

Dispensen auf der Überholspur

Von Helmut Pawelka

Senior Application & Sales Engineer, Speedline Technologies

Dispenser und Wellenlötanlagen sind wieder im kommen...!

Seit der ungeliebten und realitätsresistenten Entscheidung entsprechender Institutionen zur Umstellung auf bleifreie Verbindungen in der Elektronikindustrie erleben Dispenser und Wellenlötanlagen eine erfrischende Wiedergeburt.

Sich füllende Applikationskalender und Auftragsbücher sprechen eine deutliche Sprache. Das Bestreben von primär außereuropäischen Herstellern von Dispens- und Wellenlötequipment, die Maschinen und Verfahren sauberer und bedienerfreundlicher zu gestalten, zahlt sich nun durch einen Produktkatalog aus, der flexibler kaum sein kann und einen großen Schritt in Richtung Qualitätsverbesserung erlaubt. Selbstverständlich sprechen wir hier nicht von Quantensprüngen – das wäre illusorisch und würde vom Kunden entsprechend bestraft. Jedoch ist die Fähigkeit von Dispens-, Druck-, und Lötmaschinen auf dem Bleifreisektor ein guter Indikator für die wirkliche Flexibilität der Hersteller.

Obgleich die chemische Architektur der bleifreien Lotpasten rezeptiv gesehen nur kleine Änderungen erfahren hat, sieht man dennoch eine signifikante Auswirkung bei der Verarbeitung. Bei einem Dispensprozeß beispielsweise macht sich die größere Sprödigkeit der Partikel durchaus positiv bemerkbar, indem sich speziell dort die sonst wohlbekannten Kaltverschweißungen reduzieren. Dennoch hat sich die Flußmittelbeschaffenheit den höheren Löttemperaturen anpassen müssen, was für die Prozeßstabilität auch diverse Nachteile mit sich bringt. Die nun deutlich niedrigere Dichte der Lotkugeln ermöglicht zwar ein stabileres Lagerungsverhalten, tendiert jedoch während der Verarbeitung nach wie vor zu Inhomogenitäten – teilweise ausgelöst durch pneumatische oder mechanische Dauerkompression und dem damit verbundenen Temperaturanstieg. Beleuchtet man speziell den FinePitch-Bereich, ist dieser Effekt umso dramatischer. Viele Pasten in diesem Bereich beinhalten Typ 4 und Typ 5 Pulver bei einem Flußmittelgehalt zwischen 84 % und 87 %.

Obwohl vom FinePitch-Dispensen nach wie vor abzuraten ist, gibt es doch schon sehr zuverlässige Pasten, deren Anzahl man allerdings an einer Hand abzählen kann. Zur Verarbeitung mit Schrauben-Drehverdrängerpumpen sind diese Pasten bei Indium, Koki und Umicore zu finden. Diese Pastensysteme lassen sich zuverlässig durch eine 27G Nadel (0.2mm ID) dispensen und produzieren stabile Punktdurchmesser zwischen 0,29mm und 0,36mm.

Selbstverständlich ist eine gute Paste im Prozeß nur „die halbe Miete“. Das Zusammenspiel zwischen Maschine und Paste ist nach wie vor signifikant wichtig und erfordert ein hohes Maß an Erfahrung. Kunden von globalen Unternehmen wie Speedline Technologies können jederzeit auf ein weltweit agierendes Team von Erfahrungsträgern zurückgreifen, die durch erfolgreiche Kooperationen mit Kunden sowie Pastenherstellern Prozesse simulieren, optimieren und beim Kunden integrieren können. Durch solch einen, jederzeit verfügbaren Informationspool der gesamten Prozesskette werden Konzepte so effektiv und kurzfristig wie irgend möglich realisiert.

