



1. ábra. A J-29-es Tunnan 32,1 m/sec emelkedési sebessége elérte az 1950-es évek legjobb vadászipülögépeinek képességét

Kelecsényi István

A SAAB J-29-es Tunnan svéd gázturbinás harci repülögép

I. rész

A PROJEKT 1001 TERV

1945 októberében a Svéd Királyi Légügyi Igazgatóság (KFF) kiadta a Projekt 1001, más néven JxR (Jakt x Rea – sugárhajtású vadászipülögép) követelményrendszert a SAAB részére. Ennek alapján újabb terven kezdett dolgozni Lars Brising tervezögárdája, amely teljesen fémépítésű közép szárnyas típus volt, és két szárny-főtartóval rendelkezett. A repülögép nagyon hasonlított a német Focke-Wulf TA 183-as tervezetre. A német terveket az angolszászok és a szovjetek is megszerezték, de vagy a Svájcba emigrált német tudósoktól, vagy a Stella Polaris fedőnevű művelet után, Finnországban kerültek a svédek birtokába. A tervezett repülögépben a pilóta az egyenes szívócsatorna tetejére épített kabinban ült, a szívócsatornában a beömlőnyílás mögé építették volna a német sugárhajtóművet, amely helyett a svédek a 13,7kN tolóerejű brit tervezésű, De Havilland Goblin gázturbinát gondolták beszerezni, amelyből egyenes fúvócső vezetett ki a repülögépből. A stabilitás érdekében a vezérsík és kormányfelületek elhelyezése más, mint a német terv, vagy a hasonló elrendezésű szovjet MiG-15-ösnél. A típus orrkerekes, a főfutókat a törzs két oldalába tervezték behúzni. A fegyverzet 4 gépágyúját az orr alsó részébe építették volna. A szárnyak 25°-ban nyílazottak voltak. A vadászgépet már tervezés során át kellett konstruálni, mivel a De Havilland Goblin III. hajtóműve elégtelen teljesítményű volt, viszont a brit gyártó

elkészült a nagyobb teljesítményű, és jóval nagyobb méretű 19,6 kN tolóerejű Ghost 45 gázturbinájával. A svédek ennek licencét 1947. márciusban megvásárolták, így átvethették a törzsszekciót. Az 1,35 m-es átmérőjű hajtómű befogadására a géptörzset „hordó alakúra” tervezték. A nagyobb tolóerőtől mozgékonyaságot, agilitást és nagyobb sebességet vártak, ezért a pilóta buborék formájú kabintetöt és katapultülést is kapott, mivel a maximális sebességet 1000 km/h környékére, az elérhető csúcsmagasságot 12 000 m feletti értékre várták.

A J-29-es, bár a Harmadik Birodalom kutatási eredményein alapult, de a SAAB kutató-mérnöke Frid Wanström és csapata a dokumentumok kiértékelése alapján változtatott a tervezeten. 1946. januárban az R1001 gyári számú előtervezett elkészült. A hivatalos fejlesztés 1946. februárban kezdődött. A szélcsatorna-vizsgálatok mellett, a SAAB S-91S Safir kis légcsavaros iskolagép egyenes szárnyát is leszerelték, és helyére egy 25°-ban nyílazott szárnyat építettek. A SAAB 201-es kísérleti repülögépnek átnevezett kisrepülögép a közel 50%-kal csökkentett szárnyfelülettel is biztonságosan és jól repült. A német tervekben szereplő és például az F-86 Sabre-nál is alkalmazott nagyobb 35°-ban nyílazott szárnyak helyett 25°-ban nyílazták a szárnyakat. Ennek egyik oka az volt, hogy Brising főtervező nem bízott teljesen a német számításokban, valamint az erősebben nyílazott szárny a repülögép tömegét jelentősen növelte volna. Szintén újdonság volt, a

ÖSSZEFOGLALÁS: A J-29-es Tunnan az első svéd hangsebesség körüli repülésre tervezett vadászipülögép volt az 1950-es évek elején, amelyet szovjet bombázók elfogására terveztek, másodlagos felderítő és csapásmérő képességgel. A gyors és tüzerős repülögép minőségben egyenértékű volt a szovjet MiG-15-ös és az amerikai F-86 Sabre harci repülögépekkel. Hazai szolgálatban és afrikai missziós környezetben is megállta a helyét, azonban exportra csak kis számban gyártották.

