

**AZ MH REPÜLŐMŰSZAKI SZOLGÁLATFŐNÖKSÉG  
KIADÁSÁBAN MEGJELENŐ „TÁJÉKOZTATÓ”  
2006. 2. SZÁMÁBAN KÖZÖLT FONTOSABB KÜLFÖLDI  
REPÜLŐ SZAKMAI CIKKEK ÉS INFORMÁCIÓK  
FORDÍTÁSAINAK RÖVID ISMERTETÉSE.**

*Kaufmann János<sup>1</sup>*

**Az F-35 repülőgépvezető-fülkéjének főbb jellemzői**

Az F-35 repülőgépvezető-fülkéjének két egymással szoros összhangban működő fő szerkezeti összetevőjét a sisakba beépített kijelző (HMD) és a panoráma fülke-kijelző (PCD) néven ismert sokfunkciós rendszer képezi. A PCD két 20x25 cm méretű aktív mátrix folyékony kristály kijelző képernyő (AMLCD) egységből áll, melyek össze vannak kapcsolva egymással és egy 20x50 cm méretű műszerfal panelt alkotnak. A sisakba beépített kijelző (HMD) a jelenlegi vadászrepülőgépeken alkalmazott HUD tükörkijelzőket váltja fel. Használatkor a repülőgépvezető egy szimbolikus jelzésekből álló képet lát a sisak napellenzőjén, függetlenül a fejének pillanatnyi elfordítási irányától.

Az F-35 repülőgépvezető-fülkéjére az is jellemző, hogy az eddigi vadászrepülőgépekhez viszonyítva lényegesen kevesebb elektromos kapcsoló és mechanikus vezérlőelem van elhelyezve a fülkében. A PCD kijelző képernyőkön alapvetően érintéses képernyővezérlést alkalmaznak. Így például a repülőgép STOVL változatánál a PCD képernyő megjelölt részének érintésével biztosítható a repülőgép függés üzemmódból előrehaladó repülési üzemmódra és vissza történő automatikus áttérése.

*A különböző fedélzeti rendszerek emberi hanggal való vezérlésének megvalósítására is vannak tervek, azonban e képesség elsősorban olyan feladatok végrehajtására kerülne felhasználásra, mint repülés közben a rádiófrekvenciák megváltoztatása, vagy adatok bevitele a harc feladat-orientált fedélzeti számítógépbe.*

---

<sup>1</sup> Kaufmann János nyá. mk. ezredes, MH ÖLTP szakkönyvtár főmunkatársa. (Részletes tájékoztató a HM 57-861 telefonszámon kapható).

## **Bulgária aláírja a szerződést C-27J szállítórepülőgépek beszerzésére**

Bulgária Védelmi Minisztériuma szerződést ír alá öt Alenia Aeronautica C-27J Spartan harcászati szállítórepülőgép beszerzésére. A típus 2005 áprilisában került kiválasztásra, s a repülőgépek leszállítása várhatóan 2007-ben fog megkezdődni. Bulgária kérte a repülőgép alapkonfigurációjának különböző változtatását, beleértve ugyanannak a teljesen integrált fedélzeti védelmi eszközrendszernek (DAS) a beépítését, amely az Olasz Légierő jövőbeli C-27J szállítórepülőgép-parkjában kerül bevezetésre. *A DAS rendszer magába foglalja a radar- és lézerbesugárzásra, s a rakétaközeledésre figyelmeztető alrendszereket, valamint a dipólszalag szóró és infrapatron kilövő berendezéseket.*

## **Tájékoztató az olasz Predatorok Irakban történő alkalmazásáról**

Az Olasz Légierő négy pilótánélküli Predator repülőeszköze 2005 január végén települt át Irakba, hogy biztosítsa a folyamatos felderítést az Irakban lévő olasz erők számára. A repülőeszközök 4-8 órás szabvány harcfeleltetéseket hajtanak végre és 200 km harcászati hatósugáron belül 13.600 km<sup>2</sup> terület megfigyelését végzik. Ebben az évben egy modernizálási program alapján az olasz UAV eszközök fedélzeti rendszerei kiegészülnek egy műholdas kommunikációs adatkapcsolati rendszerrel, egy megnövelt teljesítőképességű elektro-optikai/infravörös szenzorral és egy szintetikus apertúrájú fedélzeti radarral.

