



GABRIEL PANKOW

Fiberlasrar från TRUMPF för in väte i produktionen

EKPO levererar bränsleceller över hela världen. För att hålla jämna steg med efterfrågan utrustar företaget en produktionslinje med fiberlasrar från TRUMPF.

Mobilitetsomställningen är beroende av ultrafina fiberlasrar. För världen behöver utsläppsfria drivsystem för alla typer av fordon: byggmaskiner, lastbilar, bilar, tåg, fartyg och i framtiden även flygplan. EKPO Fuel Cell Technologies i Dettingen an der Erms i södra Tyskland, siktar på att leverera bränsleceller för mobilitetsomställningen och hållbar energiförsörjning. Dessutom satsar de två fordonsleverantörerna ElringKlingers och OPMobilitys samriskföretag på att bli det globala riktmärket för hela bränslecellsindustrin. En förutsättning för detta är att producera meterlånga, ultrafina och gastäta svetsfogar. Därför valde man fiberlaser.

ETT ENDA FEL BETYDER SLUTET

Arno Bayer är chef för avdelningen för fogningsteknik inom industriteknik på EKPO och håller en bipolär platta i handen. Han förklarar att bipolära plattor spelar en avgörande roll i varje bränslecell: de ansluter, distribuerar, leder och kyler. Bipolära plattor består av två mycket tunna metallager, vanligtvis 75 till 100 mikrometer tjocka, som är sammansvetsade. Kylvätska flödar mellan dem. Bayer pekar på en mängd inpräglade kanalstrukturer på båda sidorna. Väte flödar senare längs ena sidan, och luft, alltså syret som behövs för reaktionen, flödar längs den andra sidan. Han säger: "Det finns mycket kunskap inom bipolära plattor. Samtidigt är de även rena massprodukter, eftersom vi behöver upp till 400 stycken per bränslecell. Sedan staplar vi dem i så kallade stackar." Han pekar på de färdiga bränslecellerna längre bak i EKPO-anläggningen, som är lika stora som en dryckesback. "Det är det som är utmaningen: Vi måste lyckas svetsa varje svetsfog på de bipolära plattorna absolut gastätt och samtidigt med hög precision. Det räcker att en enda platta är otät, för att hela stacken, hela bränslecellen inte ska fungera."

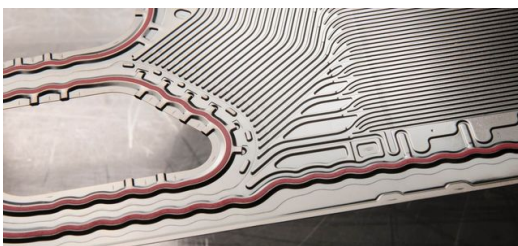




<p>Arno Bayer (till vänster) tittar på fiberlasern från TRUMPF. Den uppfyller de höga kraven från EKPO: ultrafint, tillförlitligt gastätt och samtidigt supersnabb svetsning.</p>



<p>Upp till 400 bipolära plattor staplas växelvis med membranlager i en bränslecell.</p>



<p>Väte och syre flödar genom kanalerna i de bipolära plattorna.</p>

12 000 KILOMETER PER ÅR

EKPO behöver därför en laser som kan svetsa ultrafint, tillförlitligt gastätt och samtidigt supersnabbt. I det här fallet betyder supersnabbt nära den så kallade Humping-hastighetsgränsen, vid vilken det av fysiska skäl uppstår oönskade, pärlbandsliknande upphöjningar i fogen. Anslutningsfogen är 0,1 millimeter bred och cirka 0,15 millimeter djup; fogen är cirka tre meter lång per bipolär platta. Varje år måste lasern vid anläggningen i Dettingen skapa cirka 12 000 kilometer svetsfogar – lika långt som en fartygsresa från Hamburg till New York och tillbaka. Bayer säger: "Det finns bara en laser i världen som vi tror kan göra detta: en single-mode fiberlaser. Därför valde vi [TruFiber](#). Vi värdesätter kombinationen av utmärkt strålkvalitet och processsäkerhet." Efter framgångsrika tester för lasersvetsning och utveckling av ett innovativt spänn- och hanteringssystem för de bipolära plattorna beslutade EKPO att bygga en högproduktiv produktionslinje: Laserstrålen sammanfogar de två sidorna av den bipolära plattan till en gastätt enhet. Detta följs av ett krävande konduktivitets- och läckagetest – sedan är den bipolära plattan redo för stacken och mobilitetsomställningen.



GABRIEL PANKOW
TALESPERSON LASERTEKNIK