ABSTRACT: The J-29 Tunnan was the first Swedish fighter aircraft in the early 1950s designed to fly at transonic speed. It was designed to intercept Soviet bombers, but it had reconnaissance and strike fighter secondary capabilities. As far as quality is concerned, this fast aircraft with high fire power was equivalent to the Soviet MiG-15 and American F-86 Sabre combat aircraft. It showed its mettle both in domestic service and mission environment in Africa, however it was produced only in limited quantity due to lack of capacity and unambitious promotion of the manufacturer SAAB.

KULCSSZAVAK: svéd légierő, SAAB cég, J-29 Tunnan harci repülögép

KEY WORDS: Swedish Air Force, SAAB Company, J-29 Tunnan combat aircraft



2. ábra. Jellegzetes sárkányszerkezete optimális volt akár a fordulóharcra, akár a magassági fölényből indított zuhanótámadásra

területszabályként ismert elv első alkalmazása. A Tunnan törzsének legvastagabb része a szárny előtt van, onnan csökken a keresztmetszete. A gépágyú, lövedékek, üzemanyag és az avionikai rendszerek mind a törzsbe kerültek, növelve a keresztmetszetet és ezzel a légellenállást. Ezért középen karcsúsítani kellett a törzset, amely nem csak esztétikusabbá tette a repülőgépet, de a szélcsatornában is kedvező értékeket mutatott. Ez a szabály a törzskarcsúsítás, amely a „kólásüveg” formájú korai hangsebesség feletti repülőgépekre volt jellemző, néhány évvel később amerikai kutatók publikációi után vált közismertté.

A fel- és leszállósebesség csökkentésére a szárny belépőélek külső részére épített orr-segédzsárnyat össze-



4. ábra. Előlről a J-29 Tunnan. A gépágyú nagy tűzerőjű harci repülőgéppé tette, a pilóta kilátása is megfelelő volt

kapcsolták a fékszárnyal, annak nyitáskor leereszkedett, zárásakor visszacsukódott. A megoldás bevált.

A repülőgép külső kidolgozására nagyon sok munkát fordítottak, hogy a lehető legnagyobb sebességet érhesék el. A nagy terhelésű területeket 75S jelű különleges alumínium ötvözetből készült elemekkel borították, hogy ne kelljen a korábbi repülőgépekhez hasonlóan átlapolni azokat, a felületi eltérés a borítás elemei között $\pm 0,1$ mm volt. A külső festést a legtöbb helyen elhagyták, de a korróziókezelésre odafigyeltek. A kabin túlnyomásos volt, és teteje vastag akrilüvegből készült, amelynek 15 000 m-es csúcsmagasságot is bírnia kellett. A kabinban elhelyezett műszerek és kezelőszervek ergonómiája átgondolt volt. A repülőgép műszerezettségére jellemző, hogy beépítésre került rádió, rádió-iránymérő, válaszjeladó, giroszkópos célzóberendezés, irány és dőlésmérő, majd később navigációs radar, hátsó lokátor-besugárzás jelző, szalagos hangrögzítő berendezés és automata iránytartó berendezés.

3. ábra. A J-29 Tunnan sárkányának hátsó része hasonlít a TS-11 Iskra lengyel gyakorló repülőgép hátsó részére. Alul a gázturbina kiömlő nyílása, felette függőleges és vízszintes vezérsíkot tartó törzs-hátsórész





5. ábra. A J-29 Tunnan, hordó alakja ellenére áramvonalas törzsszerkezetű. Viszonylag alacsony építése segítette a szerelők munkáját

