

Protože byl řídicí systém navržen dříve, než měli konstruktéři k dispozici vybraný motor, byly jeho počáteční zkoušky provedeny při použití srovnatelného motoru s obdobnou elektronikou. Později byla do programu zkoušek zakomponována finální elektronika a nakonec proběhly zkoušky sestavy s finálním motorem i jeho elektronikou. V každé z těchto iterací byly dále zpřesňovány řídicí algoritmy v prostředí Simulink a byl znovu generován výsledný kód.

## Výsledky

Společnost ATB Technologies vyvinula kompresorovou jednotku, včas a v potřebné kvalitě. Pohon je nyní vyráběn sériově a dodáván jako jedna z komponent současných automobilů s palivovými články. Použití metody MBD při vývoji řídicího systému pohono přineslo následující poznatky.

## Zkrácení doby vývoje na polovinu

Automatické generování kódu pro cílový procesor umožnilo vyvinout kompresorovou jednotku za polovinu doby potřebné k realizaci podobného projektu, kde byla také využita metoda MBD, ale pouze s ručním přepisem kódu. Iterační cykly byly mnohem kratší a postup od prvního prototypu k finálnímu zařízení mnohem progresivnější. Dále bylo možné realizovat modulární přístup, který umožňuje opakovaně používat jednou vytvořené modely také v jiných projektech.

## Snazší ověření správnosti návrhu

S modely vytvořenými v nástrojích Simulink a Stateflow bylo možné zákazníkům prokázat, že navržené zařízení splňuje stanovené požadavky. Modely také zjednodušily posuzování návrhů uvnitř firmy, protože

jsou intuitivnější a snáze pochopitelné než zdrojový kód.

## Urychlení verifikace a přenosu kódu do cílového procesoru

Reálný řídicí procesor se zavedeným kódem lze snadno propojit s prostředím Matlab & Simulink a poté v reálném čase ověřit jeho chování. Například bylo možné sledovat funkci konkrétního filtru a zkontrolovat, zda jsou správně zvoleny hodnoty jeho parametrů. Mnoho času bylo také ušetřeno využitím generovaných ovladačů pro vestavěné periferie a časování procesoru. Takto ověřený výsledný kód mohl být již přímo použit v cílovém procesoru.

Ing. Jaroslav Jirkovský,  
Humusoft s. r. o.

# Nabídka společnosti Distrelec v novém katalogu

Zásilková firma Distrelec představuje svůj nový a očekávaný katalog elektroniky na rok 2011. Katalog obsahuje širokou nabídku produktů od tisícovky výrobců aktivních a pasivních součástek, elektrotechniky, měřicí techniky, automatizace, nářadí a pájecí techniky. Mnoho skupin výrobků je v katalogu rozšířeno a vznikají i doplňkové skupiny výrobků. Zákazníci mohou také využít nákupní servis Katalog Plus, který otevře přístup k více než 1400 výrobcům. Standardní dodací lhůta je 24 hodin, cena za dopravu zásilky činí 5 eur plus DPH. Mimo tištěný katalog s elektronikou je možné najít veškerý sortiment v on-line obchodě ([www.distrelec.cz](http://www.distrelec.cz)). Nakupovat lze prostřednictvím elektronického obchodu (*e-commerce*).

## Kalibrátor s měřicími funkcemi

Zájemci o měřicí a kalibrační techniku najdou v katalogu různé typy měřičů teploty a ostatních fyzikálních veličin a multimetrů.



Obr. 1. Kalibrátor s měřicími funkcemi digitálního multimetru U1401B

Pod číslem 915637 je v katalogu nabízen víceúčelový ruční kalibrátor do ruky s funkcemi digitálního multimetru. Kalibrátor U1401B pracuje se zdrojem napětí  $\pm 15$  V, zdrojem proudu  $\pm 25$  mA a generátorem pulzů  $\pm 5/\pm 12$  V. Je vybaven simulátorem proudu 4 až 20/0 až 20 mA.

Tento přístroj měří skutečně efektivní (TRMS) hodnoty stejnosměrného i střídavého napětí a proudu, měří také frekvenci, teplotu a šířku pulzu. Základní přesnost měření je 0,03 %. Displej s podsvětlením má dvě oddělené zobrazovací části, jednu pro kalibrační a druhou pro měřicí funkci přístroje. Naměřené hodnoty jsou přenášeny do PC.

Tento víceúčelový přístroj je dodáván s NiMH dobíjecí baterií, síťovým adaptérem nebo nabíječkou a měřicím kabelem. Součástí dodávky jsou i tzv. krokodýlové svorky, kabel pro simulaci proudu, ochranný rám, návod Quick Start Guide, kalibrační certifikát (CoC) a CD se softwarem pro záznamník dat (*datalogger*).

(Distrelec)

## ► Invaze robotů z VUT v Brně do Galerie Vaňkovka

Od 21. května do 4. června 2011 měli obyvatelé Brna možnost seznámit se v Galerii Vaňkovka s minulostí, současností i vizemi do budoucnosti v oboru robotiky. Na volně přístupné interaktivní výstavě s názvem Století robotů byly uvedeny úsměvné detaily o předchůdcích dnešních počítačů. Na druhé straně se návštěvníci

seznámili s tím, co všechno dnes již roboty dokážou v průmyslu a ve vesmíru. Návštěvníci mohli porovnat dokonalost humanoidní ruky nebo robota BEN s lidským originálem. Roboti v Galerii Vaňkovka mluvili, mrkali a zájemci měli šanci si vlastního robota také sestavit.

Součástí výstavy byla interaktivní dílna, kde bylo možné si pod vedením lektorů vyzkoušet, jaké to je být konstruktérem robotů a experimentovat s robotickou stavebnicí.

V rámci výstavy Století robotů byly veřejnosti představeny naprosté novinky zkonstruované studenty VUT v Brně. Výstava byla zahájena 23. května ve 13 hodin v pasáži Galerie Vaňkovka za účasti zástupců VUT v Brně. Na víkend 28. až 29. května si VUT v Brně pro návštěvníky připravilo bohatý program. Byli zde představeni roboti-záchranáři v akci, návštěvníky obsloužil robotický vrchní, robotkreslič jim na požádání nakreslil portrét. Děti soutěžily o to, kdo robotem Brontes nejrychleji projede překážkovou dráhu. (ed)