



Technisches Bulletin

Version: April 2017
Ersetzt: Juli 2015

3M™ Scotch-Weld™ DP 8405 NS

3M™ Scotch-Weld™ DP 8805 NS

3M™ Scotch-Weld™ DP 8810 NS

2-Komponenten-Konstruktionsklebstoffe auf Acrylatbasis

Zugscherfestigkeit von überlappenden Verklebungen bei hohen Temperaturen von 200°C

Einleitung

Klebstoffe einzusetzen, um Metallkonstruktionen vor einem Pulverbeschichtungsverfahren zu verbinden, ist in vielen Ländern gängige Praxis. Ziel dieser Studie war es, die Leistungsmerkmale der neuen 3M Acrylat-Klebstoffe bei hohen Temperaturen zu untersuchen. Die neue Generation der 2K-Klebstoffe auf Acrylatbasis wurde dabei mit Klebstoffen des Wettbewerbs verglichen, die derzeit für diesen Anwendungszweck zum Einsatz kommen.

Alle genannten 3M Klebstoffe (DP 8405 NS + DP 8805 NS + DP 8810 NS) wurden im Vergleich zu drei marktgängigen Wettbewerbsprodukten (A + B + C) für das Verkleben vor der Pulverbeschichtung geprüft. Bei diesen Analysen ging es darum, die Eignung der Produkte für die Verklebung vor der Pulverbeschichtung zu ermitteln. Dieses Verfahren wird bei Beschichtungen auf Polyesterbasis in der Regel bei Temperaturen zwischen 180°C bis 200°C durchgeführt.

Labortests

Sämtliche Analysen wurden im Zugscherversuch mit einfach überlappenden Zugscherprobe durchgeführt. Dabei wurden die Daten aufgezeichnet und die Fehlerart beurteilt. Geprüft wurde nach drei unterschiedlichen Aushärtezeiten (30 Minuten / 2 Stunden / 4 Stunden) bei 23°C, ehe die Klebfugen hohen Temperaturen ausgesetzt wurden. Als Substrat wurde mit P2 geätztes Aluminium verwendet. Nach dem Aushärtezyklus wurden die Klebfugen der einfach überlappenden Proben 30 Minuten lang dauerhaft der gleichen hohen Prüftemperatur von 200°C ausgesetzt und dann erneut bei dieser hohen Temperatur geprüft. Auf diese Weise wird eine Pulverbeschichtungsanlage mit einer typischen Durchlaufzeit von rund 30 Minuten bei 200°C simuliert.

Ergebnisse

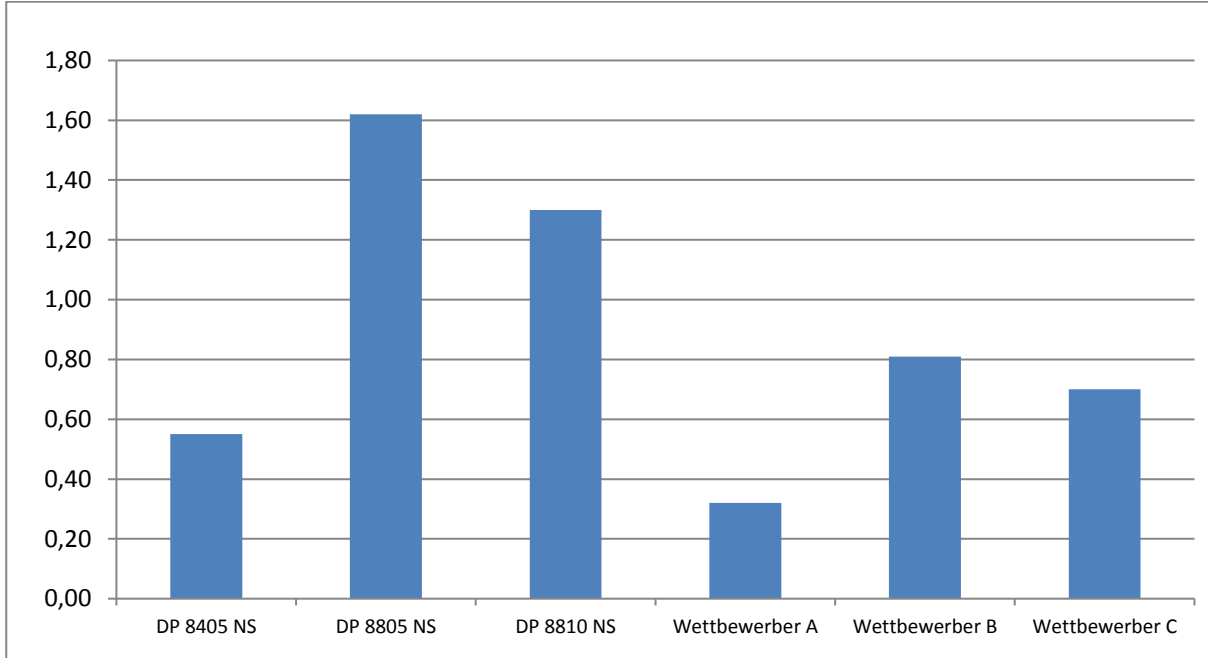
Geprüft nach: Standardprüfmethode ASTM D1002 zur Bestimmung der Scherfestigkeit einfach überlappend geklebter Metallproben durch Zugbelastung. Für jeden Datenpunkt wurden mindestens drei Replikate geprüft.

