



SMT RYCHLÉ TIPY: VÝBĚR ŠABLONOTISKU

Robert Voigt, DDM Novastar

Jak vybrat šablonotisk

Co je to šablonotisk?

Prvním krokem při sestavování desek plošných spojů (pasta, osazení, přetavení) je šablonotisk, který může být ruční, poloautomatický nebo automatický. Tento stroj nanáší pájecí pastu pomocí stěrky, která ji zatlačuje skrz otvory v šabloně na desku plošných spojů.

OBJEM VÝROBY

První otázka, na kterou je třeba odpovědět, je: Jakým výrobním rozsahem se zabýváte? To vám pomůže rozhodnout se, jakou úroveň automatizace budete potřebovat.

- Do 150 desek / den označuje manuální systém a bude pravděpodobně potřebovat přibližně 50 000 - 125 000 Kč za slušný nový stroj.
- Do 500 desek / den je v poloautomatickém rozsahu a bude potřebovat přibližně 200 000 – 350 000 Kč.
- Více než 500 desek / den je v plně automatickém rozsahu a může stát 750 000 Kč nebo více v závislosti na doplňcích a příslušenství, které jsou s ním dodávány.

Manuální systémy

Rychlost zde obvykle není problém. Nejdůležitějšími faktory jsou jemná výška a přesnost. Přesnost se určuje podle toho, jak bezpečně je deska plošných spojů zarovnána ve stroji. Pro kontrolní metodu je třeba vzít v úvahu 4 rozměry: X, Y, Z a Θ .

Jakmile je deska ve stroji zarovnána, pasta se aplikuje pomocí stěrky. Přestože na všech systémech existuje obvykle několik možností, většina operátorů bude používat manuální stěrku. Některé stroje mají vestavěného průvodce, který pomáhá při aplikaci správného množství pájecí pasty. Existuje několik klíčových bodů pro správné použití pasty:

- Úhel působení
- Přítlak stěrky
- Rychlost stírání

Jakmile je pasta nanесena, šablona se zvedne z desky plošných spojů, buď vertikálně, nebo otočně. V obou těchto metodách zdvihu není žádný praktický rozdíl.

Poloautomatické systémy

V prostředí s relativně velkým objemem lze některé funkce do určité míry automatizovat, čímž je proces efektivnější, opakovatelnější a umožňuje vyšší výtěžnost při nižších nákladech.

V poloautomatických šablonotiscích se obvykle nacházejí:

- Automatické otevírání / zavírání pro zakládání a vyjímání desky, snižující únavu obsluhy
- Řízení přítlaku stěrky
- Řízení pohybu a rychlosti stěrky
- Vizuální zarovnání / asistence pro usnadnění polohování

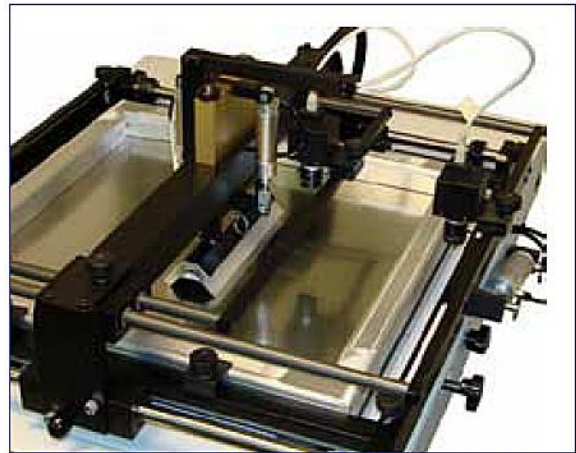
Plně automatické systémy

Zde je vše řízeno bez zásahu obsluhy. Systémy mohou zahrnovat automatické zakládání / vyjímání desek a automatické zarovnání polohy X, Y, Z a Θ podle fiduciálů. Znovu, dostanete, za co zaplatíte. Pokud provozujete 2 000 desek / den, může větší automatizace přinést významné dividendy z hlediska kvalitativní výtěžnosti, snížených nákladů na práci a větší kontroly nad vaším procesem. Pokud utrácíte takové peníze za plně automatické příkazy systému, budete muset provést seriózní rozbor, týkající se speciálních funkcí, které nelze zahrnout do krátkého článku.

