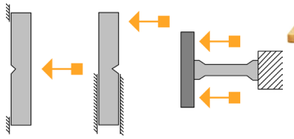
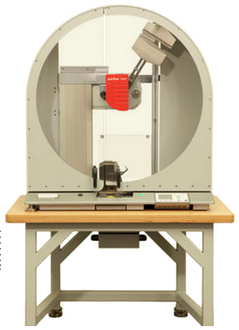
Testování polymerů, rázové zkoušky

Nabízíme realizaci instrumentovaných rázových zkoušek polymerů na zařízení:

- Rázové kladivo typ **ZWICK HIT50P** pro zkoušku rázové/vrubové houževnatosti a rázové pevnosti v tahu všech typů polymerních materiálů.

  Maximální energie: 50 J
  Maximální dopadová rychlost: 2,2 - 3,8 m/s





- Padací kladivo typ **ZWICK HIT230F** pro zkoušky odolnosti v průrazu.

  Pádová výška: 0,11 m - 1 m
  Maximální dopadová rychlost: 4,4 m/s
  Maximální energie: 230 J

- Nabízíme analýzy, měření a řešení problémů:
  - s rychlými ději v nejrůznějších průmyslových aplikacích pomocí vysokorychlostní kamery **OLYMPUS i-SPEED FS**
  - v oblasti tepelných ztrát, izolací a dalších tepelných procesů pomocí profesionální termokamery **FLIR SC 660**

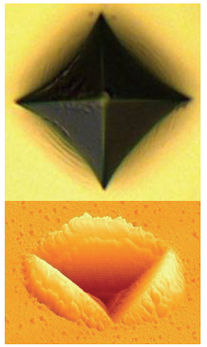
Z dodaného materiálu připravíme pro požadované zkoušky zkušební tělesa podle příslušných norem.

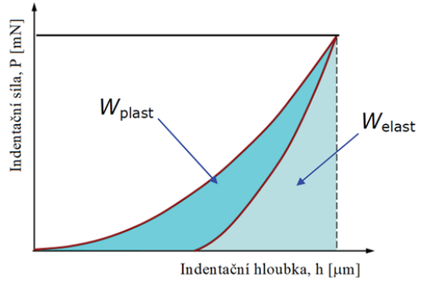
Mikro a nanoindentační zkoušky

Nanoindentační zkoušky umožňují měřit tvrdost (nanotvrdost) různých materiálů včetně tenkých vrstev. Vyhodnocením naměřených hodnot lze získat nejen údaje o tvrdosti (nanotvrdosti) ale i řadu dalších materiálových charakteristik důležitých pro popis mechanického chování testovaného materiálu jako např. modul pružnosti, velikost deformační práce, creepové chování polymerů a další.

Parametry zařízení:

- Typ: **Nanoindentation Tester (NHT2) - Opx/Cpx**
- Rozsah zatížení: 5 – 500 mN
- Rozsah hloubek vtisku: 0 - 200 µm s rozlišením 0,03 nm. Indentor Berkovich
- Polohovací systém: 70 x 70 mm s přesností posuvu 0,5 µm
- Možnosti měření a záznamu: zatížení vs. hloubka, hloubka vs. čas při konstantním zatížení, tvrdost vs. hloubka, Youngův modul vs. hloubka.
- Zpracování dat: automatické vyhodnocení tvrdosti a Youngova modulu, měření DMA pomocí sinusového modulu, jednoduché indentace, multicyklické indentace s konstantním zatížením,
- multicyklické indentace s progresivním zatížením, statistické vyhodnocení naměřených dat.





K dispozici je i zařízení pro mikroindentační měření s rozsahem zatížení 5 - 1000 N.

