Střední průmyslová škola polytechnická centrum odborné přípravy Zlín

Praktická cvičení

Studijní stáž v podniku Barum Continental spol. s r.o. – 3. návštěva

00088Pazdera Petr
2011 3.A

rok

Obsah

1. ÚVOD 2
2. Lisovna nákladních plášťů 3
3. Lisovna osobních plášťů 6
3. Závěr 7

1. ÚVOD

Dne 25. 3. 2011 jsem spolu se svými spolužáky v rámci praktických cvičení absolvoval 3. studijní stáž v podniku Barum Continental spol. s r.o. v Otrokovicích. Tak jako při předešlé stáži jsme byli rozděleni na jednotlivá pracoviště, kde jsme za pomoci zdejšího personálu získávali informace o výrobních postupech a technologiích. Po přestávce jsme byli přiděleni na další pracoviště. Já jsem byl přidělen na lisovnu a vulkanizaci nákladních a poté osobních plášťů.

2. Lisovna nákladních plášťů

Hala lisovny nákladních plášťů se skládá ze dvou řad lisů po dvanácti kusech a systému dopravníků pro surové a již vylisované pláště.

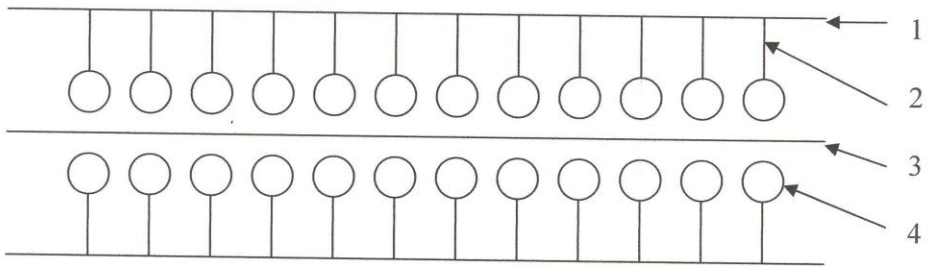


Schéma uspořádání lisovny nákladních plášťů:

1 – dopravník surových plášťů, 2 – kolejnicový posuv surových plášťů k lisu, 3 – dopravník hotových plášťů, 4 – vulkanizační lis nákladních plášťů

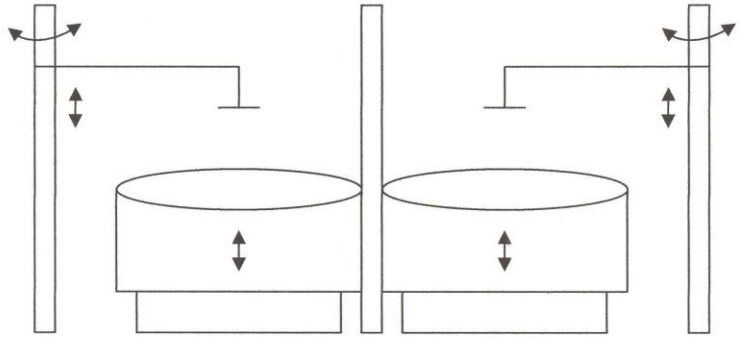
Dopravník surových plášťů je umístněn ve stropní části. U každého lisu je kolejová dráha s vozíkem pro manipulaci surového pláště k lisu. Surový plášť je na tento manipulační vozík spouštěn z dopravníku.

Obsluha přisune vozík k lisu a nasadí surový plášť na podavač, který jej přemístí do vulkanizačního lisu. Před uzavřením lisu vloží obsluha do formy kovový plíšek, který slouží jako identifikační znak (obdoba bar kódu u osobních plášťů).

Poté se ve vnitřní části pláště vysune membrána, která se nafoukne a vyplní tak vnitřní prostor pláště. Membrána slouží k přitlačení pláště proti formě a také zajišťuje vnitřní ohřev pláště při vulkanizaci. Membrána je plněna horkou párou a později horkou vodou, u některých typů lisů dusíkem. Její životnost se pohybuje okolo 300 zálisků, u membrán plněných dusíkem se životnost zkracuje až na polovinu.

