

Pájecí vlna třetího tisíciletí

autor: Ing. Martin Abel

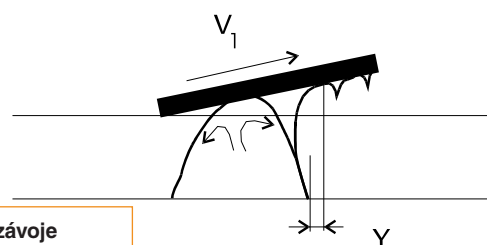


Švýcarská společnost **KIRSTEN-SOLDERING AG** minulý rok představila nový model pájecí vlny **MODULA WAVE**. Nový model má zcela odlišnou koncepci než minulé modely **KIRSTEN**.

Tato nová koncepce dokonce bourá některé zažitě praxe. Koncepce je modulová, takže si zákazník může pájecí stroj zcela sám nakonfigurovat podle vlastních požadavků. Ideální stav pro variabilní výrobu osazených desek s plošnými spoji, která je příznačná pro evropský elektronický průmysl. Převratným prvkem je zrušení náklonu dopravníku. Dlouhodobým používáním duté vlny se ukázalo, že náklon není nutný. To znamená, že vstup a výstup pájecího rámu (DPS v případě prstového dopravníku) je ve stejné výšce.

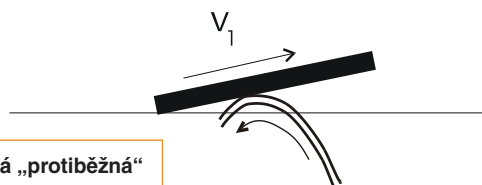
Proč může být zrušen náklon dopravníku

Již od prvopočátku existence pájecí vlny používají výrobci náklon cca 7°, který je nutný, aby se netvořily tzv. krápníky. Běžná vlna je pomalá a běží ve směru pohybu pájené DPS, náklon umožňuje snazší „odtržení“ pájecí slitiny od pájené DPS.



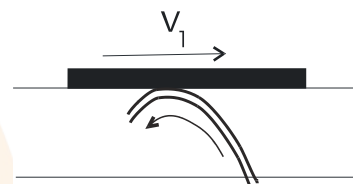
Obr.1. Vznik závoje na běžné pájecí vlně.

Dutá vlna „běží“ proti směru pájení DPS. Tok slitiny jde přímo proti směru pohybu pájené DPS V_1 . Slitina se velmi snadno „odtrhává“ od pájené DPS a žádný závoj zde nemůže vzniknout. U tohoto systému je silně potlačen vznik zkratů po pájení.



Obr.2. Dutá „protiběžná“ pájecí vlna.

Téměř 30-letá praxe s pájecím systémem **KIRSTEN** prokázal, že náklon není nutný. Vývojový tým společnosti **KIRSTEN SOLDERING AG** se rozhodl využít těchto zkušeností k nové konstrukci pájecího stroje.



Obr.3. Princip dovoluje zcela vodorovný dopravník.

Detail duté protiběžné vlny **KIRSTEN Jet**, který má firma **KIRSTEN SOLDERING AG** patentově chráněný

Tělo pájecí vlny je z šedé litiny pokryté smaltem. Šedá litina odolává stejně jako titan bezolovnaté slitině. Smalt její odolnost ještě zvyšuje, především je pak určen



k usnadnění čištění vany. Trysky, ve kterých protéká pájecí slitina, jsou z titanu. Pájecí slitinu kryje tzv. krycí olej nebo je zde dusík. Dutá vlna KIRSTEN se automaticky přizpůsobuje průhybu pájených desek. Výška vlny se nastavuje elektronicky.

Velmi nízké tepelné zatěžování SMD součástek je další nesmírnou výhodou. Je způsobeno velmi krátkým kontaktem s pájecí slitinou, avšak přenesené teplo je plně dostatečné jako u dvojité vlny. Ve srovnání s dvojitou vlnou má vlna KIRSTEN osminásobný přenos tepla a to pouze při 20% tepelném zatěžování SMD součástek.

Další výhodou této vlny spočívá v tzv. sacím efektu. Dutá vlna se vlastně zavěsí na spodní stranu DPS a tuto společně s klasickými vývodovými součástkami „táhne“ smě-

rem dolů. Což má za následek, že odpadají veškeré rámečky a přitlačné prvky, které zajišťují, aby součástka nebyla vytlačena ven nad povrch DPS.