## **Az USAF új vadászipülőgép-parkjának kialakítása**

Az USAF jelenlegi vadászipülőgép-parkjának mintegy 25 %-a kivonásra kerül, amikor szolgálatba lép az F-22 és F-35 típus és kialakul az u.n. ötödik generációs géppark. A 25 %-os csökkentés mintegy 800 db jelenleg meglévő vadászipülőgép kivonását jelenti. A Légierő azt reméli, hogy az F-22 és F-35 típusok magas fokú teljesítőképessége és a jelenleg meglévő vadászipülőgépek egy részéből képzett kisebb géppark modernizálása elegendő lesz a darabszám csökkenés kompenzálására. Rövidtávon a Légierő javasolja az F-117 Nighthawk lopakodó vadászipülőgépek és az A-10 Thunderbolt II. repülőgépek egy kisebb mennyiségének a kivonását. Hosszabb távon a többi típus (F-15, F-16) közül a Légierő elsősorban az F-15 továbbüzemeltetésére számít, s már

korábban is úgy tervezte, hogy mintegy 170 db F-15 modernizálásával és fenntartásával biztosítani kell a típus szolgálatban tartását a 2025-ig terjedő időszak folyamán. A cikk részletesen ismerteti a tervezett modernizálások műszaki kérdéseit. A modernizálási programban kiemelt feladatot képez a repülőgépek új, aktív elektronikus pásztázást alkalmazó antennarendszerrel (AESA) ellátott fedélzeti lokátorral történő felszerelése, valamint egy új, digitális, radarbesugárzásra figyelmeztető vevőberendezéssel történő ellátása.

***Úgy tűnik, hogy a mintegy 225 F-15, valamint 183 F-22 és 1763 F-35A vadászrepülőgépből összetevődő kombináció képezné a magját az USAF javasolt új vadászrepülő erőstruktúrájának, amely darabszám szerint 2200 repülőgépből állna.***

### **Az Eurofighter Typhoon vadászrepülőgép új fejlesztési fázisa**

Az Eurofighter Typhoon csoport megkezdte a többfeladatú vadászrepülőgép új fejlesztési fázisának végrehajtását, amely alapvetően a repülőgép levegő-föld fegyverek hordozásával kapcsolatos teljesítőképességét vizsgálja. Ennek keretében azt értékelik, hogy a nehéz függesztmények (fegyverek és tüzelőanyag-póttartályok) szárnyak és törzs alá történő felszerelése esetén hogyan biztosítja a repülésvezérlő rendszer az önmagában instabil repülőgép vezérlését. A teszteléseket a 3. sz. felműszerezett gyártási sorozatú repülőgéppel (IPA №3) végzik, melyre maximális terhelés esetén négy Amraam rakéta, két IRIS-T rakéta, négy 1000 lb súlyú lézerrányítású Paveway II. bomba és összesen három tüzelőanyag-póttartály van felszerelve. ***A tesztelések során vizsgálni fogják a különböző függesztési változatok (beleértve az aszimmetrikus elhelyezkedésű függesztmények) hatásait a repülőgép repülési jellemzőire és vezérlésére.***

### **Megkezdődik az F-35 földi tesztelése**

A JSF ez év őszére tervezett első repülésére való felkészülés keretében egy null-sorozatú F-35A gépen megkezdik a földi tesztelési program végrehajtását. A kezdeti tesztelések magukba foglalják a tüzelőanyag rendszer feltöltésének és funkcionálásának értékelését, a szerkezeti kapcsolódás (a repülésvezérlő rendszer és a rezgésmódok közötti kölcsönhatások) vizsgálatát, valamint a földi vibrációs tesztelés (szerkezeti flutter ellenőrzések) végrehajtását. A kezdeti tesztelések si-

keressége esetén a tavasz végén megkezdődnek a hajtóműpróbák és a gurulási próbák.

