

Střední škola polytechnická – COP Zlín

Praktická cvičení

Plastikářské technologie

Pracovní stáž

V

SPŠ Otrokovice

OBSAH

1.0 ÚVOD	1 ?
2.0 VSTŘIKOVÁNÍ	12
2.1 ZÁKLADY VSTŘIKOVÁNÍ	12
2.2 VSTŘIKOVACÍ STROJ A FORMA	23
2.3 VSTŘIKOVACÍ STROJ ENGEL	28
2.3.1 MATERIÁL POUŽÍVANÝ DO VSTŘIKOLISU ENGEL	23
3.0 OBSLUHA STROJE ENGEL	23
3.1 POPIS OVLÁDACÍHO PANELU	56
3.2 SCHÉMATICKÝ NÁKRES	67
4.0 ZÁVĚR	67

1.0 Úvod

Již od roku 2010 Střední škola Polytechnická ve Zlíně realizuje odborné praxe žáků. Praxe dávají studentům praktické poznatky k zvýšení jejich dovedností a konkurenceschopnosti. Tímto činem škola dává větší šance studentům uplatnit se na trhu práce. Tuto možnost, získat praktické poznatky, jsme získali také pod vedením Ing. Radomila Hanulíka. V praktické cvičení jsme se vydali na SPŠ Otrokovice kde probíhala naše odborná praxe učebně se vstřikovacím strojem Engel. Vše začalo seznámením se s prostředím, vedením školy a pracovníkem firmy Grainer Packaging, s. r. o. Slušovice, který nám spolu s Ing. Hanulíkem vysvětlovali vstřikovací technologie a seznámili nás se vstřikovacím strojem. Poté co proběhla teoretická část praxe, jsme měli možnost ovládat stroj sami. Produktem našeho vstřikování byli různě barevné kelímky.

2.0 Vstřikování

Vstřikování termoplastů se všemi svými modifikacemi má mezi zpracovatelskými plastikářskými technologiemi zásadní význam. Mnoho plastikářů dá za pravdu tomu, že tahle technologie patří do progresivních technologií naší doby. Při této technologii vzniká minimální odpad z přetoků, tím je to po stránce ekonomické a životního prostředí velmi přínosná technologie. Při použití vstřikování se z příslušného granulátu připraví tavenina, která je dopravena do tvarové dutiny vstřikovací formy. Po ochlazení výtříku v dutině formy je výrobek z ní vyhozen a připraven k použití.

Granulát může být transparentní i probarvený. Barvení se provádí přidáním barviva, které se přidá do granulátu. Množství barviva se pohybuje kolem 1- 3 %. Směs granulátu v násypce je nutno zbavit vlhkosti (max. 150°C). Z násypky granulát nabírá šnek vstřikolisu do plastifikační jednotky. Zde se nahřívá na teplotu 150 °C – 400 °C, při této teplotě se granulát stává tekutým plastem a použitelným na vstřikování. Tekutý plast je vstříknut do formy pod tlakem až 250 MPa. Výrobek po ochlazení je odejmut z formy vyhazovačem.

2.1 Základy vstřikování

Vstřikování plastů je termodynamický cyklický tvářecí proces. Plastické hmoty jsou pro vstřikování dodávány ve formě granulátu. Čas vstřikování bývá řádově sekundy. Většina vstřikovacích strojů jsou automatizované. Mohou mít nepřetržitý provoz.

2.2 Vstřikovací stroj a forma

Vstřikovací stroj je mechanický tvářecí stroj, který slouží k zpracování plastů vstříknutím roztaveného materiálu (termoplastu) do dutiny formy.

Vstřikovací forma je pro efektivní výrobu drobných plastových dílů obvykle zhotovena tak, že v jednom cyklu vystříkneme větší počet identických dílů (mnohonásobná forma). Často jsou tyto pro spotřebitele identické díly rozlišeny vylisováním číslice, určující dutinu, ze které konkrétní díl pochází. To pomáhá při ladění průběhu lisování. Po vyjmutí vylisku z formy následuje ostřížení, které oddělí požadované výrobky od vtokové soustavy. Vtoková soustava je odpad.

2.3 Vstřikovací stroj ENGEL

Stroj staršího typu. Nové stroje jsou lepší, mohou udělat více práce za méně času. Stroj se skládá z násypky, vyhřívané komory, šnekopistu a trysky. Teploty u stroje jsou od násypky až po trysku 50°C – 270 °C

2.3.1 Materiál používaný do vstřikolisu ENGEL

PE, PP, Granulát

3.0 Obsluha stroje ENGEL

1. Základem je zkontrolovat za stroj není nijak poškozen a jestli vše je v pořádku.

(tlak vody, vzduch, přívod elektřiny)

2. Zapnout stroj hlavním vypínačem

-zapnout sušičku (sušení granulátu)

-zapnout řídicí napětí

-doba vyhřívání 35-40 minut

-nastavení teploty

-zapnout vytápění šneku

3. Spuštění chlazení do stroje

(zamezení zapečení granulátu pod násypkou)

4. Spustit motor s již spuštěným chlazením stroje

-v případě nízké teploty oleje pod 20°C částečně omezit přívod chladicí vody do chladiče oleje za účelem rychlejšího prohřátí oleje na provozní teplotu 40°C-50°C

