

Novinky, blízká i vzdálenější budoucnost v oblasti aditivních technologií

Petr Keller

2020

Aplikace vstřikování plastů

Vstřikování plastů je nejčastěji používaným výrobním procesem pro výrobu vysoce přesných a složitých plastových dílů.

Tradičně... výroba nástrojů pro vstřikování je složitý, pomalý a nákladný proces

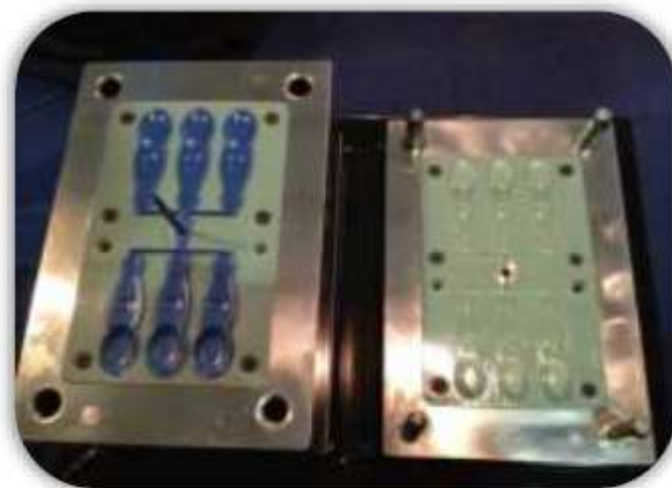
Tisk formy technologií PolyJet Printing z materiálu ABS-like umožňuje:

- Rychlou malosériovou výrobu
- Výrazně snížený čas a náklady



Aplikace vstřikování termoplastu do 3D tištěné formy

Vstřikovaný materiál: PP (polypropylen) při 220-230 °C



600 dílů (100 vstřikovacích cyklů) bylo úspěšně vstřikováno

žádná degradace formy, stále zcela funkční



Aplikace vstřikování termoplastu do 3D tištěné formy

Vstřikovaný materiál: PE (Polyetylen) při 190°C



10 dílů (10 vstřikovacích cyklů), forma stále plně funkční

Aplikace vyfukování termoplastu do 3D tištěné formy

Co je vyfukování?

- Vyfukování je proces, při kterém se vyrábějí duté plastové díly, zejména lahve a nádoby.
- Je založen na vyfouknutí přehřátého plastu ve formě do požadovaném tvaru.
- Mnoho produktů, které používáme v každodenním životě, je vyrobeno vyfukováním, například lahve na pití, nádoby, hračky, dokonce i palivové nádrže v našich automobilech.



3D tisk může změnit svět:

