SABRINA SCHILLING

Négy lézersugár nyitja az ajtókat: A Gestamp hatékonyabban hegeszti a karosszériákat

A spanyolországi székhely□ Gestamp nemzetközi autóipari beszállító a TRUMPF-al közösen egy innovatív, ipari környezetben alkalmazható lézerhegesztési folyamatot fejlesztett ki – és ezáltal új mércét állít fel a sebesség, hatékonyság és min□ség tekintetében a szerkezeti elemek gyártásában.

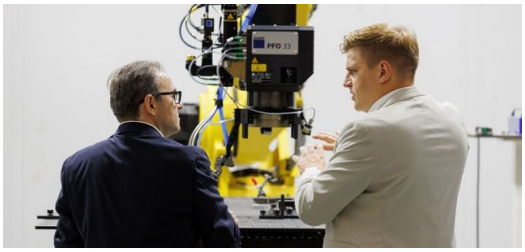
A modern járm□vekkel szemben támasztott követelmények egyre n□nek. A komponensek könnyebbek kell, hogy legyenek, a gyártás hatékonyabb, a beruházási költségek alacsonyabbak. Ugyanakkor a gyártási folyamatok összetettsége folyamatosan n□ – f□leg a karosszériagyártásban. A spanyolországi székhely□ Gestamp nemzetközi autóipari beszállító elfogadta ezt a kihívást. A TRUMPF-al közösen a vállalat egy innovatív és ipari környezetben alkalmazható lézerhegesztési folyamatot fejlesztett ki, amely épp ott érvényesül, ahol a hagyományos eljárások korlátaikba ütköznek: a nagy formátumú, bevonatolt szerkezeti elemek gyors és rugalmas illesztésénél. "A nagy szerkezeti elemeket választjuk a sok külön komponens helyett az ipari folyamatok leegyszer□sítése érdekében. Ezzel csökkentjük a végs□ összeszerelés összetettségét, ami gépi és emberi er□forrásokat takarít meg és így csökkenti a költségeket", mondja Miguel Angel Ferrandez, a Gestamp Tokyo & Bilbao kötéstechnológia igazgatója.

Miért nagy szerkezeti elemek?

Az autógyártásban érvényes: Minél kevesebb alkatrészre van szüksége egy járm□nek, annál hatékonyabban gyártható. A

Gestamp következetesen követi ezt a stratégiát az úgynevezett Ges-Gigastamping® termékcsaládd al – nagy formátumú szerkezeti komponensek, amelyek a nagy szilárdságú acélok melegalakításával jönnek létre. Ezek az alkatrészek hatalmas el□nyöket nyújtanak a súly, stabilitás és ütközésbiztonság szempontjából, azonban magas követelményeket támasztanak az illesztési folyamattal szemben. "A kihívás már az anyagnál kezd□dik", magyarázza Miguel Angel Ferrandez. "Présedzett acélokat dolgozunk fel alumínium-szilícium bevonattal (AlSi). Ez védi az alkatrészt a korróziótól – azonban rendkívül kihívásokkal telivé teszi a hegesztést. Ezért helyettesítenünk kellett a hagyományos hegesztési eljárást egy olyan ipari lézeres hegesztési eljárással, amely nagyobb sebességet és rugalmasságot nyújt."

A Gestamp présedzett acélokat dolgoz fel alumínium-szilícium bevonattal (AlSi). Ez védi az alkatrészt a korróziótól – azonban rendkívül kihívásokkal telivé teszi a hegesztést.



A nagy formátumú, bevonatolt szerkezeti elemek gyors és rugalmas illesztéséhez a Gestamp a TRUMPF-al közösen kifejlesztett egy ipari környezetben alkalmazható lézerhegesztési folyamatot.

Miguel Angel Ferrandez, a Gestamp nemzetközi autóipari beszállító Tokyo & Bilbao kötéstechnológia igazgatója azon dolgozik, hogy az ipari folyamatokat a nagy szerkezeti elemek segítségével leegyszer□sítse.

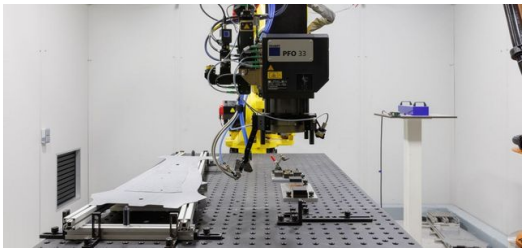
Kritikus pont: a véd□réteg

Az "el□zetes munkát" a Gestamp már az új G-Weld lézeres hegesztési eljárás kifejlesztésével megvalósította. A fejlesztés központi eleme egy G-alakú átlapolt varrat, amely speciálisan az átfedésben lév□ kivágásokhoz lett kifejlesztve. A hegesztési folyamat hatékonyabb, stabilabb varratokat biztosít és akár ötször nagyobb hegesztési sebességeket tesz lehet□vé. Azonban a lézerhegesztésnél, a ponthegesztést□l eltér□en, az illesztés el□tt el kell távolítani az AlSi bevonatot. Egy további folyamatlépés, amely megsemmisíti az id□nyereséget. A Gestamp a TRUMPF lézerszakért□höz fordult. "Célunk az volt, hogy az alkatrészek hegesztése biztonságos és hatékony legyen, a bevonat egy el□z□ folyamatlépésben történ□ eltávolítása nélkül", mondja Ferrandez. "Csak így tudtuk karcsúsítani a folyamatot és növelni az alkatrészek min□ségét."

