

CIO

СПИСАНИЕТО ЗА ИТ ДИРЕКТОРИ

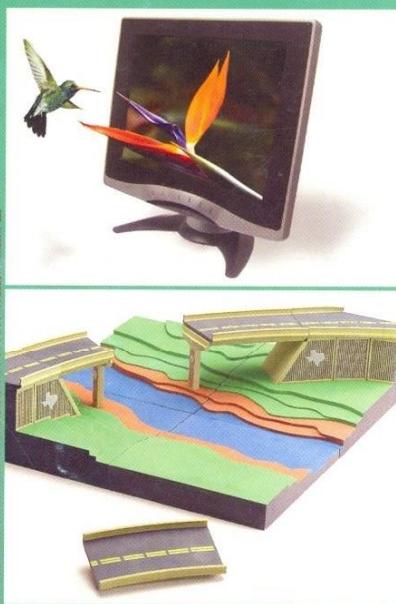
В броя:

- » Цифровото производство се превръща от фантастика в реалност стр. 4
- » ГИС решения в полза на масовия ИТ потребител стр. 12
- » Архитектурно и строително проектиране стр. 48



CAD/CAM & GIS

- » Виртуалното инженерство стр. 74
- » Ресурсоспестяващи технологии и бързо промотипиране стр. 80
- » 8 стъпки към по-ефективния CAD менеджънт стр. 92



Ай Си Ти
Megua

брой 8, септември 2008 • цена 4 лв. www.cio.bg

Autodesk®

стр. 17, 28-31

CIO Chief Information Officer

Ай Си Ти Мегуа ЕООД. Пощ. адрес: София 1000, ПК 209; Адрес: София 1618, бул. "Братя Бъкстон" №40
тел.: 02/ 400 1111; факс 02/ 856 7022; e-mail: office@idg.bg

Редакцията не носи отговорност за информацията в публикуваните реклами.

Хонорари се изплащат първата сряда на месеца от 14 до 17 ч.

ISSN 13112 – 5605

Печат: "К1 Партер" АД

Главен редактор:
Редактор:
Рекламен отдеал:

Абонамент:
Коректор:
Графичен дизайнер:

Управляващ директор: Недялка Йоловска, nely_yolovska@idg.bg

Надя Кръстева, nadia_krusteva@idg.bg
Антония Дойчева, antonia_doycheva@idg.bg
Йорданка Славчева, jordanka_slavcheva@idg.bg
Цветан Хинкин, cvetan_hinkin@idg.bg
Любомир Димитров, iubomir_dimitrov@idg.bg
Лаунка Камбурова
Константин Вачков

Ресурсоспестяващи технологии и бързо промотипиране – мост между образование, наука и промишленост

Икономичното използване на материалните ресурси е основна предпоставка за повишаване ефективността на производството, като намаляването на разходите за сировини и материали обикновено се съпровожда от внедряване на иновативни технологии и решения



Д-р инж. Александър Иванов - кандидат
ТММРМ, Русенски университет

Съвременните технологии за проектиране и производство на изделия, машини и съоръжения се развиват бързо и стремително. Този факт е резултат от стремежа да се създават нови, висококачествени, функционални и безопасни продукти, които само допреди 15 г. бе невъзможно да са били проектирани.

Заедно с развитието на технологиите се наблюдава и стабилна тенденция за постоянно покачване на цените на материалите и енергосърсите при намаляване на сроковете за изпълнение на проектите. Причините за тези тенденции са комплексни и зависят от много фактори. Една от предпоставките поддържащи тенденцията за повишаване на цените е повишеното търсене в световен мащаб. През последните 10 г. ускорени процеси на глобализация все повече се наблюдават и въвеждани като Китай, Индия, Бразилия и Русия. Тези 4 държави включват близо 42% от населението на свeta.

и представляват пазари с огромни потребности. Генерираното от тях търсене на продукти и изделия за промишлеността, бита, транспорта и т.н. е колосално. Нарасналото търсене води до ускоряване развитието на глобалната икономика, което е възможно само ако се осигурява постоянно висок темп на развитие на технологиите за проектиране и производство и се задоволяват нарастващите потребности от сировинно-енергийни ресурси.

От друга страна, конкуренцията в глобален мащаб води до постоянно стремеж за намаляване себестойността на предлаганите услуги. Икономичното използване на материалните ресурси е една от основните предпоставки за повишаване ефективността на производството, като намаляването на относителните разходи за сировини и материали обикновено се съпровожда от внедряването на иновативни технологии и решения.

Всичко изброено допуска поставя на дневен ред стремежът към развитие и използване на ресурсоспестяващите технологии.

В ОТГОВОР НА ИЗБРОЕНИТЕ ТЕНДЕНЦИИ

В РУ "Ангел Кънчев" бе открита лабораторията по Ресурсоспестяващи технологии и бързо промотипиране. Част от нейното предназначение е да предостави възможност на бизнеса да се възползва от най-съвременните тенденции в ресурсоспестяващите технологии, проектирането, производството и

бързото промотипиране.

