



Parametry 3D tiskárny

Aplikace 3D tisku

Velikost stavebního prostoru tiskárny [mm]:

914 x 914 x 610

Velikost stavebního prostoru není omezením. Velké modely je možné rozdělit na několik dílčích částí a po jejich vytištění se spojí do tvaru žádaného produktu.

Tloušťka stavební vrstvy [mm]:

0,178 / 0,254 / 0,330

Stavební materiál:

ABS, PC, PC-ABS, PA, Ultem

barvy stavěcího materiálu:

slonovinová kost, bílá, černá, šedá, červená, modrá, žluto-hnědá



Vzhledem k povaze výrobní technologie FDM je třeba mít na paměti, že součásti vyrobené 3D tiskárnou mají různé mechanické vlastnosti v různých směrech namáhání.

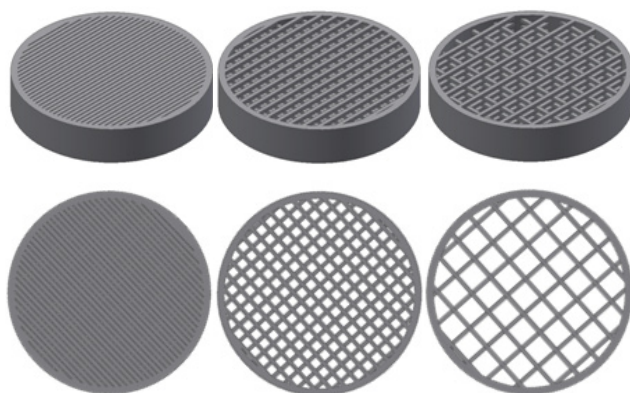
Nejvyšší pevnost komponent je ve směru podél vlákna, nejnižší pevnost je ve směru kolmém na vlákno. Proto je už při přípravě 3D tisku nutné zvolit vhodnou orientaci modelu, aby byly dosaženy požadované mechanické či vizuální vlastnosti.

Při tisku objemově větších, plných součástí v tiskárně Fortus 900mc je možná volba různých vnitřních struktur:

- **plná součást (SOLID);**
- **vnitřní dutiny s vysokou hustotou materiálu (DOUBLE SPARSE);**
- **vnitřní dutiny s nízkou hustotou materiálu (SPARSE).**

Vhodná volba vnitřní struktury stavěné součásti, u níž není kladen zvláštní důraz na výslednou pevnost, může ušetřit čas i materiál a tím i snížit výslednou cenu zakázky. Již v rámci poptávky na zhotovení součásti nám proto zkuste popsat, k čemu má součást sloužit a jaké jsou na ni kladeny požadavky, abychom Vám mohli vytvořit nabídku odpovídající Vaším požadavkům.

SOLID DOUBLE SPARSE SPARSE



Tiskárna Fortus 900mc dokáže rychle a kvalitně vyrobit pevné a přesné prototypy, funkční součásti i celé konstrukční sestavy. Objekty mohou být složitých tvarů s tenkými stěnami, mnoha jemnými detaily či tvarovými přechody, standardními technologiemi nevyrobitelné.

Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech nabízí rovněž konstrukci a 3D tisk prototypových forem, které umožňují výrobu finálního výrobku pomocí technologie vyfukování, odlévání či vstřikování některých polymerních materiálů (např. integrální PUR pěny). Do rukou se Vám tak dostane výrobek z finálního materiálu za několikanásobně nižší náklady a bez nutnosti výroby kovové formy. Při použití forem pro sériovou/malosériovou výrobu je výhodné do exponovaných míst formy zabudovat díly z materiálů s vyšší odolností vůči opotřebení, případně prostor dutiny formy opatřit kovovým povlakem.



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

CEBIA-Tech
Centrum bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Nad Stráněmi 4511
760 05 Zlín
Česká republika

GPS: 49°13'50.991"N, 17°39'26.257"E

doc. Ing. Miroslav Mañas, CSc.

E-mail: manas@fai.utb.cz

Telefon: +420 576 035 630

Mobil: +420 602 785 726

Ing. Pavel Stoklásek

E-mail: pstoklasek@fai.utb.cz

Těšíme se na spolupráci!

www.cebiatech.cz

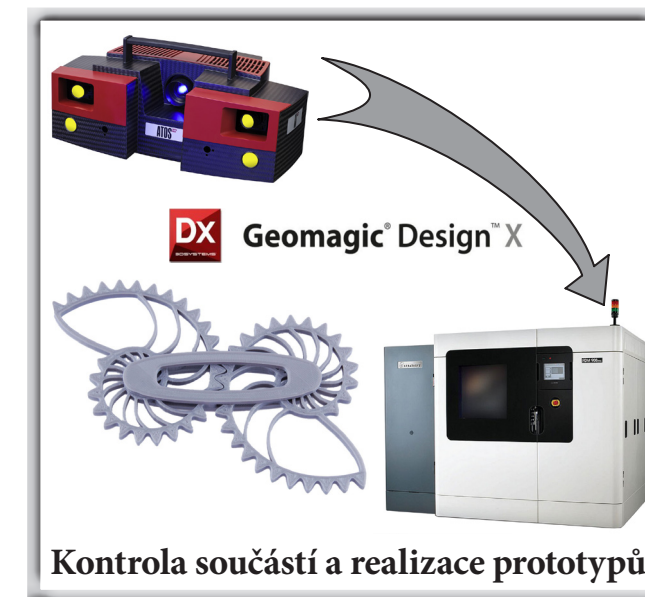
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

