

— SABRINA SCHILLING

## Extrem-Bike-Tuner wkracza w przyszłość dzięki drukowi 3D

**Extrem-Bike-Tuner Dangerholm sprawia, że science-fiction staje się rzeczywistością. Jego wizja roweru przyszłości to ogromne wyzwanie dla producentów. Razem z firmą TRUMPF i przy użyciu drukarek 3D do metalu TruPrint zaprezentował na Eurobike 2024 prototyp do jazdy.**

Denimowa kamizelka, szorty i rower, którego zazdrości mu cały kolarski świat. Extrem-Bike-Tuner Dangerholm, alias Gustav Gullholm, jest znany za sprawą wielu zdjęć. Jego koncepcja: konstruowanie rowerów z prawdziwego zamiłowania do estetyki i jazdy. Dzięki bogactwu pomysłów i perfekcjonizmowi powstał Tuner Bikes, który stał się jednym z hitów branży rowerowej.

Jeden z jego pomysłów: całkowicie nowa kierownica. Urodzony w Norwegii, a mieszkający w Szwecji mechanik wykonał swój projekt najpierw z drewna i teraz mówi: „W porównaniu z tym, co osiągnęli inżynierowie TRUMPF, mój projekt przypomina jaskiniowca”. Kierownicę cechuje futurystyczny design i opiera się ona w dużej mierze na jednostce z półwewnętrznymi kanałami na kabel hamulca. Co więcej, montaż i konserwacja nie wymagają pracochłonnego demontażu i odpowietrzania hamulców. Umożliwiło to tzw. połączenie Snap-Push: kable biegną w kanałach i są mocowane klipsami. Klipsy te mają nacięcia, co wymagałoby bardzo skomplikowanego kształtu, aby zamocować kierownicę z wódką w wygodnym. Druk 3D jest lepszy pod względem technologicznym i umożliwia bardziej elegancki design.



Element przyszłości: projektant aplikacji Chris Lengwenat (z prawej) i jego kolega Nicolas Haydt, ekspert ds. technologii w produkcji addytywnej w TRUMPF ze świeżo wydrukowaną kierownicą Dangerholm.



Jaskiniowiec: tak Dangerholm nazywa swój drewniany projekt, porównując z kierownicą wyprodukowaną przez TRUMPF.



## — Rozwój prototypów dzięki drukowi 3D

Maxime Lallemand, Syncros Components Engineer w firmie Scott, jednego z największych markowych producentów w branży rowerowej, mówi: „Już od wielu lat współpracujemy z Dangerholmem. Tym razem chciałyśmy wyprodukować z nami na Eurobike 2024 prototyp roweru przyszłości – bez badań w zakresie designu, ale w pełni gotowy do użycia rower górski. Ogromnym wyzwaniem była dla nas nowa koncepcja kierownicy”.

Zegar zaczął odliczanie: pozostało pięć miesięcy do Eurobike. Na zaprojektowanie, wyprodukowanie na [TruPrint 3000](#) i certyfikację ISO kierownicy to bardzo mało czasu. Projektant firmy Scott Maxime Lallemand i MTB Lead Designer firmy Scott Quentin Beauregard skorzystali ze swoich kontaktów do specjalistów TRUMPF w zakresie drukarek 3D: „W przypadku opracowywania prototypów druk 3D z aluminium jest bezkonkurencyjny pod względem kosztów i szybkości w porównaniu z klasyczną konstrukcją z włókna węglowego / budową form. Z technicznego punktu widzenia druk 3D przekracza granice związane z formą i funkcją. Dzięki temu możemy wyprodukować dla Gustava kierownicę perfekcyjną z technicznego punktu widzenia, w której usunięto wszystkie przeszkadzające pod względem wizualnym”.

## — Dwa lata wcześniej: pierwsze nie-miłe kroki w branży rowerowej

Maxime Lallemand i Quentin Beauregard poznali projektanta aplikacji – Chrisa Lengwenata – i jego kolegę – Nicolasa Haydta, eksperta ds. technologii w produkcji addytywnej w firmie TRUMPF – na Eurobike w 2022 r. Obaj mieli dozwignię hamulca, zacisk hamulca i pedały hamulca – opracowane przez obu ekspertów TRUMPF i wydrukowane na TruPrint z aluminium i tytanu. „Chodziliśmy z naszymi walizkami od stoiska do stoiska” – wspomina Lengwenat, a Haydt uzupełnia: „Na koniec dnia zebraliśmy wiele nowych kontaktów do działów konstrukcyjnych dużych producentów, w tym także do Maxime'a Lallemanda. To on przedstawił nam później Bike-Tuner Dangerholma”.



