

DOKUMENTACE ZÁVĚREČNÉ PRÁCE



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA VÝTVARNÝCH UMĚNÍ

FACULTY OF FINE ARTS

ATELIÉR SOCHAŘSTVÍ 1

STUDIO SCULPTURE 1

TACTUS

TACTUS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

TOMÁŠ ZELENÝ

prof. akad. soch. MICHAL GABRIEL

BRNO 2019

OBSAH:

TEXTOVÁ ČÁST	s. 5-6
OBRAZOVÁ ČÁST	s. 7-14

TEXTOVÁ ČÁST

Tato bakalářská práce navazuje na moji předešlou prostorovou tvorbu v oblasti 3D tisku, kterému jsem se věnoval již v rámci předešlých závěrečných semestrálních prací. Zvolený latinský název Tactus znamená dotek či účinek.

Práce si klade za cíl vytvoření estetického díla za pomoci růstu podpor v 3D tisku. Hlavním motivem se tedy stávají podpory samotné. Abych dosáhl odpovídajícího účinku, vymanil jsem se z limitujícího rozměru daného tiskovou plochou.

Vytvářím tak dekorativní sloup, jehož podoba je částečně totemová.

Uměl bych si tento objekt v budoucnu představit jako součást architektury, protože daným postupem lze pracovat v libovolném materiálu, například v betonu. Výhodou tohoto postupu je přesnost výsledku a spotřeba materiálu při jeho realizaci. Problémem je dostupnost materiálu a nedostatek technického zázemí.

V posledních letech pracuji s programy v rámci virtuální reality a díky moderním technologiím mám možnost objekty přenést do skutečného světa, za pomoci 3D tiskáren. Tento přenos je pro mne dalším krokem do dimenze, ve které se tyto dva světy překrývají a objekty mohou být přesouvány z jednoho do druhého.

Tisk však není tak čistým procesem, jak může na první pohled působit. Při tištění objektů vzniká odpadní materiál tzv. podpory, které jsou později od výsledného tisku odstraněny. Podpory bývají nedílnou součástí tisku, bez nichž by výsledný objekt nemohl vzniknout. Pokud má model takzvaný převis, který nemá oporu v základní vrstvě je nutno pro výstavbu modelu tyto podpory přidat. Po zhotovení objektu bývají opět odstraněny a vyhozeny jakožto spotřební materiál. Tyto podpory na sebe berou funkci lešení, bez kterého by hlubinný útvar nemohl vzniknout, po dokončení tisku však již tuto funkci neplní. Není však nutné podporovat všechny převisy. Když převis je pod úhlem menším než 45 stupňů, pak může být tento přesah tisknut bez použití podpůrných konstrukcí.

Podpory jsou však v tisku dvousečné.

Z fyzikálního hlediska jsou potřeba k výstavbě převislých 3D objektů, na druhé straně vah pak máme zvyšující se čas tisku a rostoucí náklady na materiál. Během tisku se vrstvy nanášejí při malém horizontálním posunu, tudíž je nová vrstva nanášena s malým přesahem a je schopna přilnout bez rizika zhroucení či sesuvu vrstvy.

U tisku používám podpory mřížkové a podpory „stromové“. Jsou to právě stromové podpory, které přitáhly moji pozornost a staly se inspirativním zdrojem, z něž tato bakalářská práce vychází. Příklad systému jejich výstavby je pozorovatelný i v technicky neovlivněném světě a to v přírodě. Již od pradávna se necháváme inspirovat přírodou v umění, vědě. Příroda je nejdokonalejší formou fungování, která se vyvíjela miliony let.

Rozdílem mezi růstem podpor a růstem stromů je právě růst samotný. Aby mohl existovat strom, klesá si cestu ke slunci a snaží se košatou korunou dosáhnout co největší plochy. Růst podpor funguje opačným směrem, vytváří se shora dolů. Tento růst podpor se snaží co nejvíce šetřit materiálem. Proto vytvoří jako první podpory pod převisy a poté se snaží

přenést svoji váhu do co nejmenších stonků. Tvary stromů jsou fraktální povahy. Mají řadu fyzikálních, mechanických a biologických funkcí. Vztah mezi nimi je objektem mého zkoumání, přesněji jsem se zaměřil na dendriformy, tedy vztah mezi tvarem a jeho strukturou dělení.

