GABRIEL PANKOW

Vláknové lasery TRUMPF prinášajú vodík na cesty

Firma EKPO dodáva palivové □lánky do celého sveta. Aby spolo□nos□ udržala krok s dopytom, dopl□uje výrobnú linku o vláknové lasery firmy TRUMPF.

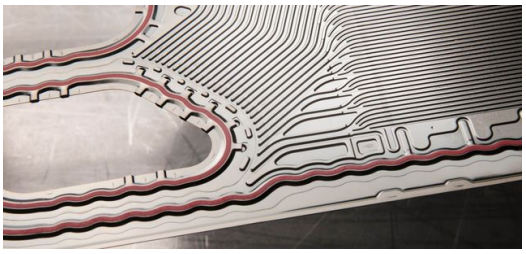
Revolúcia v oblasti mobility závisí od ultra jemných vláknových laserov. Pretože svet potrebuje bezemisné pohony pre všetky typy vozidiel: stavebné stroje, nákladné a osobné autá, vlaky, lode a v budúcnosti aj lietadlá. EKPO Fuel Cell Technologies v juhonemeckom meste Dettingen an der Erms sa zameriava na dodávky palivových □lánkov pre zmeny mobility a udržate□né zásobovanie energiou. Navyše, spolo□ný podnik dvoch dodávate□ov automobilového priemyslu, spolo□ností ElringKlinger a OPmobility, sa chce sta□ globálnym štandardom pre celý priemysel palivových □lánkov. Predpokladom toho je výroba nieko□ko metrov dlhých, ultra jemných a plynotesných zvarových spojov. Preto vláknový laser.

JEDNA JEDINÁ CHYBA ZNAMENÁ KONIEC

Arno Bayer je vedúcim oddelenia technológie spájania v priemyselnom inžinierstve firmy EKPO, v ruke drží bipolárnu dosku. Vysvet□uje, že bipolárne dosky hrajú k□ú□ovú úlohu v každom palivovom □lánku: spájajú, distribuujú, vedú a chladia. Bipolárne dosky sa skladajú z dvoch ve□mi tenkých kovových vrstiev, zvy□ajne hrubých 75 až 100 mikrometrov, ktoré sú zvarené. Medzi nimi preteká chladiaci prostriedok. Arno Bayer poukazuje na množstvo vtla□ených kanálových štruktúr na oboch stranách. Vodík bude neskôr prúdi□ pozd□ž jednej strany a vzduch, kyslík potrebný pre reakciu, bude prúdi□ pozd□ž druhej strany. Hovorí: „V oblasti bipolárnych platni□iek je ve□a know-how.“ Zárove□ sú to ale hromadne vyrábané produkty, pretože na jeden palivový □lánok ich potrebujeme až 400 kusov. Tie potom ukladáme do takzvaných stohov.“ Ukazuje na hotové palivové □lánky □alej v závode firmy EKPO, ktoré majú ve□kos□ prepravky na nápoje. „A presne to je tá výzva: Musíme dokáza□ zvari□ každý jeden zvarový šev na bipolárnych doskách absolútne plynotesne a zárove□ s vysokou presnos□ou. Ak presakuje □o i len jedna doska, celý zásobník, celý palivový □lánok, je nefunk□ný.“

Arno Bayer (v□avo) dôveruje vláknovým laserom TRUMPF. Sp□□a vysoké nároky firmy EKPO: zvára□ ultra jemne, spo□ahlivo plynotesne a zárove□ super rýchlo

V palivovom □lánku je striedavo naskladaných až 400 bipolárnych dosiek s membránovými vrstvami.



V kanálikoch bipolárnych platní prúdi vodík a kyslík.

12.000 KILOMETROV RO□NE

Firma EKPO teda potrebuje laser, ktorý dokáže zvára□ ultra jemne, spo□ahlivo plynotesne a zárove□ super rýchlo. V tomto prípade super rýchly znamená blízko k tzv. limitu rýchlosti humpingu, pri ktorej sa z fyzikálnych dôvodov vo šve objavujú nežiaduce, perlovité hrbole. Spojovací zvar je široký 0,1 milimetra a hlboký približne 0,15 milimetra; zvar je dlhý približne tri metre na jednu bipolárnu plat□u. Laser v závode v Dettingene musí každý rok vytvori□ približne 12.000 kilometrov zvarov – □o je d□žka lodnej trasy z Hamburgu do New Yorku a spä□. Arno Bayer hovorí: „Na svete existuje iba jeden laser, o ktorom si myslíme, že to dokáže: jednorežimový vláknový laser." Preto sme sa rozhodli pre TruFiber. Oce□ujeme kombináciu vynikajúcej kvality lú□a a spo□ahlivosti procesu." Po úspešných skúškach laserového zvárania a vývoji inovatívneho upínacieho a manipula□ného systému na výrobu bipolárnych dosiek sa firma EKPO rozhodla vybudova□ vysoko produktívnu výrobnú linku: Laserový lú□ spája obe strany bipolárnej dosky, □ím vytvára plynotesné jednotky. Nasleduje náro□ný test vodivosti a tesnosti – a bipolárna doska je hotová na stohovanie a pripravená na revolúciu v oblasti mobility.

GABRIEL PANKOW
HOVORCA PRE LASEROVÚ TECHNIKU