

For immediate release

L'EFFICIENZA ENERGETICA DOVREBBE DIVENIRE UNO STILE DI VITA

Un'esigenza crescente d'efficienza energetica e il relativo impatto sul settore

Si rileva un'urgente necessità di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra. Persino gli scienziati più scettici ora riconoscono che il riscaldamento globale è un fatto, sebbene le previsioni sulle relative conseguenze effettive differiscano da un esperto all'altro. Mentre ognuno di noi dovrebbe fare la propria parte per ridurre i propri consumi domestici, spegnendo le luci non necessarie, non riempiendo eccessivamente il frigorifero ed abbassando il riscaldamento centrale di un paio di gradi, tuttavia è a livello industriale dove è ancora possibile effettuare riduzioni considerevoli del consumo energetico, e tali tagli del consumo energetico non diminuiscono soltanto i gas ad effetto serra per la produzione di energia, infatti con i costi per l'energia in aumento questa azione può conseguire enormi risparmi diretti.

I sistemi di azionamento del motore rappresentano i due terzi dell'elettricità consumata dall'industria europea ed è stato stimato che la conversione ai sistemi azionati da motori elettrici ad alta efficienza per il risparmio energetico potrebbe far risparmiare all'Europa fino a 200 miliardi di kWh di consumo di elettricità, pari ad una riduzione di 10 miliardi di euro l'anno di costi d'esercizio per l'industria.

Ciò ridurrebbe in modo significativo la necessità di nuove centrali elettriche e quindi renderebbe disponibili maggiori capitali e risorse. Gli esperti prevedono che stiamo per affrontare un "collasso energetico" e la prospettiva di maggiori tagli energetici nell'arco di cinque o sei anni.

Inoltre si stima che si potrebbero risparmiare altri 5-10 miliardi di euro grazie alla riduzione dei costi di manutenzione e di funzionamento. Ciò potrebbe comportare una massiccia diminuzione di 79 miliardi di tonnellate di CO₂, oppure di un quarto dell'obiettivo europeo di Kyoto! Per inquadrarlo nella giusta prospettiva ciò equivale alla quantità di anidride carbonica assorbita dalle foreste della Finlandia.

Allora dove si possono applicare questi risparmi?

Le industrie utilizzano un gran numero di motori elettrici, per la produzione di aria compressa, per i sistemi di ventilazione e di pompaggio, che rappresentano circa il 60% del carico dei motori. La lavorazione dei materiali – laminatoi, miscelatori, macchine centrifughe, ecc. e le applicazioni per la movimentazione dei materiali, nastri trasportatori, sollevatori ed elevatori rappresentano il resto.

L'efficienza di un sistema a motore dipende da numerosi fattori, tra cui il dimensionamento corretto del motore, l'efficienza, le perdite della macchina (attrito), l'efficienza meccanica, la qualità dell'alimentazione elettrica e il controllo della velocità del motore, quindi è proprio in quest'ultimo settore che è possibile conseguire alcuni dei maggiori risparmi, grazie agli azionamenti a velocità variabile ad alta efficienza.

Gli azionamenti a velocità variabile, nella forma base, variano la frequenza e la tensione dell'alimentazione del motore, controllando così la velocità. Ciò consente di migliorare il controllo del processo, una minore usura delle attrezzature meccaniche, meno rumorosità e un notevole risparmio energetico.

Tuttavia questa è una risposta troppo semplicistica. Infatti, il mondo degli azionamenti elettrici a velocità variabile è ampio e variegato per gamma ed applicazioni, quanto le tecnologie comprese. Infatti, l'applicazione degli azionamenti elettrici a velocità variabile oggi è tanto diffuso che, in molti casi, non se ne nota nemmeno la presenza. Dalle pompe multi-megawatt fino ai sistemi di trazione; applicazioni industriali quali i nastri trasportatori, avvolgitrici, miscelatori, torni e centri di lavoro; elevatori e gru; attrezzi elettrici manuali, lavatrici, attrezzature di refrigerazione; alternatori automobilistici, pompe per carburante e tendine elettriche, videoregistratori, unità a disco per computer, stampanti industriali..... L'elenco è praticamente infinito. Se un componente si muove, probabilmente da qualche parte c'è un azionamento.

Eppure, si possono rilevare tanti casi in cui si sprecono migliaia di kWh a causa di metodi di controllo rozzi ed obsoleti, in particolare nell'area del controllo delle ventole durante la fase di creazione degli schemi gestionali o delle soffianti per gli inceneritori, per esempio, dove il controllo dell'aria è ottenuto mediante bobine meccaniche o deviatori, con le ventole ancora in funzione a pieno carico anche quando non è necessario. Spesso, in tali casi, l'installazione di inverter a velocità variabile si è ripagata in pochi mesi! Di conseguenza, il messaggio del risparmio energetico deve essere ancora compreso dai grandi utenti di energia. Forse gli aumenti incombenti dei costi energetici rinnoveranno l'interesse per l'efficienza energetica?

