

Opdrachtschrijving: **Maak een overzicht van manieren waardoor non-ferro producten kunnen worden gemaakt middels industrieel productie.**

Verloren was gieten is een gietproces wat gebruikt wordt voor onderdelen die een klein formaat en een hoge maatnauwkeurigheid vragen.

Het gietproces verloopt door eerst een wassen sample van het gietstuk te produceren door middel van een aluminium matrijs waarmee een wassen vorm van het te produceren onderdeel gemaakt wordt.

De tweede stap is een vertakte gietboom maken door de wasproducten aan elkaar te koppelen. Vervolgens wordt de gehele gietboom voorzien van een vuurvaste keramische laag.

De derde stap is om de keramisch gelaagde gietboom in een oven, de was uit laten smelten.

Uiteindelijk kan het vloeibare gietmetaal in de keramische gietvorm gevuld worden, om de gewenste gietstukken te produceren.



De maximale grootte voor aluminium zijn volgens bedrijven 1200 x 110 x 120 mm.

Voordelen:

- Hoge nauwkeurigheid.
- Geschikt voor kleine tot grote series.
- Gewichten van 10 g +/- 50 kg.
- Geschikt voor zeer complexe vormen.
- Nauwkeurige oppervlakte.
- Weinig nabewerking nodig.

Nadelen:

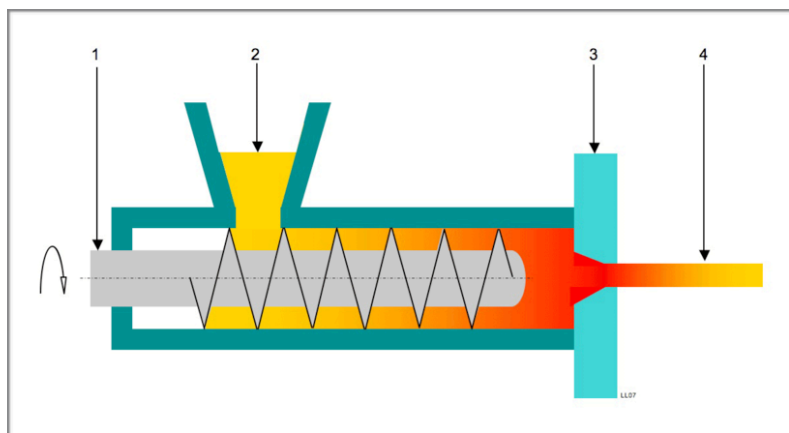
- Waxlaag moet verwijderd worden.

Extruderen is een vormgevingstechniek waarbij een vervormbaar materiaal door een matrijs geperst wordt. Een schroef drukt het basismateriaal door een extrusiematrijs.

Het samendrukken van het materiaal gebeurt met een zo hoge druk dat het smelt.

Als het gesmolten materiaal de matrijs verlaat heeft het de vorm van de doorsnede (extrusieprofiel) van de matrijs aangenomen.

Het extrusieprofiel wordt vervolgens door een trekrichting verder vervoerd en gekoeld met lucht of water.



In theorie is extruderen oneindig. alhoewel, het wordt beperkt door vervoer en de grootte van het pand.

Voordelen:

- Oneindig lange profielen.
- Kan zowel kunststoffen als metalen.

Nadelen:

- Haalbare toleranties minder gunstig.
- Gelijke wand diktes noodzakelijk.

Walsen is een vormgevingstechniek waarbij een dikke plaat staal of ander metaal door twee of meer walsrollen wordt omgevormd tot vlakke platen, folies of profielen.

Een veelgebruikte methode is het walsen met quarto-walstuigen. Die rollengroep bestaat uit 2 strekwalsen, hiertussen wordt de plaat gewalst, en 2 veel grotere steunwalsen.

De steunwalsen dienen om de enorme krachten die inwerken op de strekwalsen op te vangen.

Om trillingen door het walsen tegen te gaan worden de strekwalsen enkele millimeters naar voor of naar achter gezet.

