

Rozhovory k Národní ceně za studentský design 2025 – Tomáš Lusala

Seznamujeme vás s nominovanými účastníky soutěže Národní cena za studentský design 2025. Stolní CNC frézka *MAC-0*, kterou navrhl Tomáš Lusala, dokazuje, že i pokročilá technologie může být dostupná a srozumitelná. Lze ji sestavit doma z 3D tištěných dílů a běžně dostupných komponentů. V rozhovoru její autor vysvětluje, proč zvolil právě tento přístup, jaké materiály dokáže stroj obrábět a jaký potenciál podle něj podobné zařízení nabízí pro kreativce i vzdělávací instituce. Věnovat se budeme také jeho návrhu lokomotivy *Atlas*.

Do soutěže ses přihlásil se stolní CNC frézku *MAC-0*. Můžeš, prosím, čtenářům vysvětlit, proč jsi zvolil tento název?

Název projektu vznikl zkrácením anglického (to) machine – v kontextu strojařů jde v překladu o obrábění. Nula je potom označení prototypu.

Můžeš nám krátce vysvětlit, co znamená označení CNC, a jak tento systém funguje?

CNC je zkratka pro Computer Numerical Control – tedy počítačem „číslicově“ řízené stroje. Jde o metodu automatizace výrobních technologií, kdy řídící jednotka překládá číselný program na elektrické impulzy posílané do krokových motorů, které následně pohybují kinematikou stroje.

Komu je tvá frézka primárně určena a proč? Co všechno zvládne? Jaké materiály lze s její pomocí obrábět?

Cílem bylo navrhnout jednoduchý a dostupný nástroj pro kreativce, který by neměl chybět v žádné moderní domácí či školní dílně.

Stroj je určen na obrábění zejména měkkých materiálů – nejlépe zvládá řezat balsové dřevo, dále pak třeba tvrzený polystyren a různé plastové desky. Když se trochu zpomalí rychlost řezu, dokáže se zdárně poprat i s tvrdšími dřevy.

Modulární konstrukce je složena z 3D tištěných dílů, proč jsi přistoupil k této volbě?

Máš s 3D tiskem již předchozí zkušenosti?

Jednoduše proto, že jde o nejdostupnější metodu výroby, se skvělým poměrem ceny, pevnosti a přesnosti. Jsem velkým fanouškem domácího 3D tisku, kterému se věnuji již řadu let – takže jeho využití pro tento projekt byla jasná volba.

Vnímáš využití 3D tisku jako ekologičtější alternativu k běžné výrobě? Vysvětli, prosím, svůj postoj.

V případě „domácího“ 3D tisku rozhodně nejde o ekologičtější alternativu k běžné výrobě plastových dílů vstřikováním do formy. Už jen z hlediska tepelných ztrát jde o mnohem méně efektivní metodu. Umožňuje však výrobu komplexnějších dílů a osvobozuje designéra od limitů, které s sebou formy přinášejí. Zároveň lze díky němu mít na stole prototyp již do pár hodin od finalizace návrhu.

Spatřuješ v používání 3D tisku v určitých oblastech budoucnost?

Nepochybně, otevírá naprosto nové možnosti výroby vysokopevnostních a mechanicky komplikovaných komponentů. Určitě se u sériově vyráběných produktů budeme s 3D tištěnými součástmi setkávat čím dál častěji.

Jaká specifika vyplývala z volby 3D tisku při navrhování *MAC-0*? Jak jsi postupoval, aby byl model uživatelsky přívětivý? Jak náročné je si frézku složit doma?

Prakticky celý design byl diktován právě způsobem výroby. Každý díl jsem optimalizoval, tak aby byl snadno a rychle tisknutelný, téměř bez odpadu a nutnosti postprodukce (broušení, odlamování podpěr). Zároveň se všechny musely vlézt na tiskovou plochu mé tiskárny, tedy do rozměru 18 × 18 cm.

Vytisknout a poskládat si frézku doma by neměl být problém pro žádného alespoň středně pokročilého kutila – srovnal bych to se stavbou nábytku z IKEA s dávkou stavebnice LEGO Technic.

Jak jsi v rámci tohoto projektu uvažoval s ohledem na to, aby byl model dostupný k sestavení širšímu okruhu uživatelů?

