

# Generativní design těší milovníky harleyů

Autor: Drew Turney

Průmyslová výroba – 27. července 2020 – 5 minut čtení



Vizualizace brýlí na přední vidlici z dílny MJK Performance je perfektním příkladem toho, co dovedou nástroje pro generativní navrhování integrované do aplikace Fusion 360. Zdroj: MJK Performance.

Náhradní díly na motorky jsou pořádný byznys. Trh s kompatibilními díly pro motorky Harley-Davidson je sice o něco menší, ale stále to na něm dost žije. A co výbava pro milovníky harleyů, kteří chtějí svůj silný stroj vytunít, aby se choval víc jako evropská závodní motorka a podobně i vypadal? Lepší tržní niku by pohledal. Kanadská firma [MJK Performance](#) o tom ví své. Zároveň si uvědomuje, že obsluhuje úzký okruh nadšenců, kteří pro své nablýskané miláčky chtějí jenom to nejlepší.

MJK Performance sídlí v Calgary, kde už od roku 2007 vyrábí díly pro harleye na míru – a je na špici toho, co moderní technologie dokážou. Pět zaměstnanců, dvě pětiosé a jedna tříosá frézka a jeden soustruh skrze webové stránky a síť prodejců obsluhují zákazníky po celém světě. Phil Butterworth, designér a spolujednatel firmy, vysvětluje, že je klientela ochotná si za to nejlepší z nejlepšího pořádně připlatit.

Butterworth říká, že firma naštěstí bez potíží přestála opatření spojená s pandemií, opakovaný lockdown i ničivé dopady na ekonomiku: „Vybuďovali jsme si solidní okruh zákazníků a zdá se, že je pandemie až tolik neovlivnila. Zároveň nás ve firmě není moc, takže nemáme problém dodržovat nutná hygienická opatření. Máme štěstí: pořád máme spoustu práce a dokonce i rozšiřujeme výrobu.“



Zlaté ultralehké horní brýle Ultra Light Upper Triple Clamp (na přední straně motocyklu) a další díly od firmy MJK Performance. Zdroj: MJK Performance.

Zavedení generativního designu bylo pro MJK logickým krokem a přineslo skvělý výsledek: jsou jím lehoučké, špičkové díly, které dokonale napodobují vizuální filozofii značky Harley-Davidson. Generativní navrhování si Butterworth s kolegy poprvé vyzkoušel na brýlích přední vidlice. K horním brýlím je uprostřed připevněn dvoutrubkový krk vidlice a po stranách kluzáky, které se noří do nohou vidlice. Ty drží osu předního kola.

„Chtěli jsme, aby brýle byly co nejlehčí a nejpevnější. Zároveň jsme ale vyhlášení tím, jak dobře naše díly vypadají,“ vysvětluje Butterworth. „Na brýle jsme se zaměřili, protože jsou velké a masivní – patří mezi nejtěžší díly, co nabízíme. Chtěli jsme je maximálně odlehčit, ale trochu jsme se báli, že budou

vypadat jako nějaký levný díl, co jsme si tu vyrobili na koleni.“ Výsledek byl ale natolik přesvědčivý, že ho v MJK začali koncem téhož týdne vyrábět.

## Moderní technologie, tradiční vzhled

Konstruktéři a designéři ve firmě MJK sice o existenci generativního navrhování věděli už dávno, Butterworthovi se ale nepozdával vizuální styl vygenerovaných dílů. To se změnilo, jakmile generativní design vyzkoušel.



Vizualizace horních brýlí od MJK Performance. Generativní design umožnil díl odlehčit a zároveň vyhodnotit, jaké kompromisy přináší jednotlivé materiály a výrobní metody. Zdroj: MJK Performance.