Az egyéb rendszer-tesztelések az integrált energiaellátó csomagra (APU segédhajtómű, vészenergiaforrás és környezeti állapotvezérlő rendszer), a próbaterhelések és repülési terhelések kalibrálására, valamint a nagy intenzitású kisugárzási mezők (elektromágneses interferencia) vizsgálatára fognak összpontosulni.

*A kísérleti repüléseken kívül hat F-35 repülőgép sárkányszerkezete a földön kerül felhasználásra a statikus terhelési és tartóssági próbák végrehajtására.*

### **Tájékoztató a Brahmos rakéta fejlesztéséről és alkalmazásáról**

2007 kezdetétől India két légiindítású tesztlövészet végrehajtását tervezi a vegyes hajtóműrendszerrel (rakétahajtómű-torlósugarhajtómű) ellátott Brahmos cirkálórakétával. A tesztelések elvégzésére az Indiai Légierő már kijelölt egy Szuhoj Szu-30 Flanker vadászrepülőgépet, melyen a rakéta függesztéséhez szükséges átalakításokkal kapcsolatos munkák már folyamatban vannak és a rakétaleoldások tesztelése is még ebben az évben végrehajtásra kerül. A Brahmos program egy orosz-indiai együttműködés a hajók ellen alkalmazható orosz 3M-55 (SS-N-26) Onyx rakéta kissé átalakított változatának kifejlesztésére, amely egy nagy teljesítőképességgel rendelkező fegyvert biztosíthat a Légierő számára a nagy értékű földi állócélok elleni támadások végrehajtására. ***A 3000 kg súlyú szuperszonikus rakéta maximális sebessége 2,5-2,8 M, s 200 kg-nál nehezebb harcifejjel rendelkezik. Hatótávolsága 290 km, amennyiben nagy magasságú utazó repülési profil végrehajtásával kerül felhasználásra. A repülés végfázisában a repülési magasság 10-15 méter.***

### **A Turbomeca cég új technológiák bevezetését vizsgálja**

A Turbomeca cég új technológiák bevezetését vizsgálja egy olyan hajtómű kifejlesztésére, amely végülis leválthatja a cég jelenlegi fő típusát képező Arriel szabadtengelyes gázturbinás hajtóművét. 1977 óta több mint 6000 db Arrielt gyártottak, s az Arriel 2SZ típusjelzésű legutolsó változat alkalmazási tanúsítványát az elmúlt évben adták ki az új Sikorsky S-76C++ helikopteren történő felhasználás számára. Bár az

évenkénti mintegy 650 hajtómű eladása továbbra is stabil piacot biztosít, a cég mégis úgy véli, hogy megérett az idő a 600-900 tengelylőerős Arriel leváltását célzó erőfeszítések megkezdésére, annál is inkább, mivel a konstrukció jelenleg közel 30 éves. A cég meghatározott néhány átfogó teljesítmény-célkitűzést a következő hajtómű részére. Az egyik legfontosabb a hajtómű tartósságának radikális megnövelése. A nagyjavítások közti üzemidőt az új hajtóműnél 5000 üzemóra-ra kívánják megnövelni, ami az Arriel hajtóműnél jelenleg csak 3500 üzemóra. E célkitűzés elérésére a cég szakemberei már megkezdték több szerkezeti összetevő vonatkozásában a kutatásokat, melyek elsősorban a kompresszor-, égőtér-, turbina-, és gázkivezető szekciók területén várhatóan érett konstrukciós megoldásokat fognak eredményezni a 2007-2012 közötti időszak folyamán, s felhasználásukkal beindulhat az új hajtómű fejlesztése. *A cikk részletesen ismerteti az egyes szekciók vonatkozásában a kutatások főbb irányait, valamint az új konstrukciós megoldásokat, melyek bevezetésével el kívánják érni a tüzelőanyagfogyasztás, a kilépő gázhőmérséklet, a káros emissziók, valamint a zajszint lényeges csökkentését. A cég kutatási és fejlesztési költségei az eladásokból származó bevétel mintegy 15 %-át teszik ki, melynek 78 %-át a cég saját maga, 28 %-át pedig a francia kormány és az EU biztosítja.*

