

Storia di un successo

Bimandrino per una maggiore competitività

Risparmio nel tempo di ciclo e di energia nella produzione di scatole filtro

Autore: Nils Baumgartner

Lo specialista in soluzioni di filtrazione, Hengst Filtration, si affida alle soluzioni del produttore di macchine utensili tedesco LiCON MT per la produzione di scatole filtro per autocarri ed automobili. Due celle di produzione automatizzate, composte da cinque centri di lavoro bimandrino completi di attrezzature di bloccaggio e pinze di produzione propria, sono stati installati chiavi in mano. Oltre ai numerosi vantaggi economici, il criterio della sostenibilità ecologica è stato decisivo nella scelta di LiCON MT.

La sostenibilità ha sempre giocato un ruolo decisivo per Hengst Filtration. In qualità di produttore leader di soluzioni di filtrazione, l'azienda non solo realizza prodotti che proteggono l'ambiente e la salute, ma concentra le proprie attività commerciali sulla sostenibilità ecologica oltre che su quella economica. Per raggiungere questi obiettivi, Hengst è alla costante ricerca di nuove soluzioni.

Ancora una volta, il compito era quello di installare una linea produttiva per la lavorazione meccanica di nuovi tipi di alloggiamenti filtro pressofusi per autocarri e autovetture. A questo scopo, Hengst Filtration ha investito in due celle di produzione automatizzate della LiCON MT di Laupheim, nel Baden-Württemberg. In qualità di fornitore globale di sistemi, LiCON MT produce soluzioni altamente efficienti che vanno dalle singole macchine alle linee di produzione completamente automatizzate. Il cuore delle celle di produzione automatizzate LiCON di Hengst Filtration è costituito da cinque macchine a doppio mandrino LiFLEX II 766, installate chiavi in mano presso lo stabilimento di Nordwalde.

I bimandrini LiFLEX offrono vantaggi competitivi decisivi

Nella cella di produzione più grande, Hengst Filtration produce alloggiamenti per filtri per autocarri su tre delle cinque macchine bimandrino LiFLEX. Le altre due macchine bimandrino LiFLEX sono utilizzate nella cella di produzione più piccola per produrre alloggiamenti di filtri per autoveicoli per un marchio premium tedesco. Scegliendo le macchine bimandrino LiCON MT, Hengst si è assicurata vantaggi decisivi in termini di efficienza economica e sostenibilità.

Maggiore produzione per metro quadro

I centri di lavoro a doppio mandrino utilizzati occupano circa il 40% di spazio in meno rispetto alle macchine monomandrino utilizzate finora, a parità di produzione. In questo modo, è stato

possibile aumentare in modo significativo la produttività per metro quadro. Questo è stato solo uno dei motivi per cui si è deciso di investire nelle macchine a doppio mandrino LiCON.

Lavorazione completa dei componenti in un unico serraggio

Nella produzione Hengst, finora erano state utilizzate principalmente macchine monomandrino a quattro assi. La lavorazione meccanica sui cinque lati dei componenti richiedeva quindi almeno due operazioni. Con i nuovi centri di lavoro a 5 assi di LiCON MT, i componenti possono essere lavorati completamente con un solo serraggio. In questo modo si eliminano gli errori di riposizionamento.

"Per una facile scalabilità, è importante che i pezzi vengano lavorati in una sola macchina. In questo modo, la capacità può essere ampliata proporzionalmente con ogni macchina acquistata in più. Con i centri di lavoro LiCON, riusciamo a farlo sia con le scatole filtro per auto che con quelle per autocarri", afferma Hans-Joachim Daum del dipartimento Industrial Engineering presso Hengst Filtration, responsabile del progetto "scatole filtro per autocarri". "Gli spazi di lavoro dei nostri centri di lavoro sono progettati per soddisfare la cubatura delle attrezzature di serraggio, come richiesto dalla lavorazione su cinque lati. Questo ha permesso a Hengst Filtration di pianificare in modo ottimale la curva di avvio produzione ed il cliente ha ordinato inizialmente una sola macchina per tipo di componente", spiega Nils Baumgartner, Key Account Manager di LiCON MT.

La lubrificazione minimale sostituisce il lubrorefrigerante e consente di risparmiare energia

Mentre finora si è utilizzata quasi esclusivamente l'emulsione come lubrificazione di processo, ora viene utilizzata la lubrificazione minimale (MQL). In questo caso, una miscela di nebbia d'olio specifica per l'utensile viene portata al tagliente attraverso i canali di raffreddamento nell'utensile. Durante la messa in servizio del processo, i parametri di dosaggio vengono ottimizzati per ogni utensile e con i programmi di lavorazione memorizzati nel programma NC. Ciò garantisce che i componenti da lavorare possano essere rimossi dal centro di lavoro "quasi asciutti". La consueta contaminazione della macchina e dell'ambiente circostante con il refrigerante può essere completamente evitata. Le pompe e i relativi motori di azionamento necessari per far circolare il lubrificante di raffreddamento non sono più necessari, il che significa un notevole risparmio energetico.

Una macchina LiFLEX bimandrino operata con minimale richiede in media 15 kilowatt. Un confronto con i centri di lavoro operati con emulsione mostra un risparmio orario di energia elettrica di almeno 10 kWh per centro di lavoro. Su un tempo di funzionamento annuale di 5.000 ore, ciò si traduce in un risparmio annuale di 50.000 kWh per centro di lavoro e di 250.000 kWh per tutti e cinque i centri di lavoro.

Stessa tecnologia per pezzi diversi grazie ai sistemi di carico modulari

Alla Hengst Filtration, il compito era quello di lavorare meccanicamente due pezzi di dimensioni significativamente diverse, se possibile con la stessa tecnologia. Per questo motivo, è stato scelto lo stesso tipo di macchina per la lavorazione del componente grande e di quello piccolo, ma i centri di lavoro differiscono per i rispettivi concetti di carico. È qui che il

concetto modulare di LiCON MT si rivela utile. La LiFLEX II 766 è disponibile con tutti e tre i tipi di carico più comuni: carico diretto, rotante e cambio pallet. Per la lavorazione di componenti di grandi dimensioni e il relativo tempo di ciclo più lungo, i centri di lavoro LiFLEX II 766 i DL B2 vengono caricati direttamente. Le macchine sono in attesa durante il carico e lo scarico. Tuttavia, questo processo è talmente ridotto rispetto al tempo di ciclo che non varrebbe la pena di installare una seconda serie di dispositivi di serraggio per il carico in tempo mascherato. Inoltre, l'impegno necessario per monitorare la qualità delle attrezzature è ridotto del 50%. Per le scatole filtro delle autovetture più piccole, il caso è chiaramente diverso. Marco Gerhard del dipartimento di ingegneria industriale di Hengst Filtration spiega il suo progetto come segue: "A causa della cubatura più piccola delle scatole filtro per autovetture, il tempo di ciclo è significativamente più breve rispetto a quelle per autocarri, per cui il carico in parallelo con il tempo di lavorazione è l'opzione più economica. Pertanto, in questo caso è stato utilizzato il cambio pallet. È stato anche possibile utilizzare dispositivi di serraggio per due pezzi ciascuno nella macchina. Per ogni mandrino vengono lavorati due scatole filtro, quindi quattro per ogni ciclo nella macchina bimandrino. Ciò ha consentito un vantaggio in termini di tempo di ciclo del 15%".

Automazione configurata in base alle esigenze e tuttavia flessibile

Per la lavorazione meccanica dei componenti di grandi dimensioni vengono utilizzati in totale tre centri di lavoro. Questi vengono caricati e scaricati "dall'alto" con un robot che viaggia su un portale. La pinza a 4 griffe sviluppata da LiCON MT a questo scopo, con una tecnologia di serraggio flessibile per compensare le fluttuazioni della colata grezza, consente la presa simultanea di due pezzi grezzi e di due pezzi finiti. In questo modo, i componenti vengono posizionati con precisione nei dispositivi di serraggio. La lavorazione meccanica dei piccoli componenti viene eseguita da due centri di lavoro contrapposti, che vengono caricati e scaricati da un robot stazionario. In entrambe le celle di produzione, i pezzi grezzi vengono forniti dall'operatore su nastri. Le dimensioni del buffer sono tali da permettere in ciascun caso pause non presidiate. "La flessibilità è importante per noi. Per questo abbiamo voluto l'accessibilità libera per il carico manuale. Questo ci permette di produrre un lotto piccolo di un codice vecchio su una delle tre macchine a doppio mandrino ad alte prestazioni. Il concetto con il robot che viaggia sul portale è ideale per questo", afferma il direttore dello stabilimento Michael Cedrola, spiegando la decisione a favore di questo concetto.

Industria 4.0

I sistemi di produzione con un grado di automazione elevato, come quello qui descritto, richiedono una gestione trasparente dei dati. Per questo motivo, nel progetto è stata prestata attenzione alla tracciabilità della storia produttiva di ciascun componente. I centri di lavorazione forniscono tutti i dati importanti al gestionale.

Inoltre, altri sistemi basati su sensori consentono, tra l'altro, di monitorare la rottura degli utensili e la qualità della lavorazione in relazione alle vibrazioni eventualmente presenti, fino alle analisi per le necessarie attività di manutenzione preventiva.

