

TOUCH AND GO

A Lockheed Martin cég folytatja a harcot, hogy lendületbe jöjjön a közös csapásmérő vadászrepülőgép (JSF) különböző problémák miatt lelassult repülési tesztelése. Az első F-35 további repülését ismét leállították egy szerkezeti komponens meghibásodása miatt, míg a második repülőgép a repülések olyan hosszú idejű megszakítása felé halad, amely el fog tartani a jövő év elejéig.

A problémák nem hatnak ki a program általános menetrendjére, azonban megakadályozzák, hogy bizonyos kulcsfontosságú veszélyek már korán kiküszöbölésre kerüljenek. E veszélyek magukba foglalják az Ausztrália által finanszírozott kiegészítő zajsint teszteléseket olyan időben, amikor az F-35 külső környezetre való hatása egy problémává vált néhány nemzetközi partner számára.

Az első F-35 (az AA-1 jelzésű repülőgép) repüléseit leállították, s a gép várja a gondola szellőztető ventilátorok kijavítását, melyek biztosítják a hajtóműtér hűtését a földön. A helyzet emlékeztet azokra a túlmelegedési problémákra, melyek az F-22 vadászrepülőgépet üldözték, azonban a Lockheed állítása szerint az AA-1 esetében a helyzet unikális, csak az AA-1-re jellemző.

Bobby Williams helyettes programmenedzser szerint a probléma független a termikus kezelési rendszertől.

A gondola szellőztető ventilátorok hibamentes működése nagyon fontos, mivel ezek biztosítják a hűtőlevegő átfűvátását a hajtómű és a sárkányszerkezet közötti téren keresztül, s ezzel megakadályozzák a szerkezet sérüléseit a túlmelegedés következtében.

A ventilátor meghibásodások a Lockheed szerint nincsenek összefüggésben a termikus kezelési rendszerrel. Maga a termikus kezelés azonban Daniel Kunec JSF programiroda igazgató szerint a "legnagyobb kihívást" képezi az F-35 konstrukciójában.

A szellőztető ventilátorokat eredetileg a Boeing Sikorsky RAH-66 Comanche helikopter számára tervezték. A Comanche programot azonban törölték. Ezáltal a ventilátorok unikálisak az AA-1 számára, s csak az AA-1-nél kerültek felhasználásra.

A ventilátorokat tüzelőanyag veszi körül, amely hidegebb, mint a külső levegő, s a texasi Forth Worth-ot környező meleg és nedves levegőből lecsapódó pára bevonja a ventilátor egységeken belül elhelyezkedő áramköri kártyák felületét és korróziót okoz. A ventilátorok meghibásodásainak kijavítását a szállító Hamilton Sundstrand cég végzi, azonban a probléma végleges megoldásához és a repülések folytatásához új speciális védőréteggel kell ellátni a kártyákat.

Bob Williams szerint a probléma nem érinti a második F-35 repülőgépet, mivel az újratervezés során a szellőztető ventilátorokat áthelyezték, ami biztosítja a ventilátorokhoz való könnyebb hozzáférhetőségét, s a pára lecsapódási probléma elkerülését. A tervek szerint augusztus végére visszakerülnek a szellőztető ventilátorok az AA-1 repülőgépbe, s ezután néhány repülésre lesz szükség Fort Worth-ban, mielőtt a repülőgép a programhoz viszonyítva több mint egy hónapos késés után átrepül a kaliforniai Edwards AFB légi bázisra a tesztek végrehajtására. Az Edwards AFB magas sívati környezetben települ, s ezért aggályok merültek fel a konstrukció esetleges túlmelegedésével kapcsolatban.

Williams azonban lebecsüli ezeket az aggályokat annak ellenére, hogy az AA-1 nem foglalja magába azokat a konstrukciós változtatásokat, melyek bevezetésre kerülnek az F-35 termikus kezelési rendszerének megjavítására. Ezek többek között magukba foglalják a nagyobb hajtómű tüzelőanyag szivattyúk alkalmazását, melyek bevezetésre fognak kerülni az kezdeti gyártás (Low-rate initial production -LRIP) folyamán a maximális termikus kezelési teljesítőképesség biztosítására.

A termikus kezelés egy különleges problémát képez a lopakodó F-35 számára.

Daniel Kunec JSF programiroda igazgató szerint a szerkezetben kevés hőviszaverő felület van. Minden szerkezeti komponensnek van egy hőhőzartása és minden szerkezeti komponens hűtését a tüzelőanyag biztosítja. A felmelegedett tüzelőanyag vagy elég a hajtóműben, vagy pedig lehűtésre kerül a hajtómű ventilátor csatornáiban lévő hőcsereelőekben.

Az F-22 vadászrepülőgéppel kapcsolatos tanulságokra alapozva az F-35-el szemben támasztott egyik követelmény az, hogy a repülőgép képes legyen üzemelni a földön 60 percen keresztül, 50 C °(120 F) külső hőmérsékletnél, a hőt teljesen elnyelt tüzelőanyag és teljes szoláris terhelés mellett. 2005 végén a rövid felszállás és függőleges leszállás alkalmazás (STOVL) F-35B változatú repülőgép még nem elégítette ki ezt a követelményt, azonban a konstrukció áttervezése után jelenleg már megfelel a műszaki előírásoknak.

