

Hegedűs Ernő

A KÖZVETLEN TÁMOGATÓ REPÜLŐ ESZKÖZÖK FEJLŐDÉSE ÉS SZEREPE A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚBAN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A LÉGIDESZANT CSAPATOK HARCÁRA

BEVEZETŐ GONDOLATOK

A harmincas évek folyamán, a *korszerű gépesített hadviselés* megjelenésekor a kontinentális katonai hatalmak teoretikusai sorra megfogalmazták a gépesített csapatok alkalmazásával kapcsolatos elképzeléseiket, amelyben kiemelt szerepet kaptak a mélységben tevékenykedő gépesített csoportosítások és a légideszantok. *Az új típusú mély műveletek támogatásával kapcsolatban a légierőre hárult egy sor feladat*, mint például a légi felderítés, légideszantok és utánpótlás kijuttatása a mélységbe, illetve a *gépesített erők közvetlen légi támogatása*. Ez az új igény elindította a légierő közvetlen légi támogató eszközeinek és harceljárásának dinamikus fejlődési folyamatát.

Az 1936-os spanyol polgárháborúban már gyakorlatban is megvalósult a légierő közvetlen támogató tevékenysége, amely azután egészen 1945-ig fokozatosan egyre nagyobb szerepet játszott a szárazföldi haderő műveleteiben. A német haderő lengyel és nyugat-európai hadjárata folyamán kialakult gyakorlat szerint a légierő közvetlen támogatással segítette a gépesített csapatok támadó tevékenységét, csapást mérve az ellenséges ütegállásokra és harcjárművekre. Nyilvánvalóvá vált, hogy a gépesített háború magas támadási ütemének fenntartása szempontjából – a megfelelő haditechnikai paraméterekkel rendelkező, megfelelő harcászati elvek szerint harcba vetett harckocsi-egységek és a légideszantok mellett – elsődleges fontosságú a pontcélok megsemmisítésére alkalmas közvetlen támogató repülőegységek alkalmazása. A közvetlen támogató légierő a háború utolsó egy évében olyan tömegesen alkalmazott erővé vált, amely hatékonyan pusztította az ellenséges védelem támpontjait és a páncélozott célokat, így jelentősen befolyásolta a szárazföldi műveletek kimenetelét.

Mivel a könnyű fegyverzetű légideszant csapatok harcának megvívását nagymértékben befolyásolta a közvetlen támogató légierő alkalmazása, ezen belül kiemelten fontos képességként az ellenség deszantok ellen bevetett páncélozott tartalékainak pusztítása, kísérletet teszek a terület rövid áttekintésére.

1. A KÖZVETLEN TÁMOGATÓ REPÜLŐGÉPEK HADITECHNIKAI- FEJLŐDÉSI FOLYAMATA

1. 1. A zuhanóbombázó repülőgépek fejlődése

A **Junkers JU-87 „Stuka” zuhanóbombázó repülőgép** 1937-ben jelent meg a csapatoknál. A korai változatoknál a függeszthető bombaterhelés 500 kg, 1941-től ezt fokozatosan 1800 kg-ra növelték. A szárnyakban két géppuskát helyeztek el. Védettséget egy a pilóta mögött elhelyezett géppuska növelte. A gépet részben páncélozták, a pilótát ülés mögötti páncéllemez és 50 mm-es páncélüveg védte. Megfelelő vadászfedezet mellett a Ju-87 kis veszteségekkel végezte támogató tevékenységét. A repülőgép sebessége a merev futómű és a külső függesztésű bomba miatt mindössze 400 km/h, hatótávolsága a korai változatnál 600, később 1000 km volt. A zuhanóbombázó repülőgépek közül ez a repülőgép valósította meg leginkább a zuhanó bombavetési módot, 80°-os beesési szöggel megközelítve a célt. A lemezekkel burkolt merev futóművek és a nagy hatékonyságú zuhanóféklapok megakadályozták a zuhanás közbeni túlzott felgyorsulást, az erős szerkezet elviselte a nagy, mintegy

550-600 km/ó sebességű, közel függőleges zuhanás és a felrántás okozta terheléseket. A befecskendezéses motor – a karburátoros típusokkal ellentétben – képes volt kihagyás és leállítás nélkül elviselni a nagy túlterheléssel, magasság és irányváltással járó manőverek összetett terheléseit. A beépített automatika – egyfajta robotpilóta – akkor is garantálta a gép felrántását és a bomba kioldását, ha a pilóta a 6 G nagyságú túlterhelés miatt elvesztette volna az eszméletét. A speciális, villás bombavető készülék gondoskodott a bomba megfelelő eltartásáról a géptörzstől a kioldás után, a különleges kialakítású kétyűrűs célzókészülék és az iránygiroszkóp pedig garantálta a méteres pontosságot. A magas szintű automatizálás és a speciális műszaki megoldások ugyan költségessé tették ezt a típust, viszont egyetlen, nagy tömegű bombáját olyan pontossággal volt képes célba juttatni, ami által 1943-ig meghatározó szerepet játszott a páncélosok elleni küzdelemben is. Gyenge oldala alacsony sebessége volt, ami nemcsak az ellenséges vadászok tevékenységét könnyítette meg, de egyúttal megnehezítette a vadászkíséret megszervezését is. A Ju-87 repülőgépet bombázóként 1943-tól egyre inkább csak éjszakai feladatokra alkalmazták. A páncélozott célok megsemmisítéséhez ekkorra már nem volt elegendő az 500 kg-os bomba, de a nagyobb tömegű bombák klasszikus zuhanó bombavetésére sem nyílt már lehetőség az egyre erősödő szovjet csapatlégvédelem miatt. A Junkers Ju-87 különféle típusváltozataiból a gyártás 1944 júliusi leállításáig 5700 darabot készítettek. Váltótípusán az egy hajtóműves kategóriában nem dolgoztak¹.

A **Peltjakov Pe-2 bombázó** repülőgép volt a szovjet hadsereg egyik legnagyobb darabszámban alkalmazott típusa, amelyet a háború egész időtartama alatt széles körben alkalmaztak zuhanóbombázó feladatokra is. A Pe-2 kétmotoros repülőgépet távolsági és nagy magasságban bevethető vadászrepülőgép szerepkörben konstruálták 1938-ban. Mivel a zuhanóbombázó kategóriában nem volt megfelelő repülőtípus és ekkorra világossá vált, hogy a megfelelő teljesítmény csak két hajtóműves konstrukcióval érhető el², a Pe-2 fejlesztését 1939-től a bombázó feladatok végrehajtásának irányába fordították. Inkább több, kis méretű bombakamrát terveztek a törzsbe és a meghosszabbított motorgondolákba, csak hogy a repülőgép vadászgépekre jellemző kialakítását megőrizték, ami rendkívül kedvező légellenállást eredményezett. 1940-ben a csapatoknál megjelenő első változata 1000 kg, az 1942-es változat már 3000 kg bomba szállítására volt alkalmas három belső bombakamrájában és a külső függesztési pontokon. A kis légellenállásnak, és a két folyadékűtéses V motornak köszönhetően korai változata 540 km/h sebességre volt képes, ami 1942-től a közvetlen befecskendezéses motorral 655 km/h értékre javult. Ezzel a sebességgel az ellenséges vadászok sem tudták tartani az iramot. A két előrenéző géppuskát egy hátranéző felső, és egy hátranéző alsó egészítette ki, lefedve a teljes szögterületet. A háború folyamán ezeket a fegyvereket 20 mm-es gépágyúkra, ill. 12,7 mm-es nehézgéppuskákra cserélték, a felső géppuskaállást automatikus működésűvé alakították át. A *gép fontosabb részeit páncélozták*, az üzemanyag tartályokat lövésálló, öntömítő bevonattal látták el. Személyzete 3 fő, hatótávolsága 1200 km volt. Az általában 60°-os szögön végzett zuhanóbombázó üzemmódot zuhanófékklapok és a kioldást követően vízszintes repülést beállító automata tettek lehetővé. A vadászrepülőgépekéhez hasonló sebességparaméterei és magas fokú aktív és passzív védelme a Pe-2-est magas túlélő-képességű típusá tette, amelyet – a német zuhanóbombázókkal ellentétben - a háború egész időtartama alatt rendszerben tarthattak. Ugyanakkor szerkezeti kialakításából fakadóan kisebb, maximum 250 kg-os bombákból álló terhet több bombakamrában elosztva hordozta, így nem volt olyan mértékben alkalmas a páncélozott célok pusztítására, mint az egyetlen, 500-1500 kg-os bombát hordozó Ju-87 zuhanóbombázó. A repülőgép különféle változataiból 1945-ig 12000 darabot gyártottak, ami a keleti hadszíntér egyik meghatározó típusává tette. Habár a háború teljes időtartama alatt rendszerben tartották és többször korszerűsítették, törekedtek leváltására egy korszerű típussal. Váltótípusát a Tupoljev tervezőiroda fejlesztette ki.

