

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ - CENTRUM ODBRONÉ PŘÍPRAVY ZLÍN

ODBORNÁ PRAXE

STUDIJNÍ STÁŽ VE FIRMĚ GREINER PACKAGING s.r.o.

Daniela Šindelková

3.A 13.2.2011

1.0. Úvod.....	2
1.1. Etiketování.....	2
1.2. Technologie etiketování víček.....	2
2.0. Technologie provozu kavo.....	2
2.1. Vyfukování.....	2
3.0. Vyfukovací forma.....	5
3.1. Speciální metody vytlačovacího vyfukování.....	5
3.2. Podtlakové ukládání rukávce.....	5
4.0. Vstřikovyfukování.....	6
4.1. Výstřík.....	6
5.0. Závěr.....	7

1.0 Úvod

Tato praxe probíhala jako minulá. Po příjezdu jsme počkali na vrátnici, než nás ohlásí a vyzvedne si nás vedoucí oddělení. Ten nás opět rozdělil do skupin a poslal k různým technologiím tak, abychom se všichni prostrídali a nedělali vícekrát jednu technologii. Tentokrát jsem byla se spolužačkami na Kavu.

1.1. Etiketování

1.2. Technologie etiketování víček

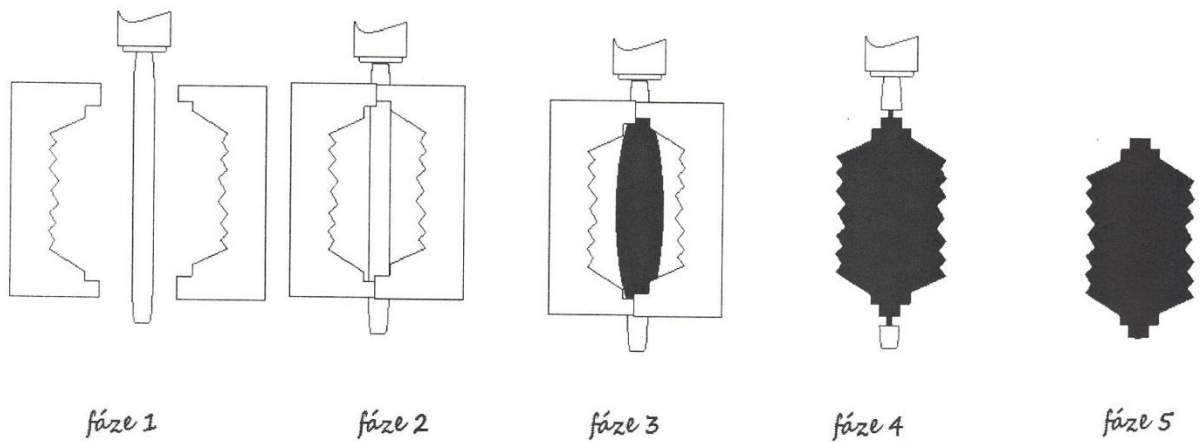
Jedná se o novou možnost dekorace natvarovaných víček (nizkým tahem), která jsou na tiskařských strojích (dovybavených etiketovací hlavou) polepeny především natištěnou etiketou. Jako materiál pro výrobu etikety lze použít papír, PE a PP. Výhodou této technologie je možnost výroby menších sérií, flexibilita výroby a menší zmetkovitost. Tento typ dekorace víček nahrazuje předtíštěná tvarovací víčka z fólie opatřené hlubotiskem. Přídavná etiketovací hlava se montuje na stroj určený k potisku víček s následným vyřazením všech barevníků. Lze etiketovat nejen víčka probarvená ve hmotě, v jednom odstínu, ale i dvoubarevná (dvě barevné vrstvy při výrobě fólie). Dekorovat etiketou lze také víčka přivařitelná, přívlečná atd.

2.0. Technologie provozu kavu

2.1. Vyfukování

Princip procesu vyfukování plastů vychází z myšlenky vyfukování skla. Tito dva vyrobili a prodali první vyfukovací stroj v roce 1937. Tento rok lze považovat za počátek komerčního vyfukování plastů. Ve čtyřicátých letech byla rozmanitost a množství vyfukovaných výrobků ještě velmi omezena. Se zvyšující se rozmanitostí se a zlepšující se efektivitou výroby se množství vyfukovaných výrobků neustále zvyšovalo. V současné době je kladen důraz především na rychlou, nízkonákladovou a vysoce kvalitní sériovou produkci, která vyžaduje velice sofistikované stroje a zařízení, jejichž je k dispozici mnoho typů.

Princip vytlačovacího vyfukování



Fáze 1 – vytlačení rukávce

Fáze 2 – odštíhnuté rukávce požadované délky a uzavření formy

Fáze 3 – přesun formy k vyfukovacímu trnu a vyfouknutí rukávce stlačeným vzduchem a chlazení

Fáze 4 – vyfukování rukávce stlačeným vzduchem a chlazení a dokončení výrobku

Fáze 5 – hotový výrobek s odstraněnými přetoky

Proces vyfukování je nyní využíván pro celou řadu výrobků – od lahví nejmenších několika mililitrových objemů, přes dózy a kanystry s objeme stovek litrů. Stále více jsou vyfukované výrobky využívány např. v automobilovém nebo medicinském průmyslu.