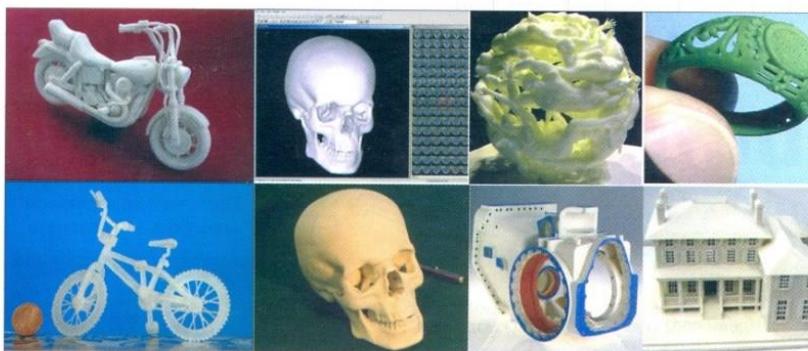
Лабораторията разполага с екип от висококвалифицирани специалисти, ноу-хау, множество иновативни решения и голям набор съвременно цифрово технологично оборудване. Основната ѝ цел е осъществяване на активна връзка между образованието, науката и практиката. Ръководител на екипа и основен двигател при създаването, развитието и работата на лабораторията е проф. д.т.н. инж. Велико Иванов. Екипът на лабораторията се състои от специалисти в областта на инструменталното производство, рязането на материали, технология на машиностроенето, CAD/CAM системите и др.

ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ ОТ ДЕЙНОСТТА

на лабораторията по Ресурсоспестяващи технологии и бързо промотипиране са:

- Технологии, машини и системи за обработка чрез пластично деформиране;
- Теория на профилиране на сложни инструментални повърхнини;
- Инструментално осигуряване на машиностроителното производство;
- Проектиране на високоефективни-ресурсоспестяващи технологии, съоръжения и режещи инструменти за формообразуване на сложни повърхнини в машиностроенето;
- Проектиране на високоефективни-ресурсоспестяващи технологии, съоръжения и валцовани инструменти за формообразуване на ротационни, винтови и други сложни

Технологии & Концепции



Фигура 1: Приложение на технологиите за бързо промотипиране

повърхнини, в това число резби, червиици, шлици, зъбни колела и др;

- Бързо промотипиране;
- Провеждане на експертна и консултантска дейност.

В целия спектър от дейности и множество проекти, в които лабораторията участва, е широко застъпено използването на модерните компютърни технологии, съвременните CAD/CAM системи и специализирани програмни продукти за математически и статистически изследвания. Някои от ресурсоспестяващите технологии - в областта на машиностроенето, формообразуващи винтови, ротационни и профилни повърхнини чрез валцована, имат огромна производителност и осигуряват висока точност, гладкост и износустойчивост на валцовани из изделия. Това е единствената технология позволяваща формообразуването на квадратно-винтови назъбени повърхнини.

Един интересен проект, с който екипът на лабораторията се занимава през последните месеци, е "Разработване на нов метод и съоръжение за брикетиране на растителни отпадъчни материали". За разработката са подадени заявки за патент.

РЕСУРСОСПЕСТЯВАЩИТЕ ТЕХНОЛОГИИ

отбележват напредък както в развитието на методите за проектиране на изделия, така и на методите за тяхното изработване. Тенденциите в световен мащаб са насочени към все по-силно съксяване на сроковете между появата на дадена идея и представянето ѝ на световния пазар.

Всичко това е невъзможно да се реализира без използване на най-modерни технологии, чрез които бързо да се създава промотип на идейния проект. В тази връзка е избрано и момото на лабораторията: "От идеята до промотипа - бързо и лесно!"

Модерните технологии са достигнали до ниво, позволяващо на специалистите ангажирани с идейния проект да създават промотипи на разработените от тях изделия без да се налага да излизат от работния си кабинет. При това промотипите се изработват от висококачествени, съвременни и безопасни за околната среда материали, посредством технологии предоставящи гори възможност да се следи процесът на тяхното изграждане.

РУ "Ангел Кънчев" е единственото висше учебно заведение в България, което има собствена бързо промотипираща машина. В лаборатория по Ресурсоспестяващи технологии и бързо промотипиране към университета не само се обучават студенти, но и се предоставя възможност на всички желаещи фирми да се възползват от предимствата на Rapid Prototyping.

Лабораторията примеждава триизмерен принтер "Dimension 3D Printer - BST 768" на американската фирма Dimension Inc. Тази машина създава промотипи от висококачествена, немоксична, техническа пластмаса (ABS), използвайки патентованата технология на метода "Fused Deposition Modeling" (FDM) – моделиране посредством послойно нанасяне на стопен материал. Технологията позволява да се използват пластмаси и други материали за

изработка на здрави, устойчиви и напълно функционални модели.

Системата BST 768 примеждава работен обем 203 mm x 203 mm x 305 mm и позволява да се изработват евтини модели с висока точност (до 0,25mm). Може да се избира материал с различен цвят - бял, син, жълт, черен, червен и зелен.

