

ORGANI DI TRASMISSIONE

comando
e azionamento

IL FUTURO È ELETTRICO

 tecniche nuove

6 giugno 2020

www.meccanicaneWS.com



Ricerca
Miglioramento dell'efficienza mediante gli idro-lubrificanti

Ingranaggi
Test di fatica su acciai con elevato grado di purezza

Scenari
Interfaccia UMATI: la strada verso un linguaggio comune



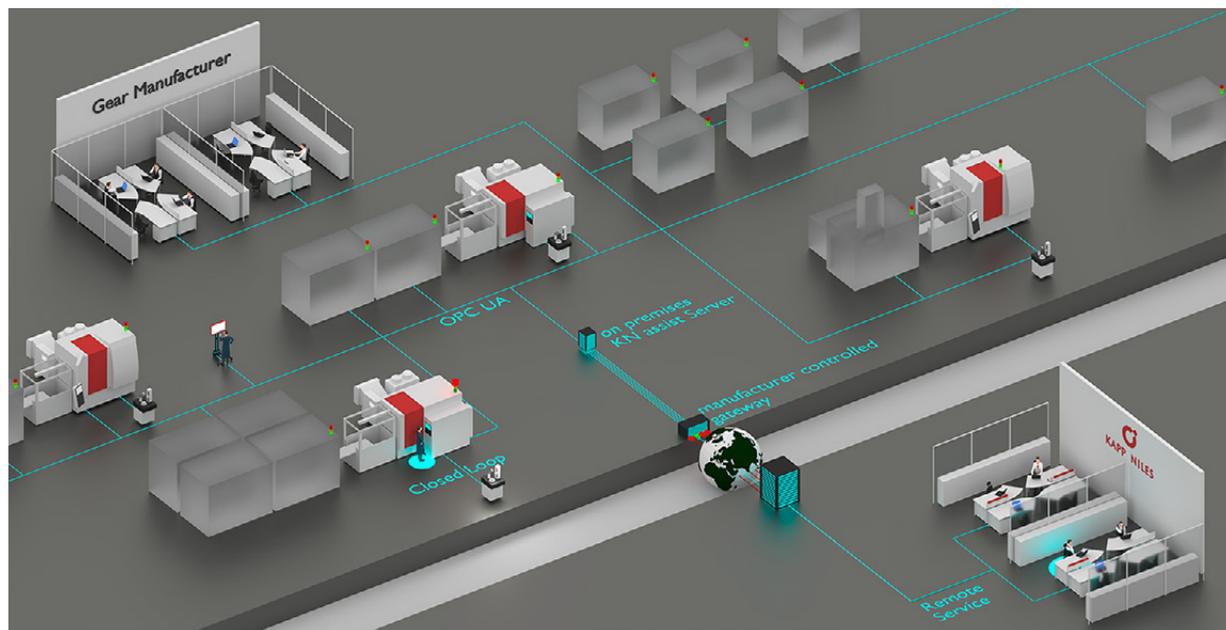
www.htcfranke.it



Cuscinetti in elementi - Innovation in Motion

Da Kapp Niles una piattaforma per catene di produzione integrate

Risparmiare tempo, migliorare la qualità e aumentare la disponibilità dell'impianto grazie a catene di produzione integrate



CORTESIA IMMAGINI: KAPP NILES

Una produzione in grande serie richiede una qualità elevata a fronte di tempi di lavorazione sempre più ridotti. Dal punto di vista tecnico le macchine hanno già raggiunto un livello molto elevato. I grandi potenziali di risparmio non si trovano quasi più nei processi di lavorazione, bensì nelle fasi del processo a monte e a valle, come per esempio nell'attrezzaggio, nella misurazione e nella comunicazione tra le macchine e i dispositivi di misurazione. Per questo Kapp Niles ha sviluppato una piattaforma per collegare e automatizzare questi processi. Grazie a standard aperti, come umati e GDE, la piattaforma funziona persino in modo indipendente dal singolo costruttore. Esistono diversi approcci per aumentare ulteriormente l'efficienza dei processi di produzione, per esempio l'integrazione del maggior numero di fasi del processo in una sola macchina. Questa strategia tuttavia risulta tecnicamente molto complessa, rigida e quindi vulnerabile. Kapp Niles se-