¹ A kétmotoros *Junkers JU-88 közepes bombázó repülőgép zuhanóbombázó változatát* is kifejlesztették, amelyet zuhanó-fékklappal és zuhanó-automatával láttak el. Maximum 500 kg-os bombákat függesztettek erre a típusra.

² Az egymotoros *Szuhov Szu-2 taktikai bombázót* 1940-ben rendszeresítették. A zuhanó bombázásra is alkalmas, léghűtéses motorral szerelt, erősen páncélozott a páncélzat jelentős tömege miatt csak 600 kg tömegű bombaterhet hordozott, manőverező képessége alacsony szintű volt, emiatt nagy veszteségeket szenvedett. Gyártását 1942-ben megszüntették, a zuhanóbombázók fejlesztését a két hajtóműves kategóriában folytatták. Ravasz István (szerk): Magyarország a második világháborúban. Lexikon. Petit Real kiadó, Bp, 1997. 431. o.

A **Tupoljev Tu-2 zuhanóbombázó** repülőgép³ 1944-ben jelent meg tömegesen a csapatoknál. A Tu-2-est eleve zuhanóbombázónak tervezték. A kétmotoros repülőgép összegzett fegyverzet-terhelése 2270 kg volt, amelynek döntő többségét a törzs középrészen kialakított belső bombatérben hordozhatta. Zuhanó-féklapok tették lehetővé a zuhanóbombázó üzemmód hatékony megvalósítását. A páncélozott célok ellen is hatékony egytonnás bombát is célba juttathatott ez a típus, amelynek közvetlen támogató tevékenységét kisebb, külső függesztésű bombák és 10 db 132 mm-es levegő-föld rakéta is elősegítette. A korszerű technológiával előállított, szendvics-szerkezetű szárny és a belső bombatér kiemelkedő aerodinamikai tulajdonságokat biztosított a típusnak. Sebessége a motor fejlesztésének köszönhetően a háború folyamán 550 km/h-ról 570 km/h-ra nőtt. A két előrenéző *20, később 23 mm-es gépágyú földi támogató feladatokra, illetve korlátozottan páncélozott célok ellen is alkalmazható volt.* Vadászipülőgépek elleni védelméről két hátranéző felső, és egy hátranéző alsó 12,7 mm-es légvédelmi nehézgéppuska gondoskodott, lefedve a teljes szögterületet. A 7500 kg szerkezeti tömegű repülőgép személyzete 4 fő volt. *A személyzetet részleges páncélozás és páncélüveg védte a közvetlen támogató feladatoknál elszenvedett légvédelmi tűzzel szemben. A két léghűtési csillagmotor szintén a magas fokú túlélőképesség záloga volt.* Összességében magas fokon oldhatták meg ezzel a típussal a zuhanóbombázó feladatokat, miközben hagyományos bombázóként is bevethették. A háború alatt 1100 darabot gyártottak ebből a típusból, amely 1944-től egyre jelentősebb szerepet játszott gépesített erők műveleteinek támogatásában. A repülőgép képességeit ekkorra már kellőképpen kihasználhatták, mivel 1943-tól a kiképzésigényes zuhanóbombázó harcéljárás széles körben meghonosodott a bombavetési módok között. Sok esetben a csatarepülőgépekkel együtt gyakoroltatták és vonták be a közvetlen támogató feladatokba⁴. A háború után – tekintettel korszerű műszaki megoldásaira - még hosszú ideig gyártották, számos országban egészen 1961-ig rendszerben állt.

1. 2. A rakétával és gépágyúval felszerelt brit közvetlen támogató repülőgépek

A **Hawker Typhoon és Tempest támogató repülőgépeket** a Hawker a Hurricane gépágyús változatát⁵ követően fejlesztette ki. Összesen 5000 darabot gyártottak a két típusból. A Tempest tulajdonképpen a Typhoon továbbfejlesztett változata volt, így együtt ismertetem őket. A hagyományos vadászipülőgépekhez képest hozzávetőleg kétszeres, 4200 kg tömegű vadászbombázó repülőgépek motorteljesítménye is kétszerese volt az átlagos vadásznak, mintegy 2200-2400 LE. A Typhoon/Tempest repülőgépeket 4 db 20 mm-es gépágyúval (250 lőszer csövenként) és 8 db 27 kg tömegű nemirányított levegő-föld rakétával szerelték, emellett két darab 450 kg-os bomba hordozására is képes volt, így igen erőteljes csapást tudtak mérni a szárazföldi csapatokra és a páncélozott célokra is. A fegyverzet összegzett tömege nem jelentett különösebb terhelést ezeknek a nagy teljesítményű repülőgépeknek, amelyek így - a kedvező tömeg-teljesítmény aránynak köszönhetően – megőrizhették vadászipülőgépszerű manőverezőképességüket és magas végsebességüket. A manőverezőképesség megőrzése miatt ezeket a típusokat csak minimális páncélzattal látták el. A repülőgépek túlélőképességét a nagyfokú mozgékonyaság és az ere alapozott harcéljárás, a harci sérüléseknek jól ellenálló teljes fém sárkányszerkezet és – kis mértékben – a részleges páncélozottság biztosította. Az alkalmazott harcéljárás szerint a bombavetést 3000 méter magasságból kezdték meg hozzávetőleg 60°-os zuhanással. *A célpontot a bomba kioldását megelőzően tűz alatt tartották gépágyúikkal.* Tükrös célzókészüléket használtak mindkét fegyverrendszerhez. A bombát 500 méterrel oldották ki. *Rakéta célba juttatásakor* hasonló szög alatt repültek rá a célra, erős oldalazó-csúszó mozgást végezve a légvédelmi tűz kivédésére. A rárepülési szakasz végén egyenes vonalú repülést követően indították a rakétákat, harckocsik esetén jellemzően a motortér lemezeit megcélózva. A Typhoon/Tempest

³ Kenneth Munson: A II. világháború repülőgépei. Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1994. 333. o.

⁴ Bartos Jenő (ford): A szovjet légierő története a Nagy Honvédő Háborúban. Tankönyv. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1978. 234. o.

⁵ A *Hawker Hurricane MkIID harckocsivadász változatát* két 40 mm-es gépágyúval szerelték fel. Az átalakított vadászgép sebessége és fordulékonyasága jelentősen csökkent a gépágyúk okozta megnövekedett tömeg miatt, így fokozott veszteségeket. Mindössze 15-15 lövedéket tárazhattak a szárnyakba. A gép a túl erős fegyver miatt minden gépágyú lövésnél 5°-al adta fel az orrát. Sikertelensége ellenére a típus a britek számára beigazolta a gépágyú alkalmazásának szükségességét.

repülőgépek tehát rakétafegyverzettel is kellőképpen hatékonyak bizonyultak a páncélozott célok elleni harcban. A normandiai partraszállásnál a RAF 26 százada tevékenykedett ilyen repülőgépekkel, rendkívül hatékony légi támogatást biztosítva a csapatoknak, megakadályozva a németek ellenlökéseinek kibontakozását. A falaise-i katlanban folyó harcok során csak a Typhoon repülőgépekkel felszerelt századok egyetlen napon 175 db harckocsi kilövését jelentették. A német páncélos csapatok tábornoka a normandiai harcokról így nyilatkozott: *„A rakétákkal felszerelt repülőgépek folyamatos fenyegetést jelentettek harckocsijaink számára...Avranchesnál a brit rakétákkal felszerelt gépek állították meg támadásunkat, nem a 30. gyaloghadosztály...ezért javasoltam, hogy a nyugaton bevetett harckocsik egyharmada elsődlegesen légvédelmi fegyverhordozó legyen.”*⁶ Így 1944 végére megjelentek a harctereken az új önjáró légvédelmi eszközök, amelyek jelentősen megnövelték a támogató repülőgépek veszteségeit.