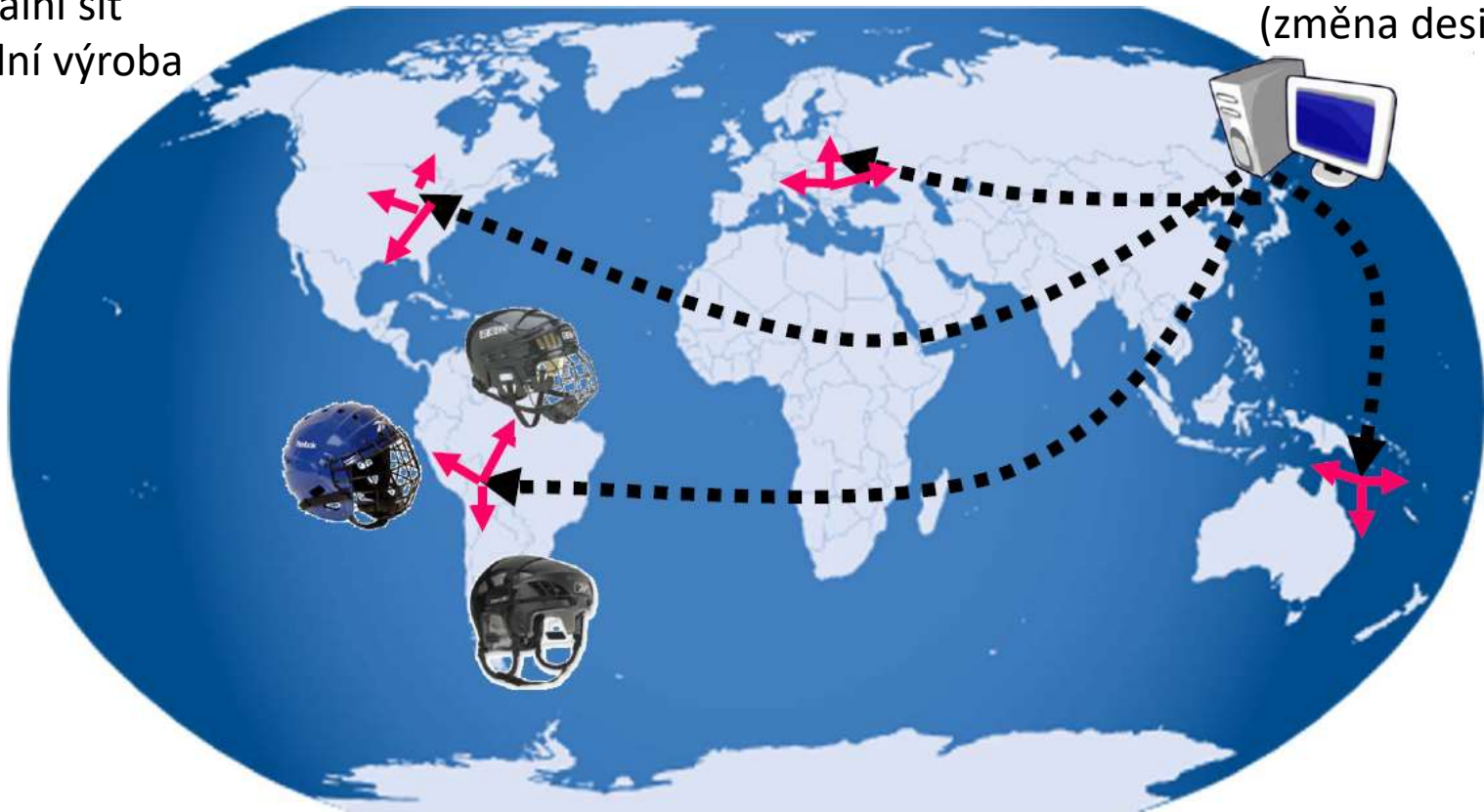
3D tisk jako výrobní koncept

(horizont 10 – 20 let)

v současnosti mají aditivní technologie jen nepatrný podíl na celkové produkci

Globální síť
Lokální výroba

Rychlý a levný vývoj
(změna designu)



Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku



Shop Create 3D Printers Collections Community

Design online –
we'll print it for you

It's easy to customize your own items online. No printer? No worries. We print for you and mail it to your door.



CREATE ONLINE, WE PRINT FOR YOU



FreshFiber Sculpture Cases
Transform your favorite photo into a 3D photo case

[GET STARTED](#)



Cubify Bugdroids
Your Bugdroid should be as unique as you are!

[GET STARTED](#)



Cubify Robot Nation
Bring your own robot army to life!

[GET STARTED](#)