### **India vadászpilóta-berendezési tervei**

India várhatóan mintegy 130-200 vadászpilóta-berendezést fog beszerezni, hogy kielégítse az ország közepes, többfeladatú harci-repülőgépre vonatkozó követelményét. A régióban várható számos vadászpilóta-berendezés közül ez tekinthető a legnagyobbknak. Az orosz MiG cég valószínűleg a Boeing, Lockheed Martin, Saab, Dassault és esetleg az Eurofighter cégekkel fog versenyezni. A cégek ajánlataiban minden bizonnyal szerepelni fog a MiG-35 (a MiG-29 egyik változata), az F-18 E/F, az F-16 Block 50 + változat, a Gripen, a Rafale és a Typhoon. Hivatalos ipari képviselők szerint az indiai ajánlatkérés elemei vissza fogják tükrözni a fejlett technológiákat alkalmazó fedélzeti rendszerek iránti igényeket. Általánosan elfogadott nézet az, hogy India olyan vadászpilóta-berendezéseket fog beszerezni, melyek fel lesznek szerelve AESA lokátorral. A megfelelő AESA lokátor kiválasztása problémát jelenthet a vadászpilóta-berendezéseket gyártó cégek számára, mivel több típus számára (MiG-35, Rafale, Typhoon) a megfelelő AESA lokátorok jelenleg még csak a fejlesztés stádiumában vannak. A Gripen egyike azon típusoknak, melyeknél egynél több AESA lokátor változat felszerelésére tehető ajánlat. *A cikk részletesen ismerteti az egyes vadászpilóta-berendezés típusok vonatkozásában az AESA beintegrálás, illetve fejlesztés jelenlegi hely-*

*zetét. Ezenkívül a cikk tájékoztatást ad a régió más országaival (Thaiföld, Brunei, Japán) kapcsolatos vadászrepülőgép beszerzési elképzelésekről.*

### **Az orosz és külföldi repülőipari és avionikai cégek közötti együttműködés helyzete**

A cikk részletesen ismerteti az orosz és külföldi repülőipari és avionikai cégek közötti együttműködés eddigi főbb eseményeit, jelenlegi helyzetét és várható perspektíváit. A nyugati országokkal 1992-ben indult be az együttműködés, konkrétan az orosz export vadászrepülőgépek lézeres céljelölő konténerekkel való felszerelése terén. Az avionikai cégek közül eddig a Thales bizonyult a legsikeresebbnek. A cég által gyártott rendszerek vannak beépítve az indiai Szu-30MKI vadászrepülőgépekbe. A Snecma hajtóműgyártó cég az orosz Saturn céggel együtt közös vállalkozás keretében részt vesz az orosz regionális sugárhajtóműves repülőgép Sa M146 típusú turbóventillátoros hajtóművének fejlesztésében. A Sagem cég az export Szu-30 és MiG-29 repülőgépeknek a francia AASM típuscsaládba tartozó precíziós irányítású levegő-föld fegyverekkel való felszerelésével foglalkozik. E területen az izraeli Rafael cég is részt vesz a versenyben a cég Spice típus-kategóriába tartozó fegyvereivel.

Összességében megállapítható, hogy a Szovjetunió összeomlása óta a nyugati cégekkel való repülőipari és avionikai kooperáció – az elért eredmények ellenére is – csak korlátozott jellegű maradt, viszont a két hagyományos partnerrel (Kína és India) folyamatosan fejlődik az együttműködés. *A cikk átfogóan ismerteti az együttműködés tartalmát, főbb eredményeit, s elsősorban India vonatkozásában a többfeladatú szállítórepülőgép (MTA) és az ötödik generációs vadászrepülőgép közös kifejlesztésével kapcsolatos terveket.*

