

Comunicat de presă

23 mai 2024

BMW Group extinde utilizarea sistemelor de prindere personalizate pentru brațe robotice prin imprimare 3D

Rapid, economic și versatil prin producție aditivă. +++ Noul element de prindere bionic la uzina BMW Group din Landshut reduce suplimentar masa. +++ Prindere bionică inovatoare pentru ansambluri întregi de podea la uzina BMW Group din München. +++ Peste 400.000 de piese produse anual în întreaga lume folosind imprimarea 3D.

București/München. Cu o experiență de peste 30 de ani, BMW Group este un pionier în domeniul producției aditive, mai cunoscută sub numele de imprimare 3D. Imprimantele 3D au fost folosite încă din 1991 pentru a produce piese și componente individuale ale automobilelor, inițial pentru concepte, prototipuri și mașini de curse, apoi mai târziu pentru modele de producție. Acum BMW Group produce și multe dispozitive și instrumente de lucru pentru propriul sistem de producție prin diferite procese de imprimare 3D. De la porteze personalizate pentru angajați (pentru protecția degetului) până la soluții de prindere pentru brațe robotice, optimizate din punct de vedere al masei, utilizate pentru componente precum acoperișurile din CFRP și ansambluri întregi de podea. La Campusul de Producție Aditivă din Oberschleißheim, hubul central al BMW Group pentru producție, cercetare și formare în imprimarea 3D, peste 300.000 de piese au fost "tipărite" în 2023. În plus, peste 100.000 de piese imprimate au fost produse anual în toate fabricile care formează rețeaua globală de producție, de la Spartanburg și fabricile germane până la locații din Asia.

"Utilizarea tot mai vastă a producției aditive în sistemul de producție al BMW Group are numeroase beneficii. De exemplu, suntem capabili să producem rapid, economic și flexibil propriile noastre ajutoare de producție și roboți de

Comunicat de presă

Titlu BMW Group extinde utilizarea sistemelor de prindere personalizate pentru
brațe robotice prin imprimare 3D

Pagina 2

manipulare, pe care să îi putem adapta în mod individual la cerințele specifice în orice moment, precum și să le putem optimiza masa. Masa mai mică permite viteze mai mari pe linia de producție, timpi de ciclu mai scurți și reducerea de costuri. În plus, roboți mai mici pot fi folosiți pe perioade mai mari de timp, ceea ce reduce, de asemenea, emisiile de CO₂ și costurile", declară Jens Ertel, director Producție Aditivă BMW.

"De mulți ani, la sediul său din Landshut, BMW Group a folosit, pe lângă procedura de producție aditivă directă, și imprimarea 3D pe bază de nisip pentru a crea matrițe. Această tehnologie este utilizată în mod obișnuit pentru fabricarea modelelor de prototip, precum și pentru producția la scară largă de componente pentru motoare de înaltă performanță. Un alt domeniu de aplicare foarte atractiv este acum cel al utilajelor mari de producție", declară Klaus Sammer, directorul departamentului Planificare a Produselor și Proceselor pentru Turnarea Metalelor Ușoare.

Matrițe tipărite pentru producția de chiulasă din aluminiu în producție la scară largă

Procese de producție aditivă au fost folosite zilnic, de o lună perioadă, la uzina BMW Group din Landshut. De mulți ani, acestea includ matrițe pentru fabricarea chiulaselor din aluminiu, care sunt produse cu imprimare 3D folosind procesul de turnare cu nisip. Aici, nisipul este aplicat în mod repetat în straturi subțiri, care ulterior sunt lipite folosindu-se soluții speciale. Acest lucru face posibilă crearea matrițelor pentru fabricarea de structuri foarte complexe, care sunt apoi umplute cu aluminiu topit.