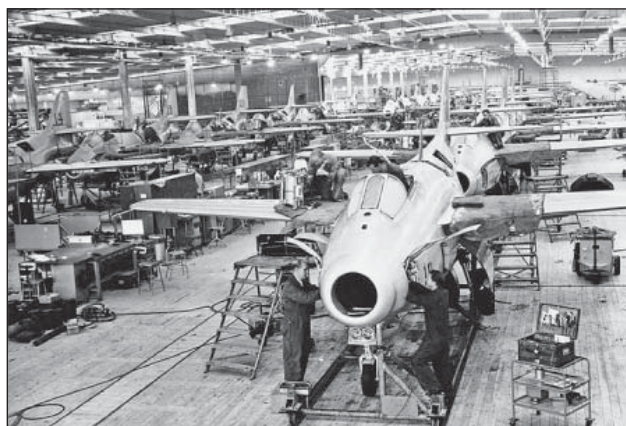
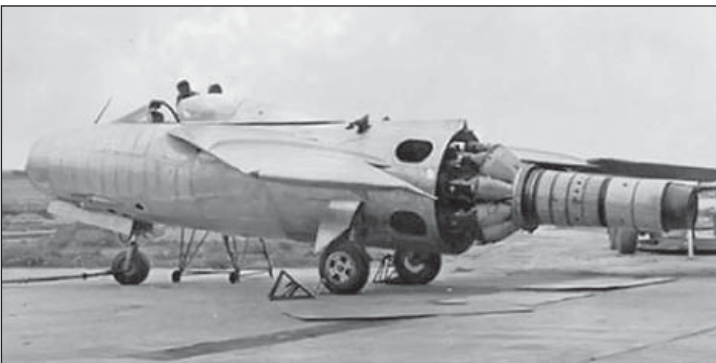
A rádió eredetileg brit FR-8-as, négycsatornás fedélzeti rádióállomás volt, amely 112–142 MHz közötti sávban működött, és az ITT angol részlege gyártotta Londonban. A svédek ezt 1946-tól nagy darabszámban vásárolták, és mindegyiket Stockholmban a hazai Standard Radiofabrik (SFR) üzemükben 10 csatornásra módosították. A kristálydetektoros rádió adóteljesítménye 3,5 W volt. Hatótávolsága 400 km körül volt 3000 méteren, de földi állomással csak 200 km-ről tudott beszélni a pilóta. A rádiót a J-28-as és J-29-es repülőgépeken alkalmazták.

A rádió iránymérő FRP-3 típusú volt. Az irányvevő antenna automatikusan működött, két sávra, a 180–450 kHz-es és az 500–1250 kHz-es sávra osztva. Egy kezelőegységgel alkalmazták, amely egy flexibilis kábelben keresztül állt összeköttetésben vele. Az irányskálán, 0 és 360 fok között minden ötödik fokot jelölték. A műszer kalibrálását speciális csavarhúzóval végezték, amelynek ideje alatt a repülőgépet Észak felé kellett fordítani.

A pilóta számára a PN-50-es fedélzeti navigációs berendezés, a PN-51-es és PN-52-es földi irányjeladókkal együtt alkalmazva, alkalmas volt távolsági és irányjelek vételére, valamint a leszállópálya leszállási pontjához viszonyítva. A kommunikáció a fedélzeti és a földi állomás között pulzáló jelekkel történt VHF sávban. A pilóta a földi jeladó frekvenciáját a kezelődoboz csatornaváltójával állította. Választhatott navigációs és leszállási üzemmód között is. A távolsági és irányadatok a távolsági műszeren és az indikátor katódsugárcsőven jelentek meg. A berendezés 115V/40Hz-cel működött.

A PI-15/A válaszjeladó második világháborúból maradt készletéből 1945 után vásárolhatott Svédország. Az idegen-barát felismerőrendszer svédül a FIK I (Flygplanigenkänningsutrustning I), később PI-15/A típusjelzést kapta. Ezt építették a J-28 Vampire, a SAAB J-29 Tunnan J-30 Mosquito, J-33 Venom és J-34 Hunter repülőgépekbe. A PI-15/A fedélzeti berendezés, a földi PH-11-es vevőegységet az ER-3b és PJ-21 lokátorállomásoknál alkalmazták.

6. ábra. A centrifugál-kompresszoros, külön égőteres hajtómű miatt ilyen vastag ez a gép



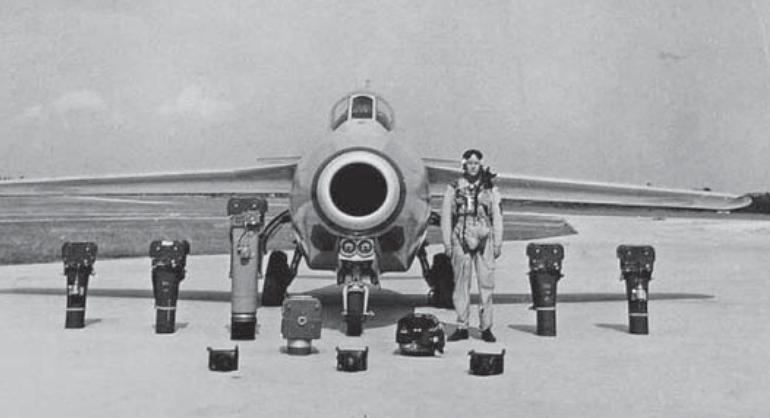
7. ábra. A SAAB gyártósorán álló repülőgépek

A berendezés három frekvenciasávban működhetett: A-sávban (157–187 MHz) G-sávban (200–210 MHz) és R-sávban (172–182 MHz). A svédek az A és a G sávot használták. Előbbiben normál válasz-jeladóként (transzponderként) működött, G-sávban csak a vadászirányítás által meghatározott egyetlen frekvencián üzemeltették. Az IFF nagyon titkos volt, ezért lehetőség volt egy beépített detonátorral a berendezés fő részegységeinek megsemmisítése.