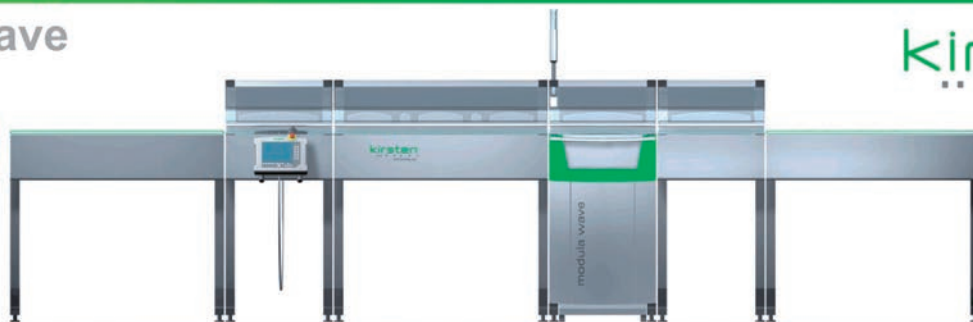
Dynamický efekt. Rychlost pájecí slitiny je 0,8 až 1 m/s. Díky této rychlosti roste kvadraticky vztlak a statický klesá. Obrázek na další straně ukazuje obtékání součástky SMD. Rychlost proudění je označena U1 a U2 označujeme výslednou rychlost při obtékání. Tato rychlost U2 je vlastně zvýšená U1. Statický tlak klesá (tmavé šipky) a pájka je tlačena ze všech směrů na součástky a tento tlak je tím větší, čím pájka rychleji proudí. Tak dochází k dokonalému zapájení SMD součástek bez jakéhokoli dodatečného pájení další přídatnou vlnou. Díky rychlosti

Pájecí vlny

modula wave

novinka roku 2008

AMPER 2008
Praha
1.-4.4.2008
pav.5-C11



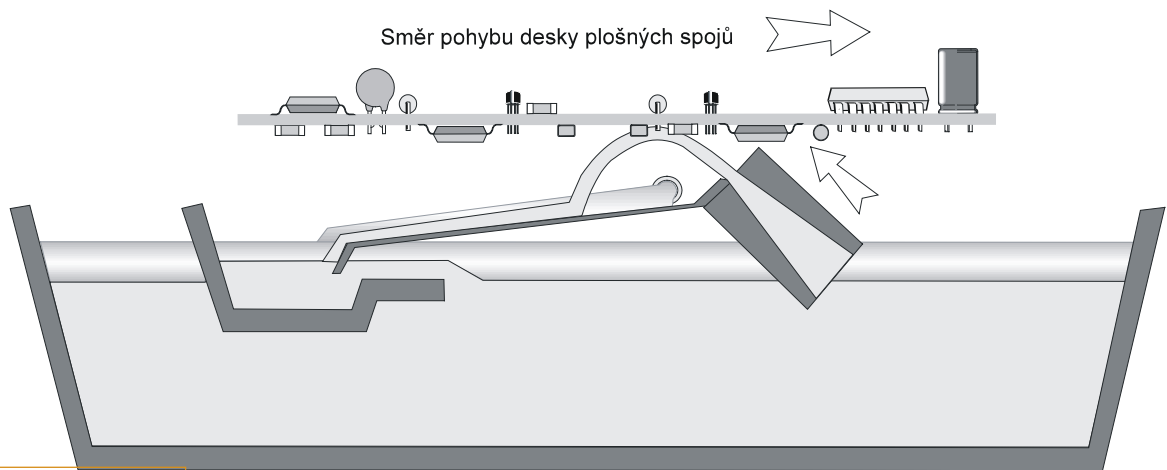
kirsten
soldering ag

ABE.TEC

KIRSTEN JET

www.kirsten.cz

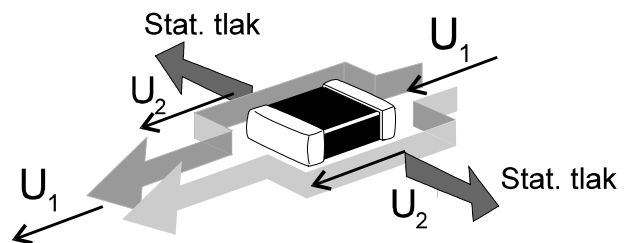
Dodavatel v ČR a SR: www.abetec.cz



Obr. 4. Dutá protiběžná vlna.