Druhy vyfukování:

Vytlačovací vyfukování

Vstřikovyfukování

Vstřikovyfukování s dloužením

Vytlačovací vyfukování

Je to nejrozšířenější způsob výroby dutých těles. Na vytlačovacím stroji s přímou nebo přímou vytlačovací hlavou se vytlačí polotovár – rukávec. Tato hadice, schopná plastického přetvoření, se odstříhne v okamžiku, jakmile dosáhne požadované délky.

Střížné nůžky jej buď podrží do okamžiku, dokud nepřijde vyfukovací forma, nebo jej přenese do formy, kde je nasazen trn. Zavřením formy dojde k vylisování hrdla a vnitřního průměru a ke svaření dna. Následně je rukávec rozfouknut stlačeným vzduchem do dutiny vyfukovací formy.

Po ochlazení a ztuhnutí se výrobek odebere z formy pomocí masek a celý cyklus se opakuje.

V orážecí stanici jsou během vyfukovacího trnu (který se může nacházet nad i pod formou) se v omezené míře používá i vyfukovací jehla, která se zapíchne do rukávce. Nevýhodou extruzního vyfukování je malá přesnost výrobku a poměrně velký odpad, vznik svaru.

Výhodou je ekonomie provozu a možnost vyrábět výrobky o velkém objemu.

3.0. Vyfukovací forma

Vyfukovací formy je možné podle velikosti výrobku, požadovaného množství typu a stroje konstruovat jako jednonásobné nebo vícenásobné. Vyfukovací forma má vždy dvě poloviny a je složena z několika částí. Protože z celkové doby pracovního cyklu představuje doba chlazení nejdelší úsek, jdou vyfukovací formy protkány chladicími kanály, ve kterých cirkuluje voda. Odvzdušnění vyfukovacích forem je nutné kvůli malým vyfukovacím tlakům a dělá se proto, aby nedocházelo k vadám – nedotvarování tvaru, matný lesk, nepravidelné důlky apod. ve většině případu stačí k odvzdušnění podbroušené plochy v dělicí rovině. Pro lepší odvzdušnění se do vyfukovací formy umísťují štěrbinové nebo válcové vložky. Aby na sebe obě poloviny formy vždy přesně dosedaly, jsou v jedné polovině formy umístěny čepy a v druhé polovině pouzdra.

3.1. Speciální metody vytlačovacího vyfukování

Vedle klasického extruzního vyfukování se dále v poslední době pro nejrůznější využití především v automobilovém průmyslu a odvětví domácích spotřebičů využívají metody podtlakového „ukládání“ rukávce, dodatečného tvarování rukávce, 3D vyfukování rukávce a sdruženého vytlačování (koextruze). Ve všech těchto případech je vyráběn výrobek nepravidelného dutého tvaru.

3.2. Podtlakové ukládání rukávce

V případě podtlakového ukládání rukávce je vytlačený rukávec přisáván pod tlakem do tvarově složité dutiny vyfukovací formy, neboť samotný rukávec by nebyl schopen po vytlačení zaujmout tak proměnný tvar vyfukovací stroj je většinou vybaven akumulátorovou vytlačovací hlavou – rukávec je vytlačen velmi rychle pomocí pístu, tak, aby nedocházelo k jeho protahování vlivem vlastní váhy rukávce a ten mohl být podtlakově přisáván. Přisávání probíhá již při zavřené vyfukovací formě. Následně je rukávec svařen a vyfouknut. Po vychladnutí je výrobek odformován a celý proces se opakuje. Podtlakové ukládání rukávce lze využít pouze pro výrobky kruhového, např. eliptického tvaru.

4.0. Vstřikovyfukování

Vstřikovyfukování se používá k výrobě dutých těles menších rozměrů s členitým tvarem. Vstřikovyfukovací proces je následující: ve vstřikovací formě se nastříkne na speciálně upravení, obvykle ocelový, trn v dutině vstřikovací formy tavenina vhodného materiálu. Tím je tvořen polotovar, tzv. výstřík nebo předvarek, a to včetně dna a kompletního hrdla, např. se závity budoucí láhve. Dále se postup liší podle toho, zda je výstřík vyfouknut ihned (jednokrokové vstřikovyfukování) nebo je proces vyfukování zcela oddělen (dvoukrokové vstřikovyfukování).

4.1. Výstřík

V prvním případě jednokrokového vstřikovyfukování se ihned po nastříknutí plastu, dokud je hmota ještě v plastickém stavu, trn přenesse do vyfukovací formy nebo naopak vyfukovací forma přisune k výstříku po odsunutí vstřikovací formy, ochlazení a ztuhnutí plastu, otevření vyfukovací formy a vyhození (sejmutí) z trnu stlačeným vzduchem a celý cyklus se opakuje. Tento cyklus má výhody v tom, že pokud se používá horký vtok, tak neexistuje technologický odpad, hrdlo ze závitem i dno mají vysokou kvalitu, neboť neobsahují svar jako v případě extruzního vyfukování. Lze vyrábět výrobky s proměnnou tloušťkou stěny a dosáhnout tak u členitých výrobků rovnoměrnou tloušťku stěny, lepší vzhled, tuhost a biaxiální orientace zlepšuje mechanické vlastnosti a snižuje propustnost pro plyny. Nevýhodou je potřeba dvou forem, složité výrobní zařízení a materiál musí být vhodný jak pro vyfukování, tak i pro vstřikování. Velikost výrobků je omezena velikostí výstříků.