Az első modern giroszkópos/pörgettyűs célzó-berendezés, a Sperry K-14/Mk.23-as amely kezdetleges HUD-ra vetített, az 1945 őszén beszerzett P-51 (J-26) Mustang vadászipülőgépekkel került Svédországba. Ennek módosított változatait alkalmazták minden svéd harci repülőgépénél a J-32-ig. A Tunnan J-29A és B változatába a 4E/29 a J-29F változatba a 4R verziót építették be. Utóbbi magassági korrekcióval ellátott modernebb berendezés volt, amely a levegő sűrűségét is beszámítva helyesbítette a HUD-on megjelenő célzást.

A második világháborúban, az angolszász és német repülőgépeknél jelentek meg a hátrafelé néző, figyelmeztető radarok. Az amerikai gyártmányú AN/APS-s1a3- impulzusmodulált radar 410–420 MHz-n működő, 1000 méteres hatótávolságú berendezés volt, néhány P-51D Mustangba is beépítve, amelyet a svédek megvásároltak. Ezeket a lokátorokat a légcसारos vadászokból kiserelték és a felderítő Tunnanokba építették be. Amikor egy repülőgép berepült a felderítési területbe, akkor egy piros lámpa gyulladt ki a pilótafülkében. Mivel minden repülőgépre bejelzett, és csekély volt a hatótávolsága is, ezért a legtöbb hajózó kikapcsolta. 1957-ben a PQ-17 típusjelű passzív svéd fejlesztésű besugárzásjelzőre cserélték le az AN/APS-13-as lokátorokat. A svéd besugárzásjelző az S-sávú 2000–4000 MHz-es és az X-sávú 8000–10 000 MHz-s sávokban vette a rádióhullámok jelét. A kabinban négy kis lámpa jelezte a besugárzás irányát és erősségét. A jobbról





8. ábra. Az S-29C felderítő SKa 16/10, SKa 15/15, SKa 10/92 és SKa 10/92 típusú kamerái

jövő gyenge jelnél a jobb szélső, erős jelnél a jobb belső lámpa világított, a balnál pedig a másik kettő. Ha csak a két középső, akkor az ellenség épp a saját repülőgép mögött repült. A fényjelzéssel egy időben a fülhallgatóban hangjelzést is hallottak a pilóták. Mivel a J-29-est elsősorban vadászipülőgéppnek építették, ezért a földi lokátorok X-sávú jelét nem vette a besugárzásjelző.

Az automata iránytartó berendezés egy kezdetleges robotpilóta volt, amelyet az AGA gyártott. Az oldalkormány automata vezérlésével tehermentesítette a pilótát, amikor az felderítési vagy éppen bombázási feladatot hajtott végre.

A Tunnan-t jól karbantarthatóra tervezték. Összesen 145 szerelőnyílást, fedelet és csatlakozót alakítottak ki, a gázturbinát is pár óra alatt cserélhették tábori körülmények között. A futóműveket olyan erőre tervezték, hogy fűves repülőterekről is lehetett üzemeltetni. Az üzemanyag-rendszer túlnyomásos volt. A pilótát hátulról páncéllemez óvta a lövedékektől.

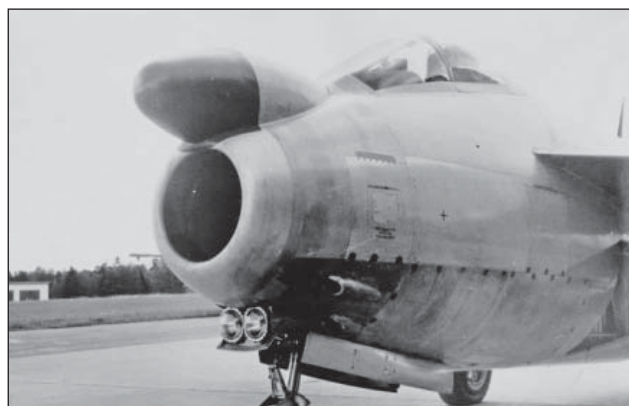
A Flygvapnet 1946. szeptemberben három prototípus repülőgépet rendelt és a Jaktplan (vadászipülőgép) J-29 típusjellet adta a típusnak.

