

Měříme a testujeme už 20 let!



Testování při výrobě elektronických součástek

V těchto dnech slaví firma **UNITES Systems a.s.** dvacetileté výročí. Za tu dobu prošla růstem od garážové firmy až po akciovou společnost s působností po celém světě. Brzy po svém vzniku našla své místo v oblasti měření a testování elektronických součástek, ve které patří ke světové špičce.

Díky zkušenému vývojovému týmu je tester **Effitest e50** stále nejrychlejším testerem malovýkonových tranzistorů a diod na světě. Toto prvenství si drží už třetím rokem rychlostí 60.000 změřených součástek za hodinu, přičemž u každé ze součástek se měří zhruba 20–25 parametrů. Těto rychlosti může být dosaženo jen díky decentralizovanému řízení měřících nástrojů. Každá z měřících jednotek, obsahující dva čtyřkvadrantové, jeden vysokonapěťový zdroj a měřič malých proudů, je řízena sofistikovaným designem nahraným v FPGA, který se stará o měření a do PC odesílá pouze jeho výsledky. Při takto rychlém měření je nutné, aby celý obvod reagoval bleskurychle. Proto se i za každým kouskem PCB skrývájí dny, týdny, někdy až měsíce vývoje, protože u každého kousku spoje se projevuje jeho náhradní schéma. Chová se nejen jako vodič, ale i jako kapacita a indukčnost, samozřejmě s neblahým dopadem na rychlosti náběhu a ustalování měřících pulsů. To je samozřejmě problém, když je třeba měřit od jednotek nanoampér až po jednotky ampér a od mikrovoltů po stovky voltů, a to všechno řádově v milisekundách.

Ale i seberychlejší tester by byl zbytečný bez manipulátoru, který dokáže odpovídající rychlostí součástky, nezřídka jen o málo větší než makové zrnko, vkládat do testovací patice testeru. O to, a ještě o pár dalších operací se stará takzvaný handler, v případě testeru **Effitest e50** handler švýcarské firmy **Ismeca**. Ten jediný dokáže tester zásobovat dostatečnou rychlostí součástkami. Firma **Ismeca** jako mnoho švýcarských firem začala výrobou hodiněk a odtud pocházejí její zkušenosti s precizní jemnou mechanikou.

Odhalování padělků součástek

Výrobci součástek ale nejsou jedinými zákazníky firmy **UNITES Systems**. V poslední době se i vlivem neuspokojivých termínů dodávek množí výskyty padělků součástek na volném trhu. Způsobů, jak je odhalovat, je mnoho, s různou měrou spolehlivosti. Ale pouze detailní parametrický test podobný výstupnímu testu z linky výrobce, doplněný i o zátěžový test, dokáže exaktně říct, co pouzdro skrývá.



Tester Effitest e50

Padělky součástek mohou mít různou podobu. Buď se prodejce snaží prodat prázdná pouzdra, zmetky, případně levnější součástky přeznačené tak, aby vypadaly jako dražší. Objevují se i případy úniku součástek, které sice fungují, ale mají mimo tolerance jenom některý parametr nebo teplotní závislost a podobně. To je případ nejnebezpečnější, protože je možné, že projde všemi testy po jeho osazení a dostane se ve vyrobeném zařízení až k zákazníkovi, což může způsobit značné škody, poškození dobrého jména apod. Vždycky je dobré otestovat alespoň malé série součástek, nebo provést namátkové měření, protože dochází i k případům, kdy v trayi jsou dodány vadné součástky, až na čtyři kusy umístěné do rohů, které jsou samozřejmě v pořádku.



