

Střední průmyslová škola polytechnická - COP Zlín

Praktická cvičení

Pracovní stáž
v
grainer packaging slušovice s.r.o.

Aleš Machů

Duben 2012/3.A

1.0 Úvod.....	2
2.0 Vstřikování	2
2.1 Vstřikovací materiály.....	3
3.0 Tvarování.....	5
3.1 Pneumatické tvarování.....	5
3.2 Negativní tvarování.....	7
3.3 Pozitivní tvarování.....	9
4.0 DEKORACE VÝROBKŮ.....	10
4.1 POLŠTÁŘOVÝ TISK.....	10
4.2 SÍTOTISK	11
4.3 ETIKETOVÁNÍ.....	11
4.4 SLEEVOVÁNÍ	11
4.5 Suchý offset	12
5.0 Závěr	12
6.0 Použitá literatura.....	13

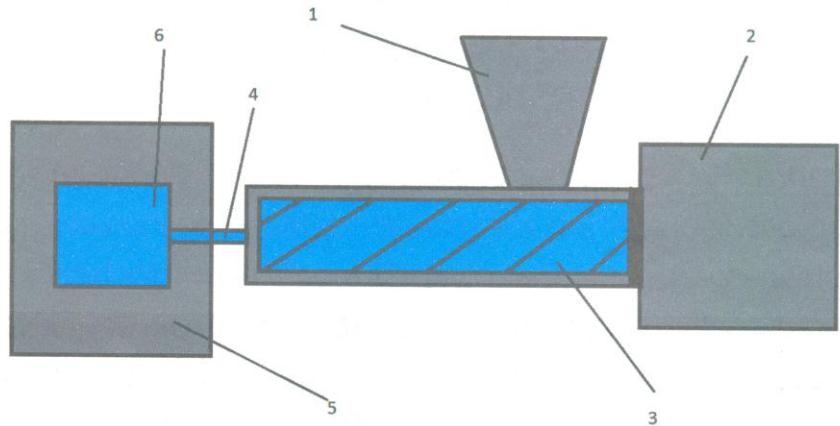
1.0 Úvod

Dne 13.4.2012 jsem absolvoval jednu ze série pracovních stáží ve firmě greiner packaging slušovice s.r.o.

Pracovní stáž jsem strávil na úseku potisku, vstříkování a následně Tvarování.

2.0 Vstříkování

Vstříkování je cyklický způsob výroby, jedná se o vstříknutí taveniny(plastu) do dutiny formy která odráží tvar výrobku.



obr.1 Vstřikovací lis.

1. násypka
2. motor
3. šnek
4. tryska
5. forma
6. dutina formy

2.1 Vstřikovací materiály

Podle chování při působení tepla :

Termoplasty - jedná se o polymerní látku, která při působení tepla měkne až se postupně roztaví, v roztaveném stavu lze materiál snadno tvářet a zpracovávat. Zpět do tuhého stavu

se dostává chlazením. Protože materiál po roztavení a zchlazení nemění svoji chemickou strukturu lze tento proces provádět teoreticky bez omezení. Hlavními představiteli této skupiny jsou PE, PP, PS, PVC, PA.

Reaktoplasty - jedná se o polymerní látku, podobně jako termoplasty po zahřání měknou a následně se roztaví ale jen na určitou dobu. Protože při dalším zahřívání dochází k chemické reakci (prostorovému zesítování struktury) k tzv. vytvrzování. ochlazení probíhá mimo stroj. tento proces je nevratný a reaktoplasty nejde opětovně roztavit ani rozpustit. Pokud byste se snažili materiál roztavit došlo by jen k rozkladu hmoty (degradaci). mezi reaktoplasty patří fenolformaldehydové hmoty, epoxidové pryskyřice, polyesterové hmoty apod.

dále plasty dělíme na :

1. amorfni termoplast
2. semikrystalický termoplast
3. reaktoplast
4. elastomer

také můžeme plasty třídit podle druhů přísad :

neplněné plasty - je to takový plast, u kterého množství přísad neovlivňuje vlastnosti polymerní matrice

plněné plasty - plnivo ovlivňuje fyzikální a mechanické vlastnosti plastu. Makromolekulární látka plní funkci pojiva a určuje základní fyzikální a mechanické vlastnosti hmoty. Přísadou mohou být plniva, stabilizátory, maziva, barviva, změkčovadla, iniciátory, nadouvací, tvrdidla, retardéry hoření, apod.

