

— SABRINA SCHILLING

Tunerul de biciclete extreme se îndreaptă spre viitor cu ajutorul tehnologiei Additive Manufacturing

Tunerul de biciclete extreme Dangerholm face din science fiction un mijloc de transport. Ideea sa de bicicletă a viitorului reprezintă o provocare pentru producători. Dar, împreună cu TRUMPF și imprimantele 3D pentru metale TruPrint, un prototip a fost gata de utilizare la Eurobike 2024.

Vestă din denim, pantaloni scurți și o bicicletă care este invidiată de lumea ciclismului. Acesta este cunoscutul Dangerholm, alias Gustav Gullholm, tunerul de biciclete extreme, din nenumărate fotografii. Conceptul său: construiți biciclete din pură pasiune pentru estetică și ciclism. Cu o bogăție de idei și perfecționism, tunerul a produs biciclete care l-au făcut una dintre vedetele industriei bicicletelor.

Una dintre ideile sale: un ghidon complet nou. Mecanicul de origine norvegiană, care locuiește în Suedia, l-a construit inițial din lemn și spune: „În comparație cu ceea ce au realizat inginerii TRUMPF, designul meu a fost mai degrabă din perioada cavernelor.” Pe lângă designul său futurist, ghidonul se bazează în esență pe o unitate cu conducte semi-interne pentru cablurile de frână. În plus: asamblarea și întreținerea trebuie să fie posibile fără demontarea și aerisirea laborioasă a frânelor. Acesta-numita conexiune snap-push a făcut acest lucru posibil: cablurile trec prin canale și sunt menținute în poziție de clipsuri. Aceste clipsuri au decupaje prin partea posterioară, ceea ce ar necesita o matriță foarte complicată pentru a realiza ghidonul cu carbon. Tehnologia Additive Manufacturing este mai bună în ceea ce privește tehnologia procesului și permite un design mai elegant.





Componenta viitorului: dezvoltatorul de aplicații Chris Lengwenat (dreapta) și colegul său Nicolas Haydt, expert în tehnologie pentru Additive Manufacturing la TRUMPF, cu ghidonul Dangerholm proaspăt imprimat.



Caracteristic perioadei omului caverelor: așa a descris Dangerholm modelul său din lemn în comparație cu ghidonul produs de TRUMPF.

Dezvoltarea prototipurilor cu ajutorul tehnologiei Additive Manufacturing

Maxime Lallemand, inginer de componente Syncros la Scott, unul dintre cei mai importanți producători de mărci din industria bicicletelor, relatează: „Lucrăm cu Dangerholm de mulți ani. De data aceasta, el a dorit să producă prototipul ideii sale de bicicletă a viitorului cu noi pentru Eurobike 2024 – nu un studiu de design, ci o bicicletă de munte complet operațională. Noul concept de ghidon a fost, de asemenea, o provocare deosebită pentru noi.”

Ceasul a început să ticăie: mai erau cinci luni până la Eurobike. Un buget restrâns pentru dezvoltare, producție pe [TruPrint 3000](#) și certificarea ISO a ghidonului. Prin urmare, Maxime Lallemand, dezvoltatorul Scott, și Quentin Beauregard, MTB Lead Designer la Scott, și-au activat contactele cu specialiștii TRUMPF pentru imprimantele 3D: „Pentru dezvoltarea prototipurilor, procedeul Additive Manufacturing în aluminiu este imbatabil din punct de vedere al costurilor și al vitezei în comparație cu construcția clasică în carbon/matriță. Din punct de vedere tehnic, tehnologia Additive Manufacturing împinge limitele în ceea ce privește forma și funcția. Acest lucru ne permite să construim un ghidon perfect din punct de vedere tehnic pentru Gustav, care elimină tot ceea ce distrage atenția vizuală.”

Doi ani mai devreme: prospectare din ușă în ușă în domeniul bicicletelor

Maxime Lallemand și Quentin Beauregard i-au cunoscut pe dezvoltatorii de aplicații Chris Lengwenat și pe colegul său Nicolas Haydt, expert în tehnologie pentru Additive Manufacturing la TRUMPF, la Eurobike în 2022. Cei doi aveau în bagaje: un levier de frână, un etrier de frână și o pedală – dezvoltate de cei doi experți TRUMPF și imprimate pe un TruPrint cu aluminiu și titan. „Am mers din stand în stand cu mica noastră valiză”, își amintește Lengwenat – iar Haydt adaugă: „La sfârșitul zilei, am avut multe contacte noi în departamentele de dezvoltare ale marilor producători, inclusiv Maxime Lallemand. Și tot el ne-a făcut cunoștință cu Dangerholm, tunerul de biciclete.”

