

3.16

## Lézerek alkalmazása a műanyag-feldolgozó szerszámok gyártásában és utómegmunkálásában

*Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; szerszámgyártás;  
lézeres hegesztőberendezések; vágás; gravírozás; jelölés.*

### A StarWeld lézeres hegesztőberendezések

A lézerfelhordásos hegesztés sok előnyt mutat az egyéb (pl. plazmafelhordásos) technológiákkal szemben: gyorsabb a fűtési és hűlési folyamat, kisebb a felmelegítendő térfogat. Ezzel csökken a hegesztett tárgy termikus igénybevétele is, következésképpen mérséklődik a vetemedés, a repedezés és más károsodás valószínűsége. Ennek feldolgozástechnikai előnyei is vannak, ugyanis sokkal finomabb szerkezeteket is lehet hegeszteni, mert a hegesztéshez használt huzal méretét akár 100 µm-ig is lehet csökkenteni.

A Rofin/Baasel Lasertech cég egy egész berendezéscsaládot kínál ilyen célra StarWeld márkanéven. A StarWeld Manual Performance a legkisebb, kézi munkára alkalmas berendezés, amellyel kisebb darabokat lehet javítani. A berendezés fókuszáló egysége precíz feldolgozást tesz lehetővé. Az összes feldolgozási paraméter (az impulzus csúcsteljesítménye, az impulzus energiája, az ismétlődés frekvenciája, a fókusz átmérője) számítógépen állítható be és tárolható. Egy speciális rezonátor segítségével az olyan, erősen visszaverő fémek is azonos minőségben dolgozhatók fel, mint a réz.

A StarWeld Tool Integral nagyobb teljesítményű, ugyancsak kézi használatra tervezett berendezés, amellyel akár 350 kg-os munkadarabok is hegeszthetők. A munkahely ergonomiai kialakítása lehetővé teszi, hogy kisebb munkadarabok esetében ülve is lehessen dolgozni. A két független tengely mentén mozgatható feldolgozó optika a lézer és a megfigyelő sugár számára lehetővé teszi függőleges felületek és bemetszések kezelését, nem kell forgatni vagy lefektetni a munkadarabot. A lézerezonátor és az optika továbbfejlesztése lehetővé teszi, hogy bonyolultabb formákat is (pl. vágatok, kiálló kontúrok) megfelelő hegesztési varratszilárdsággal kezeljenek. Egy szoftvermodul gondoskodik a kézi eljárás során arról, hogy az impulzusfrekvencia és a mozgási sebesség összhangban legyen. Ez lehetővé teszi, hogy változó mozgási sebesség esetén is egyenletes maradjon a varrat. Az ajtók behúzásával a

berendezés IV osztályú nyitott lézeres munkahellyé alakítható, amellyel nagyobb munkadarabok is feldolgozhatók. Lehetőség van daru igénybevételére, valamint a feldolgozó kamra, a lézer és a hűtés egybeépítésére. A StarWeld Tool Open a berendezéscsalád IV osztályú nyitott lézeres munkahelye, amelyet tetszőleges méretű munkadarabok, pl. nagy szerszámok megmunkálására fejlesztettek ki.

A flexibilis, optikai szálcsatlakozások révén a különböző teljesítményű StarWeld lézeregységek egymással modulszerűen kapcsolhatók össze és integrálhatók. A fókusztávolság egy motor segítségével a kívánalmaknak megfelelően állítható be, és a lézeres megmunkáló fej a felhasználó igényei szerint rugalmasan átalakítható.