Prvním předpokladem bylo, abych byl schopen si frézku postavit jen s nářadím, co jsem našel doma, s minimálním využitím externích dílen. Z toho následně vyplynula celková jednoduchost konstrukce, která se s trochou nadsázky dá složit jedním imbusem. :)

Jak jsi s návrhem spokojen, plánuješ ho zdokonalovat? Má již nyní běžný uživatel možnost si frézku s potřebnými daty sestavit, nebo se tento krok teprve plánuje?

Prototyp plní svoji funkci nadmíru dobře, ale je spousta detailů, které je třeba ještě vychytat. Příprava dat a výrobní dokumentace je stále v procesu, do budoucna je v plánu i jednoduchý grafický návod.

Co zajišťuje bezpečnost při práci se stolní frézku *MAC-0*?

Jde zejména o design krytu a pojezdů. Všechna nebezpečná místa jsou schovaná mimo dosah, a ta přístupná nemají žádné ostré hrany. Využití řemenů na pojezdy také znamená, že v případě skřípnutí nehrozí díky přeskočení řemenů vážnější poranění.

Jak jsi testoval funkčnost prototypu a co tě během tohoto procesu nejvíce překvapilo? Kolik prototypů vzniklo?

Především to, že vůbec fungoval – a to hned napoprvé. Hned první testovací řez dopadl kupodivu naprosto perfektně. Prototyp je v současnosti pouze jeden, doufám, že se časem dostanu i ke stavbě dalších.

Myslíš, že by se koncept *MAC-0* dal rozšířit i na náročnější materiály, nebo zůstane u měkkých? Jaké změny by to vyžadovalo?

Bylo by zapotřebí provést úpravy – od silnějších motorů, výměny řemenů za šroubovice až po nahrazení klíčových plastových konstrukčních dílů kovovými. U obráběcích strojů vesměs platí, že by konstrukce měla být z pevnějšího materiálu než obráběný díl.

Ale spíše bych se chtěl věnovat stavbě nového, pokročilejšího stroje s násobně větší pracovní plochou.

Uvedl jsi, že by frézka měla být určena i pro vzdělávací instituce. Jaký potenciál podle tebe v tomhle ohledu má?

Hlavně v seznámení žáků s výrobní technologií, elektronikou, programováním a 3D modelováním. Jako kluk bych se od podobné mašiny ani nehnul. :)

Jak reagovalo tvé okolí, pedagogové, přátelé, spolužáci či rodina na tvůj návrh? Měli možnost frézku třeba i otestovat?

Setkal jsem se s velkým nadšením a zájmem si stroj vyzkoušet. Zvláště různé frézované klíčenky měly mezi rodinou značný úspěch.

Jak důležitá je pro tebe reakce tvého okolí na tvou tvorbu? Snášíš dobře kritiku?

Právě to nadšení a fascinace je pro mě tou nejlepší zpětnou vazbou a motivací, jakou můžu dostat. Ale kritických názorů – tedy, pokud jsou alespoň trochu konstruktivní – si vážím ještě víc.

Byla práce na tomto projektu časově náročná? Jak dlouho celý proces trval?

Od první myšlenky, rešerše, modelování, výběru a shánění všech komponentů, přes tisk až po finální montáž šlo asi o 2 měsíce. Ale přiznám se, že ten poslední týden jsem toho moc nenaspal. :)

Co ti práce na tomto projektu přinesla? Naučil ses něco nového?

Hlavně sebejistotu, že se mi doopravdy podařilo pouhou vizi dotáhnout až do funkčního produktu. Naučil jsem se spoustu věcí – od hlubšího porozumění elektronice a konstrukci kinematiky až po zásady navrhování pro výrobu.

Co tě přivedlo k tomu se přihlásit do soutěže Národní cena za studentský design? Proč zrovna s tímto projektem?

O soutěži vím již delší dobu, moje střední se jí léta pravidelně účastní. Když se naskytla možnost frézku přihlásit do soutěžní kategorie, tak jsem neváhal.

Hlavní motivací byl potenciál někoho inspirovat k realizaci své vize – že nemusí zůstat jen na nablýskaných vizoškách.

Tvá frézka vznikla v rámci studia na Střední škole umění a designu a Vyšší odborné škole v Brně. Byl jsi se studiem na této škole spokojen? Jak tě studium na této škole obohatilo?

Myslím si, že pro mě bylo studium produktu na „Šuřce“ naprosto klíčové.

Právě volné vedení a podpora vyučujících mě nasměrovala a utvrdila v tom, že se průmyslovému designu chci věnovat i nadále.

Chtěl by ses designem živit? Co tě čeká teď? Pokračuješ ve studiu?