A kormányzásban a csűrőkormányok rásegítő szervo rendszerében fellépő hibák miatt, az 1948. augusztus 1-re tervezett első felszállást egy hónappal későbbre tolták, a 29-0001 prototípus szeptember 1-én Robert Moore brit berepülőpilótával 35 percre először emelkedett a levegőbe. Az első repülés után a berepülőpilóta elégedetten nyilatkozott, a gép teljesítménye felülmúlta a várakozást.

Az első két prototípus fegyvertelen, de repülési adatokat rögzítő műszerekkel felszerelt repülőgép volt. Néhány kisebb hiba javítása után a háromgépes programban a harmadik gép beömlő nyílása alá már beszerelték a 4 darab 20 mm-es Bofors gyártmányú gépágyút, amely lövegenként 180 darabos lőszerkészlettel rendelkezett. A légierő 1950-ben rendelt egy negyedik prototípust is a kiértékelés gyorsítására; a 29-004-es 1950-ben készült el. A J-29-es nemcsak a SAAB, hanem a svéd nemzeti repülőgépipar közös vállalkozása lett. Az AGA, SFA, FFA (Flygtekniska Försöksanstalten – Repüléstechnikai Kutatóintézet), KTH (Kungliga Tekniska Högskolan – Királyi Technikai Főiskola), és nem utolsósorban a KFF (Kungliga Flygförvaltningen – Királyi Légügyi Hivatal) is részt vett a tervezésben, sőt utóbbi a gyártásban is. Sok részegységet gyártatott a linköpingi, västerås-i és arbogai üzemekben, valamint tárgyalta a De Havilland-dal, és felelős volt a linköpingi kutatóközpontban (Försökscentralen – FC) folyó gyakorlati tesztek végrehajtásáért is.

J-29-ES VÁLTOZATOK

A kiértékelés után a repülőgépet gyártásra érettnnek nyilvánították, és a légierő megkötötte a szerződést a SAAB-bal, 224 db (a prototípusokat is beleszámítva) J-29A gyártására. A gyártás 1951-ben indult, és a sorozatgyártású gépek



9. ábra. A 100 kW teljesítményű, 3 cm hullámsávon működő lokátor zavarta a pilóta kilátását, és hatótávolsága csak 12 km volt

be már a svéd gyártású Svenska Flygmotor RM2-es gázturbinákat szerelték. A hajtóművek minimálisan eltértek a brit lincenctől, nagyobb 22,3 kN tolóerővel rendelkeztek. Az első 132 darabot, szárnyra szerelt zuhanófékekkel, a többi a főfutó-akna elé szerelt törzsféklapokkal gyártották.

Az első alakulat, amelyet 1951 közepén átfegyvereztek, az F13-as vadászrezd volt, amely fél éven keresztül intenzív berepülési programot hajtott végre az új típusal sarkkörön túl is, a nehéz svéd tél viszonyai között. A típust 1952. februártól állították hadrendbe, kilenc ezredet fegyvereztek át a Flygande Tunnan (repülő hordó) becenevű vadászipülőgépre. A hajózók és a műszakiak is kedvelték a típust. Az utolsó J-29A-kat 1965-ben vonták ki.

A SAAB kifejlesztette a J-29B változatot, amely kívülről alig különbözött az alaptípustól. Első példánya 1953. március 11-én végezte el első repülését. Az új típusváltozat a szárnyak alatt kialakított csomópontokon bombákat és nem irányított rakétákat, valamint napalmtartályokat is hordozhatott. A nem irányított rakétákból 12 db 75 mm-es levegő-föld, de levegő-levegő feladatra is használható volt. Függeszthető, de földi csapásmérésre 14 db 140 mm-es páncéltörő, vagy repeszromboló, illetve 4 db levegő-vízfel-szín 180 mm-es páncéltörő rakétát is integráltak. A belső tüzelőanyag a szárnyakban kialakított üzemanyagtartályok kialakításával 1400 literrel 2100 literre nőtt, de a nedves függesztőpontokon hordozhatott 400 vagy 500 literes póttartályokat is. Ezzel a Tunnan hatósugara lényegesen megnőtt, és a szovjet bombázókat a svéd partoktól jóval messzebről is elfoghatta. (Érdeklenség, hogy a póttartályokat