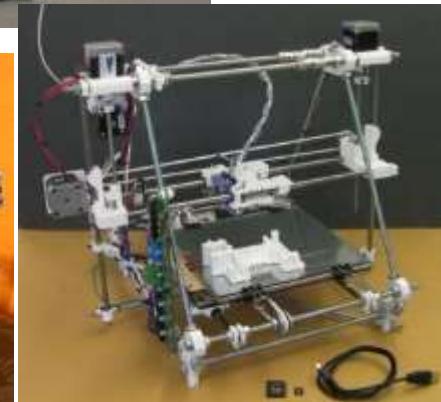
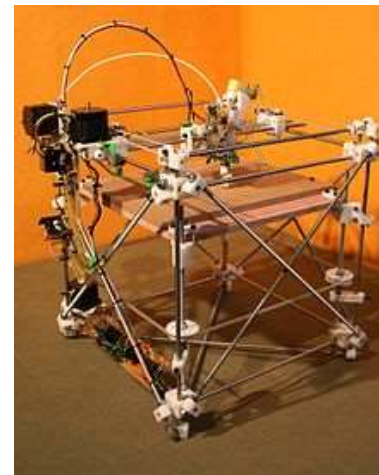
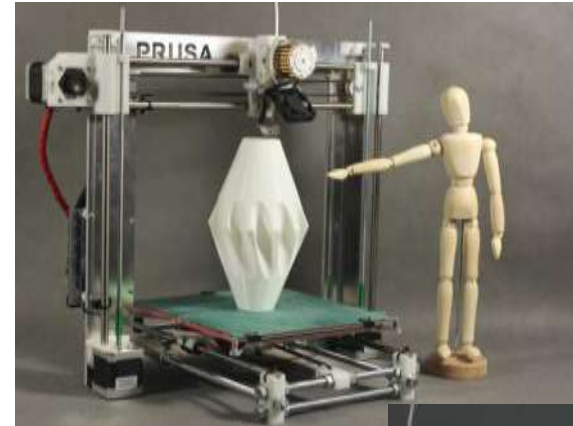
Fun and easy apps for Cube:
Create online – print at home!

Use Cubify Apps to design something online for free, then print your masterpiece at home on the Cube.

[START NOW](#)



Hobby 3D tiskárny



Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku

Aplikace AM ve stomatologii – neviditelná rovnátka



zdroj: www.invisalign.com

Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku

Individuální výroba mušlí naslouchátek
výroba do 1 dne



Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku

'Printing' human organs with 3D bio-printer



21 February 2011 Last updated at 05:26 GMT

US researchers at Cornell University have engineered an ear made of silicone using a 3D printer, which they hope will one day be capable of producing functional human body parts.

Hod Lipson, the director of the Computational Synthesis Laboratory at the university, has been testing the 3D printer as a means of producing synthetic heart valves.



TALKS

Anthony Atala: Printing a human kidney



845,888 Views

Surgeon Anthony Atala demonstrates an early-stage experiment that could someday solve the organ-donor problem: a 3D printer that uses living cells to build a transplantable vessel. Using similar technology, Dr. Atala, young professor Luke Likieris received an engineering doctorate 13 years ago, we meet him tonight.

Anthony Atala asks, "Can we grow organs instead of transplanting them?" His lab at the Wake Forest Institute for Regenerative Medicine is doing just that—engineering new 3D tissues, and whole organs. Full bio



Bio medicína



Jobs | Employees | Media | Contact | MyWakeHealth

SEARCH: GO

TEXT SIZE: - +

Patients & Visitors | Referring Physicians | Research | Academic Programs | About Us

Graduate & Postdoc Programs | Departments | Clinical Trials | Institutes & Centers | Shared Resources & Cores | Faculty | Office of Research

Institute for Regenerative Medicine

Our Story

The ABCs of Organ Engineering

It All Starts with Cells
Making a Scaffold
Bioprinting
Materials Selection
Quality Assurance
Testing Functionality

Our Research Projects

Our People

Partnerships and Outreach

Education Programs

News & Facts

Research » Institute for Regenerative Medicine The ABCs of Organ Engineering »

Using Ink-Jet Technology to Print Organs and Tissue

To see on YouTube | Tweet | +1 | 2

Living tissues are composed of many cell types that are all arranged in a very specific order in three-dimensional space. Maintaining this order is essential to ensure engineered tissues and organs maintain the same functionality that original body parts have.



