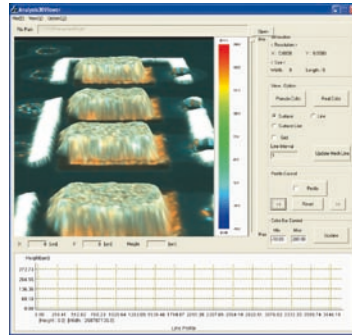




Produktionsleiter Hermann Küpper (l.) und Sascha Lippmann, Turck Beierfeld GmbH, sowie Hans-Jürgen Lütter (r.), Geschäftsführer der ANS Answer Elektronik, vor dem SPI-System von Pemtron



Visualisierung von Messergebnissen mit dem SPI-System 3D-SPI TROI-5500HL von Pemtron



Sicher gehen

Lotpasteninspektion für High Mix

Der Markt scheint reif zu sein für die zurzeit vermehrt angebotenen Inline-Lotpasteninspektionssysteme. Dabei kommt dieser Paradigmenwechsel nicht von Ungefähr, geht es doch auch um Produkte in kleinsten bis mittleren Losgrößen, bei denen man einfach sicher sein will, dass der Schablonendruck korrekt durchgeführt wurde – so auch bei Turck in Beierfeld.

Autor: Hilmar Beine

Die Turck Duotec GmbH ist einer der drei europäischen Standorte der Turck-Gruppe, die sich als Dienstleister für die Elektronik – von der Entwicklung über die Nullserie bis zur Serienfertigung – verstehen. Unter dem Brand Turck Industrielle Automation produziert man zum anderen einen Teil des Katalogprogramms für den Sensor- und Automatisierungsspezialisten Industrieautomation Hans Turck GmbH & Co. KG. Die Turck-Gruppe hat über 2 800 Mitarbeiter, Niederlassungen in über 60 Ländern weltweit und bietet über 13 000 Produkte aus dem Bereich Sensorik an.

Ideen perfekt umsetzen

Seit 40 Jahren produziert auch der Standort Beierfeld im Erzgebirge Elektronik, speziell Sensorik für die Automatisierungstechnik. Nach der Wende hat Turck 1990 das Werk übernommen und erfolgreich in die Gruppe integriert.

Heute entwickelt und fertigt das Elektronik-Unternehmen mit rund 320 Mitarbeitern immer noch zu rund 30 % für die Gruppe, zum anderen Teil für externe Kunden und das kam so: Seit den 80ern hat man sich bei Turck zudem mit der Hybrid-Technologie befasst. Als in den 90ern weitere Investitionen für die Herstellung von Dickschichtschaltungen anstanden, entschloss sich Werner Turck, einen Teil der so entstehenden Fertigungskapazitäten auch externen Kunden anzubieten. In der Folge wurden Entwicklung und Fertigung aus beiden Bereichen, Hybridtechnik und klassische Flachbaugruppenfertigung, zusammengeführt, sowohl für Gruppen-interne Produkte als auch für externe, maßgeschneiderte, kundenspezifische Produkte.

Das Know-how-Portfolio in Beierfeld umfasst Elektronik-Entwicklung, Mechanik-Konstruktion, Elektronikfertigung von Flachbaugruppen inklusive komplette Materialbeschaffung und Ver-

sandlogistik bis zum Endkunden. Am Standort Halver gibt es bereits eine gut ausgestattete Entwicklungsabteilung, die jetzt auch in Beierfeld ausgebaut werden soll. War man bisher schon stark in Sachen Prozessentwicklung, so soll also jetzt bei der klassischen Elektronik-Entwicklung nachgezogen werden. Zurzeit sind rund 45 Ingenieure und Techniker mit der Entwicklung und Konstruktion rund um die Fertigung befasst.

Das aktuelle Portfolio für externe Kunden umfasst Elektronikprodukte für die Automobilindustrie, Antriebstechnik, Bahntechnik, Elektrowerkzeuge, Gebäudesicherheit, Medizin und LED-Beleuchtungstechnik – also einen gesunden Branchenmix.

Wir wollten einfach eine Lösung finden, die uns die Sicherheit geben kann, dass der Lotpastendruck auch bei kleinen Losgrößen exakt innerhalb der Spezifikationen liegt.

Hermann Küpper, Produktionsleiter der Turck Beierfeld GmbH

Prozesstechnologie und Logistik

Die Stückzahlen des Standortes Beierfeld reichen von 20 bis 750 000 pro Jahr. 250 Mio. Bauteile werden pro Jahr allein in Beierfeld bestückt, 400 Mio. wenn man die Fertigungsstandorte in der Zentrale in Halver, NRW, und in Delémont, Schweiz, mit ein-

bezieht. Pro Tag wird ein neues Produkt in der Fertigung eingeführt. Dementsprechend versteht man sich sehr gut auf die Probleme und Lösungen rund um die damit zusammenhängende Logistik – über die immer noch vorhandene Bauteilknappheit gar nicht zu reden.

