De goedverwarmde elektrische auto

De Duitse fabrikant Webasto produceert en verkoopt onderdelen voor de auto-industrie op meer dan 50 locaties wereldwijd. Op locatie Neubrandenburg draait alles om verwarming. Bij elektrische auto's werkt deze alleen via een warmtewisselaar, die niet alleen de passagiersruimte fijn warmhoudt. Dankzij de verwarming blijft de accu ook constant op de ideale bedrijfstemperatuur. Net als bij alle andere componenten geldt voor de verwarmer het volgende: hoe compacter en lichter, hoe beter. Daarom heeft Webasto zijn hoogvoltverwarmer ontwikkeld, die dankzij de dunnefilmtechnologie de dunste verwarmer op de markt is. Jörn Schmalenberg is verantwoordelijk voor de productietechniek van de elektrische verwarmers op de locatie Neubrandenburg: "Vanwege de ruimtelijke nabijheid van de koelwatervoerende componenten hebben we een extreem korte reactietijd om de warmte in het water te brengen. Dankzij het speciale ontwerp kan bovendien het verwarmingsvermogen vrijwel traploos worden geregeld – zowel op 400 volt als op 800 volt. Niemand heeft dat vóór ons gedaan." Voor de productie vertrouwt Webasto op drie hoogwaardige lasertoepassingen van TRUMPF.

Webasto Thermo & Comfort SE

www.webasto.com

Webasto is opgericht in 1901 en ontwikkelt, produceert en verkoopt sinds 1932 diverse onderdelen voor de auto-industrie - op ruim 50 locaties wereldwijd. De fabrikant is marktleider in de segmenten verwarmingssystemen voor verbrandingsmotoren en innovatieve daksystemen, met een marktaandeel van 70 procent in Europa. Het onderwerp e-mobiliteit met e-heaters, accu's en laadoplossingen staat sinds 2012 op de agenda. Om voortdurend nieuwe ideeën te ontwikkelen en deze snel op de markt te brengen, vertrouwt Webasto bij overheidsfinancieringsprojecten op de samenwerking met het Welding Training and Research Institute (SLV) en de Fraunhofer IGP in Rostock.

BRANCHE
Componenten voor de auto-industrie

AANTAL MEDEWERKERS
16.500

LOCATIE
Neubrandenburg (Duitsland)

TRUMPF-PRODUCTEN

- TruDisk mit 16 kW
- TruDisk Pulse met groene golflengte
- TruMicro 5080 UKP-Laser

TOEPASSINGEN

- Aluminiumlassen
- Koperlassen
- Structureren

Drie uitdagingen

Gasdicht lassen: de verwarming voor elektrische auto's leidt vloeistof door verwarmingsleidingen. "Het is duidelijk dat vloeistoffen en hoogspanning niet goed samengaan in een elektrische auto," zegt Schmalenberg. "De aluminium behuizing moet worden gelast om absoluut gasdicht te zijn." Aluminium waterdicht krijgen is echter niet zo eenvoudig. Elektronenstraallassen in vacuüm is te langzaam en te

duur voor de massaproductie van elektrische auto's. Bij snel laserlassen ontstaan echter vaak gasbellen die de afdichting aantasten.

Koper nauwkeurig in contact brengen: om de stroom in de verwarmer goed te laten stromen, is koper nodig, dat uiteraard door middel van lassen in contact moet worden gebracht. Koper is reflecterend en daarom geen gemakkelijk voegmiddel voor lasers. Diepe lasnaden vormen namelijk een gevaar voor de onderliggende lagen. "We moeten daarom de lasdiepte van de laser nauwkeurig kunnen regelen. Met de klassieke infraroodlaser kwamen we niet verder," aldus Schmalenberg.

Geleiderrails structureren: om de verwarmer zo dun mogelijk te houden, wil Webasto de geleiders niet bevestigen, maar direct in de dunne metaallaag op het oppervlak aanbrengen. "Bij het structureren willen we een zuivere verwijdering en exacte randen. Er mag geen sprake zijn van smelten van het materiaal, zodat er geen risico op productdefecten ontstaat," zegt Schmalenberg.

"Als het om koperlassen gaat, gaan we alleen nog voor de groene laser."

JÖRN SCHMALENBERG

PRODUCTIETECHNIEK, WEBASTO IN NEUBRANDENBURG

Drie oplossingen

Gasdicht lassen: Webasto vertrouwt op een snelle en krachtige schijflaser die werkt onder atmosferische druk zonder beschermgas. Schmalenberg: "Een hoog laservermogen zorgt voor een stabiel kanaal. Hier is het principe: veel helpt veel. Gasbellen hebben niet eens de tijd om zich te vormen."

Koper nauwkeurig in contact brengen: het groene laserlicht van de TruDisk Pulse 421 heeft een hoge absorptiegraad in koper. Schmalenberg is tevreden: "Met de juiste pulsvolgorde kunnen inlasdiepten met extreme herhaalbaarheid worden bereikt – spatvrij en zonder beschermgas." En hij voegt eraan toe: "We hebben met enkele miljoenen componenten geen fouten gehad en alles verloopt over het algemeen veel soepeler. Als het om koperlassen gaat, doen we niets anders: we vertrouwen consequent op groene, pulserende systemen."

Geleiderrails structureren: Webasto gebruikt een TruMicro ultrakortepulslaser om de geleiderrails direct in het metaal te structureren. "Het gaat hier om maximale precisie bij het structureren van het materiaal, zodat de laser niet te diep inwerkt en doordringt in de onderliggende lagen. De ultrakortepulslasers zetten het materiaal rechtstreeks van de vaste naar de gasvormige toestand om en maken het gewenste platte productontwerp mogelijk," legt Schmalenberg uit.

Realisatie: drie keer power

"Het is voor ons belangrijk om onze nieuwe ontwikkelingen zo snel mogelijk marktrijp te maken," zegt

Schmalenberg. "Daarom zijn we erg blij dat we de lasers van TRUMPF direct kunnen testen." Daar hoort ook de goede samenwerking met de onderzoeksinstituten bij. Hierdoor kan Webasto zijn producten en productie voortdurend op het hoogste niveau houden. "Daarom zijn in veel gevallen alleen lasers van TRUMPF een optie."

Vooruitzichten

Voor een bedrijf als Webasto, dat produceert in Duitsland, een hogelonenland, is een hoge mate van automatisering met de kostengunstigste productietechnologieën zoals lasers noodzakelijk. En een hoog innovatieniveau, bijvoorbeeld door nieuwe lasertechnologieën. Dit maakt Webasto wereldwijd een veelgevraagde speler. "Je kunt ervan uitgaan dat vrijwel geen van de wereldwijd geproduceerde elektrische auto's van de band komt zonder de eersteklas elektrotechnische componenten van Europese fabrikanten zoals wij."

Lees meer over onze producten

Multifocus-optiek

TRUMPF heeft een nieuw proces ontwikkeld voor het gasdicht lassen van gegoten aluminium componenten. Centraal staat een multifocus-optiek in combinatie met de BrightLine Weld-technologie. Deze deelt de laserstraal van een TruDisk-laser met multivezelkern in een ring en een kern op en splitst dit in vier afzonderlijke punten. Door de gerichte positionering van deze punten in het smeltbad ontstaat er een continu open kanaal. Dit voorkomt het instorten van het stoomkanaal en minimaliseert het ontstaan van poriën door ingesloten gasbellen.

Zum Produkt

TruDisk - vastestoflaser met topprestaties

De TruDisk is een krachtige vastestoflaser voor het lassen, snijden en de oppervlaktebewerking van metalen. Bijzonder overtuigd is hij daar waar een hoog vermogen en de hoogste straalkwaliteit worden gevraagd. De nieuwste generatie TruDisk-lasers biedt aanzienlijke voordelen met een compacter opstellingsvlak en grotere robuustheid. Hun intelligente interieur met verbeterde sensoren maakt ze ideaal voor toekomstige Industrie 4.0-diensten zoals Condition Monitoring. Dankzij de verhoogde efficiëntie, een nieuwe energie-efficiënte pulsfunctie en intelligent energiemanagement werkt de TruDisk in alle bedrijfstoestanden uiterst zuinig.

Zum Produkt

Versie: 13-12-2023