## **Mélygravírozás lézerrel**

A Rofin/Baasel Lasertech cég egy másik céggel közösen mélygravírozás céljára is kínál lézeres berendezéseket. A megmunkálás és a felületminőség a lézeres gravírozás esetében összevethető a szikraforgácsolással. A szikraforgácsolással vagy a nagy sebességű marással szemben a lézeres gravírozás előnye a rugalmasság, a nagy sebesség és a vetemedésmentesség. A lézersugár nem törik el, nem csorbul ki, nem válik élettelené, és nem is függ a feldolgozó közeg tisztaságától, mint pl. a szikraforgácsolás esetében. A berendezéscsalád más tagjai alkalmasak peremfelületek edzésére vagy lézerrel segített porfelhordásra. Edzéskor nagy teljesítményű diódlézerek segítségével végzik a szerszámcsélok martenzites átalakítását, akár több milliméteres mélységig. A lézeres porfelhordás a lézeres huzalhegesztés kiegészítő eljárása. Egy nagy teljesítményű Nd:YAG lézer segítségével por alakú adalékanyagot olvasztanak meg. Így nagyobb mennyiségű és magasabb olvadáspontú anyag is megolvasztható, mint a huzalos hegesztésnél, de ahhoz hasonló pontossággal és minőséggel.

## **Vágás, jelölés, gravírozás lézerrel**

A Trotec cég az Euromold kiállításon számos lézerrendszert mutatott be az asztali mérettől a nagy felületek megmunkálására alkalmas gépekig. A berendezések használhatók önmagukban vagy beépíthetők a gyártósorokba. Lézerekkel felvihetők utólagos azonosításra alkalmas sorszámok vagy típusjelzések a termékekre. A lézeres jelölés előnye a gazdaságosság, a precizitás, az alacsony működtetési költségek, valamint az a tény, hogy a felvitt jelölés közvetlenül a számítógépből lehívható, és tetszés szerint változtatható.

A Foba Technology + Services GmbH G10 lézergravírozó berendezése új vezérléssel jelent meg a piacon. A nagy teljesítményű RISC Power PC vezérelt berendezés valós idejű gravírozást tesz lehetővé, ami gyorsítja a műveletet és javítja a termelékenységet. A grafikus adatok gyors kezelésének

most csak a merevlemez-kapacitás szab határt. Az Euromold kiállításon bemutatott pl. egy hengeres testek gravírozására alkalmas berendezést, amely a mozgatott test egész felületén azonos gravírozási mélységet biztosít. A berendezéshez nagy pontosságú forgató motort alkalmaznak, tengelyirányban pedig akár 100 mm hosszúságú jelek is felvihetők.

**(Bánhegyiné Dr. Tóth Ágnes)**

Die Laserfamilie. = Plasverarbeiter, 53. k. 11. sz. 2002. p. 32–33.

Schneiden, Markieren, Gravieren. = Plastverarbeiter, 53. k. 11. sz. 2002. p. 68.

Lasergravur mit neuer Steuerung. = Kunststoffe, 92. k. 11. sz. 2002. p. 76.

## **Röviden...**

### **Kerékpárnyereg műanyagból**

A kerékpárnyergeket gyártó olasz Selle Royal cég korábbi alacsony nyomású oldószeres technológiáját nagynyomású, oldószermentes eljárással váltotta fel. Az átállást az tette lehetővé, hogy a nagynyomású HK 55–Gel keverőberendezéshez speciális keverőfeltétet fejlesztettek ki a reaktív PUR-gyantát gyártó Henecke céggel közösen, és ennek segítségével viszik be a gyantát a nyereg ülőfelülete alá. A módosítás lehetővé tette a nehezen keverhető alapanyag feldolgozását, és az oldószer nélküli technológia révén költséget takarítanak meg.

*(Kunststoffe, 92. k. 9. sz. 2002. p. 61.)*

### **Műanyag játékcentrum a legkisebbeknek**

A korábban szinte kizárólag fából készült járóka mellett ma már valóságos játékcentrummá alakult át a műanyag gyermekjáróka, amelyben átlátszó ablak teszi lehetővé, hogy a baba mozgás közben lássa a lábát és a padlót. A Graco cég az Eastman Chemical Company átlátszó DuraStar poliészteréből gyárt járókát. Az alapanyag hosszabb használat alatt sem színeződik el, ütésálló, a szokásos háztartási tisztítószerrel szemben ellenálló. A több generációt kiszolgáló DuraStar jól vizsgázott a különféle mechanikai vizsgálatokban.

*(Kunststoffe, 92. k. 9. sz. 2002. p. 61.)*