Das Fertigungsequipment lässt kaum Wünsche offen: Reinraum inklusive Laserabgleich, Chip-on-Board und Globtop-Technik, Die- und Wire-Bonden, umfassende SMT-Prozesstechnik mit sechs Linien inklusive SPI, AOI, Handarbeitsplätze für die Durchsteckmontage, Selektivlöten, z. T. mit Lötroboter, Schutzlackieren, Vergießen, Verschäumen, aber auch Kunststoffspritzen von Mechanikteilen. Besonders hervorzuheben dabei ist, dass Turck viele prozesstechnische und konstruktive Lösungen selbst entwickelt und patentiert hat.



Blick in die SMT-Fertigung von Turck in Beierfeld

Bild: Turck

Qualitätssicherung im Fokus

Natürlich spielt bei einem Unternehmen, das sich weltweit täglich auf's Neue behaupten muss, die Qualitätssicherung eine wesentliche Rolle. In allen Fertigungsprozessen ist man mit automatisierten Lösungen – teils von Partnern, teils selbst entwickelt, dabei. Zum Standard gehören AOI, Funktionstest, Flying Probe-Test und seit kurzem auch die automatische Inspektion des Lotpastendrucks.

SPI für High Mix

Wer sich bei kleinen Stückzahlen sicher sein will, dass sein Lotpastendruck auch zu einem fehlerfreien Lötprozess führt, der denkt momentan schnell über ein Lotpasteninspektionssystem nach. So ist man nach langen Überlegungen auch bei Turck zu einem SPI (Solder Paste Inspection)-System gekommen, mit dem man recht zufrieden ist. Als die Anschaffung eines 2. Systems anstand, hat man trotzdem nach Alternativen geschaut und ist auf ein System von Pemtron gestoßen, das recht gut in 's aktuelle Konzept passt und seit Oktober 2010 in Betrieb ist. Dieses 3D-SPI-System der TROI-Serie von Pemtron wird von der ANS Answer Elektronik betreut.

Selbst das zusätzliche Aufbringen von Lotpastendepots oder Klebepunkten, was der Schablonendrucker mit seiner iPAG-Option erledigen kann, wird von diesem SPI-System anstandslos ausgemessen und bewertet.

Automatische Lotpasteninspektion lohnt sich

„Wir wollten einfach eine Lösung finden, die uns die Sicherheit geben kann, dass der Lotpastendruck auch bei kleinen Losgrößen exakt innerhalb der Spezifikationen liegt“, betont Herrmann Küpper, Leiter der Fertigung bei Turck in Beierfeld. „Einen modernen SMT-Drucker vorausgesetzt, können wir selbst bei der Lotpaste schließlich nie Verunreinigungen ausschließen, die z. B. über die Schablone in die Löcher gelangen. Das kann auch mit einer zu lan-

gen Verweilzeit zusammenhängen, wenn man dann die Schablone nicht gleich einem Reinigungsprozess unterzieht. Außerdem muss der Inspektionsvorgang selbst so schnell sein, dass er nicht die nachfolgende Bestückung blockiert. Das kann also nur mit einem echten Inlinesystem realisiert werden und nicht mit Zusatztools auf dem Drucker.

Es gibt also viele Gründe, die einen exakten Lotpastendruck in unserem Umfeld in Frage stellen können.

Dann sind es die Analysemöglichkeiten, um bestimmte negative Trends zu detektieren, die uns weiter helfen. Eine einfache visuelle Inspektion könnte das nie leisten.

Und nicht zuletzt: Das Pemtron-System wurde von unseren Mitarbeitern positiv angenommen und lässt sich relativ einfach beherrschen.“

„Wir haben einfach keine Zeit für irgendwelche Nacharbeiten, also müssen wir sämtliche Abläufe kontrollieren können“, resümiert Herrmann Küpper. ■



Der Autor: Hilmar Beine,
Chefredakteur der productronic

Auf einen Blick

Lotpasteninspektion für High Mix

Wer sich bei kleinen Stückzahlen sicher sein will, dass sein Lotpastendruck auch zu einem fehlerfreien Lötprozess führt, der denkt momentan schnell über ein Lotpasteninspektionssystem nach. So ist man nach langen Überlegungen auch bei Turck zu einem SPI (Solder Paste Inspection)-System gekommen, mit dem man recht zufrieden ist.

 **infoDIREKT** www.productronic.de

406pr0211