A műszaki előírások kielégítése egy harcfeladat végén továbbra is kihívás marad a STOVL változat számára. Daniel Kunec JSF programiroda igazgató szerint az emelőventillátor egy hatalmas hőforrást képez, s egy harcfeladat végén kevés tüzelőanyag marad a hőelnyelés biztosítására. Ennek következtében a hőmérséklet hirtelen egy csúcspontra emelkedik. A követelmény jelenleg az, hogy biztosítani kell leszállás után egy 30 perces földi üzemeltetés lehetőségét.

Az AA-1 Edwards Légi bázisra történő áttelepülésének alapvető célja, hogy végrehajtásra kerüljenek a repülés közbeni hajtómű leállítások a kiszáradt tömence felett.

Az áttelepülés az Ausztrália által kért kiegészítő zajsint adatok gyűjtésére is felhasználásra kerül. Több országban nyugtalanság tapasztalható az F-35 által gerjesztett várhatóan nagy zaj miatt, ami a repülőgép 181 430 N (40 000 lb) tolóerejét figyelembe véve jelentősen erősebb lehet, mint a repülőgép által leváltásra kerülő F-16 vadászgépeknél. Norvégiában már olyan aggályok is felmerülnek, hogy kénytelenek lesznek egy új bázist felépíteni az F-35 számára, hogy elkerüljék a meglévő bázisok mellett lévő lakosság szembenállítását. Daniel Kunec arról tájékoztatott, hogy a Lockheed foglalkozik a környezettel kapcsolatos problémával, de szerinte sok a félrevezető tájékoztatás az F-35 zajával kapcsolatban. A repülőtérhez közel az F-35 zajsintje szerinte összehasonlítható a jelenleg rendszerben lévő vadászrepülőgépek zajsintjével, azonban a repülőtérrel távolabb a zajsint megközelíti, vagy elérheti a legmagasabb értéket. Az AA-1 305 m (1000 ft) magasságon végrehajtott átrepüléseinek összegyűjtött zajadatok szintén csúcspontoknál vannak.

Az F-35 által gerjesztett káros emissziók vonatkozásában megállapítható, hogy a nitrogénoxid (NOx) szintek meghaladják bármely korábbi repülőgép NOx szintjét a magasabb égőtér hőmérséklet miatt. A szénmonoxid és az elégetlen szénhidrogén szintek viszont lényegesen alacsonyabbak.

Az AA-1 ez év július 23-án hajtotta végre a 45-ik repülését, s utána a szükséges javítások és módosítások elvégzése céljából leállításra került. A BF-1 jelzésű első STOVL F-35B repülőgép pedig a június 11-i debütálása óta 9 alkalommal repült, s további 15 repülést fog végrehajtani hagyományos fel- és leszálló üzemmód alkalmazásával, mielőtt leállításra kerül a tervezett szerkezeti módosítások elvégzése céljából. A kikötött függések tesztelésének 2009. januárra történő elhalasztására vonatkozó döntés azt jelenti, hogy a repülőgép 2009 második negyedévéig nem fog repülni. A BF-2 jelzésű második F-35B ez év augusztus 17-én legördült a szerelősról, azonban a következő év elejéig nem fog repülni.

Az eredeti terv szerint a STOVL propulziós rendszer kikötött függés üzemmódban történő tesztelését ez év október végén kellett volna végrehajtani, s a repüléseket pedig novemberben kellett volna folytatni. A program hivatalos képviselői azonban úgy döntöttek, hogy a tesztelést az áttervezett Pratt & Whitney F135 hajtómű beépítése utánra kell halasztani. Ennek következtében a maximális teljesítménnyel végrehajtandó kikötött függéssel kapcsolatos teszteset 2009 januárjára tolódik át, viszont elkerülhető lesz a tesztesetek megismétlésének szükségessége.

A kihatás minimalizálása érdekében a STOVL propulziós rendszer ajtóinak repülés közbeni nyitásával kapcsolatos kezdeti teszteléseket a megváltoztatott program alapján most a BF-1 repülésről való leállítása előtt, s nem pedig után fogják végrehajtani. E tesztesetek magukba foglalják az ajtók egymás utáni (egyszerre csak egy ajtó) kinyitását és a repülőgép kormányozhatósága minőségének ellenőrzését. Az elektromágneses hatásokkal kapcsolatos tesztesetek végrehajtása eredetileg a program későbbi szakaszában volt betervezve. A megváltoztatott program alapján ezeket szintén előrehozták, s akkor kerülnek végrehajtásra, amikor a BF-1-et leállítják a repülésről a konstrukciós módosítások elvégzésére.

A megváltoztatott program alapján a Lockheed most 2009 második negyedévében tervezi a vízszintes repülésről függőleges süllyedésre történő ("build-down") STOVL üzemmód szakasz repülési tesztelését, azonban az első teljes függőleges leszállás végrehajtásának dátuma még egyeztetésre szorul. Az eredeti terv szerint a BF-1 repülőgépet az U.S. Navy Patuxent River-ben (Md.) települő tesztelő központjába kellett volna átszállítani az első függőleges leszállás végrehajtására, de Bob Williams helyettes programmenedzser szerint ezzel kapcsolatban még folynak a megbeszélések a JPO programirodával, és nincs kialakítva a végleges terv.



A BF-1 jelzésű első STOVL változatú JSF repülőgép a levegőben