1. 3. A gépágyúval felfegyverzett páncélozott csatarepülőgépek fejlődése

A **JU-87 G páncélvadász csatarepülőgép** páncélozott célok elleni képessége kiemelkedő fontossággal bírt a keleti hadszíntér szárazföldi műveleteiben. Amikor 1943 után, a korszerű, nagy vastagságú öntvény páncéllal rendelkező szovjet harckocsik megsemmisítésére az eredeti Ju-87 B és D típus bombavetési képessége már nem volt elégséges, *jelentős áttervezést és gyökeres koncepcióváltást végrehajtva létrehoztak egy részben páncélozott csatarepülőgépet.* A Ju-87 „G” változatot – kizárólagos fegyverzetként - két szárny alá függeszthető gépágyúkonténerrel szerelték fel. A 37 mm-es gépágyú 100 méteres távolságon 58 mm páncélt ütött át. Ezzel a teljesítménnyel képes volt bármely nehéz harckocsi torony mögötti páncélszatánának felülről-hátulról történő átütésére, közepes harckocsik esetén pedig az oldalpáncélt is átűthette a lövedék. *Zuhanó-féklappal és az ahhoz szükséges automatikával nem látták el ezt a gépágyús-alacsony támadó feladatra szánt típust.* Ezt a páncélozott célok ellen alkalmazott változatot *az alaptípushoz képest fokozott páncélvédelemmel látták el.* A páncélszatot főként a pilóta és a lövész védelmére alkalmazták. A motorikus részek védelmére már nem volt elegendő rendelkezésre álló teljesítmény, mivel a „G” változat sebessége így is mintegy 20%-kal, 310 km/h-ra csökkent az eredeti változathoz képest. A fegyverzeti-konfiguráció sem volt továbbfejleszhető ezen a típuson, mivel a hagyományos elrendezés és a törzs-orrészen elhelyezkedő légcsovar miatt csak a szárnyak alatt függeszthettek szinkronizálatlan gépágyú-konténeret, a törzs alatt nem. Ez lehetetlenné tette a két, 363 kg tömegű 37 mm-es gépágyúkonténer lecserélését az 540 kg tömegű, közel kétszeres torkolati energiával rendelkező 50 mm-es gépágyúra, amelyet más típusokon sikerrel alkalmaztak. A típus alkalmazása – a kompromisszumos megoldások ellenére - összességében eredményesnek volt mondható. A legeredményesebb pilóta, Hans-Ulrich Rudel 519 harckocsit és 700 egyéb járművet semmisített meg a G variánssal. A csapatlégvédelem fokozatos erősödése miatt azonban egyre nagyobbak voltak a G típus veszteségei, *így bebizonyosodott, hogy a páncélvadász feladatokra erősebben páncélozott típust kell alkalmazni.* Ezért a Ju-87 G páncélvadász típus helyét – a német katonai felső vezetés tervei szerint - átadta volna tervezett váltótípusának, a Henschel Hs-129 páncélozott csatarepülőgépnek.

A **Henschel Hs 129 páncélozott csatarepülőgép** első változata kis számban 1939 márciusában került a csapatokhoz. Fegyverzete a kezdeti években két 20 mm-es gépágyú volt. Ezt később egy 30 mm-es, törzs alá függesztett fegyverrel egészítették ki, amelyekhez 30 löszert táraztak. A gépágyú – wolframmagvas löszerezellel⁷ - képes volt 90 mm páncél átütésére 100 méteren. A további változatokon alkalmazott 37 mm-es gépágyú wolframmagvas löszerezellel képes volt 140 mm páncélt átűtni 100 méteres távolságon. Az erősen páncélozott csatarepülőgép bármely harckocsi megsemmisítésére képes volt, szinte tetszőleges támadási irányból. Összesen 350 kg bombateher függesztésére volt alkalmas, ez lehetett 92 db kisméretű gyalogság elleni repesz bomba, vagy nagyobb bombák is. Egyes változatokon hat darab hátrasiklás nélküli vetőcsőből álló köteget építettek be a törzsbe, amely lefelé és hátra lőtte ki páncélozott célok elleni, 75 mm-es kumulatív lövedékeit. A fegyver működtetéséről egy automatikus rendszer gondoskodott, amely érzékelte, ha a repülőgép harckocsi felett repült át. A

⁶ David C. Isby (szerk): *Harcok Normandiában: a német hadsereg a D naptól Villers-Bocage-ig.* Hajja, 2005. 227. o.

⁷ A wolfram-magvas löszerezellel 30%-kal nagyobb teljesítményt nyújtott az acél-magvasnál. George Forty: *A krétai csata.* Hajja és fiai kiadó, Debrecen, 2003. 82. és 115. o.

harci sérüléseknek jól ellenálló léghűtéses motorokat kapott, a korai verzióknál két soros, majd később két csillagmotorral szerelték. A kétmotoros kialakítás lehetővé tette, hogy a repülőgép az egyik motor harci sérülése esetén még repülőképes maradjon. A két 690 LE teljesítményű motor 407 km/h sebességre gyorsította a változattól függően 3800-4060 kg szerkezeti tömegű repülőgépet. A geometriai méretét tekintve kicsinek – hozzávetőleg vadászrepülőgép méretűnek – mondható Hs-129 nagy szerkezeti tömegét a nagy tömegű gépágyú-fegyverzetnek és a közel egy tonnányi védőpáncélzatnak köszönhető. A pilótafülkét 75 mm-es páncélüveg védte, a törzs szinte teljes egésze 12 mm-es páncéllemez, a motor szintén páncélozott, az üzemanyagtartály öntömítő, lövésálló volt. A Hs-129 a legkövetkezetesebb formában valósította meg a harcokcsik ellen alkalmazott, gépágyúkkal felszerelt páncélozott csatarepülőgép koncepcióját. Az Iljusin csatarepülőgépekhez fogható szisztematikus tömeg-termelésre nem került sor. A páncélozott csatarepülőgép német harceljárásnak 1943-ig nem vált szerves, általánosan alkalmazott részévé, mint a Ju-87 Stuka zuhanóbombázó, a kurszki tapasztalatok kiértékelése után pedig már nem rendelkeztek megfelelő erőforrásokkal tömeggyártásához. Az 1945-ig legyártott mennyiség nem haladta meg a Stuka mennyiségének 15%-át, mivel mindössze 841 darabot gyártottak ebből a rendkívül hatékony, de költséges gépből. A típus továbbfejlesztése során olyan fegyver létrehozását tűzték célul, amellyel leküzdhetőek a 100-150 mm közötti páncélzattal rendelkező szovjet nehézpáncélosok⁸ is. Egy kísérleti szériát gyártottak 75 mm-es fedélzeti páncéltörő ágyúval szerelt Hs-129 változattól. Tömege azonban 705 kg volt, mindössze 12 darabos lőszerkészlet volt tárazható és kis tűzgyorsasága miatt egy rácsapásban csak egy lövést adhettek le vele, emellett a tűzkiváltáskor fellépő erők is túlzottan nagyak bizonyultak, így visszaléptek rendszeresítésétől. Helyette egy 50 mm-es, 22 lőszeret tartalmazó forgótáras, automata töltőgépes páncéltörő ágyút alkalmaztak, amely percenként 45 lövés leadására volt képes, és magas L/D viszonya miatt megközelítette a 75 mm-es eszköz teljesítményét, illetve kétszeres torkolati energiával rendelkezett a 37 mm-es gépágyúhoz képest. Az 540 kg tömegű fegyver a Hs-129 típuson már nem került alkalmazásra. Azonban a Hs-129 csatarepülőgép a 37 mm-es gépágyúval felszerelve is hatékony fegyvernek bizonyult. Eredményességét jól mutatja, hogy a kurszki csatában 68 darab Hs-129 repülőgép 50 páncélost semmisített meg néhány óra alatt.

Az **Iljusin IL-2 és IL-10 páncélozott csatarepülőgép** először 1941-ben jelent meg a csapatoknál, ekkor még egyszemélyes repülőgépként, fedélzeti lövész nélkül. A gép törzse erősen páncélozott, tartálya öntömítő volt. A repülőgép motorját, üzemanyagtartályát, hűtőrendszerét és pilótafülkéjét védő páncélzat össztömege a 4500 kg felszálló tömegű repülőgép súlyának változattól függően 15-20 %-át tette ki. A pilótát védő páncél vastagsága elérte a 12 mm-t, míg a motort védő páncélzat 4-6 mm-es volt. A hűtőt a füls elött, a motor mögött helyezték el, a páncélvédett zónában, kiküszöbölve a hűtési rendszer sérülését. A pilótafüls üvegezését a mellső részen 65 mm-es páncélüveggel védték. A páncélzat össztömege a korai változatokon 700 kg volt, amelyet később 950 kg-ra növeltek. A gép fő fegyverzete két 23 mm-es gépágyú volt, 100 méteren 30 mm páncélatütő képességgel. Ezt a fegyvert egyes későbbi változatoknál 37 mm-esre cserélték. A nagyobb ürméretű gépágyú képes volt 100 méteren 65 mm-es páncélzat átütésére is, így már a német nehézpáncélosok ellen is hatékonyan tevékenykedhetett a tetőpáncélt és a motorteret támadva. Azonban a két 37 mm-es fegyver össztömege - a tárazott 50-50 lőszerrel együtt - elérte a 480 kg-ot, ami miatt kis mértékben korlátozni kellett a bombaterhelést. A gép bombaterhelése változattól függően 400-600 kg volt. 1943-ig - 800-1000 méterről végrehajtott rácsapással, közepes szögű, 25-35°-os besiklással kioldva - főként két 250 kg-os bombát alkalmaztak. Ez a félig zuhanásból végzett bombavetés - a vízszintes kioldáshoz képest - növelte ugyan a találati pontosságot, egyúttal azonban a veszteségek növekedését is eredményezte⁹. A 250 kg-os bomba a német Pz IV típusú közepes harcokcsi megjelenését követően már hatástalannak bizonyult a páncélozott célok elleni harcban. 1943-tól áttértek a kisméretű gyalogság elleni repesz és páncélozott célok elleni kumulatív bombák alkalmazására, amelyeket a biztonságos mélyrepülésben oldottak ki. A 2,5 kg-os kumulatív bombából 192 darabot vihetett magával a repülőgép. Ezek 70 mm páncélzat átütésére voltak alkalmasak, egy 15x70 m-es területen pusztítva a harcjárműveket a

⁸ Bombay – Gyarmati – Turcsányi: Harcokcsik 1916-tól napjainkig. Zrínyi, Budapest, 1999. 152-153. o.