Na vývoj stromových struktur v architektuře odkazující historické i současné příklady. Slavným německým architektem, který se tímto tématem zabýval, byl Frei Otto. Věnoval se lehké konstrukci. Patří k představitelům biomorfní architektury. Můžeme zde reflektovat úzké spojení mezi stromy a architekturou. Již od pravěku sloužily stromy a rostliny především pro dekorativní účely v architektuře. Například v Egyptském i Antickém období se rysy architektury staly rostlinné a květinové tvary, které byly dekorativními motivy k obohacení estetiky a tvarů v architektuře.

Před vznikem samotných podpor byl vymodelován pilíř, který sloužil jako jádro pro následné obrůstání podpor. Tato práce je spojena se silným faktorem náhody a tak dochází k neočekávaným momentům, které nemohu jako autor změnit. Takto vytvořené podpory, které se stávají hlavním modelem, nechám ještě opakovaně obrůstat dalšími podporami, vzniká tak tvar podobný stromům.

Velikost objektu dosahuje na výšku 260 cm včetně podstavce, na kterém je umístěn. Pro tisk samotný byl model rozdělen na mnoho dílů, které byly vytvořeny z materiálu PETG. Díly byly velikostně limitované tiskovou komorou. Následně byly pospojovány a ukotveny k soklu. Podstatné mi též přijde zmínit, že během tisku už tyto podpory, nepotřebují vstup jiných pomocných podpor, všechny podpory jsou součástí výsledného objektu.

Používám oranžovou barvu, protože mi evokuje cihlovou architekturu. Původním záměrem bylo vytvořit celý objekt z recyklovaného materiálu, který vznikl opětovným použitím nevyužitých úlomků. Nápad jsem však musel přehodnotit, protože důležitým kritériem práce pro mě byla trvanlivost objektu. Zamýšlený recyklovaný materiál se však projevil jako silně kazový a nevyhovující, protože poškozoval tiskárny. Materiál, který jsem nakonec použil, má naopak trvanlivost minimálně deset let, později ztrácí své technické vlastnosti.

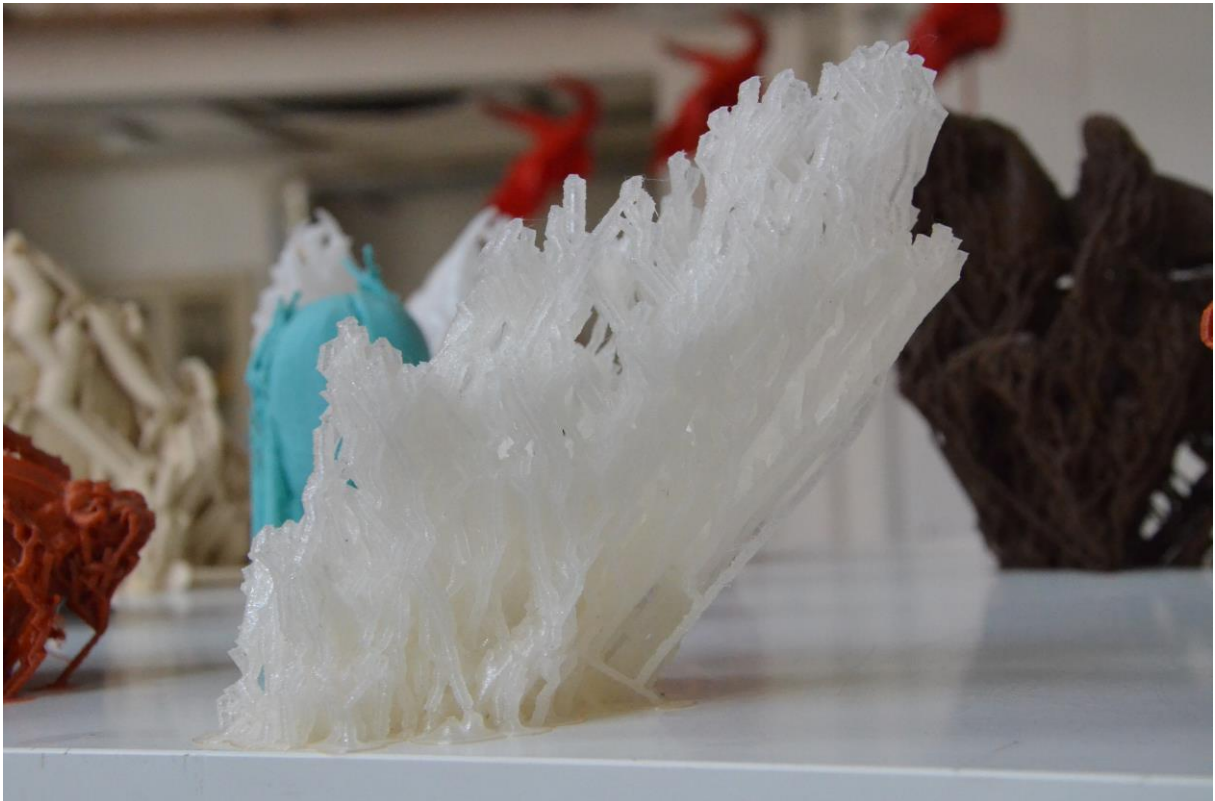
Výhodou je, že podpory se snaží využít co nejméně materiálu pro svoji funkčnost. Tvoří tak dojem lehké a konstrukce.

