

Fertigung von Metallfenstern und -türen mit 1K- oder 2K-PU-Klebstoffen

Bei der Herstellung von Fenstern, Türen und Fassadenelementen wird neben Materialien wie Holz und Kunststoff (Hart-PVC) auch Aluminium mit eloxierter und pulverbeschichteter Oberfläche als Rahmenmaterial verwendet.

Die Rahmenprofile werden in der benötigten Länge auf Gehrung geschnitten und durch Eckwinkel miteinander verbunden. Zur kraftschlüssigen und dauerhaften Herstellung dieser Eckverbindungen findet neben der mechanischen Fixierung durch Schrauben oder Verprägen auch die Klebtechnik Anwendung.

Die eingesetzten Klebstoffe werden sowohl zur kraftschlüssigen Klebung des Eckwinkels mit dem Rahmen verwendet, als auch teilweise zum Abdichten der Gehrung, indem der Klebstoff auf die Schnittfläche der Gehrung aufgebracht wird. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass sich der Klebstoff durch äußere Einflüsse (wie z.B. UV-Strahlung, etc.) nicht verändern darf. Sollte dies der Fall sein, so ist die Gehrung nicht mit dem Klebstoff, sondern mit einem entsprechend geeigneten Dichtstoff (z.B. OTTOSEAL® A 225) abzudichten.

Um den Anforderungen an eine dauerhafte Verbindung der Rahmenprofile über Eckwinkel gerecht zu werden, müssen die Klebstoffe neben einer sehr schnellen und sicheren Aushärtung vor allem über eine sehr gute Haftung auf den als Rahmenprofil und Eckwinkel verwendeten Metallen verfügen.

Klebeverfahren

- Beim Hohlkammerverfahren wird der Klebstoff in den Hohlräumen der Metallprofile aufgetragen, die zuvor mit Wasser besprüht wurden. Anschließend wird der Eckwinkel in das Hohlprofil eingeschoben.
- Beim Injektionsverfahren wird der Klebstoff über vorbereitete Bohrlöcher in die Hohlkammern des Metallprofils manuell oder maschinell mit entsprechenden Dosieranlagen eingespritzt.

Bei beiden Methoden erfolgt anschließend eine zusätzliche mechanische Befestigung über Verschrauben oder Verprägen.

Zur Fertigung der Eckverbindungen sind Klebstoffe unterschiedlichster chemischer Basis sowohl als Einkomponenten-, als auch als Zweikomponenten-Produkte denkbar. Es bestehen jedoch zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Klebstofftypen im Hinblick auf die Verarbeitung und die Qualität der Klebung.

Polyester

Klebstoffe auf Polyester-Basis werden als Zweikomponenten-Produkte unter Zusatz eines radikalbildenden Härters verarbeitet. Im ausgehärteten Zustand sind herkömmliche Polyester-Klebstoffe häufig glasartig hart und spröde. Unangenehm für den Verarbeiter ist der in der Regel sehr intensive Eigengeruch des Klebstoffes. Das Einmischen des Härters erfolgt häufig von Hand und ohne Verwendung geeigneter Verarbeitungsgeräte. Dies ist nicht nur sehr zeitaufwendig, sondern birgt vor allem die Gefahr von Mischfehlern, wie z.B. ein falsches Mischungsverhältnis von Harz zu Härter, unzureichende Homogenität der Mischung etc. Die Konsequenz solcher Mischfehler kann eine deutlich verminderte Klebfestigkeit sein, die bis zu einem totalen Versagen der Klebung bei Belastung führen kann.

Epoxidharz

Zweikomponenten-Klebstoffe auf Epoxidharz-Basis zeichnen sich durch eine sehr gute Haftung auf metallischen Untergründen aus, besitzen jedoch eine Reihe von Nachteilen. Dazu zählt der oftmals unangenehme, etwas stechende Geruch, der von den Aminen herrührt. Diese werden als Härterkomponente in den bei Raumtemperatur härtenden Zweikomponenten-Epoxidharzen eingesetzt. Zudem sind herkömmliche Epoxidharz-Klebstoffe im ausgehärteten Zustand oftmals spröde und nahezu glasartig hart. Belastungen durch Stoß, Schlag oder durch thermisch bedingte Längenänderungen der Rahmenprofile können, wie bei den Polyester-Klebstoffen, zu einer Schädigung der Klebverbindung führen.



Dichtstoffe • Klebstoffe

Hermann Otto GmbH · Krankenhausstr. 14 · 83413 Fridolfing, DEUTSCHLAND

Tel.: 08684-908-0 · Fax: 08684-1260

E-Mail: info@otto-chemie.de · Internet: www.otto-chemie.de

Fertigung von Metallfenstern und -türen mit 1K- oder 2K-PU-Klebstoffen

Polyurethane

Polyurethane zeichnen sich neben der sehr guten Haftung auf Metallen durch das zähelastische Verhalten im ausgehärteten Zustand aus. Im Vergleich zu herkömmlichen Polyester- und Epoxidharz-Klebstoffen zeigen Polyurethane deshalb eine sehr gute Beständigkeit bei Einwirkung von Stoß- oder Schlagbelastungen.