CEBIA-Tech
Centrum bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií

VTP ICT Vědecko-technický park
Informační a komunikační technologie

VÝZKUMNÝ PROGRAM 1:
„APLIKACE INŽENÝRSKÉ
INFORMATIKY“

Podprogram:
„Inteligentní výrobní systémy“



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

2007-13
OP Výzkum a vývoj
pro inovace

Optická digitalizace

V regionálním výzkumném centru CEBIA-Tech jsme schopni realizovat požadavky průmyslu v oblasti optické digitalizace reálných objektů a reverse engineeringu. Nabízíme digitalizaci objektů od velikosti několika milimetrů až do několika metrů. Skenování bude prováděno v prostorách výzkumného centra nebo si lze po předchozí domluvě vyžádat skenování v terénu.

Naše výzkumné centrum disponuje 3D skenerem ATOS Triple Scan 5M s technologií modrého světla společnosti GOM. Použitá technologie umožňuje přesná měření nezávisle na světelných podmínkách. Skenery ATOS jsou metrologicky testovány – v technické praxi jsou proto široce akceptovatelné jako měřicí přístroje.

Cena optické digitalizace se odvíjí od složitosti dílu, jeho povrchu a požadovaného výsledku.



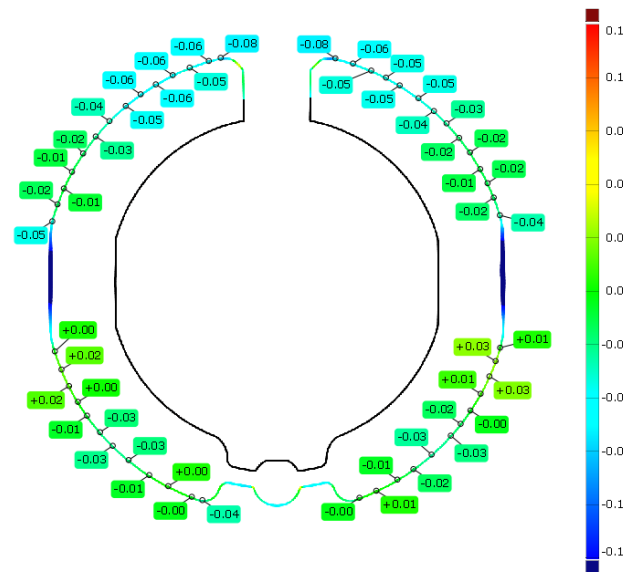
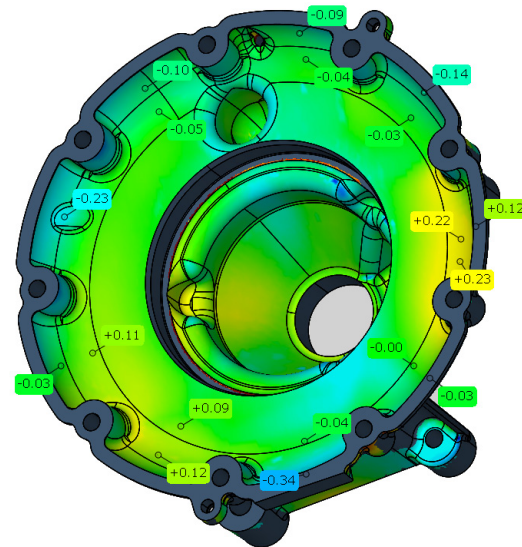
Skener ATOS Triple Scan 5M

Parametry skeneru ATOS Triple Scan 5M

Rozlišení CCD čipu	2 × 5 000 000
Plocha měření [mm²]	38 × 29 – 2000 × 1500
Hustota bodů	0.01-0.61
Počet naměřených bodů na jedno nasnímání	5 000 000

Vyhodnocování geometrických tolerancí

Kromě samotné optické digitalizace nabízíme vyhodnocení geometrických tolerancí, generování primitiv odvozených ze skenovaných dat či porovnání naměřených dat s digitální dokumentací (CAD modelem) formou číselných odchylek nebo barevné mapy charakterizující rozdíly mezi reálným výrobkem a 3D modelem. Lze provádět 3D analýzu kompletního povrchu objektu, analýzu založenou na 2D řezu, analýzu tolerance tvaru a polohy založenou na standardech ČSN EN ISO 1101, či vyhodnocovat kóty, úhly, průměry děr a válcových částí. S využitím souřadnicového měřicího systému Zeiss CONTURA G2 je možno měřit v tisícinové toleranci.