Dále dojde k uzavření lisu a k procesu vulkanizace. Ten je řízen počítačem. Výrobce používá jednokomorové a dvoukomorové lisy s uzavírací sílou od 4405 – 6000 kN se segmentovými formami. Dvoukomorové lisy jsou výkonnější díky rychlejšímu procesu uzavírání formy a samozřejmě také díky vyššímu počtu forem.

Výrobce disponuje těmito lisy:
6x lis Škoda bez PLC (automatický ohřev vody)
5x lis NRM
12x lis ROTAS



Deskový vulkanizační lis NRM (uzavírací síla 2595 – 5000 kN)

Za mé přítomnosti zde probíhala demontáž a příprava na odvoz dvou lisů do Indie. Tyto starší typy budou nahrazeny modernějšími.

čas	**médium**	**Tlak (bar)**	**Teplota (°C)**
0:08:00	pára	16,5±1	207±5
0:09:00	stagnace horké vody	26±3	
0:34:30	cirkulace horké vody	23±3	155±3
0:02:00	vytlačování párou	10±1	185±3
0:01:30	volný odpad		
0:00:20	chlazení		
0:00:10	vakuum	-0,35	

Celkový čas cyklu: 0:55:30

Příklad průběhu vulkanizačního cyklu – ohřev membrány

ohřev dómu	Od / do	ohřev topných desek a sekční ohřev formy
cirkulace páry v dómu	0:04:00 / 0:50:00	přívod páry / odpad kondenzu
volný odpad	0:50:00 / 0:55:30	volný odpad

Příklad průběhu vulkanizačního cyklu – ohřev komory / topných desek na teplotu 140±3°C

