

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný zošit

pre odborný výcvik

Názov: Pracovný zošit pre 2. ročník

študijný odbor 2859 K operátor gumárskej a plastikárskej výroby ročník druhý

Rok 2014



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

ABSTRAKT

HAMŠÍK, Miroslav, Ing. a CRKOŇ, Cyril, Bc.: Pracovný zošit, Odborný výcvik pre 2. ročník, študijný odbor: 2859 K operátor gumárskej a plastikárskej výroby.

RSOV / Rozvoj stredného odborného vzdelávania, rok 2014

Pracovný zošit pre 2.ročník odboru operátor gumárskej a plastikárskej výroby je určený žiakom na vyučovanie predmetu odborný výcvik. Učebné texty obsahujú základné učivo stanovené Tematickým výchovno-vzdelávacím plánom predmetu odborný výcvik 2.ročník. Obsahuje učivo prípravy kaučukovej zmesi, spracovania kaučukovej zmesi, spájania polotovarov a vulkanizácie s finalizáciou výrobkov.

Cieľom tejto publikácie je zamerať sa na špecifiká gumárskej výroby, uľahčiť a skvalitniť proces vzdelávania a prípravu kvalifikovaného odborníka.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Identifikačné údaje projektu

Operačný program:	OP vzdelávanie
Programové obdobie:	2007 - 2013
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Názov projektu:	Rozvoj stredného odborného vzdelávania cieľ Konvergencia
Kód ITMS projektu:	26110130548



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Úvod

Dnešnou prioritou stredného odborného školstva je nutnosť prepojenia odborného vzdelávania so zamestnávateľmi v regióne.

Duálne vzdelávanie ako spojenie praktického vyučovania u zamestnávateľa s teoretickým vzdelávaním v odbornej škole je významným nástrojom pre znižovanie nezamestnanosti mladých ľudí, ktorej hlavnou príčinou je nesúlad medzi zručnosťami absolventov škôl a potrebami zamestnávateľov.

Odborné vzdelávanie a príprava na povolanie priamo u zamestnávateľa zohráva dôležitú úlohu pri znižovaní nezamestnanosti a zvyšovaní kvality vzdelávania.

V súčasnosti sa vzdelávanie pre gumársky priemysel riadi Štátnym vzdelávacím programom pre skupinu odborov 28. Štátny vzdelávací program je záväzný štátny dokument, ktorý stanovuje všeobecné ciele vzdelávania a kľúčové kompetencie, ku ktorým má vzdelávanie smerovať. Ciele vzdelávania sú postavené tak, aby sa zabezpečil vyvážený rozvoj osobnosti žiakov. V odbornom vzdelávaní je tvorba Štátneho vzdelávacieho programu ovplyvnená súčasným stavom na trhu práce. Je východiskom pre tvorbu školského vzdelávacieho programu, v ktorom sa zohľadňujú aj špecifické podmienky a potreby regiónu.

V procese vzdelávania by sme mali klásť dôraz na zásady, ktoré sú určené nie len pre učiteľa ale aj pre žiaka:

- a) zvyšovanie vlastnej motivácie žiaka v procese vzdelávania,
- b) zohľadnenie aktuálnej situácie na trhu práce,
- c) zohľadnenie aktuálnych novín,
- d) samostatná alebo skupinová práca žiaka na vyučovaní,
- e) zapájanie firiem ako sociálnych partnerov do spolupráce,
- f) hľadanie súvislostí medzi rôznymi poznatkami z praxe a odbornými predmetmi.

Cieľom tejto publikácie – pracovného zošita pre 2.ročník je zamerať sa na špecifiká gumárskej výroby, uľahčiť a skvalitniť proces vzdelávania a prípravu kvalifikovaného odborníka.

V publikácii sú spracované jednotlivé témy predmetu odborný výcvik, 2.ročník.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Obsah

Abstrakt

Identifikačné údaje projektu

Úvod

Obsah

1. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a požiarne ochrana	7
1.1 Bezpečnosť pri práci a požiarne ochrana	8
2. Príprava kaučukovej zmesi	11
2.1 Spracovávané materiály a suroviny, ich príprava	12
2.2 Dávkovanie surovín	15
2.3 Stroje a zariadenia na miešanie zmesi	18
2.4 Miešanie gumárskych zmesí I. stupeň	22
2.5 Miešanie gumárskych zmesí II. stupeň	25
TEST	28
3. Spracovanie kaučukovej zmesi	30
3.1 Stroje a zariadenia na valcovanie zmesi	31
3.2 Ťhanie vnútornej gumy a kaučukových fólií	34
3.3 Technologický postup valcovania na valcovacích strojoch	37
3.4 Stroje a zariadenia na vytlačovanie polotovarov	40
3.5 Vytlačovanie polotovarov	44
3.6 Kontrola kvality vytlačovaných polotovarov	47
3.7 Stroje a zariadenia na pogumovanie	49
3.8 Pogumovanie textilu	53
3.9 Pogumovanie oceľokordu	57
3.10 Výroba kostrovej vložky	61
3.11 Výroba nárazníkovej vložky	65
3.12 Výroba pätkových lán	68
3.13 Chyby pri príprave polotovarov, ich príčiny a odstraňovanie	71
3.14 Opakovanie učiva – súborná práca	74



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Spájanie polotovarov	77
4.1 Konfekčné zásady	78
4.2 Typy konfekčných strojov na výrobu autoplášťov	80
4.3 Technologický postup konfekcie autoplášťov	83
4.4 Zásady správnej konfekcie autoplášťov	86
4.5 Konfekcia osobných radiálnych autoplášťov – KM-PU A1	88
4.6 Konfekcia osobných radiálnych autoplášťov – KM-PU A2	91
4.7 Chyby pri konfekcii autoplášťov a ich odstraňovanie	94
4.8 Konfekcia dopravných pásov	97
4.9 Technologický postup konfekcie dopravných pásov	100
TEST	103
5. Vulkanizácia a finalizácia výrobkov	105
5.1 Vulkanizácia autoplášťov	106
5.2 Vulkanizácia dopravných pásov	110
5.3 Finalizácia výrobkov	113
5.4 Testovanie výrobkov	115
6. Špecifické učivo	117
6.1 Špecifické učivo – súborná práca	118
Celkové hodnotenie žiaka za ročník	122
Záver	125
Použitá literatúra	127
Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov	128
Prílohy	



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI A POŽIARNA OCHRANA



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.1

Názov tematického celku: 1. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a požiarne ochrana 1 deň

Názov témy: 1.1 Bezpečnosť pri práci a požiarne ochrana 1/1

Cieľ vyuč. dňa: Dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci a požiarne ochrana:

- a) Poskytnúť prvú pomoc pri popálení
- b) Poskytnúť prvú pomoc pri úraze

Teoretické východiská:

Zásady bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia žiakov počas vyučovania odborného výcviku sú stanovené školou a firmou Continental Matador Rubber,s.r.o. Púchov, kde odborný výcvik prebieha.

Dôležité telefónne čísla:

	Telefón
Integrovaný záchranný systém	112
Rýchla lekárska pomoc (záchranka)	155
Závodný hasičský útvar	2222 (042 461 2222)
Polícia	158

Ďalšie základné informácie pre zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia:

- a) Do priestorov odborného výcviku, ktorý sa nachádza v areáli Continental Matador Rubber, s.r.o. Púchov (ďalej len CMR) je zakázané nosiť a používať alkohol, omamné látky, psychotropné látky a vstup pod ich vplyvom, nosiť strelné, bodné zbrane a výbušniny.
- b) Na celom území firmy CMR je žiakom **zakázané fajčiť**.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

- c) Žiaci sú povinní rešpektovať pokyny kontrolných pracovníkov, riadiť sa predpismi pre bezpečný pohyb, manipuláciu s materiálmi, odpadmi a riadia sa traumatologickým plánom.
- d) Žiak sa môže pohybovať len po vyhradených priestoroch a na pracoviskách kde je mu vymedzené vyučovanie – práca.
- e) Žiak je povinný nosiť predpísané osobné ochranné pracovné prostriedky.
- f) Žiak je povinný pri poškodení zariadenia, prácu okamžite prerušiť a poruchu nahlásiť inštruktorovi alebo vyučujúcemu.
- g) V prípade nehody alebo úrazu musí žiak okamžite vzniknutú skutočnosť hlásiť inštruktorovi a vyučujúcemu.
- h) Postup pri poskytnutí prvej pomoci pri zasiahnutí elektrickým prúdom:

Pri poskytovaní prvej pomoci treba vždy zachovať postup:

- a) *Prerušenie kontaktu postihnutého s elektrickým prúdom*
- b) *Kontrola životných (vitálnych) funkcií*
- c) *Neodkladná resuscitácia*
- d) *Privolanie lekára*
- e) *Laické ošetrovanie prípadných druhotných zranení*
- f) *Ohlásenie úrazu*

Ďalšie bezpečnostné zásady sú predmetom pravidelných školení.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Napíšte telefónne číslo hasičov
2. Popíšte postup pri zistení poruchy na strojnom zariadení?
-
-

Postup nadobúdania zručnosti:

Praktický nácvik poskytnutia prvej pomoci.

1. Vymenuj telefónne čísla prvej pomoci a polície:

.....

2. Popíš použitie ručného hasiaceho prístroja:

.....

.....

3. Poskytni prvú pomoc pri otvorenej zlomenine:

.....

Hodnotenie MOV: známkou/ slovne



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. PRÍPRAVA KAUČUKOVEJ ZMESI



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.2

Názov tematického celku: 2. Príprava kaučukovej zmesi 5 dní

Názov témy: 2.1 Spracovávané materiály a suroviny, ich príprava 1/5

Cieľ vyuč. dňa: Zhodnotiť význam jednotlivých materiálov a surovín na prípravu polotovarov:

- Vymenovať jednotlivé materiály a suroviny na prípravu polotovarov
- Praktická činnosť žiaka na linke na prípravu materiálu.

Teoretické východiská:



Materiály a suroviny rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú funkčné vlastnosti pneumatiky, predovšetkým bezpečnosť a pohodlnosť jazdy a majú významný vplyv na životnosť pneumatiky. Na materiály sa kladú rôzne konštrukčné požiadavky v závislosti od ich použitia.

Výstužné materiály rozdeľujeme na:

- Textilné materiály (kordy, ségle, moliná)
- Oceľové materiály (oceľové kordy, pneu-drôty)

Textilné materiály sú vyrobené z polyamidu, polyesteru, viskózy, bavlny.

Oceľové materiály, teda oceľové vlákna sú vyrobené z legovanej ocele.

Hlavná oblasť použitia materiálov pri konštrukcii autoplášťov:

- pätkové lano,
- kostra,
- nárazník,
- výstuže.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Suroviny možno nazvať gumárskymi chemikáliami, ktoré tvoria kaučukovú zmes a ovplyvňujú jej vlastnosti. Pre skladbu gumárskych zmesí sú veľmi dôležité suroviny, ktoré môžu byť prírodné alebo syntetické.

Suroviny, ktoré tvoria kaučukovú zmes: kaučuk, regenerát, plnivá, aktivátory, zmäkčovadlá, antidegradanty, špeciálne prísady, vulkanizačné činidlá, urýchľovače vulkanizácie, inhibítory vulkanizácie.

Rozdelenie surovín z pohľadu procesu miešania:

- a) kaučuky, predzmesi
- b) sypké prísady
- c) kvapalné prísady
- d) prísady pre II. stupeň miešania



Krátke preskúšanie:

1. Definujte, do ktorej kategórie materiálov patrí MOLINO? Zaškrtnite správnu odpoveď.

☐	Oceľové materiály	☐	Textilné materiály
--------------------------	-------------------	--------------------------	--------------------

2. Charakterizujte kaučuk:

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

Zadanie praktickej úlohy pre žiaka:

1. Práca na linke na prípravu materiálu.

Činnosti žiaka:

- a) poučenie BOZP pred prácou
- b) pripraviť si potrebné OOPP
- c) oboznámenie sa s pracovným denným plánom
- d) samotná činnosť na linke
- e) kontrola kvality práce
- f) sebahodnotenie.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem pracovať na linke na prípravu materiálov?	Áno	Čiastočne	Nie
Pochopil som obsah témy?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: /známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.3

Názov tematického celku: 2. Príprava kaučukovej zmesi 5 dní

Názov témy: 2.2 Dávkovanie surovín 2/5

Cieľ vyuč. dňa: Obsluhovať zariadenie na dávkovanie suroviny:

- a) Popísať význam dávkovania surovín
- b) Rozlíšiť dávkovanie surovín podľa druhu suroviny

Teoretické východiská:



Kvalitu zmesi ovplyvňuje dávkovanie jednotlivých prísad. Hmotnostné parametre, ktoré stanovujú presnosť dávkovania sú: $\pm 0,4 \%$ a za výnimočné dávkovanie sa považuje $\pm 1\%$.

Spôsoby dávkovania ovplyvňuje:

1. spôsob miešania zmesi

2. strojné vybavenie.

Dávkovacie zariadenia sú súčasťou automatických navažovacích liniek, sú konštrukčne prispôsobené skupine suroviny a skladajú sa z čiasťkových zariadení.



Krátke preskúšanie:

- 1. Uved'te, aké hmotnostné parametre stanovujú presnosť dávkovania (uved'te v percentách).
- 2. Zdôvodnite, čo ovplyvňuje spôsob dávkovania suroviny.

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Dodržiavanie BOZP:

- používať OOPP
- dodržiavať stanovené predpisy pri dopĺňaní surovín do zásobníkov
- pohybovať sa len v stanovených miestach.

Dávkovacie zariadenie sa skladá:

- hlavný zásobník suroviny,
- dopravník,
- medzizásobník suroviny,
- podávač suroviny,
- automatická váha s nádobou,
- PC prepojené s automatickou váhou,
- Kontrola naváženej suroviny,
- Dopravník naváženej suroviny (potrubie).

Ukážka dávkovania surovín:



Obrázok 1 Dávkovanie surovín



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Za účasti MOV a inštruktora prakticky predved'te postup dávkovania suroviny.
2. Vymenujte rozdiely v dávkovaní práškovej suroviny(sadza) a tekutej suroviny(olej), tak ako ste to zistili na prevádzke.....

.....

.....

.....

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Pochopil som princíp správneho dávkovania surovín?			

Pri tomto stroji ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie vlastného výkonu	1	2	3	4	5
	Hodnotenie výkonu spolužiaka	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: / známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.4

Názov tematického celku: 2. Príprava kaučukovej zmesi 5 dní

Názov témy: 2.3 Stroje a zariadenia na miešanie zmesí 3/5

Cieľ vyuč. dňa: Reprodukovať prácu na strojoch a zariadeniach pri miešaní kaučukových zmesí:

- a) Popísať strojné zariadenia na miešanie kaučukovej zmesi
- b) Uviesť výhody a nevýhody strojných zariadení na miešanie kaučukových zmesí

Teoretické východiská:



Význam miešania spočíva v zapracovaní surovín do kaučukovej zmesi.

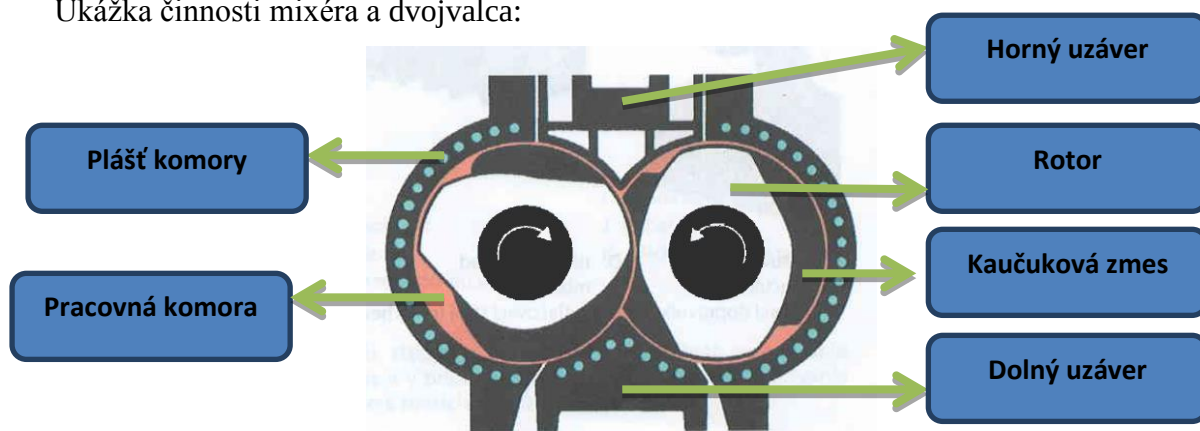
Miešanie kaučukovej zmesi je základný proces v gumárskej výrobe.