3.0 Tvarování

Tvarování je cyklický i kontinuální způsob zpracování plastu za působení tepla a tlaku(např. Vakuově)

Rozlišujeme tři typy :

1. Pneumatické tvarování

2. Negativní tvarování

3. Pozitivní tvarování

3.1 Pneumatické tvarování

Tento způsob využívá tlak plynu k přenášení a zvětšení síly, často využívá přetlak nebo podtlak. V praxi se využívá rozdíl atmosférického tlaku a vakua k tvarování plastu. Vakuum se

vytvoří odsátím vzduchu v dutině formy, tvarovací tlak je pouze několik kPa.

U přetlakového způsobu se síla k tvarování vyvazuje působením tlakového média, nejčastěji stlačeného vzduchu, jehož tlak bývá v rozmezí od 0,2 do 1 MPa.

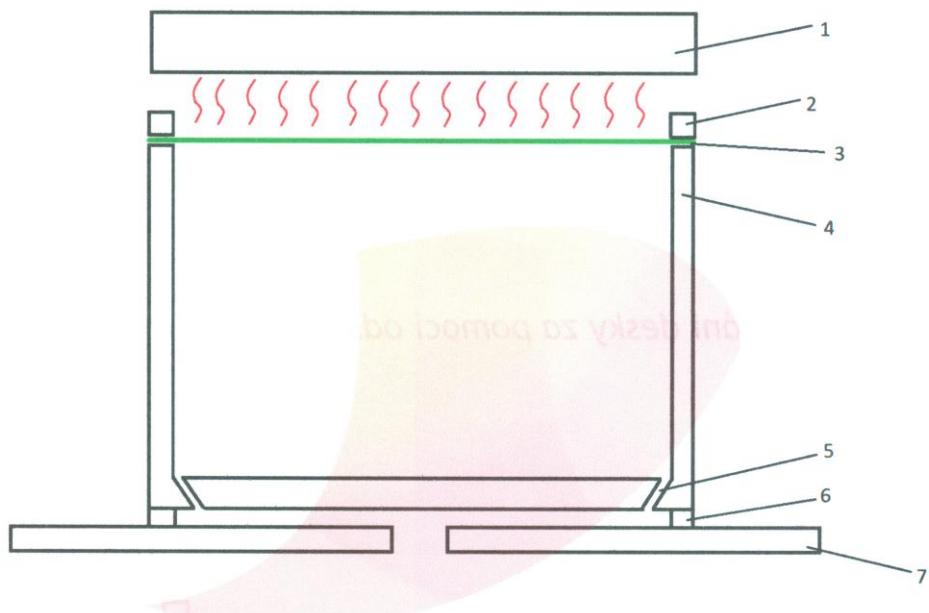
Velkou výhodou podtlakového tvarování je možnost vyrábět výrobky s velkou plochou, a přitom s tenkou stěnou, dále velice jednoduché tvarovací a levné formy také pořizovací náklady na stroje jsou velmi malé takže kombinace těchto kladů umožňuje ekonomickou výrobu i v malých seriích (např. desítky kusů). Tvarování probíhá z desek až o tloušťce 10mm a fólií o tloušťce obvykle 0.3 mm, jen vyjímečně 0.1 mm. Pro výrobky vyrobené touhle technologií je charakteristická rozdílná tloušťka stěn na různých místech výrobku je to důsledek tzv. tazení plastu - plastová deska uchycená v rámu stroje je zahřáta na potřebnou teplotu a přetlakem nebo podtlakem v tažena do dutiny formy.

Nevýhodou zmiňované technologie je vyšší cena desek oproti granuláty používaného při vstříkování která může být i dvojnásobná, s tím souvisí i vysoké procento odpadu u desek kde se využívá je "vytažená" část plastu. zbytek desky, místo nějakého ekologického zničení, lze použít jako regranulát např. pro vstříkování. Další z nevýhod je omezené konstrukční řešení výrobky, není možné vyrábět výrobky s kompaktními žebry, také je problém se zalisovanými kovovými součástmi do stěn výrobků které bývá velice obtížné někdy i nemožné.

