

Het productieproces van Plexiglas

Besproken dat er twee soorten Plexiglas zijn, namelijk gegoten en geëxtrudeerd Plexiglas. Dit zijn de belangrijkste productiemethoden: gieten en extruderen. In dit artikel leggen we de verschillen uit.

Gegoten

Het gietproces van acrylaat gaat als volgt:

1 Het monomeer van acrylaat (MMA) is een zeer snelle vloeistof, heel helder, sterk geurend en brandgevaarlijk. Een monomeer is 1 schakel van de vele schakels waaruit een polymeer bestaat. Het monomeer is het baselement. Het monomeer wordt in een dubbelwandig roervat verwarmd met een activator en eventuele kleurstoffen of andere additieven om het materiaal kleur of andere eigenschappen te geven. Na enige tijd wordt de vloeistof stroperig en wordt het proces gestopt om de temperatuur te verlagen. Op dit moment hebben we een prepolymeer.

2 Het prepolymeer wordt vervolgens tussen twee glasplaten gegoten. De 2 glasplaten zijn zorgvuldig bij elkaar gezocht om zo min mogelijk diktetolerantie te geven. De platen worden middels een flexibel snoer rondom op een bepaalde afstand (=dikte) gebracht. Dit glaspakket wordt in een juk geschoven waarin meerdere glaspakketten. Het aantal glaspakketten per juk verschilt van fabriek tot fabriek. Gewoonlijk tussen de 10 en 30 stuks. Dit juk wordt in een oven of warmwaterbassin getakeld.

3 Uitharding vindt bij voorkeur plaats in horizontale positie. Na enige tijd -afhankelijk van de dikte van het materiaal en de procesvoering en de gewenste polymerisatiegraad- wordt het proces gestopt door het warme water te vervangen door koud water. Fabrieken werken met meerdere bassins. Het warme water gaat naar een volgend bassin. Indien met ovens wordt uitgehard wordt de oven afgekoeld. Hele dikke blokken (dikker dan 150 mm) worden overigens gemaakt in een autoclaaf om het proces niet te lang te laten duren.)

4 Materiaal dat eerst in een waterbassin uithardde bij ca. 55 graden C wordt doorgehard in een oven bij 120 graden C. De tijd in de oven is wederom afhankelijk van de dikte van het materiaal. Vervolgens wordt gekoeld, de glaspakketten uit het juk gehaald en het glas verwijderd. Het acrylaat wordt visueel op kwaliteit geïnspecteerd en voorzien van beschermfolie (eventueel met opdruk aan waarnemingszijde met datum, kleurcode, fabriek en batchnummer. Daarna worden de platen schoon gezaagd en gepalleteerd.



Het productieproces van Plexiglas

Extruderen

Bij een extrusie proces wordt een reeds voor gepolymeriseerde korrel (granulaat) wederom gesmolten en onder hoge druk uit een spuitbek geduwd – zoals al een beetje beschreven in de inleiding. De spuitbek kan verschillende vormen hebben zoals vlak of rond of ribbeltjes etc.

Productie van platen

In het geval van productie van platen is er een vlakke spuitmond met soms een breedte van meer dan 2100 mm. De opening van de spuitmond is instelbaar en bepaald de basisdikte. Uit de spuitmond komt een rubberachtige plaat die vervolgens in een walswerk wordt gekoeld en op dikte wordt gekalibreerd. Uit de wals komt een vlakke optisch zuivere en spanningsloze plaat.

Buizen

Om buizen te produceren gebruikt men een ronde spuitopening en wordt de buis daarna gekalibreerd en gekoeld in een voor buizen aangepaste volginstallatie. Pas na de volginstallatie is het product maat zuiver en recht.

Als we acrylaat met een oppervlakte structuur willen produceren wordt dat bij het extruderen gedaan door de contrastructuur in de wals aan te brengen. Bij het gieten moet de structuur aanwezig zijn bij de glasplaat(en). Zeer gedetailleerde structuren zijn bij het walsen niet mogelijk. De kunststof is nog warm en komt na de wals nog iets terug.

Extruderen van kunststoffen wordt gedaan bij heel veel kunststoffen. Dit is het meest gebruikte proces om platen of profielen te maken. Het gietproces is slechts mogelijk bij een beperkt aantal kunststoffen zoals acrylaat en nylon.

Aan dit document kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend. De vermelde informatie en gegevens zijn gebaseerd op opgave van onze fabrikanten en gelden slechts bij benadering en zijn indicatief en dienen als richtwaarden. Druk- en zetfouten voorbehouden.