10. ábra. A J-29B-hez kifejlesztették az 500/14-2 starttrakétát, amelyekből 1-1 darabot tudott hordozni a törzshátsórész két oldalán. A rakéták tolóereje 49,05 kN (500 kp) volt, és 14 másodperc égésidővel rendelkeztek





11. ábra. A Gul Rudolf (Sárga Rudolf) felszállása az ostravai NATO-napon, 2014-ben

napalmmal töltve bombaként is lehetett használni.) Az 1953-ban Nagy-Britanniába repült J-27B svéd raj gyakorló légiharcot vívott több típusú brit vadászgéppel, és a nyugat akkori csúcragadozójával, az USAF F-86-os Sabre típusával. A gyakorlás bizonyította, hogy egyenértékű repülőgépek bizonyult az amerikai Szablyával. Anders Westerlund százados, 500 km-es zárt körön 977 km/h-s átlagsebességgel világrekordot repült szintén egy J-29B-vel. 1953. május és 1955. december között 332 db J-29B készült. A Tunnan új változata már nemcsak vadászrepülőgép, hanem többfeladatú harci gép volt. A J-29B később A-29B jelzést is kapott az Attack, vagyis támadó (csapás-mérő) feladatra utalva. 1953-ban az F9-es ezred kapta meg az első példányokat.

A SAAB tervezőgárdája nem pihent, a támadó után nekiállt a felderítő változat fejlesztésének. A gépágyú helyére az orr alsó részében öt, illetve hét kamerát szereltek. A felderítőket ellátták hátrafelé figyelő radar besugárzás-jelzőkkel is. A prototípus 1953. június 3-án emelkedett a levegőbe, a Flygvapnet 76 db-os rendelése 1954. május és 1956. május között épült. Először az F11-es ezrednél cserélték le a Supermarine Spitfire PR. XIX. felderítőgépeket. Az üzemeltetés közben kiderült, hogy a színes kamerák nagyon drága üzemeltetésűek voltak, mivel 1000 amerikai dollár volt egy tekercs IR film, ezért a bal oldali előrenéző teleobjektívvel ellátott fényképezőgép fekete-fehér infravörös filmet, a jobb oldali a látható fény minden hullámhosszára érzékeny (pánkromatikus) filmet kapott. A kamerák egy részét költségtakarékosságból a használt Supermarine Spitfire PR. XIX. felderítőgépekből szerelték át. A gépek típusjele S-29C lett, amely a Spanin (felderítő) szövegre utal.

A két utolsónak gyártott felderítővel 1955. januárban 1000 km-es zárt körön 900,6 km/h-s átlagsebességgel Hans Neij százados és Birger Eriksson tiszthelyettes (két géppel) világrekordot repült. Az utolsó S-29C példányokat 1970-ben vonták ki a szolgálatból.

A SAAB, miután elkészítette az összes változat terveit (vadász, vadászbombázó és felderítő) nekiállt a sárkányszerkezet tökéletesítésének. A SAAB mérnökei azon dolgoztak, hogy a hangsebességhez közelítve, minél később jelenjen meg az első lökéshullám, amely nagy teljesítményromlást okoz. Új szárnyat fejlesztettek ki, amelyek belépőélén már nem volt orrszegédszárny, a „fűrészfog” mellé pedig áramlásterelőt építettek a szárnyra. Az átalakítás nem rontotta az alacsony repülési jellemzőket. A módosított szárnyú Tunnan változat a J-29E 1953. december 3-án emelkedett a levegőbe. Összesen még 28 db gép épült, valamint az összes S-29C szárnyát kicserélték az új szárnyra, de maradt a típusjelzése.

A Svenska Flymotor közben az RM2 Ghost utánégetős változatát fejlesztette ki. Az RM2A tolóereje a próbapadi mérés alapján 27,5 kN-ra nőtt. Egy J-29B átépítése után a J-29D prototípusa megépült, de csak demonstrátornak. A fűrészfogas szárny és az új utánégetős RM2 Ghost gáz-

turbina házasításából építették a J-29F vadászbombázókat, amelyek a szolgálatban álló gépek átépítései voltak, új példányok nem készültek. Az első 1954. március 20-án repült. A berepülő pilóta a felszállási úthossz csökkenését és az emelkedési képesség jelentős javulását tapasztalta.

1955. május és 1958. december között 288 db 29B és 19 darab 29E változatot építettek át az új modifikációra. 1955-ben az F3-as ezredet fegyverezték át, majd hat ezred repülte a gépeket még közel 10 évig.

A 308 db módosított gépből 1963-ban a megmaradt harci Tunnan mindegyikére integrálták az AIM-9B Sidewinder amerikai tervezésű infravörös irányítású levegő-levegő közelharc rakétát, amelyet szintén licenc alapján a SAAB gyártott (robot) Rb24 típusjelzéssel. A gépek a szárnyak belső tartóira egy-egy darabot függeszthettek.

A J-29-ES SZOLGÁLATBAN

A svéd légierő 333 db-ot kapott a típusból, és ezekkel közel 700 000 repült órát teljesítettek. A Tunnanból 190 db-ot (más források szerint 230 vagy 242 db-ot) veszítettek, tehát 100 000 repült órára 27-34 db gépvesztés jutott. Ez magas szám, azonban hasonló az 1950-es évek, a korai gázturbinás korszak repülőgépeinek adataihoz. Az első nyilazott szárnyú svéd típusként kezdetben rengeteg baleset történt, mert a pilótáknak nem volt tapasztalatuk nyilazott szárnyú gázturbinás repülőgépek vezetésében. Arne Jung, az F 13-as átképzésért felelős pilótája véleménye szerint: „Mi a SAAB berepülőpilótáitól kaptuk az átképzésünket, akik felhívták a figyelmünket, hogy ez egy nagy sebességre tervezett típus, teljesen más, mint a propelleres gépek, vagy a Vampire”.

Kétüléses Tunnant nem gyártottak, hiába volt a SK29-es Skolplant (iskolarepülőgép) tervezet. A pilótakiképzés sem tartott lépést a J-29-es gyártási ütemével.

Az érzékeny hajtóművek miatt 45, leszállás közben 31, rövid bejövétel miatt 7, hasraszállás miatt 8 Tunnan veszett oda. A KH-29-es műhorizont-iránymutató (Kurshorisont) megbízhatatlan működése miatt 19-20 repülőgép zuhant le. Két alkalommal négy-négy gépes kötelék csapódott egy tóba. További 20 alkalommal irányítási hibából történt baleset. A pilótáknak azt tanították, hogy felszálláskor minél gyorsabban húzzák be a futókat aztán gyorsan emelkedjenek. A túl korai futómű-behúzás több mint fél tucat repülőgépet anulált. A fenti eseteken kívül négy gép máddárral ütközött, 10 üzemanyag-hiány miatt zuhant le, 30-at alacsonyrepülés közben veszítettek el, egyéb műszaki hiba szintén 30 repülőgépet követelt. A földön három embert szívott be a hajtómű a szolgálat alatt. A típussal 99 svéd pilóta halt meg baleset következtében.

A baleseti statisztika ellenére, az évek során a J-27-es Repülő Hordó kiforrottá vált és a pilóták és műszakiak nagyon megkedvelték. Különösen a fordulékonyágát dicsérték.



A légierő vezetése szerint a vadászpilóták feladata, hogy gyorsan löhelyzetbe kerüljenek az ellenséges szovjet bombázókkal szemben/mögött/fölött stb., majd használják a fegyvereiket, és gyorsan repüljenek haza. Nem volt feladat az ellenséges vadászokkal való harc, mert abban az időben azokkal nem is számoltak a Balti-tenger fölötti nagy távolság miatt. A csapatoknál úgy gondolták, hogy ha mégis sor kerülne vadászok elleni harcra, azt legkönnyebben úgy tudják elkerülni, ha az ellenség mögé kerülnek, és onnan egy leborítással meglepnek. De ha már úgyis ott vannak az ellenség mögött, hát miért ne használják a fegyvereiket? Mindennapossá váltak a légiharc-gyakorlatok. Egy-egy ellen, géppár-géppár ellen, géppár-egy ellen, géppár-raj ellen, raj-raj ellen, század-század ellen. Minden elképzelhető szituációt kipróbáltak napi három bevetésben is akár, és más típusok ellen is. A fordulóharcokban gyakran kihasználták az engedélyezett maximális 6 G-s túlterheléseket, de előfordult, hogy a terhelésmérő 12-14 G-t mutatott. A földi személyzetnek állandó munkát adott a túlterhelt repülőgépek átvizsgálása.

