

Fragenkomplex Klausur Fertigungstechnik I
Urformtechnik/Umformtechnik

Urformtechnik:

1. Nach welchen Gesichtspunkten erfolgt die Einteilung der Fertigungsverfahren und welche Verfahrensgruppen unterscheidet man?
2. Nennen Sie die Merkmale zur Einteilung der Gießverfahren! Welche Gießverfahren können diesen Merkmalen zugeordnet werden?
3. Wie können die Gießverfahren nach Art der Gießform und der Art des Modells eingeteilt werden?
4. Wie verläuft der Prozeß des Sandformgießens? (Blockdarstellung)
5. Wie ist das Verfahrensprinzip des Sandformgießens (Skizze) und wie wird die Auftriebskraft bei einem Hohlteil mit Kern ermittelt?
6. Welche Vor- und Nachteile hat das Formen mit Schablone gegenüber dem Formen mit einem Vollmodell und wie ermittelt man die Grenzstückzahl?
7. Wie sind die Metalle aufgebaut? (Skizzen)
8. Wie verläuft der Erstarrungsprozeß $\vartheta = f(t)$ (Abkühlkurven) bei einer eutektischen und einer nichteutektischen Legierung? (Skizze)
9. Wie verläuft die Volumenkontraktion einer eutektischen und einer nichteutektischen Legierung (spezif. Vol. = f (Temperaturabnahme))? Aus welchen Anteilen setzt sich die Volumenkontraktion zusammen (Skizze)?
10. Was versteht man unter dem Gußstück- bzw. Gießmodul M_G ? Welchen Einfluß hat er auf die Erstarrungszeit beim Sandformgießen und beim Kokillengießen? Wie soll der Speiser dimensioniert sein?
11. Wie sieht das Gießsystem beim Sandformgießen aus (Skizze) und welche Faktoren beeinflussen wie das Fließvermögen? Wie können die Anschnitte dimensioniert werden?
12. Wie ist das Verfahrensprinzip des Kokillengießens? (Skizze)
13. Welche Vor- und Nachteile hat das Kokillengießen?
14. Vergleichen Sie den Erstarrungsvorgang (Skizze) beim Sandformgießen und beim Kokillengießen! Wann wird welches Verfahren eingesetzt?
15. Welche Verfahren des Druckgießens unterscheidet man und für welche Werkstoffe kommen sie jeweils zum Einsatz? (Skizzen)
16. Wie verläuft die Formfüllung beim Druckgießen (Skizze)?

17. Skizzieren Sie Prozeßablauf des Feingießens! Welche Unterschiede bestehen zwischen Feingießen und Sandformgießen?
18. Wie ist das Verfahrensprinzip des Sinterns? (Skizzen) und wie verläuft der Sinterprozeß? (Blockdarstellung) Wie kann die Dichte eines gesinterten Werkstückes beeinflusst werden?
19. Wie verlaufen die Bindungsmechanismen beim Sintern in Abhängigkeit von der Temperatur?
20. Vergleichen Sie das Druckgießen mit dem Thixo-Casting und nennen Sie Vor- und Nachteile!

