

## Elektrotechnik: Qualitätskondensatoren

### Plasmareinigung von Kondensatorkomponenten



Abb. 1: Kondensator-Rohmaterial



Abb. 2: Verschlossene Kondensatoren

#### Anwendung

Die hier beschriebenen Kondensatoren bestehen aus einer (z.B. mit Aluminium oder Zink) metallisierten Polymerfolie, welche aufgewickelt und in die endgültige Form gepresst wird (Abb. 1).

Anschließend werden auf der Stirnseite durch Aufschmelzen von Aluminiumpulver Drähte fixiert und der Kondensator mit einer Kunststoffkappe verschlossen (Abb. 2). Die Haftung des Aluminiumpulvers wird durch Verunreinigungen beeinträchtigt. Durch den Einsatz eines Plasmaprozesses werden diese entfernt und das Haftungsproblem beseitigt.

#### Plasmaprozess

Die Verunreinigungen auf der Oberfläche sind organischer Natur, sodass die Kondensator-Rohmaterialien mit einem Sauerstoff-Plasmaprozess gereinigt werden können. Da die Komponenten sehr klein sind und große Mengen verarbeitet werden, findet die Reinigung in einer Drehtrommel statt.

Zugute kommt der Reinigung, dass mit Gasen gearbeitet wird. Die Zwischenräume in der Schüttung genügen, um das Prozessgas die zu reinigenden Flächen erreichen zu lassen. Der Vorteil der hierbei eingesetzten Mikrowellentechnologie liegt im Verzicht auf Elektroden, wodurch eine thermische Beschädigung der Bauteile vermieden wird. Der gesamte Reinigungsprozess findet bei Raumtemperatur statt. Die Reinigung erfolgt sehr schnell mit einer Zykluszeit von 15 min.

Schädliche oder umweltrelevante Abgase entstehen bei der Reinigung nicht. Die anhaftenden Kohlenwasserstoffe werden zu Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Wasser abgebaut. Die hierbei stattfindende Aktivierung der gereinigten Oberfläche führt zu einer zusätzlichen Haftungssteigerung.

Als Ergebnis der Reinigung wird der Ausschuss auf weit unter 0,1 % reduziert, bei einer gleichzeitigen Steigerung der Produktqualität.

#### Anlagentechnik

PiNK baut kundenspezifische Plasmaanlagen für die vollautomatische Behandlung dieser Kondensatoren. In einem offenen Korb werden – je nach Größe – 5000 bis 8000 Bauteile über ein Förderband zur Anlage transportiert. Anschließend wird der Korb mittels einer speziellen Vorrichtung in der Anlage verschlossen und während des Plasmaprozesses gedreht. Dies garantiert eine homogene Behandlung. Nach Beendigung des Reinigungsprozesses wird der Korb zum nächsten Verarbeitungsschritt transportiert. Neben den verschiedenen Größen werden auch sechs verschiedene Qualitäten verarbeitet. Um eine Vermischung der Bauteile zu verhindern, werden die Toleranzen der Schließvorrichtung extrem gering gewählt, sodass auch nicht das kleinste Bauteil zurückbleiben kann. Zusätzlich sind für eine eindeutige Zuordnung der Chargen alle Körbe mit einem Strichcode versehen. Zur Qualitätskontrolle werden alle wichtigen Prozessparameter erfasst und dokumentiert.



Plasmaanlage V138-G zur Behandlung von Kondensatoren.

#### PiNK GmbH Thermosysteme

Am Kessler 6  
97877 Wertheim  
Germany  
T +49 (0) 93 42/919-0  
F +49 (0) 93 42/919-111  
plasma-finish@pink.de  
www.pink.de