

# Curiosity rozstřelovalo Mars lanškrounské AVX

**Nepředstavitelně ostrý záblesk! A další! A další! Laser robotického vozítka Curiosity poprvé vystřeluje do povrchu Marsu. A úspěšně.** Před pěti lety začala operace nazvaná Korunovace, jejíž příběh stále pokračuje. Cílem této

**mise je zkoumat marsovskou horninu zhruba o velikosti mužské pěsti. Laser bombarduje horninu 30 impulzy v 10vteřinových intervalech. Síla každého impulzu je větší než milion wattů po dobu pěti miliardtin sekundy.**

**J**e 20. srpna 2012 a česká technologie právě zanechává svou první stopu na Marsu v dějinách. A není to sci-fi. Laser sondy Curiosity, který se právě začíná zakusovat do povrchu rudé planety, totiž napájí multianodové tantalové kondenzátory firmy AVX, ze závodu ve východočeském Lanškrouně. Zde bylo vyvinuto a vyrobeno 630 unikátních kondenzátorů, napájejících laserový modul ChemCam (Chemistry and Camera) na palubě Curiosity,

zabodoval. Divize tantalové výroby firmy AVX totiž velkou banku 630 multianodových tantalových kondenzátorů sama vyvinula, kvalifikovala a vyrobila ve své továrně v Lanškrouně. Volba českého zhotovitele, posvěcená certifikáty ESA, byla založena na léty osvědčené a vysoce kvalitní technologii od AVX.

„Před pěti lety jsme s nadšením sledovali první kroky našich kondenzátorů po Marsu a přáli sondě, ať úspěšně plní své úkoly v plánované životnosti, která byla 23 měsíců. Dnes, po více než dvojnásobné době, kdy kondenzátory v Curiosity stále stejnou energií bombardují povrch Marsu, nás tato skutečnost naplňuje hrdostí na práci našich zaměstnanců a de-

signérů. A je závazkem pro další vesmírné výzvy,” říká Ing. Stanislav Zedníček, manažer vývoje tantalové divize AVX.

## Příběh psaný válkou i Teslou

Příběh firmy AVX Czech Republic s.r.o., který (zatím) končí na Marsu, se začíná psát v desetitisícovém východočeském Lanškrouně v roce 1944. Tradici zdejšího elektronického průmyslu odstartoval v roce 1944 německý Siemens. Přesouvá sem výrobu elektrolytických kondenzátorů z Berlína, který je ke konci války díky leteckým náletům spojeneckých vojsk bez elektrického proudu. Siemens hledá místo „uprostřed ničeho“, kde může bezpečně pokračovat ve výrobě. A nachází.

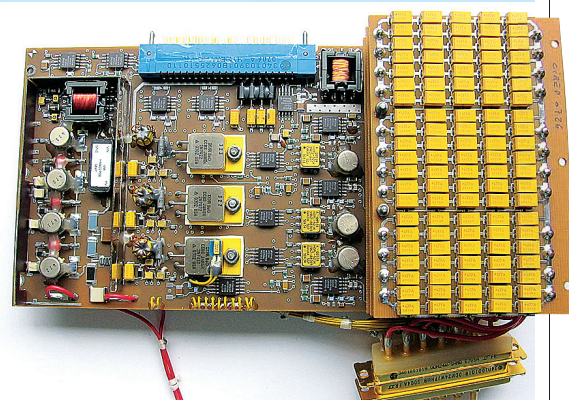
## VOZÍTKO CURIOSITY S ČESKÝM KONDENZÁTOREM

**M**ise Curiosity na Mars odstartovala 26. listopadu 2011. Na rudé planetě přistála 6. srpna 2012 a od 20. srpna zde pracuje robotické vozítko Curiosity. Je vybaveno laserovým modulem ChemCam na analýzu hornin a napájeno 630 tantalovými kondenzátory, vyvinutými a vyrobenými firmou AVX v Lanškrouně. Ty umožňují, aby síla každého laserového impulzu přesáhla 1 milion wattů po dobu 5 miliardtin sekundy. Během mise již byly získány vzorky, díky nimž vědci potvrdili, že před miliardami let na Marsu skutečně mohly existovat podmínky pro výskyt života.