### **Tájékoztató az ausztrál Wedgetail AEW&C repülőgépről**

Hagyományos terminológiát alkalmazva az ausztrál Wedgetail egy repülőfedélzeti távolfelderítő és irányító (AEW&C) repülőgép. Az AEW&C rövidítés azonban a Wedgetail esetében sokkal többet takar. Mivel a következő néhány évben fog rendszerbe állni, a Boeing 737 típusra alapozott platform a hálózat-centrikus hadműveletek központi elemévé válik, s széles skálára kiterjedő aktív és passzív felderítés végrehajtását fogja biztosítani. Kiegészítő szoftvermódosításokkal a repü-

lőgép többfunkciós, elektronikus pásztázást alkalmazó antennarendszerrel ellátott (MESA) fedélzeti lokátora számos következő-generációs teljesítőképességet fog biztosítani, beleértve a romboló fegyverhatásokat, valamint a zavarást és az információs hadviselést. A cikk részletesen ismerteti a repülőgép szerkezeti kialakítását, az alapvető fedélzeti rendszereket képező MESA lokátort és ESM nagyteljesítményű elektronikus fedélzeti rendszert, valamint a fedélzeti kezelőszemélyzet munkahelyeinek kialakítását. A tervezés során nagy figyelmet fordítottak a különböző, nagyteljesítményű elektronikus fedélzeti rendszerek közötti káros interferenciahatások kiküszöbölésére. A Wedgetail kialakításának alapjául szolgáló első Boeing 737 repülőgép szükséges szerkezeti átalakításával kapcsolatos modifikációs program végrehajtását ez év januárjában kezdte meg a Boeing Australia cég. A cég két Wedgetail repülőgépet fog átadni a RAAF-nak, melyekkel 2007 közepéig tervezik elérni a kezdeti, majd 2007 végén pedig a teljes hadműveleti teljesítőképességet. 2008-ig mind a hat átalakított repülőgép a RAAF Williamtown bázisának 2. századához kerül beosztásra. *A cikk ismerteti a Wedgetail tervezett harci felhasználásának sajátosságait, beleértve a Wedgetail repülőgépből és több UAV eszközből álló vegyes összetételű repülőkötelék együttes harci alkalmazását.*

### **A Wedgetail repülőgép fedélzeti lokátorának sajátosságai**

Az L-sávú, többfunkciós MESA lokátor antennái a repülőgéptörzs hátsó felső részén lévő állványra vannak felszerelve. Az adó/vevő modulok egy háromrészes antennarendszer által három sávcsoportba vannak elosztva. Az antennarendszer 288 adó/vevő (T/R) modult foglal magába. A lokátor képes a 360<sup>0</sup>-os letapogatás biztosítására, de a letapogatási zóna 30-60<sup>0</sup>-ra való lecsökkentésekor a hatótávolság több mint a kétszeresére növekszik.

*A cikk részletesen ismerteti a lokátor alapvető szerkezeti felépítését, működési elvét, főbb teljesítményadatait, s harci alkalmazásának lehetőségeit. A Pentagon radarspecialistái szerint az ausztrál Wedgetail repülőgép MESA lokátora perspektívában várhatóan úgy kerül módosításra, hogy az alapvető felderítési feladatok mellett hírszerző-lehallgató és elektronikus támadó szerepkörökben való alkalmazásra is felhasználható legyen.*

## **A JSF fejlesztésében jelentkező késések negatív hatásai**

Az F-35 szerkezeti súlyával kapcsolatban feltárt probléma egy két-éves késést okozott a fejlesztési programban, s 5 milliárd USD-vel növelte a program tervezett költségkihatásait. A kétéves késés nem tette szükségessé az USAF vadászpilóta-állományával kapcsolatos tervek közvetlen módosítását, azonban egy újabb késés esetén valószínűleg sürgős döntéseket kellene hozni az F-22, F-15 és F-16 vadászpilótá gépek, valamint az A-10 földi támadó és csapásmérő repülőgépek beruházási programjaival kapcsolatban. Moseley tábornok, az USAF vezérkari főnöke április 11-i tájékoztatójában kihangsúlyozta, hogy szerinte a JSF program végrehajtása általában véve helyes úton halad, azonban a repülőgép szoftvercsomagjának beintegrálásával kapcsolatban felmerült problémák miatt fennáll az újabb késések bekövetkezésének potenciális lehetősége.