gue una strada diversa: «La nostra vision preferisce catene di produzione integrate, con il minor intervento manuale possibile tra i singoli elementi, rispetto alle macchine integrate», afferma il Responsabile del Product Management, Konstantin Schäfer. «Siamo in continua evoluzione e da azienda specializzata esclusivamente nella costruzione di macchine stiamo diventando fornitore di soluzioni.» A dimostrarlo in modo evidente è la struttura del reparto Tecnologie di misurazione, che opera con la denominazione Kapp Niles Metrology. Anche il portfolio esistente viene ottimizzato per sistemi di produzione che comunicano tra loro, soprattutto grazie alla nuova piattaforma KN assist che, insieme al software di controllo KN grind, offre assistenza al cliente dall'elaborazione del progetto fino alla produzione.

KN grind comandi da toccare con mano

Nella configurazione relativa al progetto tutte le opzioni di lavorazione

richieste vengono riepilogate in un progetto relativo al pezzo da lavorare. L'intuitiva guida utente viene avviata dopo aver acquisito i dati di progetto concreti. In un'operazione di attrezzaggio virtuale l'utente seleziona il tipo di dentatura e gli utensili adatti a partire da un set di componenti. Ogni operazione viene visualizzata su una macchina stilizzata (figura 1). Su richiesta, KN grind suggerisce anche le possibili tecnologie da applicare. Volker Zenker, Responsabile Sviluppo Software, spiega: «Rispetto alle versioni precedenti il cliente può visualizzare una schermata dei valori critici o errati. Un controllo di processo consente tramite drag & drop di comporre senza difficoltà le sequenze operative, una funzione molto utile per lavorazioni complesse, per esempio di pezzi che prevedono più posizioni di lavorazione all'interno di un unico progetto (figura 2). Le sequenze così ottenute possono essere utilizzate sia per la lavorazione automatica sia per le sequenze di attrezzaggio.»

Traduzione italiana a cura di Frank Holzheid e Chiara Crosta, Bitek srl - Agente Italia di KAPP NILES

Il funzionamento tramite un display touch sostituisce la necessità di tasti softkey. Le macchine di nuova generazione vengono tutte equipaggiate con questo controllo.

KN assist il quadro generale a colpo d'occhio, indipendentemente dal produttore

Il risultato delle considerazioni illustrate precedentemente è la piattaforma KN assist. Grazie alla programmazione HTML5, menzionata in precedenza, funziona senza software aggiuntivi sia su PC che su dispositivi mobili. Il cliente deve solo richiamare un indirizzo in Intranet per avere accesso al sistema sul suo browser o tramite un'app.

Lo scambio dei dati avviene tramite un'interfaccia standard OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture), che consente una comunicazione macchina-macchina in tutta semplicità. Per una panoramica dell'area impianto complessiva KN assist utilizza formati di scambio dati aperti, come GDE (Gear Data Exchange) e umati (universal machine tool interface), sviluppati da VDW insieme a partner di progetto. In questo modo è possibile scambiarsi dati relativi alla dentatura principale, modifiche, valutazioni, ecc. in modo indipendente dai singoli produttori. Inoltre, è possibile visualizzare le condizioni di funzionamento di tutte le macchine presenti nello stabilimento, consentendo al cliente di avere un quadro complessivo della produzione in qualunque stabilimento si trovi. Un'applicazione piuttosto complessa è la gestione dei dati di tutti gli elementi specifici per i singoli componenti, come per esempio dispositivi di serraggio, utensili di rinvivatura e mole di rettifica. Finora era necessario immettere i dati dei componenti di attrezzaggio nella macchina manualmente, poiché si doveva evitare, per quanto possibile, che i supporti dati

