy a levegő az energiaközlés közben teljesen lefékeződik. Így a csónakról nem távozik mozgó levegőtömeg, amely reakcióerejével ezt hajtaná.

Ugyanakkor azonban a szélkerék mint közöséges motor fogható fel, mely áttételen keresztül a hajtócsavart hajtja, a víznek impulzust ad át, és így a csónak mozog.

*Ráczga Tamás*