

# Flexibilní přístup k opravám DPS

Firma ERSA GmbH patří k předním výrobcům pájecí techniky jak v oblasti strojů pro hromadné pájení, tak i v oblasti drobné ruční pájecí techniky a opravářských stanic. V řadě segmentů patří mezi průkopníky nových technologií a v řadě z nich je synonymem spolehlivosti a kvality. Mezi ty první patří i opravářské stanice na principu IR technologie ohřevu. Firma ERSA velmi rychle pochopila možnosti využití infraohřevu v opravářské praxi a jako první se vydala cestou využití bezpečného středovlnného IR ohřevu z horní i spodní strany DPS. Dnes, na základě svých dlouholetých zkušeností, může nabídnout celé spektrum opravářských systémů pro různě náročné opravy nejrůznějších typů DPS. Mezi hlavní přednosti těchto systémů patří univerzálnost, flexibilita vůči sortimentu součástek a definované pájení.

## Princip automatického IR dynamického ohřevu

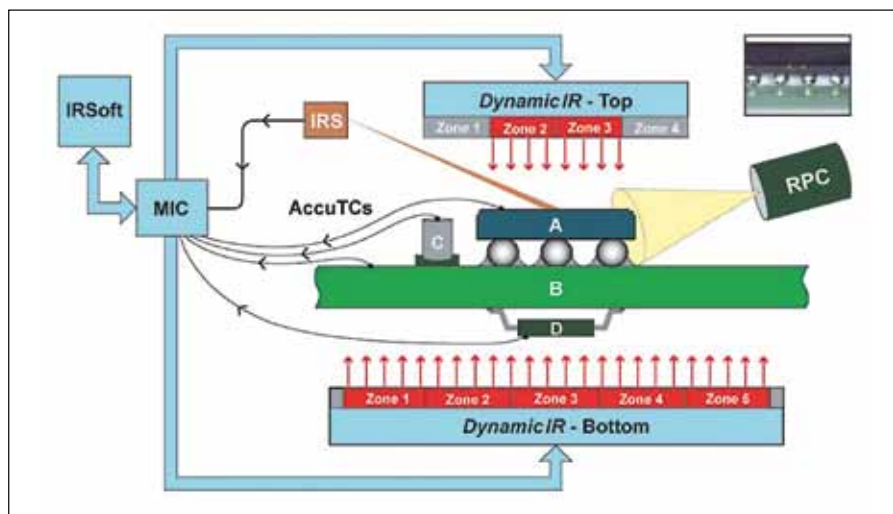
Rework systémy ERSA umožňují především velmi dobře modelovat jejich výkon. Využívají velkých rozměrů svých IR zářičů (závisí na zvoleném modelu), které lze ale velmi jednoduše plošně korigovat a směřovat výkon na zvolené lokální místo. Technologie ohřevu s využitím středovlnného IR zabezpečuje homogenní distribuci tepelné energie na zvolené místo, což je důležité pro dokonalé prohřátí i větších součástek pro minimální  $\Delta T$ !

Výkon spodního i horního IR zářiče je automaticky regulován na základě měření teploty na povrchu součástky (bezkontaktně) nebo na zvoleném místě v bezprostřední blízkosti opravované součástky (dotykově pomocí TC termočlánku). Tento zpětnovazební element dovoluje velmi přesně sledovat nastavený pájecí profil, je možné nastavit požadovaný gradient nárůstu pájecí teploty včetně potřebných časů. Podobně lze nastavit zpomalení procesu pro dokonalé prohřátí součástky a aktivaci tavidla,

