

SMAGNETIZZAZIONE fino al cuore dei cuscinetti

PARTNER PER L'INNOVAZIONE, EXCOGITA È IN GRADO DI PROGETTARE E REALIZZARE MACCHINE CON UNA TECNOLOGIA DI PROCESSO CHE PERMETTE DI SMAGNETIZZARE AL CUORE, OTTENENDO UN MAGNETISMO AL MASSIMO DI 2 GAUSS RESIDUI. CIÒ GARANTISCE NON SOLO UN'ELEVATA QUALITÀ DEL PRODOTTO FINITO, MA ANCHE UNA SIGNIFICATIVA RIDUZIONE DEI TEMPI E DEI COSTI DI PRODUZIONE, COME È STATO OTTENUTO NELLA RIBADITURA A CALDO DEI CHIODI SULLE GABBIE DEI CUSCINETTI.

Esperienza pluriennale e formazione continua rendono Excogita un punto di riferimento per la progettazione e la realizzazione di macchine e impianti personalizzati dedicati ad attività di testing o per i reparti produttivi, dove sia richiesta automazione spinta dei processi di lavorazione e di assemblaggio. Stiamo parlando di sistemi innovativi ad alto valore aggiunto, sviluppati su precisa specifica per essere impiegati in svariati settori, tra i quali l'aeronautico e il medicale, oltre che nella general industry.

«Sono essenzialmente tre – precisa l'amministratore delegato, ing. Mirco Ronci – le aree operative e di servizio nei quali ci muoviamo. Ovvero: fornitura completa di banchi prova per lo sviluppo del prodotto, la qualifica e l'accettazione, macchine per il testing e il controllo continuo dei prodotti in



Smagnetizzatore a nastro con yoke bassa frequenza.

costruzione; fornitura “chiavi in mano” di macchine di produzione, attrezzature, linee automatiche e robotizzate di assemblaggio e lavorazione, con assistenza diretta, manutenzione preventiva, tele-assistenza; analisi ingegneristica meccatronica, termodinamica e fluidodinamica per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi, progettazione e disegno».

La stessa azienda si occupa anche di prototipazione e di reverse engineering, sempre con il preciso obiettivo di soddisfare le esigenze dei propri clienti raggiungendo i più elevati livelli di performance, grazie anche alla com-



ING. MIRCO RONCI,
AMMINISTRATORE
DELEGATO DI EXCOGITA
DI BEVAGNA (PG).



Smagnetizzatore coil a tunnel.



Macchina riscaldamento a induzione.

binazione delle tecniche Fem più sofisticate con le nuove tecnologie di metal additive manufacturing in dotazione presso il reparto produttivo.

Il valore aggiunto della bassa frequenza

Grazie al know-how e alle competenze maturate in oltre 15 anni di attività, Excogita si propone partner per l'innovazione, offrendo soluzioni allo stato dell'arte. Come nel caso della smagnetizzazione, ambito nel quale ha affinato una propria tecnologia adottata su sistemi dedicati soprattutto al settore dei cuscinetti nelle varie tipologie. «Si tratta di una tecnica – spiega l'ing. Ronci – in grado, grazie ad algoritmi opportunamente sviluppati, di gestire i campi magnetici che consentono di mettere a punto sistemi per la smagnetizzazione fino al cuore dei cuscinetti, in un unico passaggio».

Le ragioni per la magnetizzazione dei pezzi da lavorare sono varie. Le cause principali sono i campi magnetici artificiali che agiscono in prossimità diretta dei pezzi. Questi campi magnetici possono essere di origine intenzionale o non intenzionale, come ad esempio: trasporto magnetico, tempra a induzione, pinza magnetica, dispositivi con mandrini magnetici o altro. Le vibrazioni meccaniche, l'asportazione o la deformazione a freddo sotto l'influenza di quei cam-

pi magnetici rinforzano o accrescono il processo di magnetizzazione. Gli effetti indesiderati sono molti, consumo maggiore degli utensili, contaminazioni di parti metalliche, ripartizione irregolare nei trattamenti superficiali ecc. In pratica, vengono utilizzati principalmente i seguenti metodi.

