

Vsak evropski avtomobil narejen z orodjem Gorenja Orodjarne

Vsako leto za avtomobilsko industrijo naredijo od 60 do 70 orodij za preoblikovanje pločevine; v nekaj letih želijo vstopiti v segment orodij za zunanje dele avtomobilov

SABINA PETROV
sabina.petrov@finance.si

V Gorenju Orodjarni, kjer od lani poleg kompleksnih orodij za preoblikovanje pločevine za avtomobilsko industrijo izdelujejo tudi manjše serije sestavnih delov, želijo v prihodnjih letih izdelčnemu portfelju progresivnih in transfernih orodij za izdelavo strukturnih delov avtomobila dodati še orodja za njihove zunanje dele. In s tem vstopiti v najprestižnejši in najzahtevnejši segment avtomobilске industrije.

Proizvajalci avtomobilov od Evrope do Amerike z orodji, ki jih zanje naredijo v Gorenju Orodjarni, izdelujejo strukturne dele šasije, dele za vrata, sedeže in prtlačnike, je pojasnil Boštjan Dokl Menih, direktor Gorenja Orodjarne.

In dodal, da je v vsakem evropskem avtomobilu vsaj en sestavni del, ki je narejen z orodjem Gorenja Orodjarne.

Orodja izdelujejo za približno 30 različnih kupcev, med katerimi je okoli tretjina rednih oziroma takšnih, ki se z naročilom za novo orodje v družbi oglasijo vsako leto ali vsaki dve leti.

Programa Hisensa in Gorenja Orodjarne se ne prepleta

Čeprav je od lani lastnik Gorenja in s tem tudi Gorenja Orodjarne kitajski velikan Hisense, to za delovanje velenjske orodjarne ni pomenilo večjih sprememb, je povedal Boštjan Dokl Menih.

Na Kitajskem ima Hisense dve veliki orodjarni z več kot tisoč zaposlenimi, a ker sta usmerjeni v izdelavo orodij za brizganje plastike, se njihove dejavnosti ne prepletajo.

Z avtomobilsko industrijo 70 odstotkov prihodkov

Poleg izdelave orodij za preoblikovanje pločevine za avtomobilsko industrijo, kar je glavna dejavnost družbe – z njo ustvarijo 70 odstotkov prihodkov –, se v Gorenju Orodjarni ukvarjajo še z vzdrževanjem orodij, ki jih v proizvodnem procesu uporabljajo matično podjetje Gorenje.

Pri tem gre tako za pripravo orodij za proizvodni proces Gorenja kot za popravila orodij zaradi lomov, pa tudi za spremembe na orodjih zaradi novega dizajna gospodinjstskih aparatov, je pojasnil Boštjan Dokl Menih. V tem programu dela 25 od skupaj 246 zaposlenih.

V družbi so lani ustvarili blizu 17 milijonov evrov prihodkov, 1,6 milijona evrov EBITDA in 970 tisoč evrov čistega dobička. Ohlajanje na trgu je sicer zaznati, a ker so veliko poslov dobili že v prejšnjem letu, so njihove zmogljivosti do konca julija povsem zasedene, pa tudi za drugo polovico leta naročil ne manjka.

Manjše serije sestavnih delov za sedeže

S serijsko proizvodnjo za avtomobilsko industrijo, ki so jo v svojo dejavnost vključili lani spomladi, so v minulem letu ustvarili približno milijon evrov prihodkov.

Kot je pojasnil Boštjan Dokl Menih, z



■ **Strokovna ekipa, ki bedi nad proizvodnjo v Gorenju Orodjarni (z leve): Ales Deleja, programer operater strojev CNC, Damijan Kimperk, projektni vodja, Milan Klančnik, namestnik vodje oddelka novih orodij, Alojz Rebič, vodilni orodjar, Roman Rezman, vodja oddelka novih orodij, Igor Breznikar, vodja oddelka proizvodnja orodij, Simon Sumah, vodja oddelka strojna obdelava, in Boštjan Dokl Menih, direktor.**



■ **Izdelava posameznega orodja traja od pol leta pa vse do 14 mesecev.**

dvema orodjema, ki so ju naredili za svoja kupca, na stiskalnici, ki jo sicer uporabljajo za preizkušanje delovanja novih orodij, takrat, ko je prosta, izdelujejo manjše serije sestavnih delov za avtomobilске sedeže.

