Nagel Technologies GmbH

www.nagel.com

Nagel è un'azienda leader nella produzione di macchine e utensili per la levigatura e la superfinitura. L'azienda, con sede a Nürtingen e sette filiali internazionali, produce principalmente per l'industria automobilistica e i suoi fornitori. In passato, gran parte dell'attività era legata ai componenti per motori a combustione. Con la macchina per il rivestimento dei dischi dei freni, Nagel offre ora volutamente un prodotto per tutti i tipi di motorizzazione.

SETTORE
Costruzione di macchine

NUMERO DI DIPENDENTI
1.800 nel mondo

SEDE
Nürtingen (Germania)

PRODOTTI TRUMPF

- Laser TruDisk
- HS-LMD

APPLICAZIONI

- Saldatura a riporto laser ad alta velocità (HS-LMD)

Sfide

La nuova norma Euro 7 richiede una riduzione significativa della formazione di micropolveri - per la prima volta non solo nei gas di scarico delle auto con motore a combustione, ma anche nell'abrasione di pneumatici e freni. Tutti i produttori che vogliono ancora vendere automobili nell'Unione Europea dopo il 2026 devono trovare rapidamente una soluzione per entrambi i componenti. Dr. Claus-Ulrich Lott è amministratore delegato della Nagel Technologies GmbH a Nürtingen. Camminando nella parte più vecchia e luminosa dell'edificio principale, afferma: "Come dovrebbe essere la soluzione? In primo luogo, deve essere conforme alla norma. Pressoché nessuna abrasione. Chiaro. In secondo luogo, deve essere conveniente. I freni sono un prodotto di massa, quindi il prezzo unitario è una questione di centesimi. E terzo, deve inserirsi nel ciclo di produzione consolidato nel modo più silenzioso possibile". Lott si ferma di fronte all'impianto di collaudo per la produzione dei dischi dei freni. "Ecco perché abbiamo deciso di costruire una macchina che rivesta i dischi dei freni in modo ultra-duro".

"Quando si parla di rivestimento, la redditività dipende dal raggiungimento dell'obbiettivo con la minor quantità di polvere possibile."

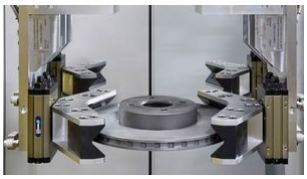
CLAUS-ULRICH LOTT
AMMINISTRATORE DELEGATO DI NAGEL TECHNOLOGIES GMBH

Soluzione: saldatura a riporto laser ad alta velocità

Tre processi di rivestimento sono stati rapidamente scartati: rivestimento elettrochimico – troppo sporco. Rivestimento termico – troppo lento. Spruzzatura di gas freddo – troppo costosa. Per la pulizia del processo e la riduzione dei tempi di lavorazione, Lott ha optato per la variante ad alta velocità della saldatura a riporto laser, la cosiddetta Highspeed Laser Metal Deposition (HS-LMD). In questo processo, gli ugelli soffiano una polvere metallica sullo strato superficiale e un raggio laser la fonde, creando un rivestimento. In questo caso concreto, un disco del freno in ghisa per automobili ruota sotto un'unità ottica del laser e sette ugelli di alimentazione della polvere. La cella di saldatura a riporto laser ad alta velocità, denominata NaCoat, applica due strati. Dapprima uno strato adesivo di 0,1 millimetri di spessore in acciaio inox. E sopra uno strato funzionale di 0,2 millimetri di spessore, tempestato di particelle di carburo ultra-dure. "Ma la ghisa è un supporto poco indicato per l'applicazione di strati". Hanno semplicemente difficoltà ad aderire, ecco perché è necessaria molta polvere. "Tuttavia, la polvere rappresenta il 60-70% dei costi del processo di produzione del disco del freno. La nostra macchina deve quindi raggiungere un alto livello di efficienza della polvere, ossia utilizzare la maggior quantità possibile di polvere alimentata".

Realizzazione: formazione del raggio per una maggiore efficienza della polvere

Lott spiega: "Abbiamo lavorato a stretto contatto con il team di sviluppo di TRUMPF. E per massimizzare l'efficienza della polvere utilizzano un doppio trucco nella formazione del raggio". La tecnologia di formazione del raggio BrightLine Weld divide la potenza laser in una zona centrale e in una zona anulare che possono essere controllate indipendentemente l'una dall'altra. Un po' come un soffione della doccia con un nucleo e un getto ad anello. In questo modo è possibile ottimizzare l'apporto di energia e calore. Da un lato, questo significa che il disco del freno non si deforma affatto. Dall'altro, il rivestimento è molto più sottile, quindi richiede meno polvere. Il secondo passo decisivo per l'uso della polvere è la tecnologia bifocale di TRUMPF: una parte del raggio laser riscalda leggermente il pezzo fuso appena prima che inizi a cadere la pioggia di polvere dagli ugelli. La polvere aderisce così immediatamente senza problemi, invece di rimbalzare e trasformarsi in scarto. La macchina utilizza fino al 94% della polvere durante il processo additivo. Di conseguenza, Nagel dispone ora di un metodo di produzione economico per dischi del freno a bassa abrasione e conformi alla norma Euro 7.



Prospettive: successo commerciale e buoni contributi

Lott ha assunto la direzione di Nagel due anni e mezzo fa e si è concentrato completamente sulla trasformazione e sui dischi del freno. "La nostra attività precedente dipendeva fortemente dai motori a combustione e sta calando in modo evidente. Con la nostra soluzione per i dischi dei freni conformi alla norma Euro 7, vogliamo offrire un prodotto per tutti i tipi di motorizzazione e allo stesso tempo rimanere nel settore che conosciamo meglio". L'elenco degli ordini gli dà ragione: nei primi sei mesi, Nagel ha consegnato un numero a due cifre di sistemi di dischi dei freni per la produzione di serie. Lott è orgoglioso del successo, ma si entusiasma solo per un attimo prima di diventare serio: "È importante anche un altro fattore: i nostri impianti aiuteranno le persone a essere meno esposte alle micropolveri e a rimanere in salute. Questo per me è fonte di grande soddisfazione".

Maggiori informazioni sui nostri prodotti

TruDisk

Il TruDisk è un potente laser allo stato solido per saldatura, taglio e trattamento superficiale dei metalli. È adatto a compiti che richiedono prestazioni elevate abbinate allo stesso tempo alla massima qualità del fascio.

Zum Produkt

Saldatura a riporto laser ad alta velocità (HS-LMD)

La saldatura a riporto laser ad alta velocità è adatta al rivestimento di grandi superfici di componenti a rotazione simmetrica con strati sottili.

Zum Produkt

Versione: 10/02/2025