Miešanie kaučukovej zmesi sa vykonáva na mixéry alebo na dvojvalci.

Miešanie môže byť rozdelené na 3 časti:

1. Preprava surovín a ich prísad
2. Miešací proces
3. Spracovanie pripravenej zmesi.

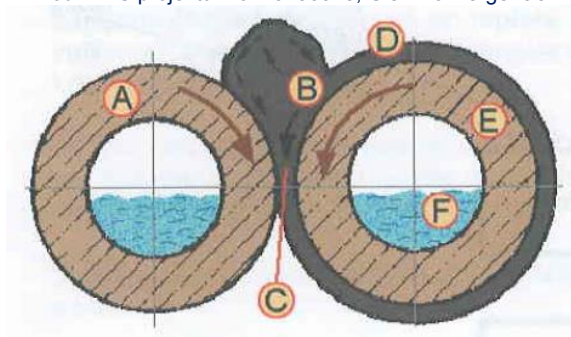
Ukážka činnosti mixéra a dvojvalca:



Obrázok 2 Hlavná časť mixéra -rotory



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



A-zadný valec, **B**- suroviny kaučukovej zmesi, **C**- miesto miešania,
D - opášaná zamiešaná zmes, **E**- predný valec, **F**- temperovanie valcov(voda).

Obrázok 3 Dvojvalec



Krátke preskúšanie:

1.Uved'te význam miešania zmesi.....

.....

2.Vymenujte všetky časti miešania kaučukovej zmesi

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Dodržiavanie BOZP:

- používať OOPP,
- dodržiavať stanovené predpisy pri práci na strojoch a zariadeniach na miešanie zmesí,
- vykonávať pracovné úkony v súvislosti s technologickým predpisom,
- dodržiavať poriadok a čistotu na pracovisku.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Porovnanie výhod a nevýhod jednotlivých strojov na miešanie zmesí.

VÝHODY MIXÉRA	VÝHODY DVOJVALCA
Môžeme ho zaradiť do výrobných miešacích liniek	Vhodný typ miešania pre laboratórne podmienky a špeciálne účely
Zautomatizovanie cyklu miešania kaučukovej zmesi	
Zvyšujú bezpečnosť a hygienu práce	
Zvyšujú produktivitu práce	
Minimalizujú negatívny vplyv na životné prostredie	
Vysoká kvalita zmesi	
NEVÝHODY MIXÉRA	NEVÝHODY DVOJVALCA
Finančná náročnosť na zabezpečenie zariadenia	Nízka produktivita práce
Energetická náročnosť	Zdlhavý proces miešania
Vyžaduje si vyššiu kvalifikáciu zamestnanca	Väčšie riziko vzniku pracovného úrazu
Viacstupňové miešanie z dôvodu vyšších teplôt	Väčšie znečisťovanie životného prostredia
	Ťažšia fyzická práca

1. Popíšte hlavne časti mixéra.....

.....

2. Popíšte hlavné časti dvojvalca:

.....

3. Za účasti MOV a inštruktora vykonajte určené pracovné operácie na mixéry/
dvojvalci.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Páčila sa Vám práca na mixéry?			
Chceli by ste v budúcnosti pracovať na tomto strojnom zariadení?	Áno		Nie

Pri tomto stroji ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	<i>Hodnotenie vlastného výkonu</i>	1	2	3	4	5
	<i>Hodnotenie výkonu spolužiaka</i>	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV:/ známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.5

Názov tematického celku: 2. Príprava kaučukovej zmesi 5 dní

Názov témy: 2.4 Miešanie gumárskych zmesí I. stupeň 4/5

Cieľ vyuč. dňa: Pripraviť I. stupeň zmesi:

- a) V spolupráci s inštruktorom nahrajte recept do PC
- b) V spolupráci s inštruktorom pripravte I. stupeň zmesi

Teoretické východiská:



I. stupeň miešania zmesi sa pripravuje v mixéry, ktorý je súčasťou miešacej linky. Pri I. stupni v závislosti od typu zmesi a výrobného predpisu sa pohybujú teploty v rozmedzí **120-168 °C**. Meranie teploty sa tak stalo dôležitým kritériom pre posudzovanie miešacieho procesu, podobne ako aj čas miešania, ktorý sa pohybuje v rozmedzí **2,5 až 4 minúty**.

Pri I. stupni sa mieša základ zmesi, to znamená, že sú zamiešané všetky základné suroviny okrem vulkanizačných činidiel a urýchľovačov vulkanizácie.



Krátke preskúšanie:

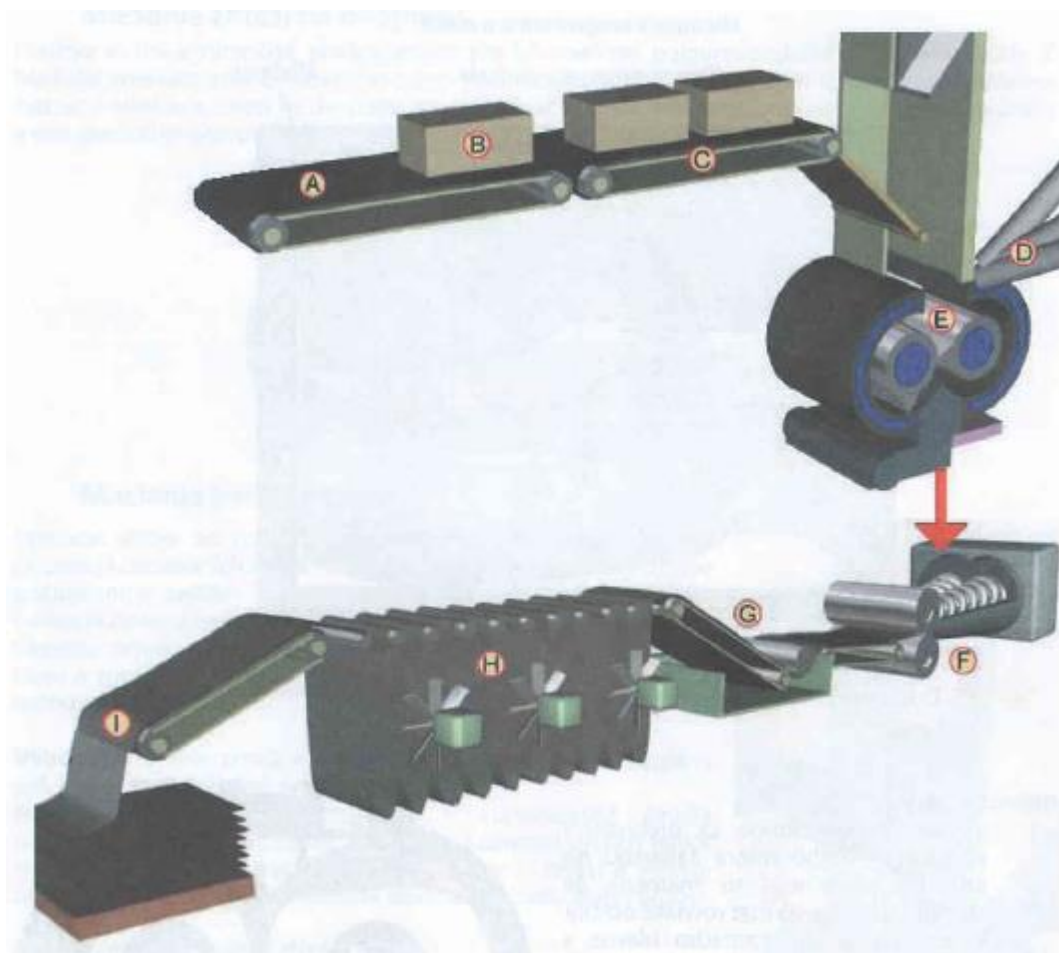
1. Popíšte I. stupeň miešania zmesi
-
-

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovné pomôcky a BOZP:

- pracovné oblečenie a ochranné rukavice, chrániče sluchu, nôž, pero, krieda, respirátor, gumené kladivo, zmeták, lopatka, metla, papierové a PE vrecia, vysokozdvížný vozík.

Postup práce na miešaní I. stupňa zmesi je znázornený na obrázku č.4.



A-pásová váha, **B**-kaučuk, **C**-plniaci dopravník, **D**-dávkovalce surovín, **E**-mixér, **F**-vytláčovací stroj, **G**-máčacia vaňa so separačnou suspenziou, **H**-chladička zmesi, **I**-skladanie zmesi na paletu

Obrázok 4 Miešacia linka na miešanie I. stupňa



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zadanie úlohy pre žiaka:

1. Na mixéry navážte podľa receptúry potrebné komponenty.
2. Pripravte základ zmesi.

Činnosti žiaka:

- a) poučenie BOZP pred prácou
- b) v spolupráci s inštruktorom pripraviť receptúru podľa denného plánu
- c) pripravte si potrebné komponenty
- d) v spolupráci s inštruktorom nahráť recept do PC
- e) navážiť komponenty podľa receptu - pracovná činnosť
- f) zamiešať základ zmesi

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Bola táto práca pre Vás zaujímavá?	Áno	Čiastočne	Nie
Chcel by ste na tomto pracovisku v budúcnosti pracovať?	Áno	Čiastočne	Nie

Pri tomto stroji ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie vlastného výkonu	1	2	3	4	5
	Hodnotenie výkonu spolužiaka	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV:/ známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.6

Názov tematického celku: 2. Príprava kaučukovej zmesi 5 dní

Názov témy: 2.5 Miešanie gumárskych zmesí II. stupeň 5/5

Cieľ vyuč. dňa: Pripraviť II. stupeň zmesi:

- a) V spolupráci s inštruktorom nahrajte recept do PC
- b) V spolupráci s inštruktorom pripravte II. stupeň zmesi

Teoretické východiská:



II. stupeň zmesi sa pripravuje na mixéry, ktorý je súčasťou miešacej linky. Pri II. stupni v závislosti od typu zmesi a výrobného predpisu sa pohybujú teploty v rozmedzí **95-115 °C**. Meranie teploty sa tak stalo dôležitým kritériom pre posudzovanie miešacieho procesu, podobne ako aj čas miešania, ktorý sa pohybuje do **3 minút**.

Pri II. stupni sa k základu zmesi primieša vulkanizačné činidlo a urýchľovače vulkanizácie.



Krátke preskúšanie:

1. Stručne popíšte II. stupeň miešania zmesi
.....
.....
2. Uved'te, aká je teplota miešania pre II. stupeň?



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovné pomôcky a BOZP: pracovné oblečenie a ochranné rukavice, chrániče sluchu, nôž, pero, krieda, respirátor, gumené kladivo, zmeták, lopatka, metla, papierové a PE vrecia, vysokozdvížný vozík.

Postup práce na miešaní II. stupňa zmesi je znázornený na obrázku č.5.



A-paletaso základom zmesi, **B**- paleta so zmesou vratného odpadu, **C**- podávače, **D**-pásova váha, **E**-mixér, **F**- homogenizačný dvojvalec, **G**- zásobovací dvojvalec, **H**- máčacia vaňa so separačnou suspenziou, **I**-chladička zmesi, **J** –odber vzoriek, **K**- skladanie zmesi na paletu.

Obrázok 5 Miešacia linka na miešanie II. stupňa



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný postup v mixéry:

1. Pripraviť všetky potrebné komponenty podľa výrobného predpisu a počtu dávok, vrátane zmesi z I. stupňa
2. Kontrola pripravených komponentov
3. Zadefinovať receptúru zmesi a nahráť do PC
4. Proces miešania
5. Manipulácia, doprava, skladovanie zmesi
6. Odobratie vzorky zmesi pre potreby kontroly.

Zadanie úlohy pre žiaka:

1. Na miešacej linke navážte podľa receptúry potrebné komponenty.
2. Pripravte II. stupeň zmesi.

Činnosti žiaka:

- a) poučenie BOZP pred prácou
- b) v spolupráci s inštruktorom pripraviť receptúru podľa denného plánu
- c) pripravte si potrebné komponenty
- d) v spolupráci s inštruktorom nahráť recept do PC
- e) navážiť komponenty podľa receptu - pracovná činnosť
- f) zamiešať II. stupeň zmesi.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Napíšte svoju odpoveď
Napíš v čom je rozdiel medzi miešaním zmesi na I. a II. stupni.	

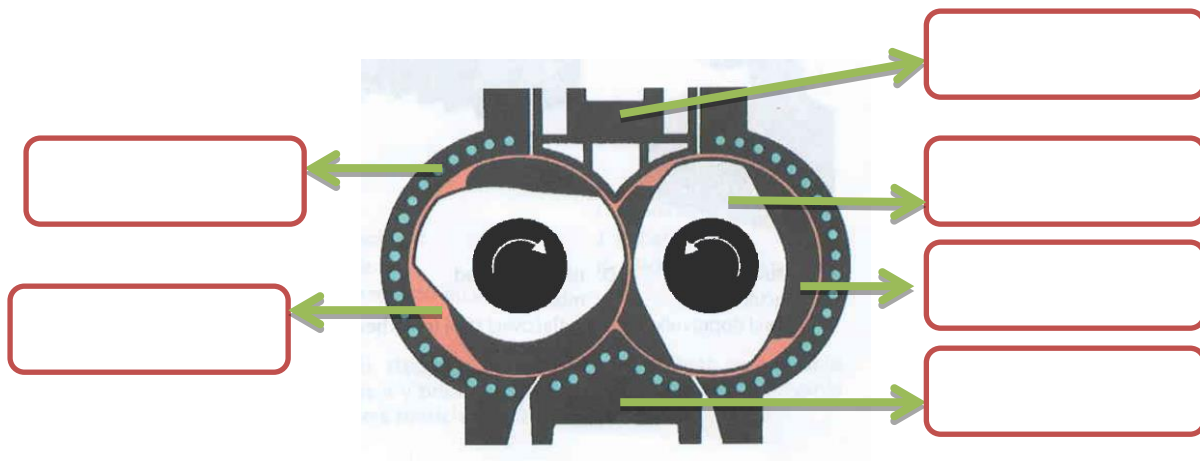
Hodnotenie MOV:/známkou/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

TEST

1. Kaučukovú zmes tvoria suroviny (*zakrúžkujte svoju odpoveď*):
 - a) kaučuk, plnivá, špeciálne prísady, vulkanizačné činidlá
 - b) kaučuk, plnivá, špeciálne prísady, oceľové drôty
 - c) kaučuk, plnivá, špeciálne prísady, textilné kordy
 - d) kaučuk, plnivá, špeciálne prísady, bavlna
2. Vymenujte 4 hlavné materiály použité pri konštrukcii autoplášťa:
 1.
 2.
 3.
 4.
3. Presnosť dávkovania jednotlivých prísad, ktorá ovplyvňuje kvalitu zmesi je (*zakrúžkujte svoju odpoveď*):
 - a) $\pm 0,2 \%$
 - b) $\pm 0,4 \%$
 - c) $\pm 0,9 \%$
 - d) $\pm 0,55 \%$
4. Pomenujte hlavné časti mixéra – rotora (*názvy jednotlivých častí vpíšte do uvedených okienok*):





Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Maximálna teplota miešania zmesi na I. stupni je: *(zakrúžkujte svoju odpoveď)*
- a) **100 °C**
 - b) **110 °C**
 - c) **90 °C**
 - d) **150 °C**
6. Maximálna teplota miešania zmesi na II. stupni je: *(zakrúžkujte svoju odpoveď)*
- a) **100 °C**
 - b) **130 °C**
 - c) **80 °C**
 - d) **168 °C**



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. SPRACOVANIE KAUČUKOVEJ ZMESI



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.7

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.1 Stroje a zariadenia na valcovanie zmesí 1/14

Cieľ vyuč. dňa: Obsluhovať stroje a zariadenia používané na valcovanie zmesí:

- a) Vymenovať, na akých strojoch sa valcujú zmesi
- b) Vymenovať časti stroja
- c) Obsluhovať stroj na valcovanie zmesí.

Teoretické východiská:



Valcovanie je technologický postup, pri ktorom zmes priechodom medzi dva valce, otáčajúce sa oproti sebe vytvára pás o hrúbke danej medzerou medzi valcami. Valcovaním sa vyrába vnútorná guma, prelepovacie pásy a výplňové pásy.

