

Metallische Überzüge auf metallischen Grundwerkstoffen
Galvanische und chemische Überzüge
Überblick über Methoden der Haftfestigkeitsprüfung
(ISO 2819 : 1980) Deutsche Fassung EN ISO 2819 : 1994

DIN
EN ISO 2819

ICS 25.220.40

Deskriptoren: Metallüberzug, Metallwerkstoff, Haftfestigkeit, Prüfverfahren

Metallic coatings on metallic substrates — Electrodeposited and chemically deposited coatings — Review of methods available for testing adhesion (ISO 2819 : 1980); German version EN ISO 2819 : 1994

Revêtements métalliques sur bases métalliques — Dépôts par voie chimique — Liste des différentes méthodes d'essai d'adhérence (ISO 2819 : 1980); Version allemande EN ISO 2819 : 1994

Die Europäische Norm EN ISO 2819 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Das Komitee CEN/TC 262 "Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe" (Sekretariat Deutschland) hat diese Europäische Norm nach positivem Ergebnis des PQ-Verfahrens (Erstfragebogenverfahren) vom ISO/TC 107 "Metallische und andere anorganische Überzüge" vollständig übernommen.

Für die deutsche Übersetzung ist der Arbeitsausschuß NMP 161 "Überzüge und Korrosion" des Normenausschusses Materialprüfung verantwortlich.

Internationale Patentklassifikation

G 01 B 007/06

G 01 N 033/20

Fortsetzung 7 Seiten EN

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 25.220.40

Deskriptoren: Metallüberzug, Galvanisieren, chemisches Beschichten, Test, Adhäsion, mechanische Prüfung, Qualitätslenkung

Deutsche Fassung

Metallische Überzüge auf metallischen Grundwerkstoffen
Galvanische und chemische Überzüge
Überblick über Methoden der Haftfestigkeitsprüfung
(ISO 2819 : 1980)

Metallic coatings on metallic substrates —
Electrodeposited and chemically deposited
coatings — Review of methods available
for testing adhesion (ISO 2819 : 1980)

Revêtements métalliques sur bases métal-
liques — Dépôts par voie chimique — Liste
des différentes méthodes d'essai d'adhe-
rence (ISO 2819 : 1980)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-10-26 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde durch das Technische Komitee CEN/TC 262 "Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe" von der Arbeit des Technischen Komitees ISO/TC 107 "Metallic and other inorganic coatings" der "International Organization for Standardization (ISO)" übernommen.

Das CEN/TC 262 hatte beschlossen, den Schluß-Entwurf zur Formellen Abstimmung vorzulegen. Das Ergebnis war positiv.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 2819 : 1980 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt Prüfmethode für die Haftfestigkeit galvanisch und chemisch abgeschiedener Schutzschichten. Sie ist auf Prüfungen qualitativer Natur geschränkt. In Tabelle 2 wird die Eignung jeder Prüfmethode für einige der gebräuchlichsten Arten der metallischen Überzüge gezeigt. Die meisten der beschriebenen Prüfungen können sowohl den Überzug als auch das untersuchte Bauteil zerstören, einige jedoch zerstören nur den Überzug. Selbst wenn auf Bauteilen, die bei der Prüfung unzerstört bleiben, eine befriedigende Haftfestigkeit des Überzugs ermittelt wurde, darf nicht angenommen werden, daß die Bauteile unbeschädigt sind. Die Preßglanz-Prüfung (siehe 2.1) z.B. kann die Abnahme eines Bauteils unmöglich machen, und die Thermoschock-Prüfung (siehe 2.12) kann unannehmbare metallurgische Veränderungen hervorrufen.

Diese Internationale Norm beschreibt nicht die Prüfmethoden, die zu verschiedenen Zeiten zur quantitativen Messung der Haftfestigkeit metallischer Überzüge auf einem Substrat entwickelt wurden; diese Prüfungen erfordern spezielle Geräte und ein beachtliches Können, und das macht sie als Prüfungen zur Qualitätskontrolle von Produktionsteilen ungeeignet. Einige dieser quantitativen Prüfungen können jedoch in der Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Nutzen sein.

Wenn in Internationalen Normen für besondere Überzüge spezielle Haftfestigkeitsprüfungen enthalten sind, dann sind sie anstelle der in dieser Internationalen Norm beschriebenen Methoden zu verwenden und sollten im voraus zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

2 Prüfmethode

2.1 Prüfung durch Preßglänzen

Wenn beschichtete Teile in einem örtlich begrenzten Bereich poliert werden, führt das zu einer Verfestigung der Schicht, und Reibungswärme wird absorbiert. Wenn der Überzug dünn ist, löst er sich unter den gegebenen Bedingungen in den Bereichen geringer Haftfestigkeit als Blase vom Grundwerkstoff.

Wenn Gestalt und Größe des Teils es erlauben, ist eine Fläche der beschichteten Oberfläche von maximal 6 cm^2 mit einem glatten Werkzeug ungefähr 15 s lang zu polieren.

Ein geeignetes Werkzeug ist ein Stahlstab von 6 mm Durchmesser, der eine glatte, halbkugelförmige Stirnfläche hat.

Der Druck muß ausreichend sein, um die Schutzschicht bei jedem Hub zu polieren, jedoch nicht so stark, daß die Schicht zerkratzt wird. Eine geringe Haftfestigkeit äußert sich durch Bildung einer Blase, die sich vergrößert, wenn weiterpoliert wird.

Wenn die mechanischen Eigenschaften des Überzugs unzulänglich sind, kann die Blase platzen, und der Überzug hebt sich vom Grundwerkstoff ab. Diese Prüfung ist auf relativ dünne Schichten zu begrenzen.

2.2 Prüfung durch Kugelpolieren

Das Kugelpolieren ist ein häufig verwendetes Polierverfahren, es kann aber auch zur Prüfung der Haftfestigkeit dienen. Das Verwenden von Poliertrommeln oder Vibratoren mit Stahlkugeln von ungefähr 3 mm Durchmesser und Seifenlösung als Schmiermittel ermöglicht es, Blasen zu erzeugen, wenn die Haftfestigkeit sehr gering ist. Die Methode ist für relativ dünne Schichten geeignet.

2.3 Prüfung durch Kugelstrahlen

Es gibt mehrere Abwandlungen des Prinzips, bei dem eine Verformung der Schicht durch die Hämmerwirkung von Eisen- oder Stahlkugeln erzeugt wird, die unter dem Einfluß der Schwerkraft oder eines Druckluftstroms auf die zu prüfende Oberfläche fallen gelassen werden.

Wenn der Überzug unzureichend haftet, wird er blasig. Im allgemeinen schwankt die Intensität des Strahlens, die erforderlich ist, mit der Schichtdicke, um nichthaftende Überzüge zum Blasenwerfen zu veranlassen. Dünne Überzüge erfordern eine geringere Intensität als dicke.

Eine Prüfung kann mit einem 150-mm-Rohr von 19 mm Innendurchmesser als Behälter für Rundeisen oder Stahlschrot (etwa 0,75 mm Durchmesser) durchgeführt werden, das mit einer Düse verbunden ist. An das Gerät wird Druckluft mit einem Druck von 0,07 bis 0,21 MPa¹⁾ angelegt, und die Abstände zwischen Düse und Probe betragen 3 bis 12 mm.

Eine andere Prüfung, die für die Haftfestigkeitsprüfung galvanisch abgeschiedener Silberüberzüge bei der Herstellung von 100 bis 600 µm dicken Überzügen am

¹⁾ 1 MPa = 1 MN/m²