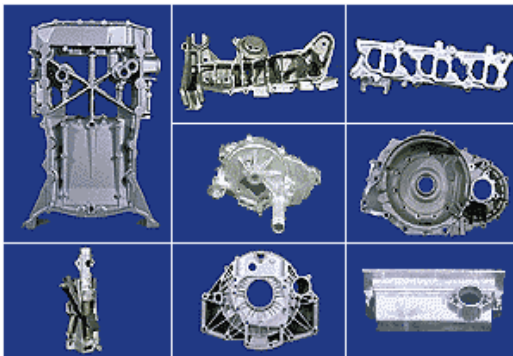


SPUITGIETEN VAN ALUMINIUM

PROCESBESCHRIJVING

Bij het spuitgieten wordt het vloeibare metaal onder hoge druk in de matrijs gespoten. Het is een volledig gemechaniseerd proces. De spuitgietmachine bestaat uit een mechanisch deel dat de metalen vorm opent en sluit, de druk tijdens het gieten opvangt en het gietstuk aan het einde van de gietcyclus uitstoot. Het andere deel van de machine is het persgedeelte, dat het vloeibare metaal in de gietvorm perst. (zie figuur 9.1)

Met het spuitgietproces kunnen ingewikkelde en dunwandige gietstukken worden vervaardigd. Door de hoge druk wordt een uitstekende vormvulling en scherpe aftekening van de matrijs verkregen. Het spuitgieten blijft beperkt tot zink-, aluminium- en magnesiumlegeringen.



figuur 9.1 voorbeelden van spuitgietproducten (bron: Brabant Alucast).

De vervaardiging van de matrijs is een kostbare zaak. Tevens zijn de investeringskosten voor de spuitgietmachine hoog. Het gevolg is dat deze methode alleen geschikt is voor het vervaardigen van grote series en voor massafabricage. Naar de wijze waarop het vloeibare metaal uit de oven in de matrijs wordt gebracht onderscheidt men twee verschillende spuitgietmethoden, namelijk de warm-portaal methode en koud-portaal methode.

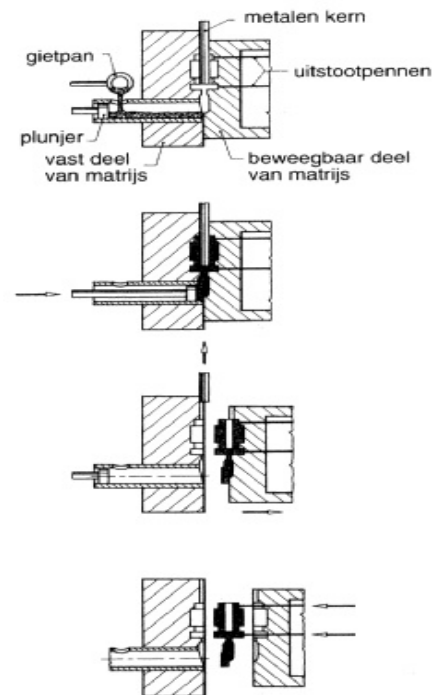
DE WARM-PORTAAL METHODE

Bij deze methode is het injectieportaal permanent ondergedompeld. Deze methode is alleen geschikt voor laagsmeltende legeringen,

zoals lood- en zinklegeringen. Legeringen met een hoger smeltpunt zoals de aluminiumlegeringen zouden het injectiesysteem bij deze methode te veel aantasten. De toegepaste drukken bij deze methode zijn betrekkelijk laag en variëren van 25 tot 300 bar. De metalen vorm kan bij gebruik van zinklegeringen voor ongeveer 250.000 gietstukken gebruikt worden.

DE KOUD-PORTAAL METHODE

Bij deze methode wordt het injectiekanaal voor elk "schot" van de benodigde hoeveelheid vloeibaar metaal voorzien. Deze methode leent zich goed voor de aluminium- en magnesiumlegeringen. De drukken zijn hoog en variëren van 700 tot 2000 bar. De levensduur van de matrijs ligt tussen 50.000 en 250.000 stuks, afhankelijk van de gewenste oppervlaktekwaliteit.



Figuur 9.2 Schematisch overzicht spuitgieten

Het spuitgietproces leent zich vooral voor dunwandig en ingewikkeld gietwerk. Voorbeelden zijn carter en versnellingsbakken. Wanddikten boven 6 á 8 mm moeten bij dit proces vermeden worden omdat navulling van het gietstuk om de slink op te heffen onmogelijk is. Tevens duurt bij dergelijke wanddikten de stolling van het gietstuk te lang en wordt de matrijs thermisch te zwaar belast. Alleen metalen kernen kunnen gebruikt worden, omdat door de hoge spuitdruk zandkernen zullen verpulveren. Gietstukken met bijna volledig ingesloten holtes, die bij zandgieten probleemloos zijn te realiseren, zijn dan ook niet mogelijk bij het spuitgieten. De maatnauwkeurigheid en de oppervlaktekwaliteit zijn bij het spuitgieten uitstekend, zodat een mechanische nabewerking tot een minimum

bepert kan blijven. De afmetingen van het gietwerk zijn in verband met de hoge spuitdrukken en daardoor hoge sluitdrukken beperkt.

Toepassingsgebied spuitgieten:

- Ingewikkelde gietstukken zijn mogelijk, maar de gietstukken moeten lossend zijn evenals de metalen kernen.
- Gietstukken met relatief dunne wanddikten zijn te realiseren, grote wanddikten zijn niet mogelijk.
- Gietstukken zijn maatnauwkeurig en hebben een uitstekende oppervlaktekwaliteit.
- Het proces is voor aluminiumlegeringen uitermate geschikt.

Vooral toepasbaar voor grote serie- en massafabricage.

KENMERKEN SPUITGIETEN

Ruwheid	0,8-1,6
Maattolerantie	Zeer goed
Vormtolerantie	
Grootte / gewicht van het gietstuk	Afhankelijk van apparatuur
Materialen	Niet ijzerlegeringen met Tsm < 900C
Complexiteit	Hoog
Nabewerking	Geen of zeer weinig
Detailering	Zeer hoog
Lossing	
Ontwerp / geometrie	
Kosten	
Productiesnelheid	
Minimum aantal	5000
Aanlooptijd (weken)	15-52
Levensduur matrijs	60.000-250.000 cycli

Tabel 9.1 Kenmerken spuitgieten