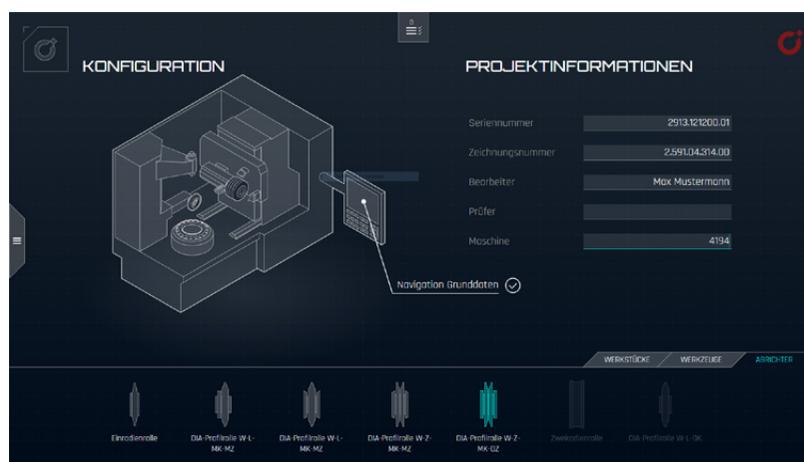


Fig.1
L'operazione di
attrezzaggio
virtuale facilita
la creazione
di un nuovo
progetto

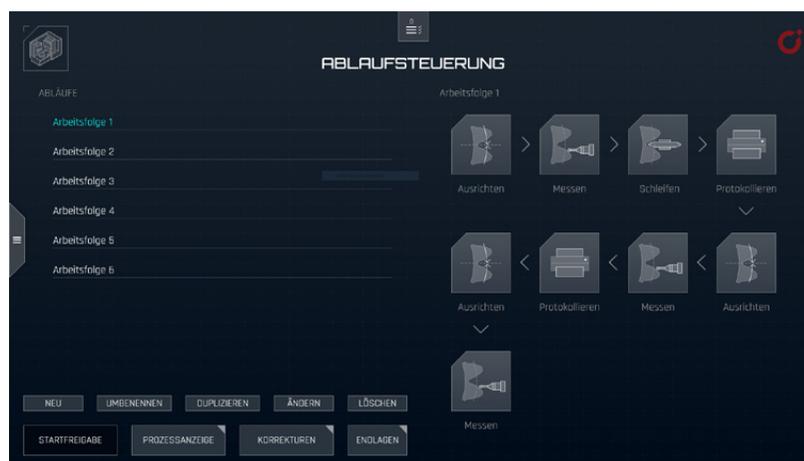


Fig. 2
Un controllo
di processo
consente di
comporre
senza difficoltà
le sequenze
operative

dei fornitori finissero nella produzione. In futuro, i rulli di rinvivatura, le mole a vite o i dispositivi di serraggio verranno equipaggiati con RFID o codici in 2D che possono essere letti dalla macchina. Ciò ridurrà sensibilmente i tempi di attrezzaggio, rendendo i componenti identificabili in modo univoco. In questo modo sarà possibile documentare con la massima facilità posizione in magazzino, durata, cicli di serraggio o assegnazione ad un progetto programmato. Accanto ai processi interni, vengono così accelerati anche i tempi di reazione ad una richiesta di assistenza.