Jednou určitě, zatím se mu věnuji jen poloprofesionálně, a přitom pokračuji ve studiu ateliéru průmyslového designu na pražské UMPRUM.

Představ nám své směřování v rámci designérské práce. Na který svůj výtvor jsi například nejvíce hrdý?

Inklinuji spíše k technickým a funkčním řešením, estetika je pro mě spíš skoro jen jakýmsi vedlejším efektem správně odvedené konstrukční optimalizace.

Zlomovým projektem byl pro mě *Irbis*, koncept autonomní sněžné rolby vytvořený v rámci klauzurní práce ve 4. ročníku. Oproti předchozím pracím to byl velký skok, co se obsahu týče – a navíc se mi ho nějakým zázrakem podařilo zdárně dotáhnout během tří týdnů.

Do soutěže ses přihlásil také s konceptem univerzální elektrické lokomotivy Atlas. Pojďme se chvíli věnovat i jemu. Opět je to zajímavý název, jak jsi na něj přišel?

Rád své projekty nazývám podle postav z řecké mytologie. Název Atlas – jakožto jeden z titánů, dostatečně silný na to nést na ramenou nebeskou klenbu – mi na extrémně výkonný tahač zkrátka pasoval.

Proč jsi ho vybral do této soutěže? V čem spatřuješ jeho potenciál?

Zdál se mi vhodný svým rozsahem. Design lokomotiv také vnímám jako tradiční doménu českých průmyslových designérů, a tak mi přišlo vhodné na tuto tradici svým návrhem navázat a prostřednictvím soutěže snad i někoho inspirovat.

K jakým účelům je tedy lokomotiva určena?

Jde o lokomotivu univerzální, to znamená, že je určena jak pro dálkovou osobní, tak i nákladní dopravu. Klasické lokomotivy jsou často na lokálních spojích zastoupeny elektrickými jednotkami, ale i tak zůstávají nenahraditelnou součástí drážní dopravy.

Představoval univerzální návrh, který bere v potaz odlišné potřeby osobní a nákladní dopravy výzvu?

Požadavky osobní přepravy jsou striktnější, transport nákladu byl tak spíše jako bonus.

Měl jsi v rámci práce na projektu nějaké krizové období? Byla práce na projektu časově náročná? Jak dlouho celý proces trval?

Hlavně bylo komplikované práci na projektu skloubit s chystáním se na maturitní zkoušky – ale nakonec se vše zvládlo i napříč tomu, že byly ostatní předměty tak trochu na druhé koleji. :) Na dokončení práce jsou totiž školou vyhrazeny jen 4 týdny. Větší krizi jsem se tedy naštěstí úspěšně vyhnul.

Co všechno návrh zahrnuje? Čím se tvůj koncept vyznačuje a odlišuje od jiných?

Snažil jsem se na téma nahlížet komplexně; řešil jsem tedy i podvozky, rozložení komponent, stanoviště strojvedoucího, a aby vše bylo v souladu s evropskou drážní legislativou. Inovací je hlavně aerodynamické řešení karoserie, kterému se v segmentu univerzálních lokomotiv nevěnuje moc pozornosti.

Jak tě napadlo navrhnout lokomotivu pro vysokorychlostní tratě? Bylo to součástí školního zadání, nebo máš o tuto problematiku zájem i ve svém volném čase?

Šlo spíše o nadčasovost návrhu. Na plánovaných vysokorychlostních tratích bude maximální rychlost pro klasické soupravy 230 km/h – při této rychlosti má aerodynamika již značný vliv na spotřebu energie.

Mezi nadšence do vláčků bych se nezařadil, měl jsem jen zájem se o problematice dozvědět více. :)

Jak jsi docílil žádoucí aerodynamiky a jak jsi hledal v celkovém designu rovnováhu mezi funkčností modelu a estetickým dojmem?

Jde vesměs o využití moderních aerodynamických prvků z automobilového průmyslu, a s tím související změny v dispozici kabiny. Minimalistická estetika potom následovala tento čistě funkční základ. Přiznám ale, že světlometry připomínající přivřené oči s linkami byly čistě stylistickým rozhodnutím. :)

V jakém programu jsi pracoval? Jakým způsobem dochází k vizualizaci a „testování“.

Technické komponenty, jako je podvozek a základní konstrukci jsem modeloval v softwaru Rhinoceros, karoserii a finální vizualizace jsem potom vytvořil v Blenderu. Aerodynamiku testuji „nahrubo“ v jednoduché, dvojrozměrné simulaci, jelikož profesionální CFD analýza je bohužel mimo studentské možnosti.