Vsako leto naredijo približno 300 tisoč kosov teh sestavnih delov, posamezne serije izdelkov pa se gibljejo od osem do deset tisoč kosov.

Ker so vstopili v segment proizvajalcev avtomobilskih delov, so se odpravili tudi na pot pridobivanja avtomobilskega standarda IATF 16949. Postopek bodo končali v kratkem.

Od 60 do 70 orodij na leto

Izdelava posameznega orodja traja od pol leta pa vse do 14 mesecev. V času našega obiska so, denimo, usklajevali ponudbo za izdelavo orodja, ki ga bodo kupcu dostavili februarja 2020.

Vsako leto v družbi izdelajo od 60 do 70 orodij, posamezen projekt jih lahko vključuje več. Tudi pet, ki v dolžino skupaj merijo 20 metrov.

Cene orodij, ki jih izdelujejo v Gorenju Orodjarni, se gibljejo med 80 in 600 tisoč evri. Najdražja orodja niso le največja, so tudi najkompleksnejša, kar pomeni, da je



■ **Posamezen projekt lahko vključuje tudi do pet orodij, ki v dolžino skupaj merijo 20 metrov.**

z njimi mogoče izvajati zahtevne operacije preoblikovanja pločevine. Na posameznem orodju je sicer mogoče izvajati tudi do 20 operacij preoblikovanja pločevine.

Ciljajo na orodja za izdelavo zunanjih delov avtomobila

Cilj Gorenja Orodjarne je tudi, da v nekaj letih poleg konstruiranja transfernih in progresivnih orodij za izdelavo strukturnih delov avtomobila vstopijo še v segment orodij za preoblikovanje pločevine za zunanje dele avtomobila, kar je najprestižnejši in najzahtevnejši segment v avtomobilski industriji.

Pri tem ne bo šlo brez naložbe v novo 2.500-tonsko stiskalnico, za katero bodo potrebovali tudi dodaten prostor.

Izhodišče je 3D-model izdelka iz pločevine

Izhodišče izdelave orodja je trirazsežnostni model izdelka iz pločevine, ki ga želi z orodjem narediti proizvajalec. V oddelku operativnega razvoja, ki šteje 25 delavcev, orodje oblikujejo s programsko opremo ter

ob tem pripravijo še metode in simulacije preoblikovanja materiala.

Ko je metoda preoblikovanja usklajena s kupcem, orodje skonstruirajo in natančno določijo tehnološki proces obdelave posameznih komponent orodja za strojno obdelavo.

Srce proizvodnje je strojna obdelava

Strojna obdelava je srce proizvodnje v Gorenju Orodjarni. Tam na računalniško vodenih in klasičnih strojih z rezkanjem, struženjem, brušenjem, vrtnjem, žično in potopno erozijo ter lasersko obdelavo oblikujejo različne kose orodnega jekla. Za kompleksnejša orodja jih je treba obdelati tudi več kot tisoč.

V strojnem parku Gorenja Orodjarne je približno 25 strojev, med katerimi je 15 strateških. Med zadnje sodi tudi največji stroj, ki meri 6,5 krat 3,5 metra in ki zaradi svoje velikosti omogoča obdelavo sestavnih delov na že sestavljenih orodjih.

Strojni park redno posodablja. V zadnjih letih so ga dopolnili z več petosnimi obdelovalnimi stroji, s katerimi prihranijo



■ **Z orodji, ki jih naredijo v Gorenju Orodjarni, proizvajalci avtomobilov od Evrope do Amerike izdelujejo strukturne dele šasije, dele za vrata, sedeže in prtlačnike.**

1.000
kosov orodnih jekel je treba obdelati za kompleksnejše orodje za preoblikovanje pločevine.

600
tisoč evrov stane najkompleksnejše orodje iz Gorenja Orodjarne.

20
operacij preoblikovanja pločevine je mogoče izvajati na posameznem orodju.

precej časa, saj kose jekla manjkrat vpnejo v stroj. Da bi dosegli še večji izkoristek strojnega parka, so začeli meriti čas dejanskega delovanja strojev.