Nejrozšířenější způsob je podtlakové tvarování.

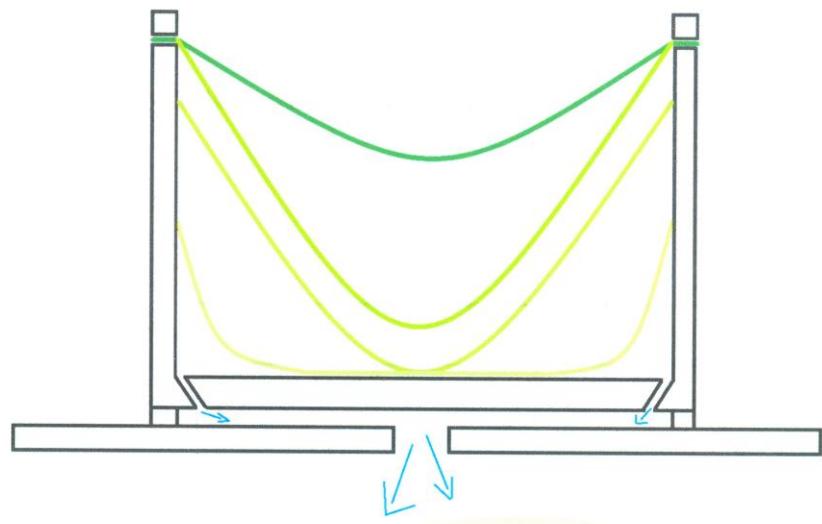
3.2 Negativní tvarování

Negativní tvarování je tvarování do dutiny formy za využití vakua.

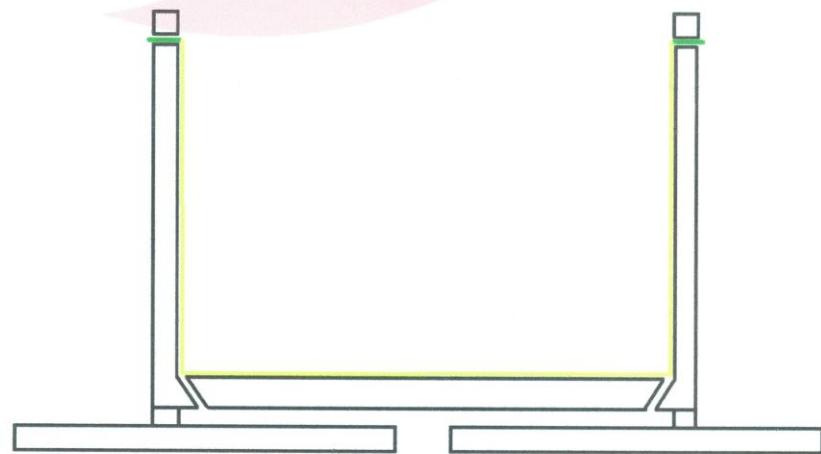


obr.2 -zahřátí desky na požadovanou teplotu

1. ohřev
2. rám
3. deska
4. tvárnice
5. odsávání
6. rozpěrka
7. stůl stroje



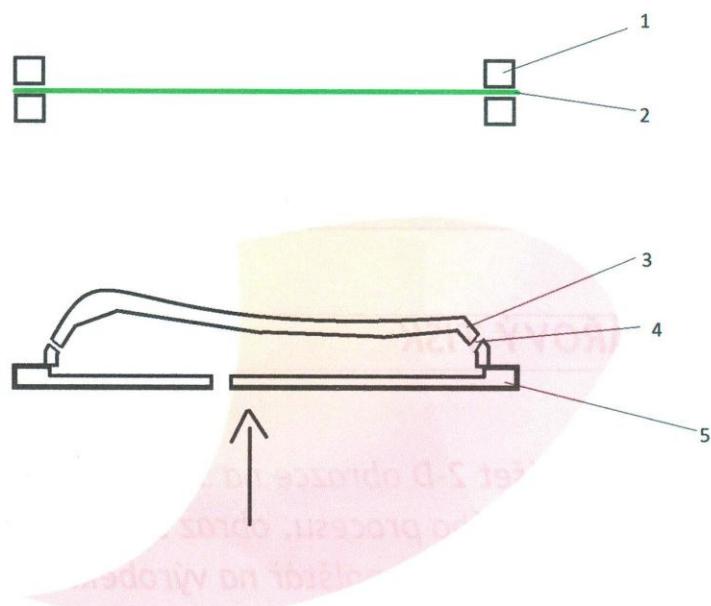
obr.3 - tvarování desky za pomocí odsávání vzduchu