Valcovacie stroje sa delia podľa počtu valcov:

- a) dvojvalce – používajú sa k ohrievaniu, rozpracovaniu alebo miešaniu zmesi. Často slúžia ako ohrievacie a zásobovacie dvojvalce pre viacvalce.
- b) viacvalce – používajú sa k výrobe fólií, pásov, profilov a pogumovania. Sú to väčšinou 3-valce, 4-valce, 5-valce.

DÔLEŽITÉ ! Ak chceme dosiahnuť **tenšiu a kvalitnejšiu fóliu**, musíme mať **väčší počet valcov** v zariadení.



Krátke preskúšanie:

1. Definujte pojem „valcovanie“

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Vymenujte počet valcov vo viacvalcoch.....

.....

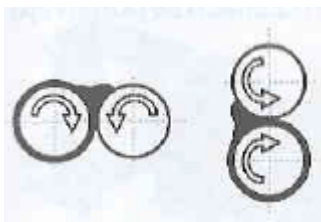
3. Uveďte, čo ovplyvňuje kvalitu valcovania fólie?

.....

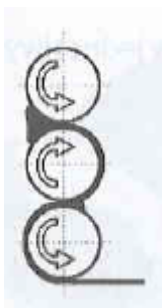
.....

Postup nadobúdania zručnosti:

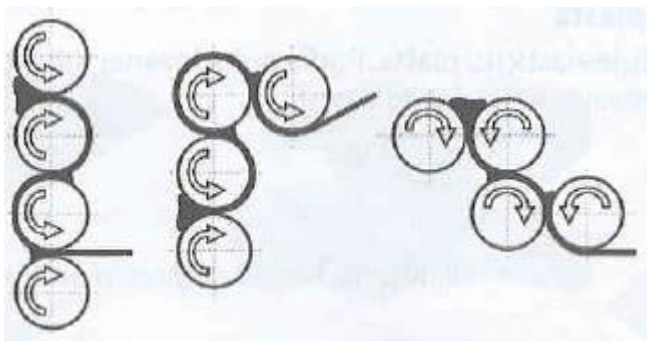
Valcové stroje podľa počtu valcov:



Obrázok 6 Dvojvalce (označenie dvojvalca: 2V)



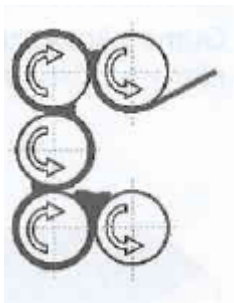
Obrázok 7 Trojvalce (označenie trojvalca: 3V)



Obrázok 8 Štvorvalce (označenie štvorvalca: 4V). Usporiadanie valcov v tvare písmena I, L, Z



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 9 Pät'valce (označenie päťvalca: 5V). Usporiadanie valcov
v tvare písmena C.

1. Podľa počtu valcov na obrázku určite typ valcovacieho zariadenia (označte správnu odpoveď):

2V	3V	4V	5V
----	----	----	----



Obrázok 10 Strojné zariadenie na valcovanie zmesi

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem rozlíšiť typy valcov?	Áno	Čiastočne	Nie
Pochopil som význam valcovania zmesi?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV:/ slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.8

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.2 Ťahanie vnútornej gummy a kaučukových fólií 2/14

Cieľ vyuč. dňa: : Popísať ťahanie vnútornej gummy a kaučukových fólií:

- a) Vysvetliť význam vnútornej gummy v autoplášti
- b) Popísať časti linky

Teoretické východiská:



Pojem „vnútorná guma“ (ďalej len VG) je plynutesná fólia kaučukovej zmesi. Je to polotovár, ktorý u bezdušových autoplášťov nahrádza autodušu.

Vnútorná guma sa vyrába na valcovacích linkách Roller-head.

Linku tvorí: vytlačovací stoj, dvojvalec, dopravník pre vratný odpad, zariadenie na meranie hrúbky, chladiaci systém, navádzací systém fólie, navíjacie zariadenie.

V súčasnosti výroba VG znamená vyšší pokrok v technológii teplého valcovania. Výhodou tohto systému je príprava polotovarov (VG a kaučukových fólií) s minimálnym zapracovaním vzduchu v zmesi. Vnútorná guma sa vyrába na báze chlórbutylových alebo brómbutylových zmesí

Kaučukové fólie sa vyrábajú na valcovacích linkách podobných ako vnútorná guma.

Stanovenie hrúbky a šírky VG a kaučukovej fólie: zmes prechádza vytlačovacím strojom, ktorý zásobuje kaučukovou zmesou štrbinu dvojvalca. Nastavená medzera medzi valcami vytvára hrúbku kaučukovej fólie. Šírku fólie stanovíme orezávacími nožmi.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte časti linky na valcovanie VG.....

.....

2. Charakterizujte pojem „VG“

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Potrebné pracovné pomôcky a náradie pre prácu na linke Roller- head:

- dvojmeter,
- hrúbkomer,
- špachtla,
- imbusové kľúče – sada,
- kuchynský nôž,
- vyhrievací nôž,
- gumené kladivo,
- vysokozdvíhny vozík,
- krieda.

Pracovný postup:

1. Skontrolovať nastavenie linky (nastavenie temperačných staníc).
2. Zavedenie zmesi z paliet do vytlačovacieho stroja.
3. Samotný proces vytlačovania.
4. Samotný proces valcovania a orezávania okrajov (stanovenie šírky fólie alebo VG).
5. Kontrola rozmerových a kvalitatívnych parametrov.
6. Navíjanie vyhovujúceho polotovaru v navíjacom zariadení do PE fólie.
7. Označenie polotovaru sprievodným lístkom a uloženie na určené miesto.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

DÔLEŽITÉ ! Po procese valcovania sa vnútorná guma chladí na oceľovom dopravníku, ktorý je ochladzovaný vodou.

Pracovná činnosť žiaka počas vyučovacieho dňa:

1. Za účasti inštruktora a majstra OV vykonajte pracovné operácie na linke.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem popísať pracovný postup na linke?	Áno	Čiastočne	Nie
Pochopil som systém ťahania vnútornej gumeny a kaučukovej fólie?	Áno	Čiastočne	Nie

Pri tomto stroji ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie <i>vlastného výkonu</i>	1	2	3	4	5
	Hodnotenie <i>výkonu spolužiaka</i>	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: /známkou/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.9

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.3 Technologický postup valcovania na valcovacích strojoch 3/14

Cieľ vyuč. dňa: : Stanoviť technologický postup valcovania na valcovacích strojoch:

a) Zostaviť technologický postup valcovania

Teoretické východiská:



Technologický postup valcovania na 2-valci (linka Roller- head):

1. Pred začatím výroby skontrolovať základné nastavenie linky -nastavenie temperačných staníc.
2. Po vytemperovaní vytlačovacieho stroja zaviesť zmes z paliet do vytlačovacieho stroja.
3. Samotný proces vytlačovania – začínať minimálnymi otáčkami a rýchlosťou linky maximálne 7 m/minútu.
4. Samotný proces valcovania fólie.
5. Začiatok valcovanej fólie zo spodného kalandra navedieme na odťahový dopravník a cez meracie zariadenie na chladiaci dopravník.
6. Orezať fóliu na potrebnú šírku a orezané okraje zaviesť späť do násypky vytlačovacieho stroja.
7. Kontrolovať rozmerové a kvalitatívne parametre – kontrolu vykonať vizuálne a meradlami.
8. Fóliu s vyhovujúcimi rozmerovými a kvalitatívnymi parametrami automaticky naviesť do kazety s PE fóliou.
9. Označiť fóliu sprievodným lístkom a uložiť na určené miesto.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte operácie technologického postupu valcovania na linke Roller-head:.....

.....

.....

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovné pomôcky a BOZP:

- pracovné oblečenie a ochranné rukavice,
- chrániče sluchu,
- nôž, pero, krieda, dvojmeter, gumené kladivo, metla,
- hrúbkomer,
- špachtľa,
- imbusové kľúče,
- PE fólia na balenie,
- vysokozdvížný vozík,
- pohyb po pracovisku pri linke je možný len po vyznačených miestach.

Nežiaduce chyby pri valcovaní fólie:

NEŽIADUCE CHYBY	
Zmesi z II. stupňa	Kaučukovej fólie
navulkanizovaná	nesprávna hrúbka
znečistená	nesprávna šírka
nedostatočne prerezaná	deravá
mokrú od separačného roztoku	znečistený povrch
polepená	navulkanizovaná
	zlá homogenizácia



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovná činnosť žiaka počas vyučovacieho dňa:

1. Za účasti inštruktora a jeho usmernenia vykonajte pracovné operácie na linke na výrobu VG.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Ovládam jednotlivé operácie na linke?			
Pochopil som technológiu valcovania kaučukovej fólie?			

Hodnotenie MOV: /slovne/



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.10

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.4 Stroje a zariadenia na vytlačovanie polotovarov 4/14

Cieľ vyuč. dňa: Obsluhovať časť vytlačovacej linky:

- Opísať jednotlivé časti vytlačovacej linky
- Obsluhovať zariadenie navíjacieho hniezda

Teoretické východiská:



Vytlačovacie stroje sa používajú na výrobu polotovarov.

Delia sa na:

1. *diskové*
2. *piestové*
3. *závitkové*

Najrozšírenejším typom zariadenia používaným na vytlačovanie gumárskych zmesi sú závitkové vytlačovacie stroje (Extudéry), kde hlavným činným prvkom je **závitovka**. História závitkového vytlačovania siaha až do roku 1880. Postupne sa technológia zdokonaľovala a s použitím nových prvkov v konštrukcii dochádzalo k postupným inovačným zmenám. V tejto súvislosti bol popri vytlačovacích strojoch pre teplé vytlačovanie zhotovený vytlačovací stroj na princípe studeného vytlačovania.

Vytlačovacie závitkové stroje sú komplexné zariadenia, ktoré sa skladajú z hnacej jednotky, prevodovky, vytlačovacej jednotky, temperačnej jednotky, hydraulického a pneumatického okruhu.

Hlavné časti vytlačovacej jednotky sú:

- závitovka,
- pracovný valec,
- plášť závitovky,
- vyhrievacie telesá,



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

- chladiace kanály,
- plniaci otvor - násypka,
- temperačné kanály,
- vytlačovacia hlava,
- šablóna,
- tŕň (pri dutých profiloch),
- uzamykací mechanizmus vytlačovacej hlavy.

Obraz o teplotnom režime vytlačovacieho procesu udávajú termočlánky, ktoré sú zabudované v plášti závitovky a v hlave vytlačovacieho stroja.



Krátko preskúšanie:

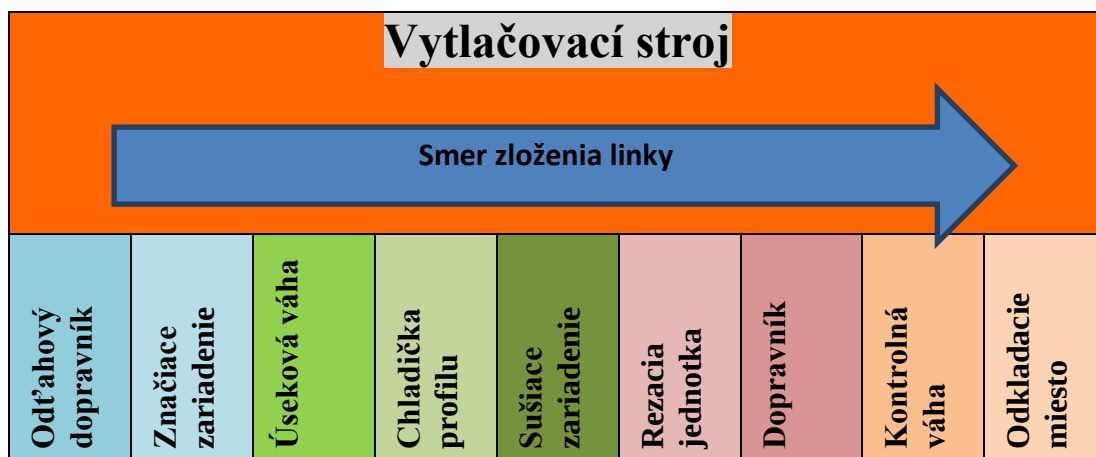
1. Popíšte, hlavný prvok závitkového vytlačovacieho stroja.
.....
.....
2. Popíšte zloženie vytlačovacej jednotky:
.....
.....
.....
3. Vymenujte najčastejšie chladené zóny vytlačovacej jednotky.
.....
.....
.....
.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Vytlačovaciu linku tvorí:



Špeciálne varianty vytlačovacích strojov:

1. EXTRÚDER: slúži k predhriatiu zmesi
2. PASÍROVACÍ STROJ: čistí zmes od nečistôt
3. ROLLER HEAD: vytlačovací stroj s dvojvalcom



Obrázok 11 Vytlačovací stroj



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Praktické úlohy pre žiaka:

1. Pracujte na vytlačovacej linke TRIPLEX 2 – vytlačovanie polotovaru behúň.
2. Obsluhujte navíjacie zariadenie (hniezdo) vytlačovaného polotovaru.
3. Zaevidujte vytlačený polotovar z odkladacieho miesta na príslušné miesto.

POZOR: Pri práci dodržiavajte BOZP!

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Napíšte alebo označte svoju odpoveď		
Odhadol som svoje schopnosti?			
Viem vymenovať jednotlivé časti vytlačovacej linky?	Áno	Čiastočne	Nie
Viem zaevidovať vytlačený polotovar?	Áno	Čiastočne	Nie
Čo potrebujem ešte v praktickej činnosti zlepšiť?			

Pri tomto stroji ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie vlastného výkonu	1	2	3	4	5
	Hodnotenie výkonu spolužiaka	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: / slovne a známkou /

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.11

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.5 Vytlačovanie polotovarov 5/14

Cieľ vyuč. dňa: Obsluhovať vytlačovací stroj (jednotka) v gumárskej dielni :

- a) Pripraviť materiál na vytlačovanie
- b) Vytlačiť určený polotovar hranatého profilu

Teoretické východiská:



Čo je vytlačovací proces?

Odpoveď: Reprezentuje výrobnú operáciu, v ktorej sa materiál tvaruje prechodom cez vytlačovaciu hlavu a šablónu do voľného priestoru.

Vytlačovací proces sa uplatňuje hlavne v týchto oblastiach výroby:

1. Dokončenie dispergácie (zmiešania) prísad po zamiešaní gumovej zmesi v hnetacom stroji a jej spracovania vhodného tvaru pre ďalšiu operáciu (wig-wag pás)
2. Vytlačovanie v kombinácii s dvojvalcom (Roller-head)
3. Pasírovanie zmesi (čistenie) od nečistôt prechodom cez sitá umiestnené v hlave VS.
4. Príprava surových náloží pre lisovanie
5. Pogumovanie kovových materiálov (oceľový drôt)
6. Vytlačovanie profilov
7. Zahrievanie zmesi pre ďalšie technologické zariadenia (štvorvalec)

Ďalším dôležitým pojmom v procese vytlačovania je „**narastanie materiálu**“.

Narastanie materiálu- vytlačený profil vplyvom elastického podielu kaučuku je vždy väčší ako otvor šablóny.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Ovplyvňuje ho:

- a) Teplota VS a šablóny
- b) Rozpracovanosť kaučukovej zmesi
- c) Zloženie kaučukovej zmesi
- d) Úkos na šablóne(uhol otvoru šablóny).



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte v akých oblastiach výroby sa uplatňuje proces vytlačovania.

.....

.....

2. Definujte pojem narastanie materiálu:

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Praktická úloha pre žiaka:

1. Na gumárskej dielni za prítomnosti majstra OV vytlačte na VS hranatý profil k lisovaniu gumového prívesku na kľúče.

Činnosti:

- a) poučenie BOZP pred prácou
- b) pripraviť náradie na prácu
- c) pripraviť kaučukovú zmes
- d) vizuálne skontrolovať technický stav VS
- e) samotné vytlačovanie so zásobovaním materiálu
- f) odkladanie vytlačeného profilu
- g) kontrola kvality vykonanej práce



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Viem obsluhovať VS pre výrobu malých výrobkov?			
Som spokojný s kvalitou svojej práce?			

Hodnotenie MOV: /známkou /

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.12

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.6 Kontrola kvality vytlačovaných polotovarov 6/14

Cieľ vyuč. dňa: Vysvetliť význam kontroly v medzistupni výroby:

- a) Dodržať technologický predpis vytlačovania
- b) Analyzovať vznik chýb v procese vytlačovania

Teoretické východiská:



Potrebnú kvalitu vytláčaných výrobkov možno dosiahnuť dodržiavaním predpísaných spracovateľských podmienok a technologického predpisu.

