

Il sistema d'ispezione Equator assicura la corretta realizzazione di componenti pneumatici


Cliente:

AirTAC Co., Ltd China

Settore industriale:

Lavorazioni di precisione

La sfida:

ridurre gli interventi manuali per migliorare la qualità dei componenti prodotti in grandi volumi.

La soluzione:

sostituire i processi manuali d'ispezione e misura dei componenti con il sistema Equator™ di Renishaw.

La crescente tendenza all'aumento dei volumi di produzione e il relativo mantenimento di rigide tolleranze sui componenti richiede l'abbandono delle tradizionali tecniche manuali d'ispezione e di misura. Il sistema d'ispezione Equator di Renishaw ha consentito ad AirTAC di tenere il passo con obiettivi qualitativi sempre più ambiziosi aumentando al contempo la produttività dell'azienda.

Background

AirTAC è un'azienda leader nella produzione di componenti pneumatici. La sua estesa gamma di prodotti include cilindri, valvole e sistemi FRL (filtraggio, regolazione e lubrificazione) utilizzati da produttori OEM e dagli integratori di sistemi in diversi settori, tra i quali l'elettronica, l'automotive, il packaging e l'edilizia.

Fondata a Taiwan nel 1988, AirTAC gestisce tre impianti di produzione su larga scala: uno a Tainan (Taiwan) e due a Guangdong e Ningbo (Cina). Presso il solo sito di Ningbo, AirTAC occupa una superficie di oltre 400.000 m² con ben 39 fabbriche. Il sito dispone di più di 1.000 macchine utensili e di altre apparecchiature di produzione, dove un solo reparto produce più di 3.000 componenti numerati individualmente.



Sede produttiva AirTAC a Ningbo, in Cina



La linea di produzione automatizzata di AirTAC

La sfida

Con il tempo, la crescente produzione di AirTAC aveva iniziato a costituire una sfida sia in termini tecnici che commerciali per quanto concerne il processo d'ispezione dei componenti. Queste sfide erano esacerbate dalla continua diversificazione dei componenti, dagli enormi volumi di produzione e dall'estensione delle attività delle macchine utensili.

Storicamente, l'azienda impiegava una serie di tecniche convenzionali per l'ispezione manuale, inclusi calibri e profondimetri. Con l'aumento dei costi, queste operazioni a elevato consumo di tempo e ad alta intensità di manodopera stavano pregiudicando i profitti dell'azienda.

Il sig. Wang, Responsabile del Controllo Qualità di AirTAC, spiega: "Volevamo essere certi che la qualità dei nostri prodotti fosse eccellente. Garantire un alto livello di qualità può essere difficile quando si tratta di misurare enormi volumi di componenti con strumenti tradizionali come calibri, micrometri e guide magnetiche".

"Ovviamente, i processi manuali d'ispezione e misura rischiano anche di provocare errori umani, inficiando la qualità del prodotto e la produttività", continua.

La pressione sulle tolleranze dimensionali dei prodotti era aumentata con l'espansione della clientela globale dell'azienda. Nelle aree applicative più all'avanguardia che stavano emergendo rapidamente, come la produzione di batterie al litio e l'assemblaggio di smartphone, alcuni clienti di AirTAC richiedevano tolleranze fino a 2 μm . Le tecniche d'ispezione manuale non erano più in grado di assicurare i livelli di accuratezza richiesti.

L'azienda si trovò quindi costretta a trovare un processo d'ispezione automatico che potesse garantire maggiore qualità e produttività per i suoi componenti, aumentando inoltre la tracciabilità della produzione tramite la raccolta dei dati

Soluzione

Al fine di sostituire i processi manuali d'ispezione e misura presso l'impianto produttivo di Ningbo, AirTAC ha scelto di avvalersi del sistema d'ispezione Equator™ di Renishaw, un calibro flessibile ad alta velocità adatto all'ispezione di pezzi lavorati in volumi medio/grandi.

La struttura del sistema d'ispezione Equator è basata su un meccanismo di cinematiche parallele che assicura un'ottima ripetibilità di scansione del pezzo da controllare anche con altissime velocità operative.