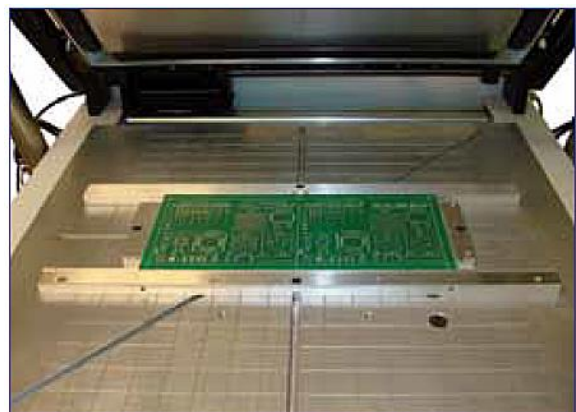
KONSTRUKCE

Bez ohledu na objem hledáte nejlepší přesnost a opakovatelnost, kterých můžete dosáhnout, takže jakmile bude nastaveno upínání, nebudete chtít ztrácet čas rekalibrací. Přesnost a opakovatelnost přímo souvisejí se schopností dosáhnout jemného kroku, a přesnost kroku přímo souvisí se stabilitou stroje. Z tohoto důvodu je kritická konstrukce přídržných desek.

Stroje konstruované z kovového plechu nejsou zdaleka tak stabilní jako stroje, používající přídržnou desku spojenou se svařovanými rámy. To zajišťuje, že se nic nepřesune z jedné desky na druhou, takže můžete očekávat opakovatelnou přesnost z desky na desku.



Obr.1: Nastavitelná kamera na vision zařízení



Obr.2: Přídržovací deska zařízení

Dalším faktorem ovlivňujícím kvalitu tisku je typ stěrky. Břity stěrky jsou vyrobeny z několika materiálů a jsou dodávány v různých velikostech. Břity jsou běžně uretanové, kovové (nejoblíbenější) a plastové. Kovové břity stěrky obvykle umožňují regulovanější výšku tisku napříč deskou a dobře fungují se směsí velikostí součástek.

Někteří uživatelé považují šablonotisk za nejdůležitější nákup ze všech - zvažte tuto nabídku na fóru Adafruit:

“Utratit peníze za dobrý šablonotisk je opravdu dobrý nápad. Žijete a umíráte s kvalitou nanesené pájecí pasty na vaši DPS.“

PODPORA OD DODAVATELE

Jedním z nejdůležitějších aspektů tohoto hodnocení (upřímně pro jakýkoli stroj SMT) bude podpora a nejlepší způsob, jak zjistit, jak společnost zachází se svými zákazníky, je ústně. Promluvte si s několika zákazníky a zjistěte, jak jsou spokojeni se strojem, prodejcem a podporou, kterou poskytují. Kde je výrobní závod? Mohou pomoci při řešení problémů se softwarem nebo seřizeními po telefonu? Nabízejí servis v provozních podmínkách? Mají na skladě náhradní díly pro okamžitou přepravu? Nezapomeňte se zeptat dodavatele na starší stroje v provozu, a pokud jsou na cestě, zda jsou k dispozici náhradní díly, a na jejich schopnost přizpůsobit náhradní díly, pokud se stroj stane zastaralým.

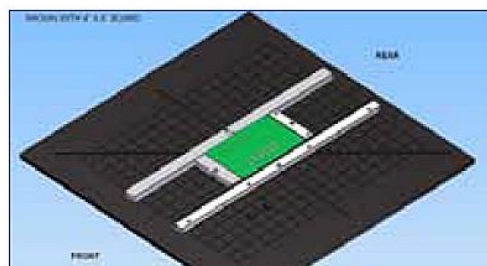


Obr.3: Pohled na stěrku

Zeptejte se, jaká je očekávaná životnost produktu. Průmyslový standard je 7 let. Pamatujte, že mezi skutečným výrobcem a dodavatelem nebo distributorem zařízení je rozdíl.

Oboustranné desky nebo ohebné obvody

Potřebujete metodu pro tisk na obě strany desky? Zkontrolujte, zda uvažovaný model nabízí zvedací/fixační systém pro umožnění potisku 2 stranných DPS, nebo vakuové zařízení, které drží pružné desky.



Obr.4: Zvedací/fixační souprava pro malou desku

Snadnost použití

Každý výrobce šablon vyrábí rámy různých velikostí. Zakoupený šablonotisk by měl být schopen pojmout rámy různých velikostí a/nebo trubkové rámy. Výrobce by měl být rovněž schopen poskytnout adaptéry pro bezrámové šablony.

Nepřehlédněte elektrické požadavky. Ujistěte se, že zakoupený stroj bude plug-and-play ve vašem prostředí, bez nového zapojování nebo nutnosti pořizování adaptéru/transformátoru.

Pamatujte: Aplikace pájecí pasty je začátkem vašeho procesu. Musí to být v pořádku, protože zbytek procesu nemůže nahradit nesprávné umístění pájky.