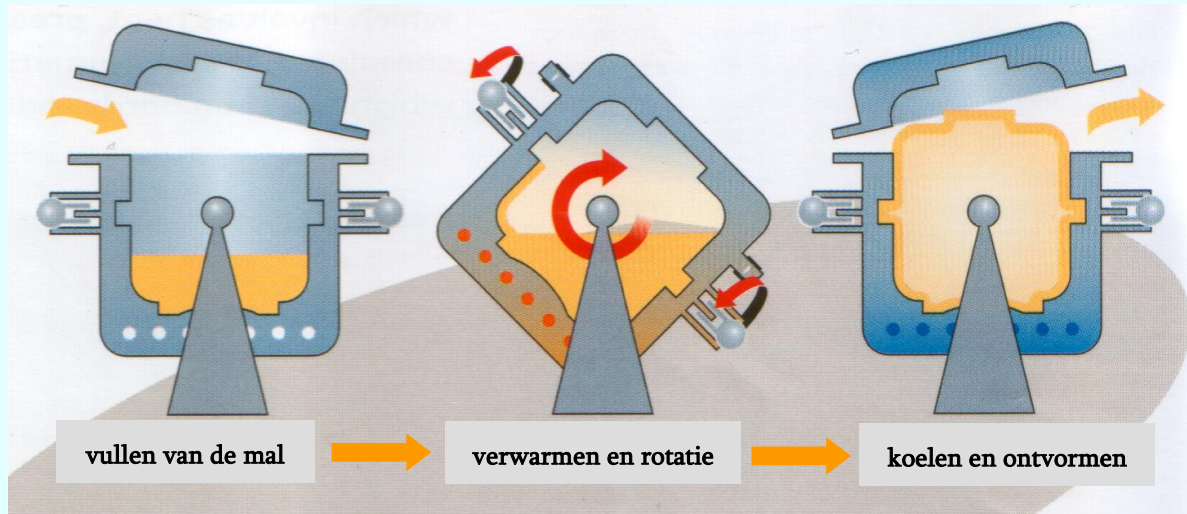


ROTATIEVORMGIETEN



Principe:

Een verwarmde matrijs wordt gevuld met een hoeveelheid vormmassa die overeenstemt met het gewicht van het te vervaardigen holle lichaam.

De matrijs draait om twee loodrecht op elkaar staande assen om ervoor te zorgen dat de massa gelijkmatig wordt verdeeld.

Eerst wordt de matrijs verwarmd zodat de massa aan de binnenvorm van de matrijs gaat smelten, nadat het smeltproces volledig is verlopen wordt de matrijs terug gekoeld.

De voorwerpen worden dan ontvormd.

Deze methode voor de verwerking van thermoplastische kunststoffen dient voor het vervaardigen van grote holle lichamen, welke niet meer kunnen gemaakt worden door de vormblaasextrusietechniek

Historiek:

De eerste vermelding over het gebruik van warmte en biaxiale rotatie om een hol voorwerp te produceren, is een Brits patent uit 1855, over het vervaardigen van holle metalen artillerieprojectielen. De eerste vermelding van een machine welke op de huidige rotatiemachines lijkt dateert uit 1935 voor het vervaardigen van holle voorwerpen uit latex. Dit patent wordt beschouwd als de basis voor de moderne rotatiemachines. In 1935 bestonden nog geen geschikte thermoplasten voor rotatiegieten; enkel de rubberindustrie ontwikkelde toepassingen en verfijnde de technologie. In 1946 ontwikkelde UNION CARBIDE een vloeibaar PVC (plastisol) welke het eerste bruikbare materiaal was voor het maken van grote volumes. Uiteindelijk introduceerde USI in 1961 een geschikt PE



Foto: voorbeeld van een rotatievormmachine

Enkele machinefabrikanten	Websites
Fixopan machines PVT.LTD	www.fixopan.org
Ernst Reinhardt gmbh	http://www.ernstreinhardt.de/
POLIVINIL ROTOMACHINERY SPA	www.polivinil.com

Enkele verwerkers	
Promens	www.promens.com
DS plastics	www.dsplastics.be
Plastigi	www.plastigi.be

DE ROTATIEVORMMACHINE

Soorten machinetypes:

1. De Carrouselmachines
2. De Schommelmachines (Rock and Roll)
3. De Shuttle machines (heen en weer)

CYCLUSVERLOOP:

➔ **1. Vullen van de mal met grondstof:**

Bij het rotatiegieten wordt een vooraf afgewogen hoeveelheid grondstof in poedervorm in de mal afgevuld, waarna de mal gesloten wordt.

➔ **2. Opwarmen en roteren van de mal:**

De arm met de desbetreffende mal wordt in de oven ingevoerd, waarna de mal met grondstof opgewarmd wordt tot de juiste smelttemperatuur, gemiddeld genomen bevindt zij zich tussen 240 en 320 °C. Terwijl zij verwarmd wordt, roteert de mal rond zijn verticale en horizontale as. Deze biaxiale rotatie brengt alle binnenoppervlakten van de mal in contact met de smeltende grondstof. De mal blijft roteren in de oven tot alle grondstof erin gesmolten en gelijkmatig opgebouwd en verdeeld is.

➔ **3. Koelen van de mal:**

Terwijl de mal blijft roteren wordt de rotatiearm naar de koelcabine gebracht. Daar wordt gekoeld met lucht, water of een combinatie van beiden. Op die manier worden de mal en de gesmolten laag kunststof afgekoeld. Het koelprocédé gaat door tot het kunststofstuk voldoende afgekoeld is om zijn vorm te behouden.

➔ **4. Ontvormen van het eindproduct:**

Na de koeling wordt de rotatiearm naar het los- en laadstation gevoerd. De mal wordt geopend en het kunststofstuk wordt ontvormd. Als het stuk ontvormd is, wordt de mal terug gevuld en kan het proces weer starten.

DE ROTATIEMATRIJS



Beeld van een rotatiearm met vier matrijzen op een carrouselmachine.

Rotatievormen, in tegenstelling tot andere verwerkings-technieken voor kunststoffen, is een drukloos proces.

Daardoor kunnen de matrijzen uit plaatstaal of aluminium gemaakt worden. Er worden wel bijzondere eisen aan de matrijzen gesteld, omdat ze aanzienlijke temperatuurschommelingen ondergaan.

De matrijzovormoppervlakken moeten poriënvrij en glad zijn uitgevoerd gezien de oppervlaktekwaliteit wordt overgenomen in het product

Ook aan de waterdichtheid van de matrijs worden hoge eisen gesteld gezien de moderne productiemachines gebruik maken van olie om de matrijs op te warmen

DE GRONDSTOFFEN

Alle thermoplasten zijn nagenoeg geschikt in poeder- of pastavorm.

Er moet vooral worden opgelet op de korrelvorm en de korrelgrootte van de vormmassa, die bij de verwerking gebruikt worden. Deze hebben invloed op het smeltgedrag en de wanddikteverdeling. Ook vloeibare polymeren met een geschikte toevoeging van katalysatoren en activatoren kunnen worden verwerkt. De polymerisatie verloopt dan tijdens het rotatievormgietproces. Ook vezelversterkingen kunnen worden toegepast.

De meest toegepaste thermoplasten zijn:
LDPE, LLDPE, PP, EVA, PVC, PA, PC.

Enkele productvoorbeelden:

Inspectiekamers voor mangaten, glij- en klimrekken, speelhuisjes, regenwater en dieseltanks, verkeerskegels en paletten.

