

VISSTE DU ATT..? OM FORMBLÅSNING



Viste du att..? Formblåsning är en av de mest använda processerna för formning av plast. Den första kommersiellt tillverkade formblåsningsskivan såldes redan 1938 och var inspirerad av glasblåsningstekniken. Formblåsning används idag för att skapa plastdetaljer med hålrum, t ex flaskor, burkar, tunnor, drivmedelstankar, leksaker med mera - en stor del går till främst fordonsindustrin, men även förpackningsindustrin.

Om formblåsning

Vid formblåsning smälts plastmaterial för att skapa en detalj med hålrum. Det finns flera olika typer av formblåsning, t ex "Extrusion blow molding" (extruderingsformblåsning), "Injection blow molding" (injektionsformblåsning) och "Stretch blow molding" (Streckningsformblåsning). Formblåsningsskivan börjar med att plastmaterial smälts ner och formas till en ihålig "slang" med hål i ena änden, genom vilket tryckluft kan passera. "Slangen" omsluts sedan av ett formverktyg och luft trycks in i slangen. Luften trycker då ut plasten mot formväggarna och detaljen skapas utifrån formverktyget. När plastdetaljen stelnat öppnas formverktyget och detaljen stöts ut. Kostnaden för formblåsning är högre än för formsprutning, men lägre än för rotationsgjutning.

Historik

Formblåsning som teknik inspirerades från glasblåsningstekniken. Enoch Ferngren och William Kopitke tillverkade den första kommersiella formblåsningsskivan redan 1938. Denna såldes till Hartford Company. Detta var början på den kommersiella formblåsningsskivan. Under 40-talet var produktionskapaciteten vid formblåsning allt jämnt ganska begränsad. Men med ytterligare utveckling och snabbare cykeltider tog produktionen fart. De tekniska mekanismerna som behövdes för formblåsning etablerades tidigt. Eftersom glas är väldigt ömtåligt var detta en av de första materialen som ersattes av formblåst plast, främst för massproduktion av plastflaskor, och redan 1939 startades omfattande produktion i USA. I Tyskland kom formblåsningen igång först något senare, men idag är Tyskland den ledande tillverkaren av formblåsningsskivan.

Teknik - Extrusion blow molding (EBM)

Vid extruderingsformblåsning - "Extrusion blow molding" (EBM) - smälts plast till en ihålig tub/slang. Denna tub förs in i ett formverktyg där tryckluft sprutas in för att trycka ut plasten mot formverktygets väggar och därmed skapa önskad produkt. Exempel på produkter som tillverkas med EBM är mjölkflaskor, schampoflaskor, kanaler, vattenbehållare och andra ihåliga

industriella detaljer. Fördelen med EBM är låga verktygskostnader, snabba produktionscykler, möjlighet till komplicerade strukturer. Nackdelar med EBM är att man är begränsad till ihåliga produkter, relativt låg styrka, svårt att skapa stora/vida öppningar.

Teknik - Spin trimming

Behållare så som burkar får ofta mycket överflödigt material ("skägg") vid tillverkningsprocessen. Detta överflödiga material avlägsnas med hjälp av en roterande kniv ("Spin trimming"). Det överflödiga materialet återförs sedan in i produktionsprocessen på nytt. Denna teknik används på ett flertal olika material så som PVC, HDPE och PE+LDPE. Ofta används titanbelagda knivar istället för standard stålkknivar, vilket kan ge en förlängd livslängd på upp till 30 gånger.

Teknik - Injection blow molding (IBM)

"Injection blow molding" (IBM) - injektionsformblåsning - används för produktion av ihåliga objekt i stora serier. Vid produktionen sprutas plastmassan på en kärna, sedan roterar kärnan till en formblåsningstation där den blåses upp och kyls av. Denna teknik används främst vid tillverkning av mindre medicinska behållare. Fördelen med denna teknik är att den producerar behållare vars hals har en stor precision. Nackdelen är att det är svårt att kontrollera/styra flaskornas botten vid uppblåsningen.

Teknik - Injection stretch blow molding (ISB)

Streckningsformblåsning - "Injection stretch blow molding" (ISB) - har två olika tillverkningsmetoder - enstegsprocessen och tvåstegsprocessen.

Enstegsprocessen innefattar produktion av en "preform" som färdigproduceras i samma maskin. En "preform" är en förformad behållare, vanligen en flaska, där den övre delen inklusive gänga för skruvkork är färdigproducerad i första steget. Därefter blåses själva kroppen för flaskan upp. Processen innebär en korsbindning av molekyler vilket gör materialet mindre poröst och ökar barriärstyrkan, vilket gör den ideal för kolsyrade drycker.

Tvåstegsprocessen innebär att man först producerar en "preform" med IBM-teknik. En "preform" är en förformad behållare, vanligen en flaska, där den övre delen inklusive gänga för skruvkork är färdigproducerad. Dessa "preforms" förpackas och går sedan vidare till en streckblåsningmaskin där den återupphetas och sedan blåses upp för att få sin slutliga form. Fördelarna är att man kan producera stora volymer och det är få begränsningar när det kommer till design av flaskorna. "Preformarna" kan dessutom säljas direkt till tredje part, som i sin tur själva kan ha en egen streckblåsningmaskin för att färdigställa produkten - då "preformarna" tar upp mindre volym innebär detta en besparing när det kommer till transporter.

Battenfeld och Kautex

Har du projekt där formblåsning kan vara en intressant tillverkningsteknik kan du med förtroende vända dig till Battenfeld Sverige AB. Battenfeld representerar tyska Kautex

Machinenbau som är en av världens ledande tillverkare av formblåsningssutrustning. Hos Battenfeld Sverige AB får du stöd från idé och projektstart hela vägen till färdig produkt. Du kan läsa mer på <https://www.battenfeld.se/extrudering-formblasning.html> eller direkt hos Kautex på <https://www.kautex-group.com/en/>.

Om "Visste du att..?"

"Visste du att..?" är en artikelserie där Battenfeld Sverige AB berättar om olika tekniker för produktion och bearbetning av plast och gummi, med en presentation av deras olika leverantörer.

För mer information är du välkommen att kontakta Battenfeld Sverige AB -

<https://www.battenfeld.se/kundtjanst.html>