Aufgrund der Vielzahl der verfügbaren Rohstoffe gelingt es Klebstoffe zu formulieren, deren Eigenschaftsspektrum von sehr flexiblen bis hin zu zähelastischen Produkten reicht. Zweikomponenten-Klebstoffe auf Polyurethan-Basis bestehen aus einer Harzkomponente aus verschiedenen Polyolen mit Zusatzstoffen wie anorganischen Füllstoffen, Beschleunigern etc. Die Härterkomponente besteht aus Isocyanaten. Durch Mischen der beiden Komponenten erhält man über eine chemische Reaktion Produkte mit hervorragendem mechanischem und chemischem Eigenschaftsspektrum im Hinblick auf Haftung, Festigkeit, Elastizität und Alterungsbeständigkeit. Das Mischen der beiden Komponenten erfolgt in der Regel über eine Doppelkartusche mit aufgesetztem Statikmischer.

OTTOCOLL® P 86

OTTO hat mit dem Produkt OTTOCOLL® P 86 einen Klebstoff im Angebot, der eine sehr gute Haftung auf metallischen Untergründen mit zähelastischen Eigenschaften verbindet. Er weist eine für einkomponentige Polyurethan-Klebstoffe außergewöhnlich hohe Festigkeit und eine hervorragende Alterungsbeständigkeit auf. Da sich bei der Aushärtung von OTTOCOLL® P 86 geringe Mengen an Kohlendioxid bilden, härtet OTTOCOLL® P 86 unter einer leichten Volumenzunahme aus, die ein Ausfüllen von Hohlräumen und damit die Verankerung von Eckwinkel und Aluminiumprofil ermöglicht. Die Aushärtung erfolgt über die chemische Reaktion mit Feuchtigkeit, die durch Besprühen der zu klebenden Flächen erzielt wird.

Die hohe Festigkeit der Klebung von Eckverbindungen mit OTTOCOLL® P 86 wird durch ein Prüfzeugnis des Instituts für Fenstertechnik bestätigt. Eine Eckverbindung hielt bereits nach einer Aushärtedauer von nur 24 Stunden Belastungen von fast 600 kg stand. Nach 7 Tagen lag der erforderliche Kraftaufwand sogar bei ca. 1.400 kg

OTTOCOLL® P 520

OTTO bietet mit dem Produkt OTTOCOLL® P 520 einen Zweikomponenten-Klebstoff auf Basis Polyurethan an, der die hohen Anforderungen an die Fertigung von Eckverbindungen für Metallfenster, -türen und -fassaden voll erfüllt. OTTOCOLL® P 520 ist in Doppelkartuschen erhältlich und somit sehr einfach verarbeitbar. Ein Mischen von OTTOCOLL® P 520 von Hand ist nicht erforderlich, sondern erfolgt über einen auf die Doppelkartusche aufgesetzten Statikmischer. Dadurch ist neben der sehr einfachen Verarbeitung von OTTOCOLL® P 520 das richtige Mischungsverhältnis und eine sehr gute Homogenität der Mischung gewährleistet. Die Fließeigenschaften von OTTOCOLL® P 520 sind auf die Belange der Fertigung von Eckverbindungen zugeschnitten. Wird der Klebstoff in die Hohlkammer des Rahmenprofils über vorbereitete Bohrlöcher (Injektionsverfahren) eingespritzt, so ist aufgrund des sehr guten Fließverhaltens von OTTOCOLL® P 520 eine optimale und homogene Verteilung des Klebstoffes zwischen Eckwinkel und Rahmenprofil gewährleistet.

Neben der sehr schnellen und sicheren Aushärtung insbesondere in hohen Schichtstärken zeichnet sich OTTOCOLL® P 520 durch eine sehr gute Haftung auf metallischen Untergründen aus. Da OTTOCOLL® P 520 im ausgehärteten Zustand nicht spröde ist, sondern dauerhaft zähelastisch bleibt, zeigt OTTOCOLL® P 520 eine hervorragende Beständigkeit gegen Schlag- und Stoßbelastung. Die hohe Festigkeit der Klebung von Eckverbindungen mit OTTOCOLL® P 520 ist durch ein Prüfzeugnis des ift Rosenheim bestätigt. Die Eckverbindung hielt bereits nach einer Aushärtedauer von nur 24 Stunden Belastungen von 1.400 kg stand.

Neben der Fertigung von Metallfenstern, -türen und -fassaden kann OTTOCOLL® P 520 aufgrund der sehr guten Haftung auf zahlreichen weiteren Materialien, wie z.B. Kunststoffen, Holz und Stein, zur kraftschlüssigen Klebung eingesetzt werden.



Dichtstoffe • Klebstoffe

Hermann Otto GmbH · Krankenhausstr. 14 · 83413 Fridolfing, DEUTSCHLAND

Tel.: 08684-908-0 · Fax: 08684-1260

E-Mail: info@otto-chemie.de · Internet: www.otto-chemie.de