

DIN EN 17002

ICS 25.220.20

Einsprüche bis 2016-08-03

Entwurf

**Thermisches Spritzen –
Bauteile mit thermisch gespritzten Schichten –
Spritzanweisung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17002:2016**

Thermal spraying –
Components with thermally sprayed coatings –
Thermal spray procedure specification;
German and English version prEN 17002:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-06-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17002:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 240 „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-14 AA „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten (DVS AG V 7)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 17002 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Thermisches Spritzen — Bauteile mit thermisch gespritzten Schichten — Spritzanweisung

Thermal spraying — Components with thermally sprayed coatings — Thermal spray procedure specification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	5
5 Technischer Inhalt der thermischen Spritzanweisung	5
5.1 Vorbereiten der thermischen Spritzanweisung	5
5.2 Mindestinformationen in der thermischen Spritzanweisung	5
5.3 Prozess-Parameter	6
5.4 Geltungsbereich der thermischen Spritzanweisung	6
5.5 Prüfung der thermischen Spritzanweisung mit einer bauteilbezogenen Verfahrensprüfung	7
5.6 Informationen über den Inhalt einer thermischen Spritzanweisung nach Anhang A	7
Anhang A (informativ) Beispiel der thermischen Spritzanweisung (TSPS)	8
Literaturhinweise	12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17002:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 240 „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Prozesse des thermischen Spritzens werden weitgehend zur Produktion von Industrieprodukten verwendet. Das thermische Spritzen wird hauptsächlich zum vorbeugenden Oberflächenschutz genutzt. Das ist der Fall bei der Produktion in der Fabrik und auf Baustellen. Das thermische Spritzen ist eines der speziellen Prozesse, in denen die Qualität der Schicht nicht eindeutig durch eine Prüfung ohne Zerstörung der Bauteile bestimmt werden kann.

Die Bedingungen und der Prozess sollten für die entsprechende Verwendung von thermisch gespritzten Schichten überwacht werden und um erhebliche Qualitäts- und Kostenfragen in der Produktion und im Betrieb zu vermeiden. Der Hersteller der Schicht sollte ein funktionierendes Qualitätssicherungssystem und normalerweise auch ein Qualitätsmanagementsystem (z. B. nach ISO 9001) haben.

Daher sollte die thermische Spritzanweisung wie in den Normen für Qualitätssysteme wie EN ISO 14922-1 bis -4 dokumentiert werden, um eine geeignete Grundlage für die Qualitätssicherung während der Produktion der Spritzschicht zu erreichen. Ein Nachweis, dass die Anweisungen beachtet werden, sollte verfügbar sein.

1 Anwendungsbereich

Die thermische Spritzanweisung (TSPS) ist ein besonders wichtiges Qualitätssicherungsdokument im Arbeitsfluss der Produktion, wenn eine thermisch gespritzte Schicht produziert wird.

Diese Europäische Norm definiert die Mindestanforderungen, die für den Inhalt einer thermischen Spritzanweisung befolgt werden sollten. Wenn die thermische Spritzanweisung gilt, sollten die Anforderungen der Schichtspezifikation beachtet werden. Um die Rückverfolgbarkeit sicherzustellen, sollte die thermische Spritzanweisung dokumentiert werden und bauteilbezogen sein.

Die Prüfungen und der Prüfumfang sollten vom Hersteller der Schicht in einem separaten Prüfplan nach den Anforderungen der Schichtspezifikation definiert werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 15648, *Thermisches Spritzen — Bauteilbezogene Verfahrensprüfung*

EN ISO 12670, *Thermisches Spritzen — Bauteile mit thermisch gespritzten Schichten — Technische Lieferbedingungen (ISO 12670)*

EN ISO 14919, *Thermisches Spritzen — Drähte, Stäbe und Schnüre zum Flammsspritzen und Lichtbogenspritzen — Einteilung — Technische Lieferbedingungen (ISO 14919)*

EN ISO 14922-1, *Thermisches Spritzen — Qualitätsanforderungen an thermisch gespritzte Bauteile — Teil 1: Richtlinien zur Auswahl und Verwendung (ISO 14922-1)*

EN ISO 14922-2, *Thermisches Spritzen — Qualitätsanforderungen an thermisch gespritzte Bauteile — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen (ISO 14922-2)*

EN ISO 14922-3, *Thermisches Spritzen — Qualitätsanforderungen an thermisch gespritzte Bauteile — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen (ISO 14922-3)*

EN ISO 14922-4, *Thermisches Spritzen — Qualitätsanforderungen an thermisch gespritzte Bauteile — Teil 4: Elementar-Qualitätsanforderungen (ISO 14922-4)*

prEN ISO 14917:2015, *Thermisches Spritzen — Begriffe, Einteilung (ISO/DIS 14917:2015)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN ISO 14917:2016 und die folgenden Begriffe.

3.1 thermische Spritzanweisung TSPS

Anweisung, die die geforderten Parameter für eine bauteilbezogene Anwendung des thermischen Spritzens enthält

3.2

thermische Spritzverfahrensprüfung

TSPQ

Prüfung einer TSPS mit einer bauteilbezogenen Prüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: z. B. nach EN 15648

4 Anforderungen

Für jede Spritzanwendung muss eine thermische Spritzanweisung, die alle für den ganzen Spritzprozess notwendigen Produktionsschritte und für die Anwendung geforderten Parameter enthält, dokumentiert werden.