Researchers at the Wake Forest Institute for Regenerative Medicine are using modified ink-jet technology to build a variety of tissue and organ prototypes. This technology allows multiple cell types and other tissue components to be arranged in pre-determined locations with high precision. In an early form of the technology, various cell types were placed in the wells of an actual ink cartridge and a printer was programmed to arrange the cells in a pre-determined order. Watch this early "bioprinting" technology in action below:

Bioprinting



Quick Reference

Institute for Regenerative Medicine

Phone 336-713-7295
Fax 336-713-7290

Location
Richard H. Dean Biomedical Building
391 Technology Way
Winston-Salem, NC 27101

- E-mail
- Contact Us
- Maps/Directions

Locate Faculty

Ways to Give

Spotlight



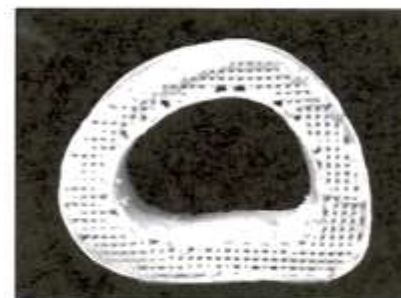
Research at WFIRM
Our research team is working to engineer

Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku

Bio medicína

S novým bionanomateriálem lze 3D tisknout lepší umělé kosti

Vědci americké Severozápadní univerzity vyvinuli speciální inkoust pro 3D tiskárny, kterým lze vytisknout syntetické kostní implantáty, podporující rychlou regeneraci a růst kostí. Jde o velice elastický materiál,



jehož tvar lze snadno přizpůsobit potřebám pacienta. Vzhledem ke své povaze je tento materiál obzvláště vhodný k léčbě defektů kostí u dětských pacientů.

Implantace kostí nebývají nikdy snadné. Nejvíce komplikované a bolestivé jsou ale obvykle pro děti. Nejde jenom o to, že dospělí lépe snášejí pobyt v nemocnici a samotné operace. V podobných případech lékaři často používají kovové kostní implantáty, a když dítě ještě roste, tak mu to přináší značné problémy. V mnoha případech čeká na takové dítě celá série operací, což je pochopitelně velmi zatěžující.

Ramille Shahová a její spolupracovníci proto chtěli vyrobit biomateriál, který by mohl dětským pacientům v tomto směru pomoci. Jejich řešením je biokompatibilní nanomateriál do 3D tiskárny, na který je pak možné tímto inkoustem tisknout rozmanité tvary implantátů. Shahová a spol. vsadili na směs hydroxyapatitu, který je klíčovou součástí kostní tkáně, a biologicky odbouratelného polymeru, běžně používaného v me-

dicínských aplikacích. Experimenty na pokusných zvířatech ukázaly, že 3D tištěné kostní implantáty z tohoto materiálu jsou velice slibné.