Prísun materiálu do VS musí byť pravidelný. Nepravidelnosť prísunu materiálu zapríčiňuje nerovnomernosť tlaku vo vytlačovacej hlave a tým aj nejednotnosť rozmeru profilu.

Kvalita vytlačovaného profilu závisí od viacerých podmienok:

1. od teploty VS a šablóny
2. rýchlosti vytlačovania
3. rýchlosti odťahovania výrobku.

Pre udržanie štandardných podmienok je nutné zabezpečiť rovnomernosť vo viskozite zmesi pri teplote miestnosti a rovnomernú teplotu závitovky pred hlavou VS (60°C – 70°C).

Teplota vytlačovacej hlavy so šablónou je 70°C – 100°C . Konštantná teplota sa udržuje temperovaním chladiacou vodou. Kvalita vytlačovaných polotovarov sa priebežne kontroluje vážením úsekovou váhou profilu, meraním jeho teploty a meraním šírky a hrúbky vo vybraných miestach. V prípade nevyhovujúcich parametrov je potrebné nevyhovujúce polotovary vyradiť a v procese vytlačovania nastaviť správne tolerancie.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte čo ovplyvňuje kvalitu vytlačovaných profilov.....

.....

.....

2. Uved'te, ktorá časť VS má najvyššiu teplotu:

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Najčastejšie chyby pri vytlačovaní gumových profilov:

Chyba	Príčiny
Drsné miesta (flaky, mapy)	Nízka teplota vytlačovacej hlavy so šablónou
Pľuzgieriky na povrchu (navulkanizovaná zmes)	Vysoká teplota vytlačovacej hlavy so šablónou
Zlá hmotnosť	Vysoká rýchlosť vytlačovania
Nesprávny rozmer	Vysoká odťahová rýchlosť
Mokrý polotovár	Nedostatočne osušený profil z chladiacej vane

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Napište svoju odpoveď
Stručne uved'te rozdiel medzi kvalitatívnym a kvantitatívnym hľadiskom kvality.	

Hodnotenie MOV: /známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.13

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.7 Stroje a zariadenia na pogumovanie 7/14

Cieľ vyuč. dňa: Vysvetliť význam pogumovania podložky:

- a) Vymenovať technologické operácie pri pogumovaní podložky
- b) Obsluhovať navíjacie zariadenie

Teoretické východiská:



Pogumovanie textilného a oceľového kordu patrí k dôležitým pracovným operáciám pri výrobe autoplášťov. Výstužný materiál v plášti je nutné pokryť vrstvou kaučukovej zmesi, ktorá má tento význam:

- a) izolácia jednotlivých textilných nití a oceľokordu (vzájomné trenie)
- b) možnosti konfekcie plášťa (lepivosť polotovarov)
- c) elasticita kostry plášťa (tuhosť kostry).

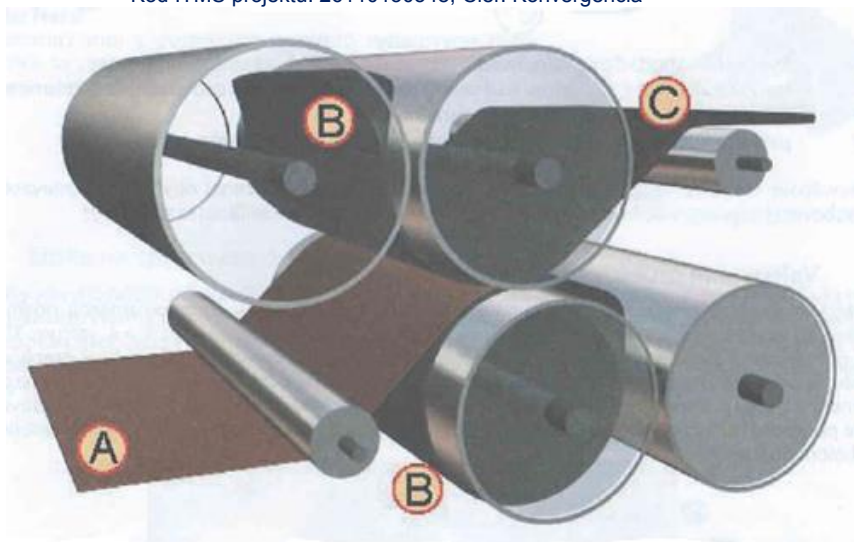
Z kvantitatívneho hľadiska sa na výrobu obojstranne pogumovanej textilnej podložky (kord, ségel, molino) alebo oceľokordu používajú automatizované linky, ktorých hlavným článkom býva 4-valcový stroj obvykle typu „Z“ alebo „Г“.

Účelom obojstranného pogumovania podložky je vytvoriť súvislú vrstvu kaučukovej zmesi po oboch stranách podložky. Podložka (textil, oceľokord) musí byť pred samotným pogumovaním povrchovo upravená – naimpregnovaná.

Nanášanie kaučukovej zmesi na 4-valci tvaru „Z“ je znázornené na obrázku č.11.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 12 Nanášanie kaučukovej zmesí na štvorvalci

A – podložka – kord, **B** – kaučuková zmes, **C** – podložka s obojstranným nánosom

Na dosiahnutie požadovanej kvality nánosu na 4-valcoch je potrebné nastavenie medzier a teplôt valcov. Nastavenie medzier valcov závisí od hrúbky podložky. Pre zmes z prírodného kaučuku sa teplota pohybuje v rozmedzí 90-100 °C. Pre syntetický kaučuk je teplota 50-80 °C. Valce, ktoré sa zásobujú kaučukovou zmesou majú sklz a naopak bez sklzu sú valce medzi ktorými dochádza k pogumovaniu podložky.



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte najpoužívannejšie typy 4-valcov na pogumovanie podložky:

.....

.....

.....

2. Uveďte význam pogumovania podložky:

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Vysvetlite rozdiel medzi prírodným a syntetickým kaučukom.

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Bezpečnosť pri práci:

- používať OOPP,
- dodržiavať stanovené predpisy pri práci na 4-valcovej linke,
- vykonávať pracovné úkony v súvislosti s technologickým predpisom,
- dodržiavať poriadok a čistotu na pracovisku.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na 4-valcovej linke.

Chyby pri pogumovaní na 4-valci	Príčiny vzniku chýb
Slabá adhézia medzi podložkou a kaučukovou zmesou	Nedostatočná impregnácia, nedostatočné vysušenie
Vysoko lepidlivý povrch	Vysoká teplota valcov alebo nedostatočné chladenie
Slabo lepidlivý povrch	Dlhá doba na chladičke
Nerovnomerná hrúbka pogumovanej podložky	Nepresné nastavenie medzier medzi valcami
Nepogumované miesta na podložke	Nedostatok kaučukovej zmesi v medzerách medzi valcami zásobovanými kaučukovou zmesou



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Poznám technológiu pogumovania podložky?	Áno	Čiastočne	nie
Bola práca na 4-valci pre Vás zaujímavá?	Áno	Čiastočne	nie

Hodnotenie MOV: /známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.14

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.8 Pogumovanie textilu 8/14

Cieľ vyuč. dňa: Vysvetliť význam pogumovania textilu:

- a) Vymenovať technologické operácie pri pogumovaní textilného kordu
- b) Obsluhovať časť linky na pogumovanie textilu

Teoretické východiská:



Technológia obojstranného pogumovania sa vykonáva na 4-valci. Účelom tohto spôsobu nanášania na podložku je vytvoriť po oboch stranách textilnej tkaniny súvislú vrstvu kaučukovej zmesi. Zmes nanášame na textil upravený impregnáciou a možno ju nanášať na rôzne druhy textilu:

- kord,
- ségel,
- molino.

Pre dosiahnutie požadovanej kvality nánosu sú dôležité nastavenia 4-valca, ich teplota a teplota kaučukovej zmesi. Valce 4-valca môžu byť umiestnené do tvaru písmen „I“, „Γ“ a „Z“. Valce sú bombírované a tiež aj mierne krížené. Výhodou 4-valcov je možnosť ich zaradiť do výrobných liniek s nepretržitou prevádzkou.

Práca na 4-valcovej linke je znázornená na nasledujúcom obrázku:

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 13 Linka pre obojstranné pogumovanie textilného kordu

A– ohrievací extrúder, B–ohrievací a zásobovací dvojvalec, C- odvíjacie zariadenie, D- spojovací lis, E- ťažné valce, F- zásobník nepogumovaného kordu, G- sušička, H- napínacie zariadenie,	I- strediace zariadenie kordu, J- štvorvalec, K- pokladanie odvzdušňovacích nit, L- chladička, M- zásobník pogumovaného kordu, N- navíjacie zariadenie.
--	---



Krátke preskúšanie:

1. Popíšte význam pogumovania textilu:

.....

.....

.....

2. Vysvetlite pojem „impregnácia“:

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Vymenujte tvary 4-valcov:

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Praktický postup pogumovania textilu:

- Naloženie naimpregnovaného textilu do odvíjacej stanice,
- Spájanie textilu v spojovacom lise (začiatok a koniec textilu) pomocou urýchlenej kaučukovej zmesi,
- Postupovanie textilnej tkaniny do zásobníka nepogumovaného textilu – zabezpečuje zásobu tkaniny pre nepretržitý chod linky počas spájania,
- Sušenie textilu na viac-valcovom zariadení, ktoré je vyhrievané parou. Dosúša sa na vlhkosť textilu maximálne 2 %.
- Pogumovanie textilu na 4-valci, ktorý je zásobený predhriatou kaučukovou zmesou. Nepogumovaný textil postupuje do medzery medzi strednými valcami, kde sa nanášajú vrstvy kaučukovej zmesi vyvalcovanej medzi hornou a dolnou dvojicou valcov.
- Meranie hrúbky nánosu bezdotykovým rádioaktívnym meradlom umiestneným nad 4-valcom.
- Chladenie pogumovaného textilu na chladičke, ktorá pozostáva zo sústavy dutých valcov chladených vodou.
- Postupovanie pogumovaného textilu do zásobníka pogumovaného textilu, ktorý sa zapĺňa, keď meníme balík pogumovaného textilu v navíjacej stanici.
- Navíjanie pogumovaného textilu v navíjacej stanici so zábalovou vložkou na valec.
- Označenie balíka pogumovaného textilu sprievodkou.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na 4-valcovej linke pogumovania textilu.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Poznám technologické operácie pogumovania podložky?	Áno	Čiastočne	Nie
Viem obsluhovať navíjaciu stanicu 4-valca?	Áno	Čiastočne	Nie
Viem obsluhovať odvíjaciu stanicu 4-valca?	Áno	Čiastočne	Nie

Na tejto linke ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie <i>vlastného výkonu</i>	1	2	3	4	5
	Hodnotenie <i>výkonu spolužiaka</i>	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: /známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.15

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.9 Pogumovanie oceľokordu 9/14

Cieľ vyuč. dňa: Vysvetliť význam pogumovania oceľokordu:

- a) Vymenovať technologické operácie pri pogumovaní oceľokordu
- b) Obsluhovať časť linky na pogumovanie oceľokordu

Teoretické východiská:



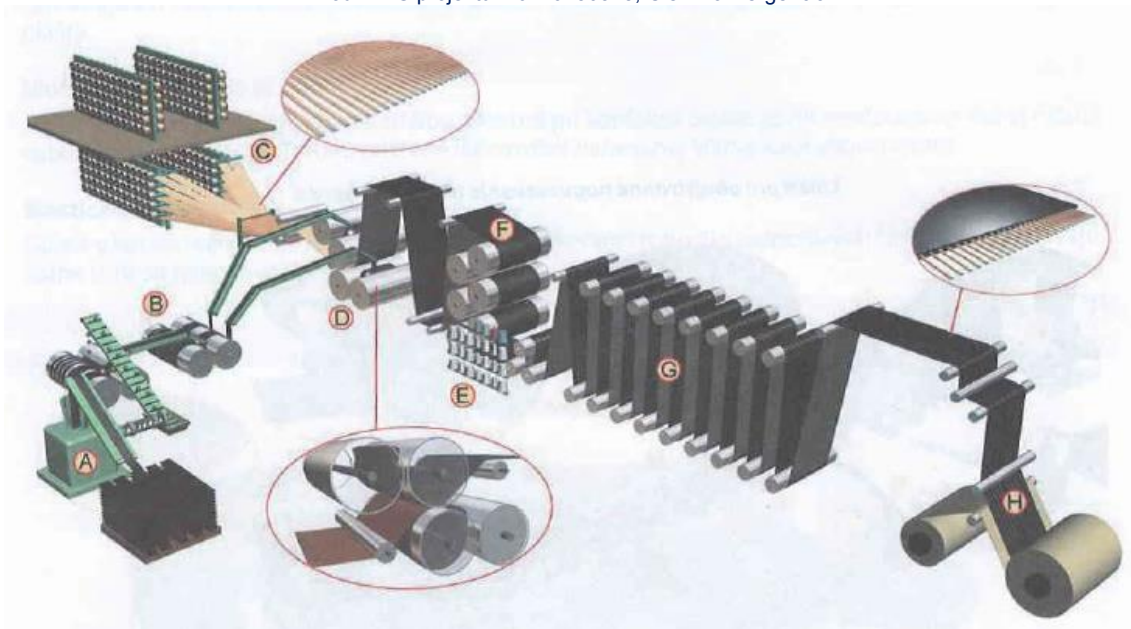
Technológia pogumovania oceľokordu sa vykonáva na 4-valci. Účelom tohto spôsobu nanášania na podložku je vytvoriť po oboch stranách oceľokordu súvislú vrstvu kaučukovej zmesi. Zmes nanášame na povrchovo upravený oceľokord, z dôvodu lepšej adhézie guma-kov.

Oceľové kordy neprichádzajú ako balíky tkaniny, ale sú navinuté na jednotlivých cievkach. Pogumovaný oceľokord sa používa na vystužovanie pneumatík. Uplatňuje sa však aj v iných gumových výrobkoch. Poznáme dva spôsoby pogumovania:

- 1. za tepla (najčastejšie používané)**
- 2. za studena.**

Pred samotným pogumovaním sa musí oceľokord 24 hodín temperovať na teplotu výrobnéj haly. Pogumovanie sa uskutočňuje na linke, kde 4-valec má tvar „I“, „Z“, „Γ“.

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 14 Linka pre obojstranné pogumovanie oceľokordu

A – ohrievací extrúder, **B** – ohrievací a zásobovací dvojvalec,
C – cievočnica, **D** – 4-valec, **E** – pokladanie od vzdušňovacích nití,
F – chladička, **G** – zásobník pogumovaného oceľokordu, **H** – navíjacia stanica.



Krátke preskúšanie:

1. Popíšte význam pogumovania oceľokordu:

.....

.....

.....