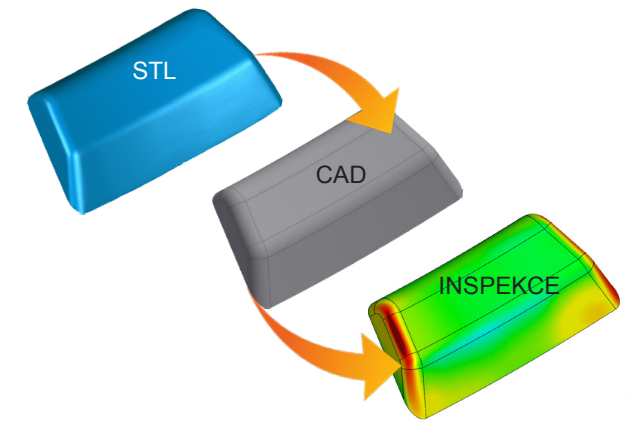


Reverse Engineering

Pojem Reverse Engineering (RE) je obecně definován jako proces opačný proti běžnému inženýrskému procesu. V oblasti strojírenství je RE spojován s technologiemi trojrozměrné digitalizace a označován jako proces, jehož cílem je odvodit z měřeného fyzického objektu digitální model použitelný v běžných CAD systémech.

Jedná se o převod skenovaných (polygonálních) dat na data objemová nebo na plochy. Metody RE však neslouží pouze k získání digitální kopie již existujícího dílu – v současnosti jsou stále více využívány k zdokonalení vývoje výrobku a jeho výroby.

RE využívající 3D digitalizaci je neefektivnější způsob jak získat CAD model z fyzického objektu komplexního tvaru. Digitální data mohou být využita k odstranění problémů originálního dílu, k optimalizaci designu, analýzám, inspekcím nebo pro další softwarové aplikace.



Pro použití v konstrukční praxi nabízíme RE skenovaných dat, převod polygonálních modelů na plochy nebo objemovou geometrii. Rekonstruovaný model je možné načítat do běžných CAD systémů – výstupem služby je soubor ve formátu STEP (přípona .stp).

Během tvorby modelu je třeba najít kompromis mezi hladkostí ploch a odchylkou od původního měřeného dílu. V závislosti na Vašich požadavcích jsme schopni vytvořit modely s vysokou kvalitou ploch (hladké modely s křivostním napojením ploch) nebo velmi přesné modely s odchylkami od původního dílu v řádu desetin mm. Součástí každého rekonstruovaného dílu je rovněž protokol s barevnou mapou odchylek mezi CAD modelem a skenovanými daty.

Využijte zkušenosti našeho týmu, který Vám pomůže

- převést jakýkoli fyzický objekt do digitální podoby;
- navrhnout nový díl tak, aby funkční části lícovaly s původní konstrukcí;
- upravit tvarovou přesnost ploch u CAD modelů;
- rekonstruovat díly bez výkresové dokumentace.

3D tiskárna Fortus 900mc

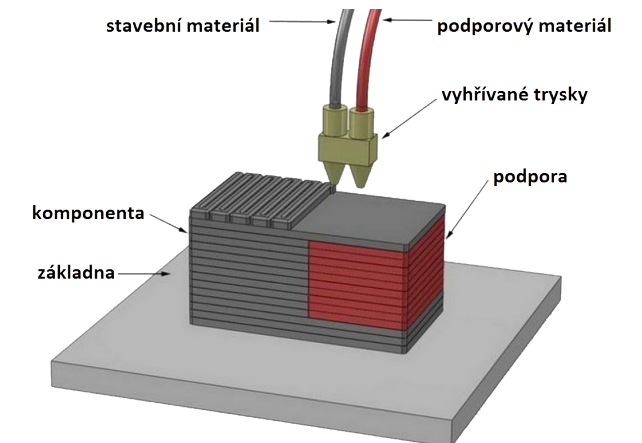
Technologie tisku FDM (Fused Deposition Modelling)

Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech disponuje zařízením Fortus 900mc společnosti Stratasys. Hlavními výhodami této FDM tiskárny jsou velký stavební prostor, vysoká rychlost tisku a prostorová přesnost vyrobených dílů. Těchto vlastností je využíváno při výrobě funkčních prototypů i hotových součástí v malých sériích.



3D tiskárna Fortus 900mc

Princip technologie FDM spočívá v tavení plastové struny uvnitř extruzní hlavy, která vytlačuje taveninu a svým pohybem ve dvou osách nanáší tenkou vrstvu plastu v rovině horizontálního průřezu budoucího výrobku. Po nanesení celé vrstvy základna sjede o tloušťku vrstvy ve vertikální ose a proces nanášení pokračuje až do vytvoření celé komponenty. Do míst, kde je vytvářena převislá část výrobku, je vytvářena podpora stavebního materiálu, která je po dokončení tisku mechanicky odstraněna nebo rozpuštěna.



Princip technologie FDM