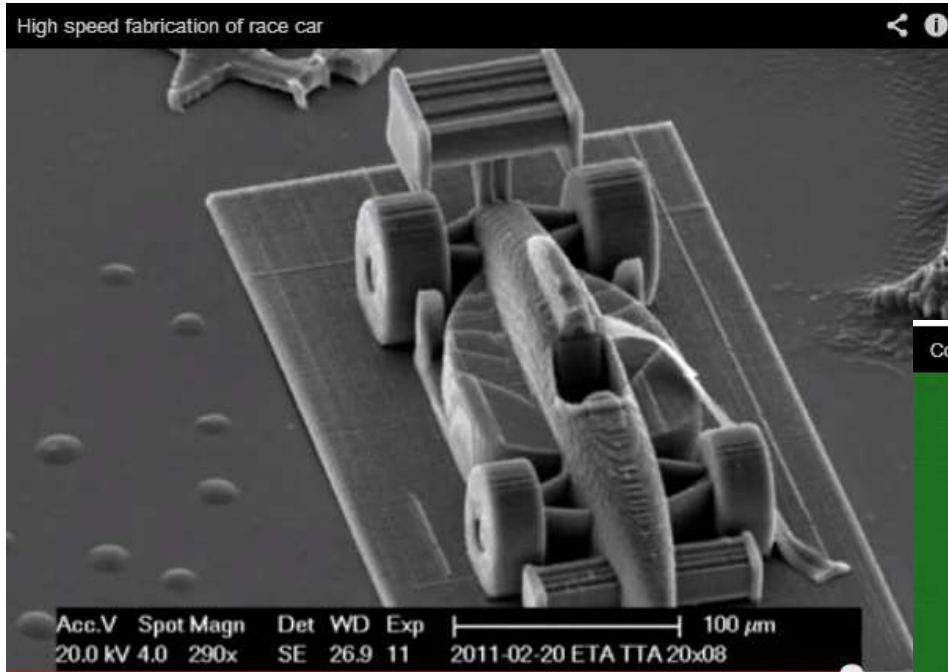
O hydroxyapatitu víme, že podporuje regeneraci kostí. Zároveň se s ním ale velmi špatně pracuje. Medicínské produkty z hydroxyapatitu bývají tvrdé a křehké. V bionanomateriálu týmu Shahové přitom na hydroxyapatit připadá celých 90 procent váhy materiálu. Zmíněný polymer tedy tvoří pouze 10 procent hmoty materiálu, ale díky své sofistikované nanostruktúře a 3D tisku si vzniklý materiál stále udržuje značnou ohebnost. Buňky v okolí takového implantátu dostávají signál, že je přítomno velké množství hydroxyapatitu, a intenzivně regenerují kostní tkáň. Výhodou je i to, že 3D

Výhodou je i to, že 3D tisk kostních implantátů probíhá za pokojové teploty, takže **do inkoustu pro 3D tiskárnu lze přimíchat antibiotika** nebo jiné biologicky aktivní látky.

tisk kostních implantátů probíhá za pokojové teploty, takže do inkoustu pro 3D tiskárnu lze přimíchat antibiotika nebo jiné biologicky aktivní látky, které pak působí v místě vložení implantátu. ↩

Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku

Velikostní extrémy



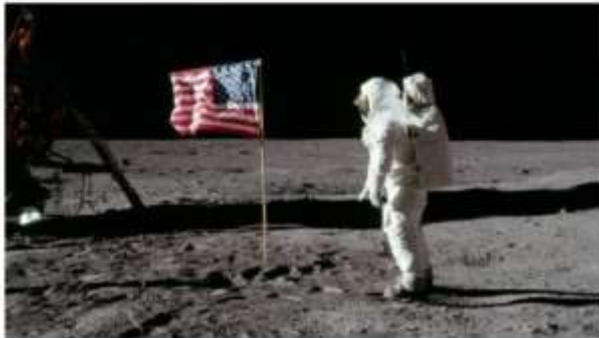
Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku

RESEARCH WATCH

3D printer creates objects from NASA moon material

By James Holloway
November 28, 2012

3 Comments



Buzz Aldrin went without the option of 3D printing spare parts out of lunar materials (Photo: NASA)

Ads by Google

Printer Spare Part - www.gedat-spareparts.com
authorised distributor: eshop with exploded diagrams

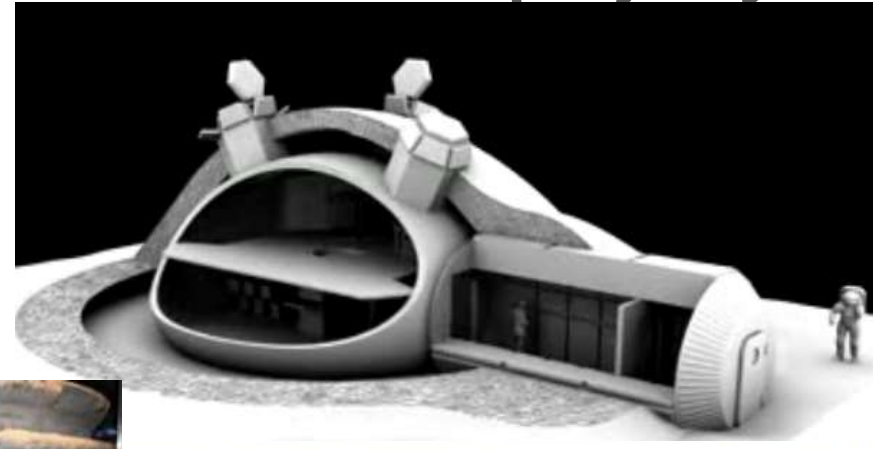
Researchers at Washington State University have successfully 3D printed basic shapes with simulated moon rock, offering the first glimpse of a future in which off world explorers or colonists may be able to fabricate parts and components composed of lunar or Martian surface matter.

