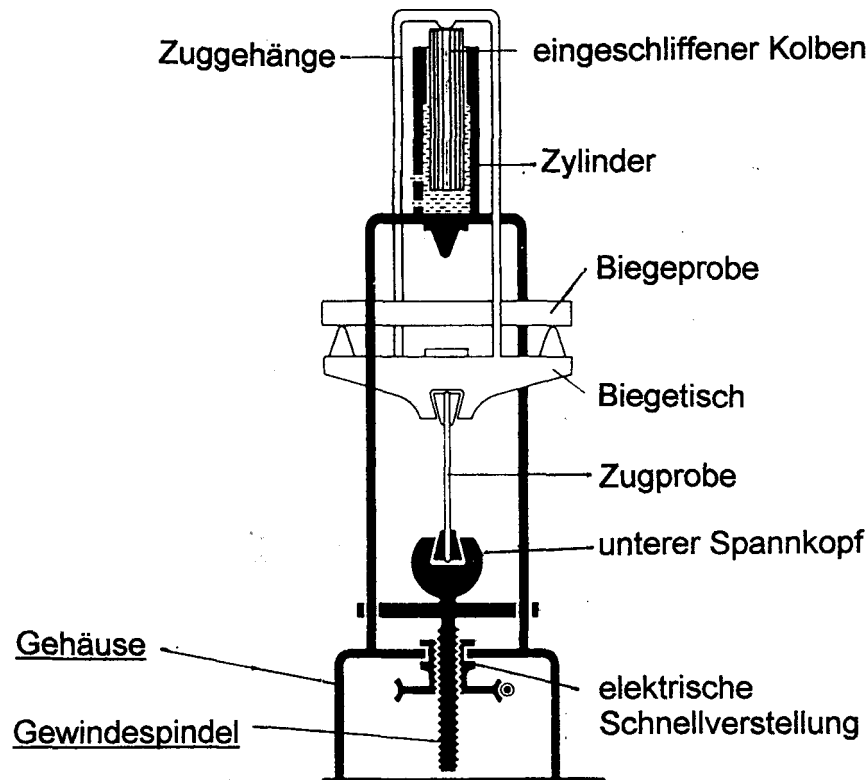


Universalprüfmaschine



Teilaufgaben:

Punkte

- 1 Die Gewindespindel wird aus C45 gefertigt. Sie muss zäh mit erhöhter Zugfestigkeit und zugleich verschleißfest sein.
 - 1.1 – Zeichnen Sie für diesen Stahl die Abkühlungskurve von der Schmelze bis zur Raumtemperatur (Arbeitsblatt). 4,0
 - Benennen Sie die dabei auftretenden Gefüge.
 - Skizzieren Sie die Gefügebilder für 1000°C und Raumtemperatur.
 - Erläutern Sie kurz den Unterschied zwischen Knickpunkt und Haltepunkt in der Abkühlungskurve.
 - 1.2 Berechnen Sie die prozentualen Anteile der Gefügebestandteile bei Raumtemperatur. 4,0
 - 1.3 Wählen Sie für die Gewindespindel eine geeignete Wärmebehandlung (zwei Verfahren) und begründen Sie Ihre Wahl. 3,0

- 2 Das Gehäuse der elektrischen Schnellverstellung wurde aus einer AlSi-Legierung gegossen. Diese Legierungen sind vollkommen löslich in flüssigem und unlöslich in festem Zustand.
- 2.1 Skizzieren Sie das Zustandsschaubild qualitativ, wenn das Eutektikum bei 577°C und 12% Si entsteht (Arbeitsblatt), und eine Schmelze mit 40% Si bei 950°C zu erstarren beginnt. 3,0
- 2.2 Kennzeichnen Sie die Phasenfelder und Linien im Diagramm. 2,0
- 2.3 Welche Legierung würden Sie für das Gehäuse wählen? Begründen Sie Ihre Wahl. 2,0
- 3 Um den Einfluss des Kohlenstoffgehalts auf Festigkeit und Dehnung der Stähle festzustellen, wurden drei Qualitätsstähle mit der Zugmaschine untersucht. Dazu wurden kurze Proportionalstäbe mit $d_0 = 20 \text{ mm}$ verwendet und folgende Ergebnisse erzielt:

Stahlsorte	F_e	F_m	L_u
	N	N	mm
C22	73790	129370	127
C45	104880	184950	117
C60	120260	215720	114

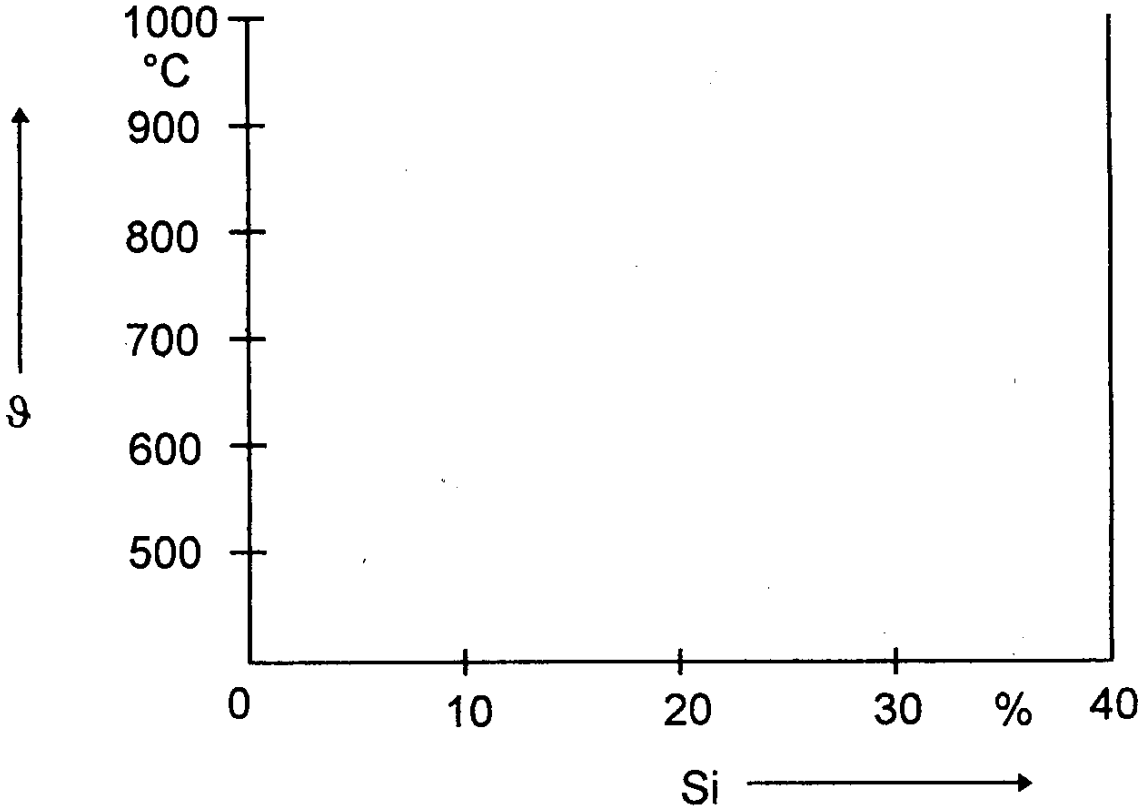
- 3.1 Stellen Sie den Einfluss des Kohlenstoffgehalts auf Zugfestigkeit R_m , Streckgrenze R_e und Bruchdehnung A_5 graphisch dar (Arbeitsblatt). 4,0
- 3.2 Welchen Einfluss hat der Kohlenstoffgehalt auf Festigkeit und Dehnung ? 1,5

22,5

Alle Teilaufgaben sind unabhängig voneinander lösbar.

Arbeitsblatt

zu 2.1 und 2.2



zu 3.1