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 5656
760 05 Zlín 5
Česká republika

GPS: 49°13'50.991"N, 17°39'26.257"E

Kontakt:
doc. Ing. Miroslav Maňas, CSc.
místnost: VTP-ICT A2.14
telefon: +420 57 603 5630
mobil: +420 602 785 726
manas@fai.utb.cz

Těšíme se na spolupráci!

www.fai.utb.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

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

2007–13
OP Výzkum a vývoj pro inovace

Vědecko - výzkumné zaměření

Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech (Centrum bezpečnostních, informačních a pokročilých technologií) bylo vybudováno v rámci OP Výzkum a vývoj pro inovace. Představuje dynamickou příležitost pro další rozvoj výzkumu a vývoje ve zlínském regionu v oblasti aplikované informatiky, bezpečnostních technologií a alternativních zdrojů energie. RVC CEBIA-Tech je součástí Fakulty aplikované informatiky. Jedním ze základních cílů bylo vybudovat špičkové pracoviště s kvalitním přístrojovým a laboratorním vybavením. Vědeckovýzkumné aktivity jsou zaměřeny do oblastí:

- gridcomputing a aplikace metod umělé inteligence
- inteligentní výrobní systémy
- inteligentní budovy
- embeded systémy
- vývoj malých datových a telekomunikačních sítí pro zásahové jednotky
- vývoj systémů pro detekci a analýzu nebezpečných látek s využitím THz frekvencí
- vývoj technických postupů pro ochranu elektronických systémů proti rušení vnějšími i vnitřními elektromagnetickými poli (EMC)
- alternativní zdroje energie

Podrobnější informace o projektu viz. www.fai.utb.cz

V rámci výzkumné aktivity Inteligentní výrobní systémy je mimo jiné studována problematika navrhování prvků a uzlů z polymerů a jiných konstrukčních materiálů. Zahrnuje testování mechanických vlastností polymerů, návrhy dílů a sestav, kontaktní a bezkontaktní skenování, měření přesnosti vyrobených dílů a porovnání výsledků měření s digitálním modelem, reverzní inženýrství, rychlá příprava prototypů (Rapid Prototyping), návrh a výroba polymerních dílů vstřikováním, vstřikováním za podpory plynu (GIT) a dvoukomponentním vstřikováním vč. návrhu nástrojů pro jejich výrobu. K realizaci uvedených činností je k dispozici odpovídající HW a SW vybavení, které nabízíme ke komerčnímu využití (měření vlastností, smluvní výzkum apod.). Součástí je taky studium problematiky hospodaření s energiemi se zaměřením zejména do oblasti vytváření modelů pro optimalizaci distribuce a spotřeb tepelné energie.

Součástí areálu Fakulty aplikované informatiky je Vědecko-technický park ICT nabízející k pronájmu velmi zajímavé prostory, zejména pro firmy pracující v oblasti IT. Součástí nabídky je možnost pronájmu prostor ve výborně vybavené a zabezpečené serverovně. Pro IT firmy je atraktivní i zázemí vysokoškolského pracoviště se zaměřením na informační technologii.

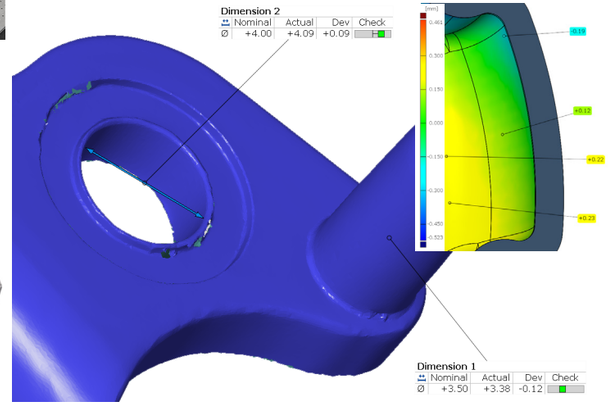
3D skenování a měření. Reverzní inženýrství

Nabízíme rychlé a velmi přesné 3D skenování s vysokým rozlišením, 3D měření geometrie dílů, nástrojů a jiných objektů. Používané metody jsou vhodné pro skenování/měření dílů různé velikosti - od drobných součástí až po rozměrné konstrukce, interiéry a exteriéry. Výsledek skenování zpracujeme do parametrického modelu/výkresové dokumentace vhodného k dalšímu zpracování. O výsledku měření přesnosti je možno zpracovat protokol odchylek mezi měřeným výrobkem a digitálním modelem.

K bezkontaktnímu skenování/měření je k dispozici 3D optický měřící systém **ATOS II Triple Scan**.