Jetten ist gut – dispensen ist besser

Die heute erhältlichen Jetter-Ventile sind durchaus beeindruckend. Betrachtet man sich auf einer Messe die entsprechend ausgestatteten Plattformen, kann man ob der Geschwindigkeit nur staunen. Es macht schon Eindruck, wenn das Ventil in „Tintenstrahl“-Manier über das Substrat fliegt, und das Auge die Paste, wie von Geisterhand gesetzt, an einer Position sieht, an der vor wenigen Millisekunden noch das Ventil zu sein schien. Im Rausch der Geschwindigkeit verliert der interessierte Beobachter doch recht schnell das Gefühl für den realen Vorteil dieser Technologie. Ein teuer erkaufte, berührungslos arbeitendes Feature – wichtiger als Präzision ?

Es gibt einige wenige Illusionisten, die glauben, daß die Berührung mit einem Abstandhalter das Substrat beschädigen oder der Lötstoplack verletzt würde – glücklicherweise lehrt die Praxis das genaue Gegenteil – oder läßt der Bestücker die Bauteile auch einfach nur fallen ? Auch das Argument, daß eine Nadel mit einem Bauteil kollidieren kann, wobei Nadel, Bauteil oder Bonddraht beschädigt werden könnten, kommt dank zuverlässiger Kontrollmechanismen heute extrem selten vor.

Bei qualitativ hochwertigen Maschinen setzt man hier auf kostengünstige Sensoren, die permanent oder zyklisch den Nadelzustand kontrollieren und verbindet diese mit einem vorhandenen Vision-System zur Lageerkennung und Dispensmusterkorrektur von und bei Chipbauteilen. Diese, im geschlossenen Regelkreis agierenden Systeme sind zum Teil schon in Standardkonfigurationen vorhanden, oder als Option mit gesundem Kosten/Nutzenverhältnis erhältlich.

Die Vorzüge eines Linearantriebes in Bezug auf Positioniergenauigkeit, Wiederholgenauigkeit sollten bei der Wahl der Plattform unbedingt berücksichtigt werden. Ein ausgereiftes System mit feldbewährter Technologie und zukunftsorientierter Architektur ist außerdem erhaben über Folgekosten und Wartungsaufwand. Hier kommt besonders die Bedienerfreundlichkeit zum Tragen, die einen nicht unwesentlichen Teil der Qualität ausmacht. Je weniger sich ein Bediener um die Qualität der Hardware kümmern muß, desto mehr Zeit hat er, sich um die Qualität des Endproduktes zu bemühen. Genau dieses Konzept machen sich alle Firmen zunutze, die einen kostenbewußten Fertigungsprozeß einer subjektiven Philosophie vorziehen.

Ein nicht unwesentlicher Teil eines guten Preis-Leistungsverhältnisses ist es auch, dem Kunden ein bestmögliches Maß an Flexibilität und Zukunftswachstum zu bieten. Speziell zur heutigen Zeit sind Module gefragt, die zukunfts offen und erweiterbar sind. Wer sich heute für ein solches Modul entscheidet, hat jederzeit bei Bedarf die Möglichkeit, innerhalb kürzester Zeit und mit minimalen Handgriffen sein System auf wachsende Erfordernisse umzurüsten. Das heißt, ein intelligentes Modul expandiert mit den Wünschen des Anwenders, die meist auch mit minimiertem Kostenaufwand einhergehen.

Aus all diesen Gründen hat Speedline Technologies seit jeher den Fokus auf den Kunden gelegt. Nicht weil es einfacher ist, etwas Beeindruckendes zu entwickeln, sondern weil es dem Kunden den größtmöglichen Nutzen in jeder Beziehung gibt.

Camalot's XyflexProPlus bietet hier ein beeindruckend flexibles High-Tech Produkt, das in minutenschnelle vom Mid-Range Basismodul zur High-End Lösung konvertiert werden kann. Selbstverständlich werden auch zukünftige Optionen stets abwärtskompatibel sein und bleiben. Damit gibt es im Hause Speedline seit langem keine Sackgassen-Lösungen mehr.

<http://www.speedlinetech.com/camalot/index.aspx>