

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ – COP ZLÍN

PRAKTICKÁ CVIČENÍ

1.0 ÚVOD.....

2.0 LISOVÁNÍ A VULKANIZACE PLÁŠTŮ.....

2.1 VNITŘNÍ POSTŘÍK.....

3.0 TYPY FOREM PRO LISOVÁNÍ.....

4.0 POPIS OPERACE LISOVÁNÍ.....

5.0 ZÁVĚR.....

STUDIJNÍ STÁŽ NA PROCESU

LISOVÁNÍ NÁKLADNÍCH PLÁŠŤŮ

V BARUM CONTINENTAL S.R.O.

1.0 ÚVOD	2
2.0 LISOVÁNÍ A VULKANIZACE PLÁŠŤŮ	2
2.1 VNITŘNÍ POSTŘIK	3
3.0 TYPY FOREM PRO LISOVÁNÍ	4
4.0 POPIS OPERACE LISOVÁNÍ	5
5.0 ZÁVĚR	6

1.0 Úvod

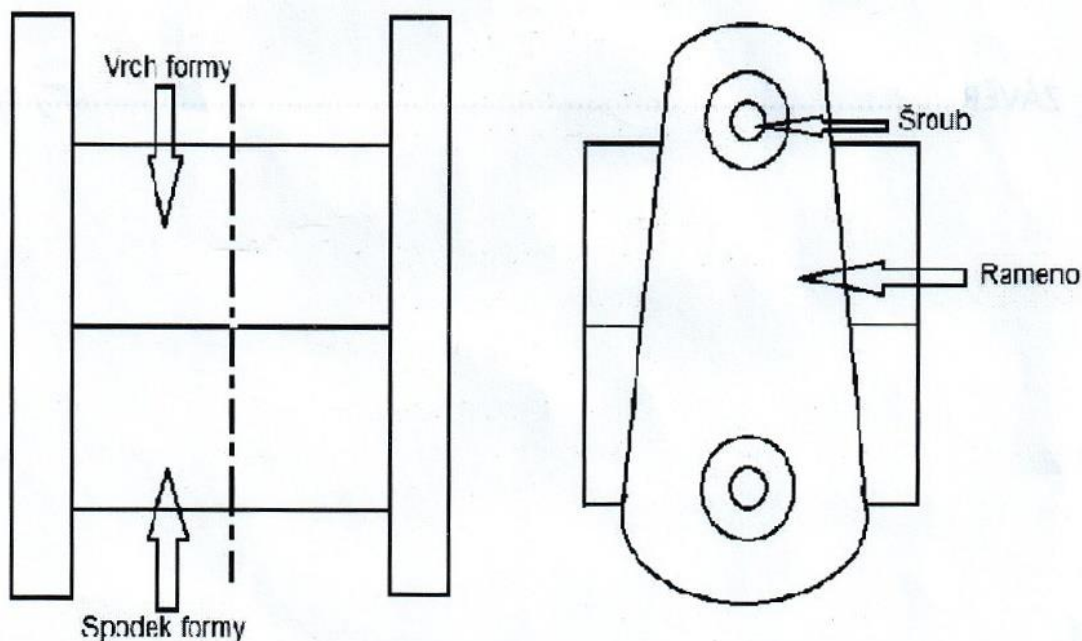
Dne 8. listopadu 2013 jsem byl na praxi v Barum Continental s.r.o. kde jsem byl přidělen k lisování nákladních pláštů.

2.0 Lisování a vulkanizace pláštů

Pláště pneumatik obdrží konečný tvar a požadované fyzikálně-mechanické vlastnosti procesem lisování a vulkanizace. Oba děje probíhají současně za přítomnosti vulkanizačních činitelů teploty, tlaku a času. Lisování se děje v počátku procesu nástupem lisovacího tlaku při současném prohřevu „surového“ pláště. Působením tlaku a teploty zaplní směs všechny části formy.

S dalším prohřevem dochází ke zvyšování teploty a při teplotě nad 120°C začne probíhat proces vulkanizace. Teprve vulkanizací vzniká elastická pryž s potřebnými fyzikálními vlastnostmi důležitými pro užitnou hodnotu výrobku. Tyto vlastnosti jsou elasticita, tažnost, tvrdost, odolnost proti opotřebení, povětrnostním a chemickým vlivům

Lisování je proces závislý na tlaku, vulkanizace je chemicko-fyzikální děj, při kterém dochází ke strukturálním změnám. Makromolekuly kaučuku se vážou s molekulami vulkanizačního činidla, vznikají příčné vazby, materiál převážně plastický se mění na elastický.



