

DE THERMOVORMMACHINE

Soorten machines

- singel station machines
- multi stationmachines.

Afhankelijk van het soort warmvormen er wordt toegepast verandert de opbouw van de machine.

Het hart van elke machine is het warmvormstation; dit bestaat in de meeste gevallen uit een vacuümkamer waarin de matrijs kan bewogen worden.

Een plaat- of sheet opspansysteem, welke het uitgangsmateriaal vastklemt en t.o.v. de matrijs gepositioneerd houdt.

De verwarmingsovens; meestal keramische verwarmingselementen welke over en soms ook onder het te verwarmen materiaal worden gebracht gedurende een instelbare tijd op de vereiste temperatuur.

Sommige machines zijn nog uitgerust met bovenstempels, welke een mechanische verstreking verzorgen indien dit nodig mocht blijken

Na het vacuümvormen worden luchtblazers geactiveerd die het product afkoelen.

Bij volautomatische productiemachines kunnen in lijn voorstations aan de machine worden aangebouwd zoals,

- **laadeenheden voor platen of rollen**; die de automatische toevoer verzorgen
- **voorwarmeenheden**: welke de platen op temperatuur brengen

Na het vormstation worden dan eventueel nog volgende volgeenheden ingeschakeld:

- **stanseenheden**: welke de producten van de rol stanzen of snijden
- **stapelaars**: welke de producten stapelen enz...

DE THERMOVORMMTRIJS

In de loop der jaren hebben zich in functie van de verschillende toepassingsgebieden en door verschillende thermovormmachines specifieke matrijzen ontwikkeld. In de meeste gevallen bestaat een thermovormmatrijs uit 3 delen; bovenspanraam, onderspanraam en de eigenlijke mal of matrijs. De spanramen klemmen gedurende de cyclus het halffabrikaat. De mal heeft de exacte kopie van het vormdeel. We onderscheiden twee basisprincipes afhankelijk van de zijde waar de toleranties en de detaillering optimaal moeten zijn:

- Positief vormen; hierbij vormt de matrijs de binnenzijde of holle zijde van het product vb een badkuip.
- Negatief vormen; hierbij vormt de matrijs de bolle zijde van het product vb een botervlootje.

Volgende constructiematerialen kunnen worden gebruikt

- Gips onversterkt of versterkt met glasvezel.
- Hout voor kleine proefseries
- PUR gietharsen voor modelbouw en proefseries
- Epoxyharsen voor productiematrijzen met kleine series.
- Poreus aluminium gevuld epoxyhars
- Gegoten harsoppervlak met aluminiumkern;
- Aluminium in plaatvorm
- Keramiek

DE GRONDSTOFFEN

De grondstoffen worden aangeleverd als halffabrikaten in de vorm van vlakfolie en/of plaat.

Voor dikwandige producten (van 1mm tot 10mm): in vlakke op maat gesneden platen.

Voor dunwandige delen op rollen met aangepaste breedte (van 300 µm tot 2 mm)

De meeste thermoplasten kunnen worden gebruikt om onderdelen te thermovormen.

De meest gebruikte zijn :

- PS en HIPS, SB, ABS
- PP
- PET
- PVC
- PMMA
- PC

AFGELEIDE TECHNIEKEN :

- Blisteren
- Hogedruk thermovormen
- Twinsheet thermovormen
- Dieptrekken