⁹ Bartos Jenő (ford): A szovjet légierő története a Nagy Honvédő Háborúban. Tankönyv. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1978. 102 és 293. o.

biztonságos 100-150 méteres kioldási magasságnál. Levegő-föld rakétafegyverzettel is felszerelték. A 82 mm-es levegő-föld rakétákból 8 db volt függeszthető, míg a későbbi változatokon - páncélozott célok ellen is hatékony – 132 mm-es rakétából 6 darabot függesztettek. Összességében elmondható, hogy a gépágyú; a rakéta- és a bombafegyverzetet egyaránt a páncélozott célok elleni képesség fokozása érdekében fejlesztették, 1943-tól ez képezte a csatarepülőgép fő alkalmazási profilját. A csatarepülő-programot a szovjetek – a vadászipülő-gyártás terhére is – kiemeltként kezelték, folyadékhűtéses, változattól függően 1650-2000 LE vadászipülőgép-motorokat alkalmaztak, így a gép sebessége 450-500 km/h volt. 1942-től a pilóta mögött egy 12,7-es géppuskaállást alakítottak ki, ami jelentősen növelte túlélőképességét. A két típusból összesen 42000 darabot gyártottak, és tömegesen alkalmazták páncélozott célok, ütegállások, illetve gyalogság ellen. A legsikeresebb szovjet csatarepülőgép-pilóták jelentős számú haditechnikai eszközt és semmisítettek meg Iljusin repülőgéppel. A Ny. Jemifov százados 126 harckocsit és 236 tüzérségi eszközt, A. A. Bondar százados 70 páncélost és 250 különféle egyéb járművet semmisített meg lelövéséig. A Moszkva környéki harcok idején – amikor a szovjetek jól berendezett repülőterek egész hálózatára támaszkodhattak - az Il-2 csatarepülőgépek mintegy 600 harcjárművet semmisítettek meg, vagy rongáltak meg súlyosan. Az 1943-as Kijev térségében zajló harcok folyamán a támogató csatarepülő hadtest öt hét alatt 200 harcjárművet semmisített vagy rongált meg¹⁰.

A **Bell P-63 Kingcobra közvetlen támogató repülőgép** és közvetlen elődje, *Bell P-39 Aircobra vadászipülőgép* a konstrukciós filozófiáját tekintve jelentős mértékben eltért az amerikai repülőgépipar által előállított repülőgép-konstrukcióktól. *Harci alkalmazása, erős páncélzata és erőteljes gépágyú- és rakétafegyverzete miatt a P-63 repülőgépet a páncélozott csatarepülőgép kategórián belül tárgyaljuk*, előzőleg ismertetve az alaptípusnak mondható P-39-et is. A P-63 közvetlen elődje, a **P-39 Aircobra** 1939-ben jelent meg, amely folyadékhűtésű motorjának köszönhetően 610 km/h sebességre volt képes. Négy géppuska és egy *összesen 30 db lőszerrel ellátott 37 mm-es gépágyú alkotta a repülőgép fegyverzetét. Ez a nagy űrméretű fegyver inkább volt alkalmas földi, páncélozott célok pusztítására, mint vadász-légi harcra*. A gépágyú alacsony tűzgyorsasága hátrányt jelentett a légi harcban, ugyanakkor *a fegyver szovjet és német páncélvadász-repülőgépek fedélzeti fegyvereihez mérhető páncélatütő képessége alkalmassá tette a harckocsik elleni hatásos tevékenységre*¹¹. A típust eredetileg az amerikai légierő vadászipülőgép-megrendelésére fejlesztette ki a konstruktőr. Mivel az erős páncélzattal és nagy tömegű gépágyúval szerelt repülőgép manőverező képessége messze elmaradt az elvárt értékektől, az amerikai légierő a P-39 repülőgépek jelentős részét – több mint 50%-át - a szovjet légierőnek adta át. A szovjet légierő a keleti hadszíntéren sikerrel alkalmazta a közvetlen támogató feladatokra kiemelkedően alkalmas repülőgépeket, amelynek fegyverzete a német nehézpáncélosok ellen is hatékonynak bizonyult. A vadászipülőgép kategóriában szokatlan fegyverzetű repülőgépen egyéb, a szokványostól jelentősen eltérő műszaki megoldást alkalmaztak. A motort a pilóta mögött helyezték el, így az egy tengelyen keresztül hajtotta a légszavart. *A motor és a hűtő ez által a repülőgép – légvédelmi géppuskák és gépágyúk szempontjából - védettebb részére került, növelve a gép harci túlélőképességét*. (Ugyanakkor vadász-légi harcban ez az elrendezés nem adott többlet védeltséget.) A futómű – korát jóval megelőzve – orrfutós kialakítású volt. *A részlegesen páncélozott pilótafülkébe egy a gépkocsikéhoz hasonló, páncélvédett oldalajtón lehetett bejutni. A túlélőképességet fokozta az öntömítő üzemanyagtartály is*. A szovjet légierő a földi támogató feladatok mellett vadászipülőgépként használta ezt a típust, amelyet ilyen feladattal rendszerben tartott és kis számban alkalmazott az amerikai légierő is. A P-39-et 1942-ben - a szovjet alkalmazó, illetve a szovjet alárendeltségben harcoló amerikai alkalmazó földi támogatásra vonatkozó igényeit figyelembe véve¹² – áttervezték, továbbfejlesztették.

¹⁰ Kamanyin, Ny. P.: Repülők és űrhajósok. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1973. 188 és 258. o.

¹¹ A 37 mm-es M9 gépágyú 326000 Joule torkolati energiája mintegy 10-20%-kal meghaladta a hasonló űrméretű német és szovjet fegyverek paramétereit. Tankbusters: airborne anti-tank guns in ww2.htm 3. o.

¹² Nem csak a szovjet alkalmazó jelezte fejlesztési igényeit. A szovjet légierőben egy *amerikai pilótákból felállított, P-39 és P-63 gépekkel felszerelt repülő-ezred* is harcolt, természetesen a szovjet szabályzatok és harceljárások alapján. Ezt az egységet számos esetben vonták be csatarepülőgép-támogató illetve közvetlen támogató feladatokba, így alkalmazási tapasztalataikat és igényeiket jól kommunikálhatták a gyártó felé. 77 th Flying Squadron - 7 th Air Force – American Volunteer Group, 777 AVG Unit History.htm.

1943-tól a repülőgép *P-63 jelzéssel* került a csapatokhoz. Egy az eredeténél 500 LE-vel erősebb turbófeltöltős motorral szerelték fel, így 660 km/h sebességre volt képes, és fegyverzet-terhelése is növelhető volt. Az amerikai légierő nem rendszeresítette az egyre inkább a páncélozott csatarepülőgép kategóriába sorolható típust, amelynek alkalmazása idegen volt az angolszász légierők közvetlen támogató harcéljárásától. Minden elvégzett fejlesztés a csatarepülőgépként vívott harc lehetőségeinek bővítését célozta és alapvetően az ekkorra egyedülnek mondható alkalmazó – a szovjet légierő – igényeihez és közvetlen támogató harcéljárásához igazodott. A nagyobb motorteljesítmény lehetővé tette, hogy a repülőgép fegyverzetét három felfüggesztési ponton elosztott 700 kg-nyi bombával egészítsék ki, amely tovább növelte a repülőgép közvetlen támogató képességét. A gépágyú lőszerjavaldalmazását 58 db-ra, az eredeti mennyiség kétszeresére növelték. A gépet rakétafegyverzet függesztésére alkalmas szárny alatti tartókkal is felszerelték, amelyeken oldalanként 3-3 darab 132 mm-es rakétát hordozott. A pilótafülke védettségéről mellső páncélüveg gondoskodott. A védőpáncélzat tömegét tovább növelték a P-39-hez képest. A P-63 az Iljusin Il-2/10 csatarepülőgépekkel közel azonos kategóriába került a keleti hadszíntéren, fegyverzeti konfigurációja – páncélozott célok elleni nagy űrméretű gépágyú és rakétafegyverzet, emellett gyalogság elleni kisméretű bombák - is ebben az irányban fejlődött, hasonulva a szovjet típushoz. Az egyre inkább a közvetlen támogató szerepkör felé elmozduló konstrukció 75%-át *a szovjet légierőnek adták át, ahol főként a szárazföldi csapatok közvetlen támogatására, főként földi célpontok és páncélozott célok ellen alkalmazták*¹³. A haditechnikai lehetőségek bővülését a szovjet csatarepülő szervezetek felépítésének változása követte. A csatarepülő hadtestek biztosításra alkalmazott vadászipülő hadosztályai közül egyet vadászipombázó típusokkal töltöttek fel, és aktívan bevonták a földi támogató feladatok végrehajtásába. Ebben a szervezeti rendben jutott szerephez a Bell P-63 Kingcobra is, amely – fegyverzetét és páncélzatát tekintve – inkább állt közel az Iljusin csatarepülőgépekhez, mint a többfeladatú vadászipombázókhoz.

1. 4. A közvetlen támogató repülőgépek technikai fejlődésének értékelése

A **zuhanóipombázók fejlesztése** a haditechnikai-fejlesztési folyamat egyik érzékeny területének bizonyult. Az egymotoros zuhanóipombázók építése területén 1936-1941 közötti időszakban elért kezdeti német sikereket, az ennek eredményeként létrejött Ju-87 zuhanóipombázót az ipari-katonai nagyhatalmak – az angolszász országok és a szovjetek - természetesen megpróbálták interpretálni, ez a folyamat azonban – eltekintve talán a szovjetek fejlesztéseitől és 1944-től jelentkező eredményeitől - nem járt jelentősebb eredménnyel. Ennek a sikertelenségnek összetett műszaki okai voltak. Elsősorban nem volt egyszerű feladat az automatizáltság olyan magas fokán álló berendezések előállítása, mint amilyen a német zuhanóipombázó robotpilótája. 1941-42-ben nem álltak rendelkezésre a zuhanóipülés hatékony végrehajtásához szükséges benzinbefecskendezéses motorok sem. Nehézségeket jelentett a nagy sebességű zuhanás elviselésére alkalmas sárkányszerkezetek kialakítása is, amelyek egyúttal a megfelelő kormányozhatósági és stabilitási követelményeknek is eleget tesznek. Mivel úgy az angolszász, mint a szovjet konstruktőrök igyekeztek meghaladni a Junkers harmincas években konstruált, 1941-re már elavultnak mondható merevfutós sárkányszerkezetének paramétereit, és behúzzható futóműben, illetve belső bombatérben gondolkodtak, ami ugyan elvezetett az aerodinamikai paraméterek javulásához és a hordozható bombateher növekedéséhez, egyúttal azonban stabilitási-kormányzási problémák forrásává is vált. A zuhanóipombázók háború alatti fejlesztésének egyfajta gátjává vált az a felismerés, hogy az 1939-40-ben még hatékonynak mondható 500 kg-os bombák helyett – különösen a páncélozott célok elleni tevékenység során - 1942-43-tól már nagyobb tömegű bombák alkalmazása vált kívánatossá. Összességében a harcászati-műszaki követelmények fokozatos növekedése oda vezetett, hogy a követelményeknek megfelelni képes zuhanóipombázó-típusok megvalósítására a kétmotoros kategóriában került sor.

A brit **rakétaival felszerelt közvetlen támogató repülőgépek** fejlesztési folyamata - egyfajta költségtakarékos megoldásként¹⁴ – elavult vadászipülőgépek kismértékű átalakításával vette kezdetét.

¹³ Uo. és <http://home.att.net/~jbaugher1/p63-33.html>

¹⁴ Erősen páncélozott, 30 mm feletti gépágyúval felszerelt csatarepülőgép kifejlesztésére sem a brit, sem az amerikai légierőben nem került sor. Zuhanóipombázókat sem rendszeresítettek szárazföldi támogatásra az angolszász légierőkben, csak

Mivel bebizonyosodott, hogy az ilyen típusú repülőgépek csak korlátozottan alkalmasak a feladat ellátására, kialakították a földi támogató repülőgépek egy speciális kategóriáját, ami *rakétákkal és gépágyúval egyaránt felszerelt*, közepes bombaterhelést is hordozni képes, korlátozott mértékben zuhanóbombázásra is alkalmas vadászbombázó repülőgépeket foglalt magába. Ezekre a gépekre az egyszerű vadászrepülőgépekhez képest kétszeres szerkezeti tömeg és motorteljesítmény, illetve a részleges páncélozás volt jellemző. Feladataikat – különösen a brit és angolszász légierő által a kontinens felett kivívott korlátlan légi uralom viszonyai között – 1944-ben jól ellátták ezek az eszközök, *ugyanakkor a csapatlégvédelem eszközeinek mennyiségi növekedésével az év végére gyorsan nőni kezdtek veszteségeik*. Bebizonyosodott, hogy ez a koncepció sem tökéletes, ugyanakkor brit és amerikai oldalon – a háború gyors befejezése miatt – már nem foglalkoztak a továbbfejlesztésükkel. *A közvetlen támogató repülőgépek fejlesztésének ez a vonala – 1944-es harci sikereik ellenére – a páncéltartó hiánya miatt zsákutcának bizonyult*¹⁵.

A páncélozott csatarepülőgépek fejlesztése a keleti hadszíntérhez és a német-szovjet küzdelemhez köthető leginkább. A kis magasságon tevékenykedő páncélozott csatarepülőgép koncepció mindkét oldalon viszonylag korán, 1939-ben megjelent. A háború első éveiben a németek inkább jól bevált zuhanóbombázókra alapozták a közvetlen támogatás rendszerét, míg a szovjetek tömegesen alkalmazták a páncélozott csatarepülőgépeket. A fordulópontot a kurszki hadművelet tapasztalatai eredményezték, mivel ekkortól – hadiipari lehetőségeihez mérten - mindkét fél a páncélozott csatarepülőgép koncepció felé fordult. A páncélozott csatarepülőgépek fejlesztése területén 1943-ra bebizonyosodott, hogy a bombafegyverzet – eltekintve a speciális, tetőpáncél elleni kumulatív típusoktól – másodlagosnak mondható, míg a nagy teljesítményű rakétafegyver és gépágyú elengedhetetlenül fontos. Világossá vált, hogy két, szimmetrikusan függesztett kisebb ürméretű gépágyú helyett célszerű egyetlen, nagy teljesítményű eszközt függeszteni a törzs alatt. Kialakult egy általános értelemben vett, idealizált haditechnikai követelmény-rendszer a csatarepülőgépek területén, amely szerint a közvetlen támogatásra alkalmazott csatarepülőgép – amely kis magasságon, 200-400 km/h sebességtartományon tevékenykedik – legyen hozzávetőleg 4000 kg szerkezeti tömegű, 1-2 személyes, kétmotoros, rendelkezze egy tonnányi 12 mm-es páncéltartóval, fülkéje legyen 70 mm páncélüveggel védett. Szerelje fel öntömítő üzemanyagrendszerrel és védett hűtőrendszerrel, fő fegyvere legyen egyetlen nagy teljesítményű 37-50 mm-es gépágyú, emellett legyen képes 6-8 db 100 mm feletti nem irányított levegő-föld rakéta és 5-600 kg bombaterhelés hordozására. **Össességében megállapítható, hogy a közvetlen támogató repülőgépek fejlesztése a nagy ürméretű gépágyúval felfegyverzett páncélozott csatarepülőgépek létrehozásával érte el fejlődésének csúcspontját.**

2. A KÖZVETLEN TÁMOGATÓ REPÜLŐGÉPEK ALKALMAZÁSÁNAK TAPASZTALATAI

2. 1. A páncélozott csatarepülőgépek alkalmazási tapasztalatai a kurszki hadműveletnél

A második világháború folyamán, a közvetlen légi támogató tevékenység haditechnikai eszközeinek területén, *a keleti hadszíntéren lejátszódott egy fejlődési folyamat*, amely – a zuhanóbombázó repülőgépek kezdeti, meghatározó sikerei után - végül *elvezetett a páncélozott csatarepülőgépek konstrukciós megoldásának és harceljárásának tökéletesítéséhez és széles körű alkalmazásához*. A gépágyúval és rakétafegyverzettel felszerelt páncélozott csatarepülőgép a támogató repülőgépek fejlődésének utolsó állomása volt a második világháborúban. Első nagy tömegű, döntő fontosságú

a haditengerészeteknél. A Grumann F6F Hellcat, a Vought F4U Corsair és a Republic P-47 Thunderbolt repülőgépeket elsősorban vadász feladatokra alkalmazták, és csak másodsorban vetették be szárazföldi erők támogatására. A gépek géppuskákból álló csöves fegyverzetét is a vadász szerepkör igényei alapján alakították ki.

¹⁵ A háború után tapasztalható műszaki fejlődés – a Republic A-10 Thunderbolt és a Szuhov Szu-25 páncélozott csatarepülőgépek rendszerbe állítása – egyértelműen az erősen páncélozott, nagy ürméretű gépágyúval rendelkező támogató repülőgépek létjogosultságát igazolta.

alkalmazására a kurszki csatában került sor. Ez a hadművelet fordulatot hozott a csatarepülőgépek megítélésében, szervezeti és alkalmazási viszonyaiban úgy a német, mint a szovjet oldalon, ezért részletesen ismertetjük az ott felhalmozódott tapasztalatokat.

