

SPŠ POLYTECHNICKÁ COP ZLÍN

PRAKTICKÁ CVIČENÍ

Pracovní stáž v podniku:

D PLAST a.s.

Petr Koryčanský

rok 2010/11 3./

OBSAH:

1.0	ÚVOD	2
2.0	vytlačování trubek a profilů - schéma	3
3.0	vytlačování trubek a profilů	4
4.0	kontrola jakosti polymerních materiálů	5
5.0	ZÁVĚR	6

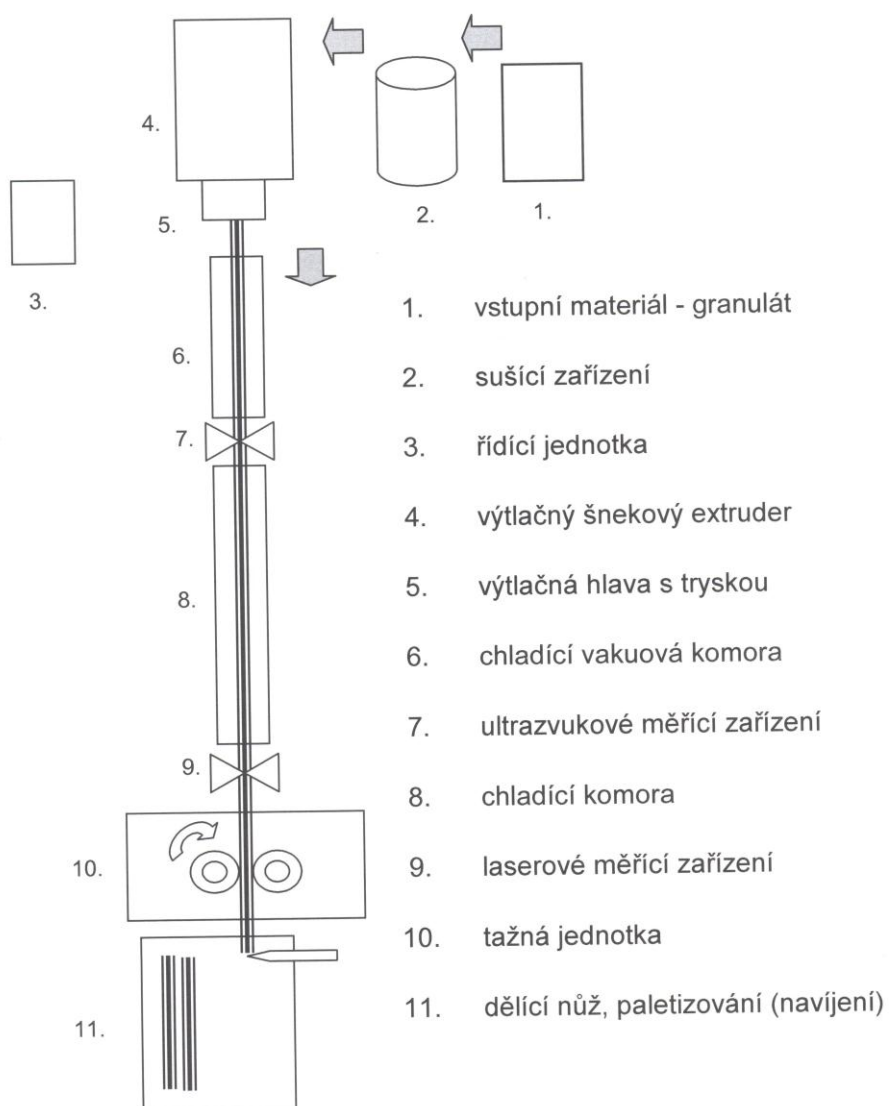
Úvod:

Firma D Plast se zabývá množstvím výrobních činností. Zmiňoval jsem je již dříve. V této části praktických cvičení jsme se zaměřili v podstatě na dva okruhy. Tím prvním byla linka na vytlačování profilů, zejména trubek a hadic. V další části jsme se seznamovali s postupy kontroly jakosti jednak vyráběných granulátů a PVC plastizolů, tak vyráběných výrobků- trubek, profilů atd.

Vytlačování trubek a profilů:

V jedné z výrobních hal podniku D Plast se nacházejí vytlačovací linky. Na těchto se vyrábí poměrně široké spektrum výrobků a to co se týče velikostního rozsahu, tak i co do použitých materiálů.

Schéma vytlačovací linky



Vytlačování trubek a profilů:

Použití:

Výroba trubek, PVC hadic, plných tyčí a profilů z různých typů termoplastů. Ze širokého spektra lze vyjmenovat především PP, PA, PE, TPE, PVC, PVC měkčené apod. vyrábějí se zde např hadice a trubky pro instalátérské využití, palivové hadičky a jiné pro automobilový průmysl, trubky jako komponenty malířských válečků a mnohé jiné.