Лабораторията предлага както изработване на промотипи, така и цялостно разработване на необходимите 3D модели.

ПРЕДИМСТВАТА

от използването на бързото промотипиране са неоспорими:

- Бърза реализация на идейния проект като готово изделие;
- Кратки срокове за разработване - по-малки разходи;



Фигура 2: NextEngine 3D Scanner

- По-добро оползотворяване на скъкоплатените дизайнърски услуги;
- По-добро представяне на дизайнърските цели;
- По-ранно утвърждаване на дизайнърската концепция;
- Изработване на сложни повърхнинни модели;
- Съвместна работа на инженерните и дизайнърските екипи;
- Тестване на експлоатационните характеристики и корекция на грешките още на етап дизайнърско проектиране;
- Проверка функционалността на разработваните изделия преди да е разработена инструменталната екипировка.

Бързото промотипиране намира широко приложение във всички сфери на икономика - в машиностроенето, в автомобилостроенето, в авиация-

Технологии & Концепции

та, при изпитания на нови изделия, в биохимията, в медицината, в топографията, в архитектурата, в бижутерията и т.н.

ДОПЪЛНИТЕЛЕН ТЕХНОЛОГИЧЕН АРСЕНАЛ

Лабораторията притежава и триизмерен лазерен скенер на американската фирма NextEngine Inc., който позволява сканиране с висока точност както на пълната гама от цветове, така и на формата и размерите на сканирания обект. С NextEngine 3D Scanner могат да бъдат сканирани както обекти с груба повърхност и висока грапавост, така и обекти с висока гладкост и отражателни повърхнини, без от това да се влияят точността на снеманите размери и формата на сканираните повърхнини.

Данните на сканирания обект могат директно да се прехвърлят за допълнителна обработка в CAD системата SolidWorks, без да се излиза от средата на управляващия софтуер.

Могат да се сканират обекти с различни размери, като практически не съществува горна граница на размера на обекта. Точността на сканираните размери е от порядъка на 0,1 mm. След сканиране, новополучените 3D модели могат директно да се изработят чрез бързо промотипиращата машина. За съжаление триизмерното сканиране с висока точност на формата, размерите и цветовете на изделията не би могло да се нарече "автоматизиран рингинженеринг", но е голяма стъпка напред в тази насока.

ОТ ТЕОРИЯ КЪМ ПРАКТИКА

Една от задачите на лабораторията е приобщаване на активните и изявени студенти, дипломанти и докторанти към научноизследователската дейност на екана и участие в работата по различни проекти. В лабораторията се дава възможност на бъдещите специалисти да се обучават и работят с високо технологичната цифрова техника. Едно от изискванията към разработваните в



Фигура 3: От идеята до промотипа

лабораторията дипломни проекти е конструктивната документация да бъде изцяло реализирана с CAD система SolidWorks. За докторантите, дипломантите и изявените студенти, обучавани в лабораторията, се провеждат ежеседмични курсове за начинаещи и напреднали, за работата с CAD система SolidWorks. Осигурена е компютърна и мултимедийна техника, с чиято помощ се провежда както обучението за работа с наличните CAD/CAM системи, така и дейностите по разработване на научноизследователските и дипломните проекти.

Наблюдава се нарастващ интерес сред българските и чуждестранните студенти на Русенския университет към работата в лабораторията и предлаганото от екана допълнително обучение. Мотивът провокиращ този интерес е успешната реализация на голяма част от дипломантите и докторантите обучавани в лабораторията. Това се дължи на факта, че по време на работата в различни научноизследователски и бизнес проекти те натрупват значителен практически опит и умения за използване на съвременните CAD/CAM системи и модерните цифрови технологии – нещо изключително важно, ценено и търсено от работодателите.

ПРИМЕР ЗА УСПЕШНОТО СЪТРУДНИЧЕСТВО С БИЗНЕСА

е помощта, която лабораторията оказа при разработването на нов модел касов апарат (фиг. 3). Крайният

результат на този проект беше изделие позволяващо: използване на огромно разнообразие от консумативи (хартиени ролки), без това да пречи на бързото им и лесно презареждане; бърз печат; наличие на множество комуникационни портове; многовариантност на външния вид на апарата, реализирана чрез замяна на някои от изграждащите елементи с други.

В средата на CAD системата SolidWorks, още преди изработването на промотипите на детайлите, бе направена проверка на част от основните експлоатационни характеристики на бъдещото изделие.

Проектът е финализиран с изработване на два пълни комплекти промотипи на всички детали изграждащи апарат, както и на серия промотипи на детали осигуряващи многовариантността на външния вид на изделието.

Сътрудничеството с лабораторията гарантира на фирмите кратки срокове при разработване на проектите, оптимални проектни решения и високо качество на технологичната и конструктивна документация. Използваните модерни ресурсоспестяващи и бързо промотипиращи технологии подпомагат въвеждането на иновативни решения в съкратени срокове и при минимален риск от загуби.

Лабораторията се явява технологичен мост между образованието, науката и промишлеността, изграден върху теоретичните познания на академичните среди и практическия опит на бизнеса.