» Din punct de vedere tehnic, tehnologia Additive Manufacturing împinge limitele în ceea ce privește forma și funcția. Acest lucru ne permite să construim un ghidon perfect din punct de vedere tehnic pentru Gustav, care elimină tot ceea ce distrage atenția vizuală.

Maxime Lallemand, dezvoltator Scott

Astăzi: pionieri pentru imprimarea în aluminiu

O întâlnire care a făcut impresie: în perioada premergătoare Eurobike 2024, firele dintre TRUMPF, Scott și Dangerholm s-au întâlnit din nou: „Faptul că tehnologia Additive Manufacturing cu aluminiu este chiar o opțiune pentru componente precum



ghidonul se datorează unui nou aliaj de rezistență superioară”, explică expertul TRUMPF Christian Lengwenat și adaugă: „Alumiuniul 6061 a găsit deja o mare favoare în sectorul bicicletelor. În prezent, suntem singurii din Europa cu experiență în imprimarea cu acest material.”

Pentru experții Trumpf, proiectul a fost o oportunitate de a face schimb de idei cu experții în carbon de la SCOTT Sports: aceștia au zeci de ani de experiență în producția de biciclete și componente din carbon de înaltă calitate. Pentru Lallemand, a fost evident: „Am reușit să combinăm în mod optim expertiza noastră respectiv în proiectul ghidonului.”

— Libertate totală în materie de design

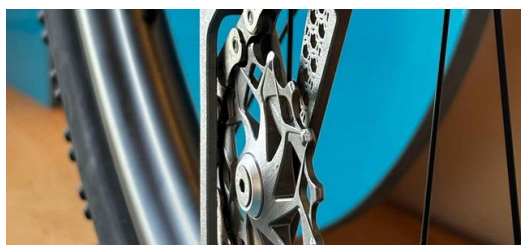
După cum explică Lengwenat, specialistul în tehnologie Additive Manufacturing, nu există restricții de design cu Additive Manufacturing: „Spre deosebire de metodele convenționale, cum ar fi frezarea, tehnologia Additive Manufacturing a metalelor se remarcă prin libertatea sa de formă. Uneltele își ating limitele fizice, în timp ce pulberea poate fi construită în orice formă.” Haydt adaugă: „Canalele interne pentru cabluri ale ghidonului Dangerholm pot fi realizate numai prin imprimare 3D și obținem o stabilitate ridicată cu o greutate redusă – aceasta este ceea ce face imprimarea aluminiului atât de interesantă, în special pentru industria bicicletelor.”



Ghidonul se bazează în esență pe o unitate cu conducte semi-interne pentru cablurile de frână.



Proiect comun: Syncros, producătorul de componente Scott, tunerul de biciclete extreme Dangerholm și compania de înaltă tehnologie TRUMPF construiesc ghidonul pentru bicicleta viitorului.



Componente din titan: Pentru această bicicletă, Dangerholm și specialiștii TRUMPF pentru Faction Bike Studio au imprimat componentele deraiorului spate expuse și predispușe la defecțiuni pe un TruPrint 1000 cu titan.

Chiar la timp pentru Eurobike 24, Dangerholm, Scott și TRUMPF au finalizat designul sofisticat al ghidonului. Întors în Suedia, Dangerholm este încântat: „tehnologia Additive Manufacturing este ca SF-ul. Este literalmente o bucurie din viitor în mâinile tale.”

— Additive Fertigung cu titan

Această bicicletă, furnizor diferit – Dangerholm lucrează cu Faction Bike Studio din Canada pentru componentele deraiorului. Specialiștii TRUMPF Lengwenat și Haydt au echipat bicicleta cu componente din titan la comanda Faction Bike Studio. Acestea sunt componentele expuse și predispușe la defecțiuni ale deraiorului spate, cum ar fi paralelogramul și cuca.



Componentele au fost imprimate pe un [TruPrint 1000](#) folosind Ti64 Gd.23, un aliaj special cu titan având un conținut deosebit de scăzut de oxigen. Acest lucru a dus stabilitatea și designul la un nou nivel de utilizator.



SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