A német légi erő mindössze két csatarepülő osztályt – egy-egy Ju-87 G-vel és Hs-129-el felszerelt egységet – alkalmazott, összesen 140 repülőgéppel, ezek azonban mind hatékony páncélvadász fegyverzettel voltak ellátva. A páncélozott csatarepülőgépek közvetlen támogató tevékenységét nagy mennyiségű zuhanóbombázó alkalmazásával egészítették ki a németek. A páncélos-egységek támadását 100-150 repülőgépből álló vegyes közvetlen támogató csoportosítások segítették a védelem áttörésében és az előrevont szovjet páncélos tartalékok pusztításában. Július 5-én a Ju-87 G csatarepülőgépek okoztak jelentős veszteséget a szovjet csapatoknak, majd 8-án a Hs-129-esek lassították le jelentősen a 2. gárda-harcokoszihadtest páncélosainak előrevonását, összesen legalább 62 harcokoszt megsemmisítve¹⁶. Július 19-e és 21-e között így szenvedett el a csatarepülőgépektől jelentős harcokoszi veszteséget a szovjet 1. harcokoszi-hadtest. *Összességében 150 körülire tehetőek a német csatarepülőgépek által okozott harcokoszi veszteségek, amelyek az egyéb páncélozott harcjárműveket is beszámítva valószínűleg elérték a 300-400 darabos nagyságrendet*¹⁷.

A szovjet légi erő a Kurszki csatában tömegesen alkalmazta az Iljuszin II—2-es csatarepülőgépeket. A csatában részt vevő három szovjet légi hadsereg 2970 repülőgépe közt hozzávetőleg 1000-1100 db csatarepülőgép tevékenykedett, hat csatarepülő-hadtest és egy önálló csatarepülő-hadosztály szervezésben. A harcok folyamán bevonták a tartalékban lévő légihadsereg erőinek egy részét is. Az Iljuszin csatarepülőgépeket kis méretű kumulatív páncéltörő bombákkal és – egy részüket, hozzávetőleg a gépek 20%-át – 37 mm-es gépágyúval szerelték fel. Az utóbbi, nagy űrméretű gépágyús variáns volt kimondottan alkalmas páncélvadász feladatokra, harcokoszt megsemmisítésére, míg a 23 mm-es gépágyúval szerelt változat inkább az egyéb páncélozott harcjárműveket pusztíthatta hatékonyan. Megjegyzendő, hogy az Iljuszin csatarepülőgépek egy része még az 1941-42-es gyártású együléses típus volt, ami kihatott a veszteségekre. Az első harcnapon, július 5-én az északi szektorban támadó német 20. páncélos hadosztály jelentős veszteségeket szenvedett a szovjet csatarepülőgépek támadása következtében¹⁸. A 18 páncélos hadosztályra 300 szovjet repülőgép mért csapást Ponyiri térségében¹⁹. 6-án ugyanott a szovjet csatarepülőgépek további veszteségeket okoztak a 2. és a 9. illetve a 18. és 20. páncélos hadosztálynak. 7-én 120 csatarepülőgép és bombázó támogatta a védők harcát, veszteségeket okozva a német 18. páncéloshadosztály erőinek. A csatarepülőgépek leghatékonyabban az *Obojan felé támadó, a szovjet védelmi rendszerbe mélyen beékelődött és összetömörült német gépesített erőket* támadták. Két szovjet légihadsereg repülőgép-állományának 80%-át vonták össze itt, így egy 20x60 km-es terület feletti légtérben egyszerre 2000 repülő eszköz – vadász, zuhanóbombázó és csatarepülőgép - tevékenykedett. A közvetlen támogató repülőgépek aktív tevékenysége leginkább a német gépesített gyalogságot sújtotta²⁰, de jelentős veszteségeket okozott a harcokoszt egységek vonatkozásában is. A 37 mm-es gépágyús változattal felszerelt 291. csatarepülő hadosztály összesen 30 harcokoszt semmisített meg²¹. Mellentin német páncélos-tábornok visszaemlékezésében külön megemlíti a német páncélos csapatok obojáni áttörésekor elszenvedett jelentős harcjármű-veszteségeit, amelyet a szovjet légi erő okozott²². Visszaemlékezéseiben Zsukov tábornok is említést tesz²³ a szovjet légi erő aktív tevékenységéről Obojanyánál. Július 10-én a szovjet támogató repülőgépek hatékony csapást mérhettek a Tyeploje felé támadó 2; 4. és 20. Páncélos hadosztályok harcjárműveire, majd 12-én nagy erejű csapást mértek a 2. SS páncélos hadtest erőire is. *A szovjet források*²⁴ *szerint összesen 1300 német harcjárműre mértek csapást az Iljuszin*

¹⁶ Szabó Péter – Számvéber Norbert: A keleti hadszíntér és Magyarország 1941-1943. Püldo kiadó, Bp; 2001. 12 -13. o.

¹⁷ Jelen esetben a gépágyúval felszerelt páncélozott csatarepülőgépek (Hs-129 és Ju-87G) eredményességét vizsgáljuk, meg kell jegyezni, hogy Kurszknál német részről a *tömegesen bevetett zuhanóbombázók is jelentős szerepet játszottak*.

¹⁸ Christopher Ailsby: Halál keleten: a Waffen SS Oroszországban. Hajja és Fia kiadó, Debrecen, 1999. 99. o.

¹⁹ M. K. Barbier: Kurszk 1943: a legnagyobb páncélos csata. Hajja és Fia kiadó, Debrecen, 2003. 63. o.

²⁰ Matthew Hughes – Chris Mann: A német páncélgránátos 1941-1945. Hajja és Fiai, Debrecen, 2003. 56. o.

²¹ Kazik Narloch: Kursk 1943. 11. o. www.panzer.punkt.pl/artykuly/kursk/kursk.htm

²² Bartos Jenő (ford): A szovjet légi erő története a Nagy Honvédó Háborúban. Tankönyv. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1978. 124. o.

²³ Zsukov, G. K.: Emlékek, gondolatok. Kossuth – Zrínyi, Budapest, 1970. 367. o.

²⁴ Kamanyin, Ny. P.: Repülő és űrhajósok. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1973. 230. o.

csatarepülőgépek. Hozzávetőleg 500 páncélozott harcjárművet²⁵ többségében félláncfalpas lövészállítót, emellett felderítő harcjárműveket, harcokocsikat és rohamlövegeket - semmisítették meg a német páncélos és páncélgránátos hadosztályok harcjárműveiből. A veszteségadatokból csak becsülni lehet a megsemmisített harcokocsik részarányát, ami hozzávetőleg 130-150 darab körüli érték lehetett.

A kurszki hadművelet folyamán bevetett harcjárművek egy részét tehát mindkét oldalon a páncélozott csatarepülőgépek semmisítették meg. A 2700 német harcokocsiból 345-400 semmisült meg a kurszki hadműveletben, míg a szovjet részről bevetett 3600-5000 harcokocsiból 1600-2000 vészett el. *A csatarepülőgépek harcokocsi-megsemmisítési aránya átlagosan 18-20% volt a kurszki hadművelet során.* Meg kell jegyezni, hogy a páncélozott csatarepülőgépek a megsemmisített harcokocsik számának akár a kétszeresét lötték ki félláncfalpas lövészállítóból és egyéb páncélozott harcjárművekből.

Kurszk után a német hadvezetés kiemelten, a légierő-fejlesztés egyik fő irányaként kezelte a páncélozott csatarepülőgépek fejlesztésének kérdését²⁶. Az ütközetet követően a Luftwaffe néhány hónap alatt öt csatarepülő ezredet állított fel. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a német hadigazdaság már nem volt képes a további ambíciók maradéktalan megvalósítására. A légierő kurszki közvetlen támogató műveleteiből a szovjet hadvezetés is levonta a következtetéseket. *Az IL-2 csatarepülőgép kurszki sikereinek komoly árnyoldala is volt: a csata folyamán a különböző támogató műveletekben – főként egy német repülőter elleni, rosszul kivitelezett csapásban - közel 2000 repülőgép, ezen belül hozzávetőleg 800-900 db csatarepülőgép semmisült meg²⁷.* A csatarepülőgépek összvesztesége tehát – a kiinduló adatokhoz képest, ugyanakkor figyelembe véve a hadművelet közbeni pótlás mennyiségét is – elérte a 80 %-ot. A csatarepülő egységeknél az IL-2-es repülőgépek számát csak folyamatos feltöltéssel, a tartalék légi hadsereg egységeinek harcba vetésével sikerült bevethető szinten tartani. *A veszteségek – az elért eredmények ellenére - olyan magasak voltak, hogy a szovjet hadvezetés kénytelen volt átértékelni a támogató légierő alkalmazásával kapcsolatos elveit²⁸.* Kimondták, hogy az egyébként sikeresnek mondható közvetlen támogató tevékenység csatarepülőgép-veszteségeinek csökkentéséhez szintén elengedhetetlen a vadászbiztosítás hatékonyságának fokozása. *Összességében a szovjetek a Kurszknál elszenvedett csatarepülőgép-veszteség ellensúlyozására fokozták a vadászrepülőgép-termelést,* vadászrepülő-csapatokat pedig magasabb-egységekbe szervezték, hogy azokat a fő irányokban összpontosítva kivívhassák a légi uralmat. A vadászbiztosítás erőinek fokozása mellett Kurszk után kizárólag az Il-2 fedélzeti lövésszel ellátott változatát alkalmazták, ami szintén növelte a csatarepülőgép védettségét. A kétüléses, fedélzeti lövésszel ellátott Iljusin csatarepülőgép harci lehetőségeire alapozva kifejlesztették a „gyűrű harcrendet” amely a célok hatékony megsemmisítése mellett garantálta a repülőgépek hatékony védelmét is. Az ellenség légvédelmi eszközeinek hatékony lefogása érdekében a csatarepülőgépekből „biztosító csoportokat” jelöltek ki, amely – indokolt esetben – elérhette a támadó csatarepülőgép csoportosítás 25%-át is. A csatarepülő hadtestek két biztosító vadászrepülő hadosztálya közül az egyiket vadászbombázó típusokkal töltöttek fel, és aktívan bevonták a légvédelmi-lefogó feladatok végrehajtásába²⁹. Külön súlyt fektettek a csatarepülőgépek és a vadászok közötti rádió-kommunikáció javítására. A kurszki csata tapasztalatai alapján *számos műszaki konzekvenciát vontak le az Il-2-est illetően.* A csatarepülőgépek harci sérüléseinek elemzését követően a veszélyeztetett helyeken növelték a páncélzatot. A fából készült törzs-hátsórészt és külső szárny paneleket fémre cserélték. A harceljárás és a haditechnika fejlesztése eredményesnek bizonyult, mivel 1944-re az Iljusin csatarepülőgépek veszteségaránya a megsemmisült gépeket tekintve 2-2,8%-ra csökkent³⁰, amihez természetesen hozzájárult a német légierő gyors gyengülése is.