Le tecnologie di misurazione mettono il turbo

Come accennato all'inizio, ora la nostra gamma di prodotti include anche macchine per la misurazione (inline inspection metrology), poiché anche nella fase finale del processo di rettifica sono possibili considerevoli risparmi di tempo. Nel processo classico è necessario prelevare dalla produzione pezzi per il

Nessun compromesso per la sicurezza dei dati

Di fronte a processi di produzione altamente automatizzati appare un retaggio del primo periodo dell'industrializzazione vedere un operatore che dalla sala misurazione arriva con protocolli di misurazione alla macchina per digitare manualmente valori correttivi su quest'ultima. Il fatto che questo metodo di lavoro sia ancora presente in un ambiente altamente tecnologico dipende dagli standard di sicurezza estremamente elevati dei clienti, come per esempio nel settore automotive, che finora hanno impedito una semplice integrazione dei dati. Spesso sono severamente vietate anche le penne USB. In più mancavano standard unitari per la trasmissione dei dati che consentissero un'integrazione dei dati sicura. Kapp Niles ha quindi sviluppato soluzioni che non obbligano il cliente ad installare software invasivi, consentendogli così di mantenere sempre il controllo dei propri dati. Konstantin Schäfer: «Il concetto non prevede nessun servizio di cloud.» Le applicazioni che vanno al di là del controllo diretto della macchina sono programmate in HTML5. In questo modo il cliente può utilizzarle sia sui PC classici sia su dispositivi mobili.

controllo a campione e portarli alla macchina di misurazione, che probabilmente si trova in un altro capannone. In funzione del carico di lavoro, il risultato è disponibile 15-20 minuti dopo. Successivamente il protocollo di misurazione deve tornare alla macchina, nella quale vengono immesse manualmente le correzioni. Per abbreviare questi tempi

LAVORAZIONI PER INGRANAGGI



Fig. 3 - Macchina di misura Kapp Niles KNM 2X per l'impiego in prossimità della produzione

RISPOSTA PIÙ RAPIDA IN CASO DI ASSISTENZA

In caso di assistenza o di guasto il cliente si aspetta un intervento nel minor tempo possibile. Il tradizionale processo di segnalazione guasti, tuttavia, è relativamente lento: l'operatore rileva un guasto, informa la manutenzione e descrive il problema. La manutenzione contatta il produttore, che a sua volta chiede dati aggiuntivi, nel migliore dei casi tramite un modem da attivare, spesso tuttavia tramite telefonata. Lungo il percorso c'è il rischio che determinate informazioni vadano perdute o che le schermate vengano lette in modo errato. Così passa la prima ora: tradotto in tempi di fermo macchina, si tratta di una questione costosa. Inoltre, il produttore della macchina deve innanzitutto raccogliere i dati, immetterli nel sistema e analizzarli. Una trasmissione dati convenzionale tramite Internet sarebbe possibile, ma non viene considerata sufficientemente sicura dalla maggior parte dei clienti. Kapp Niles ha trovato un rimedio per questo processo: il cliente può avviare la presa di contatto direttamente in KN grind. Christian Füger, Responsabile Sales & Service, spiega come funziona: «La richiesta di assistenza può essere inviata premendo un pulsante sul display della macchina, oppure tramite un collegamento web di qualsiasi dispositivo mobile. In questo modo il responsabile della manutenzione può intervenire immediatamente, così come l'operatore o il progettista.» Da Kapp Niles la richiesta di assistenza arriva direttamente mediante una connessione VPN certificata da TÜV-IT. Dati di diagnosi, file log, ecc. della macchina corrispondente diventano così disponibili dopo esplicita autorizzazione del cliente, senza che quest'ultimo perda il controllo del processo o dei dati. Attualmente il tempo di reazione è pari a 12 ore, mentre in un altro fuso orario senza rappresentanza locale è pari a 24 ore, nel peggiore dei casi. Christian Füger: «Intendiamo offrire un servizio di assistenza continuo, con tempi di reazione compresi tra due e quattro ore. Un obiettivo realizzabile, poiché insieme alla richiesta sono già disponibili tutte le informazioni, come per esempio: numeri di commessa, profili di guasto, protocolli di misurazione, ecc.»

