

FaKuMe₅₄
S.280-290

Werkstoffprüfung

zerstörende Prüfverfahren

Hauptaufgaben

- Bestimmung technologischer Eigenschaften
 - der Festigkeit
 - der Härte
 - der Fertigungseignung
 - Schweissbarkeit
- Überprüfung fertiger Werkstücke
 - auf Risse
 - auf fehlerhafte Wärmebehandlung
 - auf Gussfehler
- Ermittlung von Schadensursache
 - Materialfehler

mechanische Prüfverfahren = Prüfung mechanischer Eigenschaften

- statische Prüfung
 - Zugversuch
 - Universalprüfmaschine
 - Zugspannung + Dehnung
 - Spannungs-Dehnungs-Diagramm
 - Druckversuch => Druckfestigkeit
 - Scherversuch => Scherfestigkeit
 - Härteprüfung
 - Härteprüfung nach Vickers => HV => Diamantpyramide
 - Härteprüfung nach Rockwell => HR => Kegel oder Kugel
 - Härteprüfung nach Brinell => HB => Stahlkugel
 - Universalhärte-Prüfung => HU => Diamantpyramide
 - Mobile Härteprüfung
 - UCI-Verfahren => Ultraschall
 - Rückprallverfahren => kleine Stahlkugel
 - Härte ist der Widerstand, den ein Werkstoff dem Eindringen eines Prüfkörpers entgegensetzt
- dynamische Prüfung
 - Kerbschlagbiegeversuch/Kerbschlagversuch => verbrauchte Schlagarbeit => Zähigkeit
 - Dauerfestigkeitsprüfung
 - Dauerbruch = Ermüdungsbruch
 - Anriss
 - Dauerbruchfläche mit Rastlinien
 - Gewaltbruch-Restfläche
 - Dauerschwingversuch
 - Wechselbelastung
 - Druckschwellbelastung
 - Zugschwellbelastung
 - Bauteil-Betriebslasten-Prüfung

fertigungstechnische Prüfverfahren = Prüfung der Verarbeitungseigenschaften

- Biegeversuch (Faltversuch)
- Hin- und Herbiegeversuch
- Tiefungsversuch nach Erichsen
- Stauchversuch
- Ausbreitungsversuch
- Schweisnahtprüfung/Schweisseignung
- Zerspanungsversuch

metallografische Prüfverfahren

- Gefügebilder ohne Vergrößerung
 - Baumann-Abdruck
 - Schlifffläche auf Fotopapier
 - Verschmutzung an Korngrenzen (Seigerungen)
 - Faserverlauf
 - geätzte Schlifffläche
 - Ausrichtung der Gefügekörner = Faserverlauf sichtbar
- Mikroskopische Gefügebilder
 - Schliffbild
 - polierte und geätzte Metalloberfläche unter Metallmikroskop
 - Kontroll des Gefüges => Korngrösse
 - Elektronenmikroskop
 - unebene Oberflächen
 - Untersuchung von Bruchvorgängen

chemische Prüfverfahren

- Kontrolle der Zusammensetzung
 - Massenspektrometer
 - Funkenprobe
- Korrosionsprüfung

zerstörungsfreie Prüfverfahren

- Prüfung mit Eindringverfahren
- Prüfung auf Rissfreiheit der Oberfläche
 - Met-L-Check-Verfahren => Farbeindringverfahren
 - Fluoreszenzverfahren
- Ultraschallprüfung => Fehler im Innern
- Prüfung mit Röntgen- oder Gammastrahlen => Kontrolle auf Lunker- + Porenfreiheit
- Prüfung mit Magnetpulververfahren

Fragen an die Werkstoffprüfung

- Richtiger Werkstoff verwendet?
- Werkstoff geforderte technologische Eigenschaften?
- Liegen Werkstofffehler vor?
- Wärmebehandlung durchgeführt?
- Welchen Korrosionsbedingungen ausgesetzt?