Zugscherprüfung nach 30 Minuten Belastung bei 200°C

ASTM D1002 – mit P2 geätztes Aluminium – geprüft bei 200°C

Aushärtezeit: 30 Minuten

Härtung bei 23°C – Zugscherfestigkeit in MPa – Kohäsionsbruch

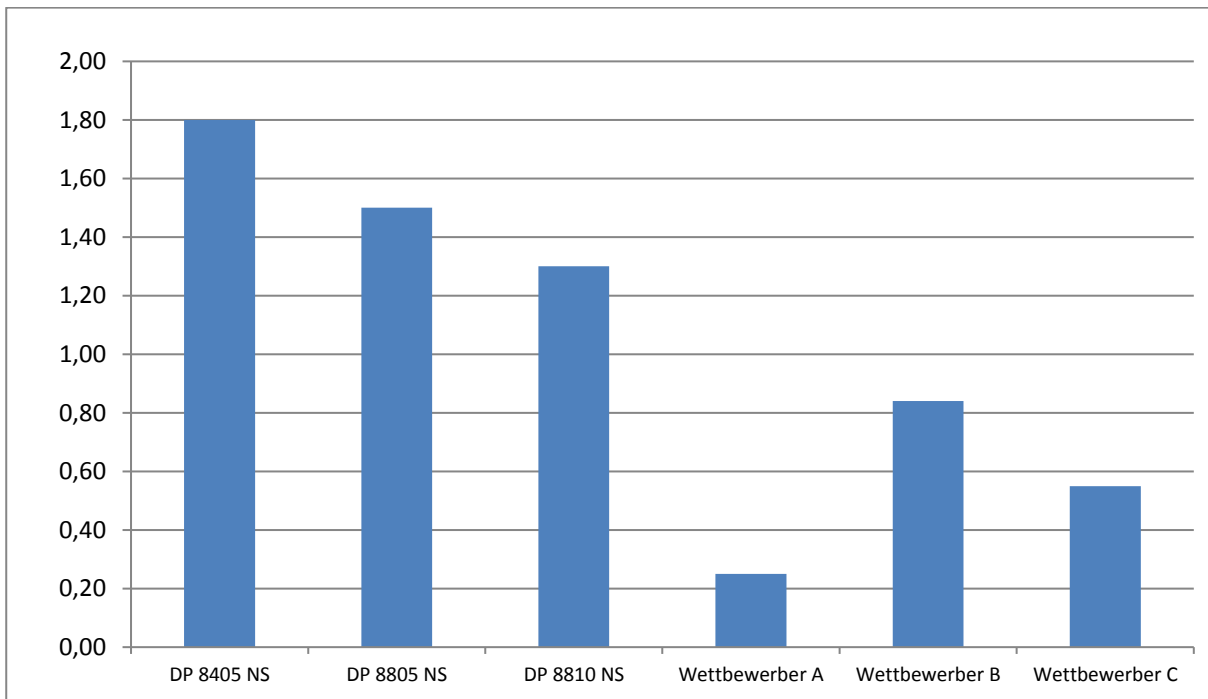


Zugscherprüfung nach 30 Minuten Belastung bei 200°C

ASTM D1002 – mit P2 geätztes Aluminium – geprüft bei 200°C

Aushärtezeit: 2 Stunden

Härtung bei 23°C – Zugscherfestigkeit in MPa – Kohäsionsbruch

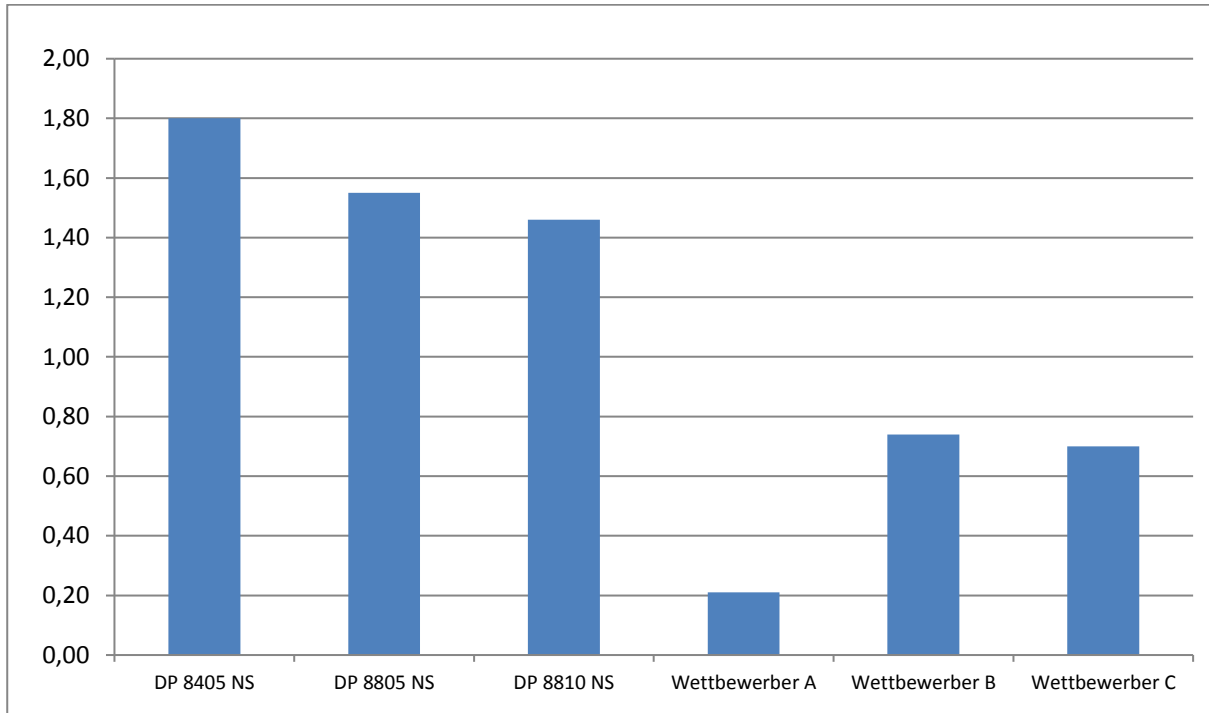


Zugscherprüfung nach 30 Minuten Belastung bei 200°C

ASTM D1002 – mit P2 geätztes Aluminium – geprüft bei 200°C

Aushärtezeit: 4 Stunden

Härtung bei 23°C – Zugscherfestigkeit in MPa – Kohäsionsbruch



Fazit

Wie den Prüfdaten zu entnehmen ist, schneiden die 3M Konstruktionsklebstoffe gegenüber Produkten des Wettbewerbs gut ab, was den Vergleich der Zugscherfestigkeit bei hohen Temperaturen betrifft.

DP 8805 NS + DP 8810 NS zeigen selbst nach nur 30 Minuten Aushärtezeit konstant gute Leistungen, ehe sie der Heißlagerung von 200°C ausgesetzt werden.

Dabei erzielt DP 8805 NS die Zugscherfestigkeit von über 1,6 MPa. Diese Scherfestigkeit entspricht einer Belastung von 16 kg auf nur 1 cm² verklebter Fläche – nach 30 Minuten bei 200°C.

DP 8405 NS hat die höchste Scherfestigkeit von 1,8 MPa – sofern das Produkt nach einer Aushärtezeit von mindestens 2 Stunden hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

Zusammenfassung

3M Konstruktionsklebstoffe auf Acrylatbasis weisen die folgenden Vorteile auf:

- Festigkeitsaufbau noch schneller: DP 8805 NS baut Scherfestigkeit von 6,9 MPa (bei Überlappungen) in unter 9 Minuten auf – und damit doppelt so schnell wie herkömmliche Acrylat-Klebstoffe