«Per smagnetizzare – sottolinea l'ing. Ronci – le tecniche sono le seguenti: il pezzo da lavorare è esposto a un forte campo magnetico alternato, che viene costantemente ridotto a zero, oppure il pezzo viene condotto attraverso un forte campo magnetico alternato a una velocità lenta e costante. Poiché l'effetto smagnetizzante del campo alternato è ottimale solo se ha lo stesso orientamento del campo magnetico del pez-



Macchina rivettatura a caldo con smagnetizzazione.



Banco misura coppia cuscinetto.



Banchi misura coppia e rigidezza cuscinetti sotto carico.

Banco misura gioco radiale cuscinetti.



zo, sono necessari metodi diversi per creare il campo di smagnetizzazione (bobine di smagnetizzazione, gioghi smagnetizzanti, ndr)».

Se si desidera ottenere ottimi risultati di smagnetizzazione, non è sufficiente avere un forte campo magnetico, ma occorre anche una frequenza di smagnetizzazione appropriata. In molti casi, viene utilizzata solo la tensione di linea standard di 50/60 Hz, poiché questa è la fonte di energia meno costosa. Tuttavia, non è sufficiente se si desidera ottenere una smagnetizzazione permanente. I rimanenti campi magnetici residui al centro di un pezzo di lavoro emergeranno verso l'esterno con il risultato che, dopo alcuni giorni, il magnetismo residuo esistente prima della procedura di smagnetizzazione sarà di nuovo misurabile.

«Per un'efficace smagnetizzazione – continua l'ing. Ronci – dei pezzi con spessori superiori a 10 mm, per gli acciai duri, è necessaria una frequenza notevolmente inferiore rispetto allo standard. La smagnetizzazione a bassa frequenza consente la riduzione delle correnti parassite secondarie all'interno di un pezzo metallico, nonché maggiori profondità di penetrazione nel campo magnetico forzato». Quando si smagnetizzano pezzi di grandi dimensioni (per esempio forme estruse, stampi di punzonatura, grossi assiemi ecc.), sono necessarie frequenze fino a 0,5 Hz per mantenere il pezzo da lavorare magneticamente neutro. Questo vale anche per barre di acciaio duro o grandi assi e tubi. Altri motivi che obbligano ad usare le basse frequenze sono i pallet perforati, presenza di cestelli e gri-

glie ecc., ossia tutti quei componenti che creano correnti parassite all'interno dei campi di smagnetizzazione e quindi producono campi antagonisti che schermano il pezzo in corso di smagnetizzazione. Per esempio, nel caso del cuscinetto e/o suo componente il magnetismo residuo è un dato tecnico che ne determina la qualità, in campo aeronautico diventa uno standard fondamentale (il magnetismo residuo non deve superare 2 Gauss).

«Si rivela dunque fondamentale – osserva l'ing. Ronci – poter smagnetizzare i componenti quali l'anello interno, l'anello esterno, sfere e rulli, le gabbie e gli schermi o, successivamente, anche il cuscinetto montato». Una necessità per la garanzia di qualità non solo del prodotto finito, ma anche per ottimizzare tempi ciclo e processo di costruzione del cuscinetto.

«La nostra tecnologia di smagnetizzazione – aggiunge l'ing. Ronci – assicura livelli di magnetismo residuo pressoché nullo. Ma non solo, abbiamo integrato la tecnologia di smagnetizzazione ad altri processi produttivi per eliminare passaggi successivi o intermedi di smagnetizzazione appunto, eliminando l'intera fase nel processo produttivo, quindi riducendo il personale impiegato e gli oneri logistici per lo spostamento dei pezzi da un reparto e l'altro. Ad esempio, nella ribaditura a caldo dei chiodi che serrano la gabbia dei cuscinetti, dopo il passaggio di corrente che porta quasi a fusione la testa del chiodo applichiamo sullo stesso punto il nostro ciclo di smagnetizzazione in pochi millisecondi. Eliminando completamente la necessità di smagnetizzare prima e dopo».