Az F-35 fejlesztés további késései miatt felül kellene vizsgálni az F-22 típus gyártási és beszerzési programját, valamint kiegészítő élet-tartam-meghosszabbítási és korszerűsítési programokat kellene végrehajtani az F-15, F-16 és A-10 géppark vonatkozásában, ami igen jelentős költségkihatással járna. *A cikk részletesen ismerteti e programok műszaki tartalmát.*

A programkésések hatása a JSF partnerországokat is nagymértékben érintheti, beleértve Ausztráliát, amely a teljes vadászpilóta-állományát az F-35 típusal kívánja lecserélni, valamint Olaszországot, Spanyolországot és az UK-t, melyek pedig a repülőgép-hordozóról üzemeltethető F-35B változat beszerzésében érdekeltek.

## **A cseh közepes katonai szállítórepülőgépek beszerzésének előkészítése**

A Cseh Védelmi Minisztérium befejezte egy belső marketingtanulmány összeállítását és kiadta azon kiválasztott közepes szállítórepülőgépek szűkített felsorolását, melyek versenyezhetnek egy 4-6 új repülőgép beszerzésére vonatkozó tenderben. A felsorolás magába foglalja a C-27J, C-295, C-130J és az An-74T típusokat. A tenderben győztes repülőgép a jelenleg rendszerben lévő 5 An-26 gépet fogja leváltani, melyeket valószínűleg 2008-ban vonnak ki a szolgálatból. *A cikk ismerteti a tenderben résztvevő cégek ajánlatainak értékelésére szolgáló főbb kritériumokat.*



## A brit Apache harci helikopterek korszerűsítése

Az UK Védelmi Minisztériuma több mint 1 milliárd GBP összeget tervez az ország 67 db Agusta Westland Apache WAH-64D harci-helikopterből álló gépparkjának a következő évtized első felében történő korszerűsítésére. Az US Hadsereg a közelmúltban hagyta jóvá a saját projektjét az állományában lévő Boeing AH-64D Apache helikopterek Block III. szabványváltozatra való korszerűsítésére. A cikk ismerteti e projekt célját és főbb műszaki tartalmát. Az UK Apache helikopterek korszerűsítés útján kialakítandó végleges konfigurációjának meghatározása még folyamatban van, azonban alapvető célkitűzés az, hogy biztosítva legyen a nagyfokú azonosság az US Hadsereg Apache gépparkjával. *A cikk ismerteti a korszerűsítés tartalmát, tervezett menetrendjét, s a végrehajtás szervezeti kérdéseit.*

## A fedélzeti lokátor, mint támadófegyver

A Boeing/Raytheon cégek által folytatott kísérletek eddigi eredményei alapján megállapítható, hogy az új, aktív elektronikus letapogatót alkalmazó antennarendszerrel (AESA) ellátott APG-79 fedélzeti lokátor képes felderíteni a nagyon kisméretű, sőt lopakodó cirkálórakétákat és biztosítani ezek sikeres támadását AIM-120 Amraam rakétával. A rendszer biztosítja a céladatok aktualizálását még abban az esetben is, ha a cirkálórakéta megkísérli a támadás elkerülését. A tervek szerint a 2007 pénzügyi év végén elsőként egy teljes F-18F repülőszázad gépein lesznek biztosítva a feltételek az új, levegő-levegő és levegő-föld AESA radar teljesítőképesség egyidejű felhasználására. A rendszer a célkiválasztási adatok más repülőgéphez történő átadását is lehetővé teszi. *A cikk részletesen ismerteti a tesztelési program alapján az F/A-18F repülőgépekkel végrehajtott légi és földi célok elleni sikeres támadások tapasztalatait.*

## Északi légi csata

Reális lehetőségnek tekinthető, hogy Norvégia kilép a JSF program rendszerfejlesztési és demonstrációs (SDD) fázisából, s egy ilyen döntés oda is vezethet, hogy Oslo a program gyártás-fenntartási és továbbfejlesztési fázisában való részvételét is megszakíthatja. Az ország elégedetlen a programban való ipari részvételének szintjével. 2005 végén Oslo egy potenciális vadászrepülőgép-versennyel kapcsolatos in-

formációkérést adott át Dassault, Eurofighter, Lockheed Martin és Saab cégeknek. Már akkor nyilvánvalóvá vált, hogy az ország fontolgatja a JSF szükségességét. Európa vadászrepülőgép-gyártói Norvégiát egy lehetséges élharcosnak tekintik a JSF európai pozíciójának gyengítésében. Az Eurofighter partnerországok már csaknem egy évtizede folytatnak kampányt annak meggyőző bizonyítására, hogy a Typhoon vadászrepülőgép hitelt érdemlő alternatívát képezhet a JSF-fel szemben.