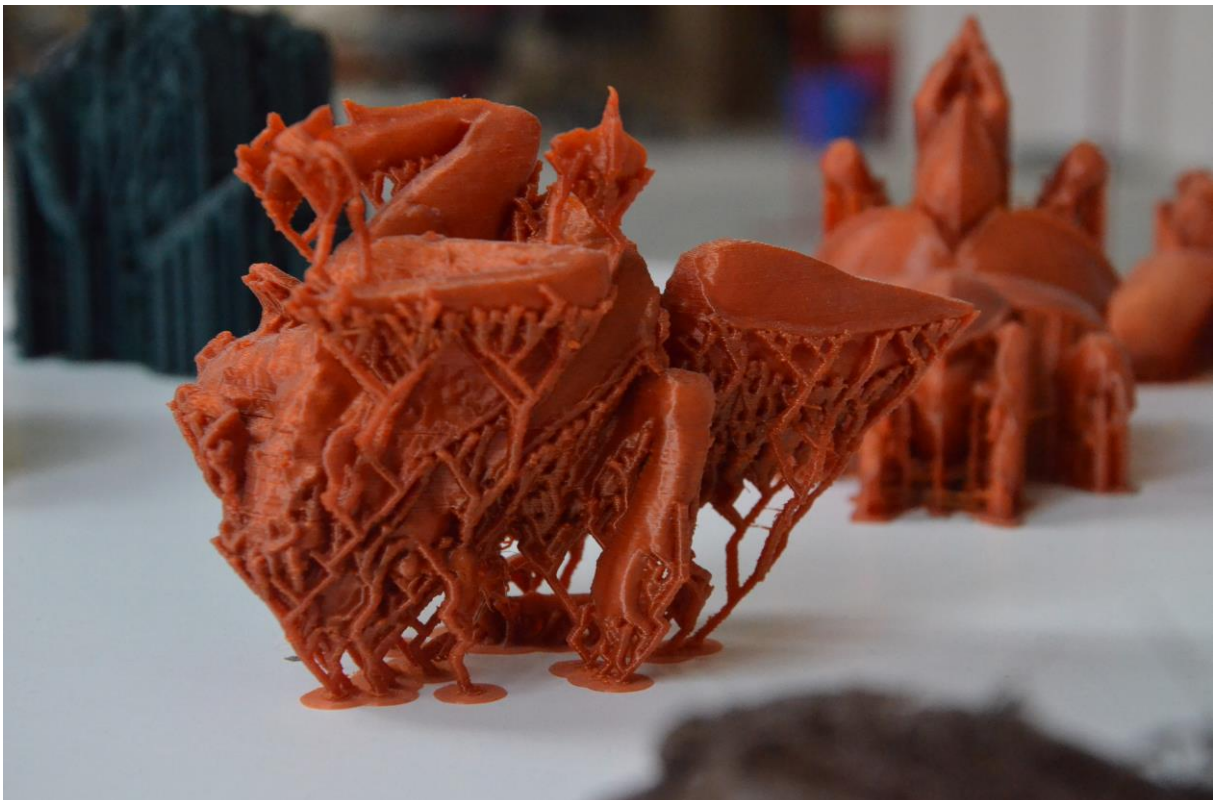
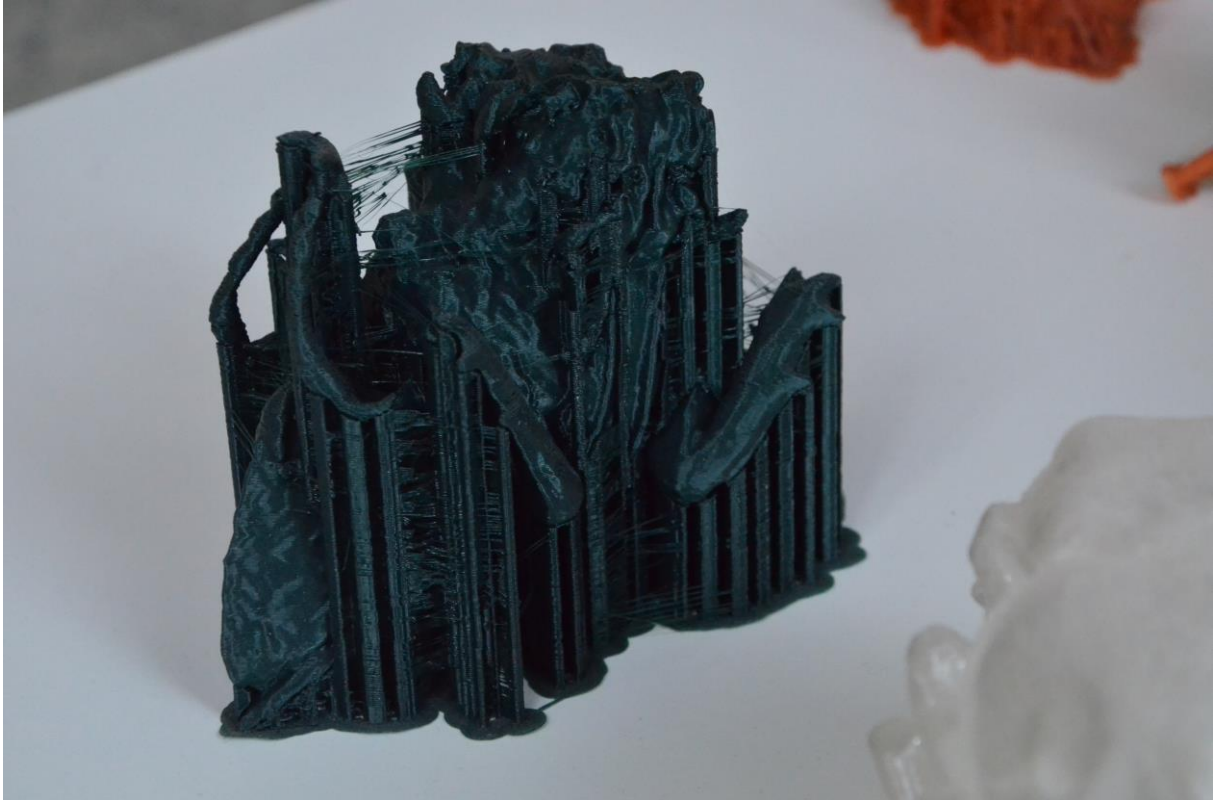
OBRAZOVÁ ČÁST

Série světa podpor, 2018









Tactus