2. Vysvetlite, aký spôsob oceľokordu sa najviac používa:

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Vymenujte, aký kov sa najčastejšie používa na povrchovú úpravu oceľokordu:

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Praktický postup pogumovania oceľokordu:

- naloženie cievok oceľokordu v cievočnici na odvíjacie zariadenie,
- navedenie oceľokordu cez vodiace zariadenie (zberné oká, hrebeň, drážkovaný valec),
- zoradenie oceľokordu do osnovy v požadovanej dostave,
- pogumovanie oceľokordu na 4-valci, ktorý je zásobený predohriatou kaučukovou zmesou. Zostava oceľokordu je zavedená do medzery medzi strednými valcami, kde sa nanášajú vrstvy kaučukovej zmesi vyvalcovanej medzi hornou a dolnou dvojicou valcov,
- narezanie pogumovaného oceľokordu,
- orezávanie oceľokordu na stanovenú šírku,
- chladenie pogumovaného oceľokordu na chladičke, ktorá pozostáva zo sústavy dutých valcov chladených vodou, vždy sa chladí smerom od najteplejšieho k najchladnejšiemu valcu,
- zapĺňanie zásobníka pogumovaného oceľokordu (z dôvodu zabezpečenia nepretržitého chodu linky počas výmeny balíka),
- navíjanie pogumovaného oceľokordu v navíjacej stanici so zábalovou vložkou na valec,
- označenie balíka pogumovaného oceľokordu sprievodkou.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na 4-valcovej linke pogumovania oceľokordu.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Poznám technologické operácie pogumovania podložky?	Áno	Čiastočne	Nie
Viem obsluhovať navijaciu stanicu 4-valca?	Áno	Čiastočne	Nie
Viem doplniť cievočnicu cievkami?	Áno	Čiastočne	Nie

Na tejto linke ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie vlastného výkonu	1	2	3	4	5
	Hodnotenie výkonu spolužiaka	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: /známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.16

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.10 Výroba kostrovej vložky 10/14

Cieľ vyuč. dňa: Vyrobiť kostrovú vložku:

- a) Vysvetliť význam kostrovej vložky v autoplášti
- b) Popísať a obsluhovať jednotlivé časti linky na výrobu kostrovej vložky

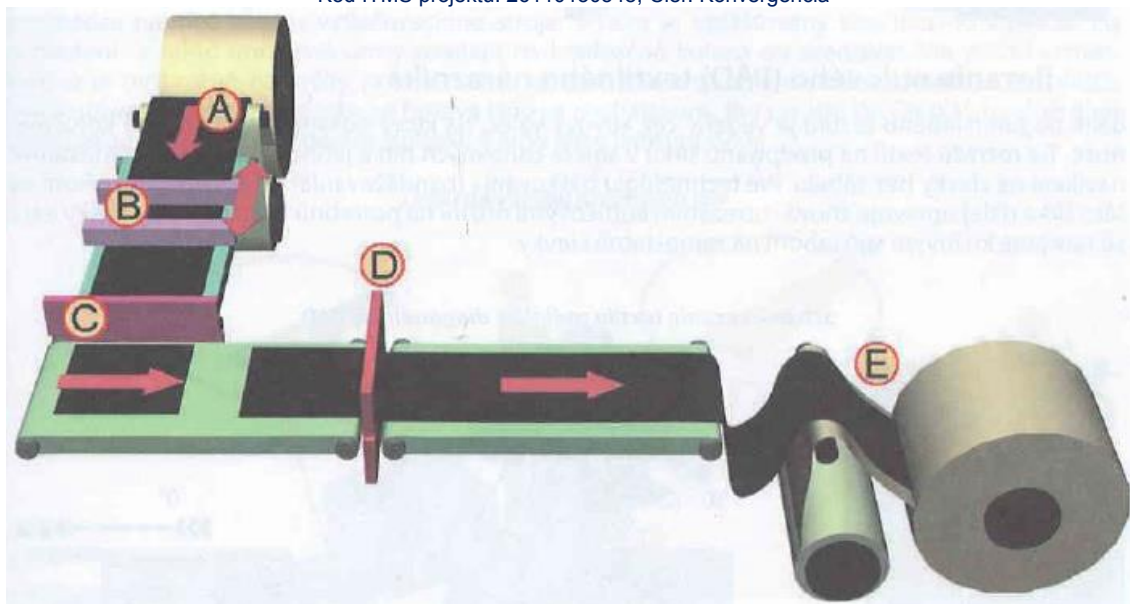
Teoretické východiská:



Pojem „**kostrová vložka**“ – je to nosná časť plášt'a. Je tvorená pogumovanou Kordovou vložkou (pogumovaný textil), na ktorej sú združené všetky ostatné polotovary.

Pre konfekciu autoplášť'ov je potrebné vykonať úpravu pogumovaných výstužných materiálov rezaním, strihaním alebo sekaním. Účelom mechanického delenia je získať presný rozmer a uhol rezu. Kostrová vložka sa vyrába rezaním obojstranné pogumovanej kordovej tkaniny na rezacej linke. Delenie textilného materiálu sa vykonáva rezacím kotúčovým nožom. Rezacia linka je nastaviteľná pre delenie materiálu pod uhlom. Pre kostrovú vložku pre radiálny autoplášť' je uhol rezu $88^{\circ} - 92^{\circ}$ a šírka rezanej kostrovej vložky sa riadi druhom a veľkosťou autoplášť'a.

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 15 Linka pre rezanie textilných materiálov

A – pogumovaný textilný kord, **B** – posun materiálu,
C – rezanie kordu, **D** – spájanie kordu, **E** – navíjanie kostrovej vložky.



Krátke preskúšanie:

1. Definujte význam kostrovej vložky v autoplášti:

.....

.....

.....

2. Vysvetlite, akým spôsobom sa vyrába kostrová vložka:

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Praktický postup výroby kostrovej vložky:

- Naloženie balíka pogumovaného textilu do dvíhacej stolicy. Stolica býva prevažne dvojnásobná z dôvodu nepretržitého procesu rezania.
- Prísun pogumovaného textilu odťahovým dopravníkom k rezaciemu zariadeniu podľa technologických parametrov, ktoré sú: šírka rezaného balíka pogumovaného textilu, šírka dopravníka s rezacím zariadením, šírka rezaného polotovaru, uhol rezaného polotovaru.
- Nastavenie rezacej linky na predpísaný uhol rezania podľa technologického predpisu. Uhol nastavíme natočením podávacieho dopravníka v požadovanom uhle k rezaciemu zariadeniu.
- Samotné rezanie pogumovaného textilu. Rezanie prebieha automaticky. Hlavnou časťou rezacieho zariadenia je kotúčový nôž, upevnený na vozíku a pohybuje sa po určitej dráhe.
- Automatické spájanie narezaného materiálu na dopravníku vo výsledný polotovar – kostrová vložka. Materiál je podávaný gumovými prísavkami
- Kontrola rozmerových parametrov.
- Kontrola spoja polotovaru (preložený spoj na povolený počet nití).
- Kontrola kvality povrchu pogumovanej vložky.
- Navíjanie kostrovej vložky v navíjacej stolici do určených zásobovacích kaziet spolu so zábalom.
- Označenie kazety sprievodkou.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na rezacej linke.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Poznám technologický postup rezania kostrovej vložky?			
Máte záujem v budúcnosti pracovať v tejto oblasti výroby AP?	Skôr áno	Skôr nie	Neviem sa vyjadriť

Hodnotenie MOV: /slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.17

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.11 Výroba nárazníkovej vložky 11/14

Cieľ vyuč. dňa: Vyrobiť nárazníkovú vložku:

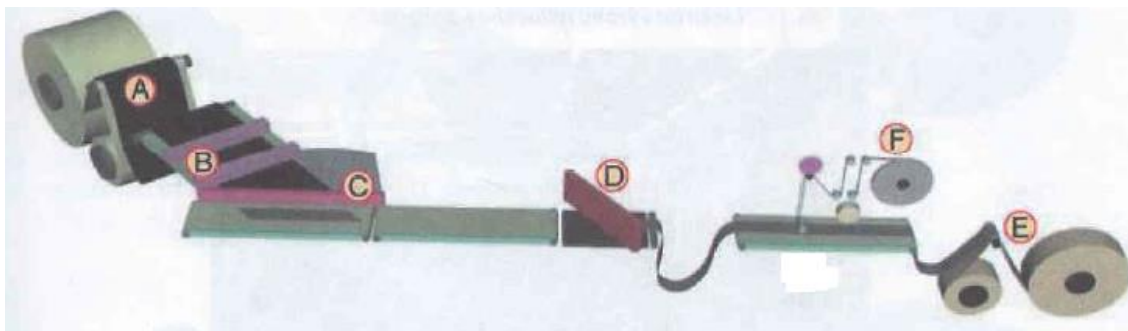
- a) Vysvetliť význam nárazníkovej vložky v autoplášti
- b) Popísať a obsluhovať jednotlivé časti linky na výrobu nárazníkovej vložky

Teoretické východiská:



Pojem „nárazníková vložka“ – je to polotovár, ktorý je uložený medzi kostrou a behúňom. Zaisťuje obvodovú pevnosť plášťa a odolnosť proti prerazeniu. Je zhotovená z pogumovaného **ocel'okordu**.

Nárazníková vložka sa vyrába podobne ako kostrová vložka, len s tým rozdielom, že deliaci systém je upravený a namiesto rezania nožom sa používa strihanie(nožnicové zariadenie).Všeobecne sa vyrába nárazníková vložka č.1 a č.2. Rozdiel je v šírke nastrihanej vložky a v uhle strihania. Uhol strihu sa pohybuje od 18° - 30°. Nastavenie strihacieho zariadenia určuje technologický predpis.



Obrázok 16 Linka pre strihanie nárazníkovej vložky

A – pogumovaný ocel'okord, **B** –posun materiálu, **C**- strihanie ocel'okordu, **D**- spájanie kordu, **E**- navíjanie nárazníkovej vložky, **F**–ukladanie lemovacieho pásika .



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Definujte význam nárazníkovej vložky v autoplášti:

.....

.....

.....

2. Vysvetlite, akým spôsobom sa vyrába nárazníková vložka:

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Praktický postup výroby nárazníkovej vložky:

- Naloženie balíka pogumovaného oceľokordu do odvíjacej stolice.
- Prísun pogumovaného oceľokordu odťahovým dopravníkom na strihací stôl. Materiál je podávaný k strihacím nožom magnetickými a vákuovými prísavkami pomocou pevného ramena s pneumatickým alebo hydraulickým posuvom.
- Ručné alebo automatické nastavenie strihacej linky na predpísaný uhol strihu (natočenie podávacieho dopravníka), nastavenie šírky strihaného materiálu.
- Samotné strihanie pogumovaného oceľokordu strihacími nožnicami.
- Automatické spájanie nastrihaného materiálu vo výsledný polotovar – nárazníková vložka.
- Lemovanie nárazníkovej vložky pásikom na lemovacom zariadení (v prípade nárazníkovej vložky č.1).
- Kontrola rozmerových parametrov.
- Kontrola spoja vložky (spoj je na tupu).
- Kontrola kvality povrchu vložky.
- Navíjanie nárazníkovej vložky v navíjacej stolici do určených zásobovacích kaziet spolu so zábalom.
- Označenie kazety sprievodkou.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na strihacej linke.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Poznám technologický postup strihania nárazníkovej vložky?			

Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.18

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.12 Výroba pätkových lán 12/14

Cieľ vyuč. dňa: Vyrobiť pätkové lano:

- a) Vysvetliť význam použitia pätkových lán v autoplášti
- b) Popísať konštrukčný rozdiel medzi pneudrôtom a oceľokordom

Teoretické východiská:



Pojem „**pätkové lano**“ – je dôležitou súčasťou každého plášťa. Zaisťuje dokonalé usadenie plášťa na ráfik.

Pojem „**pneudrôt**“ – je drôt vyrobený z uhlíkovej ocele ťahaním, o určitom priemere. Je povrchovo upravený (pobronzovaný, pomosadzovaný, pomedený) za účelom vytvorenia dostatočnej adhézie guma-kov.

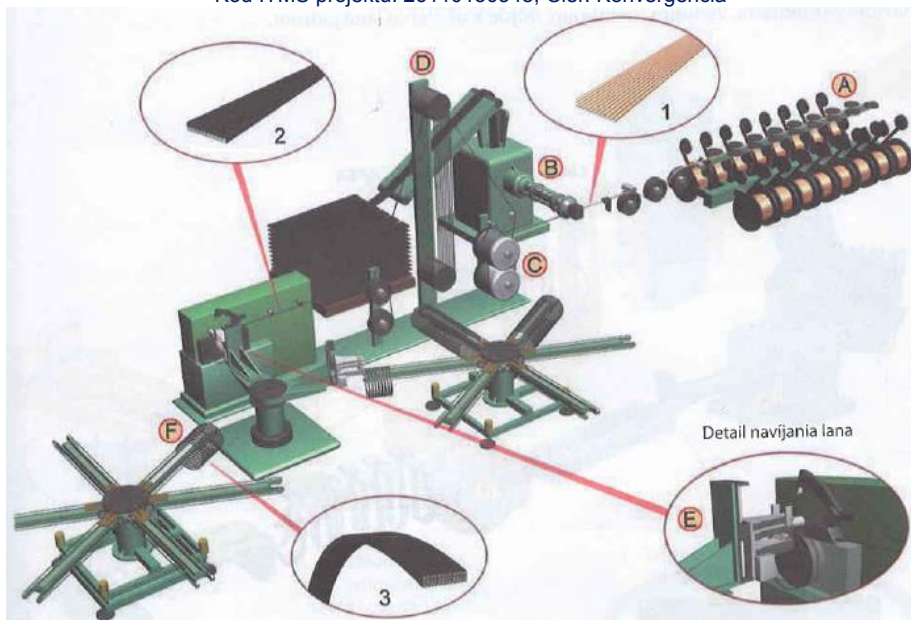
Pojem „**oceľokord**“ – je tvorený konštrukciou povrchovo upravených oceľových drôtov, minimálne v počte 2 kusy. Konštrukciu oceľokordu určuje priemer drôtu, počet drôtov v prameni, počet prameňov v korde a opletací drôt.

Pätkové lano je súčasťou pätky plášťa. Je vyrobené z pneudrôta. Vyrába sa na špecializovanom strojnom zariadení (obrázok č. 17), ktorý je plne automatizovaný.

Poznáme dva typy pätkových lán:

- a) striekané – drôt je pogumovaný kaučukovou zmesou. Takto vyrobené lano na špeciálnom kruhovom zariadení má štvorcový alebo obdĺžnikový prierez, ktorého rozmer určuje počet drôtov vo vrstve a počet vrstiev v lane. Konštrukcia pätkových lán je zvolená podľa druhu a použitia plášťa.
- b) vinuté – sú vyrobené z oceľového drôtu, ktorý ale nie je pogumovaný. Je vinutý na špeciálnom zariadení. Lano má kruhový prierez.

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 17 Linka na výrobu pätkový lán

A- cievky s pneudrôtom, **B**- vytlačovací stroj s priečnou hlavou, **C**- chladička, **D**- zásobník, **E** – navíjací bubon, **F**- odkladacie zariadenie, **1**- nepogumovaný pneudrôt, **2**- pogumovaný pneudrôt.



Krátke preskúšanie:

1. Vysvetlite význam pätkového lana v autoplášti:

.....

.....

.....

2. Uveďte hlavný dôvod povrchovej úpravy drôtov:

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

Praktický postup výroby pätkového lana:

- Naloženie potrebného počtu cievok s drôtmí do cievočnice.
- Nastavenie brzdenia cievok pre kontinuálne odvíjanie.
- Prevlečenie pneudrôtov cez navádzací hrebeň.
- Pogumovanie (opľášťovania) drôtov v hubici vytlačovacieho stroja s priečnou hlavou.
- Chladienie pogumovaných drôtov.
- Zhotovenie samotného pätkového lana. Pogumované drôty sa navíjajú na kruhovom zariadení do predpísaného počtu vrstiev. Kruhovité zariadenie je nastavené na určitý priemer v anglických palcoch podľa konštrukcie autoplášťa.
- Odseknutie navinutej vrstvy drôtu a jej zaistenie tlakom.
- Vizuálna kontrola pätkových lán.
- Odkladanie hotových pätkových lán do určených stojanov.
- Označenie stojanov sprievodkou.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na linke na výrobu pätkového lana.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Poznám technologický postup výroby pätkového lana?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.19

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.13 Chyby pri príprave polotovarov, ich príčiny a
odstraňovanie 13/14

Cieľ vyuč. dňa: Popísať príčiny vzniku chýb pri príprave polotovarov na výrobu
autoplášťov:

a) Analyzovať príčiny vzniku chýb

Teoretické východiská:



Výroba autoplášťa zahŕňa súvislý rad operácií. Jednou z nich je aj príprava polotovarov, z ktorých je následne zhotovený surový autoplášť.

Zoznam polotovarov:

- vnútorná guma
- kostrová vložka
- ramenná a pätková výplň
- ojadrované pätkové lano
- bočnica
- výstužné pásiky
- nárazníková vložka
- prekryvací nárazník
- behúň

Následkom nedodržiavania technologického predpisu zlyhaním ľudského faktora, alebo zlyhaním technologicko-strojného zariadenia sa stáva, že pri výrobe polotovarov dochádza k ich chybám. Najčastejšími veličinami, ktoré spôsobujú chyby sú:

1. teplota
2. čas
3. rýchlosť



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Kvalita polotovarov značnou mierou ovplyvňuje výslednú kvalitu vyrábaných plášťov.



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte všetky polotovary na výrobu autoplášťa:

.....

.....

.....

2. Uveďte 3 veličiny ovplyvňujúce kvalitu polotovarov:

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

V teoretickej časti sme rozpísali jednotlivé polotovary. Z praktického hľadiska je potrebné chyby nielen zistiť ale aj odstrániť. Za kvalitu vyrábaných polotovarov zodpovedá obsluha strojného zariadenia a výrobných liniek. Tí sú zodpovední za dodržiavanie technologického predpisu, nastavenia parametrov, ich overovania a odoberanie vzoriek.