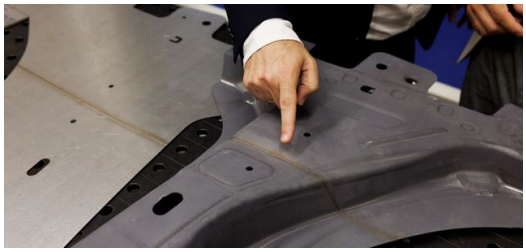
A multifókusz teszi a különbséget

A bevonatolt alkatrészek lézerhegesztésénél a kihívás abban rejlik, hogy a két eltér□ anyag nem vegyül egymással homogén módon. Az olvasztási folyamat során ferrit képz□dik – egy kristályos szerkezet – amely negatívan befolyásolja a hegesztési varrat min□ségét. "A megoldás kulcsa a sugáralakításban rejlik - a Gestamp esetében a multifókusz opció igénylése", magyarázza Marc Hummel, Global Business Development Manager Mobility a TRUMPF-nál. A multifókusz opció esetén a lézersugár négy külön sugárra oszlik fel, mindenkor ugyanakkora energiabevitellel. Minden sugár egy mag és egy gy□r□ sugárból áll. Az utóbbi a kiegészít□ energiájával "nyugtatja le" a hegfürd□t és akadályozza meg a fröcskölést. A négy külön sugár kontrolláltan és homogén módon keveri az AlSi bevonatot a hegfürd□ben, és így megakadályozza a ferritképz□dést. Az eredmény: nagy szilárdságú és húzókeménység□ stabil varrat. "Egy tészta keverésével hasonlítható össze", mondja Hummel.

"Minél több keverő keveri a masszát, annál jobban sikerül a zavaró csomókat feloldani."



A multifókusz opció esetén a lézersugár négy külön sugárra oszlik fel, mindenkor ugyanakkora energiabevitellel. Így az AlSi bevonat kontrolláltan keverhető a hegfürdőben, és nagy szilárdságú és húzókeménységű stabil varratot tesz lehetővé.



A lézer egyik előnye, hogy egy oldalon hegeszt. Ez a "félig látható felület"-nek nevezett előnnyel jár. A varratot alig lehet felismerni.

A TRUMPF sugáralakításnak köszönhetően jelentősen nagyobb sebesség és jobb varratminőség érhető el a hegesztésnél. Ezenkívül – nagy szerkezeti elemeknél fontos – a lézer jobb hozzáférhetőséget nyújt változatlan folyamatsebesség mellett.

Az előnyök összege

Az új, és mindenekelőtt ipari környezetben alkalmazható eljárási stratégia egy sor előnyt hoz a Gestamp számára. Ferrandes így foglalja össze: "A TRUMPF sugáralakításnak köszönhetően jelentősen nagyobb sebességet és jobb varratminőséget érünk el a hegesztésnél. Továbbá – és ez a nagy szerkezeti elemeknél nagyon fontos – a lézernek köszönhetően jelentősen jobb hozzáférhetőségnek örvendhetünk változatlan folyamatsebesség mellett. És nem utolsó sorban a részleges hegesztés révén az úgynevezett félig látható felület előnyét élvezzük. A varratot alig lehet felismerni."

Egyenrangú partneri kapcsolat

Az új hegesztési folyamatot közben belsőleg validálták. Miguel Angel Ferrandez számára tiszta és világos: "A TRUMPF-al való szoros együttműködés egy döntő tényező volt. A TRUMPF már a kezdetek kezdetétől több volt, mint egy technológiai szolgáltató. Közösen egy olyan megoldást fejlesztettünk ki, amelyben megvan a potenciál, hogy a szerkezeti elemek gyártását alapvetően megváltoztassa."

A Gestamp-ról

A Gestamp egy vezető nemzetközi vállalat az autó beszállítói iparban, amely a csúcstechnológiás fémkomponensek fejlesztésére és gyártására szakosodott. A 115 gyártási helyszínnel 24 országban és több mint 43.000 alkalmazottal a Gestamp az innováció, a fenntarthatóság és a gyakorlati kiválóság képviselője. A vállalat világszerte 13 K+F központban fejleszt olyan megoldásokat, amelyek a mobilitás jövőjét alakítják, és biztonságosabbá, könnyebbé és fenntarthatóbbá teszik a járműveket.

SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS