

Az elektromobilitás új ötleteket követel

A BENTELER egy nemzetközi tevékenységet folytató családi vállalat az autógyártási technika, energia és gépgyártás területén aktív ügyfelek számára. Fém-folyamat-specialistaként a vállalat világszerte biztonságreleváns termékeket, rendszereket és szolgáltatásokat fejleszt, gyárt és forgalmaz. Az autóipar világszerte vezető partnereként a BENTELER Automotive Division átfogó jármű know-howt nyújt a teljes értékláncban. A portfólió egy részét az iránymutató rendszermegoldások fejlesztése képezi az elektromos járművek számára. A BENTELER R&D egy skálázható akkumulátorláda dizájnt fejlesztett ki egy összezsukható láda alapján a padlóba épített hűtőlappal rozsdamentes acélból. A TRUMPF elemcsomag ágazatmenedzsmentjének szakértői támogatták a BENTELER-t egy teljesen automatikus folyamatlánc kidolgozásában a sorozatgyártáshoz, és a BrightLine Weld technológiával egy lézerhegesztési eljárást valósítottak meg a rozsdamentes acél pórusmentes, és ezáltal gáztömör lézerhegesztéséhez. A speciálisan ehhez a kihíváshoz kifejlesztett multifókuszos optikával együtt a BrightLine Weld lehetővé teszi a BENTELER számára az alumínium eddig lehetetlen gáztömör hegesztését.



BENTELER Automobiltechnik GmbH

www.benteler.com

A BENTELER Automotive egy világszerte vezető autógyártó fejlesztési partnere. Közel 23.000 munkatárssal és több, mint 70 üzemmel 25 országban a vállalat személyre szabott megoldásokat dolgoz ki ügyfelei számára: A termékek futómű-, karosszéria-, motor- és kipufogórendszer-komponenseket, valamint elektromos jármű megoldásokat foglalnak magukba.

ÁGAZAT

Gépjárműipar

MUNKATÁRSÁK SZÁMA

23 000

TELEPHELY

Paderborn
(Németország)

TRUMPF TERMÉKEK

■ TruLaser Cell 8030

ALKALMAZÁSOK

■ Lézervágás

■ Lézerhegesztés

■ Lézersugaras csövágás

Kihívások

Az elektromos járművek szíve a nagyfeszültségű akkumulátor tárolórendszer és az ezt körülvevő akkumulátorláda. Ez utóbbi nem csak az ütközések következményeitől védi az érzékeny cellákat, hanem az olyan behatásoktól is, mint a nedvesség és a hőmérséklet-ingadozások, amelyek negatívan befolyásolhatják az akkumulátor teljesítményét. Ezek az akkumulátorládák eddig leginkább alumíniumötvözetekből készültek. Ezek könnyűek, és ezzel a járművek lehető legnagyobb hatótávolságát célozzák meg. Azonban Christian Buse és kollégája, Conrad Frischkorn, mindketten a BENTELER Automotive Division fejlesztőmérnökei, a rozsdamentes acél nyersanyagban is nagy potenciált látnak. Együtt egy speciális dizájnt fejlesztenek ki egy rugalmas és skálázható akkumulátorláda érdekében: az összezsukható láda koncepciót. Ez a gyártásban egy magas szintű know-howt igényel, mondja Buse: "A

teljes gyártási folyamat kialakításához a TRUMPF támogatását kértük. Az elemcsomag ágazatmenedzsment szakértői azzal a nagy kihívással találkoztak, hogy egy gyors és reprodukálható lézerhegesztési folyamatot fejlesszenek ki a rozsdamentes acél gáztömör hegesztéséhez.



"A legtöbben eltanácsoltak attól, hogy megpróbáljuk az alumíniumot lézeres tömít-hegesztéssel megmunkálni. De ez minket inkább még jobban feltűzelt."

CHRISTIAN BUSE

BENTELER AUTOMOTIVE DIVISION, R&D
CSAPATVEZETŐ



Megoldások

A technológia- és alkalmazásszakértőkkel együtt Mauritz Möller a TRUMPF elemcsomag ágazatmenedzsmentjével egy teljesen automatikus folyamatláncot fejlesztett ki stancolási, vágási és élhajlítási technológiákkal a BENTELER által kifejlesztett, beépített hűtővel rendelkező akkumulátorláda sorozatgyártásához. Az alkatrészek gáz- és héliumtömör hegesztése lézerrel a már meglévő BrightLine Weld TRUMPF technológiával lehetséges. A BrightLine Weld segítségével lehetséges a rozsdamentes acél fröcskölésmentes hegesztése a sorozatgyártásban, nagy sebességek esetén is. Ez főlegessé teszi az alkatrész utómegmunkálását, és védi a gépet és a fókuszáló optikát. A BENTELER feladatmeghatározáshoz azonban döntő fontosságú, hogy a technológiával tökéletes gáz- és héliumtömör varratok is létrehozhatók legyenek, ahogyan Möller mondja: "A nagy folyamatsebesség a hőenergia megfelelő mértékű bevitelét igényli - csak így biztosítható egy stabil hegfürdő a hegesztés során. "Pórusok képződhetnek. Épp ezt akadályozza meg a BrightLine Weld." E felfedezés sikerétől feltűzelve, a BENTELER fejlesztőmérnökei és a TRUMPF szakértői azt a célt tűzték ki maguk elé, hogy alumínium akkumulátorládákat is hegesszenek a lézerrel. Mauritz Möller és csapata úgynevezett multifókuszos optikát fejleszt ki speciálisan a BENTELER-nek. A BrightLine Weld-del kombinálva sikerült, ami eddig lehetetlennek tűnt: az alumínium gáztömör hegesztése.

Megvalósítás

A BENTELER sok területen stratégiai fejlesztési partnerségeket keres, magyarázza Christian Buse: "Úgy választjuk ki partnereinket, hogy kiegészítsék saját kompetenciáinkat. Az így felhalmozott szaktudásból ügyfeleink többek között gyorsabb fejlesztési idők formájában profitálnak." A TRUMPF elemcsomag ágazatmenedzsmentjével való együttműködésnél az egyenrangú kommunikációt értékeli. "A műszaki szakértőkkel való együttműködés, és az alkalmazási szakértőkkel kísérletek lebonyolításának a lehetősége rendkívül sokat segít nekünk mint TRUMPF ügyfél." Egy ilyen együttműködés alapja a nyitott kommunikáció és sok bizalom. "Amikor ez passzol", vélekedik Buse. "Mindegyik fél profitál az együttműködésből."



Távlatok

A BENTELER mindig nyitott az új megoldásokra, akkor is, ha ma a piac még nem kéri. "Mindenre felkészültek akarunk lenni, és ezért minden irányban nyitottak vagyunk", mondja Conrad Frischkorn. Buse és Frischkorn biztos benne, hogy az elektromobilitás területén a fejlesztések még az elején járnak, főleg az akkumulátormodulokat, valamint az akkumulátorláda formatervezéseket és a környező járműstruktúrákat illetően. A duó a TRUMPF által kifejlesztett megoldást az alumínium gáz- és héliumtömör hegesztésére jelenleg demonstrációs célokból használja. De már folynak a vizsgálatok, hogy mennyire biztos és reprodukálható az eljárás a sorozatgyártásban.

Tudjon meg többet a termékeinkről



BrightLine Weld

A szabadalmaztatott TRUMPF BrightLine Weld technológiával Ön az olyan anyagokat, mint a szerkezeti acél, nemesacél vagy akár a réz és alumínium, szinte fröccsenés nélkül tudja hegeszteni. A szabadalmaztatott TRUMPF 2 az 1-ben lézerfénykábel (LLK) belső és külső szálmagot tartalmaz. Ezáltal a lézeren belül a lézerteljesítmény rugalmasan elosztható a mag, a 2 az 1-ben lézerfénykábel győze és az alkalmazásspecifikus optimum között. Így a teljesítményelosztás az anyagtól függően tökéletesen beállítható a kívánt eredményre.



[Zum Produkt](#)



Multifókuszos optika

Az alumíniumöntvényből készült alkatrészek gáztömör hegesztéséhez a TRUMPF egy új eljárást fejlesztett ki. A központi elem a BrightLine Weld technológiával kombinált multifókuszos optika. Az elosztja egy többmagos szállal rendelkező TruDisk lézer lézersugarát a győze és a mag között. A megmunkáló optika ezenkívül négy külön foltba osztja ezt fel. Ezek mindig fedik a győze-mag-felosztást, és úgy helyezkednek el egymáshoz képest, hogy ezek egy hegfürdőben hassanak. Ezáltal egy folyamatosan nyitott kulcslyukat



[Zum Produkt](#)

hoznak létre. Ez megakadályozza a gázcsatorna
kollabálását, és ezáltal a pórusok létrejöttét a
gázzárványok révén.