Zistené hodnoty nameranej kvality sa zaznamenávajú do výrobných kontrolných kariet. V prípade zistených odchýliek a chýb je potrebné vykonať ich odstránenie. Nevyhovujúce výrobky sa kontrolou vyradia prípadne pretriedia, opravujú alebo sa použijú ako rework (spätné vrátenie polotovaru do procesu prípravy).

Okrem obsluhy strojov a liniek vykonávajú kontrolu aj pracovníci medzioperačnej kontroly.

Spôsoby zisťovania chýb:

1. vizuálne
2. pomôckami: metre, váhy, hrúbkomery, tvrdomery.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Medzi najčastejšie sa vyskytujúce chyby patria:

P.č.	Chyby polotovarov
1.	Navulkanizovaná kaučuková zmes
2.	Podvulkanizovaná kaučuková zmes
3.	Nízka lepiivosť
4.	Znečistený povrch polotovaru
5.	Faldy
6.	Nepogumované miesta
7.	Nesprávna šírka
8.	Nesprávna dĺžka
9.	Nesprávny uhol delenia
10.	Zdeformovanie polotovaru
11.	Zriedená zostava kordov
12.	Zle navinutý polotovár v kazete a v cievke
13.	Natiahnutie
14.	Nesprávne označenie
15.	Nedodržanie technologického odstátia polotovaru
16.	Chýbajúce odvodušňovacie nite
17.	Potrhané okraje behúňa
18.	Potrhané okraje bočníc

DÔLEŽITÉ ! Každý vyrobený a spracovaný polotovár musí byť opatrený sprievodným lístkom s príslušnými údajmi.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem popísať príčiny vzniku chýb polotovarov?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.20

Názov tematického celku: 3. Spracovanie kaučukovej zmesi 14 dní

Názov témy: 3.14 Opakovanie učiva TC – súborná práca 14/14

Cieľ vyuč. dňa: Práca na zadani

Teoretické východiská:

Zadanie súbornej práce

Cieľ práce: Na základe zadania vykonať činnosti na strojnom zariadení

Zdôvodnenie súbornej práce:

Súborná práca je zameraná na zhrnutie a overenie získaných vedomostí a zručností v oblasti spracovania kaučukovej zmesi. Zmyslom súbornej práce je, aby si žiak overil získané základné vedomosti a zručnosti v oblasti spracovania zmesi.

Špecifická štruktúra súbornej práce umožňuje žiakovi v spolupráci s inštruktorom riadiť svoje učenie tak, aby bol v priebehu aj na konci učenia úspešný. Očakáva sa, že počas práce na tvorbe súbornej práce sa žiak bude aktívne učiť a rozvíjať svoje odborné, komunikačné a personálne kompetencie, tvorivo a kriticky riešiť problémy:

Konkrétne odborné kompetencie žiaka:

Žiak dokáže:

- aplikovať získané vedomosti z odborných predmetov pri praktickej činnosti
- aplikovať získané praktické zručnosti z odborného výcviku pri obsluhu strojného zariadenia
- pracovať s textom
- vykonať jednotlivé operácie plynúce z výrobného predpisu

Spôsoby realizácie súbornej práce:

Skupinová práca:

- ☐ opakovanie BOZP
- ☐ zadanie úlohy majstrom a inštruktorom
- ☐ príprava pomôcok a zariadení na realizáciu zadanej úlohy



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Samostatná práca :

- ☐ vykonanie jednotlivých operácií na strojnom zariadení

Postup nadobúdania zručnosti:

A: Úlohy a činnosti , ktoré bude žiak realizovať:

1. úloha: za prítomnosti inštruktora opakovane vykoná jednotlivé operácie na strojnom zariadení

Činnosti:

- a) dodržiavanie BOZP
- b) obsluha strojného zariadenia
- c) kontrola kvality práce (sebakontrola)

B: Indikátory kvality splnenia úloh – zvládnutia činnosti:

Indikátory splnenia 1. úlohy

- ☺ dodržiavanie BOZP a kvalita práce

C: Kritéria hodnotenia práce

- dodržanie BOZP,
- kvalita práce,
- splnenie jednotlivých úloh,
- prístup k práci,

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Som spokojný so svojou prácou?	Áno	Čiastočne	Nie
Naučil som sa niečo nové?	Áno	Čiastočne	Nie



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
 Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
 Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Na týchto strojoch ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	<i>Hodnotenie vlastného výkonu</i>	1	2	3	4	5
	<i>Hodnotenie výkonu spolužiaka</i>	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: /známka /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. SPÁJANIE POLOTOVAROV



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.21

Názov tematického celku: 4.Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.1 Konfekčné zásady 1/9

Cieľ vyuč. dňa: Obsluhovať časti konfekčného stroja:

a) Dodržať zásady obsluhy konfekčného stroja

Teoretické východiská:



Konfekcia autoplášťa - je výrobný proces, pri ktorom sa ukladajú jednotlivé polotovary podľa poradia (konfekčný zoradovací predpis) na konfekčný stroj za prítomnosti médií, zaškolenej a zapracovanej obsluhy.

Výsledným produktom je zhotovený surový autoplášť.

Konfekcia patrí k najnáročnejším pracovným operáciám pri výrobe plášťov, preto sú kladené vysoké nároky na zručnosť a zodpovednosť pracovníka vykonávajúceho konfekciu plášťov.

Kvalitu výrobkov na konfekcií ovplyvňujú najviac tieto faktory:

- a) výrobné zariadenie
- b) operátor
- c) kvalita polotovarov
- d) pracovné prostredie.



Krátke preskúšanie:

1.Vysvetlite pojem „konfekcia autoplášťa“:

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Vymenujte faktory, ktoré ovplyvňujú kvalitu konfekcie:

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Pri správnom nastavení strojného zariadenia ovplyvní operátor kvalitu vyrábaných plášťov predovšetkým dodržaním konfekčných zásad, ktorými sú:

1. kontrola nastavenia stroja
2. vizuálna kontrola polotovarov
3. centrické uloženie kordových vložiek a nárazníkov
4. prevedenie spojov polotovarov a ich rovnomerné rozloženie po obvode
5. odstránenie vzduchových bublín
6. dôsledná vizuálna kontrola celého priebehu konfekcie
7. čisté a nezamastené dlane obsluhy
8. dodržanie predpísaného technologického odstátia polotovarov
9. dodržiavanie systému postupného spracovávania polotovaru.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem popísať zásady konfekcie?	Áno	Čiastočne	Nie
Je náročná obsluha konfekčného stroja?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.22

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.2 Typy konfekčných strojov autoplášťov 2/9

Cieľ vyuč. dňa: Obsluhovať jednotlivé časti konfekčného stroja:

- a) Vymenovať typy konfekčných strojov
- b) Popísať hlavné časti konfekčného stroja

Teoretické východiská:



Konfekcia osobných radiálnych autoplášťov sa vykonáva 1,5 alebo 2- stupňovým spôsobom.

Pri 2-stupňovom spôsobe výroby je konfekčný stroj rozdelený na dve strojné zariadenia.

Najpoužívanéjšie typy konfekčných strojov:

- KM-PU (2-stupňový spôsob)
- OKL (1,5- stupňový spôsob).



Obrázok 18 Konfekčná linka KM-PU

A- Transferring, **B -** Pomocné konfekčné bubny,
C- Kostrový konfekčný bubon, **D-** Kompletizačný konfekčný bubon

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 19 Konfekčná linka OKL

A -Pomocný konfekčný bubon, **B** -Transferring

C - Kostrovo-kompletizačný konfekčný bubon



Krátke preskúšanie:

1.Vymenujte spôsoby konfekcie autoplášťa:

.....

.....

.....

2. Pomenujte rozdiely medzi konfekčným strojom KM-PU a OKL:

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

Pri nastavení parametrov konfekčného stroja je dôležité dbať na symetrické nastavenie navádzania jednotlivých polotvarov na konfekčný bubon vzhľadom na jeho stred.

Zloženie konfekčného stroja:

1. Rám stroja
2. Pohonné jednotky konfekčných bubnov a dopravníkov
3. Pomocný konfekčný bubon
4. Kostrový konfekčný bubon
5. Kompletizačný konfekčný bubon
6. Transferring
7. Zásobníky polotvarov
8. Sústava elektrických servopohonov
9. Počítač
10. Odmeriavacie a rezacie zariadenie
11. Podávacie dopravníky
12. Laserové zariadenie

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na konfekčnej linke.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem obsluhovať konfekčnú linku?	Áno	Čiastočne	Nie
Je práca na konfekčnej linke namáhavá?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.23

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.3 Technologický postup konfekcie autoplášťov 3/9

Cieľ vyuč. dňa: Popísať technologický postup konfekcie AP:

- a) Zhotoviť kostru AP
- b) Zhotoviť nárazníkovo - behúňový pás

Teoretické východiská:



Rozdelenie autoplášťov z rôznych hľadísk:

► *Z hľadiska konštrukcie plášťov môžeme konfekciu rozdeliť na:*

- a) diagonálnu
- b) radiálnu.

► *Z hľadiska druhu a použitia plášťa poznáme konfekciu plášťov pre:*

- a) osobné automobily
- b) nákladné a úžitkové automobily
- c) špeciálne vozidlá
- d) traktory
- e) motocykle
- f) bicykle a vozíky.

Pre konfekciu všetkých druhov plášťov je vypracovaný výrobný predpis, ktorý je súčasťou konfekčných strojov a obsluha je povinná ho dodržiavať. Zhotovenie surového osobného radiálneho AP pri 1,5-stupňovej konfekcii predstavuje postup tých istých hlavných operácií ako pri 2-stupňovej konfekcii, iba sa vykoná na jednom konfekčnom stroji. Konfekcia AP sa môže vykonávať pri teplote minimálne 18 °C.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte 2 typy konfekcie z hľadiska konštrukcie AP:

.....

.....

.....

2. Vymenujte rozdiel medzi radiálnou a diagonálnou konštrukciou AP:

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovný postup na konfekčnom stroji KM-PU:

I. stupeň:

1. uloženie pätkových lán do narážáčov
2. navinutie vnútornej gumy na kostrový bubon (spoj vnútornej gumy sa vykonáva automaticky za pomoci rádlovacieho valca)
3. navinutie kostrovej vložky na kostrový bubon (Navíjanie sa vykonáva automaticky za pomoci rádlovacieho valca. Spoj je tvorený preložením koncov vložky na predpísaný počet nití.)
4. narazenie pätkových lán
5. prehrnutie okrajov kostrovej vložky cez laná
6. uloženie bočníc na kostrový bubon (Spoj je realizovaný na tupo. Na plášti môže byť len jeden spoj každej bočnice)
7. celkové zaváľanie polotovarov
8. stiahnutie kostry z kostrového bubna, nalepenie čiarového kódu a jej vizuálna kontrola



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

II. stupeň:

1. osadenie kostry do diskov kompletizačného bubna
2. navinutie nárazníkovej vložky č.1 a č.2 na pomocný bubon (Spoj je prevedený na tupo. Je zakázané ručne dávať nárazníkovú vložku na bubon!!!)
3. navinutie prekrývacieho nárazníka na pomocný bubon (nárazník je navinutý do tvaru špirály)
4. polozenie behúňa na nárazníkový prstenec na pomocnom bubne (Spoj je tvorený presným uložením rezov koncov na seba. Spoj musí byť zarádlovaný rádlom a ryhovaným valčekom. Na plášti môže byť len jeden spoj behúňa.)
5. prenesenie nárazníkového-behúňového prstenca na predtvarovanú kostru (prenesenie zabezpečuje zariadenie transfering)
6. dotvarovanie kostry a celkové zaváľanie (nabombírovanie kostry so všetkými polotovarmi na sebe na kompletizačnom bubne pomocou stlačeného vzduchu v konfekčnej membráne)
7. odobranie surového zhotoveného AP dopravníkom k vnútornému postreku
8. uskladnenie a za evidovanie AP v manipulačnom vozíku.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na konfekčnej linke.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem obsluhovať kostrový bubon?	Áno	Čiastočne	Nie
Je táto práca zaujímavá?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.24

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.4 Zásady správnej konfekcie autoplášťov 4/9

Cieľ vyuč. dňa: Postupovať v súlade so zásadami správnej konfekcie AP:

a) Dodržiavať zásady konfekcie

Teoretické východiská:



Konfekcia má veľký vplyv na výslednú kvalitu plášt'a. Z tohto dôvodu je konfekcia presne popísaná a riadená týmito predpismi a zásadami:

- a) Výrobný predpis výrobku
- b) Konfekčný a zorad'ovací predpis
- c) Pracovná inštrukcia
- d) Návod na obsluhu konfekčného stroja
- e) Bezpečnostný predpis

Všetky tieto predpisy a zásady musia byť presné, výstižné a zrozumiteľné.



Krátke preskúšanie:

1. Popíšte zásadu „konfekčný a zorad'ovací predpis“:

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovný postup:

Základným predpokladom pre výrobu kvalitných surových AP je dodržiavanie nasledovných zásad v praxi:

- presné nastavenie jednotlivých prvkov funkčných častí konfekčného stroja,
- presné navádzanie a pokladanie polotovarov, kvalita vstupných polotovarov,
- konštantná kvalita médií ovládacieho systému stroja,
- zapracovanosť, zručnosť a dôslednosť obsluhy strojno-technologického zariadenia,
- korektné vyskladanie surového AP,
- scanovanie a načítavanie spracovávaných polotovarov.

Dôležitá zásada: Každý spracovávaný polotovar na konfekcii musí byť opatrený sprievodným lístkom!!!

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Viem popísať zásady konfekcie?	Áno	Čiastočne	Nie
Je náročná obsluha konfekčného stroja?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.25

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.5 Konfekcia osobných radiálnych

autoplášťov – KM-PU A1 5/9

Cieľ vyuč. dňa: Pracovať na konfekčnom stroji AP – KM-PU A1:

- a) Ukladať polotovary na I. stupni
- b) Ukladať polotovary na II. stupni

Teoretické východiská:



Radiálna konštrukcia AP sa používa u väčšiny druhov plášťov, najmä pre osobné a nákladné automobily. Dôvodom je dokonalejšie využitie konštrukčných materiálov vrátane oceľových kordov, dosiahnutie lepších jazdných vlastností, vyššej bezpečnosti pneumatík a efektívnosti využitia.

Podľa technológie výroby môžeme konfekciu osobného radiálneho AP rozdeliť na:

1. dvojstupňovú
2. jeden a pol stupňovú

Konfekčná linka AP – KM-PU A1 sa skladá z dvoch konfekčných strojov, to znamená, že technológia výroby na tejto linke patrí do dvojstupňovej konfekcie. Z rozmerového hľadiska sa na linke najčastejšie vyrábajú 17“ radiálne AP pre osobné automobily.



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte výhody radiálnej konštrukcie AP:

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Popíšte konfekčnú linku KM-PU A1:

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovný postup:

I. stupeň:

1. Zhotovenie kostry AP na kostrovom bubne (vnútorná guma, kostrová vložka, ojadrované pätkové laná, bočnice).
2. Nalepenie čiarového kódu a dôkladná kontrola kostry.

II.stupeň:

1. Uloženie kostry AP do kompletizačného bubna.
2. Zhotovenie nárazníkového- behúňového pásu na pomocnom konfekčnom bubne, ktorý je dvojité pre nepretržitý chod linky.
3. Prenos nárazníkového- behúňového pásu transferingom na kostru AP.
4. Bombírovanie AP, zapracovanie polotovarov, zaváľanie.
5. Vnútorný postrek AP na báze separačného roztoku.
6. Uskladnenie a zaevidovanie surového AP v manipulačnom vozíku.

Pracovné pomôcky a náradie:

- vyhrievaný konfekčný nôž,
- rádlo s ryhovaným valčekom,
- rádlo s plochým valčekom,
- kuchynský nôž,
- etiketa s čiarovým kódom,
- zvinovací kovový meter,
- kovové pravítko,
- pomocný prípravok na výmenu konfekčných membrán.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na linke KM-PU A1.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Viem pracovať na konfekčnej linke KM-PU A1?			

Na tejto linke ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie <i>vlastného výkonu</i>	1	2	3	4	5
	Hodnotenie <i>výkonu spolužiaka</i>	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: /známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.26

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.6 Konfekcia osobných radiálnych

autoplášťov – KM-PU A2 6/9

Cieľ vyuč. dňa: Pracovať na konfekčnom stroji AP – KM-PU A2:

- a) Ukladať polotovary na I. stupni
- b) Ukladať polotovary na II. stupni

Teoretické východiská:



Konfekčná linka KM-PU A2 sa skladá z dvoch konfekčných strojoch. Svojou konštrukciou patrí do dvojstupňovej konfekcie. Dvojstupňovou konfekciou sa vyrábajú radiálne AP pre osobné, ľahké nákladné a nákladné automobily. Na tejto linke sa najčastejšie vyrábajú osobné radiálne AP 17“ rozmeru.

