

A minőség és a hatékonyság úttörője a fogászati 3D nyomtatásban

A Swiss m4m Center 2019-ben jött létre, mint additív gyártási központ orvosi alkalmazásokhoz. 2021 eleje óta hivatalosan is rendelkezik a világszerte elismert ISO 13485:2016 - Orvostechikai eszközök szabvány szerinti tanúsítással. A tanúsítványt csak olyan vállalatok kaphatják meg, amelyek magas szintű szakértelemmel rendelkeznek, biztonságos gyártási folyamatokat alakítottak ki és kiváló minőségű termékeket kínálnak. A vállalat 2022-ben belevágott a fogászati félkész termékek gyártásába. A Swiss m4m Center a megfelelő, validált környezetből származó gyártási szolgáltatásokon túlmenően a technológia és a know-how átadását is kínálja az e területen tevékenykedő ügyfeleinek - fogászati és fogszabályozásra szakosodott laboratóriumoknak: Aki maga is be akar szállni az additív gyártásba, az aktív támogatást kap a Swiss m4m Center Nicolas Bouduban cégvezetője által irányított csapattól. Igény szerint oktatásokat, befektetési tanácsadást és segítséget nyújtanak zökkenőmentesen működő termelési láncok létesítéséhez. Az ezt a szolgáltatást igénybe vevő laboratóriumok nemcsak a Swissm4m Center szakértelméből, hanem számos partner, köztük a gépgyártó TRUMPF know-how-jából is profitálhatnak.

Swiss m4m Center

www.swissm4m.ch



A svájci Bettlachban található Swiss m4m Center additív gyártóközpont orvosi, fogászati és fogszabályozási alkalmazásokhoz. A vállalat egyúttal technológiatranszfer-központként is működik, amely az orvostechikai és fogászati ipárból érkező ügyfelek számára megkönnyíti a belépést az additív gyártásba. 2020 végén a Szövetségi Gazdasági, Oktatási és Kutatási Minisztérium (SERI) a Swiss m4m CenterCentert "nemzeti jelentőségű kutatóintézetnek" nyilvánította.

ÁGAZAT

Orvosi és fogtechnika

MUNKATÁRSÁK SZÁMA

8

TELEPHELY

Bettlach (Svájc)

TRUMPF TERMÉKEK

- TruPrint 2000
- TruPrint 1000
- TruMark

ALKALMAZÁSOK

- Additív gyártás
- Lézeres feliratozás
- Ipari alkatrészek és porok kezelése

Kihívások

A svájci fogtechnikai laboratóriumokat jelenleg meglehetősen kisipari struktúra jellemzi. A tisztán analóg munka aránya a mai napig meglehetősen magas (a 2021-es iparági statisztikák szerint valamivel 60 százalék alatt marad). Az elvárások azonban folyamatosan növekednek a tekintetben, hogy a jövőben nagyobb

mértékben támaszkodjunk a digitális gyártási folyamatokra: a laboratóriumvezetők és tulajdonosok előregedésének veszélyéről szól a fáma, miközben az országban egyre nagyobb a szakképzett munkaerő hiánya. Ugyanakkor a betegeket egyre jobban aggasztják a költségek, miközben a minőségre és a precíz szállításra vonatkozó igényeik továbbra is magasak. Ebből következően a fogtechnikai laboratóriumok előtt álló egyik legnagyobb kihívás a minőségi fogpótlások és fogszabályozó alkatrészek minél hatékonyabb és költségkímélő előállítása.

Pontosan ez az additív gyártás alapvető rendeltetése: Modern berendezésekkel, például lézeres féminfúzióval (alkatrészek gyártása fémpor lézeres megolvasztásával) számos elem nagyon rövid idő alatt előállítható. Az alkatrészek geometriáját tekintve a felhasználó számára alig léteznek korlátok, a felület és a munkadarab minősége pedig magas - feltéve, hogy a megvalósított folyamatlánc megbízhatóan és zökkenőmentesen működik. Ez egyben az egyik legnagyobb akadályt is elhárítja, amellyel az iparág új szereplőinek is meg kell küzdeniük: az összes alkatrész idő- és munkaigényes beállítását, valamint az egyenletes minőséget biztosító biztonságos gyártási folyamatok kialakítását. A kezdeti beruházási költségeken túl az ezzel járó nagy ráfordítás sok laboratóriumtulajdonost - különösen a régebbieket közülük - visszatart a fémből készült fogászati félkésztermékek additív gyártásától.



"Aki a nem hajlandó beruházni berendezésekbe, annak sem kell nélkülöznie az additív módon előállított félkész termékeket. A lényeg, hogy találjon egy megbízható partnert, aki azonnal szállítja a kiváló minőségű alkatrészeket."

NICOLAS BOUDUBAN

A SWISS M4M CENTER ÜGYVEZETŐJE



Megoldások

Itt lép be a Swiss m4m Center a szolgáltatásaival. A vállalat fogászati és fogszabályozási szaklaboratóriumok megbízásából például öntött mintaprotéziseket, komplex (implantációs) protézisek vázait és fogszabályozási alkatrészeket, például transzpalatális íveket, GNE és Herbst készülékeket gyárt króm-kobalt ötvözetből vagy titánból. Ehhez általában csak a digitális modellpárt biztosítják - a tervezést és a gyártást a Swiss m4m Centerben végzik. Így még azok a laboratóriumok is, amelyek nem kívánnak beruházni az additív gyártási rendszerekbe, profitálhatnak a technológiából és a hozzá kapcsolódó gyártási minőségből.