Uzavřený lisovací stroj nákladních pláštů

Pro tento proces je nutno použít zařízení, které vyvine vysoké teploty a tlaky. Tímto zařízením jsou vulkanizační lisy. Dle toho, jakým způsobem dosahujeme uzavírací a lisovací síly, rozdělujeme lisy na mechanické a hydraulické. Topným médiem je pára a horká voda. Ohřev surového pláště se děje přes kovovou formu buďto přímo, hovoříme o komorovém vytápění, nebo nepřímo přes topnou desku, kterou ohřívá formu.

Vulkanizace je závislá na teplotě, proto probíhá dále i po vytažení pláště z lisu. Tento proces se nazývá stabilizace. Plášť je dostatečně elastický, aby mohl být vytažen z lisu, ale teprve dalším navazováním vulkanizačního činidla získá optimální vlastnosti. Důležité je tedy plášť udržet co nejdéle při vysoké teplotě a zabránit jakékoliv deformaci po tuto dobu. Z tohoto důvodu zůstávají pláště po vylisování za lisem a na dokončovnu jsou odeslány až po vychládnutí.

K lisování nákladních plášťů jsou používány mechanické lisy typu BAG-O-MATIC. Jednomístné s komorovým ohřevem 55'' , 75'' nebo dvoumístné s deskovým i komorovým ohřevem 59'' - 63.5''. Formy jsou dvoudílné půlené z kvalitní oceli nebo segmentové s hliníkovými vložkami. Vyhřívání parou, tlak v ohřevném kanálu je 3,4 baru na teplotu 140 – 150°C. Před lisováním se plášť ošetřuje i speciálním postřikem, který zvyšuje životnost membrány. Membrána je vyhřívána bombírovací parou o tlaku 0,5 – 0,7 Mpa, tvarovací pára má tlak 1,3 Mpa, teplotu při lisování udržuje horká tlaková voda 2,3 – 2,8 Mpa

800 2

2.1 Vnitřní postřik

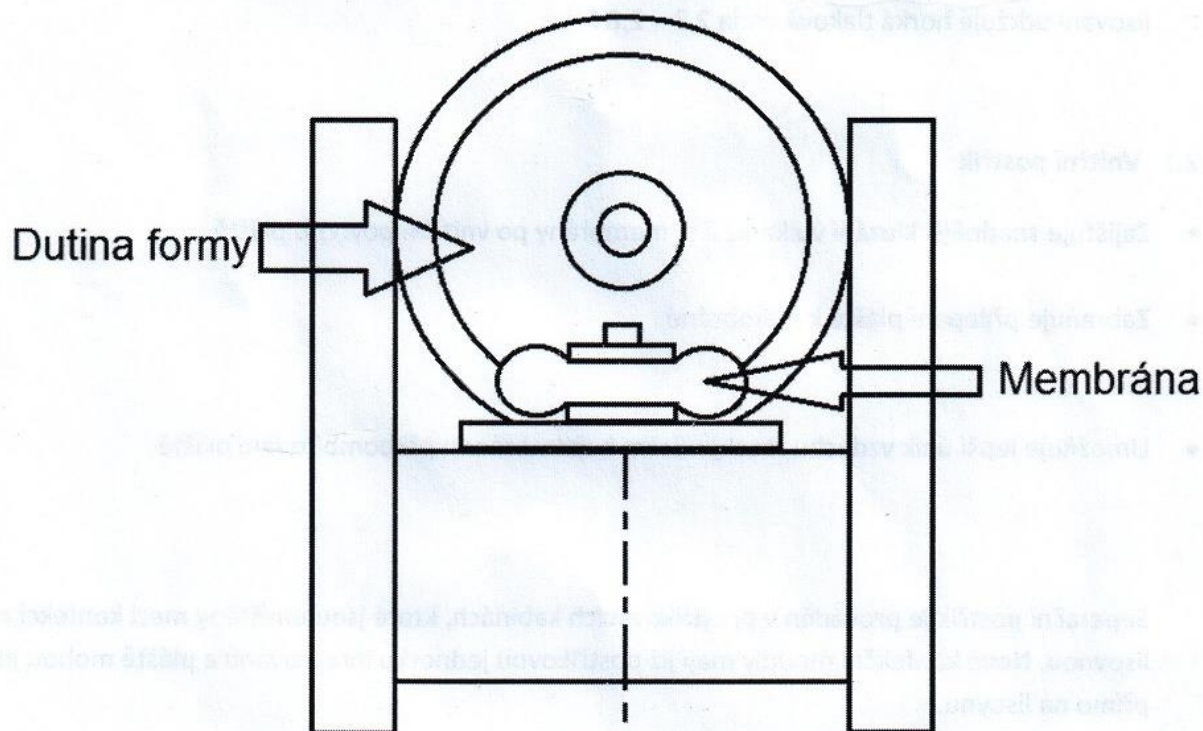
- Zajišťuje snadnější kluzání vulkanizační membrány po vnitřím povrchu pláště
- Zabráňuje přilepení pláště k membráně
- Umožňuje lepší únik vzduchu mezi pláštěm a membránou při bombírování pláště

Separční postřik je prováděn v postřikovacích kabinách, které jsou umístěny mezi konfekcí a lisovnou. Nové konfekční moduly mají již postřikovou jednotku integrovanou a pláště mohou jít přímo na lisovnu.