Grazie alla sonda di scansione Renishaw in dotazione, il calibro Equator è in grado di catturare 1.000 punti al secondo e consente misure tridimensionali e analisi molto affidabili su ciascun componente prodotto.

Sono stati implementati più di 20 sistemi Equator per controllare i processi produttivi in officina. Vengono utilizzati sia sistemi Equator 300 che 500; il volume operativo maggiore del sistema Equator 500 ad altezza estesa (500 mm di diametro per 400 mm in altezza) consente ad AirTAC di operare sui componenti più grandi, come i cilindri a 3 assi e altre apparecchiature di trasmissione di alta precisione.

Il basso rapporto tra dimensioni della macchina e il volume operativo che caratterizza il sistema Equator ha consentito di installarlo con le altre macchine utensili nell'officina di Ningbo senza modifiche sostanziali e lo rende una soluzione efficiente a ingombro ridotto.

Grazie all'utilizzo del software IPC (Intelligent Process Control) di Renishaw, AirTAC può anche monitorare costantemente la lavorazione correggendo automaticamente gli offset sulla macchina utensile.

Inizialmente, AirTAC ha impostato i suoi processi di misura con l'assistenza offerta dal team tecnico Renishaw. Le due aziende hanno lavorato insieme per gestire la connessione della macchina utensile, la programmazione del sistema Equator e l'esportazione dei dati di misura in fogli di lavoro on-line, per l'archiviazione e l'analisi.



Componenti pneumatici

Risultati

L'implementazione del sistema d'ispezione Equator ha consentito ad AirTAC di migliorare la qualità della produzione e la produttività.

Grazie a velocità di scansione che arrivano a 200 mm/s, in media bastano 2 minuti al sistema per misurare un pezzo: tre volte più veloce del precedente processo di misura manuale. I processi di misura sono stati semplificati, standardizzati e resi più accurati.

Il feedback ottenuto dal sistema Equator e dal software IPC consente alle macchine utensili di AirTAC di mantenere le caratteristiche dimensionali quanto più vicine a quelle nominali, e ben entro le tolleranze del controllo di processo.

La capacità di correggere automaticamente qualsiasi deviazione di processo ha migliorato la qualità dei pezzi, ridotto gli scarti e determinato in definitiva una gestione più efficace della durata degli utensili.

Il sig. Wang sottolinea inoltre quanto sia importante la stabilità termica del sistema Equator nell'officina di Ningbo. Nonostante l'installazione di un sistema di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC), le temperature possono variare tra i 10 °C e i 20 °C, con valori che vanno dai 38 °C estivi ai -5°C invernali. Il sistema Equator non ha risentito di tali fluttuazioni, riuscendo a mantenere la precisione di misura con elevata ripetibilità, tra 1,5 e 1.6 µm.

Uno dei principali vantaggi che abbiamo notato con l'utilizzo del sistema Equator è la sua capacità di catturare dati di misura accurati. Questo elimina la necessità di interventi manuali, riducendo così la pressione sull'operatore per la registrazione dei dati. Inoltre, i dati vengono automaticamente salvati nel sistema Equator, che invia automaticamente alle macchine utensili dati di feedback utilizzabili per l'integrazione e l'analisi delle tendenze, al fine di identificare per quali pezzi sia necessario migliorare il processo produttivo.

AirTAC Co., Ltd China

Per maggiori informazioni, visita www.renishaw.it/airtac

Renishaw S.p.A.

Via dei Prati 5,
10044 Pianezza
Torino, Italia

T +39 011 966 67 00
F +39 011 966 40 83
E italy@renishaw.com
www.renishaw.it

Per sapere dove trovarci nel mondo clicca qui: www.renishaw.it/contattateci

RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCIA ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

© 2022 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

RENISHAW e il simbolo della sonda utilizzato nel logo RENISHAW sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi. apply innovation, nomi e definizioni di altri prodotti e tecnologie Renishaw sono marchi registrati di Renishaw plc o delle sue filiali.

Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Codice: H-5650-9045-01-A
Pubblicato: 07.2024