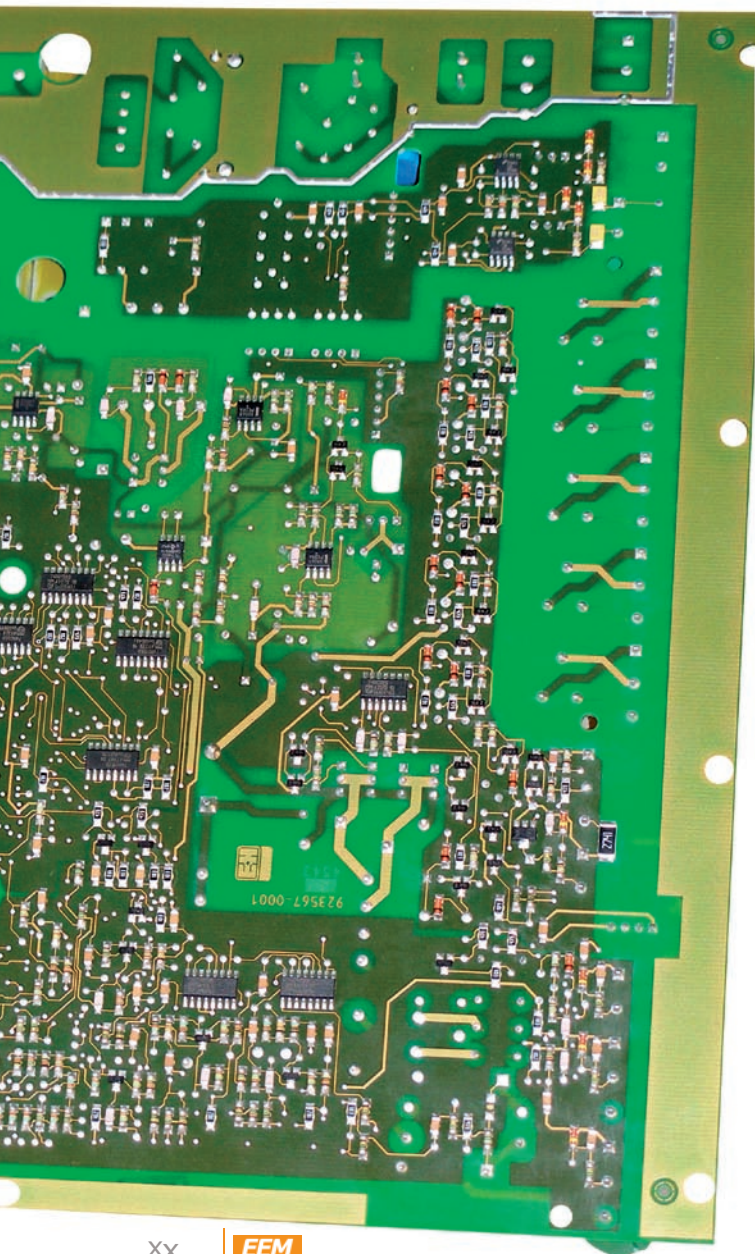
této vlny může bez problémů pájet SMD součástky a IO Fine Pitch. Vlna KIRSTEN se zvláště hodí pro tyto aplikace. Pokud je DPS správně navržena je možné pájet IO s roztečí 0,4 mm, dále vodivé spoje s šířkou a vzdáleností 0,1 mm.

Jednotlivé moduly pájecího zařízení je možné samostatně nastavovat a sledovat pomocí PC. Správa pájecí



Obr. 4. Dynamický efekt.

vlny je možná i přes internet. Výrobce nabízí MODULA WAVE ve dvou šířkách 360 a 500 mm. Dopravník je buď prstový, nebo pásový s pájecími rámy. Vana obsahuje cca 60 kg pájecí slitiny. Dávkování slitiny je automatické. Pájecí vanu s různými pájecími slitinami je možné vyměnit během cca 20 minut a pokračovat v pájení s jinou slitinou s celkovou dobou odstávky cca 20 minut. Krátké doby výměny je docíleno konstrukčním trikem. □



Kontakt

ABE.TEC

ABE.TEC, s.r.o.
 Průmyslová 387
 530 03 Pardubice
 Czech Republic
 E-mail: abetec@abetec.cz
 WWW: www.abetec.cz

