

Proiect: Banc de probe electric cu sistem drive: Interfata Mecanica. Acronim ELTESTSYS.

Ctr. JTI-CS-2010-1 Finantat de Bugetul de Stat, Proiect din cadrul Clean Sky, - Autoritatea contractantă fiind Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI), Program PARTENERIATE, Perioada 2011-2013

Coordonator: STRAERO, Parteneri: COMOTI



Background

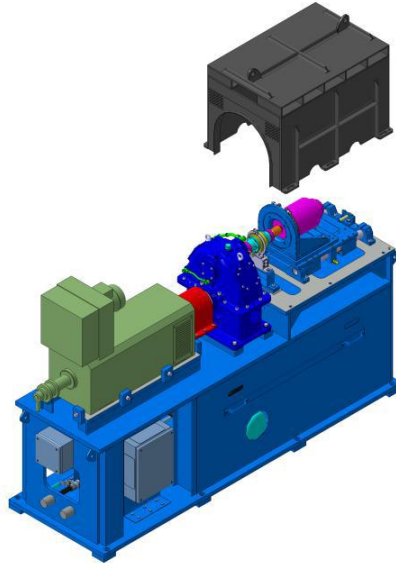
In cadrul programului Clean Sky, a fost dezvoltat sisteme de antrenare modular dedicat pentru validarea integrării echipamentului și sistemului electric, calitatea energiei produse și stabilitatea sistemului, de asemenea este folosit ca demonstrator al maturității tehnologiilor și stemelor pentru mărirea puterii electrice al aeronavelor. In acest context, scopul proiectului ELTESTSYS a fost în a proiecta, realiza și comanda teste pe banc, compuse din patru sisteme complete și identice de antrenare, pentru a fi folosite la testarea starter-generatorelor pentru aeronave concomitent cu bancul modular menționat anterior. Fata de alte bancuri de probe starter-generatore, sistemul banc de probe ELTESTSYS trebuie să fie integrat cu toate auxiliarele și sistemele de control disponibile la fata locului și să acopere cerințele specifice: control total asupra unui profil de viteze/torsiune, asupra unui algoritm specific de control, poziția de sincronizare dintre două drivere, funcționarea în ambele sensuri de rotație, în sistemul de funcționare sau la cedarea sistemului. Pentru a acoperi aceste cerințe au fost implementate soluții inovative: folosirea unui reductor (pentru multiplicatorul turatiei bidirecțional și birotational); folosirea unei funcții de sincronizator de viteză/poziție între două sisteme driver, folosind un soft specializat pentru configurarea și managementul sistemului în ansamblu. S-au folosit convertoare regeneratoare pentru obținerea unui mediu prietenos pe bancul de probe.

Obiective

Obiectivele proiectului au fost de realizare a patru "sisteme de antrenare a generatoarelor și starter-generatorelor" care vor fi folosite în mediu laborator pentru a oferi putere mecanică de antrenare (sau frânare), la viteză controlată (sau cuplu controlat) unui set de echipamente electrice de testare pentru aeronave. Echipamentele testate sunt mașini electrice reversibile care la bordul aeronavei îndeplinesc două funcții: furnizează putere mecanică pentru pornirea motorului aeronavei și după startul acesteia generează putere electrică la bordul aeronavei. Până la maxim patru astfel de echipamente pot fi testate simultan, independent sau interdependent, continuu și în condiții similare cu cele de pe aeronava. La sfârșitul proiectului, Bancul de încercare ELTESTSYS, trebuie instalat la Cooper Bird®, Hispano Suiza, Paris pentru a efectua testele starter/generator ale noului avion, în cadrul programului Clean Sky.

Descrierea activitatilor

Durata proiectului de 28 de luni a fost structurată în trei arii principale ingineresti: mecanic, electric și control și achiziție de date. Studiul tehnic a fost împărțit în 5 WP/activități: WP1 Definirea sistemului, WP2 Faza preliminară de proiectare, WP3 Faza detaliată de proiectare, WP4 Realizarea/asamblarea și WP5 Comanda. Rezultatele activităților de proiectare (WP 1-3) au fost detaliate în documentele tehnice (analize, descrieri, diagrame, desene) fiind folosite pentru fabricarea pieselor componente, asamblarea și activităților de testare.