Comunicat de presă

Titlu BMW Group extinde utilizarea sistemelor de prindere personalizate pentru
brațe robotice prin imprimare 3D

Pagina 3

**Folosirea imprimării 3D pentru fabricarea unor brațe de prindere mari ale
roboților pentru acoperișuri din CFRP**

De câțiva ani, Centrul Tehnologic și de Construcții Ușoare al BMW Group din Landshut a folosit un element de prindere deosebit de mare, care a fost realizat folosind procesul de imprimare 3D. Cu o masă de aproximativ 120 de kilograme, priza pentru un robot poate fi fabricată în doar 22 de ore și este folosită ulterior pe o presă în producția tuturor acoperișurilor din CFRP pentru modelele BMW M GmbH. Presa este încărcată mai întâi cu materia primă CFRP. Priza este rotită pur și simplu la 180 de grade pentru a îndepărta acoperișurile finite. În comparație cu prinderile convenționale, versiunea fabricată folosind imprimarea 3D a fost mai ușoară cu aproximativ 20%, ceea ce, la rândul său, prelungește durata de viață a roboților și, de asemenea, a redus uzura sistemului, precum și reducerea intervalelor de întreținere. Utilizarea combinată pentru doi pași a redus și timpul ciclului. O caracteristică unică a prizei pentru robot este combinația ideală a două procese diferite de imprimare 3D. În timp ce clemele cu vid și clemele pentru prinderea cu ac pentru a ridica materia primă CFRP sunt realizate folosind sinterizarea selectivă cu laser (SLS), carcasa mare a acoperișului și structura de lagăr sunt fabricate folosind imprimare la scară largă (LSP). LSP poate fi utilizată pentru a produce componente mari în mod economic și durabil. Procesul utilizează granule de turnare prin injecție și materiale plastice reciclate, în timp ce materialul rezidual CFRP poate fi, de asemenea, reciclat și utilizat. În comparație cu utilizarea materiilor prime primare, emisiile de CO₂ la fabricarea prizei sunt mai mici cu aproximativ 60%.

Comunicat de presă

Titlu

BMW Group extinde utilizarea sistemelor de prindere personalizate pentru brațe robotice prin imprimare 3D

Pagina

4

Economii suplimentare de masă datorită noii generații de brațe de prindere bionice

În vara anului 2023 a fost introdusă o nouă generație și mai ușoară de braț de prindere. Pentru a realiza acest lucru, conceptul anterior de priză a fost analizat și optimizat topologic - nașterea prizei bionice pentru robot. Aceasta combină carcasa acoperișului de la imprimanta LSP cu aspiratoare SLS și o structură portantă optimizată bionic. Pentru aceasta, la turnarea cu nisip se folosește o matriță cu miez imprimat. Această matriță este folosită pentru a produce structura complexă din aluminiu. Noul braț este mai ușor 25% decât, ceea ce înseamnă că întregul proces de fabricare a unui acoperiș CFRP al BMW M3 poate fi efectuat cu un singur robot, față de trei câți erau necesari anterior. În prezent, pentru toate acoperișurile CFRP de la uzina BMW Group din Landshut sunt folosite prize duble fabricate individual în cadrul BMW Group, prin procesul de imprimare 3D.

Noul braț de prindere imprimat 3D este folosit și în construcția șasiului

BMW Group folosește brațe de prindere produse prin procesul de imprimare 3D și în construcția șasiului - de exemplu, brațe imprimate cu procesul LSP pentru manipularea ușilor la uzina BMW Group din Regensburg. "Cu o structură portantă optimizată produsă prin imprimare 3D, am reușit să creștem rigiditatea brațului atunci când manipulăm elementele ușilor la fabrica din Regensburg, reducând în același timp masa. În proiectele ulterioare, este posibil și să se utilizeze roboți cu o capacitate portantă redusă, ceea ce contribuie la reducerea costurilor", spune Florian Riebel, director Producție de Uși și Clapete la Regensburg.

Comunicat de presă

Titlu BMW Group extinde utilizarea sistemelor de prindere personalizate pentru
brațe robotice prin imprimare 3D

