

HUGHES, D. - LENOROWITZ, J. M.

AZ F-117A REPÜLŐGÉP KORSZERŰSÍTÉSE

Fordítás az AVIATION WEEK AND SPACE TECHNOLOGY

1991-ben megjelent cikke alapján

Fordító: Szabolcsi Róbert mk. százados

A stealth technológia alapján készített F-117A repülőgépet 1991-ben, Párizsban mutatták be a nagy nyilvánosság előtt. A párizsi kiállításon vált ismertté, hogy az US AIR FORCE és a LOCKHEED repülőgépgyár egész sor újítást hajt végre a repülőgépen.

Az újítások közül a legfontosabbak;

- a repülőgép elektronikus berendezéseinek cseréje;
- a hajtómű gázkiáramlássebesség-fokozó redőnyeinek módosítása;
- a futómű kerekeinek, lengéscsillapítóinak és a fékek módosítása;
- a fémépítésű vezérsíkok cseréje kompozit anyagokból készülő vezérsíkokra.

A tervezett újítások a könnyebb és olcsóbb kiszolgálást hivatottak szolgálni. A fenti felsorolt munkálatokat az Öböl-háború után kezdték el, finanszírozását az USA Kongresszusa tárgyalta.

A gázkiáramlássebesség-fokozó redőnyök új típusa rekeszes kialakítású. A szabályozó rendszerük tökéletesebb hőárnyékoló ernyőt, jobb tömítéseket és új gázvezetőt, valamint a gázkiáramlás sebességfokozó redőnyök kilépő élei nagy hőállóképességű anyagból készülő borítást kaptak.

Az F-117A repülőgép gázkiáramlássebesség-fokozó redőnyei nagyon magas hőmérsékletű és sebességű gázáramban van-

nak elhelyezve. Más repülőgépekkel ellentétben, az F-117A repülőgépen a hajtóműből távozó gázok a sárkányszerkezet egyes részeit is körüláramolják. A gázkiáramlássebesség-fokozó redőnyök rendszerét mintegy tíz évvel az Öböl-háború előtt tervezték és a repülőgép egyik leginkább igénybevett részei közé tartozik. A szakemberek véleménye szerint az új gázkiáramlássebesség-fokozó redőnyök alkalmazása javítja a kiszolgálás lehetőségeit. Ennek eredményeképpen csökkenthető az egy repült óra kiszolgálásához szükséges munkaóra szám. Az új gázkiáramlássebesség-fokozó rendszer természetesen nem változtatja meg a repülőgép korábbi infravörös és rádiólokátoros felderíthetőségét.

Tervezik a repülőgépen a fémépítésű vezérsíkok helyett a grafit termoplasztikus kompozit anyagokból készült beépítést, bár négy évvel ezelőtt ez próbarepüléskor az egyik vezérsík elvesztését eredményezte. A vezérsík leválása a repülőgép fegyvertechnikai rendszereinek kipróbálása során történt, nagy oldalirányú túlterhelés mellett és 2000 literes tüzelőanyag-töltés mellett. A vezérsík leszakadása ellenére a repülőgép sikeres leszállást hajtott végre.

Az említett baleset után az új vezérsíkot beépítve korlátoznak egyes repülési paramétereket: az állásszöveget és forgási szögsebességeket. Az új vezérsíkok beépítését az F-117A repülőgéppark mintegy felén elvégezték a munkálatokat azonban az Öböl-háború miatt félbeszakították.

Az F-117A elektronikus berendezéseinek cseréje során új típusú lézergiroszkópokra épülő navigációs- és műholdas helymeghatározó rendszert építenek be. A repülőgépen ma a nagypontosságú SPN/GEANS inerciális navigációs rendszert alkalmazzák, melyet a B-52 repülőgépen is használnak.

A lézergiroszkóp alkalmazása lehetővé teszi a navigációs rendszer egy meghibásodásra jutó üzemiidejének növelését a

pontosság romlása nélkül. Az üzemeltetési költségek csökkentését várják a fent említett cserétől, mivel a korábban alkalmazott navigációs rendszer gyártása a B-52-es bombázó gyártásával együtt megszűnt.