V ChemCam se nachází laser, kamera a teleskop na vztýčeném rameni, kterými lze zjistit složení hornin a půdy z výšky 2 m nad zemí. Laserové pulzy odpařují kousky hornin o velikosti špendlíkové hlavičky na vzdálenost až

7 metrů. Přitom vzniká záblesk světla, který je sledován dalekohledem. Optické vlákno z ramena dalekohledu přináší data do 20 cm dlouhého těla přístroje, které analyzuje světlo z ionizovaného materiálu a určí chemické složení cíle.

Za zmínku určitě stojí i to, že projekt Curiosity měl plánovanou životnost 23 měsíců. Přesto i v dubnu 2017, tedy za více než dvojnásobnou dobu plánované životnosti, je většina jeho funkcí v pořádku, včetně ChemCam modulu. ■



■ Laserová deska Curiosity je zčásti dílem společnosti AVX

## Robotické vozítko Curiosity právě bombarduje laserem horninu na Marsu

jež na povrchu Marsu úspěšně přistálo 6. srpna 2012. ChemCam je kombinací malé chemické laboratoře a kamery. Je navržen k analýze chemického složení hornin na Marsu a k hledání známek mimozemského života na této planetě.

## Kondenzátory na Marsu fungují i po 5 letech!

Laserový zdroj modulu ChemCam musel splnit vskutku extrémní požadavky: velmi malá velikost i váha v kontrastu s extrémním výkonem. Navíc musel být sestrojen výhradně z dobře zavedených, vysoce spolehlivých komponent. Rozhodně přitom nebylo náhodou, že společnost AVX se stala součástí americko-francouzského vývojářského týmu, který na Marsu úspěšně

# laserem i díky technologii



■ Kondenzátory od AVX se používají v kosmických raketách

ve spotřební elektronice, automobilovém průmyslu, lékařství, leteckém a kosmickém průmyslu. Lanškrounský závod se zaměřuje zejména na kondenzátory špičkových parametrů pro speciální použití a další Hi-Rel (vysoko spolehlivostní) výrobky. Zdejší tým je navíc vývojovým centrem tantalové divize, která zahrnuje i závody v Japonsku a v El Salvadoru.

## S ESA do vesmíru!

Jak jsme se již zmínili, AVX je mnoho let tradičním kvalifikovaným dodavatelem komponent pro Evropskou vesmírnou agenturu a její dodavatele a výrobce zařízení pro vesmírné programy Astrium, Thales, Thales Alenia, Alter, Ruag a další. V rámci první výzvy Czech Incentive Program získala firma AVX projekt na vývoj tantalového kondenzátoru s nízkým ESRem pro vesmírné použití. Ten byl úspěšně ukončen v roce 2012. Rok předtím byla firma oslovena s nabídkou na vývoj nových součástek – kondenzátorů v hermetických pouzdrech, na základě AVX patentu. Tento projekt byl též úspěšný a bude ukončen v letošním roce. V roce 2014 podepisuje AVX Czech Republic s ESA kontrakt na vývoj nejmenšího tantalového kondenzátoru na světě. Projekt je opět úspěšný a skončil začátkem roku 2017.

Od účasti na projektu Curiosity se kondenzátory z Lanškrouna dostaly do několika dalších evropských i mimoevropských vesmírných projektů. V současnosti aktivně připravuje pro ESA další vývoj a kvalifikaci nových výrobků. A dále rozšiřuje svou nabídku pro speciální aplikace ve zdravotnictví, leteckém, automobilovém či ropném průmyslu. ■

Kamil Miketa

Zdejší německé technologické zázemí přebírá v roce 1946 podnik Tesla, zabývající se – kromě elektrolytických kondenzátorů – i výrobou odporů, potenciometrů a feritových jader. V 1963 je v Tesle vyroben první tantalový kondenzátor a v roce 1990 první tantalový kondenzátor SMD určený pro povrchovou montáž.

O dva roky později je v Lanškrouně založena společnost AVX Czechoslovakia spol. s.r.o., později přejmenovaná na AVX Czech Republic s.r.o., jako dceřiná firma společnosti AVX Corporation. Firma AVX spatřila světlo světa v USA v roce 1971 jako AVX Corporation a od roku 1989 je jejím majoritním vlastníkem japonská společnost Kyocera Corporation.

Divize Tantalových kondenzátorů AVX Corporation je dnes předním světovým výrobcem širokého portfolia tantalových a niobových kondenzátorů pro aplikace

■ Curiosity na Marsu „přesluhuje“ už více než dva roky. České technologie fungují na výbornou i v drsných podmínkách rudé planety