*Úgy tűnik, hogy most már Svédország is belépett ebbe a küzdelembe. Elképzelést terjeszt egy olyan Északi (Skandináv) vadászrepülőgép szövetségről Norvégiával és Dániával, amely technikai felszereltség vonatkozásában a Saab Gripen típuson alapulna. Ezzel kapcsolatos, hogy a Saab cég mind Norvégiának, mind pedig Dániának a JAS 39 DK elnevezésű korszerűsített változatot ajánlja, amely megnövelt hatótávolsággal, valamint javított teljesítőképességű avionikai berendezésekkel és kiegészítő fedélzeti fegyverekkel rendelkezik.*

### **Tájékoztató a Rolls-Royce Trent hajtóműcsalád fejlesztéséről**

A Rolls-Royce cég a 80-as évek elején kialakította a Trent hajtóműcsalád koncepciót, amely nagyméretű, háromtengelyes felépítésű turboventillátoros hajtóművek fejlesztését és gyártását irányozta elő. Két évtized eltelte után megállapítható, hogy a koncepció helyesnek bizonyult. A cég jelentős piaci részesedéssel rendelkezik és a nagyméretű hajtóművekkel kapcsolatos globális üzlet területén a rivális amerikai General Electric cég után a második helyet foglalja el a világon.

*A cikk részletesen ismerteti a fejlesztés eddigi két évtizedének főbb állomásait, ezen belül a Trent 700, Trent 800 típusok kialakítását. A típuscsalád legújabb tagja a Trent 900, amely az Airbus A380 repülőgép hajtóművét képezi. A konstrukció fejlesztésének további eredménye a Trent 1000, melynek első sikeres próbapadi tesztelése ez év elején végrehajtásra került. Ennek során a hajtómű több mint 36000 kg maximális tolóerőt produkált. A cég tervezői már dolgoznak a hajtóműcsalád Trent 1700 típusjelzésű következő tagjának fejlesztésén. A cikk átfogó tájékoztatót ad a Trent hajtóművek szerkezeti felépítésének és üzemeltetésének sajátosságairól, valamint a fejlesztések során bevezetett konstrukciós és gyártástechnológiai korszerűsítésekről.*

## Előrelátás 2020-ig

Az EU európai aeronautikai kutatásokkal kapcsolatos tanácsadó testülete (ACARE) meghatározta azokat a környezetvédelmi célokat, melyek az új repülőeszközök részéről előreláthatóan 2020-ig elérhetők. A repülőhajtóművek vonatkozásában a kialakított követelmények szerint az érzékelt zajszintet 18 dB értékkel, a nitrogénoxid (No<sub>x</sub>) emissziókat 80 %-kal, a tüzelőanyagfogyasztást, valamint széndioxid (CO<sub>2</sub>) emissziókat pedig 20 %-kal kell csökkenteni a 2000 évi technológiai szabványokhoz viszonyítva. A kutatások jelenlegi helyzete és várható trendje alapján megállapítható, hogy az ACARE célkitűzések bármelyikének megvalósítása önmagában véve könnyű, azonban az összes célok együtt történő elérése – különösen a zajszintcsökkentés területén – kemény feladat. *A cikk részletesen ismerteti az európai hajtóműgyártó cégek kutatásait, valamint a javasolt szerkezeti és gyártástechnológiai változtatásokat az ACARE követelmények kielégítésére.*

### Megjegyzés:

*A rövid ismertetések az Aviation Week&Space Technology, Flight International, Jane's Defence Weekly és Jane's International Defence Review folyóiratokban 2006. február 6. – 2006. május 8-ig megjelent cikkek fordításai alapján kerültek összeállításra.*