

Automobilelektrik: Zündspulenfertigung

Plasmaaktivierung von Zündspulenkomponenten



Anwendungen

Die Qualitätsanforderungen in Bezug auf Funktion und Lebensdauer sind im Automobilbereich sehr hoch. Ein Beispiel sind Zündspulen, die (in Quader- oder Stabform) zum Betrieb von Ottomotoren eingesetzt werden. Um eine hohe Lebensdauer zu garantieren, darf die Zündspule nicht mit Feuchtigkeit in Kontakt kommen, da dies zu einem Kurzschluss führen könnte.

Zum Schutz der elektrischen Bauteile werden diese daher in einem Becher in Harz eingegossen. Dabei muss zwischen dem Harz und dem Becher eine gute Haftung erreicht werden. Dies wird durch eine Vorbehandlung im Plasma gewährleistet.

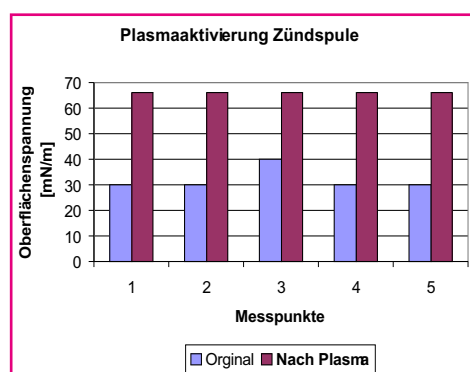


Abb. 1



Plasmaprozess

Durch die Behandlung in einem Sauerstoff-Plasma ändert sich die Benetzbarkeit des Kunststoffes. Polare funktionelle Gruppen werden in die Polymeroberfläche eingebaut. Dieses wirkt sich in verstärkter Haftung des Gießharzes sowie in verbessertem Fließverhalten während des Vergießens aus. Die Gießgeschwindigkeit kann deutlich erhöht werden.

Ein Maß für die Benetzbarkeit stellt die Oberflächenspannung dar. In der Grafik (Abb. 1) ist die drastische Zunahme im Inneren der Zündspule an den verschiedenen Messpunkten zu erkennen. Die Aktivierung hat in der gesamten Zündspule stattgefunden, obwohl diese vor der Behandlung vollständig bestückt ist, inkl. Leiterplatte. Zur Aktivierung steht daher nur ein sehr kleiner Spalt zur Verfügung, durch den das Prozessgas eindringen kann. Damit das Gas in die Tiefe gelangt, wurde eine spezielle Prozessführung entwickelt, die es erlaubt, auch bei sehr schlechten Verhältnissen eine gute Benetzbarkeit in der Tiefe zu erreichen.

Anlagentechnik

PiNK konzipiert kundenspezifische Inline-Anlagen, die einen vollständig automatisierten Produktionsprozess ermöglichen. In der Produktion werden die Zündspulen unmittelbar vor dem Vakuum-Vergießen aktiviert.

Die bestückten Paletten werden zwischen der Aufheiz- und der Vergießanlage im Plasma behandelt. Durch spezielle Vorrichtungen wird dabei ein Abkühlen der Zündspulen vermieden, so dass der Vergießprozess problemlos verläuft.

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