Pagina 5

Compania face acum un pas mai departe la uzina BMW Group din München. De curând, primele exemple de brațe de prindere bionice pentru roboți au fost folosite la fabrica principală. Aceste brațe poate prinde și muta întregul ansamblu de podea al unui BMW i4. Pentru prinderea ansamblului podelei, imprimarea 3D este utilizată pentru a crea o matriță de turnare din nisip, care este umplută cu aluminiu lichid. Suportul este optimizat în ceea ce privește masa și capacitatea maximă de încărcare și cântărește, cu toate elementele suplimentare, doar 110 kilograme. Aceasta îl face mai ușor cu aproximativ 30% decât modelul anterior. Fabricarea folosind turnarea în nisip și aluminiu face posibilă reprezentarea unor structuri complexe optimizate pentru sarcină. Acest lucru are ca rezultat o reducere maximă a masei și, astfel, face posibilă utilizarea pe termen mediu a roboților mai mici și mai ușori pentru ridicarea sarcinilor mari - aceștia necesită mai puțină energie și reduc astfel emisiile de CO₂. Markus Lehmann, director Ingineria Uzinei și Robotică la uzina BMW Group din München: "La uzina din München, extindem continuu utilizarea ajutoarelor de producție create prin producție aditivă. Când vine vorba de domeniul sistemelor de prindere și de manipulare, folosim imprimarea 3D pentru a echipa brațele de prindere consacrate cu atașamente individuale imprimate și înlocuim deja sistemele de prindere complete cu structuri portante foarte compacte și cu masă optimizată. Când am manipulat ansamblul complet de podea BMW i4, acest lucru ne-a permis să reducem masa întregii prize cu 30% - 50 kg - și astfel să prelungim durata de viață a instalațiilor noastre".

Utilizarea soluțiilor software inovatoare în producția aditivă

Structurile complexe și bionice sunt proiectate și calculate folosind instrumente software generice speciale, cum ar fi Synera. BMW iVentures a investit

Comunicat de presă

Titlu

BMW Group extinde utilizarea sistemelor de prindere personalizate pentru brațe robotice prin imprimare 3D

Pagina

6

strategic în acest software, cunoscut anterior sub numele de Elise. Synera permite o optimizare rapidă și eficientă, iar acum este utilizat în multe domenii de dezvoltare din cadrul BMW Group. Merită în special utilizarea software-ului în imprimarea 3D, deoarece structurile bionice optimizate pot fi tipărite cu mare precizie și în structuri deosebit de complexe, datorită gradului ridicat de flexibilitate al procesului de imprimare 3D. Acest lucru face posibilă exploatarea întregului potențial pentru construcția ușoară. Campusul de Producție Aditivă al BMW Group găzduiește o echipă de specialiști în proiectare și construcții, care compară o gamă variată de soluții software și le folosesc pentru a proiecta componente. Apoi cunoștințele sunt transmise în întreaga companie prin intermediul Campusului de Producție Aditivă. În cazul proiectării brațelor de prindere, au fost dezvoltate și implementate fluxuri de lucru speciale, care permit automatizarea în mare măsură a calculului și construcției structurii portante, pentru optimizare de timp și eficiență suplimentară.

Pentru informații suplimentare, vă rugăm contactați:

BMW Group România**Alexandru Șeremet**

Tel.: +40-726-266-224

E-mail: alexandru.seremet@bmwgroup.com

Comunicat de presă

Titlu BMW Group extinde utilizarea sistemelor de prindere personalizate pentru
brațe robotice prin imprimare 3D

Pagina 7

BMW Group

Datorită celor patru mărci ale sale - BMW, MINI, Rolls-Royce și BMW Motorrad -, BMW Group este liderul mondial al constructorilor premium de automobile și motociclete și oferă servicii financiare și de mobilitate premium. Rețeaua de producție a BMW Group cuprinde peste 30 de facilități de producție la nivel mondial; compania are o rețea globală de vânzări în peste 140 de țări.

În 2023, BMW Group a vândut, la nivel mondial, peste 2,55 milioane de automobile și peste 209.000 de motociclete. În anul fiscal 2023, profitul brut a fost de 17,1 miliarde de euro, iar veniturile au fost de 155,5 miliarde de euro. La 31 decembrie 2023, BMW Group dispunea de o forță de muncă de 154.950 de angajați.

Dintotdeauna, succesul BMW Group s-a bazat pe gândirea pe termen lung și pe acțiunea responsabilă. Compania stabilește traseul pentru viitor încă dintr-o fază incipientă și în mod constant face ca dezvoltarea sustenabilă și gestiunea eficientă a resurselor să fie o piesă centrală a direcției sale strategice, de la lanțul de aprovizionare, trecând prin producție, până la finalul fazei de utilizare a tuturor produselor sale.

www.bmwgroup.com; www.bmw.ro

Facebook: <http://www.facebook.com/BMW.Romania>

Twitter: <http://twitter.com/bmwromania>

YouTube: <http://www.youtube.com/bmwgroupromania>

Instagram: <http://www.instagram.com/bmwromania>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmwromania>

Site de presă: press.bmwgroup.com/romania