

**Interazione perfetta:
Robot cartesiano e sistema a cremagliera con pignone a rulli
per un posizionamento ottimale e una precisione di ripetizione**

Wemmel, Belgio, luglio 2019. Per ottimizzare i movimenti dei robot, un sistema di trasferimento robotizzato nella gamma di media capacità di carico è stato equipaggiato con un sistema a cremagliera con pignone a rulli di Nexen Group Inc.

Da circa 20 anni, i produttori di vari settori industriali si sono affidati all'esperienza della statunitense Mesh Automation Inc. per la progettazione, la costruzione e l'assemblaggio delle macchine. Durante questo periodo, Mesh ha realizzato più di 850 progetti di tutte le dimensioni nei settori delle celle di produzione dei robot, dei sistemi di ispezione ottica e dell'integrazione dei sistemi. Con sede a Dawsonville, Georgia, Mesh produce soluzioni di automazione personalizzate. Una gamma standard di moduli pre-progettati costituisce il fondamento dei propri sistemi. Mesh utilizza robot e sistemi lineari a movimento controllato per il trasporto di materie prime o prodotti finiti nei processi produttivi. I sistemi sono spesso utilizzati in ambienti sporchi come i processi produttivi come la saldatura, la rettifica e la finitura.

I progetti comprendono anche l'implementazione di un sistema di automazione per saldare i perni di saldatura ad una porta in lamiera. Particolari sfide sono state la formazione di cordoni di saldatura ad alta resistenza alla trazione, la prevenzione di difetti posteriori sulla porta e il mantenimento della velocità di produzione nel preciso posizionamento dei pezzi.

Sei torce di saldatura assicurano la resistenza alla trazione dei cordoni di saldatura. È stato scelto un materiale speciale per evitare difetti sul retro. Per garantire velocità di produzione e precisione di posizionamento, i progettisti hanno deciso di non utilizzare un modello a sei assi per questo tipo di sistema, ma di utilizzare un robot cartesiano.

La velocità raggiungibile dal robot è di 1,25 m al secondo e la precisione di posizionamento qui mantenuta è di circa $\pm 0,075$ mm. Il sistema ha un ampio campo di lavoro di circa 1,2 x 2,4 m e la sua struttura robusta lo rende adatto al funzionamento continuo in ambienti di saldatura. Altre caratteristiche del sistema includono una piastra di montaggio, guide lineari,

attuatori pneumatici, un anello luminoso e una telecamera per l'ispezione finale del montaggio.

La progettazione del sistema si è concentrata in particolare sulla questione di come muovere al meglio il robot all'interno dell'area di lavoro. Gli ingegneri della rete hanno testato una serie di sistemi a cremagliera e viti a ricircolo di sfere prima di rivolgersi al loro specialista locale di controllo del movimento, Mahx F. Linster Inc. (MFL). Per ottimizzare il movimento del robot, MFL ha raccomandato l'uso del sistema a cremagliera con pignone a rulli RPS di Nexen in combinazione con i riduttori per servomotori.

“Il sistema RPS ha perfezionato il design della macchina”, afferma Cody Larson, Product Manager di Mesh. “Inoltre, le nostre aspettative per quanto riguarda la performance sono state ampiamente superate, pur rispettando i costi preventivati.”

Poco dopo questo progetto Mesh ha sviluppato due celle di automazione modulare. Le celle MAC sono dotate di robot cartesiano (RPS con servoazionamento) o robot a sei assi, nonché di movimentazione manuale, semiautomatica o automatica dei pezzi. Il design del telaio consente un facile montaggio e riposizionamento. Altre caratteristiche includono l'illuminazione a LED integrata, un magazzino per gli utensili e i mezzi ausiliari necessari per il processo nonché una stazione di preparazione pneumatica.

I modelli MiniMAC sono dotati di un piccolo robot cartesiano, che opera su un piano di lavoro di 0,5 m² o, in alternativa, di 0,7 m² e un telaio di lavoro. Queste macchine semiautomatiche compatte sono la soluzione ideale per applicazioni a bassa produttività dove qualità, costanza e sicurezza sono di fondamentale importanza.

Entrambe le serie sono progettate per applicazioni impegnative per diversi processi di lavoro come assemblaggio, saldatura, dosaggio, fresatura, lavorazione, taglio e ispezione. Il sistema RPS e altri componenti di alta qualità contribuiscono in modo decisivo alla stabilità delle celle, come conferma il product manager.