Pro kontaktní měření je k dispozici 3D měřící systém **CONTURA G2** firmy Zeiss. Parametry zařízení:

- *Maximální hmotnost měřeného dílu: 500 kg*
- *Maximální měřicí rozsah: 700 x 600 x 500 mm*
- *Délková nejistota (dle ISO 10360): 1,8 + 0,33 µm*



Rychlá příprava prototypů

Navržené díly a konstrukce umíme vyrobit technologií Rapid Prototyping (rychlá příprava prototypů). K dispozici je největší používané zařízení **FORTUS 900mc** využívající technologie FDM. Zařízení je schopno vyrobit prototyp o rozměrech 914 x 607 x 914 mm. Přesnost je závislá na použité tloušťce stavební vrstvy. Výhodou použité technologie Rapid prototyping je možnost výroby dílů libovolné geometrie. Cena prototypu je závislá na velikosti dílu (spotřebě stavebního a podpůrného materiálu) a době potřebné pro výrobu dílu (provozní doba stroje). Cenovou nabídku sdělíme obratem po obdržení údajů (geometrie) požadovaného dílu.

Technické parametry zařízení FORTUS 900mc:

- Tloušťka vrstvy: 0,12 mm; 0,17 mm; 0,25 mm; 0,33 mm
- Stavební materiál: ABS, PC, ABS-PC, ULTEM, PA, PPSF

Testování forem, výroba dílů z termoplastů a elastomerů

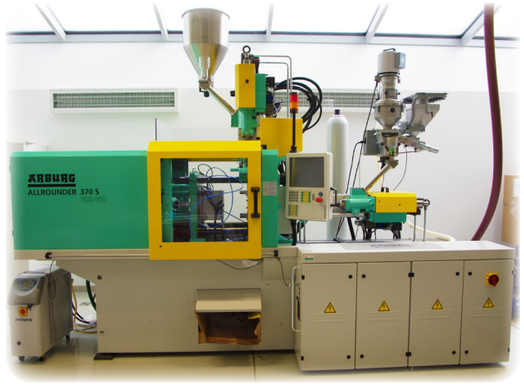
RVC CEBIA-Tech disponuje pro výrobu plastových a elastomerních dílů následujícími zařízeními:

Vstřikovací stroj **ARBURG ALLROUNDER 470 C 1500 - 400 GOLDEN EDITION** s příslušenstvím GIT, určeným k výrobě dutých výrobků technologií za podpory plynu. Parametry:

- Uzavírací síla: 1500 kN
- Vstřikovací jednotka: vstřikovaný objem 201 ccm, gravimetrické dávkování
- Zařízení pro přípravu tlakového plynu

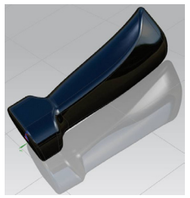
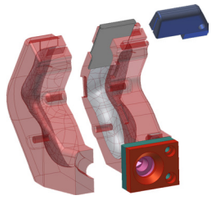
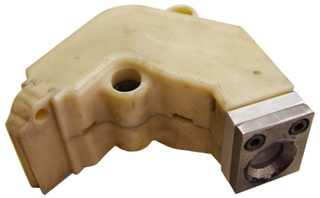
Dvoukomponentní vstřikovací stroj **ARBURG ALLROUNDER 370 S 700 - 100 / 30.** Parametry:

- Uzavírací síla: 700 kN
- Vstřikovací jednotka horizontální / vertikální: vstřikovaný objem 71 / 15,3 ccm



- Vulkanizační lis 400 x 400 mm.

Zařízení jsou určena pro výrobu ověřovací série plastových a pryžových dílů, malosériovou výrobu. Rozsáhlejší výrobu dle dohody. Na zařízení je možno vyrábět zkušební tělesa pro standardní statické i rázové zkoušky polymerních materiálů.

Navrhování nástrojů pro výrobu dílů z polymerů

Nabízíme zpracování návrhu polymerních výrobků a nástrojů pro jejich výrobu, zejména pro technologie vstřikování, vyfukování a lisování. Zpracujeme návrh tvarového a funkčního řešení nového výrobku – od ideového návrhu přes návrh konstrukce výrobku až po návrh nástroje pro jeho výrobu. Využíváme CAD SW Unigraphics NX . Na základě zpracovaného CAD modelu připravíme na našich zařízeních (Rapid prototyping) prototyp polymerního výrobku ze široké škály polymerů a prototypové nástroje pro výrobu prototypových výrobků a ověřovacích sérií.