3.0 Typy forem pro lisování

Formy jsou buďto pevné dvoudílné, nebo segmentové. Ve dvoudílných formách dochází při lisování ke zvětšení průměru pláště důvodu vtlačení materiálu do dezénových figur. Osobní pláště se vyrábí výhradně na segmentových formách, které tuto nevýhodu nemají.

Při lisování je zásadním parametrem tlak. Pevná forma obepíná plášť z vnější strany a vytváří vnější tlak. Plášť je ale duté těleso a bez vyplnění vnitřní dutiny by k žádnému tlaku nedošlo. Proto musíme využít membránu, což je pružný pryžový prstenec připomínající zafoukávácí balon. Membrána je pevně spojena s lisem a je možno ji zevnitř tlakovat a zároveň vyhřívat parou. Na řezu segmentovou formou je dobře patrná zvýrazněná membrána, která vytváří vnitřní tlak na lisovaný plášť.



Otevřený lisovací stroj nákladních plášťů

4.0 Popis operace lisování

V poloze jaké byl plášť uložen do etážových vozíků je vylisován na deskovém lisu. Tento hydraulický lis je plně automatizován a je osazen segmentovou formou.

- Přechyst si vulkanizační předpis – kontrola
- Orientovat se v systémech řízení PLC
- Kontrola polotvaru před uložením na zakladač vulkanizačního lisu – podle barevného značení shodující se s předlohou na ovládacím panelu.
- Příprava polotvarů se provádí nátěrem Mono-lube 8181 – stejnoměrná vrstva od patky k patce v celé vnitřní šíři, mimo spoj VG. V průběhu směny dle potřeby, pouze vnitřní část patní oblasti. *Po přehození membrány, vždy před prvním lisem.*
- !! Po otevření lisu – vizuální kontrola vylisovaného pláště. Pokud signalizuje lis červeným světlem abnormalitu v procesu vulkanizace, udělat vyhodnocení (u lisu s PLC). V případě vody v hrdlovém kroužku u deskového lisu okamžitě přetěsnit zátku, případně provést zkoušku těstnosti a dotáhnout šrouby na HKM. U lisů s testem těstnosti, vyhodit pokles a zajisti následné přetěsnění. Zvláště důležité u lisů, které používají jako plnicí medium dusík. Pláště vylisované s nějakou abnormalitou v procesu vulkanizace, budou značeny žlutou křídou na bočnici.
- Spuštění cyklu vyhazování pláště ke stabilizaci.
- Odstranění nečistot z prostoru vulkanizační formy tlakovým vzduchem, před prvním zálisem po odstávce a přehození formy nutno nechat formu očistit pracovníkem výměny forem.
- Nástřik forem se provádí 1 x denně, přiměřeným nástřikem *Lyndcoatem BR 5100*. Po přehození formy vždy před prvním lisem.
- Vložení hliníkového evidenčního štítku.
- Kontrola symetrie uložení polotvaru při bombírování na vulkanizační membráně.
- *Označení polotvaru evidenčním číslem operátora.*
- Při zavírání lisu kontrola bombírovacích tlaků, po přehození formy kontrola polohy zastavení 2.strupně bombírování. Žádaná poloha je při dosednutí horního patního kroužku formy na vrchní středící kroužek membrány - rozpoznáme při pohybu nabombírovaného polotvaru při najetí patního kroužku.

- Při zavírání lisu po odstávce:
 1. Drobná oprava lisu – kontrola odstranění výstražného štítku
 2. Dlouhodobá oprava lisu – kontrola odstranění výstražného štítku, podpisu zodpovědného pracovníka za strojní zařízení na protokolu.
 3. Přehoz formy, první zális – kontrola uvolnění na protokolu o výměně formy – uvolnění pracovníka G servisu k provozu. Po vylisování prvního zálisu, čeká na uvolnění k sériové výrobě od gradem.
- Nastavení vyhřívání lisu: dle pracovní instrukce předeřhřev a prodloužení vulkanizačního časupo odstávce lisu

5.0 Závěr

Na pracovní stáži se mi líbilo, nebyl tam tak cítit zápach jak u jiných operacích. Praxe mi celkem rychle uběhla, protože byla zajímavá.

M-D,