

Elettroidraulica digitale

MARCO TULLIO



I servoattuatori digitali per test strutturali a fatica di Atos sono un supporto affidabile nella certificazione di sicurezza richiesta in diversi settori industriali. Questi servoattuatori sono la soluzione elettroidraulica per la previsione della vita operativa di qualsiasi componente critico. Nel settore navale Atos presenta soluzioni per il controllo delle imbarcazioni: ne vediamo un esempio

Aeronautica, automotive, ferroviaria e marina sono alcune industrie tipiche soggette a standard di sicurezza via via sempre più severi in accordo alla legislazione nazionale e internazionale. In questi settori la previsione dell'affidabilità e della vita operativa è una sfida giornaliera per i team di ingegneri, sempre alla ricerca delle più avanzate tecniche di stress-analysis per assicurare l'appropriato livello di sicurezza e prevenire possibili guasti catastrofici. Ogni parte e componente del veicolo deve essere sollecitato attraverso specifici test a fatica e di durata per simulare tutte le condizioni operative estreme e identificare i possibili guasti fin dai primi passi del progetto. Atos ha appositamente progettato un nuovo range di servoattuatori digitali ad alte prestazioni dedicati a queste applica-



Il servoattuatore digitale e il controllore digitale integrato TEZ.

zioni speciali e sviluppati in stretta collaborazione con i principali OEM di tutto il mondo.

Il servoattuatore digitale è composto da un cilindro a basso attrito con trasduttori di posizione e forza integrati e una valvola servoproporzionale con controllore digitale integrato. L'integrazione del controllore elettroidraulico digitale rende il nuovo servoattuatore un'unità di movimentazione compatta e intelligente in grado di effettuare in completa autonomia cicli di movimento, con la combinazione degli anelli chiusi di posizione, velocità e forza, realizzati grazie alla retroazione dal rispettivo trasduttore a bordo. Le interfacce fieldbus disponibili (CANOpen e Profibus DP) permettono una rapida trasmissione dei dati all'unità elettronica del sistema centrale per un facile controllo del movimento, diagnostica intensificata e capacità di manutenzione. Gli aerei civili sono soggetti a prove di fatica specifiche speculari sui materiali compositi delle ali e sul 'cassone alare centrale', dove le ali sono collegate alla fusoliera trasferendole il carico. Servoattuatori digitali multipli sono posizionati lungo le ali per flettere e sforzare sia il telaio che i pannelli di rivestimento fino al massimo carico che si prevede che l'ala dovrà sopportare in servizio per verificare possibili delaminazioni del materiale e difetti strutturali. Il controllore digitale integrato permette di programmare simultaneamente i profili di forza nel tempo e di selezionare corse



operative multiple su ogni servoattuatore in base alla forma variabile delle ali e delle sezioni trasversali grazie a uno specifico e potente algoritmo. In più celle di carico e circuito idraulico di sicurezza ridondanti equipaggiano il servoattuatore per proteggere l'ala in caso di emergenza durante la prova.

Per controllare le imbarcazioni
Le nuove soluzioni per il settore navale offrono livelli di confort e prestazioni impareggiabili sia ad elevate velocità di crociera che con imbarcazione all'ancora. Un esempio di questo è nell'innovativo Jetfoil della Rodriquez Cantieri Navali, un aliscafo lungo 37 m ad ali completamente immerse, in grado di planare sulle onde ad una velocità di 48 nodi con mare forza 4. Il sistema di stabilizzazione ad ali immerse, controllato da servoattuatori digitali Atos, assicura la completa stabilità dell'imbarcazione, il controllo del rollio, del beccheggio e della direzione consentendo così elevate velocità di

crociera nel massimo comfort. Queste nuove soluzioni aumentano le capacità operative e il risparmio di carburante in ogni condizione di mare. In particolare, le ali di prua controllano la stabilità (beccheggio) alzando ed abbassando l'assetto con precise regolazioni longitudinali; le ali di poppa contrastano le oscillazioni dell'aliscafo (rollio)

e il movimento verticale (sollevamento), mentre la timoneria regola la direzione dell'imbarcazione. Le ali e il timone sono regolati da valvole servoproporzionali digitali TEZ, caratterizzate da elevate precisioni e rapidi tempi di risposta, con controllore asse a bordo valvola che opera controlli combinati in anello chiuso di posizione e forza. Si interfacciano attraverso bus di campo all'unità di controllo dell'aliscafo e ai sensori di bordo (inclinometri, giroscopi e

accelerometri).

Tutto il sistema idraulico (centrale di potenza più il servocilindri ISO 6020-1 in acciaio inossidabile ad elevata resistenza in ambiente marino più monoblocchi) è certificato Rina per applicazioni navali. La nuova elettroidraulica digitale offre soluzioni innovative anche per altre tipiche applicazioni navali destinate a navi ad uso commerciale, imbarcazioni da diporto e yacht: propulsione ad elica a passo variabile (sistemi di propulsione in grado di offrire una maggiore efficienza propulsiva grazie alla regolazione del passo dell'elica. Le valvole proporzionali digitali controllano la rotazione assiale dell'elica per migliorare la manovrabilità dell'imbarcazione ed il consumo di carburante); stabilizzatori antirollio (soluzioni ad ali sommerse o stabilizzatori antirollio giroscopici generano un momento contrario in grado di ridurre il rollio dell'imbarcazione, aumentando così sia il comfort che la sicurezza a bordo). Entrambi i sistemi sono azionati dalla tecnologia elettroidraulica.