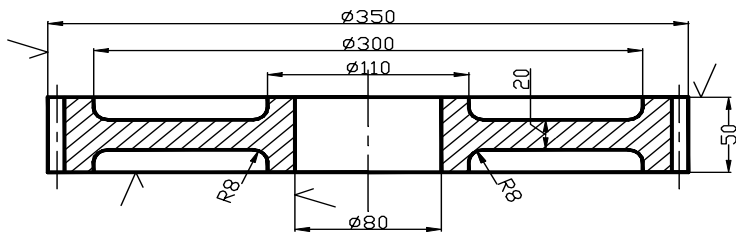
Umformtechnik

21. Wie kann man sich den Mechanismus bleibender Formänderungen vorstellen? (Ideeller Gleitvorgang, realer Gleitvorgang, Skizzen)
22. Geben Sie Umformgrade beim Umformen eines Quaders (l, b, h) an! Warum muß die Summe aller Umformgrade immer Null sein? (Herleitung)
23. Wie ist die Fließspannung k_f definiert und von welchen Einflußgrößen hängt sie ab?
24. Was versteht man unter der ideellen Umformarbeit (Finksche Grundgleichung) und wie ermittelt man die tatsächliche Umformarbeit? Was ist der Umformwirkungsgrad?
25. Wie erfolgt die Unterteilung in Kalt- und Warmumformung in der Fertigungstechnik (nach DIN) und in der Metallkunde?
26. Wie ist der Werkstofffluß beim Stauchen von einem Körper mit rundem, quadratischem und rechteckigem Querschnitt? Was ist eine Fließscheide?
27. Welche Arten des Gesenkformens kann man unterscheiden und worin liegen Vor- und Nachteile des Gesenkschmiedens? (Skizzen)
28. Wie funktioniert das Gesenkschmieden mit Grat? Welche Funktion haben Gratspalt (Gratbahn) und Gratmagazin (Gratrille)? (Skizzen)
29. Wie sieht die schmiedegerechte Gestaltung eines Zahnrades aus (Skizze)? (Beispielzeichnung unter 43.)
30. Wie werden Maschinen zum Gesenkschmieden eingeteilt? Nennen Sie je ein Beispiel!
31. Welche Verfahrensvarianten gibt es beim Strangpressen und wie unterscheiden sie sich hinsichtlich des Kraft-Weg-Verlaufes (Skizzen)?
32. Wie ist das Verfahrensprinzip beim Vorwärtsvollfließpressen und wie kann man die tatsächliche Kraft und Arbeit ermitteln?

33. Worin unterscheiden sich Strang- und Fließpressen?
34. Wie ist das Verfahrensprinzip beim Strangziehen und wodurch wird der Vorgang begrenzt?
35. Skizzieren Sie das Prinzip des Flach-Längswalzens! Beschreiben Sie die Geschwindigkeitsverhältnisse in der Umformzone!
36. Unter welchen Bedingungen greifen die Werkzeuge beim Walzen und ziehen das Walzgut durch den Walzspalt?
37. Skizzieren Sie das Verfahren Tiefziehen zu Beginn und im Endzustand!
38. Beschreiben Sie die Reibungsverhältnisse beim Tiefziehen (Zonen)! (Skizze)
39. Welche Versagensfälle (Fehler) können warum beim Tiefziehen auftreten?
40. Wie wird der Zuschnitt für das Tiefziehen eines kreiszylindrischen Napfes ermittelt, wenn Napfendurchmesser d_1 und Napfhöhe h gegeben sind?

Diese Fragen sind im Selbststudium zu erarbeiten!

41. Skizzieren und erläutern Sie das Elektrostauchen!
42. Stellen Sie das Abstreckziehen dar und erklären Sie das Verfahrensprinzip! Welche wesentlichen Unterschiede bestehen zum Tiefziehen?
43. Welche Gießfehler kennen Sie (Skizzen) und wie sieht die gießgerechte Gestaltung anhand eines Zahnrades (siehe Zeichnung) aus?



44. Wie ist das Verfahrensprinzip des Schleudergießens und wie wird die notwendige Mindestdrehzahl beim horizontalen Schleudergießen ermittelt?

Literatur

- | | |
|-----------------------------|--|
| Fritz, A. H.; Schulze, G.: | Fertigungstechnik; VDI-Verlag, Düsseldorf, 1998 |
| König, W.; Klocke, F.: | Fertigungsverfahren Band 4 und 5, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1995 |
| Spur, G.; Stöferle, Th.: | Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1 und 2, Carl Hanser Verlag München, 1985 |
| Lange, K.: | Umformtechnik, Band 1 bis 4, Springer Verlag Berlin u.a., 1993 |
| Kopp, R, Wiegels, W.: | Einführung in die Umformtechnik, Verlag der Augustinus Buchhandlung, Aachen 1998 |
| Eberlein, L.; Voelkner, W.: | Studienbrief Fertigungstechnik Teil 1-7 (Umformtechnik), TU Dresden, Studienbriefe für das Fernstudium (erhältlich im Zeunerbau 329) |
| Tschätsch, H.: | Praxis der Umformtechnik Vieweg Verlagsgesellschaft, Braunschweig, 2001 |
| Schuler AG: | Handbuch der Umformtechnik Springer Verlag Berlin u.a., 2000 |