Výroba surového AP na linke znamená využitie rôznych technických prostriedkov. Linka je vysoko výkonná a je riadená riadiacim systémom.



Krátke preskúšanie:

1. Popíšte konfekčnú linku KM-PU A2:

.....

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovný postup:

I. stupeň:

1. Zhotovenie kostry AP na kostrovom bubne (vnútorná guma, kostrová vložka, ojadrované pätkové laná, bočnice).
2. Nalepenie čiarového kódu a dôkladná kontrola kostry.

II. stupeň:

1. Uloženie kostry AP do kompletizačného bubna.
2. Zhotovenie nárazníkového- behúňového pásu na pomocnom konfekčnom bubne, ktorý je dvojité pre nepretržitý chod linky.
3. Prenos nárazníkového- behúňového pásu transferingom na kostru AP.
4. Bombírovanie AP, zapracovanie polotovarov, zaváľanie.
5. Vnútorný postrek AP na báze separačného roztoku.
6. Uskladnenie a zaevidovanie surového AP v manipulačnom vozíku.

Pracovné pomôcky a náradie:

- vyhrievaný konfekčný nôž,
- rádlo s ryhovaným valčekom,
- rádlo s plochým valčekom,
- kuchynský nôž,
- etiketa s čiarovým kódom,
- zvinovací kovový meter,
- kovové pravítko,
- pomocný prípravok na výmenu konfekčných membrán.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora opakovane vykonajte jednotlivé operácie na linke KM-PU A2.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Viem pracovať na konfekčnej linke KM-PU A2?			
Je rozdiel medzi linkou KM-PU A1 a KM-PU A2?	Áno		Nie

Hodnotenie MOV: / známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.27

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.7 Chyby pri konfekcii autoplášťov

a ich odstraňovanie 7/9

Cieľ vyuč. dňa: Eliminovať vznik chýb pri konfekcii AP:

- a) Poznať a dodržiavať technologické predpisy
- b) Poznať chyby pri konfekcii a vedieť ich odstrániť

Teoretické východiská:



Konfekcia je po vulkanizácii druhou najdôležitejšou operáciou z pohľadu konečnej kvality plášťov. Plášte musia byť konfekčne zhotovené z predpísaných polotovarov v povolených toleranciách. Všetky polotovary sú chránené od akéhokoľvek znečistenia a majú požadovanú lepivosť pre dokonalé spájanie.

Elementy vzniku chýb na konfekcii:

- a) nastavenie parametrov konfekčného stroja – navádzanie jednotlivých polotovarov na konfekčný bubon vzhľadom na jeho stred, nastavenie osovej vzdialenosti pätkových lán, priemer pomocného konfekčného bubna, rýchlosť zavaľovania tlakov.
- b) Podiel ľudskej práce – ľudský faktor.

Existuje veľa druhov chýb. Vyskytujú sa jednotlivo alebo vo vzájomnej kombinácii.

Odstránenie chýb:

Najväčší význam pre ich odstránenie, či zníženie výskytu má dodržiavanie predpísanej technológie, dodržiavanie konfekčných zásad, overenie sprievodiek polotovarov, prevencia a údržba strojného zariadenia.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Ktoré elementy spôsobujú vznik chýb na konfekcii?

.....

.....

.....

.....

2. Navrhните riešenia, ktoré zamedzia vzniku chýb na konfekcii:

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

CHYBA	SPÔSOB KONTROLY
Šírka, preloženie a presadenie spoja VG	Vizuálne a meradlom
Šírka VG	Vizuálne a meradlom
Vystredenie VG	Projektory
Šírka spoja kostrovej vložky	Vizuálne a meradlom
Šírka kostrovej vložky	Vizuálne a meradlom
Vystredenie kostrovej vložky	Projektory
Šírka spoja bočnice	Vizuálne a meradlom
Šírka bočnice	Vizuálne a meradlom
Vnútna vzdialenosť bočníc	Projektory
Šírka nárazníka, špirály	Vizuálne a meradlom
Vystredenie nárazníka, špirály	Projektory
Utiahnutá špirála	Vizuálne a meradlom
Šírka behúňa	Vizuálne a meradlom
Vystredenie behúňa	Projektory
Poloha čiarového kódu	Vizuálne a meradlom
Rozloženie spojov polotovarov	Vizuálne a meradlom
Vnútny postrek	Vizuálne
Spoj nárazníka, behúňa, bočnice, VG, kostrovej vložky	Vizuálne
Zvlnená kostrová vložka	Vizuálne
Presadenie kostrovej vložky	Vizuálne



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora vykonajte kontrolu spojov a ukladania polotovarov.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Viem označiť chyby na polotovare?			
Poznám technologický predpis zhotovenia spojov a ukladania polotovarov?			

Hodnotenie MOV: /slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.28

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.8 Konfekcia dopravných pásov 8/9

Cieľ vyuč. dňa: obsluhovať linku na zhotovenie kostry DP:

- a) Pripraviť jednotlivé textilné vložky na konfekciu DP
- b) Poznať jednotlivé časti linky na zhotovenie kostry DP

Teoretické východiská:



Dopravné pásy sa používajú na dopravu kusových, sypkých, zrnitých a práškových materiálov. Z ekonomického hľadiska je doprava dopravnými pásmi výhodnejšia, ako napríklad automobilová doprava.

Výhody dopravy DP:

- bezhlučná,
- umožňuje dopravu na krátke i dlhšie vzdialenosti,
- bezpečnejšia,
- umožňuje dopravu v oboch smeroch.

Dopravné pásy majú veľké využitie v banskom priemysle, v kameňolomoch a štrkoviskách, vo vnútro podnikovej doprave, obchode,...

Poznáme 2 typy dopravných pásov:

1. **gumotextilné dopravné pásy GTDP** (sú zhotovené z textilnej kostrovej vložky – kord, ségel).
2. **oceľolanové dopravné pásy OLDP** (sú zhotovené z kovových lán – majú pravý a ľavý zákrut).



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Konfekcia GTDP zahŕňa tieto operácie:

1. zhotovenie kostry DP (zliepanie pogumovaných textilných vložiek)
2. dekovanie kostry DP (kladenie gumových krycích vrstiev a bočných pásov na kostru DP).



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte typy DP:

.....

.....

.....

.....

2. Uved'te, z akých materiálov sú vyrobené DP:

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Kostra GTDP je nositeľkou pevnosti DP. Podľa nej možno DP zaťažiť a zvoliť rýchlosť dopravy. Kostra sa zhotovuje z pogumovaných kordových alebo séglových vložiek. Vložky môžu byť polyamidové (PAD) alebo polyesterové (PES). Šírka kostry určuje šírku jednotlivých vložiek. Výroba DP je zákaznícka výroba, čo znamená, že zákazník si určuje zloženie dopravného pásu – šírku, dĺžku,... Podľa želania určí technolog-
konštruktér výrobné zloženie (počet vložiek, druh textilu, ich kvalitu, druh krycích vrstiev) podľa tohto predpisu sa zhotoví kostra na konfekčnej linke zliepaním jednotlivých vložiek a orezaním na potrebnú šírku.

Pracovný postup výroby kostry DP:



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Naloženie stanoveného počtu vložiek do sústavy zásobníkov odvíjacieho zariadenia.
2. Navedenie vložiek medzi prítlačné valce.
3. Zliepanie vložiek.
4. Orezávanie kostry na predpísanú šírku orezávacími nožmi kruhového priemeru medzi prítlačnými valcami.
5. Zaevidovanie výrobnjej karty s vpisovaním jednotlivých technologických krokov a údajov o vložkách.
6. Navíjanie kostry so zábalovou vložkou na kovový bubon.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora pracujte na linke na zhotovenie kostry GTDP.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Poznám pracovný postup zhotovenia kostry DP?			
Porovnajte pracovné prostredie výroby DP s výrobou AP.			

Hodnotenie MOV: / slovne /

Pracovný deň č.29



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 4. Spájanie polotovarov 9 dní

Názov témy: 4.9 Technologický postup konfekcie dopravných
pásov 9/9

Cieľ vyuč. dňa: obsluhovať linku na dekovanie DP (kombajn):

- a) Pripraviť hornú a dolnú kryciu vrstvu
- b) Pripraviť bočné pásiky

Teoretické východiská:



Dekovanie DP – ukladanie a pritláčanie krycích vrstiev KZ a bočných pásikov na kostru DP.

Výroba DP je spojená s evidenciou výrobnjej karty, v ktorej sú zapisované všetky výrobnno-technologické kroky v procese výroby DP. Z konfekčného hľadiska výroba kostry GTDP závisí od viacerých konštrukčných faktorov:

1. množstvo dopravovaného materiálu za časovú jednotku (t/hod)
2. od druhu dopravovaného materiálu
3. od spôsobu dopravy (vodorovná, šikmá, hore, dole)
4. od rýchlosti dopravníka
5. konštrukčné zloženie dopravníkového systému (rám, motory, valčeky)

Dopravné pásy sa vyrábajú pre rôzne podmienky:

- vysoké teploty,
- nízke teploty,
- chemické prostredie,
- nehorľavosť,
- zdravotná nezávadnosť,
- olejovzdornosť.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Krátke preskúšanie:

1. Vymenujte pre aké podmienky sa vyrábajú DP:

.....

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovný postup dekovania kostry DP:

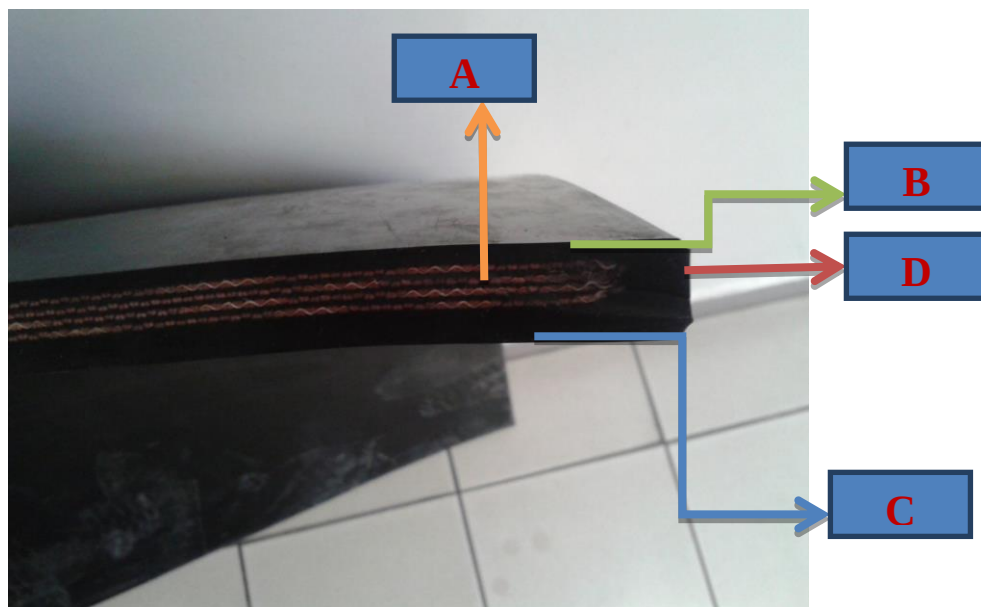
1. Príprava krycích vrstiev na drevený valec so zábalom (valcováním na 4-valci)
 - a) horná krycia vrstva – je hrubšia
 - b) dolná krycia vrstva – je tenšia

Krycie vrstvy sú zhotovené z kaučukovej zmesi, musia zodpovedať požiadavkám zákazníka, musia byť odolné voči odieraniu a prelamovaniu. Chránia kostru DP pred mechanickým poškodením a vonkajšími vplyvmi.

2. Príprava bočných pásikov (vytláčajú sa na vytlačovacích strojoch). Nachádzajú sa na boku, chránia kostru DP pred poškodením v bočných miestach. Sú z rovnakej kaučukovej zmesi ako krycie vrstvy.
3. Naloženie spodnej krycej vrstvy do odvíjacieho zariadenia.
4. Naloženie hornej krycej vrstvy do odvíjacieho zariadenia.
5. Naloženie kostry DP do odvíjacieho zariadenia.
6. Dekovanie kostry (pritláčanie krycích vrstiev ku kostre).
7. Ukladanie bočných pásikov súčasne s dekováním kostry.
8. Orezávanie odekovaného DP (orezávanie prečnievajúcich častí).
9. Priebežné zaznamenávanie údajov z dekovania do výrobnéj karty.
10. Navíjanie surového DP na kovový bubon so zábalovou vložkou.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 20 Rez GTDP

A - 4- vložková kostra DP, **B**- spodná krycia vrstva,
C- horná krycia vrstva, **D** – bočný pásik

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora pracujte na linke na dekovanie kostry GTDP.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Poznám pracovný postup dekovania kostry DP?			

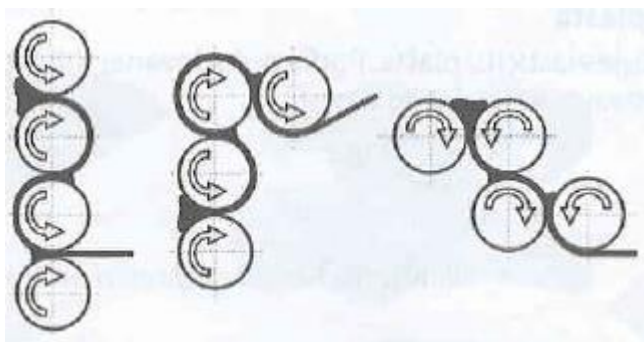
Hodnotenie MOV: / slovne /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

TEST

1. Určite typ viacvalcového stroja, ktorý je uvedený na obrázku: (*zакrúžkujte svoju odpoveď*)



- a) 8 – valcový stroj
b) 12 – valcový stroj
c) 4 – valcový stroj
2. Hlavným činným prvkom vytlačovacieho stroja je: (*zакrúžkujte svoju odpoveď*)
- a) plášť valca
b) závitovka
c) vytlačovacia hlava
d) šablóna
3. Kvalitu vytlačovaných profilov ovplyvňuje: (*zакrúžkujte svoju odpoveď*)
- a) teplota a rýchlosť
b) teplota a tlak
c) rýchlosť a tlak
d) teplota, rýchlosť a tlak
4. Kostrová a nárazníková vložka sa vyrába: (*zакrúžkujte svoju odpoveď*)
- a) vytlačovaním



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

- b) strihaním a rezaním
- c) valcovaním

5. Práca na KM-PU A1 patrí do konfekcie: (*zakrúžkujte svoju odpoveď*)

- a) jednostupňová
- b) jeden a pol stupňová
- c) dvojstupňová
- d) trojstupňová

6. Vymenujte jednotlivé časti linky na výrobu kostry GTDP:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. VULKANIZÁCIA A FINALIZÁCIA VÝROBKOV

Pracovný deň č.30



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov tematického celku: 5. Vulkanizácia a finalizácia výrobkov 4 dni

Názov témy: 5.1 Vulkanizácia autoplášťov 1/4

Cieľ vyuč. dňa: obsluhovať vulkanizačný lis pre osobný AP:

- a) Pripraviť surové AP na vulkanizáciu
- b) Opísať časti vulkanizačného lisu

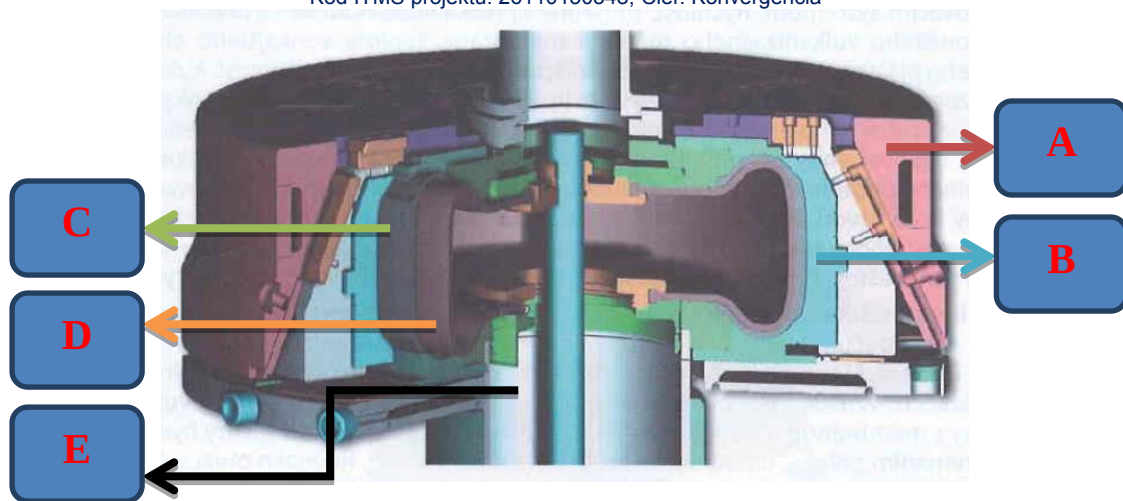
Teoretické východiská:



Pojem „vulkanizácia“ – fyzikálno-chemický dej, pri ktorom sa kaučuk mení zo stavu plastického na elastický za prítomnosti pôsobenia vulkanizačných činidiel, teploty, tlaku a času.