The research came about as a result of an approach in 2010 from NASA to Washington State University's Amit Bandyopadhyay, posing the question of whether 3D fabrication using moon rock was possible.

NASA duly provided Bandyopadhyay and fellow researcher Susmita Bose with 10 pounds (4.5 kg) of simulated raw lunar regolith (or surface material).



Vesmírné projekty



Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku



This rover, which has a pressurized cabin to support astronauts, includes about 70 FDM parts, including housings, vents and fixtures.



Vesmírné projekty

ELECTRONICS | NASA 3D PRINTS ROCKET PARTS — WITH STEEL, HOT PLASTIC

NASA 3D prints rocket parts — with steel, not plastic

By John Hevill on November 15, 2012 at 10:47 am | 11 Comments



Share This Article



NASA's Marshall Space Flight Center in Huntsville, Alabama, has 3D printed nickel alloy rocket engine parts using a fabrication technique called selective laser melting, or SLM. The part will be used on the J-2x engine for the largest rocket ever

built, known simply as the Space Launch System. 3D printing (see: What is 3D printing?) has become popular for fabricating parts from plastic, but using the technique with metals requires equipment that is a bit more *extreme*. Will 3D printing of hard materials become part of a general, growing trend, or will these exotic fabrication technologies be viable only for elite, niche markets?

SLM evolved from an older method known as selective laser sintering, or SLS. In the traditional sintering process, a part is first molded from ceramic or metal powder and pressed into the desired shape. The "green," as it is called at this point, is then fired in an oven to bond it. The oven was later replaced with a laser which provides greater precision

Blízká a vzdálená budoucnost 3D tisku

Vesmírné projekty

Made in space: Nasa tests 3D printers that will let Mars-bound astronauts craft their own equipment as they travel

By ROE WAUGH
Published: 11:05 GMT, 23 July 2012 | Updated: 11:23 GMT, 23 July 2012

Comments (5) | Share | Tweet

Future astronauts might "forget to pack", just like Earthbound holidaymakers - but it won't matter. Instead, astronauts will use 3D printing machines that can make any object the astronauts need - even metal machine parts.

Nasa is already testing 'additive manufacturing' machines - 3D printers that create objects layer by layer - in low-gravity parabolic flights on Earth.

The space agency already has a (rather bulky) machine that can build metallic objects to order.



Whatever you need, when you need it: Nasa is already testing 'additive manufacturing' machines - 3D printers that create objects layer by layer - in low-gravity parabolic flights on Earth

Almost 10 years ago, engineers at NASA's Langley Research Center developed the Electron Beam Freeform Fabrication, or EBFF, a process that uses an electron beam gun, a dual wire feed and computer controls to manufacture metallic structures for building parts or tools in hours, rather than days or weeks.

Nasa 3D printing expert Karen Taminger said, "We are working towards demonstrating this capability on ISS."



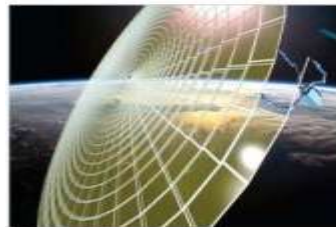
More...