Jak tě práce na tomto projektu obohatila?

Největším přínosem byl právě střet mé původní designérské vize s reálnými předpisy a požadavky. Díky tomu mám teď v této oblasti daleko větší přehled.

A co ohlasy tvého okolí?

Řekl bych, že měl docela úspěch. Dokonce jsem měl poté možnost projekt konzultovat externě s šéfdesignérem, který se specializuje na těžkou techniku a jeho reakce pro mě byla velkou motivací.

Necháváš se ve tvorbě ovlivnit současným děním? Reaguješ na společenská témata?

Snažím se, aby moje práce nebyla moc ovlivněna současnými trendy. Zkrátka chci, aby moje návrhy nezestárly. Nicméně reflektovat v nich (tak trochu skrytě) problémy a možnosti současnosti je výzva, kterou si dávám pokaždé, když začínám s něčím novým.

Máš nějaký designérský vzor? Kdo je pro tebe inspirací?

Je to trochu klišé, ale největší inspirací jsou pro mě designéři a architekti moderny – zvláště Rams, Sapper a Niemeyer. Obdivuji hlavně to, že si dokázali vybudovat osobitý styl, který působí futuristicky dodnes.

Kdo tě nejvíce podporuje ve tvé designérské práci?

Mám skvělou podporu hlavně od blízkých přátel a rodiny.

Kde hledáš nápady pro svou práci?

Často v běžném životě. Většinou jde o zlepšováky pro něco, co nefunguje nebo nevypadá tak dobře, jak by mohlo. Námětem jsou mi věci, které si chci jen zkusit navrhnout podle sebe – zvláště mě baví mixovat různá odvětví a vědní obory.

Máš nějaký sen v oblasti designu či umění? Čeho bys chtěl dosáhnout? Například vysněný projekt či designérské studio, se kterým bys rád spolupracoval?

Můj „designový“ sen je vlastně dost prostý – a to zkusit si navrhnout vše co mi přijde pod ruku, a aby alespoň jedna z těch věcí někoho inspirovala, udělala radost, nebo třeba usnadnila práci.

Myslel sis odjakživa, že budeš designérem, nebo jsi v dětství snil o jiné profesi?

Vždycky jsem chtěl být buď vynálezcem, nebo pastýřem ovcí někde daleko mimo civilizaci. A jako průmyslový designér si můžu splnit oboje. ;)

Jak ses tedy k designu dostal? Co pro tebe design jako takový znamená?

Můj táta je grafik, takže jsem měl k výtvarnu vztah již od dětství. Zároveň mě ale vždycky bavila věda a technika, takže mi bylo téměř jasné, kterým směrem se ubírat.

Design je pro mě především efektivní řešení problému – to, jak na něj jako designér nahlížím a jak ho následně vyřeším, je pro mě v podstatě vyjádřením mého názoru na svět kolem nás.

Stává se, že tě někdy trápí tvůrčí krize? Máš nějakou strategii, jak ji překonat?

Můj ověřený způsob je stále něco tvořit; stále mít v záloze nějaký „náhradní“ rozdělaný projekt, jen tak pro radost. Skvěle se tak dá vyhnout bloku, kdy nepřichází nápady a ani vůle se do něčeho nového pustit.

Na čem právě pracuješ? Jaké jsou tvé plány do budoucnosti?

Momentálně pracuji na projektu pro nejmenovanou pražskou firmu, a ve volném čase si navrhuji karavan. Mým velkým snem je navrhnout a postavit si vlastní ultralight – ale ten bude asi muset ještě nějakou dobu počkat :)

Jak odpočíváš? Co tě kromě designu baví a nabíjí novou energií?

Hlavně trávení času v přírodě – zaručeným odpočinkem je pro mě dlouhé toulání se krajinou s analogovým foťákem. Kromě toho také různé sporty, motorka a volný čas s kamarády.

Co tě v poslední době potěšilo?

Aktuálně nejspíš to, že mi klaplo naprosto skvělé studentské bydlení při studiu v Praze a že jsem měl možnost podílet se na zařízení vlastního ateliéru.

Děkuji za rozhovor a přeji hodně štěstí v tvorbě a studiu.

Julie Vojtková

Portfolio autora: <https://7s-portfolio.weebly.com/>

O pracích se můžete dovědět více na: <https://www.studentskydesign.cz/cs-cz/detail/1147/>;
<https://www.studentskydesign.cz/cs-cz/detail/1145/>