„Odjakživa jsem v tom viděl takové ty organické modely, co připomínají mimozemskou pavučinu,“ vzpomíná. „Čekal jsem, že nám software vygeneruje díly ve stejném stylu, jenom robustnější – a že budou ty drobné detaily akorát tak směšné. Výsledek ale vypadal jako něco, co bych si okamžitě koupil. Byl jsem z toho úplně vedle. Ty brýle mají parádní geometrii a vypadají závodnický – mají zkrátka styl, který je zákazníkům povědomý a je pro ně pochopitelný. Zároveň mají všechny výhody generativně navrženého dílu. Nebylo o čem přemýšlet.“

Jak celý proces vypadal? Autodesk [Fusion 360](#) nejprve vygeneroval několik variant brýlí. Butterworth je pak za 20 minut upravil tak, aby měly charakteristický vzhled typický pro Harley: zaoblil je a vyčistil. Při generování alternativ už software nasimuloval chování dílu, Butterworth proto věděl, že se nemusí zabývat technickými parametry a může se zaměřit na vzhled.

Několik hodin po vygenerování modelu držel Butterworth v ruce hotový díl. Jak říká, vygenerovaný model byl téměř perfektní: algoritmus se na finální podobě dílu podílel asi z 80–90 % a navrhl ho tak, že šel bez potíží vyrobit tradičními metodami. „Stačilo víceméně jen přidat logo a díl obrobit,“ pochvaluje si Butterworth.

## Rychle a zběsile

Kromě jasného vizuálního stylu je firma MJK známá i tím, jak rychle produkty vyrábí. Butterwortha ohromilo, že se díl stihl vymodelovat i vyrobit za jediný den – tím spíš, že firmě dosud zpracování návrhů trvalo 1–2 dny.

„Učil jsem se za pochodu,“ popisuje. „Ze začátku to šlo trochu ztěžka, vůbec jsem totiž netušil, co dělám. Potýkal jsem se se spoustou nových termínů, kterým jsem nerozuměl. Ale jakmile se do toho člověk pustí, je celý proces velmi intuitivní.“

Zkušenost s brýlemi firmu MJK nadchla natolik, že plánuje generativní design použít i u dalších produktů. „Právě teď experimentujeme s koly, řetězovým převodem a pár dalšími menšími díly,“ říká Butterworth. „Zatím sice nemáme úplně výsledky, které bychom si přáli, ale bude stačit si s tím trochu pohrát. Celé to visí na tom, že se s generativním designem musím víc naučit.“

Obrovskou časovou úsporou je, že můžou v MJK všechny díly navrhovat, modelovat, simulovat a pilovat k dokonalosti v aplikaci Fusion 360. Ve firmě ho používají už léta a podle Butterwortha jim generativní design otevřel dveře k bezpočtu nových možností.

„Model v editovatelném formátu je k nezaplacení,“ pochvaluje si. „Ještě než začnu programovat frézku, vím, že díl splní všechny požadované parametry. Nemusím se ho snažit zlomit ani trávit hodiny nad zbytečnými detaily. Ať už optimalizace hmotnosti funguje jakkoliv, generativní design nám při požadavku na 2,5osé frézování rovnou navrhl solidní model.“

V softwaru se dá vygenerovat i odhad nákladů pro jednotlivé varianty a výrobní metody. V MJK tak můžou flexibilně a v reálném čase vybrat vždy tu nejlepší výrobní metodu.

## Nadšená odezva zákazníků

Co si o generativním designu myslí zákazníci firmy MJK? Pokud díl funguje, jak má, záleží na tom, jestli ho navrhoval člověk, počítač, nebo oba dohromady? Nebo může generativní design zákazníky nalákat?

„Rozhodně jsme si získali pozornost,“ říká Butterworth a dodává, že mají zákazníci firmy MJK o technologiích přehled. „Za ty roky mají strojírenskou a konstruktérskou terminologii naposlouchanou. Když pak začneme říkat, že díly navrhujeme generativně, aby byly nejlehčí a nejpevnější na trhu, vyvolá to pozdvižení a lidi se začnou zajímat. Chtějí ty vymazlené díly vidět.“

Značka Harley-Davidson si už přes sto let zakládá na tradičním vzhledu i výrobních metodách, může proto vypadat nepravděpodobně, že se zrovna její fanoušci vydají cestou počítačových technologií a dílů navržených v cloudu. V MJK Performance ale dokázali perfektně skloubit tradice s nástroji budoucnosti – a jejich zákazníci si to nemůžou vynachválit.





Spodní (nahore) a horní brýle (dole) od MJK Performance. Zdroj: MJK Performance.