- Nur sehr geringe Geruchsentwicklung: DP 8805 NS + DP 8810 NS sind geruchsarm formuliert
- Höhere Schlagfestigkeit: DP 8405 NS ist dreimal so schlagfest wie herkömmliche Acrylat-Klebstoffe
- Ohne Kühlung länger haltbar: mindestens 18 Monate lagerfähig bei Raumtemperatur
- Gute Haftung auf unterschiedlichen Werkstoffen
- Nicht fließend und fugenfüllend
- Genaues Einstellen der Dicke der Klebstoffschicht möglich (alle drei Produkte enthalten Glaskugeln mit 200 µm Durchmesser)

... und dazu jetzt auch noch die im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten höhere Zugscherfestigkeit bei hohen Temperaturen (200°C). Damit qualifiziert sich die neue Serie der 3M Acrylat-Klebstoffe als gute Wahl für die Verklebung vor der Pulverbeschichtung.

Wichtige Hinweise

Alle Werte wurden unter Laborbedingungen ermittelt und sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen. Achten Sie bitte vor Verwendung unseres Produkts darauf, ob es sich für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Alle Fragen der Gewährleistung und Haftung für dieses Produkt regeln sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

3M und Scotch-Weld sind Marken der 3M Company.



3M Deutschland GmbH

Carl-Schurz-Str. 1
41453 Neuss

Telefon: + 49 (0) 2131 143330
Telefax: + 49 (0) 2131 143200
E-Mail: kleben.de@mmm.com

www.3M-klebertechnik.de

3M (Schweiz) GmbH

Eggstr. 93
8803 Rüschlikon

Telefon: + 41 (0) 44 7249121
Telefax: + 41 (0) 44 7249014
E-Mail: kleben.ch@mmm.com

www.3M.com/ch/kleben

3M Österreich GmbH

Kranichberggasse 4
1120 Wien

Telefon: + 43 (0) 188 686495
Telefax: + 43 (0) 188 68610495
E-Mail: kleben-at@mmm.com

www.3M.com/at/kleben