Az F-117A repülőgép harci lehetőségeit javítja a HONEYWELL vállalat többcéldú display-ének alkalmazása, mely a HARRIS cég által kifejlesztett "digitális térkép" üzemmódon működve a repülőgépvezető számára jobb és pontosabb információt szolgáltat a repülési helyzetről.

A repülőgépen a digitális térkép, valamint a fényképek és a cél megjelenítésére két katódsugárcsőves színes display szolgál. Az információ-bevitelre folyadékkristályos display-t helyeztek el, melynek segítségével az elektronikus rendszerek 256 üzemmódja közül lehet kiválasztani a megfelelőt. Ezeknek az új berendezéseknek a fő feladata a térbeli orientáció elvesztésének megakadályozása, aminek következtében eddig is két katasztrófa történt. Az F-117A repülőgépek modernizálásuk után repülőszázadokhoz kerülnek, ahol a pilóták megtanulják az új rendszerek kezelését, használatát.

A repülőgép egyik tipikus feladata, hogy adott időben, adott helyre vagy a cél közelébe érkezzon. Ezen fontos feladatnak a megoldását tolóerő-automata alkalmazása teszi lehetővé. Szükséges megemlíteni, hogy az Öböl-háborúban egyetlen modernizált, tolóerő-automatával ellátott F-117A repülőgép bevetésére sem került sor.

Az Egyesült Államok Kongresszusa új útvonaltervező rendszer kifejlesztését hagyta jóvá, mint az F-117A repülőgép modernizációs programjának fontos kiegészítő részét. Az Öböl-háború tapasztalatai azt igazolták, hogy a rendszernek igazodnia kell a változó repülési feladatokhoz és harci manőverekhez, cselekményekhez.

Az útvonaltervező rendszert a LOCKHEED repülőgépgyár fejlesztette ki az együléses bombázó repülőgépek számára a repülőgépvezető elfáradásának csökkentésére. Az útvonaltervező rendszert már az első F-117A repülőgépekbe is beépítették.

A LOCKHEED repülőgépgyár eltért attól az elképzeléstől, mely szerint a repülőgép minden időben történő alkalmazásához fedélzeti rádiólokátor szükséges. Az első repülőgépek azonban még rádiólokátorral voltak ellátva, hűtésüket külön erre a célra rendszeresített villamos energiaforrások és egyéb berendezések biztosítják. Szakemberek véleménye szerint a kor technológiai színvonala lehetővé teszi a kis felmerítési valószínűséggel rendelkező lokátorok alkalmazását.

A repülőgép acél fékbetétjeit a modernizálás során szén/szén anyagú kompozitokkal helyettesítik. A hagyományos fékberendezés maximális abszorbált hőenergiáját az új fék-szerkezet már 80 %-os abszorpciós kihasználtság mellett képes leadni. A jobb abszorpciós képességgel rendelkező új fékberendezés alkalmazása főleg a tengerszint feletti nagy magasságban elhelyezkedő repülőtérről történő üzemeltetés során bizonyult kedvezőbbnek elődjénél. Az F-117A repülőgép kerékbronzsait és lengéscsillapító szerkezeteit az F-15E repülőgéppel azonosakra cserélik.

Az F-117A repülőgépen a légi célokról a TEXAS INSTRUMENTS cég által a STEALTH program keretében gyártott adók és célmegjelölő rendszer tájékoztatja a repülőgépvezetőt. Az F-117A repülőgépen a sárkány alsó és felső részén infravörös érzékelőket helyeztek el a légi és földi célok felderítésére. Ez a két rendszer alkotja a célfelderítő és célmegjelölő IRADS rendszert. A lézeres megvilágító az IRADS rendszer részét képezi és alapvető rendeltetése az adatfeldolgozásból eredő hiba korrekciója. Az F-117A repülőgép megengedett távolságról történő célzása esetén a lézervolt átmérője

(30-45cm). A lézerfoltot az IRADS rendszer stabilizálja a célon. Az Öböl-háború idején az IRADS rendszer tette lehetővé a repülőgépvezetők számára a földi objektumok szellőzőberendezésbe történő pontos beletalálást.