Princip:

Z technologického hlediska jde o kontinuální druh výroby. V našem případě vytlačujeme termoplasty. Vstupním materiálem je granulát. Ten se před zpracováním musí zbavit vlhkosti. Tady záleží na použitém materiálu a doporučeném obsahu vody. Takto upravený materiál vstupuje do výtlačného šnekového extruderu. Jádrem válce, vyhřívaného na zpracovatelské- tavící teploty materiálu, prochází otáčející se šnek. Geometrie šneku se volí podle zpracovávaného materiálu. Roztavený materiál je dnem vyklačován přes trysku. Geometrie trysky závisí na požadovaném vyráběném výrobku. Pokud je výrobek dutý (trubka ...) je součástí trysky vnitřní trn. Těsně za vstříkovací tryskou vstupuje vytlačovaný materiál přes průchodku do vakuové komory naplněné chladicí vodou. Za ní se měří ultrazvukem tloušťka stěny. S tou souvisí souosost výrobku pokud je dutý. V další dlouhé komoře je výrobek vychlazen. Tady vstupuje profil přes laserový měřicí přístroj, který kontroluje vnější průměr. Za ním prochází profil tažným zařízením, které vlastně vytahuje materiál z extruderu přes chladicí vany. Rychlost posuvu musí odpovídat výkonu "rychlosti vytlačování extruderem" na konci linky je dělicí nůž nebo pila dělicí profil na požadované délky. Tady se vyrobený profil buď navijí nebo skládá v rozvinutých délkách.

Průběžná kontrola jakosti:

Jelikož součástí vytlačovací linky jsou měřicí zařízení, je profil neustále kontrolován a prostřednictvím řídicího modulu je možná okamžitá korekce tvaru. Data mohou být takto dále zpracovávána a archivována, což je důležité pro náročné zákazníky.

Recyklace:

Protože zde zpracováváme termoplasty, je možné vadné profily, které se zvláště při náběhu výroby mohou vyskytnout, podrtit a přidat do základního materiálu.

Kontrola jakosti polymerních materiálů:

Při výrobě a zpracování polymerních materiálů vstupuje do procesu celá řada faktorů. Proto může mít výsledný produkt vždy odlišné mechanicko- fyzikální vlastnosti, zároveň se mění zpracovatelnost, což je při samotné výrobě vždy rizikový faktor. Proto je vždy nutné už při výrobě polotovaru- polymerního granulátu kontrolovat vlastnosti, deklarovat zákazníkovi předepsanou kvalitu a působit na výrobu tak, aby mohla včas reagovat na případné neshody a odchylky. K tomuto účelu je D Plast vybaven vlastní laboratoří.

Důležité parametry materiálů:

Při měření tekutých materiálů nebo pevných se musejí používat rozdílné metody.

Měření tekutosti "melt flow"

- _ U tekutých materiálů použita metoda Ford - tekutina určitého objemu musí protéct přes určitý průměr výpusti- podle času potřebnému k protečení se určí viskozita.
- _ U pevných materiálů jde v podstatě o stejný způsob, musí se ovšem materiál roztažit a v tomto stavu zkoušet.

Měření mechanických pevnostních veličin:

Tvrdot: Do měřeného vzorku se vtlačuje normalizovaný hrot určitou silou- podle hloubky vrubu se určí tvrdost. U polymerních materiálů se pracuje se stupnicí Shore A a D (metoda obdobná měření tvrdostí kovů - tvrdost Rockwela)

Pevnost:

Ze zkoušeného materiálu se musí vyrobít normalizovaný zkušební vzorek. Tento se na trhacím stroji zatěžuje tahem. V závislosti deformace na napětí se dá vytvořit diagram. Vytvořená křivka končí v bodě, kdy se materiál přetrhne.

Hustota:

Hustota materiálu napoví mnohé o složení směsi, jeho zpracování. Měří se přesným zvážením materiálu a materiálu v kapalině. Z rozdílu se vypočítá hustota.

Obsah vlhkosti:

Co nejnižší obsah vody v materiálu je žádoucí pro zpracovatelnost polymeru. Nejběžnější metodou je zvážení měřeného materiálu a materiálu zbaveného vody. Rozdíl v hmotnostech určuje obsah vody.

Dalšími úkoly laboratoře jsou měření např. rozměrů, odstínu barvy a celá řada dalších kritérií daných předpisem k danému výrobku.

Závěr - hodnocení:

Po trochu rozpačité praxi na Mladcové jsme tentokrát měli větší štěstí na to, že se nám někdo věnoval a měl na nás hlavně čas. Provoz se mi líbil. Po technické stránce se podnik jeví jako dobře vybavený. Vzhledem k dobrému výkladu jsem se mohl dostat hlouběji k problematice vytlačování. Taky návštěva laboratoře byla pro mě přínosná.