GABRIEL PANKOW

Laserele cu fibr□ de la TRUMPF aduc hidrogenul pe □osea

EKPO livreaz□ pile de combustie în întreaga lume. Pentru a □ine pasul cu cererea, întreprinderea echipeaz□ o linie de produc□ie cu lasere cu fibr□ de la TRUMPF.

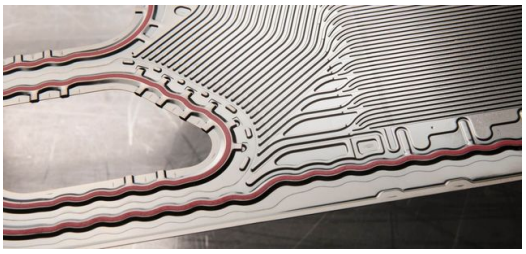
Transformarea mobilit□□ii depinde de laserul ultrafin cu fibr□. Pentru c□ lumea are nevoie de sisteme de ac□ionare f□r□ emisii pentru toate tipurile de autovehicule: utilaje de construc□ii, camioane, autoturisme, trenuri, nave □i, în viitor, chiar □i avioane. EKPO Fuel Cell Technologies, cu sediul în Dettingen an der Erms, în sudul Germaniei, dore□te s□ furnizeze pile de combustie pentru tranzi□ia c□tre mobilitate □i alimentarea cu energie tensiune sustenabil□. Mai mult decât atât: joint venture-ul dintre cei doi furnizori auto ElringKlinger □i OPmobility î□i propune s□ devin□ etalonul mondial pentru întreaga industrie a pilelor de combustie. O condi□ie preliminar□ în acest sens este realizarea de îmbin□ri sudate ultrafine □i etan□e la gaz pe o lungime de ordinul metrilor. De aceea se utilizeaz□ laserul cu fibr□.

O SINGUR□ GRE□EAL□ ÎNSEAMN□ SFÂR□ITUL

Arno Bayer este directorul departamentului de tehnologie de îmbinare din cadrul departamentului de inginerie industrial□ al EKPO □i □ine în mân□ o plac□ bipolar□. El explic□ faptul c□ pl□cile bipolare joac□ un rol decisiv în fiecare pil□ de combustie: ele realizeaz□ conexiuni, distribuie, conduc □i r□cesc. Pl□cile bipolare sunt formate din dou□ straturi metalice foarte sub□iri, de obicei cu o grosime de 75 pân□ la 100 micrometri, care sunt sudate fix între ele. Printre ele curge lichid de r□cire. Bayer prezint□ o multitudine de structuri de canale imprimate pe ambele p□r□i. Pe o parte curge hidrogenul, pe cealalt□ parte curge aerul, adic□ oxigenul necesar pentru reac□ie. El spune: „Pl□cile bipolare con□in mult□ expertiz□. Concomitent, ele sunt □i produse de serie, deoarece avem nevoie de pân□ la 400 de buc□□i pentru fiecare pil□ de combustie. „Le suprapunem apoi în a□a-numitele stive." El arat□ spre pilele de combustie finalizate din spatele uzinei EKPO, care sunt la fel de mari ca o lad□ de b□uturi. „Tocmai aceasta este provocarea: trebuie s□ reu□im s□ lipim fiecare îmbinare sudat□ de pe pl□cile bipolare în mod absolut etan□ la gaz □i, concomitent, cu o precizie ridicat□. Dac□ o singur□ plac□ prezint□ o neetan□eitate, întreaga stiv□, întreaga celul□ de combustie, devine nefunc□ional□."

Arno Bayer (stânga) are încredere în laserul cu fibr□ de la TRUMPF. Acesta îndepline□te cerin□ele ridicate ale EKPO: ultrafin, etan□ la gaz în mod fiabil □i, concomitent, foarte rapid la sudare.

Pân□ la 400 de pl□ci bipolare sunt stivuite alternativ cu straturi de membran□ într-o celul□ de combustie.



Prin micile canale ale pl□cilor bipolare curg hidrogen □i oxigen.

12.000 DE KILOMETRI PE AN

EKPO are nevoie de un laser ultrafin, fiabil, etan□ la gaz □i, concomitent, capabil s□ sudeze foarte rapid. În acest caz, Superflink înseamn□ aproape de a□a-numita limit□ de vitez□ Humping, la care, din motive fizice, în îmbinare apar proeminen□e nedorite, asem□n□toare unui □ir de m□rgele. Îmbinarea are o l□□ime de 0,1 milimetri □i o adâncime de aproximativ 0,15 milimetri; pentru fiecare plac□ bipolar□, îmbinarea are o lungime de aproximativ trei metri. În fiecare an, laserul de la loca□ia din Dettingen trebuie s□ realizeze aproximativ 12.000 de kilometri de îmbin□ri sudate – echivalentul unei c□l□torii cu vaporul de la Hamburg la New York □i înapoi. Bayer spune: „Exist□ un singur laser în lume care poate face acest lucru: un laser cu fibr□ monomodal. De aceea am ales TruFiber. Apreciem combina□ia dintre calitatea excelent□ a fasciculului laser □i fiabilitatea procesului. Dup□ o serie de teste reu□ite pentru sudura laser □i dezvoltarea unui sistem inovator de tensionare □i manipulare a pl□cilor bipolare, EKPO decide s□ construiasc□ o linie de produc□ie de înalt□ productivitate: fasciculul laser face îmbinarea dintre cele dou□ p□r□i ale pl□cii bipolare într-o unitate etan□□ la gaz. Urmeaz□ apoi un test exigent de conductivitate □i etan□eitate – iar placa bipolar□ este finalizat□ pentru stivuire □i preg□tit□ pentru tranzi□ia c□tre mobilitate.

GABRIEL PANKOW
PURT□TOR DE CUVÂNT TEHNOLOGIE LASER