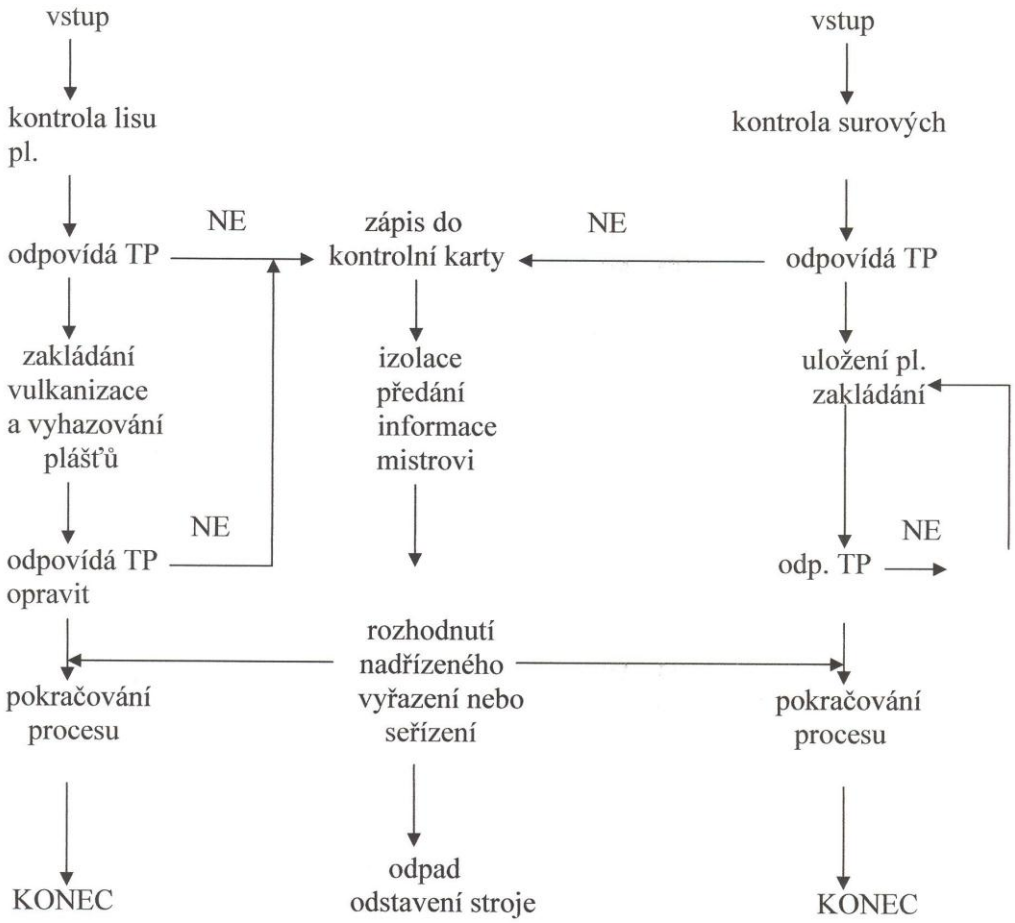


Schéma kontrolní činnosti lisovače

V případě poruchy vulkanizačního cyklu, kterou vyhodnotí počítač, označí obsluha lisu plášť křídou na bočnici. Dále instruktor lisovny zjistí příčinu poruchy, vyplní hlášenku a rozhodne o nápravných opatřeních.

2x za směnu obsluha vytírá surový plášť pomocí houbičky emulgačním prostředkem LINDCOAT BR15 RTU. Tento postup je důležitý kvůli lepší separaci membrány od pláště, což snižuje její opotřebení a prodlužuje životnost.

3. Lisovna osobních plášťů

Na hale lisovny osobních plášťů je k dispozici 260 lisů situovaných ve 14-ti řadách. Uprostřed každé řady se nachází dopravník hotových plášťů, který je odváží na dokončovnu. Surové pláště jsou před lisem skladovány ve vozících.

Výrobce používá dvoukomorové lisy Krupp, NAF (hydraulické) a Autoform (mechanické). Od každého typu lisů se zde nachází více vývojových verzí, které se liší především způsobem vyhazování hotových plášťů a typem používaných membrán. Dále některé lisy disponují nezávislým ovládáním jednotlivých komor. Používají se převážně segmentové, výjimečně dvoudílné formy.

Před lisováním se tak jako u nákladních plášťů provádí vnitřní emulgace. Podstatný rozdíl v emulgaci oproti nákladním plášťům je v tom, že se používá stříkací stroj a emulguje se podstatně větší množství plášťů. Používají se dva typy stříkacích strojů: Ilmberger a R8G s emulgacemi LINCOAT nebo WACKER.

Obsluha uloží plášť na dopravník, na kterém se plášť pomocí vodících válečků a optického senzoru vystředí do správné polohy. Dále je plášť zvedacím stolem vyzvednut a nasazen na kleštiny, které plášť roztáhnou, aby se nástřik provedl rovnoměrně po celé jeho vnitřní části. Poté plášť sjede ze stolu na dopravník, odkud ho obsluha uloží do vozíku.

Surové pláště jsou před lisem skladovány ve vozících. Obsluha lisu zkontroluje dle průvodky na vozíku, popisu pláště a barevného kódu na běhounu zda pláště odpovídají požadovanému rozměru. Dále zkontroluje případné závady (rozlepení, znečištění, atd.) a na určené místo nalepí barkód. Pláště uloží a vystředí na zásobnících pod zakladači tak, aby spoj bočnice byl v předepsané poloze.

Zakladač vloží surový plášť do formy. Nafoukne se membrána (bombírování) a forma se uzavře. Po průběhu lisování a vulkanizace se forma otevře a hotový plášť je vyjmut a uložen na stolici, na opačné straně lisu, kde proběhne chlazení. To probíhá po dobu dvou vulkanizačních cyklů. Po ochlazení putuje plášť pomocí dopravníku na dokončovnu. Mezitím je do lisu vložen další surový plášť a proces se opakuje.

3. Závěr

Během této studijní stáže jsem se celkem zapotil. Tím nemyslím z důvodu nějaké fyzicky namáhavé práce, ale z tepla vyvozeného vulkanizačními lisy. Myslím si, že práce u lisu pro nákladní není nijak fyzicky náročná, protože veškerá manipulace s plášti je strojní a časové prodlevy jsou zde značné. Naproti tomu u osobních plášťů se obsluha celkem naběhá a surové pláště se zde manipulují zčásti ručně. Každopádně se jedná o prostředí s vysokou teplotou, která zejména v letních měsících musí hodně vyčerpávat. Dále je zde dost velký hluk a výrazný charakteristický zápach.

SAMOTNÁ VULKANIZACE
VINAR SOLIDNÍ PRÁCE