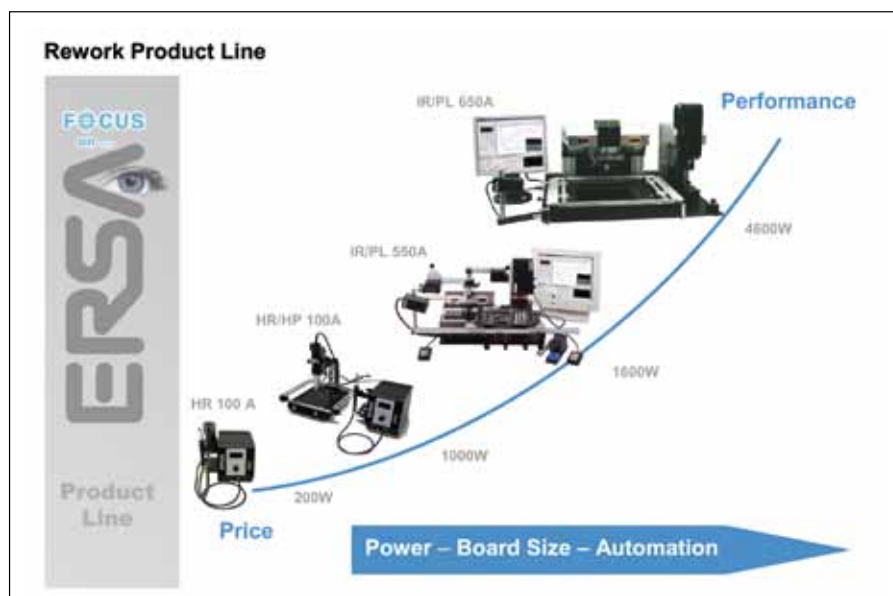
i modelovat plochý peak s libovolným časem. Výhodou je práce s reálnými hodnotami teplot. Dalším technologickým zpětnovazebním členem je vizualizace procesu pomocí RPC kamery, která je součástí kompletního systému. RPC kamera se rovněž využívá pro přesnou kalibraci měřené teploty v rám-

**Wolpert Dietmar, ERSA GmbH  
překlad M. Duda,  
PBT Rožnov p.R. s.r.o.**

se, ale i moment přetavení pájecí slitiny zkalibrovat podle předvolených hodnot. Tento přístup má řadu výhod, mj.



Obr. 1 Schéma řízení procesu opravy



Obr. 2 Přehled opravářských pracovišť ERSA podle náročnosti aplikace

ci pájecího/odpájecího profilu. Díky této funkci máme tedy možnost nejen proces pájení pozorovat v reálném ča-

je velice snadné odlatit pájecí proces „na první pokus“ i na velmi složitých DPS, které mohou mít např. velkou

hodnotu, a kde se předpokládá, že nesmí být zničeny.

Zkalibrované pájecí profily jsou uloženy v rámci softwaru v databázi včetně veškerých doplňujících informací (fotografie DPS, instrukce, komentáře, doporučení, technické datasheety) a jsou připraveny pro opětovné použití i v relativně daleké budoucnosti.

Součástí opravářských systémů ERSA je i propracovaný, a přitom velmi jednoduchý systém upevnění DPS ze spodní i horní strany. Samotná fixace DPS v procesu oprav je velmi důležitá a je nutné zabezpečit dokonalou rovnost opravované plochy během celého pájecího procesu. Zejména větší formáty

DPS jsou náchylné na zvlnění a tepelnou roztažnost, což může hrát velmi nepříjemnou roli při pájení velkoplošných a BGA pouzder. Tady účinně pomáhá i předešlá DPS ze spodní strany (nikoliv pouze místo opravy), aby se prohnutí desek minimalizovalo!

Vedle pájecího modulu je k dispozici i precizní osazovací poloautomat, který slouží pro zpětné osazení součástek na DPS. Umožňuje se součástkou rotovat, jemně nastavovat v ose X, Y vůči desce s připravenými očištěnými pájecími ploškami. U nejvyšší řady lze osazovací modul naučit i najíždět do přesných pozic vůči opravované DPS. To je důležité při zpětném osazení BGA pouzder

nebo QFN součástek po nanesení pájecí pasty ze spodní strany.

ERSA opravářské systémy nabízejí uživateli vše, co je potřeba pro provedení bezpečné a reprodukovatelné opravy DPS v reálném čase při dodržení té nejvyšší kvality pájení. To dokládá i celá řada instalací u velkých producentů DPS, kde systémy pracují běžně ve třísměnných provozech s vysokou definovatelností celého procesu, ale i u firem vysloveně opravářského charakteru (opravy mobilních telefonů, počítačových desek ap.) s velkou různorodostí součástek i přístupů k opravě, kde prokazují své výjimečné schopnosti díky své flexibilitě a snadné nastavitelnosti.

