

Az U.S. Hadsereg egy 4474-5219 kW (6000-7000 LE) tengely teljesítményű szabad tengelyes gázturbinás hajtómű demonstrálását tervezi, amely a szándékok szerint a CH-47 Chinook helikopter megnövelt teljesítőképességű változatának, vagy váltótípusának hajtóművét fogja képezni.

Az ún. jövőbeli anyagilag megengedhető gázturbinás hajtómű (Future Affordable Turbine Engine - FATE) a többfázisú többcélú anyagilag megengedhető fejlett gázturbinás hajtóművek (Versatile Affordable Advanced Turbine Engines - Vaate) programja alapján tervezett demonstrátorok közül a legutolsó.

Az U.S. Légierő Kutató Laboratóriuma (AFRL) által vezetett Vaate program tulajdonképpen a rendkívül sikeres integrált nagy teljesítményű gázturbinás hajtómű technológia (Integrated High Performance Turbine Engine Technology - IHPTET) program követője.

A 2005-ben befejeződött IHPTET program lehetővé tette a nagy teljesítményű hajtóművek új generációjának kifejlesztését, beleértve a Lockheed Martin F-22 vadászrepülőgépet Pratt & Whitney F119 hajtóművét, valamint a fejlesztés alatt álló Pratt & Whitney F135 és General Electric/Rolls-Royce F136 hajtóműveket a Lockheed Martin F-35 közös csapásmérő vadászrepülőgép (JSF) számára.

Az U.S. Hadsereg FATE hajtóműve a Vaate program 3-ik fázisa számára tervezett demonstrátorok egyikét képezi.

A FATE a hadsereg jelenleg végrehajtás alatt álló fejlett anyagilag megengedhető gázturbinás hajtómű (Advanced Affordable Turbine Engine - AATE) programjának folytatását képezi. E program alapján demonstrálásra fog kerülni egy 2237 kW (3000 LE) tengely teljesítményű kategóriába tartozó hajtómű, mellyel a Boeing AH-64D Apache és a Sikorsky UH-60M Black Hawk helikopterek jelenlegi General Electric T700 típusú szabad tengelyes gázturbinás hajtóművét szándékoznak lecserélni.

Az AATE program alapján a General Electric és a Honeywell/Pratt & Whitney cégek fejlesztő csoportjai jelenleg dolgoznak a GE 3000, illetve HPW 3000 hajtóművek fejlesztésén azzal a céllal, hogy a legutolsó sorozatú T700 hajtóművekhez viszonyítva e hajtóműveknél 25 %-kal kisebb fajlagos tüzelőanyag fogyasztást és a beszerzési árban pedig 35 %-os csökkentést demonstrálhassanak.

A FATE hajtóművel kapcsolatos célok a fajlagos tüzelőanyag fogyasztás 35 %-kal, a beszerzési ár pedig 45 %-kal történő csökkentését irányozzák elő a CH-47 helikopter T55 típusú hajtóművéhez viszonyítva.

Időközben a légierő kutató laboratóriuma (AFRL) egy új demonstrátor programok végrehajtását tervezi a következő évtizedben, amely egyesíteni fogja a jelenleg végrehajtás alatt álló adaptív többcélú hajtómű technológia (Adaptive Versatile Engine Technology - Advent) program és a rendkívül hatékony beágyazott gázturbinás hajtómű (Highly Efficient Embedded Turbine Engine - Heete) program végrehajtásának eredményeit.

Az Advent program alapján 2012-ben kerülnek végrehajtásra a változtatható működési ciklussal rendelkező hajtóművek földi tesztelése. Ezek olyan hajtóművek, melyek egyesítik magukban a felszálláshoz szükséges nagy tolóerőt (felszálló üzemmód) az őrzőüzemű üzemmóddal.

A Heete program demonstrálni fogja a rendkívül nagy nyomásviszonnyal rendelkező belső hajtómű kialakításának technológiáját, ami lehetővé teszi a tüzelőanyag hatékony, nagy kétáramúsági fokkal rendelkező hajtóművek repülőgépen belüli elhelyezését. A program 2010-ben kezdődik a kompresszor fejlesztésével.

Az új Ad-Heete rövidítésű program egyesíteni fogja a Heete belső hajtóművet az Advent program végrehajtásával biztosított második generációs adaptív jellemzőkkel. A demonstrátor földi próbái 2017-re vannak betervezve a Vaate program 3. fázisa alapján.

Az Advent program úgy fogja szabályozni a ventilátoron (külső áram) és a belső hajtóművön (belső áram) áthaladó levegőáramlást, hogy csökkenjen a tüzelőanyag fogyasztás a hajtómű maximális tolóerejét igénylő felszálló üzemmódon és biztosítva legyen a "szuper tüzelőanyag-hatékony" kisebb tolóerőknél az utazó és őrzőüzemű repülési üzemmódokon. A Heete hajtómű "szuper tüzelőanyag hatékony" lesz minden tolóerő beállításnál 25 %-nál nagyobb tüzelőanyag megtakarítás elérése céljából, s ugyanakkor biztosítani fogja a jelentős teljesítmény elvezetés lehetőségét a repülőgép szenzorjainak és rendszereinek működtetésére.

Az Advent program a belépő és kilépő levegőáramlásokat is szabályozni fogja a szuperszonikus ellenállás csökkentésére és biztosítani fog egy "harmadik levegő sugárt" a belső hajtómű és a megkerülő levegő csatoma között a hajtómű és a repülőgép hűtésének elősegítésére.

Míg az Advent program a vadászrepülőgépeken és bombázó repülőgépeken alkalmazható, alacsonytól a közepes értékig terjedő kétáramúsági fokkal rendelkező hajtómű kialakításához szükséges technológia kifejlesztését és demonstrálását biztosítja, addig az Ad-Heete program a nagy kétáramúsági fokkal rendelkező turbóventilátoros hajtómű kialakítását célozza, amely szállító, felderítő és pilótánélküli repülőeszközök belsejében kerülhet beépítésre. Az Advent program a fajlagos tüzelőanyag fogyasztás átlagosan 25 %-os csökkentését irányozza elő; az Ad-Heete program célkitűzései az elkövetkező 6-12 hónapban kerülnek meghatározásra.

Mind a General Electric, mind pedig a Rolls-Royce cégek elnyerték a szerződést az Advent és a Heete kompresszor demonstrálására. Új versenyt terveznek a belső hajtómű demonstrálására a Heete vonatkozásában 2014-ben, az Ad-Heete vonatkozásában pedig 2017-ben.