A századok gyakorlásképpen előre megbeszélt helyen és időpontokban csaptak össze, előfordult, hogy négy század is forgolódott korlátozott légtérben. Ilyen helyzetekben nem csoda, hogy gyakori baleseti okká vált az összeütközés, és a kontrollálhatatlan helyzetbe hozott repülőgép elvesztése. A kemény légiharc-gyakorlatokban 40 gép ütközött össze, amelyekben 25-en meghaltak, 13-an katapultáltak, és két vészleszállás is történt. De a (túlélő) pilóták megtanulták, hogyan lehet kihasználniuk repülőik tulajdonságait és szélsőséges helyzetekben is egyre jobban tudták uralni a gépüket.

Akkoriban 11 vadászpilótaegred volt, és még nem létezett olyan automatizált vadászirányítási rendszer, mint a Drakenek idején a STRIL 60-as. Ekkor még csak a STRIL 50 volt, amelyben a radarok és a földi megfigyelőállomások információ-feldolgozása sokkal lassabb volt, és a támadó repülőgépek helyzetének továbbítása is beszédalapú rádiózással történt, nem digitális adatátvitellel. A cél leküzdésében a pilóták egyéni képességeinek, képzettségének, jó szemének sokkal nagyobb szerepe volt, mint később.

A J-29-est 1967. május 12-én harci gépként kivonták az aktív szolgálatból, de 1976-ig célrepülő és célvontató szerepkörben használták. Korábban a szolgálatban álló normál repülőket használták erre a feladatra az alakulatoknál, de a Drakenek szolgálatba állása után azokkal túl drága lett volna ezt a gyakorlatot folytatni. Ezért inkább létrehoztak egy külön erre a feladatra alkalmas alakulatot az F.3-as flottijánál, F.3 MFD (Målflygdivisionen – célrepülő század) néven, és felszerelték az alacsony költségű Tunnanokkal.

1957-től az S-35E Draken szolgálatba állításával feleslegessé váló 25 darab S-29C-t használták, amelyeket sokszor Lüneburg-lencsékkel szereltek fel, hogy növeljék a radarvisszaverő felületet, és ezáltal akár bombázókat is tudtak imitálni. Később kapott az alakulat erősebb hajtóműves J-29F-eseket is, amelyek alkalmasak voltak szárny, vagy nyílformájú céltestek vontatására egy csörlő segítségével. Ezekre gépagyúval löhetett a többi repülő. A C variáns 1970-ig használták ilyen feladatra, az F-et pedig 1975 őszéig. Ezután SK-60-asok és J-32 Lansenek vették át a célvontatás/célrepülés feladatait.

A Tunnan utolsó hivatalos repülése katonai szolgálatban 1976. augusztus 29-én történt Malmslättben, a svéd légierő 50-dik születésnapját ünneplő légi parádén.

(Folytatjuk)

FORRÁSOK

<http://www.airvectors.net/avj29.html>;
<http://walterdorn.net/pub/189-un-first-air-force-peacekeepers-in-combat-congo-1960-64>;
http://flygvapnet.blog.hu/2015/01/04/saab_j_29_tunnan;
<http://www.x-plane.org/home/urf/aviation/text/29tunnan.htm>;
 Winchester, Jim. „Saab J 29”. Military Aircraft of the Cold War (The Aviation Factfile). Rochester, Kent, UK: The Grange, 2006;
 The Aviation Historian, 2015.09. 13. szám;
 Aranyas, 2012. augusztus 8. szám.

Karrier lehetőség a Magyar Honvédség Logisztikai Központban!

Felsőfokú **műszaki végzettségűek** jelentkezését várjuk haditechnikai fejlesztések és beszerzések műszaki támogatása területén, valamint minőségirányítási rendszertanúsítás és műszaki átvételi területeken történő munkavégzésre.

Amit ajánlani tudunk:

- Kiszámítható és tervezhető munkalehetőség,
- Stabil munkahely,
- Gyakorlati tapasztalat szerzés,
- Továbbképzési lehetőség,
- Közalkalmazottak jogállásáról (1992. évi XXXIII.) sz. törvény szerinti illetmény, ágazati pótlék, keresetkiegészítés + bérén kívüli juttatások (utazási hozzájárulás, éves ruházati költségterítés, OTP Széchenyi Kártya, étkezési hozzájárulás, kedvezményes üdültetés).

Jelentkezés:

- nqaa@hm.gov.hu e-mail címen,
- Szakmai önéletrajz, valamint motivációs levél csatolásával.