## Výroba DPS ve světě stoupla tento rok o 12 %

Podle IPC organizace klesla výroba desek plošných spojů v roce 2009 o 13 %, ale zvedne se zpět tento rok. IPC výbor složený z konzultantů a dodavatelů pro výrobu DPS předvídá 12 % zvýšení tento rok.

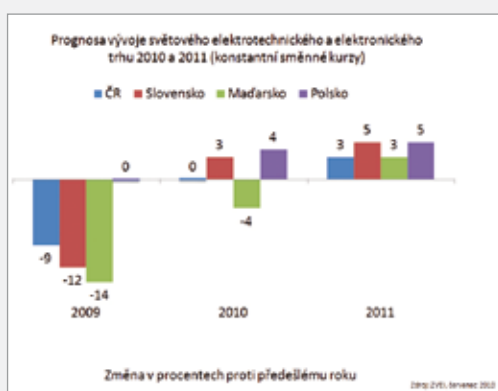
Výroba DPS ve světě v roce 2009 je podle IPC odhadována na 44,2 miliardy dolarů. Výroba v severní Americe klesla minulý rok o 17 % na 3,43 miliardy dolarů, čímž se její podíl na světovém trhu propadl na 8 %. Mezitím podíl Asie na světovém trhu výroby DPS dosáhl rekordu 86 %. Podíl Číny je 34 %, což představuje hodnotu výroby 15 miliard dolarů. Někteří analytici předpovídají, že navýšení výroby desek plošných spojů v Číně přesáhne letošního roku výrobu desek v severní Americe.

Podle výboru IPC bude pozitivní vývoj započatý v létě minulého roku pokračovat přinejmenším do roku 2011. IPC ředitel pro výzkum trhu pan Sharon Starr prohlásil, že předpokládají 12 % zvýšení celosvětové výroby DPS tento rok a poněkud nižší navýšení v roce 2011.

Zvýšení výroby o 12 % by navýšil objem DPS trhu ve světě na 49,7 miliard dolarů v roce 2010.

<http://pcdandf.com>

## Výhled vývoje trhu ve světě a střední Evropě



S tržním objemem 2524 miliard EUR byl v roce 2009 elektrotechnický a elektronický průmysl největším průmyslovým odvětvím světa. Světový elektrotechnický trh sice v loňském krizovém roce klesl o pět procent, ale ZVEI očekává v roce 2010 a 2011 znovu poměrně silný růst. Aktualizované předpovědi naznačují, že světový trh v tomto a v příštím roce poroste o šest procent, čímž by ztráty z roku 2009 byly již během tohoto roku kompenzovány a bylo by znovu dosaženo předkrizového růstu.

ZVEI předpověď vývoje světového trhu zahrnuje celkem 50 zemí, které dohromady tvoří 93 % světové elektronického trhu. Skupina 22 průmyslově vyspělých zemí zaznamená podle ZVEI v roce 2010 růst ve výši jednoho procenta a v roce 2011 o čtyři procenta růstu. U skupiny 28 relativně vyspělých a rozvojových zemí se očekává dynamický růst o 10 %, respektive 8 %. Na základě regionálních podmínek lze identifikovat značné regionální rozdíly.

Evropský trh poroste v tomto a příštím roce o 1 – 3 %. Americký trh poroste lépe než japonský: USA 3 % v roce 2010 a 5 % v roce 2011, Japonsko 2010 1 %, v roce 2011 3 %. Tento i příští rok zůstanou Čína a Indie hlavním hnacím motorem růstu globálního elektrotechnického průmyslu. Očekává se, že čínský trh poroste v roce 2010 o 15 % a v roce 2011 o 10 %. Indie by měla růst ve stejném období o 8 %, respektive o 9 % procent.

<http://www.zvei.de>