

# HEGAZKINA ETA HELIKOPTEROA ELKARTURIK

Jon Otaolaurretxi

*Ezaguna da helikopteroek bertikalki aireratzeko eta lurrartzeko duten erraztasuna. Hegazkinak berriz, oso azkarrak dira desplazamendu horizontaletan. Texaseko Bell Helicopter etxeak atera berri duen Osprey ereduak, bi abantaila horiek biltzen ditu bere baitan.*

Osprey eredu honetan garbi ikusten dira bi errotore handiak bertikalki eta errotoreen besoetako bihurtura. Hegazkin-helikopteroa, aireratzeko prest dago. Aireratzten denean, errotoreak baskulatu eta horizontal ipiniko ditu, edozein hegazkinetan bezalaxe.



Texaseko Arlington-en egoitza duen Bell Helicopter, ohizko helikopterogintzan diharduen etxea da, eta 1958. urteaz gero ari da batez ere helburu militarretan erabiliko den hegazkin-helikopteroaren saioak egiten. XV-3 eta XV-15 ereduekin urteetan probak egin dituzte eta azkenean *Osprey* izenekoa fabrikatzeko asmotan dira.

Hegazkin-helikoptero honek, bi errotore baskulagarri ditu; hegoen mutur bakoitzean bat. Errotoreen ardatzak bertikalki daudenean (helikopteroan bezala), hegazkina gora eta behera bertikalki ibiltzen da eta ez du aireratzeko nahiz lurrartzeko aireportu luzeen premiarik. Bidaiari zibilak hiri barrutik hartu eta hiri barruan utzi ditzake eta aplikazio militarrei da-

gokienez, nonnahitik noranahira garraia ditzake soldaduak.

Errotore baskulagarrien ideia, helikopteroa bezain zaharra da, baina praktikan egiten hasi orduko, zailtasunak berehala agertzen dira.

Batetik helikopteroa bezala gora bertikalki igotzeko, diametro handiko eta abiadura txikiko errotorea komeni da. Horrela indar

bertikal handiagoa lor daiteke motorearen zaldi-potentzia bakoitzetik. Aerospatale-k egiten duen “Super Puma” helikopteroak adibidez, 15,6 metro diametro eta lau besoko errotorea du eta 3.000 zaldi-potentziako motoreaz 9 tonako indar bertikala lortzen du. Besoen periferi abiadura maximoa 270 m/s-koa da (soinuaren abiadura baino txikiagoa) eta ondorioz biraketa-abiadura maximoa 330 b/min-koa du errotoreak.

Hegazkinaren helizea ordea, desberdina da. Translazio horizontalean errendimendu ona lortzeko diametroak txikiagoa izan behar du eta biraketa-abiadurak handiagoa. ATR 42 hegazkinak adibidez, lau besoko errotorea du eta diametroa 3 metrokoa izanik ardatzaren biraketa-abiadura 1.800 b/min-koa da. Errotoreari 1.800 zaldi-potentziako motoreak eragiten dio.

Horiek horrela, errotore berbera baskulatuz bertikalki eta horizontalki errendimendu onaz indar egitea zaila da, baina ezinezkoa ez. Osprey ereduaren kasuan, injineruek faktore guztiak landu dituzte errendimendua hobetzarren: besoen forma, profila, bihurtura, luzera eta biraketa-abiadura. Besoen edo helizeen neurria aldakorra da hegazkinen

helizeetan bezalaxe, eta “composite” materialez eginik daude (beira-zuntzez batez ere).

Helikoptero moduan dagoenean, Osprey ereduak bi errotoreko beste helikopteroek bezalaxe funtzionatuko du; errotore bakoitzaren alboko inklinazio desberdinaz baliaturik alegia. Igo eta atzeraka 65 km/h-ko abiaduraino lor dezake (karramarroak bezala ibiliz) edo 185 km/h-ko abiaduraino aurrera desplazatuz, beste edozein helikoptero bezalaxe.

Hegazkinak bezala desplazatzeko ordea, Osprey ereduak bere bi errotoreak baskulatu egin behar ditu emeki-emeki 90°. Eragiketa hau da hain zuzen konplexuena eta konturik handienaz egin beharrekoa. Errotoreak biratzen ari direnean, ideala zera da: une bakoitzean errotoreen biraketa-ardatza eta aparatu osoaren abiadura-bektorea paraleloak izatea. Horrela ez denean, errotoreetan bibrazioak eragiten dituzten esfortzu kaltegarriak sortzen dira. Arazo hau konpontzeko saiakuntza asko egin da tunel aerodinamikoan eta ordenadore bidezko simulaziotan. Osprey ereduaren, helikoptero modutik hegazkin modura programa automatikoen bitartez pasatuko da, eta pilotuaren egingizuna eragiketa gain-

begiratzea eta zaintzea izango da.

Osprey hegazkin-helikopteroak, hutsik 14,4 tona pisatzen ditu. Bi turbomotorek eragiten diote (Allison-T406 ereduak), bakoitzak 6.000 Z.P.ko potentzia duelarik. Errotore bakoitzak 11,6 m-ko diametroa du (hiru besokoa da). Fuselaiak 7,37x1,8x1,83 m-ko bolumen erabilgarria eskaintzen du; bertan 24 soldadu eta bi kanoi arin eramateko modukoa. Desplazamendu motzetarako ipin dakiokkeen karga 9 tonakoa da. 6,2 tona erregai hartzeko depositok ditu, baina behar izanez gero 13,4 tona sartzeko ere presta daiteke.

Bertikalki guztira 21,5 tona altza ditzake, eta errotoreak aurrera hogeiren bat gradu inklinatuta 25 tona. Desplazamendu-abiadura maximoa 580 km/h-koa da, baina normalean 9.000 metroko altueran 500 km/h-ko abiadura izango du. Helikoptero normalen abiadura baino bi aldiz handiagoa da hau, baina helikopteroak karga bertikalki gora igotzen errendimendu hobea du.

Hegazkin-helikoptero honek badu beste berezitasun bat ere. Ia erabat “composite” materialez egin dago, eta egituran 500 kg metal baino gutxiago dauka.

Iparameriketako armada 1992. urtean hasiko da lehen Osprey hegazkin-helikopteroak jasotzen. Aireko, itsasoko eta lurreko armadentzat guztira 552 aparatu zerbituko dituzte.

Mota honetako aparatuak garraio zibilean erabiltzea pentsatzen du Europako Ekonomi Elkartek, eta Eureka programaren bidez lehen ikerketak finantzatzen hasi da. “Eurofar” izenez ezagutuko da aparatu honen bertsio zibil europarra, eta hogeitamar bidaiari garraiatzeko ahalmena eta lekua izango du. ©



Bell Helicopter etxearen XV-15A eredu bertikalki igo eta horizontalki desplazatzeko bere errotoreak baskulatu ari da.