Nagel Technologies GmbH

www.nagel.com

Nagel is een toonaangevende specialist in machines en gereedschappen voor honen en superfinishen. Het bedrijf, met hoofdkantoor in Nürtingen en zeven internationale dochterondernemingen, produceert voornamelijk voor de auto-industrie en haar toeleveranciers. Grote delen van het bedrijf hielden zich voorheen bezig met componenten voor verbrandingsmotoren. Met de machine voor het coaten van remschijven biedt Nagel nu bewust een aandrijvingsonafhankelijk product aan.

BRANCHE
Machinebouw

AANTAL MEDEWERKERS
1.800 wereldwijd

LOCATIE
Nürtingen (Duitsland)

TRUMPF-PRODUCTEN

- TruDisk-laser
- HS-LMD

TOEPASSINGEN

- Hogesnelheidslaseraanvoerlassen (HS-LMD)

Uitdagingen

De nieuwe Euro 7-norm vereist een aanzienlijke vermindering van de vorming van fijn stof, voor het eerst niet alleen in de uitlaatgassen van auto's met verbrandingsmotoren, maar ook in de slijtage van banden en remmen. Alle fabrikanten die na 2026 nog auto's in de Europese Unie willen verkopen, hebben snel een oplossing voor beide componenten nodig. Dr. Claus-Ulrich Lott is directeur van Nagel Technologies GmbH in Nürtingen. Terwijl hij door het oudere, met licht overgoten deel van het hoofdgebouw loopt, somt hij op: “Hoe zou de oplossing eruit moeten zien? Ten eerste moet ze aan de norm voldoen. Nauwelijks slijpsel. Natuurlijk. Ten tweede moet ze voordelig zijn. Remmen zijn een massaproduct. Bij de eenheidsprijs is het dus een kwestie van centen. En ten derde moet ze zo geruisloos mogelijk in het bestaande productieproces worden geïntegreerd.“ Lott stopt voor de testinstallatie voor de productie van remschijven . "Daarom hebben we besloten om een machine te bouwen die een ultraharde coating op de remschijven aanbrengt.”



"De economische efficiëntie bij het coaten hangt af van het bereiken van het doel met zo weinig mogelijk poeder."

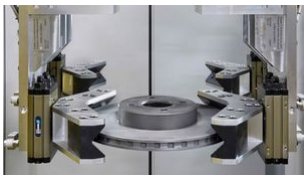
CLAUS-ULRICH LOTT
DIRECTEUR VAN NAGEL TECHNOLOGIES GMBH

Oplossing: hogesnelheidslaseraanvoerlassen

Drie coatingmethodes vielen snel af: elektrochemische coating - te vuil. Thermische coating - te traag. Koudgasspuiten - te duur. Lott koos omwille van het schone proces en de korte bewerkingsduur voor de hogesnelheidsvariant van het laseraanvoerlassen, het zogenaamde Highspeed Laser Metal Deposition (HS-LMD). Hierbij blazen sproeiers een metaalpoeder op de toplaag en smelt een laserstraal dit, waardoor een coating ontstaat. In dit specifieke geval draait een gietijzeren autoremschijf onder een laseroptiek en zeven poedertoevoersproeiers. De hogesnelheidslaseraanvoerlascel, NaCoat genaamd, brengt twee lagen aan. Eerst een 0,1 millimeter dikke hechtlaag van edelstaal. En daarbovenop een 0,2 millimeter dikke functionele laag bezaaid met ultraharde carbidedeeltjes. "Maar gietijzer is een ondankbare drager voor coatings." Ze hechten gewoon moeilijk, dus is er veel poeder nodig. "Het poeder is uiteindelijk echter goed voor 60 tot 70 procent van de productiekosten in het productieproces van remschijven Onze machine moet daarom een hoog poederrendement bereiken, d.w.z. zoveel mogelijk van het aangevoerde poeder gebruiken."

Omzetting: straalvorming voor een hoger poederredenement

Lott legt uit: "We hebben nauw samengewerkt met het ontwikkelingsteam van TRUMPF. Ze gebruiken een dubbele truc bij de straalvorming om het poederrendement te maximaliseren." De straalvormingstechniek BrightLine Weld verdeelt het laservermogen in een kern- en ringzone die onafhankelijk van elkaar kunnen worden geregeld. Een beetje zoals een douchekop met een kern- en een ringstraal. De energie- en warmtetoevoer kunnen zo optimaal worden ingesteld. Enerzijds betekent dit dat de remschijf nauwelijks krom trekt. Anderzijds is de coating veel dunner, waardoor minder poeder nodig is. De tweede beslissende stap voor het poederverbruik is de bifocale technologie van TRUMPF: een deel van de laserstraal verwarmt het gietstuk een beetje net voordat de poederregen erop valt. Hierdoor hecht het poeder onmiddellijk en zonder problemen in plaats van af te stuiteren en uitval te worden. De machine gebruikt tijdens het coatingsproces tot 94 procent van het poeder. Hierdoor beschikt Nagel nu over een economische productiemethode voor Euro 7-conforme, slijtvaste remschijven.







Vooruitzichten: zakelijk succes en een goede bijdrage

Lott heeft de leiding van Nagel tweeënhalf jaar geleden overgenomen en zich volledig op de transformatie en remschijven gericht. "Ons bedrijf hield zich vroeger vooral met verbrandingsmotoren bezig, maar dit neemt merkbaar af. Met onze oplossing voor Euro 7-conforme remschijven willen we een aandrijvingsonafhankelijk product aanbieden en tegelijkertijd in de branche blijven waarin we het beste zijn." De bestellijst bewijst zijn gelijk: in de eerste zes maanden heeft Nagel een dubbelcijferig aantal remschijfinstallaties voor serieproductie geleverd. Lott is trots op het succes, maar is maar even enthousiast voordat hij serieus wordt: "Iets anders is ook belangrijk: onze installaties helpen mensen om aan minder fijn stof te worden blootgesteld en gezond te blijven. Dat geeft mij een algemeen gevoel van voldoening."

Lees meer over onze producten



TruDisk

De TruDisk is een vastestoflaser met groot vermogen voor het lassen, snijden en de oppervlaktebewerking van metalen. Hij is geschikt voor taken waarbij een hoog vermogen in combinatie met een maximale straalkwaliteit wordt gevraagd.

Zum Produkt



Hogesnelheidslaseraanvoerlassen (HS-LMD)

Het hogesnelheidslaseraanvoerlassen is geschikt voor de coating van grote oppervlakken van rotatiesymmetrische componenten met dunne lagen.

Zum Produkt

Versie: 10-2-2025