²⁵ Alex Lee: *Combat airplanes of WW II.* Aerospace Publishing, 1998. In: *The Il-2 Shturmovik*.htm 6. o.

²⁶ Olaf Groehler: *A légiháborúk története,* Zrínyi, Budapest, 1983. 79. o.

²⁷ Kamanyin, Ny. P.: *Repülők és űrhajósok.* Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1973. 230. o.

²⁸ Styemenko, Sz. M.: *Ahol a győzelmet kovácsolták.* Kossuth - Zrínyi, Budapest, 1977. 140. o.

²⁹ Bartos Jenő (ford): *A szovjet légierő története a Nagy Honvédő Háborúban.* Tankönyv. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1978. 234, 238 és 280. o.

³⁰ *Armour of the air.* <http://users.skynet.be/Emmanuel.Gustin/history/aoa.html> 10. o. és Kamanyin, Ny. P.: *Repülők és űrhajósok.* Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1973. 260. o.

2. 2. A közvetlen támogató repülőgépek alkalmazásának hatása a légideszantok mélységben megvívott harcára

A második világháború légideszant műveletei folyamán a deszantok szoros együttműködésben vívták harcukat a közvetlen támogató repülőgépekkel. A könnyű fegyverzetű légideszant csapatok jelentős mértékben igényelték a légierő folyamatos támogatását, mivel védelemben csak így vehették fel sikerrel a harcot a felszámolásukra előrevont jelentősebb gépesített tartalékokkal, emellett esetleges támadó műveleteiknél ez biztosította az ellenséges védelem sikeres áttörését.

Az 1940-es hollandiai légideszant művelet során a waalhaveni repülőtér ellen intézett német légideszant támadásnál csak a bombázók szoros támogatása tette lehetővé a második lépcsőben érkező leszálló deszant erőinek a beérkeztetését. A német haderő 1941-es **kréti légideszant műveletében** a Stuka zuhanóbombázók játszották a fő szerepet az ellenség védelmi vonalának áttörésében. A szovjet haderő 1941-es **mcenszki légideszant műveleténél** a légierő közvetlen támogatásának köszönhetően sikerült megállítani a német harckocsi-támadást.³¹ A **brit légideszantok 1944-es normandiai műveleténél** a rakétákkal felszerelt közvetlen támogató repülőgépeket hívták segítségül egy német páncélgránátos zászlóalj támadásának kivédéséhez. A **szovjet haderő 1945-ös mandzsúriai légideszant műveletei** az Iljusin csatarepülőgépek intenzív támogatása mellett zajlottak³².

Az **elméleti szinten** is felismerték a deszantok közvetlen légi támogatásának szükségességét légideszant műveleteket irányító katonai vezetők. A Kesselring tábornagy által a légideszant csapatok tevékenységéről megfogalmazott elméleti összegzésben³³ a német légideszant tevékenységre jellemző *siker és kudarc résztényezők felsorolásánál* - a sikeresen kivitelezett megtévesztés és meglepés, a kiinduló repülőterek kedvezően közeli elhelyezkedése, a kísérővadászok és a szállító repülőgépek sikeres együttműködése mellett – *kiemelt tényezőként említi a földi harcát vívó deszant sikeres bombázó-támogatását is*. A szovjet katonai vezetők is figyelembe vették a légideszantok alkalmazásakor, hogy „*a gyenge vagy hiányzó páncélzatot és a tüzérségi eszközök csekély teljesítményét a közvetlen támogató repülőgépek aktív tevékenysége...ellensúlyozza*”³⁴. Ezért a háború utolsó két évében „*jelentős...csatarepülő erőket összpontosítottak...amely...aktív tevékenységet folytatott a légideszantok érdekében.*”³⁵

A **támogató repülőgépek és a deszantok szervezeteinek fejlesztése** területén is számos döntő fontosságú elemre figyelhetünk fel. A német légierő a mélységben tevékenykedő deszantot saját alárendeltségébe vonta, és azok harcát zuhanóbombázókkal támogatták. A szovjetek *a mélységben tevékenykedő harckocsi-magasabbegységeikhez* csatarepülő kötelékeket rendeltek, ezekre támaszkodva *kiemelt kérdésként kezelték az ugyanezen magasabbegység alárendeltségében tevékenykedő légideszant csapatok csatarepülő támogatását is*³⁶. Ezzel a mélységben végzett közvetlen légitámogatás tekintetében létrejött az a tapasztalati alap, amely *később oda vezetett, hogy a harci helikopterek a szárazföldi haderő gépesített szervezeti elemeivel, vagy akár a légideszant magasabb egységekkel közös alárendeltségben tevékenykedjenek*, ahogyan azt napjainkban az amerikai haderő példája is mutatja.

³¹ Bartos Jenő (ford): A szovjet légierő története a Nagy Honvédő Háborúban. Tankönyv. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1978. 57-58. o.

³² Uo. 195. o.

³³ Airborn Operations: A German Appraisal. Office of the Chief of Military History 104-13.

³⁴ Glantz, David M.: August Storm The Soviet 1945 Strategic Offensive in Manchuria. Leavenworth Papers No. 7. Combat Studies Institute, Fort Leavenworth, 1984. 139. o.

³⁵ A légideszantok rádión keresztül hívták le a csatarepülőgépeket, és célmegjelöléssel segítették a repülőgépek tevékenységét. A légierő viszont a deszantok harctevékenységének körzetében folyamatos és részletes légi felderítést végzett és rádión tájékoztatta a deszant-egységek parancsnokait. Bartos Jenő (ford): A szovjet légierő története a Nagy Honvédő Háborúban. Tankönyv. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Bp, 1978. 194-195. o.

³⁶ A csatarepülők alárendeléséről: Olaf Groehler: A légiháborúk története, Zrínyi, Budapest, 1983. 105. o. A magasabb-egységek (53. és 6. hadsereg csoportosítása) részeként alkalmazott deszantokról Glantz, David M.: August Storm The Soviet 1945 Strategic Offensive in Manchuria. Leavenworth Papers No. 7. Combat Studies Institute, Fort Leavenworth, 1984. 37. o.

2. 3. A magyar légierőnél rendszeresített közvetlen támogató repülőgépek és hatásuk a légideszant csapatok tevékenységére

Ez idáig az ipari- katonai nagyhatalmak támogató repülőgépeinek fejlődését vizsgáltam. Ezek kivétel nélkül az adott feladatra specializált és optimalizált eszközök voltak. A szerényebb hadiipari kapacitásokkal és *kisebb haderővel rendelkező közepes és kis országok* – mint amilyen hazánk is – nem voltak képesek a repülőgépek teljes palettájának (könnyű és nehézvadász, zuhanóbombázó, felderítő, páncélozott csatarepülőgép, éjszakai vadász) megjelenítésére, ehelyett **többfunkciós repülőgépekkel** próbálták meg lefedni az összetett feladatrendszer. Ezt a technikai kategóriát elkülönülten tárgyalom. Hazánkban is sor került ilyen többfeladatú típus rendszeresítésére.