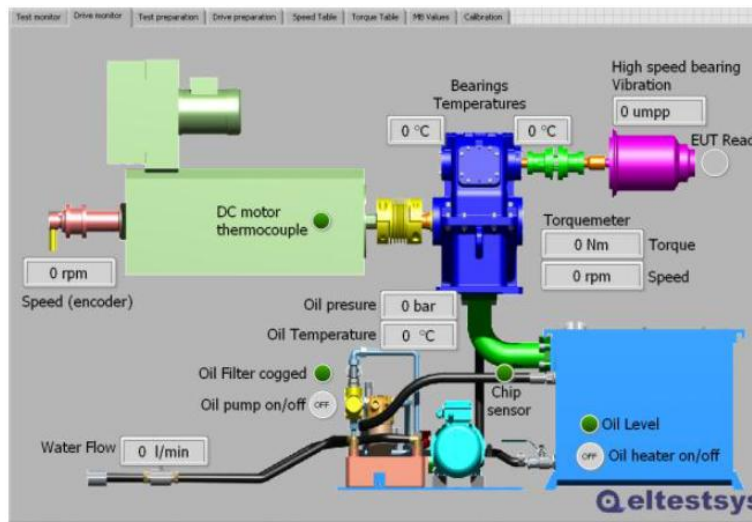
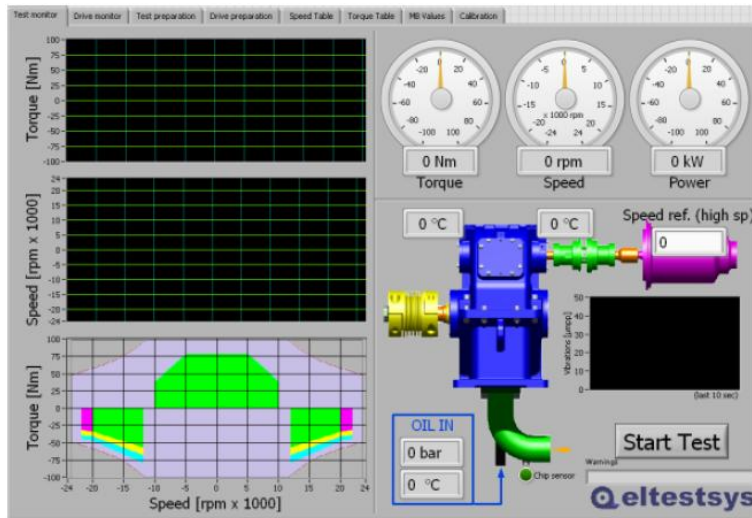
Modelul 3D al drive-ului ELTESTSYS

În WP4 Realizarea/asamblarea, bancul de probe ELTESTSYS a fost dezvoltat și testat conform documentației de proiectare. După ce a trecut de toate testele de fabricație, faza de comandă (WP5) a început. Bancul de probe a fost instalat și integrat la Cooper Bird®, Hispano Suiza, Paris, Franța unde vor fi testate startere/generatoare de aviație în corelație cu un dispozitiv modular de testare dedicat pentru demonstrarea maturității tehnologiei și sistemului pentru mărirea puterii electrice la alte avioane.

Rezultate

Rezultatele proiectului este Bancul de probe ELTESTSYS complet realizat: hardware, componentele rotationale și sculele specifice, software și documentația. Ca hardware, bancul de probe este compus din patru sisteme identice driver și un computer de control și stocare. Fiecare sistem driver conține un dulap de control care încorporează un panou PC industrial cu placă rapidă de achiziție de date, Driver și dulap de putere electric. Driverul încorporează, pe bancul de susținere sudat, motorul electric, multiplicatorul de viteză și sistemul de lubrifiere și cel de răcire, interfața de montare pentru echipamentele ce urmează a fi testate și folosesc două cuplaje hidraulice și un măsurător de torsiune fără contact care măsoară până la 24.000 rpm. Toate cele patru sisteme de drivere pot lucra simultan, independent sau interdependent, local sau comandate de la distanță, furnizând accelerație mecanică (sau frânare) pentru un set de generatoare de aviație și /sau starter/generatoare. Oricare două din patru drivere pot fi

sincronizate la viteza si pozitie. Software-ul control de test a bancului este o aplicatie personalizata folosita in mod local (la displayul touch al dulapului electric) sau la distanta (prin Ethernet). Controleaza, monitorizeaza si logheaza tot testul cat si parametrii de functionare ai bancului.



Controlul software ELTESTSYS

Bancul de probe a fost instalat si integrat la Cooper Bird®, Hispano Suiza, Paris, Franta unde vor fi testate startere/generatoare de aviatie in corelatie cu un dispozitiv modular de testare dedicat pentru demonstrarea maturitatii tehnologiei si sistemului pentru marirea puterii electrice la alte avioane.



Dulapii electronici de putere



Driverile si dulapii de control

ELTESTSYS montate pe pozitiiile de functionare (Cooper Bird®)