

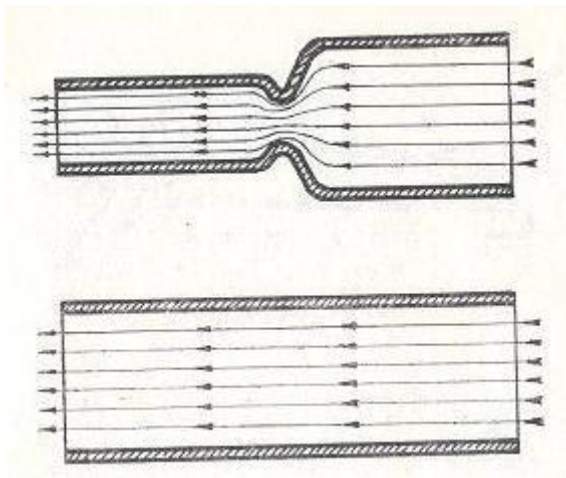
## A repülés alapelvei

Levegőbe való felemelkedés különféle légi járműveken, a repülés alapelvei szerint, két főcsoportban történik. A levegőnél úgynevezett nehezebb légi járműveknél a felhajtóerő – alapjában véve a haladás – a mozgás eredményeképpen jön létre és így aerodinamikai erőnek nevezzük. A levegőnél könnyebb repülő szerkezeteknél a felhajtóerő a levegő és a repülő szerkezetet megtöltő, a levegőnél sokkal kisebb fajtsúlyú gáz faj súly különbségéből adódik, – statikus erőnek nevezzük. Az első csoportba tartozó repülő szerkezetekkel való felemelkedést repülésnek, a második csoportba tartozókat léghajózásnak nevezzük. Ejtőernyős ugrás mindkét csoportba tartozó szerkezetekből független, az emelőelvtől végezhető. A legjobban elterjedt repülő szerkezetek a repülőgép és a helikopter.

A repülőgép szárnyain felhajtóerő a haladó mozgás során keletkezik. A mozgás forrása a gép hajtóműve. Vitorlázó repülőgép esetén a kezdő emelkedést valamely vonóeszközzel végzik (motoros repülőgép, csörlő stb.), majd a kellő erősségű emelő légáramlatokat használják fel a fennmaradásra.

A repülőgépnek mereven rögzített szárnya van és főképp ez szolgál a felhajtóerő létrehozására.

A repülőgép egyéb fontos részei: a kormányok és az irányfelületek, amelyek a repülőgépek kormányzására és a stabilitásának biztosítására szolgál a repülés során, a futómű, amely fel- és a leszállás céljaira szolgál, a törzs, amelynek rendeltetése a szárny és az irányfelületek összekapcsolása, valamint a személyzet és a terhelés elhelyezése. A felemelkedési elv könnyen megérthető a Bernoulli egyenlet ismerete alapján. Bernoulli vízszintes áramlás vizsgálatának legegyszerűbb megértésére képzeljünk el egy párhuzamos falú üvegcsövet, amelyen keresztül folyadékot valamely nyomással áramoltatunk át.



21. ábra

Tapasztalhatjuk, hogy a folyadék a cső teljes hosszában – a cső falán létrejövő csekély súrlódástól eltekintve – egyenletesen halad.

Ha ugyanezt a folyadékot olyan üvegcsövön vezetjük át, melynek valamely pontján leszűkített keresztmetszet van, akkor is azt tapasztalhatjuk, hogy az üvegcső belépő nyílásával megegyező lesz a kilépőnél a folyadék mennyiség (21. ábra). Ez csak úgy történhetett meg, hogy a szűkített keresztmetszeten felgyorsult az áramlás. Bernoulli a kísérleténél megállapította, hogy a cső szűkített keresztmetszeténél az áramlás sebességének növekedésekor a statikus nyomás csökkent és az áramlási sebesség csökkenésekor pedig éppen a fentiek fordítottja következett be.

A repülőgép szárnyprofil áramlási képén láthatjuk, hogy a szárny felső felületén a felgyorsuló áramlat nyomáscsökkenéssel szívást okoz. Például ez történik, amikor a viharos szél leemel a házak tetejét. Először úgy tűnik, hogy az erős szél összeroppantja a tetőt, pedig nem ez történik. A tető felett a

légáramlás összenyomódik, összeszűkül, következésképpen megnövekszik a sebessége és nyomáskülönbség jön létre. A tető felett a nyomás kisebb a légköri nyomásnál, míg a tető alatt a padláson rendes légköri nyomás uralkodik. A repülőgépszárny profiljának felső részén szívás, az ellenkező oldalon nyomás keletkezik, és ezek összegezésével a felhajtóerő. A felhajtóerő 2 rész szivásból és 1 rész nyomóerőből tevődik össze.

A repülőgép esetében általában csak a szárnyon keletkezett felhajtóerőről szoktak említést tenni, holott a repülőgép többi része az áramlással szöveget bezárva létrehozhat felhajtóerőt.

A helikopter függőleges tengelyű légcsavarral (rotorral) felszerelt légi jármű. A motor által forgatott rotor szárnyai a levegőt lefelé nyomják, aminek következtében felfelé irányuló, tehát a gép emelésére alkalmas erő keletkezik.

A helikopter alapvető különbsége a repülőgéphez képest az, hogy a felhajtóerő itt nem az egész repülőgép haladó mozgása következtében jön létre, hanem a hordozó forgószárnyak a levegőben való mozgása következtében, akkor is, amikor maga a gép mozdulatlan.

A helikopternek nincs szüksége nekifutásra, helyből függőlegesen fel- és leszállhat, továbbá a levegőben helyben lebeghet. A helikopternek nincs szüksége külön vonóerőforrásra a levegőben való haladó mozgáshoz, mivel a forgószárny tengelynek előre való döntésénél a rajta keletkező felhajtóerőnél is kapunk egy vízszintes összetevőt, amelyet vonóerőként felhasználhatunk.

Vörösmeteor © 2017 – Minden jog fenntartva!