

VACUÛMFOLEGIETEN

PROCESBESCHRIJVING

Het uitgangspunt van vacuümflegieten is een modelplaat waarin kleine gaatjes zijn geboord. Van deze modelplaat wordt middels vacuümvormen een kopie gemaakt in een kunststoffolie (b.v. een polyetheenfolie van 0,05-0,1 mm), hierbij wordt de folie aan de bovenzijde verwarmd terwijl aan de zijde van de modelplaat een vacuüm wordt getrokken. De film neemt hierbij exact de contouren van het model aan. Na de afkoeling wordt de verwarmingsinstallatie verwijderd en wordt een vormkast, waarin een zuigkamer is aangebracht, over het model geplaatst. De vormkast wordt gevuld met droog zilverzand, zonder bindmiddel. Dit vormzand wordt door vibreren verdicht. Na het aanbrengen van een giettrechter wordt de kast met kunststoffolie bedekt en wordt in de vormkast een vacuüm getrokken waardoor de vorm stabiel blijft. Door het vacuüm onder de modelplaat weg te nemen is het mogelijk de vormkast van de modelplaat weg te tillen. De onderzijde van de vorm wordt op dezelfde manier geprepareerd waarna de beide kasthelften op elkaar worden gelet. Voor het gieten moet wel de plastic folie die het gietkanaal en eventuele opkomers afdekt worden verwijderd. Dit is nodig om er verzekerd van te zijn dat de vormholte tijdens het gieten onder atmosferische druk staat en het verschil in druk tussen de vorm en de vormholte gehandhaafd blijft. Hierna kan gegoten worden, waarbij beide kasthelften onder vacuüm blijven. Tijdens het gieten zal de kunststoffolie verdampen en voor een reducerende atmosfeer in de vormholte zorgen. Door na het stollen van het gietstuk de onderdruk in de vorm op te heffen valt de vorm uit elkaar en wordt een schoon gietstuk verkregen. Het zand is niet verontreinigd met metaaldeeltjes en kan na afkoeling worden hergebruikt.

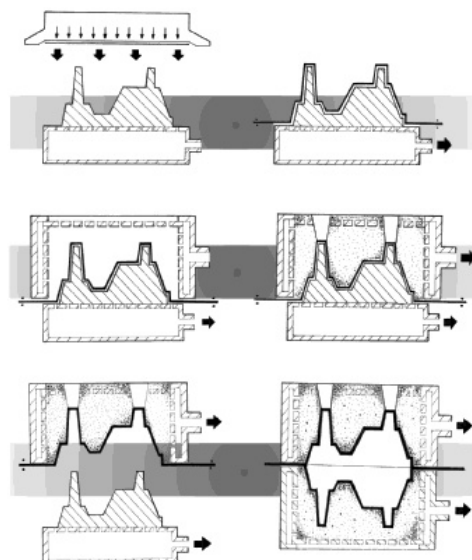
De beperkingen van het vacuümflegietproces liggen in de vervormbaarheid van de folie, welke bij ongelijkmatige vervorming tot fouten kan leiden. Zo is bijvoorbeeld de diepte van de holten die kunnen worden gevuld met de verwarmde folie niet groter dan hun diameter. Vaak kan door het toepassen van hulpmiddelen echter een

oplossing worden gevonden. Een verdere beperking zou kunnen ontstaan doordat door de trage stolling iets andere materiaaleigenschappen ontstaan waardoor soms voor een andere legering moet worden gekozen.

TOEPASSINGSGBIED

Gietstukken met veel nabewerking

- Dunwandig gietwerk
- Gietstukken met veel stromingsweerstand zoals frames met grote wanddikte verschillen of bij de toepassing van een gietlegering die een slecht vormvullingsvermogen heeft.



Figuur1 Schematisch overzicht vacuümflegieten

Gietstukken met hoge eisen t.a.v. oppervlaktegesteldheid zoals decoratieve toepassing of voor gereedschappen.

- Vanwege de goede reproduceerbaarheid en mogelijke dunwandigheid en de uitstekende oppervlaktekw aliteit van de gietstukken wordt de methode ook wel gebruikt om prototypes voor het spuitgietdelen te produceren. Tevens toegepast bij rapid prototyping

KENMERKEN

| | |
|------------------------------------|---|
| Ruwheid | Goede oppervlaktegesteldheid, vergelijkbaar met spuitgietprodukten. |
| Maattolerantie | Goed, toleranties tussen 0,1-0,4 mm., GTA 12 GTA 13-5. Weinig tot geen modellossing nodig waardoor maattoleranties voor repeterend producten kunnen worden gegarandeerd. |
| Vormtolerantie | Goede reproduceerbaarheid van de vorm. |
| Grootte / gewicht van het gietstuk | - |
| Materialen | - |
| Complexiteit | - |
| Nabewerking | - |
| Detailering | - |
| Lossing | Weinig of geen modellossing. |
| Ontwerp / geometrie | Door kleine lossingshoek minder gewicht. Kleine wanddikten (min. 2 mm) mogelijk door het grotere vloeivermogen wat ontstaat door de oppervlaktegesteldheid van de vorm. |
| Kosten | Lage grondstofkosten (zilverzand en kunststoffolie). |
| Productiesnelheid | - |
| Minimum aantal | - |
| Aanlooptijd (weken) | < 1-6 weken |

Figuur 2: Kenmerken vacuümfoliegieten