A seconda delle esigenze, Excogita può adottare questa tecnologia in una vasta gamma di soluzioni applicative, manuali, semi-automatiche, automatiche, con impianti stand-alone piuttosto che direttamente integrata in linee di processo. La stessa tecnologia viene utilizzata ad altri scopi come nei sistemi di riscaldamento a induzione utilizzati per scaldare dei componen-

ti e consentirne il montaggio tra di loro per differenza geometrica.

«Possiamo infatti realizzare macchine – precisa l'ing. Ronci – che possono sfruttare questa tecnologia per riscaldare il componente per il suo montaggio, per poi se necessario smagnetizzarlo».

Una tecnologia “smagnetizzante” che riduce fortemente tempi e costi di produzione oltre che a rispettare uno standard. Entrambi fondamentali per i sistemi volventi che non devono incamerare impurità dovute alla magnetizzazione residua.

Banchi prova per lo sviluppo di prodotto e il controllo di produzione

Sempre per quanto concerne il comparto dei cuscinetti, la stessa Excogita vanta una profonda esperienza anche nella progettazione e realizzazione di macchine e impianti per le varie tipologie, cuscinetti a rulli cilindrici, a rulli conici, a sfere e a rullini.

«Banchi prova adottati in ambito manifatturiero – rileva lo stesso ing. Ronci – rivolti non solo alla qualifica del prodotto, ovvero per misurarne le sue prestazioni in fase di sviluppo. Oppure testing machine che hanno lo scopo di effettuare check direttamente in produzione. In questo campo possiamo vantare un'ampia gamma di macchine realizzate».

Presso la propria sede di Bevagna (PG), l'azienda è in grado di produrre per esempio soluzioni dedicate alla: misura della deformazione e della rigidità (sia assiale che radiale) del cuscinetto, la misura della coppia di attrito, coppia di spunto e dinamica; controllo del gioco assiale e radiale; misura dell'efficienza anche sotto carico, della durata e dei carichi ultimi; controllo della rumorosità.

«Con la possibilità – conclude l'ing. Ronci – di poter effettuare i test anche in ambiente controllato. Ovvero banchi prova che integrano camere climatiche e termostatiche per la misura di performance in condizioni ambientali estreme».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Banco misura gioco assiale cuscinetti.

INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ IN SINERGIA

Da sempre specializzata nel fare innovazione, Excogita è altrettanto attenta al proprio aggiornamento tecnologico, oltre a proseguire nelle intense attività di ricerca e sviluppo. Con un preciso obiettivo: individuare tecniche, strumenti, algoritmi in grado di assicurare al cliente il più elevato livello di competitività. Una sfida che vede il motivato staff, composto da una ventina di dipendenti, confrontarsi quotidianamente con importanti aziende nazionali e internazionali. Co-design e in co-engineering che si traducono nell'accoglimento dei requisiti per trasformarli in soluzioni ad alto valore aggiunto progettate e realizzate presso la sede produttiva di Bevagna (PG). Sede che, già ampliata nel 2015 con investimenti in beni



Grazie agli investimenti programmati per il triennio 2018-2019-2020, la sede di Excogita a Bevagna (PG) subirà un ulteriore incremento della propria capacità produttiva, oltre alla maggiore sostenibilità ambientale (grazie all'ampliamento dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili).

strumentali, sicurezza, ambiente ed efficientamento energetico, è protagonista di un ulteriore sviluppo. Grazie al nuovo piano di investimenti pianificati dalla proprietà per il triennio 2018-2019-2020, infatti oltre ai nuovi uffici verrà aperto un nuovo reparto interno aggiuntivo per le

lavorazioni meccaniche, completamente separato dal reparto di assemblaggio. Inoltre, verrà ampliato il già esistente impianto fotovoltaico (per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili) con l'obiettivo di riuscire a coprire la totalità del proprio fabbisogno.