

Stazione di collaudo per candele auto

Abstract Il sistema descritto, finalizzato al collaudo in linea di produzione di differenti tipologie di candele di preriscaldamento per una Azienda leader mondiale nel settore delle forniture automobilistiche, si basa su tecniche di acquisizione e condizionamento dati PC-based, realizzando una interazione con il PLC che controlla la linea di assemblaggio. Ruolo essenziale nella stazione è svolta dal programma di collaudo che si interfaccia sia con una scheda digitale per gestire la comunicazione a basso livello PLC-PC, che con una scheda analogica che si interfaccia al sistema di condizionamento dati. L'applicazione di collaudo, realizzata in ambiente LabVIEW è stata sviluppata per Gefit Spa, che ha progettato e realizzato la linea di produzione automatizzata.



Introduzione Il programma di collaudo ha come scopo quello di gestire la stazione di collaudo sulla linea di assemblaggio. Il programma consente la taratura delle dieci teste di misura, che lavorano altrettante candele simultaneamente, ed il salvataggio dei dati e curve effettuate durante il collaudo. I dati e le curve così ottenute per ogni "testa" vengono rappresentati su apposito pannello, salvati su disco fisso e possono essere stampati sulla stampante di sistema.

Hardware Il sistema di collaudo è costituito da un PC con due schede NI 6023 e NI 6527, un sistema modulare di condizionamento dati SCXI, dieci alimentatori programmabili per la generazione del livello di tensione e corrente di collaudo e dieci pirometri ottici per la lettura dei valori di temperatura delle candele. Il sistema di condizionamento SCXI-1001 contiene quattro moduli SCXI-1124, un modulo di acquisizione SCXI-1102B e due moduli SCXI-1180. I moduli SCXI-1124 consentono di gestire il segnale di riferimento in Volt ed il livello di protezione in corrente per i dieci alimentatori programmabili. Il modulo di acquisizione consente di acquisire le uscite dei dieci pirometri ottici oltre ai valori di tensione effettivamente generati dagli alimentatori. La scheda NI 6527 consente di realizzare la comunicazione diretta con il PLC Siemens di gestione

Sitem nasce a Genova nel 1999 da un gruppo di professionisti, accomunati da una forte competenza ed esperienza nel settore ingegneristico e informatico con la voglia di creare un nuovo punto di riferimento, orientato al mondo del Test e della Misura. Oggi la soddisfazione di lavorare a

stretto contatto con importanti realtà industriali italiane e straniere, rappresenta il motivo per cui, a distanza di più di 15 anni, continuiamo ad accettare le sfide difficili che ci vengono poste.

Sitem è Alliance Partner di National Instruments dal 2000.

della linea che provvede, tramite un robot, al carico e scarico delle candele dalle “teste” di lettura.

Programma di collaudo Il programma di collaudo, con funzioni di controllo e acquisizione dati, gestisce sostanzialmente due processi paralleli. Il primo processo riguarda la comunicazione con il PLC che gestisce la linea ed il robot che carica e scarica le candele dalle “teste” di misura. La comunicazione si basa su un protocollo, appositamente sviluppato, a 8 bit.

Il secondo processo, che viene eseguito in concorrenza al primo, è il processo di misura e collaudo. Esso è basato su un’acquisizione analogica continua con buffer circolare. I cicli di misura di ogni “testa” hanno sincronismi indipendenti fra di loro, in quanto il caricamento delle teste, e quindi l’avvio della singola misura, avviene con sequenza casuale non nota a priori. Durante le misure di collaudo vengono verificati diversi parametri e confrontati con valori precedentemente impostati, decretando quindi il PASS/FAIL della candele. In particolare, una volta alimentata la candele alla tensione prescelta, si misura ad un certo istante t_1 l’intensità di corrente e se ne verifica l’accettabilità. Nel frattempo si acquisisce la curva delle temperature in funzione del tempo e si calcola per quale istante si è avuta una certa temperatura T_1 e se ne verifica l’accettabilità. Il collaudo prosegue verificando il valore di temperatura massima raggiunta su tutta la curva e verificando il valore di temperatura ad un certo istante t_2 .

Dal pannello principale è possibile selezionare il modello di candele che si intende collaudare da un elenco predefinito di modelli ed è possibile impostare tutti i valori di tempo e temperatura sopra citati.

Alla pressione del tasto F4 si avvia la procedura di misura e collaudo. I dati vengono visualizzati a video. L’operatore può inoltre accedere, previo inserimento di password, al pannello di taratura delle uscite dei moduli SCXI-1124 che generano il segnale di riferimento degli alimentatori, oppure al pannello per la calibrazione del sistema.