Soluzione integrata da un unico fornitore

Alf Bönisch, responsabile del team di ingegneria industriale di Hengst Filtration, ritiene importante che progetti di ampia portata come questo possano essere gestiti con il minor numero possibile di interfacce. "LiCON MT fornisce gli impianti come soluzione chiavi in mano, con dispositivi di serraggio e automazione. Quindi tutto proviene da un'unica fonte. La pinza di presa del pezzo è molto complessa. Trasporta quattro pezzi, due grezzi e due finiti. Con un'interfaccia così impegnativa per le due attrezzature, è stato utile che entrambi fossero progettati e prodotti dallo stesso fornitore. Per ridurre al minimo i tempi di messa in servizio, LiCON MT ha simulato l'intero processo e lo ha messo in funzione virtualmente in anticipo. Questo ci ha fatto risparmiare tempo prezioso", aggiunge Bönisch, spiegando la decisione a favore di LiCON MT.

Informazioni su HENGST Filtration

Hengst Filtration produce filtri e componenti per diverse applicazioni, principalmente per l'industria automobilistica, per le applicazioni industriali e per la tecnologia di ventilazione. Nell'anno finanziario 2019, il Gruppo Hengst ha impiegato più di 3.100 persone in 20 sedi e ha generato un fatturato annuo di 483 milioni di euro. La Ing. Walter Hengst KG è stata fondata nel 1958 a Münster, in Westfalia. Già nel 1988 è stato introdotto il primo filtro con olio a tazza e sistema di scarico automatico. Seguirono numerose altre innovazioni, come gli inserti filtranti privi di metallo, i moduli di gestione dei fluidi e i sistemi di separazione delle nebbie d'olio. Il sistema modulare Blue-Engine-Care-System (BECS) per l'ottimizzazione del motore, il separatore a dischi con azionamento elettrico Blue.tron ed il sistema di cura del carburante Blue.maxx sono sviluppi pionieristici di Hengst. La globalizzazione dell'azienda è iniziata già nel 1999 ed è stata seguita da una continua crescita a livello mondiale. Negli anni 2000 sono state rilevate diverse società, cosicché oggi il Gruppo Hengst è presente in tutti i continenti con le proprie sedi di sviluppo, produzione e vendita.

Ulteriori informazioni su: www.hengst.com

Informazioni su LiCON

LiCON mt GmbH & Co. KG, costruttore di centri di lavoro modulari attivo a livello mondiale, è sinonimo di lavorazione di alta precisione nella produzione in serie. I prodotti principali sono i centri di lavoro orizzontali, monomandrino, bimandrino ed anche quadrimandrino. La gamma di opzioni di carico è unica. LiCON offre tutte e tre le opzioni: carico diretto, cambio pallet e scambiatore rotante. La maggior parte dei clienti dell'industria automobilistica e di altri settori apprezza la competenza tecnologica e opta per una soluzione "chiavi in mano" che comprende anche il processo di lavorazione. Per garantire la qualità della macchina e del processo di lavorazione, LiCON sviluppa, progetta e costruisce internamente le attrezzature di bloccaggio, gli elettromandri e la maggior parte dei componenti della macchina. A ciò si aggiunge l'integrazione del sistema con concetti di automazione personalizzabili.

Con circa 200 dipendenti in Europa, Stati Uniti e Cina, LiCON ha le dimensioni perfette per essere un leader tecnologico ed allo stesso tempo un partner flessibile per i suoi clienti in tutto il mondo.

Ulteriori informazioni: www.licon.com



LiCON-LiFLEX-II-766_Keyvisual.jpg

LiFLEX II 766 i DL B2 per la lavorazione a 5 assi di scatole filtro per autocarri



LiCON-Produktionshalle-Hengst.jpg

Qui è dove Hengst Filtration produce le scatole filtro per autocarri: cella di produzione automatizzata con tre LiFLEX II 766 i DL B2 ed un robot con settimo asse.



Figura 3: Il team di progetto di Hengst Filtration con LiCON MT Sales e Project Management

Da sinistra a destra: Viktor Rudi (Ingegneria industriale), Marco Gerhard (Ingegneria industriale), Michael Cedrola (Direttore di stabilimento), Hans-Joachim Daum (Ingegneria industriale), Sebastian Griener (Project Manager LiCON MT).

Davanti, da sinistra a destra: Nova Bin Rizal (operatore), Sabrina Schlegel (operatore), Nils Baumgartner (Sales Manager LiCON MT)

Contatto con la stampa

LiCON mt GmbH & Co. KG

Carmen Kley
Responsabile marketing

Im Risstal 1
88471 Laupheim

Tel: +49 7392 962-213
E-mail: presse@licon.com
Web: www.licon.com