obr.4 - dokončení tvarování -> hotový výrobek

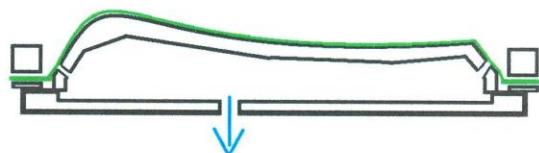
3.3 Pozitivní tvarování

Pozitivní tvarování probíhá obdobně jako u negativního, avšak deska se tvaruje na tvárník nikoliv jako u negativního do dutiny formy.



obr.5 - deska se nahřeje následně se do desky vtlačí tvárník

1. rám
2. deska
3. tvárník
4. odvzdušnění
5. stůl stroje



obr.6 - odsaje se vzduch deska se nechá zchladit a tvárník se vysune zpět -> hotový výrobek

4.0 DEKORACE VÝROBKŮ

4.1 POLŠTÁŘOVÝ TISK

Můžou se tak přenášet 2-D obrazce na 3-D objekty. To se děje pomocí hlubokotiskového procesu, obraz se přenáší z tiskové desky přes silikonový nosič, polštář na výrobek. Tento způsob se používá hlavně v řadě průmyslových odvětví - automobilový průmysl, propagační výrobky, oblečení, elektronika, elektrické spotřebiče, zdravotnictví, sportovní potřeby a hračky. také lze použít k potisku funkčními materiály - vodivé barvy, lepidla, barvy a maziva. Díky dobré tvarové přizpůsobivosti pružného polštáře je možné přenést obraz na prakticky jakéhokoliv tvaru (kulový, plochý, válcový, textura, vypouklý povrch, konkávní povrch, složité úhly).

4.2 SÍTOTISK

Metoda při které se využívá jako základní materiál síla tkanou síťovinu. Na sítu se nachází vrstva nepropustné membrány, která vzniká vytvrcením speciální emulze. Volnými místi síta proniká sítotisková barva, která přesně odpovídá výslednému tisku. rozlišují se dva druhy :

- 1. sítotisk "na kulato" - tisk po obvodu rotačního výrobku**
- 2. sítotisk "na plocho" - potisk plochých stran výrobků**

4.3 ETIKETOVÁNÍ

Vyfukované výrobky lze opatřit etiketou buď z jedné nebo z obou stran, a u kulatých výrobků po celém obvodu.

4.4 SLEEVOVÁNÍ

Jedná se o novou, progresivně se rozvíjející technologii. Díky využití smrštěitelné rukávcové fólie umožňuje celoplošné pokrytí i náročných obalů. Nejpoužívanějším materiálem fólií je PVC, OPS, PET. Sleeve fólie je částečně potištěna, potom ořezána a slepena do rukávu a navinut na kotouč.

4.5 Suchý offset

Princip tisku z plochy a tedy i offsetu je založen na rozdílných fyzikálně-chemických vlastnostech tiskové formy obepínající formový válec. Tisková forma je hliníková deska, na jejíž jedné straně jsou naneseny dvě vlastnosti rozdílné vrstvy. Vrchní vrstva je hydrofobní (odpuzující vodu, přijímající mastnou barvu). Spodní vrstva je hydrofilní (přijímající vodu, která na toto místo zabraňuje nalepit se mastné barvě).

5.0 Závěr

Technologie, které sem poznal při mé pracovní stáži jsou zajímavé a jistě se jejich znalost bude hodit po zbytek času v oboru plastykáře.

POPIS ŽP
POPIS TECHNOL. REZINU
A VLASTNÍ VLASTNOSTI
NA STROJCI

6.0 Použitá literatura

Plastikářská výroba ve společnosti greiner packaging slušovice s.r.o.

wikipedia.org

Speciální technologie - zhotovování pryžových polotovarů a výrobků

MAÝ HOŠNE'

Flame