A **Messerschmitt Me-210/410 nehézvadász-romboló repülőgép** két hajtóműves, kétfős személyzettel üzemelő többfunkciós eszköz volt. Nehézvadász, zuhanóbombázó, közvetlen támogató és egyéb (felderítő, éjszakai vadász) feladatokra alkalmazták. 1941-ben került a csapatokhoz. Két folyadékűtéses motorja 660 km/h sebességre gyorsította az 5500 kg szerkezeti tömegű repülőgépet. A *közepes szög tartományban végrehajtott zuhanóbombázásra is alkalmas* gép belső bombakamrájában két 500 kg-os, külső függesztési pontokon további 500-500 kg bombateher hordozására volt alkalmas. Csöves fegyverzete az első változatokon 2x20 mm, majd a magyar gyártmányú változatokon³⁷ egy, a törzs alatt elhelyezett 40 mm-es, a német változatokon 50 mm-es, páncélozott célok ellen is alkalmas gépágyú, két előretüzelő rögzített könnyűgéppuska és két, a törzs oldalán távirányítású forgótoronyban elhelyezett nehézgéppuska adta. *Páncélozott célok ellen alkalmas 152, illetve 210 mm-es rakétákkal is felszerelték*, amelyeket 3-3 rakéta indítására alkalmas csőkötegekben helyeztek el a szárnyak alatt. *Ez a fegyverzet lehetővé tette földi támogató feladatok hatékony végrehajtását.* A két motornak és a páncélozott pilótafülkének köszönhetően rendelkezett a *támogató feladatok ellátásához szükséges magas szintű túlélőképességgel* is. A repülőgép két változatából összesen 1400 darabot gyártottak, a magyar légierő 210 darabot vett alkalmazásba.

A típus rendszeresítése jelentős előrelépést jelentett a légideszantok támogatása területén. Nagy motorteljesítmény lehetővé tette deszant-vitorlázó repülőgépek vontatását. A deszantok tevékenységével kapcsolatban egyszerre volt alkalmas a kísérővadász és a földi támogató feladatok ellátására. Ejtőernyős művelet támogatására sikerrel vetették be a típust³⁸. 1944 őszétől osztály szintű szervezetben alkalmazva sikerrel vett részt - az ejtőernyős csapatok szempontjából doktrinális szinten fő alkalmazási területnek minősülő – a Kárpátok vonalán és Erdélyben vívott harcok közvetlen támogatásában³⁹.

ÖSSZEFOGLALÁS ÉS ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

A közvetlen támogató repülőgépek megjelenése és alkalmazása egyidős a korszerű gépesített hadviselés kialakulásával, és annak szerves részét képezi. A közvetlen támogató repülőgépek kiemelt szerephez jutottak az olyan mélységben önállóan tevékenykedő erők támogatásában, mint a harcokcsomagiasabbegységek és a légideszant-csapatok. A fejlődés folyamán 1939-től a zuhanóbombázó eszközök kerültek előtérbe, majd – az 1943-as kurzski hadműveletek tapasztalatai alapján – egyértelműen a páncélozott csatarepülőgépek tömeges alkalmazása felé fordultak⁴⁰. A légideszant csapatok közvetlen támogatás igényét a katonai vezetők felismerték és megfogalmazták, a csatarepülőgépeket – lehetőségeikhez képest - tömegesen alkalmazták a deszantok támogatására, gyakran a szervezeti szinten is összevonták a mélységben tevékenykedő deszantokkal. A deszantok harcának sikerességét jelentős mértékben meghatározta a közvetlen légi támogatás minősége.

³⁷ A változat rendszeresítésére végül nem került sor. M. Szabó Miklós. A Magyar Királyi Honvéd Légierő elméleti – technikai – szervezeti fejlődése és háborús alkalmazása 1938-1945. Zrínyi, Budapest, 1999. 76. o.

³⁸ Delatyn, 1944. 07. 25. Ejtőernyős légi ellátási művelet szakaszerejű ugrással.

³⁹ Bonhardt – Sárhidai – Winkler: A Magyar Királyi Honvédség fegyverzete. Zrínyi, Budapest, 1989. 253. o.

⁴⁰ A főként a haditengerészeti hadviselést előtérbe helyező államok és a kisebb hadviselő államok inkább a kombinált fegyverzettel ellátott nehézvadász-romboló kategóriát részesítették előnyben, ami nem bizonyult teljes értékű megoldásnak.

A támogató repülőgépek fejlődési folyamatának lényegi része a keleti hadszíntéren zajlott és döntő hatást gyakorolt a háború utáni korszak ilyen irányú repülőgép és helikopter fejlesztéseire. A szovjet és a német gyártók mellett az amerikai Bell is részt vett a keleti hadszíntér páncélozott csatarepülőgépeinek fejlesztésében. Elmondható, hogy a páncélozott támogató repülőgépek (P-63 Kingcobra) fejlesztése és gyártása területén felhalmozódott tapasztalatok a második világháború után áttételesen megjelentek az amerikai repülőiparban. Ennek köszönhetően nem véletlen, hogy a páncélozott támogató repülő eszközök új generációja a Bell-nél került kifejlesztésre. 1965-ben az amerikai Bell cég megkezdte egy páncélozott, gépágyúval és nem irányított rakétafegyverzettel felszerelt támogató repülő eszköz – a Bell AH-1 Cobra csatahelikopter – fejlesztését, amelyet 1972-ben már sikerrel alkalmaztak az észak-vietnami haderő korszerű szovjet harckocsikkal végrehajtott támadásának feltartóztatására. A légierők közvetlen támogató tevékenységének új korszaka kezdődött meg az AH-1 csatahelikopterrel. A Cobrát számos páncélozott csatahelikopter követte a világ különböző légierőiben, emellett ismételt megkezdtek olyan páncélozott csatarepülőgépek fejlesztését is, mint a Republic A-10 Thunderbolt és a Szuhov Szu-25. A légierő közvetlen támogató képességének ilyen mértékű növekedése a nyolcvanas évekre lehetővé tette olyan korszerű mély műveleti eljárások kialakulását, mint az *Air-Land Battle*, és a *hadműveleti manővercsoport* elve, amelyek szervesen integrálják a légideszantok alkalmazását is. A légideszant csapatok műveleti elveinek fejlődésében a közvetlen támogató repülő eszközök fejlődése lehetővé tette a német *Wiesel-koncepció* kidolgozását, ami a deszantok lehetőségeinek kibővülését eredményezte.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] AILSBY, Christopher: Halál keleten: a Waffen SS Oroszországban. Hajja és Fia kiadó, Debrecen, 1999.
- [2] Airborn Operations: A German Appraisal. Office of the Chief of Military History 104-13.
- [3] Armour of the air. <http://users.skynet.be/Emmanuel.Gustin/history/aoa.html> 10. o.
- [4] BARBIER, M. K.: Kurszk 1943: a legnagyobb páncélos csata. Hajja és Fia kiadó, Debrecen, 2003.
- [5] BARTOS Jenő (ford): A szovjet légierő története a Nagy Honvédő Háborúban. Tankönyv. Zrínyi Miklós Katonai Akadémia, Budapest, 1978.
- [6] BOMBAY – GYARMATI – TURCSÁNYI: Harckocsik 1916-tól napjainkig. Zrínyi, Budapest, 1999.
- [7] BONHARDT – SÁRHIDAI – WINKLER: A Magyar Királyi Honvédség fegyverzete. Zrínyi, Budapest, 1989.
- [8] FORTY, George: A krétai csata. Hajja és fiai kiadó, Debrecen, 2003.
- [9] GLANTZ, David M.: August Storm The Soviet 1945 Strategic Offensive in Manchuria. Leavenworth Papers No. 7. Combat Studies Institute, Fort Leavenworth, 1984.
- [10] GROEHLER, Olaf: A légiháborúk története, Zrínyi, Budapest, 1983.
- [11] <http://home.att.net/~jbaugher1/p63-33.html>
- [12] HUGHES, Matthew – MANN, Chris: A német páncélgránátos 1941-1945. Hajja és Fiai, Debrecen, 2003.
- [13] ISBY, David C. (szerk): Harcok Normandiában: a német hadsereg a D naptól Villers-Bocage-ig. Hajja, 2005.
- [14] KAMANYIN, Ny. P.: Repülők és űrhajósok. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1973.
- [15] M. SZABÓ Miklós. A Magyar Királyi Honvéd Légierő elméleti – szervezeti fejlődése és háborús alkalmazása 1938-1945. Zrínyi, Budapest, 1999.
- [16] MUNSON Kenneth: A II. világháború repülőgépei. Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1994.
- [17] NARLOCH, Kazik: Kursk 1943. 11. o. www.panzer.punkt.pl/artukuly/kursk/kursk.htm
- [18] RAVASZ István (szerk): Magyarország a második világháborúban. Lexikon. Petit Real kiadó, Budapest, 1997.
- [19] STYEMENKO, Sz. M.: Ahol a győzelmet kovácsolták. Kossuth - Zrínyi, Budapest, 1977.
- [20] SZABÓ Péter – SZÁMVÉBER Norbert: A keleti hadszíntér és Magyarország 1941-1943. Püldo kiadó, Budapest, 2001.
- [21] Tankbusters: airborne anti-tank guns in ww2.htm
- [22] The Il-2 Shturmovik.htm
- [23] ZSUKOV, G. K.: Emlékek, gondolatok. Kossuth – Zrínyi, Budapest, 1970.
- [24] 77 th Flying Squadron - 7 th Air Force – American Volunteer Group, 777 AVG Unit History.htm.