

Plast Teknologi

Udvalgt side

Smøre- eller glidemidler

Forarbejdigheden af plastmaterialer hænger til en vis grad sammen med anvendelsen af smøremidler, som også undertiden kaldes glidemidler. Ved forarbejdning ved forhøjet temperatur vil en plastsmelte ofte være usædvanligt sejtflydende og have tilbøjelighed til at klæbe til værktøjets overflade. På grund af risikoen for termisk nedbrydning af plastpolymeren kan man ikke bare hæve temperaturen vilkårligt for at gøre den mere letflydende. Større tilsætning af blødgøringsmiddel hjælper ikke altid og er heller ikke altid ønskelig. Glidemidler har en gunstig indvirkning på slutprodukternes udseende.

Af disse grunde tilsættes plast ofte midler, som forbedrer flydeegenskaberne. De kan betragtes som smøremidler, hvis opgave er:

- at reducere adhæsionen mellem plastmateriale og maskineri
- at reducere den indre friktion i plastmaterialet

For lille tilsætning af smøremiddel medfører skader på materialet og hyppigt for høj smelteviskositet. Ved for meget smøremiddel reduceres friktionen til et vist punkt, hvor materialet kommer i for stærk glidning, således at udstødning vanskeliggøres.

Smøremidler behøver kun at være begrænset forenelige med den pågældende polymer, men bør være så virksomme, at blot 1-2 % tilsætning til polymeren er tilstrækkelig.

Man inddeler smøremidler i fire grupper:

1. Fedtsyrer, fx stearin-, palmitin-, eruca- og myristinsyre. Stearinsyre tjener fx som hjælpemiddel i 0,1-0,2 % tilsætning ved kalandrering og ekstrudering af PVC.
2. Amider og estere af fedtsyrer, fx med glycerin. Eksempelvis forbedres klarheden af stiv PVC med 0,5-3,0 % tilsætning af syntetiske estervokser. Amidvokser tjener som indre smøremiddel i ABS, og stiv PVC i phenolplast- og carbamidplastpressemasser.
3. Metalsalte af fedtsyrer, især aluminium-, calcium-, bly-, lithium-, magnesium-, natrium- og zinkstearat. De tjener som indre smøremiddel i ABS, celluloseplast, PVC, polystyren, polyolefiner og polyamider samt phenol- og aminplast i mængder på 0,05-3,0 %.
4. Langkædede hydrocarboner i form af mikrokrySTALLINSKE vokser, paraffiner, paraffinolier, montansyreester, men også naturlige vokser som carnaubavoks og bivoks. Tilsætningsmængder i PVC fx 0,5-3,0 %.

Smøremidler er for det meste specifikke for et bestemt plastmateriale og en bestemt forarbejdningsmetode. Det er derfor altid vigtigt at vælge det rette smøremiddel til en bestemt plast.

Eksempler:

- Zinkstearat eller stearinsyreamid til polystyren
- Metalstearater i kombination med glycerin-monostearater er velegnede til ABS-systemer.
- Ved styren-acrylnitril-copolymer er fedtsyre-amider tilstrækkelige.
- Til PVC er calcium-stearat og hydrocarbonvokser egnede som henholdsvis indre og ydre smøre-middel. Til forstærket polyester foretrækkes zinkstearat.
- Disse få eksempler viser, hvor vigtigt det er at afstemme smøremidlet med råvaren og den aktuelle forarbejdningsproces, og at det er vigtigt at foretage valget i samarbejde med leverandøren.