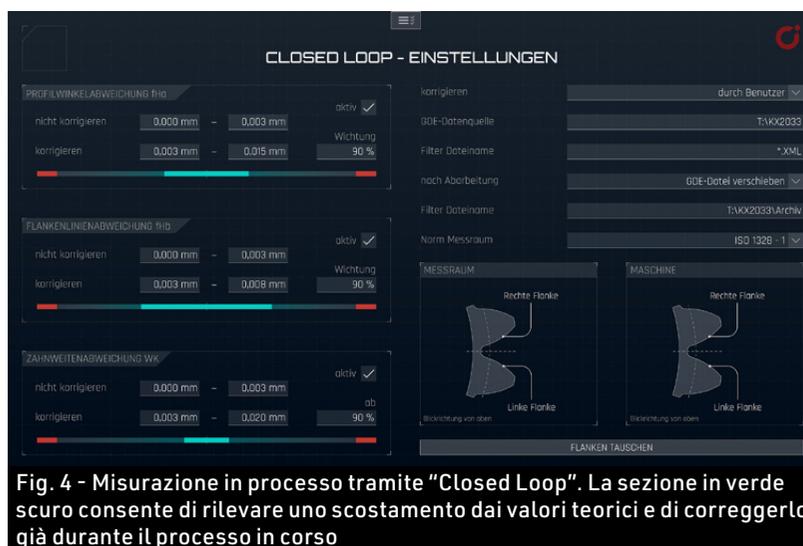


Fig. 4 - Misurazione in processo tramite "Closed Loop". La sezione in verde scuro consente di rilevare uno scostamento dai valori teorici e di correggerlo già durante il processo in corso

Kapp Niles interviene in diversi punti. Le macchine di misurazione sono progettate anche per un impiego in prossimità della produzione. Sono in grado di funzionare anche senza camera climatica (figura 3). Per compensare la temperatura, i singoli assi e il pezzo vengono monitorati tramite sensori. Elementi di sospensione pneumatica assorbono le vibrazioni. In questo modo la precisione della misurazione è conforme agli standard più elevati anche nella produzione in grande serie. Gerhard Mohr, Amministratore delegato di Kapp Niles Metrology, illustra i vantaggi: «Le macchine sono accessibili liberamente per l'operatore su tre lati e quindi anche predisposte a un caricamento automatico. Per la misurazione di componenti ad albero sono disponibili contropunte posizionabili in modo flessibile. Inoltre, grazie ad un sistema di serraggio a cambio rapido è possibile riattrezzare le macchine per un altro pezzo in pochi secondi.» A rendere possibile un risparmio di tempo altrettanto consistente è l'automazione. "Closed Loop": è così che il settore chiama il collegamento diretto tra rettificatrice e macchina di misurazione. Quest'ultima mette a disposizione i dati non solo sotto forma di protocollo, ma anche come set di dati GDE. Nella prima versione si tratta di tipiche grandezze da correggere ($fH\alpha$, $fH\beta$, correzione misura cordale), che si modificano con il riscaldamento o l'usura dell'utensi-

le. Tramite l'interfaccia OPC UA in KN grind è possibile importare e valutare questi dati in modo più rapido e con minore rischio d'errore rispetto all'immissione manuale. In caso di nuovo risultato della misurazione, l'operatore viene avvisato e gli viene suggerita la correzione da implementare. Christian Graf dello Sviluppo Software spiega: «In questo caso non viene eseguito un semplice confronto tra valore teorico ed effettivo. I valori della misurazione vengono invece preparati per l'operatore in modo da consentirgli di decidere rapidamente, sulla base della sua esperienza, se e come intervenire. In funzione del progetto è possibile anche un aggiornamento automatico.» (figura 4)

Nel complesso i provvedimenti descritti accelereranno e semplificheranno considerevolmente il flusso di lavoro. Il cliente otterrà una migliore panoramica della produzione e potrà sfruttare numerosi vantaggi della nuova piattaforma software in modo indipendente dai singoli produttori.



KAPP NILES

PER ULTERIORI INFORMAZIONI:

Bitek Srl a Socio Unico

Tel.: 0331/781332

bitek@bitek.it - www.bitek.it