Az F-117A repülőgép gyártása során az előállítási költségek csökkentése érdekében igyekeztek felhasználni minden létező, megfelelő rendszert és berendezést. Így többek között a C-130 repülőgép magassági berendezéseit, valamint az F/A-18 repülőgép hajtóművét és segédhajtóművét. Az F/A-18 repülőgép homloküveg információmegjelenítő rendszerét úgy módosították az F-117A számára, hogy az költségmegtakarítást eredményezett. Az IRADS rendszer érzékelőt sűrű szövésű, rézvezetékéből készült árnyékoló hálóval borítják, melyet a LOCKHEED cég fejlesztett ki. Ez az árnyékolás lehetővé teszi, hogy az IRADS rendszer érzékelő feje a beeső rádióhullámokat visszaverje. A rézből készült árnyékoló háló előállítási költsége 7000 USD, míg a germánium vagy gallium-arsenid hagyományos árnyékolás költsége 500000 USD. A rádióhullámok ellen védő árnyékolás ugyanakkor az infravörös és a lézersugarak esetében szélessávú áteresztést kell biztosítani.

Az F-117A repülőgép teljes felülete - a PITOT-csővek kivételével - rádióhullámokat elnyelő borítással van ellátva. A PITOT-csővel felületét a fellépő erózió miatt nem lehet a fent említett borítással bevonni, mert a PITOT-cső mérete és körüláramlása jelentős mértékben változna. A LOCKHEED repülőgépgyár szakembereinek véleménye szerint a PITOT-csővek végeinek elkészítése az egyik legnehezebben megoldható problémák közé tartozott a repülőgép tervezése során. Mivel az F-117 repülőgép számára nagyon fontos a levegőjelek pontos és megbízható mérése, ezért PITOT-csőveket a repülőgép meghatározott helyére pontosan építenek be.

A repülőgépen az alkalmazott kompozit anyagok a repülőgép össztömegének kb. 5 %-át teszik ki. Kompozit anyagból készülnek a bombatér aknaajtói és a futószárak.

Az F-117 repülőgép gyártására 1978-ban aláírt szerződés értelmében került sor. A tervezés - mely magába foglalja az új vezetőfülke elkészítését is - összesen 2 milliárd USD-ba került. Sok vagy kevés ez az összeg? Úgy hírlíki, hogy a nagy személygépkocsi gyártó cégek ennél nagyobb összegeket fordítanak egy-egy új típus kifejlesztésére.

A LOCKHEED repülőgépgyár 12 szakembere dolgozik azon a légbázison, ahol a két harci és az egy kiképző F-117 repülőszázad települ. A századokat úgy állították fel, mintha nagy távolságban elhelyezkedő repülőterekről történe a repülőgépek üzemeltetése, a földi kiszolgáláshoz minimális ellenőrző berendezés szükséges. A STEALTH program keretében gyártott F-117 repülőgép üzemeltetését hasonló munkára szám biztosítja, mint az F-15C repülőgépét.

A repülőgép rádióhullámokat elnyelő borításának kiszolgálása annyi időt vesz igénybe, mint a fékernyőé. A repülőgép tervezésekor úgy vélték, hogy minden egyes felszállás előtt ellenőrizni kell a rádiólokációs paramétereket, karakterisztikákat. Mindez azonban feleslegesség vált, mert egyszerű vizuális vizsgák elegendők a rádióhullámokat elnyelő borítás épségének vizsgálatára. A speciális borítás javítását egyszerű kézi szórópisztolyai új réteg felvitelével lehet elvégezni. A borítás javításának eredményességét a rendőrök által sebességmérésre használt pisztolyhoz hasonló eszközzel lehet ellenőrizni.