Ko na verigi v zraku niha 12 ton jekla

Poleg obsežnega strojnega parka na obiskovalca močan vtis naredi tudi oddelek sestave novih orodij. Ne le zaradi 12-tonskega dela orodja, ki se je ob našem obisku rahlo pozibal v zraku na verigi. Oddelek vtis na obiskovalca naredi predvsem zaradi množice podnožij iz sive litine, v katero so vpeti različni svetleči kosi obdelanega jekla. Pa tudi zaradi orodjarjev, ki med sestavljanjem in preizkušanjem delovanja orodja v velikanski 800-tonski stiskalnici poskrbijo, da to v proizvodnem procesu deluje tako, kot zahtevajo in želijo kupci.

Pri tem je nepogrešljiv oddelek kakovosti, kjer z laserskim in klasičnim merilnim strojem sproti preverjajo tolerance vzorcev, ki jih izdelajo na orodjih. Kako skladnost 3D-modela izdelka in vzorca po točkah preverijo s tipalom, smo lahko opazovali ob našem obisku.

Pri sestavi orodij več krogov optimizacij

Ko smo ob ogledu proizvodnje ob enem od orodij opazili skupino delavcev med debato, je Boštjan Dokl Menih pojasnil, da je to proces optimizacije orodja. Orodjarji so njegovo delovanje preizkusili na 800-tonski stiskalnici, izdelan kos pločevine izmerili v oddelku kakovosti, zatem pa ugotavljali odstopanja med izdelanim kosom in želenim izdelkom ter iskali možnosti, kako se s spremembami v orodju čim bolj približati želenemu rezultatu.

Kroge optimizacije orodjarji ponavljajo tako dolgo, dokler izdelek ni skladen s trirazsežnostnim modelom, ki je bil izhodišče za naročilo orodja.

Ko so z orodjem zadovoljni, sledita končni preizkus njegovega delovanja in izdelava vzorčnih izdelkov. Ko te kupec

potrdi, orodje odpremujo kupcu in tam naredijo serijski proizvodni preizkus orodja z vsemi zahtevanimi parametri, ki jih določi kupec. Denimo, s kakšno hitrostjo mora delovati orodje, kar je odvisno od zmogljivosti tamkajšnje stiskalnice, in število izdelanih kosov v serijski proizvodnji, s čimer se dokaže zanesljivost orodja v proizvodnem procesu. Če vse to uspešno prestanejo, sledi primopredaja orodja.

Pomembna je izmenjava informacij v veliki

Na vprašanje, katere dobre prakse v proizvodnji so še zlasti pomembne za njihovo uspešnost, je Boštjan Dokl Menih odgovoril, da prenos vseh informacij med trajanjem projekta.

Največ izzivov se namreč pokaže na koncu, pri optimizaciji orodja, in vsi ti izzivi so posledica prejšnjih procesov. Če vseh informacij, ki jih ugotavljajo na koncu projekta, ne prenašajo dobro na vse sodelavce, potem pri naslednjem projektu ne morejo narediti nobenih izboljšav. Ker niso razumeli, kaj se jim je slabega zgodilo tu, se bo to slabo naslednjic ponovilo. Zato je pomembno sodelovanje med celo verigo zaposlenih, je poudaril.

In dodal, da je njihova praksa tudi, da pred vsakim potrjevanjem konstrukcije orodja pri kupcu pripravijo interno potrjevanje v hiši. Pa ne zato, da bi potrjevali, ali so orodje v redu narisali, da kupec ne bi česa zavrnil, ampak zato, da pri tem sodelujejo vsi v projektu. Od razvojnika, tehnologa, strojne obdelave, sestave ... Da v tistem trenutku vidijo, ali lahko najdejo boljše rešitve, s katerimi bodo porabili manj ur pri strojni obdelavi, porabili manj materiala, pridobili pri času izdelave orodja.

Interno pravilo Gorenja Orodjarne je, da ni potrjevanja projekta pri kupcu, čega niso prej potrdili interno, saj se takrat največ naučijo, najdejo še boljše rešitve, je poudaril Boštjan Dokl Menih.



LETA
TOVARNA







Predstavljamo dobre prakse slovenskih proizvodnih podjetij.

tovarna.finance.si

Strokovni partner



Partnerji projekta, ki spodbujajo razvoj proizvodnih podjetij:













