

Neue Kompetenz in der UV-Technologie

Innovation: UV-LED auch für Flächenbestrahlung

Höhere Produktivität und hochwertige Endprodukte durch vereinfachte Fertigungsprozesse und unmittelbare Weiterverarbeitung – das kann der Einsatz von UV-Technologie erreichen. Einer der weltweit führenden Systemanbieter auf dem wachstumsstarken UV-Markt, die Dr. Hönle AG, holte sich einen weiteren Spezialisten in seine Unternehmens-Gruppe: die Panacol AG. Damit entsteht ein in Europa einzigartiger Anbieter für richtungsweisende UV-Technologie, einschließlich LED.

Industrielle UV-Technologie ist für immer mehr Industriezweige ein Weg, schnellere Prozesse und kürzere Taktzeiten sicher zu stellen. Das führt zu einer kostengünstigeren und energieeffizienten Montage – ein wichtiger Wettbewerbsvorteil. Die Anwendungsbereiche der Technologie werden durch neu entwickelte Systeme, wie UV-LED ständig größer und für immer mehr Branchen interessant.

Zu Anfang des Jahres haben sich in diesem Wachstumsmarkt zwei Unternehmen durch ihren Zusammenschluss neu aufgestellt: Der Systemanbieter für industrielle UV-Technologie Hönle holte zum 1. Januar einen weltweit agierenden Anbieter für industrielle Klebstoffe, die Panacol AG, in seine Unternehmensgruppe. Mit dieser neuen Bündelung von Kompetenz im UV-Bereich kann die Gruppe noch spezifischer auf die Anforderungen der Industrie eingehen und auch maßgeschneiderte Lösungen entwickeln.

UV-Technologie ermöglicht einfaches und blitzschnelles Aushärten

Gegenüber anderen Aushärtungsverfahren bietet die UV-Technologie viele Vorteile. Immer für einkomponentige, Lösungsmittel freie Klebstoffe konzipiert ist sie einfach zu

handhaben, schon weil diese direkt verarbeitet werden können. Damit gibt es keine sogenannten Topf-Zeiten, so dass letztlich nur das in der Fertigung real benötigte Material verbraucht wird, ein Pluspunkt, nicht nur unter dem immer wichtiger werdenden Umweltaspekt.

Bei der Aushärtung der UV-Klebstoffe wird vorrangig mit UVA-Mitteldruckstrahlern gearbeitet. Und genau hier liegt auch der größte Vorteil der UV-Technologie: die außerordentlich kurze Aushärtungsdauer, die das Verfahren auch für hoch automatisierte Prozesse geeignet macht.

Umweltschonend: UV-LED ist quecksilberfrei

Seit kurzem wird in dem am häufigsten eingesetzten Wellenbereich UVA auch mit der sogenannten UV-LED Technologie gearbeitet. Im Gegensatz zu herkömmlichen UV-Strahlern sind UV-LED-Lampen kleine quecksilberfreie Halbleiter-Bauelemente, die mit wenig Platzbedarf in die unterschiedlichsten Anlagen integriert werden können. Durch ihre gute Energiebilanz können UV-LED-Lampen auch für temperaturempfindliche Substrate eingesetzt werden. Darüber hinaus können sie beliebig oft und schnell an- und ausgeschaltet werden. Das macht sie ideal für den Einsatz in den meisten Prozessen. In der Regel ist die UV-Bestrahlung nur während einer kurzen Phase des Fertigungsprozesses notwendig. Die Strahler müssen also nur kurz leuchten und könnten dann problemlos wieder ausgeschaltet werden. Genau das ist bei herkömmlichen UV-Strahlern kaum möglich, da sie eine Einbrennzeit von einigen Minuten benötigen, bis sie ihre volle Leistungsfähigkeit erreichen. Zudem können sie erst nach dem Abkühlen erneut benutzt werden. Die Konsequenz: UV-Strahler brennen in der Regel während der gesamten Fertigungszeit, auch in den Phasen, in denen eigentlich keine Strahlung nötig ist. Bei Schichtbetrieb werden sie unter Umständen nie abgeschaltet. Die Lebenszeit der UV-Strahler müssen in diesem Fall auf die gesamte Brennzeit gerechnet werden.

Hier wird der Vorteil der LED-Technologie deutlich. Von vornherein von längerer Lebensdauer ist der UV-LED-Strahler auch nur dann

in Betrieb, wenn es nötig ist. Oder kurz: seine Lebensdauer entspricht der konkreten Nutzzeit. Damit ist der UV-LED-Strahler im getakteten Betrieb effektiver und sparsamer.

Hinsichtlich der schnellen Aushärtzeit sind UV und UV-LED vergleichbar: Die Aushärtung mit der LED-Technologie dauert nur unwesentlich länger. Und auch die Fluoreszenzinspektion, zur Prüfung einer vollständigen, lückenlosen Beschichtung, kann mit UV-LED wie mit UV durchgeführt werden.

Die Dr. Hönle Gruppe mit Panacol bietet die breiteste UV-LED-Produktpalette

Beim monochromatischen UV-LED ist der passende Klebstoff Bedingung für hervorragende Ergebnisse. Die Neuentwicklung ist also noch mehr System-Technologie als bei herkömmlichen UV-Anwendungen. Erfahrene und in der Bandbreite ihrer Produkte einzigartige Anbieter dieser Technologie sind Dr. Hönle und Panacol. Die Unternehmensgruppe deckt sowohl den Hochenergiebereich für kleine Anwendungsflächen in der Elektronikbranche als auch großflächigere Anwendungen mit im Vergleich geringerer Energie mit neuen UV-LED-Systemprodukten, wie Strahlern und Klebstoffen, ab.

Neu auf dem Markt ist der Dr. Hönle UV-Punktstrahler bluepoint LED, der für Anwendungen, die eine hochintensive UV-Bestrahlung benötigen, entwickelt wurde. Die hohe Intensität und die Möglichkeit der Programmierung kompletter Prozessabläufe, wie beispielsweise Belichtungsfolgen mit unterschiedlichen Intensitäten und Wartezeiten, führen insbesondere in vollautomatischen Fertigungslinien zu kürzesten Takt- bzw. Maschinendurchlaufzeiten.

Die Betriebseinheit bietet Anschlüsse für bis zu vier separat ansteuerbare LED-Köpfe. Die einzelnen Brennweiten der LED-Köpfe können durch den Einsatz unterschiedlicher Optiken verändert werden. Die UV-Leistung ist regelbar, unterschiedliche Wellenlängen von 365, 400 oder 460nm +/-10nm sind möglich. Der bluepoint erkennt den LED-Typ eigenständig und passt die Parameter automatisch an.

Ein weiteres Hochleistungsprodukt präsentierte die Dr. Hönle AG 2007: den LED Power Pen. Er ist das Nachfolgemodell des bewährten LED UV-Pen, allerdings mit erhöhter UVA-Intensität des Punktstrahlers (von 800mW/cm² auf 3500mW/cm²). Eine weitere Verbesserung zum Vorgänger: Durch den Einsatz unterschiedlicher Optiken kann die Brennweite verändert werden. Die geringe Abmessung beider Pens und ihr geringes Gewicht machen auch Anwendungen an schwer zugänglichen Stellen möglich.

UV-LED Systeme zum Aushärten von größeren Flächen

Die Panacol AG revolutionierte den Markt im Sommer 2007 mit einem neuen UV-LED System zum Aushärten von größeren Flächen. Mit seiner Erfahrung und einer breiten Produktpalette bis hin zu Low-Cost Anwendungen, die zum Beispiel für den Glasbereich interessant sind, ist das Unternehmen Marktführer in der UV-LED Technologie. Im Programm befinden sich beispielsweise die Panacol UV-LED Flächenstrahler, die eine Wellenlängenauswahl von 365, 395 und 455nm bieten.

Mit dem UV-LED 2000 Vorschaltgerät können bis zu drei LED-Strahlungseinheiten gleichzeitig betrieben werden. Ihre Steuerung ist einfach über einen USB-Anschluß am PC möglich. Novum ist auch die Panacol UV-LED Leiste, die in verschiedenen Längen erhältlich ist (280 mm, 500 mm, 750mm und 1000 mm). Mit ihr wird eine große Flexibilität erreicht, speziell im Bereich Glaskleben. Die Leisten ermöglichen die Bestrahlung einer Fläche von 250 bis 950 x 10 mm. Ihre Wellenlänge von 395nm ist ideal, etwa für das Verkleben von Glaskanten.

Zu allen UV-LED Produkten entwickelt Panacol spezielle Klebstoffe für die Anwendung in Kombination mit monochromatischen LED-Lampen.

Fazit:

Die Zahl der UV-Anwendungen nimmt permanent zu und die Technologie hält Einzug in ein immer größer werdendes Feld von Einsatzgebieten. Die Übernahme des Spezialisten Panacol durch die Hönle Gruppe und die damit einhergehende Weiterentwicklung der Palette der Klebstoffsysteme durch Kombination von

Klebstoffen und Geräten wird die Effektivität beider Unternehmen noch erhöhen.

Besonders die UV-LED-Technologie wird im Focus der F&E-Abteilungen der Unternehmensgruppe stehen. Mit der Entwicklung innovativer Produkte sind in Zukunft viele neue Anwendungsmöglichkeiten zu erwarten. Aber auch maßgeschneiderte Lösungen für individuelle Bedürfnisse des Marktes und der unterschiedlichen Industriezweige werden in diesem neuen Kompetenzzentrum entwickelt werden.

Schon jetzt ist die Hönle Gruppe durch die Verbindung mit Panacol der UV- Anbieter mit dem breitesten Produktangebot innerhalb Europas, inklusive LED-Technologie. Aber das ist erst der Anfang.

Kasten I: Vorteile der UV-LED Technologie

- Nutzbare UV-Energie ohne Wärmeerzeugung
- Quecksilberfrei
- Keine Ozonbildung
- Lange Lebensdauer von > 10.000 Stunden
- Ein-/Ausschalten ohne Wartezeit /keine Standby-Zeit
- Breites Anwendungsspektrum bis hin zu Low-Cost-Anwendungen

Kasten II: Dr. Hönle und Panacol UV-LED-Strahler

- UV-LED Punktstrahler mit sehr hoher Energie für kleine Anwendungsflächen
- UV-LED Flächenstrahler mit geringer Energie für großflächigere Anwendungen
- Kleben oder Fixieren von Komponenten im elektronischen (LED UV-Pen/LED Power Pen), optischen und medizinischen Bereich (bluepoint LED) sowie in der Glasverarbeitung (LED-Flächenstrahler)
- Sekundenschnelle Aushärtung von angepassten UV-Produkten
- Fluoreszenzanregung für die Materialprüfung und Bildverarbeitung
- Intensive nahezu monochromatische UV-Bestrahlung um 365 nm (LED UV-Pen/LED Power Pen) und hochintensive UV-Bestrahlung (bluepoint LED) für den chemischen, biologischen und pharmazeutischen Bereich
- UV-LED Flächen-Bestrahlung (250 bis 950x 10 mm / 395 nm) z.B. für die Verklebung von Glaskanten
- Bearbeitung temperaturempfindlicher Materialien

Abbildungen:



Bild 1) : Dr. Hönle LED Power Pen



Bild 2): Dr. Hönle bluepoint LED

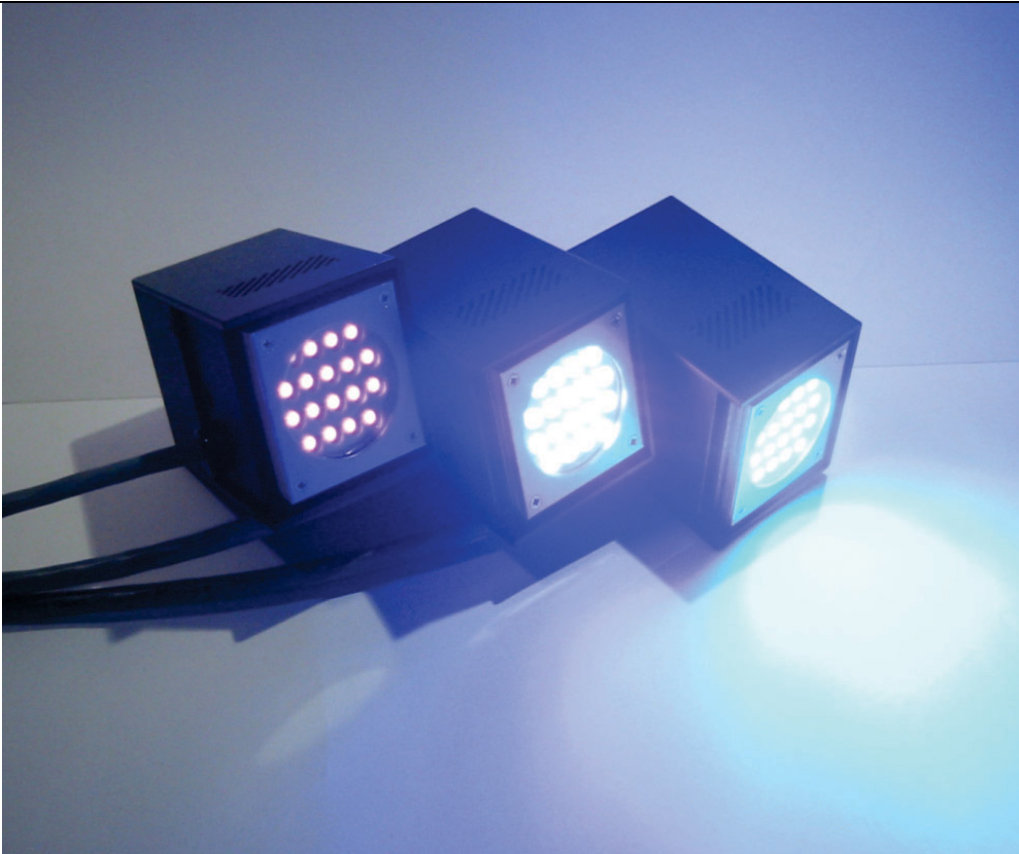
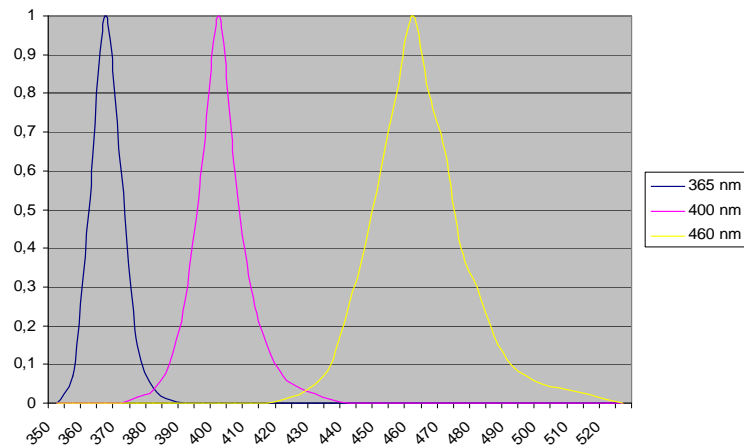


Bild 3): Panacol UV-LED Flächenstrahler



Bild 4): Panacol UV-LED Leisten

Bild 5): Diagramm Spektrale Verteilung des bluepoint LED



Autoren:

Achim Battermann, Dipl.-Chemiker, Geschäftsführer, Panacol-Elosol GmbH, Oberursel
Tel.: 06171/6202-0; E-Mail: info@panacol.de

Jürgen Mayr, Dipl.-Ing. (FH), Gruppenleiter / Vertrieb, Dr. Hönle AG, Gräfelfing
Tel.: 089/85608-0; E-Mail: juergen.mayr@hoenle.de