Come è migliorata la tecnologia degli azionamenti sin dagli esordi?

Gli azionamenti a velocità variabile sono talmente cambiati da divenire irriconoscibili rispetto agli azionamenti dei primi anni '80, tra i fattori principali di questo progresso si annoverano la convenienza dei prodotti elettronici, microprocessori più rapidi e costi generalmente più bassi per i componenti, per non parlare di una maggiore efficienza.

Nel 1980, un azionamento allo stato dell'arte era costituito, tipicamente, da una struttura di 19 pollici montata a rack, contenente i pacchetti di tiristori isolati appena lanciati e due dispositivi in un'unica confezione. Pochi anni dopo, i transistor bipolari iniziavano la rivoluzione degli azionamenti CA e il telaio plastico annunciava l'era degli azionamenti generali di grande volume.

All'inizio degli anni '80' la tecnologia degli azionamenti ha fatto un balzo in avanti grazie all'introduzione di inverter digitali in corrente continua programmabili ed estremamente precisi, Mentor di Control Techniques è stato il primo modello lanciato sul mercato, che ha offerto nuove possibilità con prestazioni della massima precisione e migliore qualità di lavorazione. Sono stati lanciati altri azionamenti che contengono i circuiti integrati ASIC (Application Specific Integrated Circuits - ASIC), che fino ad allora, erano stati utilizzati in applicazioni per volumi eccezionalmente ingombranti / usi domestici.

La tecnologia IGBT annuncia l'era di azionamenti a velocità variabile relativamente compatti ed efficienti e la prima implementazione dell'orientamento di campo o azionamento a controllo vettoriale è stata introdotta sul mercato dei prodotti di grande volume e basso consumo da società quali Control Techniques. Grazie alle proprie prestazioni elevate e alla capacità di generare una coppia piena fino all'arresto è stata utilizzata immediatamente nelle applicazioni OEM, quali gli azionamenti per i mandrini delle macchine utensili e gli azionamenti per gru.

Gli anni '90 sono iniziati con un considerevole aumento della tendenza verso maggiori fatturati nelle vendite di azionamenti e prodotti di minori dimensioni, più semplici da progettare. Una spinta significativa è stata determinata dai moduli di potenza intelligenti (IPM) integrati nei semiconduttori con il pilotaggio necessario del gate e le funzioni di protezione.

Tutti questi progressi offrivano le potenzialità per una maggiore efficienza energetica insieme ad un controllo migliorato, di conseguenza i vantaggi della riduzione dei costi energetici con l'utilizzo degli azionamenti a velocità variabile rappresentano un messaggio promosso con impegno dai media settoriali.

Anche i motori sono divenuti più efficienti per il risparmio energetico e compensano considerevolmente gli utilizzatori per il loro investimento, se installati insieme agli azionamenti a velocità variabile CA, che sono particolarmente importanti nei mercati HVAC e delle pompe.

Il primo azionamento veramente universale è stato lanciato nel 1990 da Control Techniques. Si trattava di un singolo prodotto in grado di soddisfare i diversi requisiti di un azionamento vettoriale ad anello aperto generale, di un azionamento vettoriale ad anello chiuso, un servozionamento e un convertitore di alimentazione sinusoidale con selezione eseguita esclusivamente da parametri di selezione.

Anche negli anni '90 la Climate Change Levy ha obbligato l'industria a riesaminare le efficienze, facendo lievitare le vendite di migliaia di azionamenti con il principale obiettivo di ridurre il consumo energetico di ventole e pompe. L'azionamento a velocità variabile è divenuto veramente "maggiorrenne".

Gli azionamenti attuali

Le generazioni successive di azionamenti a velocità variabile hanno perfezionato le proprie strategie di controllo ed ora presentano sofisticate funzionalità integrate che consentono all'azionamento di ottimizzare il controllo per assicurare la migliore efficienza per particolari caratteristiche del motore o per soddisfare le esigenze dell'applicazione con precisione, in modo da non sprecare inutilmente energia.

Un settore in cui si "consuma" generalmente energia è la frenatura, con le resistenze di frenatura che trasformano l'energia in calore. Molte applicazioni ora utilizzano l'ingresso ad onda sinusoidale negli azionamenti a velocità variabile per assicurare la frenatura rigenerativa, vale a dire il recupero dell'energia, la quale viene rinviata alla rete di alimentazione elettrica migliorando l'efficienza con carichi accoppiati che sopportano le perdite supplementari dovute alla distorsione armonica della tensione.