-v případě vysoké hlučnosti olejového čerpadla vyčistit olejový filtr

-motor se dostane do pracovního režimu

-stroj se nespustí, pokud jsou otevřená ochranná dvířka

5. Po nahřátí minimálně 5x odstříknout taveninu ze šneku

-při otevření formy

-kontrola formy a posuvu formy

-při snížené rychlosti vstřiku

-za použití ochranných pomůcek

6. Po odstříknutí taveniny je možno zahájit výrobu nebo zahájit nové technologické nastavování nového výrobku

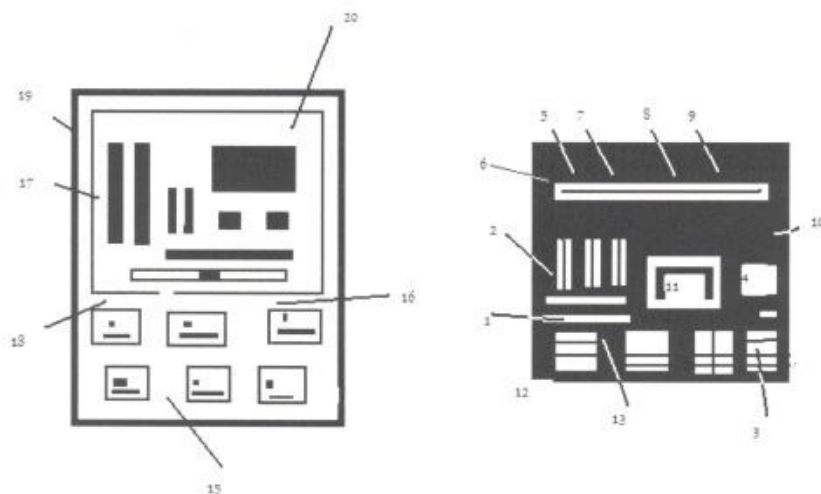
- stisknutí startu
- poloautomatický start v nulové pozici
- automatický start – 16mm zdvih

7. Ukončení chodu stroje

- vypnutí
- odjetí formy
- odjetí pístu
- vypnutí motoru
- vypnutí napětí

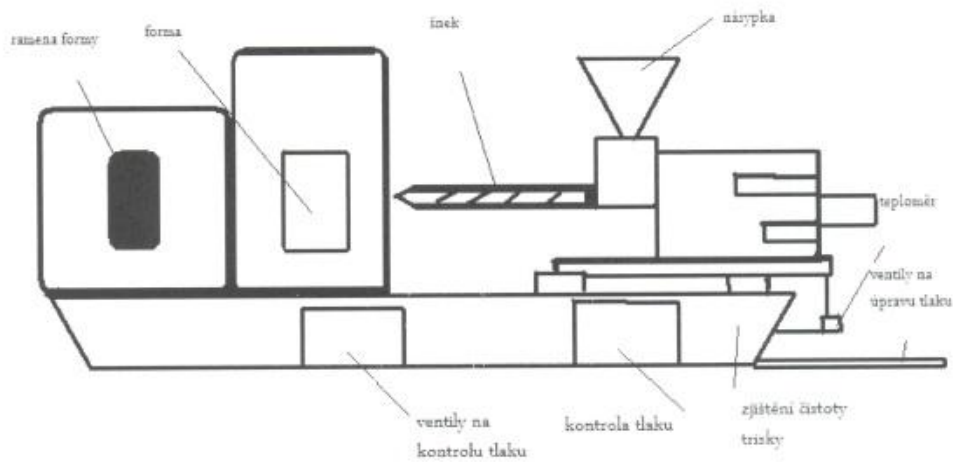
8. Najíždění nového výrobku se provádí vždy se sníženým vstřikovacím tlakem a sníženou rychlostí vstřiku

3.1 Popis vstřikovacího panelu



1-aktivace vzduchu, 2-pracovní tlak, 3-dávkování, 4-čas chodu stroje, 5-čas dotlaku vstříku, 6-čas vstříku, 7-čas chlazení, 8-aktivace ochrany cyklu, 9-vyhazovač, 10-provzdušnění trnu, 11-aktivace vzduchu, 12-dráha otevření formy, 13-dráha provzdušnění pohyblivého trnu, 14-dráha provzdušnění vyhazovače, 15-motor, 16-počítadlo, 17-procentuální hodnoty otevírání a zavírání formy, 18-centrální mazání, 19-ochrana formy, 20-otevření jehly

3.2 Schématický nákres



4.0 Závěr

Na závěr bych rád poděkoval naší škole za to, že nám umožnila absolvovat tuto praxi a přiučit se novým věcem. Dále bych rád poděkoval Ing. Radomilovi Hanulíkovi za ochotu nás vzdělávat tímto způsobem. Tato praxe byla velmi přínosnou pro mé vědomosti, mohl jsem si vyzkoušet práci se vstříkolisem. Věřím, že praktické zkušenosti jsou k nezaplacení.

✓ POJEDNANÍ O Ž.P.
✓ ČYMBÍ TECH. ŘEŠENÍ
VSTŘIKOVÁNÍ (SILONA)
+2 JEP