

Verfahrenshauptgruppe Urformen

Einteilung der Gießverfahren

Sandformgießen

(Verfahrensprinzip, Gießauftriebskraft, Prozessablauf, Formen, Erstarrungsvorgang, Dimensionierung vom Gießsystem, Gießmodul, gießgerechte Gestaltung von Werkstücken)

Kokillengießen

(Verfahrensprinzip, Vor- und Nachteile, Erstarrung im Vergleich zum Sandformgießen)

Druckgießen

(Verfahrensarten, deren Verfahrensprinzipie Lind einsetzbare Werkstoff Formfüllung, Dimensionierung vorn Gießsystem, Zuhaltekraft)

Feingießen

(Verfahrensprinzip, Prozessablauf)

Sintern

(Verfahrensprinzip, Prozessablauf, Bindungsmechanismus)

Verfahrenshauptgruppe Umformen (Massiv)

Umformtechnische Grundlagen

(Aufbau der Metalle, Mechanismus bleibender Formänderung [Gleitvorgang, Versetzungen], Gesetz der Volumenkonstanz, Umformgrad, Fließspannung und deren Einflussgrößen, ideelle und tatsächliche Umformarbeit, Umformwirkungsgrad)

Stauchen (Freiformen)

(Definition, Verfahrensprinzip, Werkstofffluss, Fliebscheide, Berechnung von Umformkraft und Umformarbeit)

Gesenkschmieden

(Definition, Verfahrensarten und deren Verfahrensprinzipie, Funktion v. Gratbahn u. Gratrille, schmiedegerechte Gestaltung)

Fließpressen

(Definition, Verfahrensarten und deren Verfahrensprinzipie, Berechnung von Umformkraft und Umformarbeit, Prozessablauf)

Strangpressen

(Definition, Verfahrensarten, Verfahrensprinzipie, Prozessablauf)

Verfahrenshauptgruppe Umformen (Blech)

Walzen

(Definition, Verfahrensarten und deren Verfahrensprinzipie, Geschwindigkeitsverhältnisse im Walzspalt. Greif- und Durchziehbedingung. Berechnung von Umformkraft und Umformarbeit)

Biegen

(Definition. Verfahrensarten und deren Verfahrensprinzipie. Zuschnittsermittlung, Berechnung von Biegekraft und -arbeit. Rückfederung)

Zerteilen (Schneiden)

(Definition, Verfahrensarten und deren Verfahrensprinzipie. Berechnung der Schneidkraft)

Tiefziehen

(Definition, Verfahrensprinzip Umformzonen. Reibungsverhältnisse. Versagensfälle (Fehler~. Zuschnittsermittlung für kreiszylindrischen Napf. Umformkraft und -arbeit Niederhalterdruck, Grenzziehverhältnis)

Verfahrenshauptgruppe Zerspan- und Abtragtechnik

Wirkprinzip des Spanens und des Abtragens und daraus folgende Weiterungen für den Zeitaufwand und die Kosten.

Zerspanarbeit der Werkstoffe.

Kräfte und Energie.

Verschleiß am Werkzeug und seine Auswirkungen auf Werkzeug und Werkstück
Schneidwerkstoffe und ihre Wirkung auf die Leistungsfähigkeit der Prozesse
Kinematische Verhältnisse bei den verschiedenen Verfahren

Mit den verschiedenen spanenden und abtragenden Verfahren erzeugbare

Formelemente

Spanungsgerechtes Gestalten