La generazione più recente di azionamenti e di motori presentano efficienze enormemente migliorate. Nella fase di potenza, gli IGBT e i metodi di commutazione sono stati perfezionati; nei circuiti di controllo, gli ultimi microprocessori utilizzano potenze minime ; i motori di livello Eff 1, 2 e 3 si ripagano rapidamente grazie al minore consumo energetico.

CONCLUSIONE

L'efficienza energetica è una sfida che dobbiamo affrontare di comune accordo. La motivazione finanziaria è più forte che mai. La motivazione ambientale è persino più importante. L'eventuale revisione degli azionamenti elettrici potrebbe rapidamente permettere di pagare i dividendi. Non sprecate energia o i profitti della vostra azienda!

COME CONTROL TECHNIQUES CONTRIBUISCE ALLO SVILUPPO DI FONTI ENERGETICHE ALTERNATIVE CON NAREC

NaREC, il New and Renewable Energy Centre (Centro per le energie nuove e rinnovabili) di Blyth nel Northumberland, è la maggiore autorità mondiale per lo sviluppo di fonti energetiche alternative e rappresenta un elemento fondamentale per la strategia del Regno Unito di rispettare gli obiettivi per le risorse rinnovabili concordati nel 1997 nella Conferenza di Kyoto.

Di conseguenza, quando si tratta di selezionare gli azionamenti per assicurare un controllo di massima precisione per i numerosi banchi di prova, inclusi gli argani per le prove delle pale delle turbine e numerose applicazioni nel laboratorio EnergyLINK, fattori quali efficienza, versatilità, comunicazione e prestazioni dinamiche resistenti giocano un ruolo fondamentale nella selezione. Dopo valutazioni e prove complete gli azionamenti di Control Techniques sono stati scelti come standard per tutti gli attuali e i futuri requisiti degli azionamenti.

"Gli azionamenti Unidrive SP di Control Techniques hanno superato facilmente i nostri requisiti ad un prezzo competitivo", afferma l'esperto meccanico del NaREC, Dave Slee. "Oltre a fornire la prestazione dinamica e la programmazione localizzata che cercavamo, la loro capacità di comunicazione aperta consente di utilizzare qualsiasi sistema di automazione desiderato, Unidrive SP si collega in rete con tutti."

Sei azionamenti per "soluzioni applicative" Unidrive SP di Control Techniques sono installati nel laboratorio EnergyLINK, che comprende una serie di sottosistemi elettrici a bassa tensione che possono essere configurati in tantissimi modi per studiare l'ottimizzazione della presa di forza, l'evoluzione della rete e l'integrazione delle fonti rinnovabili. Si collegano così le fonti energetiche reali (eoliche, solari, gas, ecc.) a veri generatori ed a dispositivi fisici o con uscite simulate.

Nello stesso laboratorio un unico banco di prova fornisce le informazioni complete sulla prova delle caratteristiche dei generatori lineari utilizzati negli schemi per la generazione della "potenza ondosa", energia generata dalle onde del mare. Questo programma di ricerca da 250.000 sterline impiega un servomotore da 15 kW azionato da un azionamento CA Unidrive SP da 20 kW programmato per simulare qualsiasi moto ondoso.

"Gli Unidrive SP sono gli unici azionamenti in grado di assicurarci la flessibilità necessaria", afferma l'esperto meccanico del NaREC, Dave Slee. "Li utilizziamo come convertitori di energia bidirezionali, in molti casi, ad ogni estremità sono inseriti dei moduli plug-in per fornire la possibilità di collegarsi alle reti DeviceNet ed Ethernet per l'acquisizione di dati e, potenzialmente, il controllo remoto da qualunque luogo, se necessario," afferma.

Il centro per le prove delle pale delle turbine al NaREC è l'unica struttura in Europa equipaggiata per garantire la prova biassiale completa delle pale, fino a 70 m di lunghezza! Qui sei argani, ognuno controllato da un inverter Unidrive SP (cinque da 11 kW, tre da X kW) assicurano la curva simultanea, distribuita lungo la lunghezza della pala, ognuna a carichi predeterminati, che variano da 10 a 40 tonnellate di tiro fune.

"Unidrive SP si inserisce molto bene nel nostro ambiente di ricerca," aggiunge Dave Slee. "È in grado di funzionare in diverse modalità operative, inclusa la modalità rigenerativa, che permette di contenere i costi energetici ed è programmabile come un PLC, inoltre possiede un collegamento universale per tutti i tipi di retroazioni e di reti. Ciò lo rende uno strumento che può essere adattato alle necessità del momento e pertanto è inestimabile!"