- From statins to sugar: The 'Chemputer' which can give you any drug or organic material using a 3D printer
- It's alive! Scientists create first 100% realistic virtual sea disease bacteria inside a computer - and it could pave the way for artificial life forms

Future Tech

NASA Turns to 3D Printing for Self-Building Spacecraft

Jeremy Hull, InnovationNewsDaily Senior Writer
September 12 2012 12:58 AM ET



SpiderFab Concept
CREDIT: Unlimited Tethers
View full size image

Spacecraft could build themselves materials from space junk or wild vision stems from a mod use 3D printing technology at satellite to create a much larger space.

The "SpiderFab" project recs from NASA's Innovative Advva Concepts program to hamme and figure out whether space construction makes business Practical planning and additi

could lead to the launch of a 3D-printing test mission within several years.

"We'd like someday to be able to have a spacecraft create itself entirely fro realistically that's quite a ways out," said Robert Hoyt, CEO and chief scient Unlimited Inc. "That's still science fiction."

Using 3D printers to build spacecraft parts in orbit would offer an easier wa huge space antennas or space telescope components 10 or 20 times large counterparts without having to fold them up and squeeze them inside a rock could simply launch with the 3D printers and raw materials. [NASA Looks tc for Spare Space-Station Parts]

Future Tech

NASA Looks to 3D Printing for Spare Space-Station Parts

Jeremy Hull, InnovationNewsDaily Senior Writer
December 07 2011 02:13 PM ET



The International Space Station is featured in this image photographed by an STS-133 crew member on space shuttle Discovery after the station and shuttle began their post-undocking relative separation on March 7, 2011.
CREDIT: NASA
View full size image

Launch \$1-billion-worth of spare parts to the International Space Station, and you can keep Earth's orbital outpost going for another decade. Send up some 3D-printing devices, and you invest in the ability to build everything on demand in space: space-station parts, astronaut tools, satellites, even spacecraft.

A first step toward space factories may come from NASA's recent selection of a U.S. startup's proposal to build a 3D printer for the space station. Such printing technology could build any number of objects, layer by layer, based on designs uploaded from mission control. Astronauts

would only need "feedstock" material, such as plastic or metal, to make new tools or spare parts on the fly.

"When a tool breaks, at the very worst the space-station crew calls Houston and says, 'Send us a CAD (computer-aided design) file of that tool,' and they'll be able to 3D-print it," said Jason Dunn, chief technology officer and cofounder of Made in Space, Inc. "Ideally, one day they'll be able to design it themselves."

Zajímavé odkazy

- **Prusa 4 materiály**

<https://www.youtube.com/watch?v=KpcH74DXyy0>

<https://www.youtube.com/watch?v=utWiZZUERkY>

<https://www.youtube.com/watch?v=eM94K32R3vk>

https://www.youtube.com/watch?v=9rTeyPZDn_0

- **3D tisk hradu z betonu**

<https://www.youtube.com/watch?v=DQ5Elbvvr1M>

- **Domy**

<https://www.youtube.com/watch?v=WzmCnzA7hnE>

<https://www.youtube.com/watch?v=bTSakUtxXYY>

<https://www.youtube.com/watch?v=uCE0ojKWqSM>

<https://www.youtube.com/watch?v=odchA4Gbo7M>

<https://www.youtube.com/watch?v=eIVl3gmswhM>

- **Sklo**

<https://www.youtube.com/watch?v=lvcpbtpWpGY>

<https://www.youtube.com/watch?v=3KpZ8vSURqg>

- **3D tisk ocelového mostu:**

<https://www.youtube.com/watch?v=hJf3gKyqwww>

<https://www.youtube.com/watch?v=pZNTzkAR1Ho>

- **LaserTec**

<https://www.youtube.com/watch?v=dTD475HxQIA>

- **Kovosvit + ČVUT**

<https://www.youtube.com/watch?v=Jcr0IGxEpAU>

<https://www.youtube.com/watch?v=BQRWMZV0Kx4>

Děkuji za pozornost