Tester UNIMET

Pro takovéto testy lze použít tester **UNIMET**, opět vyvinutý inženýry **UNITES Systems**. **Unimet** není tak rychlý jako **Effitest**, zato je univerzální a dokáže změřit širokou škálu součástek od diod, tranzistorů, relé, spínacích prvků a optočlenů přes operační zesilovače, paměti, AD a DA převodníky až po procesory a zákaznické obvody. Není bez zajímavosti, že tento tester je nejčastěji používán v leteckém a kosmickém průmyslu jak pro kvalifikaci součástek pro použití v takto specifických oblastech, tak i pro náročné testy degradace součástek vlivem kosmického záření. Tento a také další speciální testery lze nalézt i v automotive výrobách, kde jsou velmi vysoké nároky na kvalitu výroby.

Funkční testování osazených desek

Jednou z možností, jak dosáhnout vysoké úrovně kvality vyráběných elektronických modulů, je důkladné testování jejich funkce v průběhu výrobního cyklu. K tomu lze s úspěchem použít další z testerů vyvinutých firmou **UNITES Systems** – FCT tester **UNICHECK**. Dokáže uspokojit široké spektrum požadavků od malosériové až po masovou výrobu. Díky modulární koncepci jej lze postupně s přibývajícím nároky rozšiřovat a přizpůsobovat momentálním potřebám.

AOI tester dokáže odhalit chyby v osazení či zapájení. ICT tester umí najít zaměněné součástky, které i vypadají stejně, ale definitivní odpověď, jestli deska funguje, umí dát jedině funkční tester. Ten umožňuje naprogramování programovatelných součástek, simulaci napájecích napětí a vstupních signálů, umí sledovat výstupy a testovací body v obvodu, a to v nejrůznějších režimech, ve kterých bude v praxi obvod pracovat. Oproti ICT testeru je mnohem snazší kontaktování měřené desky, protože není nutné kontaktovat všechny součástky respektive spoje, ale stačí obvykle jen napájení, vstupy, výstupy a body, které mohou být pro ožívování užitečné. Toho lze dosáhnout buď pomocí fixtury s jehlovým polem, nebo v některých případech i konektory přímo do desky. I tak tester už ve své základní výbavě nabízí 256 vstup-

ních a 8 výstupních analogových pinů, 32 rychlých IO linek, 16 výstupů s otevřeným kolektorem, rychlý hardwarový sekvencer atd. Tyto základní jednotky jdou v případě potřeby řetězit, a tak lze pokrýt téměř libovolnou potřebu vstupů i výstupů. Tester **UNICHECK** je ovládán softwarem **SCADUS**, který kromě standardních funkcí, týkajících se měření obsahuje i databázi s možností statistického zpracování výsledků, softwarový osciloskop a nástroj pro přehlednou tvorbu testovacího programu. Samozřejmostí je produkční a administrátorský režim s nastavitelnými právy.



Tester UNICHECK

Zakázkový vývoj a výroba

Měření a testování ale nejsou jedinými oblastmi, ve kterých jsou vývojáři **UNITES Systems** jako doma. Bohatě zkušenosti mohou nabídnout i při vývoji DC/DC měničů, analogových, digitálních a kombinovaných obvodů, řídicích jednotek, rychlé sériové komunikace, bateriových aplikací s extrémně nízkou spotřebou, aplikací s jednočipovými procesory, FPGA a podobně.

Křemík je bezesporu jedním z nejdůležitějších prvků v elektrotechnice, a proto není divu, že **UNITES Systems** vyvíjí a vyrábí i elektroniku do technologických zařízení jeho výroby, jako jsou regulátory tlaku, přesné, vícekanálové teploměry, flame – detektory či přizpůsobovací transformátory pro plasma-generátory. Dále například telekomunikační a telemetrická zařízení, prostředky smart-meteringu, zařízení s vysokým důrazem na úspory elektrické energie a mnoho dalších, v nejrůznějších oborech.

Motto „**Pomáháme k úspěchu**“ plně vystihuje filozofii zakázkového vývoje a výroby, a tak lze naše nápady a řešení nalézt ve výrobcích mnoha firem. □

Naši zákazníci mají vizi, my jim ji pomáháme uskutečnit.

Pomáháme k úspěchu
www.unites.cz