Der Hersteller der thermisch gespritzten Schicht ist für das Vorliegen einer gültigen thermischen Spritzanweisung für die Bauteile und deren Ausführung verantwortlich.

5 Technischer Inhalt der thermischen Spritzanweisung

5.1 Vorbereiten der thermischen Spritzanweisung

Die Spritzanweisung muss sich auf die Schichtspezifikation und die Planungsunterlagen, die Stücklisten, die Werkstoffdaten des Grundwerkstoffs und der Spritzmittel, die Zeichnungen und die Prüfanweisungen für die Bauteile beziehen.

Wenn verschiedene gespritzte Schichten auf das gleiche Bauteil aufgetragen werden sollen, müssen die spezifischen Parameter für jede gespritzte Schicht aufgelistet werden oder eine spezifische thermische Spritzanweisung muss für jeden Fall vorbereitet werden.

Wenn der Hersteller keinen separaten Prüfplan vorbereitet hat, muss die thermische Spritzanweisung alle notwendigen Prüfungen enthalten. In beiden Fällen muss dies das Qualitätssicherungssystem nach EN ISO 14922-1 bis -4 und die in der Schichtspezifikation geforderten Prüfungen und die technischen Lieferbedingungen nach EN ISO 12670 berücksichtigen.

5.2 Mindestinformationen in der thermischen Spritzanweisung

- Hersteller;
- Zeichnungsverweise;
- Werkstückbezeichnung;
- Substratmaterial;
- Bezeichnung der Schichtspezifikation (Anforderungen);
- Prozess des thermischen Spritzens (nach prEN ISO 14917:2016);
- Bezeichnung der einzelnen gespritzten Schichten (z. B. Haftvermittlerschicht und Decklack);
- Bezeichnung des Spritzmittels (z. B. EN ISO 14919);
- zu verwendende Spritzrüstung;
- Bezeichnung der Spritzgeräte, falls erforderlich;

- Vorbereitung der Oberfläche, Informationen zur notwendigen Reinheit und Rauheit der Oberfläche;
- Informationen zu Abdeckung, Werkstoff und Vorrichtung (falls zutreffend);
- Prozess-Parameter für alle Prozesse
 - Vorbehandlung (Entfettung, Abstrahlen, wenn nötig Vorheizen);
 - thermisches Spritzen (Strom, Spannung, gasförmiger oder flüssiger Kraftstoff, Plasmagase, Draht- oder Pulverzufuhr, Transportgas, Zerstäubergas, z. B. Druckluft oder andere);
 - Arbeit mit entsprechender Kühlung, falls zutreffend;
 - Nachbehandlung (sofern keine separaten Verfahrensanweisungen für die Vorbehandlung und/oder die Nachbehandlung vorbereitet wurden);
- Programm eines Spritzroboters oder eines Spritzmanipulators mit Änderungsindex, falls zutreffend;
- Informationen über die Bewegungsgeschwindigkeit und Bewegungsrichtung (z. B. Kreuzschliff) für manuelles Spritzen;
- Schichtdicke mit zulässigen Toleranzen, wenn gespritzt;
- Informationen über die Prüfung der gespritzten Schichten, des Prüfbereichs und Prüfverfahren, sofern es keinen separaten Prüfplan gibt;
- Informationen über die Nachbehandlung der Oberfläche z. B. Abdichtung, selbstfließende Legierungen;
- thermischer Behandlungsprozess, falls zutreffend.

5.3 Prozess-Parameter

Die thermische Spritzanweisung sollte alle für einen vollständigen Spritzprozess notwendigen Prozess-Parameter enthalten. Die nötigen Parameter sollten auf Spritzproben bestimmt werden oder von vergleichbaren Anwendungen genommen werden. Eine neue thermische Spritzanweisung sollte mit ihren Spritzparametern nach EN 15648 qualifiziert werden.

5.4 Geltungsbereich der thermischen Spritzanweisung

Der Geltungsbereich der thermischen Spritzanweisung ist durch die Geometrie und den Werkstoff des Bauteils und der Schicht und durch den Produktionsprozess definiert, der durchgeführt wird (Vorbereitung, Spritzprozess, Spritzverfahren [manuell, halbautomatisch, vollautomatisch, automatisch], Nachbehandlung).

Die thermische Spritzanweisung kann daher nur bauteilbezogen sein. Doch der Geltungsbereich der thermischen Spritzanweisung kann ohne eine wiederholte Prüfung in eine neue thermische Spritzanweisung übertragen werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Grundwerkstoff muss vergleichbare mechanische, metallurgische, physikalische und chemische Eigenschaften haben;
- Wenn die Änderung der geforderten Dicke der gespritzten Schicht keinen Einfluss auf die zu nutzenden Spritzparameter hat;
- Wenn die Änderung der Geometrie des Bauteils keinen Einfluss auf die zu nutzenden Spritzparameter hat;