

Controllo motori semplice e preciso

Armando Martin

Con i convertitori di frequenza in c.a. di media tensione ACS 2000, ABB propone una famiglia di inverter progettata per garantire affidabilità, semplicità di installazione e messa in servizio immediata per una vasta gamma di applicazioni. Questi nuovi azionamenti sono in grado di adattare la velocità della macchina alle esigenze reali, riducendo in modo ottimale il consumo energetico.

ABB introduce sul mercato gli ACS 2000, una nuova serie di convertitori di frequenza in c.a. di media tensione con range di potenza 315 - 800 kW. La serie ACS 2000 offre un design compatto ed è progettata per essere altamente affidabile, semplice e veloce da mettere in servizio. Questi convertitori di frequenza con raffreddamento ad aria, disponibili nelle versioni per connessione diretta alla rete di alimentazione o predisposte per il collegamento al trasformatore di isolamento esterno, sono la soluzione ideale per ventilatori, pompe, compressori, nastri trasportatori, miscelatori, estrusori e per molteplici applicazioni nel settore minerario, metallurgico, cementifero, cartario, idrico, energetico, chimico petrolchimico. Rendono possibile il funzionamento in quattro quadranti per la riduzione del consumo di energia e la compensazione statica della potenza reattiva. In base alle preferenze dell'utente o in funzione dell'installazione esistente, ACS 2000 può essere utilizzato senza trasformatore di isolamento in ingresso, consentendo quindi un collegamento diretto alla rete di alimentazione (alimentazione diretta), e garantendo così una notevole riduzione dei costi complessivi. Nel caso di applicazioni che richiedano l'adattamento della tensione d'ingresso e l'isolamento galvanico tra rete e inverter, ACS 2000 può essere collegato a un trasformatore di isolamento convenzionale a doppio avvolgimento a olio, oppure a secco. La struttura degli ACS 2000, con moduli di fase estraibili e ad accesso frontale, consente sostituzioni e riparazioni molto veloci, rendendo il tempo medio di riparazione (MTTR) tra i migliori sul mercato. Tutte queste caratteristiche conferiscono alla serie ACS 2000 un'elevata affidabilità ed efficienza di funzionamento con costi notevolmente ridotti per tutto il suo ciclo di vita, manutenzione compresa.

La tecnica

La tecnologia utilizzata dalla famiglia ACS 2000 comprende i semiconduttori di potenza IGBT (Integrated Gate Bipolar Transistor) in media tensione, la tipologia multi-livello a tensione impressa (VSI) e il metodo di controllo diretto di coppia DTC (Direct Torque Control), brevettato da ABB. Grazie a quest'ultimo, gli azionamenti ACS 2000 assicurano un'ottima precisione di controllo anche senza il ricorso a un encoder e indipendentemente da variazioni della tensione di alimentazione di potenza all'in-

gresso o da repentine variazioni del carico. ACS 2000 è basato anche sulla tecnologia AFE (Active Front End), che riduce al minimo le armoniche lato rete, evitando l'utilizzo di trasformatori dedicati e filtri di rete, con il beneficio aggiuntivo della correzione del fattore di potenza e delle rigenerazione. La sezione di ingresso sfrutta semiconduttori di potenza IGBT ad alta tensione e la tecnologia AFE per il collegamento alla rete di alimentazione. La sezione di uscita invece, oltre a basarsi su semiconduttori di potenza IGBT ad alta tensione, permette all'ACS 2000 di configurarsi come inverter a tensione impressa a 5 livelli e tensione concatenata in uscita a 9 livelli. Grazie alle sue dimensioni compatte (altezza quadro base 2.100 mm, profondità 1.140 mm), il sistema può essere installato facilmente in applicazioni esistenti. ACS 2000 controlla motori asincroni standard tramite alimentazione diretta da 6,0 a 6,9 kV e potenza nominale da 400 a 1.000 kVA, oppure tramite trasformatore di isolamento in ingresso a 2 avvolgimenti, per adattare la tensione di rete e per garantire l'isolamento galvanico. La tensione ausiliaria gestita è di 400-480 Vca trifase (a frequenza di rete 50 o 60 Hz), mentre la frequenza di uscita varia da 0 a 75 Hz. È possibile collegare un UPS esterno per l'alimentazione sicura dei circuiti di controllo, 110-240 Vac, monofase o 100/220 Vcc. In alternativa è possibile installare un UPS interno al convertitore.

L'efficienza tipica del convertitore è del 97,5%. ACS 2000 funziona con temperatura ambiente da 1 a 40 °C (e range più ampio con declassamento). La classe di protezione dei quadri di contenimento varia da IP 21 a IP 42. Come opzioni sono disponibili gli adattatori per i principali bus di campo (Profibus, ModBus, DeviceNet, Ethernet, ACS Drivebus, ABB Advant Fieldbus, AF100 ecc.), gli I/O estesi per le funzioni di supervisione del motore e del trasformatore, i ventilatori di raffreddamento ridondanti con commutazione automatica per il funzionamento ciclico e in caso di guasto dei ventilatori. L'inverter comprende diverse funzioni di protezione standard tra cui il rilevamento di vari tipi di guasto (tensione ausiliaria, sovracorrente, cortocircuito, sovraccarico e stallo motore, errore di comunicazione, guasto a terra) e diverse funzioni di supervisione (temperatura del quadro, apertura interruttore, funzionamento di emergenza). La serie ACS 2000 è conforme alle normative di settore EN, IEC, CE e NEMA.

readerservice.it - n. 47