**Z technicznego punktu widzenia druk 3D przekracza granice związane z formą i funkcją. Dzięki temu możemy wyprodukować dla Gustava perfekcyjną pod względem technicznym kierownicę, w której usunięto wszystkie elementy przeszkadzające pod względem wizualnym.**

Maxime Lallemand, projektant w firmie Scott

## — Dziś: pionierzy w druku z aluminium

Spotkanie, które wywarło ogromne wrażenie: w przededniu Eurobike 2024 dzięki TRUMPF, Scott i Dangerholma ponownie się połączyły: „To, że druk 3D z aluminium w ogóle wchodzi w grę dla komponentów, takich jak kierownica, wynika z nowego stopu o dużej wytrzymałości” – wyjaśnia ekspert TRUMPF, Christian Lengwenat, i dodaje: „Aluminium 6061 cieszy się ogromną popularnością w branży rowerowej. Obecnie tylko my w Europie mamy doświadczenie w druku z tym materiałem”.

Dla specjalistów Trumpf projekt był okazją do wymiany wiedzy z ekspertami w dziedzinie włókna węglowego z firmy SCOTT Sports: mają oni kilkudziesięcioletnie doświadczenie w produkcji wysokiej jakości rowerów i komponentów z włókna węglowego. Dla Lallemanda wszystko było oczywiste: „W czasie projektowania kierownicy mogliśmy swobodnie wymieniać się naszymi doświadczeniami”.

## — Pełna swoboda projektowania

Jak wyjaśnia specjalista ds. druku 3D Lengwenat, w produkcji addytywnej nie ma ograniczeń w kwestii designu: „Inaczej niż w przypadku metod konwencjonalnych, np. frezowania, druk 3D z metalu ma zalety ze względu na swobodę formy”.



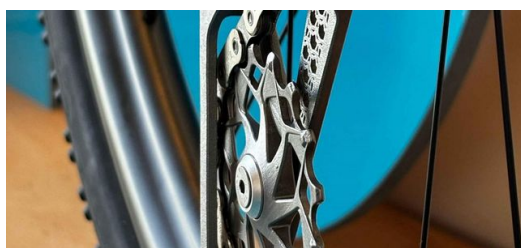
Możliwości zastosowania narzędzi są ograniczone, proszek natomiast można formować w dowolny kształt”. Haydt dodaje: „Wewnętrzne kanały kablowe kierownicy Dangerholma można wykonać tylko za pomocą druku 3D, a my osiągnęliśmy wysoką stabilność przy niewielkiej wadze – dzięki temu druk z aluminium jest tak atrakcyjny przede wszystkim dla przemysłu rowerowego”.



Kierownica opiera się w dużej mierze na jednostce z półwewnętrznymi kanałami na kable hamulca.



Wspólny projekt: Syncros, kuznia komponentów Scott, Extrembike-Tuner Dangerholm i firma technologiczna TRUMPF produkują kierownicę do roweru przyszłości.



Komponenty tytanowe: do tego samego roweru Dangerholm i specjaliści TRUMPF wydrukowali dla Faction Bike Studio na TruPrint 1000 z tytanem odsionite i podatne na błądy komponenty przerzutek.

W samą porę na Eurobike 24 Dangerholm Scott i TRUMPF wyprodukowali wymagającą konstrukcję kierownicy. Po powrocie do Szwecji Dangerholm mówi z zadowoleniem: „Druk 3D jest jak science-fiction. Dosłownie trzyma się w rękach małe kawałki przyszłości”.

#### — Produkcja addytywna z tytanem

Taki sam rower, inni poddostawcy – w zakresie komponentów przerzutek Dangerholm współpracuje z Faction Bike Studio z Kanady. Specjaliści TRUMPF – Lengwenat i Haydt – wyposażyli rower na zlecenie Faction Bike Studio w komponenty tytanowe. Są to odsionite i podatne na błądy komponenty tylnej przerzutki, takie jak równoległobok i koszyk. Elementy zostały wydrukowane na [TruPrint 1000](https://www.trumpf.com/pl_PL/newsroom/historie/extrem-bike-tuner-wkracza-w-przyszlosc-dzieki-drukowi-3d/) z Ti64 Gd.23, specjalnego stopu tytanu z wyjątkowo niewielką ilością tlenu. Dzięki temu stabilność i design osiągnęły nowy poziom.



**SABRINA SCHILLING**  
TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

