Ersatz für:
RN 810-4:2023-04-26

Liefervorschrift für Einsatzstahl

Kegelräder aus 18CrNiMo7-6
für Rotoren mit Umfangsgeschwindigkeiten < 50 m/s

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich 2
2 Verweisungen 2
3 Chemische Zusammensetzung 3
4 Physikalische Merkmale 3
5 Herstellung 3
6 Sonstige Anforderungen 4

Änderungen

2025-01-22:

Gegenüber RN 810-4:2023-04-26 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Verweisungen aktualisiert
b) Ultraschallprüfungen in RN 1934 ausgelagert
c) Kap. 6 a): Korrektur zur Zulassung von IACS-Mitgliedsgesellschaften
d) Kap. 6 f): Formulierung für erforderliche Zeugnisse klargestellt
e) redaktionell überarbeitet

© REINTJES GmbH 2025 - Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der REINTJES GmbH gestattet. 22.01.2025

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt für	Werkstoff-Nr.:	1.6587
	Materialbezeichnung:	18CrNiMo7-6
	Lieferzustand:	Kegelräder warmgeformt; unbearbeitet / vorgedreht
	Anwendungsfall:	Rotoren mit Umfangsgeschwindigkeiten < 50 m/s

2 Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieser Werknorm 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). Für alle nicht in dieser Werknorm behandelten Inhalte sind die genannten Dokumente in ihrer jeweils gültigen Ausgabe anzuwenden.

DIN 50602:1985-09	Metallographische Prüfverfahren; Mikroskopische Prüfung von Edelstählen auf nichtmetallische Einschlüsse mit Bildreihen
DIN EN 10021	Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse
DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN ISO 642	Stahl - Stirnabschreckversuch (Jominy-Versuch)
DIN EN ISO 643	Stahl - Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße
DIN EN ISO 683-3	Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle - Teil 3: Einsatzstähle
DIN EN ISO 6506-1	Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Brinell - Teil 1: Prüfverfahren
ISO 6336-5	Tragfähigkeitsberechnung von gerad- und schrägverzahnten Stirnrädern - Teil 5: Festigkeit und Werkstoffqualitäten
RN 1550	Materialproben
RN 1567	Remanenter Magnetismus in Bauteilen
RN 1927	Einsatzhärten
RN 1934	Prüfanweisung; Ultraschallprüfungen
RN 1936	Kennzeichnung; Rohmaterial, Teile und Getriebe

3 Chemische Zusammensetzung

Tabelle 1 Chemische Zusammensetzung in %

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu
min	0,15		0,50			1,50	0,25	1,40		
max	0,21	0,40	0,90	0,025	*0,010*	1,80	0,35	1,70		*0,30*
	Sn	**Al**	**N**	**Ti**	**Nb**	**Sb**	**O_2**	**Ca**	**H_2**	**Al / N**
min		*0,02*	*0,008*							
max		*0,05*	*0,012*	*0,006*			25 ppm	0,0015	2,0 ppm	4,0

4 Physikalische Merkmale

Tabelle 2 Mechanische Eigenschaften (Prüftemperatur: 20 °C)

Rm	$Rp_{0,2}$	A5 [%]			Z [%]			Av [J]		
[N/mm²]	[N/mm²]	längs	tang.	quer	längs	tang.	quer	längs	tang.	quer
min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min
1080	785	12	10	8	45	35	25	35	25	25

a) Gefüge, Einschlüsse
- Korngröße, Norm: DIN EN ISO 643 — Richtreihe: Tabelle C.1; G ≥ 5
- Reinheitsgrad, Norm: DIN 50602 — Verfahren: K; K4 ≤ 20

b) Härtbarkeit
- Norm: DIN EN ISO 683-3 — Streuband: +HH
- Prüfung: DIN EN ISO 642

Stirnabstand [mm]:	5	11	25	40
Härte [HRC]:	42-48	40-47	35-43	33-41

c) Weitere Eigenschaften
- Radioaktivität: ≤ 0,10 Bq/g

5 Herstellung

a) Verfahren und Verschmiedungsgrad
- Strangguss: VG ≥ 6,0 (nicht zulässig bei Ø > 180 mm)
- Blockguss: gewalzt: VG ≥ 4,0 — geschmiedet: VG ≥ 3,0

b) Erschmelzung
- Art: E, LD, ESU (auf besondere Anforderung)
- Nachbehandlung: für E oder LD Vakuumentgasung (VD)

c) Wärmebehandlung
- Behandlungszustand: Ø Da < 1000: +FP / +QT — Ø Da ≥ 1000: +QT
- Vergütungsverfahren: Flüssigkeitsvergüten
- anlassen auf: 600 bis 850 N/mm² Zugfestigkeit

d) Oberflächenbeschaffenheit
- Fehlertiefe: ≤ Bearbeitungszugabe
- unbearbeitet: riss- und zunderfrei — vorgedreht (auf Anforderung): Ra 6,3 (max. Rz 63)
- ausbessern, schweißen: nur nach Genehmigung durch REINTJES

e) Fertigungstoleranzen: Zeichnungsangaben beachten

6 Sonstige Anforderungen

a) Stahl- und Schmiedewerk
- zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 ff.
- zugelassen von mindestens einer Mitgliedsgesellschaft der IACS

b) Prüfungen
- Verwechslungsprüfung: durchführen
- Ultraschallprüfung: RN 1934 für normallaufende Anwendungen

c) Probenmaterial und -entnahme
- RN 1550

d) Restmagnetismus
- RN 1567

e) Kennzeichnung
- RN 1936

f) Dokumentation (muss bei Anlieferung digital vorliegen)
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204 pro Schmelze und Ofenreise oder je Stück bzw. Fertigungslos mit Angabe von Vormaterial und Umformgrad
- Kopie des Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 des Stahlherstellers
- Nachweise über Radioaktivität und Restmagnetismus
- Schmiedeablaufplan (auf besondere Anforderung)