

Incremento delle prestazioni dei generatori turbogas con LabVIEW 6i e FieldPoint

di R. Ferrari, A. Motta, F. Trespidi e G. Torsello, CESI, Milano

La sfida: Automazione di un impianto per il raffreddamento dell'aria comburente di generatori turbogas finalizzato al miglioramento delle prestazioni della macchina all'aumentare della temperatura dell'ambiente esterno.

La soluzione: L'impianto di raffreddamento dell'aria comburente opera iniettando quantità opportune di H₂O demineralizzata, nebulizzata a dimensione di goccia controllata, nel condotto di aspirazione dell'aria della macchina turbogas. È stato realizzato inizialmente prevedendo una gestione semi-automatica, idonea però alla sperimentazione, sostanzialmente manuale, delle potenzialità dello stesso. Al termine della sperimentazione, dati i risultati positivi ottenuti, è stata realizzata l'automazione completa dell'impianto.

Il primo passo per il raggiungimento dell'obiettivo è consistito nel dotare l'impianto di componentistica ad azionamento automatico: valvole, pompe, ecc. L'impianto è stato poi dotato di sensori per la rilevazione dei parametri ambientali e di strumentazione idonea al rilievo/trasmissione dei parametri di processo (trasmettitori di pressione, misuratori di portata, ecc.). In parallelo alle attività appena accennate è stato messo a punto un diagramma a blocchi descrivente il flusso delle fasi operative successive e dei controlli da eseguire nel corso del processo.

I sensori dei parametri ambientali rilevano le condizioni dell'ambiente esterno. Se dette condizioni sono entro la banda prevista vengono eseguiti i controlli preliminari dei

parametri di impianto che, se positivi, attivano la funzione che definisce la portata di H₂O demineralizzata da iniettare nel condotto di aspirazione e il numero di giri/min della pompa (volumetrica) più opportuno per l'iniezione in pressione della portata stessa. Questi dati sono comunicati al convertitore di frequenza che gestisce la pompa e dopo ulteriori controlli l'impianto viene avviato in modo automatico. Una volta avviato l'impianto vengono controllati, a regime, tutti i parametri di campo incluse le condizioni ambientali esterne (UR% e T(°C)). Con frequenza definibile dall'operatore, le condizioni di iniezione sono periodicamente aggiornate in modo automatico in funzione dei parametri ambientali.

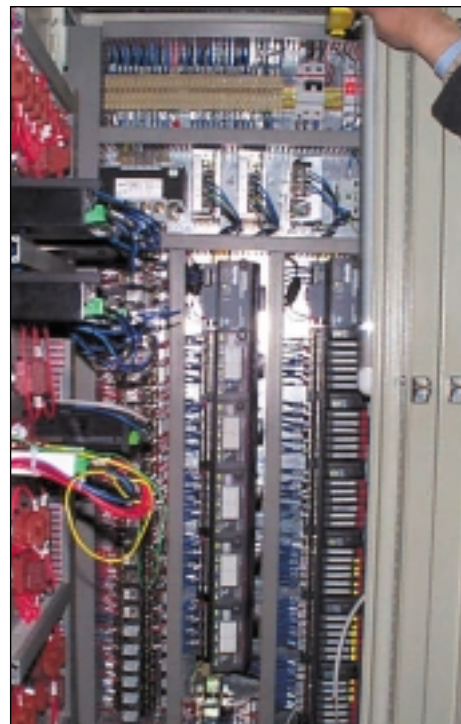
Hardware di automazione

L'hardware utilizzato per l'automazione è costituito da un sistema FieldPoint di National Instruments composto da due unità di trasmissione FP-1001 collegate in serie che gestiscono un insieme di moduli per l'acquisizione e l'invio di segnali analogici/digitali. L'elaborazione dei segnali provenienti dal campo è eseguita da un personal computer che è collegato al Quadro Controllo Comando (QCC), via cavo, con protocollo RS 485 per la trasmissione in/out.

Software di gestione

Il software di gestione del sistema è realizzato nell'ambiente LabVIEW 6i di National Instruments. Il software messo a punto consente, a mezzo dell'hardware sopra citato:

- l'acquisizione dei dati dal campo e l'invio al campo dei comandi definiti nella fase elaborativa



La figura mostra un particolare del QCC nel quale è alloggiato anche il sistema FieldPoint.

- il controllo dei parametri di impianto con frequenza impostabile dall'operatore
- l'aggiornamento, con frequenza impostabile dall'operatore, dei parametri che presiedono alla gestione dell'impianto
- l'archiviazione, con frequenza impostabile dall'operatore, dei dati di processo.■



ni.com/fieldpoint

Tel: 02/413091 • Fax: 02/41309215 • Tel: 06/520871 (Roma)

ni.italy@ni.com • ni.com/italy

Filiali: Australia 03 9879 5166 • Austria 0662 45 79 90 0 • Belgio 02 757 00 20 • Brasile 00817-947-8791 • Canada 514 694 8521 • Cina 021 6555 7838 • Corea 02 3451 3400
 Danimarca 45 76 26 00 • Finlandia 09 725 725 11 • Francia (0)1 48 14 24 24 • Germania 089 741 31 30 • Giappone 03 5472 2970 • Gran Bretagna 01635 523545 • Grecia (01) 42 96 427
 Hong Kong 2645 3186 • India 91 80 535 5406 • Israele 03 6393737 • Italia 02 413091 • Messico 001 800 010 0793 • Norvegia 32 27 73 00 • Nuova Zelanda 09 914 0488
 Olanda 0348 433466 • Polonia 22 528 94 06 • Portogallo 351 210 311 210 • Repubblica Ceca 20 2 2423 5774 • Russia 095 238 7139 • Singapore 65 2265886 • Slovenia 386 3 425 4200
 Spagna 91 640 0085 • Sudafrica 11 805 8197 • Svezia 08 587 895 00 • Svizzera 056 200 51 51 • Taiwan 02 2528 7227 • Venezuela 800 1 4466