Azok, akik azt tervezik, hogy maguk is beszállnak a fém fogászati alkatrészek additív gyártásába - a kezdetektől fogva vagy egy későbbi időpontban - megfelelő támogatást kapnak. "Ahhoz, hogy egy ilyen beruházás gazdasági szempontból megérje, meglehetősen nagy gyártási volumenre van szükség, amire Svájcban csak néhány fogtechnikai laboratóriumban van példa. Azok számára azonban, akik mindenképp innovatívak akarnak maradni és reklámozni kívánják technikai felszereltségüket, az additív gyártásba való befektetés már kisebb mennyiségek esetén is megéri" - számol be Nicolas Bouduban. Számára ez a technológiatranszfer magától értetődő.

Megvalósítás

A biztonságos folyamatlánc létesítéséhez - mind a saját gyártóközpontban, mind a laboratóriumban - először is ki kell választani egy gépet. A folyamatbiztonság érdekében ezt mindig anyaghoz kell használni, azaz minden anyaghoz egy berendezésre van szükség. Ezután kell összeállítani a többi szükséges komponenst. Amint sikeresen kialakult egy minőségi struktúra és a csapat elsajátította az abban rejlő technológiát, a sebesség optimalizálható a fent említett piaci követelmények teljesítése szempontjából.

A Swiss m4m Centerben a MYSINT100 (Sisma) berendezés körül már a 2020-ban kialakított folyamatláncot használják a titánból készült fogászati alkatrészek gyártására. A króm-kobalt ötvözet megmunkálásához a vállalat 2022 őszén beruházott a TRUMPF TruPrint 1000 berendezésébe, amelyet világújdonságként 2022 novemberében mutattak be. "Számomra az új gép legnagyobb erőssége az elérhető alkatrészminőség, a sokoldalúság és a berendezés saját igényekhez való igazításának lehetősége" - számol be Nicolas Bouduban. A TruPrint 1000 98,5 mm átmérőjű szubsztrátumpalettával rendelkezik és a számos felszerelési lehetőségnek köszönhetően a berendezés a felhasználó igényeivel igazítható. Például az alkalmazások köre bővíthető a Preform opcióval, amellyel akár 64 egyedi implantátum-illesztést is lehet gyártani egy platformon, valamint a hibrid gyártási lehetőséggel. Ez utóbbi lehetővé teszi a nyomtatott alkatrészek illeszkedő felületeinek marási technológiával történő utólagos megmunkálását. Ha viszont a teljes rendelésmennyiség növekszik, akkor lehetőség van a Multilaser opciók utólagos felszerelésére, amely lehetővé teszi a por expozícióját két TRUMPF szálás lézer és Multiplate segítségével. A Multiplate akár négy építőlemez felvételére is alkalmas, teljesen automatikusan cseréli azokat és a kész lemezeket a túlfolyótartályba gyűjti, lehetővé téve a nagy rendelésmennyiségek megvalósítását éjszaka és hétvégén is, személyzet nélkül.

"Kezdetben a TruPrint 1000 alapváltozatába fektettünk be, de tervezzük a lehetőségek fokozatos bővítését - idén először az előformázó berendezéscsomaggal" - mondja Nicolas Bouduban. Hozzáteszi: "Az üzembe helyezés és a folyamatlánc kialakítása teljesen zökkenőmentesen zajlott nálunk. Ez minden bizonnyal annak is köszönhető, hogy a TRUMPF egyik gépével, a TruPrint 2000-essel, amelyet a műszergyártáshoz használunk, már fenyegetik tapasztalatot szereztünk a lézeres fémfúzióval kapcsolatban. Alapvetően ezzel a TRUMPF mint gyártó foglalkozik, de a speciális gép még a kezdők számára is megkönnyíti a kiváló minőségű alkatrészek gyártását."



Távlatok

Miközben a meglévő folyamatláncok zökkenőmentesen működnek, a Swiss m4m Center csapata már azon gondolkodik, hogyan lehetne tovább növelni a sebességet és a gyártási minőséget. A teljes gyártási

lánokban még magasabb szintű automatizálásra is törekednek - ezekben a feladatokban a TRUMPF hathatós partnerként, a fogászati gyártás területén alapos szakértelemmel áll a csapat mellett. Nicolas Bouduban együtt teljesen új koncepciók kidolgozását is el tudná képzelni, mint például a műanyag-fém kombinációs nyomtatás. "A korlátozó tényező eddig az anyagfejlesztés volt: hosszú út áll még előttünk a szabályozási követelményeknek megfelelő anyagok kifejlesztéséig" - mondja a szakértő. Továbbra is izgalmasan alakulnak tehát az események a Swiss m4m Centerben!

Tudjon meg többet a termékeinkről



TruPrint 1000

A TruPrint 1000 következő generációjával a fokozott termelékenység és prémium minőség előnyeit élvezheti a 3D-nyomtatásban - és ezt a legkisebb felületen.



[Zum Produkt](#)



TruPrint 2000

Gazdaságos és prémium minőségű 3D-nyomtatást szeretne? A TruPrint 2000 a lézer kis, 55 µm-es sugátméretével magas minőségű nyomtatási eredményt kínál, amely felületminőségének és részletességének köszönhetően igazán meggyőző.



[Zum Produkt](#)

