Schraubensicherung

Moderne Schraubensicherungen, z. B. durch Verkleben, haben herkömmliche Methoden der Schraubensicherung wie z. B. Federringe, Unterlegscheiben, Splinte etc. weitestgehend abgelöst und an enormer Bedeutung gewonnen.
Des Weiteren kann auf die Benutzung von Spezialschrauben verzichtet werden und stattdessen können normale Schaft-Schrauben verwendet werden, die wesentlich preiswerter sind. Es werden höchste Ansprüche an die Belastbarkeit einer Schraubensicherung erfüllt. Der Klebstoff härtet unter Luftabschluss und gleichzeitigem Metallkontakt aus.

Verarbeiten, Dosieren, Auftragen

Damit eine Gewährleistung der Qualität und hohe Belastbarkeit der Verklebung gegeben ist, müssen die Klebeflächen vorbehandelt werden. Um eine optimale Verklebung zu erreichen, müssen die Oberflächen vor Verarbeitung staub-, fett und ölfrei sein. Hierzu kann beispielsweise der E-COLL Universal-Kaltreiniger verwendet werden. Nach der Oberflächenreinigung genügt das einseitige Auftragen des Klebstoffes. Wichtig ist hierbei, dass mehrere Gewindegänge ringförmig benetzt werden, damit sich beim Eindrehen der Schraube der Klebstoff gleichmäßig über die Gewindegänge verteilen kann.
Schraubensicherungen können bei Innen- und Außengewinden von Schraubverbindungen aufgetragen werden. Soll ein größeres Gewinde verklebt werden, empfiehlt sich zur Sicherheit ein beidseitiges Auftragen des Klebstoffes.

Schraubensicherungen können bei Innen- und Außengewinden von Schraubverbindungen aufgetragen werden. Soll ein größeres Gewinde verklebt werden, empfiehlt sich zur Sicherheit ein beidseitiges Auftragen des Klebstoffes. Bei Sacklochgewinden dagegen sollte der Klebstoff am unteren Ende der Gewindebohrung appliziert werden, da durch das Einschrauben die Luft im Sackloch verdrängt wird und der Klebstoff sich somit in den Gewindegängen verteilen kann.

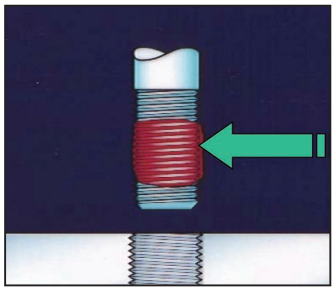
Schraubensicherungen lösen und wiederverwenden

Mittelfeste Schraubensicherungen können mit üblichen Werkzeugen wieder gelöst werden, ohne dass die Schrauben Schaden nehmen. Hochfeste Schraubensicherungen können nur demontiert werden, wenn sie auf ca. 300 °C erhitzt werden. Ausgehärtete Klebstoffreste können danach mechanisch oder mit E-COLL Kleb- und Dichtstoffentferner gelöst werden.

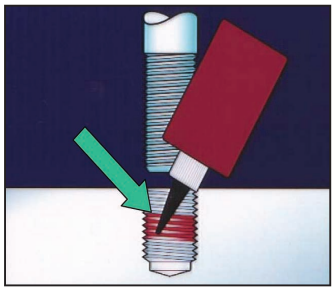
Allgemeine Hinweise

Die Schraubensicherung bleibt flüssig, solange Sauerstoff Zugang hat. Der Klebstoff härtet erst aus, wenn Luftabschluss und Metallkontakt gegeben sind.
Nach dem Auftragen darf auf keinen Fall Klebstoff, der bereits mit Metall in Berührung gekommen ist, zurück in die Flasche gegeben werden!
Schon kleinste Metallteile führen in der Flasche zur Aushärtung!

Die richtige Benetzung



Durchgangsgewinde



Kernlochgewinde

Erläuterung zu Begriffen aus der Klebtechnik:

Adhäsion
Auch Klebekraft bzw. -vermögen genannt. Fähigkeit, zwei Oberflächen zusammenzuhalten. Gemeint ist die Bindekraft zwischen den Klebstoffen und den Materialoberflächen.

Duroplast
Werkstoff, der durch die Einwirkung von Wärme, Katalysatoren, UV-Licht usw. eine chemische Reaktion durchlaufen hat. Das Endprodukt dieser Reaktion ist kaum schmelzbar.

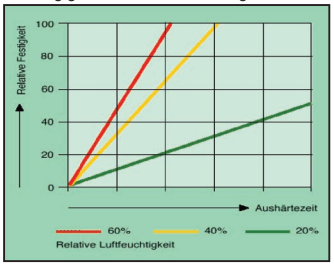
Elastizität
Eigenschaft fester Körper, ihre unter äußerer Krafteinwirkung angenommene Formveränderung (Deformation) nach dem Aufhören der Krafteinwirkung wieder rückgängig zu machen. Ein Material zeigt dann hohe Elastizität, wenn es leicht verformt werden kann und die ursprüngliche Form schnell wieder annimmt.

Durch Luftfeuchtigkeit aushärtende Klebstoffe (Cyanacrylate)

Die einkomponentigen Cyanacrylatklebstoffe polymerisieren bei Kontakt mit schwach basischen Oberflächen. Im allgemeinen genügt die Feuchtigkeit der Luft und der Klebefläche, um die Aushärtung zu initiieren und in wenigen Sekunden die Handfestigkeit zu erreichen. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn am Arbeitsplatz bei Raumtemperatur eine relative Luftfeuchtigkeit von 40 bis 60 % herrscht. Geringere Feuchtigkeit verlangsamt die Aushärtung; höhere Feuchtigkeit beschleunigt sie, kann aber die Endfestigkeit der Klebeverbindung beeinträchtigen (siehe Abbildung). Trockene Luft beeinträchtigt die Festigkeit der Klebung in der Regel nicht. Längere Aushärtezeiten verlangsamen jedoch die Produktion. Mithilfe eines Luftaufbereitungssystems kann am Klebearbeitsplatz eine günstige Luftfeuchtigkeit konstant gehalten werden. Saure Oberflächen (pH-Wert < 7) können die Aushärtung verzögern oder sogar verhindern, basische Oberflächen (pH-Wert > 7) hingegen beschleunigen die Aushärtung (siehe Abbildung).
Die zu verklebenden Teile müssen nach dem Auftragen des Klebstoffes schnell zusammengefügt werden, da die Zeit bis zum Beginn der Polymerisation (offene Zeit) nur wenige Sekunden beträgt. Die offene Zeit ist von der relativen Luftfeuchtigkeit, der Feuchtigkeit der Klebeflächen und der Umgebungstemperatur abhängig. Aufgrund der äußerst schnellen Aushärtezeit sind Cyanacrylatklebstoffe besonders gut für das Verkleben kleinerer Teile geeignet. Cyanacrylatklebstoffe sollten einseitig und sparsam aufgetragen werden. Die beste Klebung wird erzielt, wenn nur so viel Klebstoff aufgetragen wird, wie zum Ausfüllen des Fügespaltes erforderlich ist. Zur Beschleunigung des Aushärtevorgangs und zum Aushärten überschüssigen Klebstoffes können Aktivatoren eingesetzt werden (siehe Abbildung).
Cyanacrylate zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Sehr hohe Scher- und Zugfestigkeiten
- Sehr schnelle Aushärtung (in Sekunden)
- Minimaler Klebstoffverbrauch
- Fast alle Werkstoffe sind verklebbar
- Einfache Dosierung, da einkomponentig
- Gute Alterungsbeständigkeit
- Gleichzeitige Dichtungswirkung

Aushärteverhalten von CA-Klebstoffen in Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit



Schnell-Epoxyd-Kleber

Epoxyd-Kleber ist die Lösung für viele Reparaturen an Ort und Stelle mit hoher Qualität und geringem Aufwand, füllt Risse und Löcher, Fehlbohrungen und Lunker, ermöglicht Reparaturen an defekten Gewinden und kann eingesetzt werden als Spachtel für flächige Reparaturen. Das Produkt kann nach Aushärten (ca. 30 Minuten) mit spanenden Verformungsverfahren bearbeitet werden, z. B. Schleifen, Sägen, Bohren, Gewindeschneiden, Fräsen.