A differenza di un sistema convenzionale a cremagliera, la RPS ha un pignone composto da 10 o 12 rullini che si innestano nel profilo della cremagliera. I rulli sigillati e lubrificati si muovono dolcemente attraverso il profilo, garantendo un gioco zero e un'efficienza del 99% nella conversione del movimento rotatorio in movimento lineare. La velocità massima è di circa 11 m/s, la precisione di circa $\pm 0,03$ mm. Durante il montaggio, il profilo del dente viene

lubrificato con un grasso leggero ad alte prestazioni e deve essere rilubrificato ogni sei mesi o dopo 2 milioni di giri del pignone.

“Il reparto Tecnologie applicative di Nexen è stato estremamente professionale e flessibile offrendo varie soluzioni, anche personalizzate se necessario”, afferma Mitch Larson, amministratore di Mesh Automation. “Per noi erano importanti anche le esigenze commerciali competitive e la disponibilità a lungo termine dei componenti. In definitiva, abbiamo scelto il sistema RPS di Nexen perché non solo soddisfaceva tutti i requisiti tecnici, ma li superava addirittura. La sua manutenzione risulta facile e offre una durata utile superiore in termini di precisione di posizionamento e di ripetibilità”.

Mesh è stata in grado di offrire ai propri clienti l'unità di trasferimento per robot a medio carico ad un prezzo interessante e competitivo. Il sistema a cremagliera con pignone a rulli RPS 25 è stato scelto per la maggior parte delle applicazioni. Grazie alla linea di prodotti e alle opzioni di progettazione di Nexen, le unità di trasferimento robot possono essere facilmente aggiornate per soddisfare le applicazioni più esigenti con i requisiti di coppia più elevati. Il sistema può essere progettato anche per lunghezze fino a 12m. Ha un design elegante e semplice e può ospitare motori robotizzati di qualsiasi produttore. Dispone di opzioni configurabili come coperture per binari, autolubrificazione, riequipaggiamento continuo integrato nel sistema, unità di alimentazione per saldatura e stoccaggio buffer per i semilavorati.

Foto:

Foto 1 e 2: Unità di trasferimento robotizzate di Mesh per robot nella gamma di media capacità di carico

Foto 3: Sistema a cremagliera con pignone a rulli RPS di Nexen in diverse versioni

Foto 4: Cremagliere di Nexen nell'unità di trasferimento robot di Mesh

Link diretto alle informazioni sul prodotto:

<https://www.nexengroup.com/nxn/products/prod-nav/lp/Roller+Pinion+System>

Informazioni su MESH Automation:

<https://Meshautomationinc.com/>

Informazioni sull'azienda Nexen Group, Inc.:

Nexen Group Inc. è uno dei leader mondiali nel settore dei componenti per la trasmissione di potenza, della tecnica di movimento lineare e in rotazione, e del controllo della tensione. Una società privata, Nexen affonda le sue origini nel 1902. Per i primi 50 anni, Nexen ha prodotto freni industriali, limitatori di coppia, dispositivi per la protezione da sovraccarico e sistemi di controllo per una varietà di applicazioni industriali, dalle attrezzature di imballaggio alle segherie e ai nastri trasportatori per l'automotive. Vanta clienti di ogni tipo – dalle multinazionali alle piccole imprese – e spazia dagli ingegneri ai manutentori di stabilimento. La società ha anche più di 40 uffici commerciali in tutto il mondo e più di 1.500 distributori. Nexen detiene 120 brevetti statunitensi ed internazionali. In Italia, Nexen è rappresentata da Scala SpA.

Contatti:

Nexen Europe Group bvba
Koningin Astridlaan 59 B12
1780 Wemmel, Belgio
Tel.: +32 2 461 02 60
Fax: +32 2 461 02 48
E-mail: europa@nexengroup.com
Internet: www.nexengroup.com

Distributore per l'Italia:

Scala SpA
Via Pola 33
36040 Torri di Quartesolo (VI), Italia
Tel.: + 39 0444 265 555
Fax: +39 0444 267 294
E-mail: info@scala-spa.com
Internet: www.scala-spa.com

Ufficio stampa:

TPR International
Christiane Tupac-Yupanqui
PO Box 11 40
82133 Olching, Germania
Tel.: +49 (0)8142 44 82 301
E-mail: c.tupac@tradeppressrelations.com
Internet: www.tradeppressrelations.com

Ringraziamo anticipatamente per l'invio a TPR International di una copia del numero sul quale verrà pubblicato questo articolo.