

Sensorfolie für das Ultraschallschweißen

Das Ultraschallschweißen ist eine Fügetechnik, bei der hochfrequente ultraschallunterstützte akustische Schwingungen Anwendung finden, um feste Schweißverbindungen herzustellen. Es kommt dort zum Einsatz, wo ungleiche Materialien (wie z. B. Kupfer an Aluminium) verbunden werden, oder bei dünnen, formbaren Werkstoffen. Die Verwendung der druckempfindlichen Pressurex®-Sensorfolie erhöht die Bindefestigkeit und führt zu weniger Fertigungsfehlern beim Ultraschallschweißen.

Durch den dauerhaften Einsatz von Pressurex® während des Aufbaus von Ultraschallschweißgeräten wird sichergestellt, dass der richtige Pressdruck und die richtige Einstellung zwischen der Sonotrode und dem Amboss vorhanden sind, was zu Schweißverbindungen mit größerer Haftfestigkeit führt und dazu beiträgt, dass Ausschuss verringert wird und die Basis-Produktionskosten gesenkt werden können.

Zur Optimierung der Schweißfestigkeit und Vermeidung von Fehlstellen müssen die Sonotrode (Horn) und der Amboss während des Aufbaus genau aufeinander abgestimmt sein, damit die Sonotrode einen gleichmäßigen Druck über die gesamte Schweißfläche ausüben kann. Ein wirtschaftliches und präzises Verfahren zur Erzielung eines solchen Ergebnisses ist der Einsatz der druckempfindlichen Pressurex®-Sensorfolie.

Pressurex® ist ein einfach zu bedienendes Mittel, welches die Druckverteilung und -kraft zwischen zwei sich berührenden Oberflächen aufzeigt. Platziert man die Folie zwischen der Sonotrode und dem Amboss des Ultraschallschweißgeräts, verändert sie ihre Farbe sofort und nachhaltig und zwar direkt proportional zum Istdruck. Die genaue Druckgröße und -verteilung (in p.s.i. oder kg/cm²) kann leicht ermittelt werden, indem man die daraus resultierenden Farbveränderungen mit einer Farbreferenzkarte vergleicht (wie bei Lackmuspapier). Falls erwünscht, kann die Folie noch intensiver analysiert werden. Pressurex® ist äußerst dünn (4 bis 8 Tausendstel Zoll) und flexibel, sodass es sich leicht an gebogene Oberflächen anpasst.

Die Druckabbilder zeigen Druckschwankungen auf der Schweißzone auf, die zu einer nicht optimalen Nahtfestigkeit führen können. Solche Schwankungen werden gewöhnlich durch eine mangelhafte Justierung zwischen der Sonotrode und dem Amboss oder durch Schmutz bzw. Rückstände an der Sonotrode verursacht. Um solche ungünstigen Bedingungen während des Aufbaus zu vermeiden, muss zuerst das Ultraschallschweißgerät angeschaltet und die entsprechende Luftzufuhr eingestellt werden. Eine flache Schablone wird auf den Kontaktpunkt des Ambosses platziert, um die Dicke der zu schweißenden Teile zu simulieren. Dann wird die Sonotrode auf die flache Schablone abgesenkt, um die Höheneinstellung zu kalibrieren, und Sonotrodenspitze und Amboss werden justiert. Dann wird Pressurex® auf die flache Schablone platziert und die Sonotrode nach unten bewegt, um einen leichten Druck auf die Folie auszuüben. Schließlich wird die Sonotrodenspitze nach den Erfordernissen durch wiederholte Aufbauten mit der Sensorfolie justiert. Der Aufbau ist richtig, wenn die Druckdichte auf der Folie durch einen gleichmäßigen Farbton gekennzeichnet ist.

Weitere Informationen:

Sensor Products Inc., Arlene Gleicher,
300 Madison Avenue, Madison, NJ 07940, USA,
Tel. +1 973 884-1755,
info@sensorprod.com, www.sensorprod.com/sample

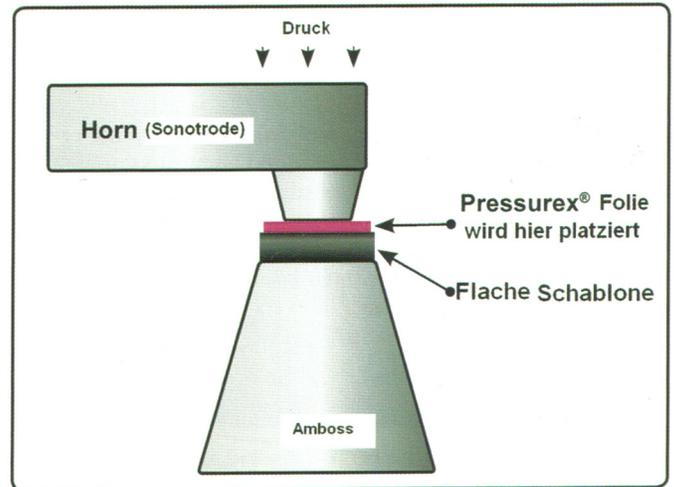


Bild 1. Pressurex® im Einsatz bei der Ultraschallschweißung



Bild 2. Das Bildmuster der Sonotrode auf der Pressurex®-Folie zeigt Kontaktfehler auf

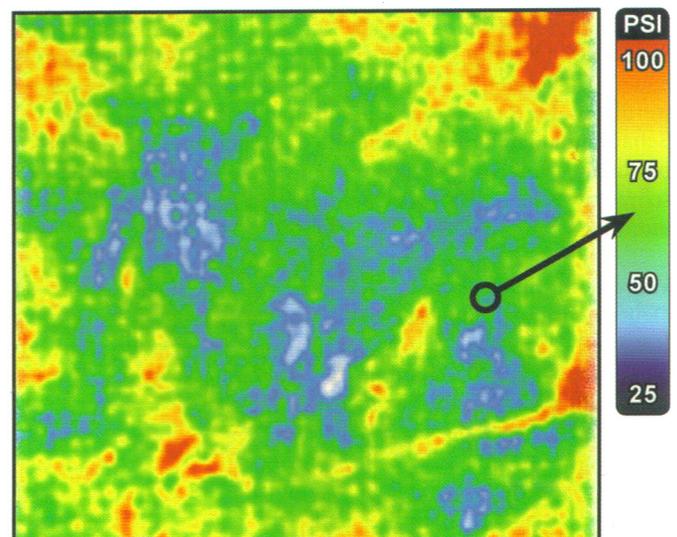


Bild 3. Pressurex®-druckprofil nach der Bildauswertung (Bilder: Sensor Products)