In de staalindustrie worden dikwijls bij het koudwalsen 4 of 5 quarto-walstuigen achter elkaar gezet.



Afhankelijk van de grootte van de wals.

Voordelen:

- Van (folie) dun worden gewalst.
- Kan erg massaal geproduceerd worden.

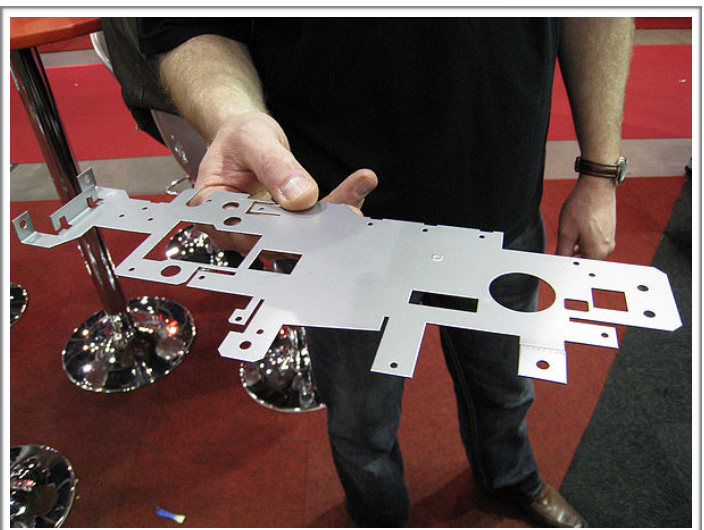
Nadelen:

- Lage maatnauwkeurigheid verschillend per metaal.

Ponsen is een bewerking waarbij met een matrijs vormen uit plaatmateriaal worden gesneden, of waarbij op een andere manier delen van een constructie door drukkracht verwijderd worden terwijl de constructie zelf aan de achterkant ondersteund wordt.

Een eenvoudig voorbeeld van een ponsbewerking is de perforator waarmee perforaties in een blad papier gemaakt worden.

Bij ponsen gaat het om de bewerking van de plaat. Wanneer het gaat om de vorm die uit het materiaal komt wordt de bewerking stansen genoemd. De vorm is daarbij het beoogde product, niet de gemaakte opening zoals bij ponsen.



Afhankelijk van de grootte van de pons.

Voordelen:

- Goed te automatiseren.
- Relatief lage investeringskosten.
- Geen voorbereiden nodig.
- Geen warmte inbreng in het materiaal.
- Snelheid gelijkwaardig aan puntlassen.

Nadelen:

- Vervorming op de plaats van verbinding.
- Minder geschikt voor brosse materialen.
- Niet bruikbaar bij roestvaste metaalsoorten.

Lasersnijden is een industriële bewerkingstechniek. Een **laser** is een elektromagnetische stralingsbron die licht uitzendt in een bijna evenwijdige bundel. Om met de laserstraal te kunnen snijden, moet die worden gefocusseerd tot een lichtcirkel waarvan de diameter slechts fracties van een millimeter bedraagt.

Door bundeling van het laserlicht op een zeer gering cirkelvormig oppervlak kunnen metalen gesneden worden. Door de bundeling met een breedte van een fractie van een mm is de temperatuur ter plaatsen zeer hoog en smelt en verdampt het materiaal over een geringe afstand waardoor een zeer smalle "zaagsnede" of bijvoorbeeld een klein gaatje ontstaat.



Maximale oppervlakte afhankelijk van de grootte van de lasersnijder.

Nadelen:

- Hoge investeringskosten.
- Alleen geautomatiseerd proces mogelijk.
- Lasersnijmachine neemt veel ruimte in beslag.

Voordelen:

- Hoge snelheid afhankelijk van materiaalsoort/ dikte.
- Zeer smalle snijbreedte.
- Flexibele snijdingstechnieken.
- Geen contact tussen gereedschap.