Pri vulkanizácii dochádza k tvorbe chemických priečnych väzieb medzi kaučukovými reťazcami. Priebeh vulkanizácie možno sledovať na vulkanizačnej krivke. Vulkanizácia je potrebnou technologickou operáciou pri výrobe plášťa a zabezpečuje jeho konečný tvar a kvalitu. Pri vulkanizácii plášťov sa využíva schopnosť kovových častí vulkanizačného lisu a formy preniesť teplo z vulkanizačných médií (para a horúca voda) do plášťa. Pre proces vulkanizácie AP sa používajú hydraulické vulkanizačné lisy, ktoré vyvinú vysoké teploty (pri prírodných kaučukoch do 150 °C, pri syntetických kaučukoch 180-220 °C) a tlaky (0,2 MPa). Pri vulkanizácii je plášť prítlačaný z vnútornej strany ku kovovej forme elastickou membránou. Forma je segmentová (skladá sa z viacerých častí). Celý proces vulkanizácie je plne automatizovaný riadiacim systémom vulkanizačného lisu. Vulkanizačné lisy sú riešené ako dvojité zariadenia.

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obrázok 21 Rez segmentovou formou pre osobné plášte

A- pracovný plášť formy, **B-** segmentová forma, **C-** autoplášť,

D- membrána, **E-** pracovný valec



Krátke preskúšanie:

1. Definujte pojem „vulkanizácia“:

.....

.....

.....

.....

2. Vymenujte aké média sa používajú pri vulkanizácii:

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Pri vulkanizácii AP nasledujú postupne za sebou tieto fázy:

1. Tok kaučukovej zmesi (zatečenie kaučukovej zmesi do všetkých častí lisovacej formy).
2. Siet'ovanie kaučukovej zmesi (menia sa fyzikálno-chemické vlastnosti).
3. Ukončenie vulkanizácie.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Osobné AP s radiálnou konštrukciou sa vulkanizujú v hydraulických lisoch typu BAG-O-MATIC. Vyznačujú sa tým, že membrána sa po ukončení vulkanizačného cyklu stiahne pod spodnú dosku lisu do špeciálneho valca. Vulkanizácia v takýchto lisoch je kontinuálny proces bez operačných zásahov mimo lisu (obrázok 22)



Obrázok 22 Vulkanizačný hydraulický lis VHL

Pracovný postup vulkanizácie AP:

1. Vyhriatie lisu parou.
2. Vypúšťanie kondenzátu (vzniká v dôsledku prestupu tepla z pary do kovových častí lisu).
3. Vloženie surového AP do formy pomocou zakladača.
4. Tvarovanie vulkanizačnej membrány parou.
5. Uzavretie vulkanizačného lisu blokovacím systémom.
6. Samotný priebeh vulkanizácie (vpustenie vysokotlakovej pary, prípadne horúcej vody).



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

7. Ukončenie vulkanizácie (uzavretie prívodu pary a jej vytlačovanie vytlačovacou parou do voľného odpadu).
8. Otvorenie lisu.
9. Dopravenie zvulkanizovaného AP pomocou valčekového sklzu na zberný dopravník.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora pracujte na hydraulickom vulkanizačnom lise.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Poznám pracovný postup vulkanizácie osobného AP?	Áno	Čiastočne	Nie
Je bezpečná práca na vulkanizačnom lise?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: /známkou /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.31

Názov tematického celku: 5. Vulkanizácia a finalizácia výrobkov 4 dni

Názov témy: 5.2 Vulkanizácia dopravných pásov 2/4

Cieľ vyuč. dňa: obsluhovať vulkanizačný lis pre GTDP:

- a) Naniest' separačný nástrek na surový DP
- b) Orezať pretoky DP

Teoretické východiská:



Vulkanizácia DP je finálna operácia, ktorou zabezpečujeme presne rozmery DP. Vulkanizáciou získa DP požadované fyzikálno-mechanické vlastnosti.

Vykonáva sa na vulkanizačnej linke, ktorú tvorí:

1. odvíjacie zariadenie
2. napínacie čel'uste
3. zariadenie na separačný postrek
4. hydraulický lis
5. pracovný stôl na kontrolu a orezávanie pretokov
6. stabilizačné čel'uste
7. navíjacie zariadenie.



Krátke preskúšanie:

1. Popíšte vulkanizačnú linku pre GTDP:

.....

.....

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Vysvetlite význam etážového lisovania DP:

.....

.....

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

Pracovný postup vulkanizácie GTDP:

1. Naloženie surového GTDP pomocou koľajnicového žeriava do odvíjacieho zariadenia.
2. Zavedenie zábalovej vložky na drevený valec.
3. Nanesenie separačného roztoku striekaním na povrch DP (silikónová emulzia).
4. Vystredenie surového DP v lise.
5. Vulkanizácia vo vulkanizačnom lise.
6. Vpisovanie vulkanizačných údajov do výrobnnej karty DP.
7. Orezávanie zvyšných pretokov.
8. Vizuálna kontrola operátorom vulkanizačného lisu.
9. Stabilizácia (napnutie) vylisovaného DP – vykonáva sa z dôvodu nepredlžovania v prevádzkových podmienkach.
10. Meranie dĺžky vylisovaného DP.
11. Navíjanie DP na kovový bubon.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora pracujte na hydraulickom vulkanizačnom lise pre GTDP.

Pracovné pomôcky:

- textilná gurtňa,
- kovový zvinovací meter,
- kuchynský nôž,
- kosákový nôž,



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

- orezávací nôž,
- rukavice,
- krieda,
- pero,
- meracie zariadenie.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Poznám pracovný postup vulkanizácie DP?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.32

Názov tematického celku: 5. Vulkanizácia a finalizácia výrobkov 4 dni

Názov témy: 5.3 Finalizácia výrobkov 3/4

Cieľ vyuč. dňa: upraviť a skontrolovať výrobok:

- a) Pracovať na orezávacom zariadení
- b) Obsluhovať kontrolný uzol

Teoretické východiská:



Finalizácia výrobkov a dokončovacie operácie tvoria záverečnú fázu pri výrobe plášťov. Už nedochádza k zmene vlastností výrobku, ale dochádza k definitívnemu rozhodovaniu o výslednej kvalite plášťov. Plášte sú dopravníkmi dopravované na dokončovňu, kde absolvujú tieto technologické operácie:

1. Orezanie pretokov.
2. Vizuálna kontrola.
3. Kontrola uniformity plášťov (meranie silových, geometrických a plošných nerovností).
4. Kontrola statickej a dynamickej nevyváženosti.
5. RTG kontrola.
6. Následná kontrola.
7. Triedenie do kvalitatívnych tried.
8. Oprava chýb.
9. Odvoz do skladu plášťov.



Krátke preskúšanie:

1. Aké technologické operácie charakterizujú finalizáciu?

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

Pretoky na AP vznikajú z 2 dôvodov:

1. Technologicky potrebné – odvodušňovanie foriem kolíkmi.
2. Chybné vulkanizačné formy – netesnosti medzi časťami formy.

Pracovný postup orezávania pretokov AP:

1. Manuálne naloženie AP na orezávaciu plošinu (inšpektomat).
2. Orezanie pretokov pomocou špeciálneho noža po oboch stranách AP.
3. Prípadné orezanie pretokov v pätkovej a dezénovej časti.
4. Vizuálna kontrola orezania.
5. Uvoľnenie AP na ďalšiu operáciu.

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora pracujte na inšpektomate.

Pracovné pomôcky:

- orezávací nôž, pätkový nôž, krieda, pero.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
	Áno	Čiastočne	Nie
Poznám dôsledky svojej nekvalitnej práce na inšpektomate?			

Hodnotenie MOV: / známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.33

Názov tematického celku: 5. Vulkanizácia a finalizácia výrobkov 4 dni

Názov témy: 5.4 Testovanie výrobkov 4/4

Cieľ vyuč. dňa: poznať význam testovania AP pre kvalitu a bezpečnosť:

a) Obsluhovať dynamickú vyvažovačku

Teoretické východiská:



Testovanie, inak povedané uniformita, znamená kontrolu rovnomernosti rozloženia materiálu v AP. Test uniformity je špeciálny spôsob kontroly plášťov, ktorý sa podobá použitiu plášťov na vozidle za konštantných podmienok (zaťaženie, hustenie a usadenie na ráfik). Zisťujú sa silové nerovnomernosti. Plášte musia mať minimálne vibrácie, vypukliny, nerovnosti, nesmú sa rýchlo a nerovnomerne opotrebovať a musia spôsobovať pri prevádzke minimálny hluk.

Test uniformity zisťuje kvalitu plášťa z hľadiska:

- geometrickej nerovnomernosti bočníc,
- radiálnej hádzavosti,
- radiálnych a bočných (axiálnych) síl.



Krátke preskúšanie:

1. Definujte pojem „uniformita“:

.....

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

Testovaním AP zistujeme:

- Hádzavosť (nerovnaký priemer a šírka po obvode),
- Vypukliny a priehlbiny (nerovnomerná hĺbka po obvode),
- Nevyváženosť (nerovnomerné rozloženie materiálu po obvode),
- Meranie geometrickej nerovnomernosti (meria sa povrch bočníc),
- RKS – kolísanie radiálnych síl (v kolmom smere pôsobí sila, nerovnomerné napnutie kordovej tkaniny),
- LKS – kolísanie axiálnych síl (bočná sila potrebná na deformáciu plášt'a),
- KE – kónus efekt (kužeľovitost' plášt'a).

Praktická úloha pre žiaka:

1. Za prítomnosti inštruktora pracujte na dynamickej vyvažovačke.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka ako spätná väzba:

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Chcel by ste v budúcnosti pracovať na dokončovni výrobkov?	Áno	Čiastočne	Nie

Hodnotenie MOV: / známku /



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

6. ŠPECIFICKÉ UČIVO



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný deň č.34 -40

Názov tematického celku: 6.Špecifické učivo 7 dní

Názov témy: 6.1 Špecifické učivo – súborná práca

Cieľ vyuč. dňa: Zhotoviť výrobok podľa zadania – súborná práca

Teoretické východiská:

Zadanie súbornej práce

Cieľ práce: Na základe zadania zhotoviť výrobok

Téma: Gumová rohož

Zdôvodnenie súbornej práce:

Súborná práca je zameraná na zhrnutie a overenie získaných vedomostí a zručností v oblasti príprava a spracovania kaučukovej zmesi, vulkanizácia a finalizácia. Zmyslom súbornej práce je, aby si žiak overil získané základné vedomosti a zručnosti v preberaných témach.

Špecifická štruktúra súbornej práce umožňuje žiakovi riadiť si svoje učenie tak, aby bol v priebehu aj na konci učenia úspešný. Očakáva sa, že počas práce na tvorbe súbornej práci sa žiak bude aktívne učiť a rozvíjať svoje odborné, komunikačné a personálne kompetencie, tvorivo a kriticky riešiť problémy:

Konkrétne odborné kompetencie žiaka:

Žiak dokáže:

- aplikovať získané vedomosti z odborných predmetov pri praktickej činnosti
- aplikovať získané praktické zručnosti z odborného výcviku pri praktickom zhotovovaní konkrétneho výrobku- gumová rohož
- pracovať s textom
- zhotoviť konkrétny výrobok - gumová rohož



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Spôsoby realizácie súbornej práce:

Skupinová práca:

- ☐ opakovanie BOZP,
- ☐ zadanie úlohy majstrom,
- ☐ príprava pomôcok a zariadení na realizáciu zadanej úlohy.

Samostatná práca :

- ☐ zhotovenie výrobku.

Postup nadobúdania zručnosti:

A: Úlohy a činnosti , ktoré bude žiak realizovať v súbornej práci:

1. úloha: pripravte si zmes

Činnosti:

- a) pripravte zmes z II. stupňa určeného na prípravu polotovaru bočnica

2. úloha: prepracujte zmes v gumárskej dielni

Činnosti:

- d) na dvojvalci za asistencie majstra OVY pripravte kaučukovú fóliu v stanovenej hrúbke

3. úloha: pripravte surovú nálož podľa formy výrobku

Činnosti:

- a) pomocou noža vyrežte surovú nálož

4. úloha: zhotovte výrobok

Činnosti:

- a) pripravte formy výrobku
- b) naložte nálože do formy
- c) vulkanizujte
- d) opracujte výrobok
- e) skontrolujte kvalitu zhotoveného výrobku.

Poznámka: dodržiavajte BOZP v gumárskej dielni



Obrázok 23 Gumová rohož

B: Indikátory kvality splnenia úloh – zvládnutia činností:

Indikátory splnenia 1. úlohy

- ☺ pripravená zmes

Indikátory splnenia 2. úlohy

- ☺ pripravená kaučuková fólia v stanovenej hrúbke

Indikátory splnenia 3. úlohy

- ☺ vyrezaná nálož

Indikátory splnenia 4. úlohy

- ☺ zhotovená gumová rohož



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

C: Kritéria hodnotenia práce

- dodržanie BOZP,
- kvalita práce,
- splnenie jednotlivých úloh,
- prístup k práci,
- dodržanie časového limitu.

Sebahodnotenie žiaka:

Dotazník pre žiaka

Otázka	Označte svoju odpoveď		
Som spokojný so svojou prácou?	Áno	Čiastočne	Nie
Naučil som sa niečo nové?	Áno	Čiastočne	Nie

Počas realizácie súbornej práce ste pracoval v tíme so spolužiakom. Ako by ste hodnotil svoj výkon a výkon spolužiaka? (zakrúžkujte svoju odpoveď)	Hodnotenie <i>vlastného výkonu</i>	1	2	3	4	5
	Hodnotenie <i>výkonu spolužiaka</i>	1	2	3	4	5

Hodnotenie MOV: /slovne/známka /

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

7. CELKOVÉ HODNOTENIE ŽIAKA ZA ROČNÍK

Hodnotenie žiaka na vyučovaní predmetu odborného výcviku zohľadňuje tieto funkcie:

- diagnostickú (určuje mieru vedomostí, zručností, postojov žiaka a jeho nedostatkov),
- prognostickú (identifikuje zodpovedajúce predpoklady, možnosti a potreby ďalšieho vývoja žiaka),
- motivačnú (ovplyvňujúcu pozitívnu motiváciu žiaka),
- výchovnú (formujúcu pozitívne vlastnosti a postoje žiaka),
- informačnú (dokumentuje výsledky vzdelávania OVY),
- rozvíjajúcu (ovplyvňuje sebakontrolu a sebahodnotenie žiaka),
- spätnoväzbovú (vplýva na revidovanie procesu výučby).

V rámci výchovno-vzdelávacieho procesu predmetu OVY sa odporúča akceptovať tieto funkcie a na základe nižšie uvedených kritérií využívať nasledovné formy hodnotenia OVY:

1) podľa výkonu žiaka

- a) výkonové hodnotenie, v ktorom sa výkon žiaka porovnáva s výkonom iných žiakov,
- b) hodnotenie absolútneho výkonu, kde sa výkon žiaka meria na základe stanoveného kritériá (norma, štandard),
- c) individuálne hodnotenie, pri ktorom sa porovnáva aktuálny výkon žiaka z jeho predchádzajúcim výkonom.

2) podľa cieľa vzdelávania

- a) sumatívne hodnotenie na základe definovaných kritérií,
- b) formatívne hodnotenie zabezpečuje spätnú väzbu medzi žiakom a učiteľom.

3) podľa času

- a) priebežné hodnotenie, kde sa žiak hodnotí v priebehu celého vyučovacieho dňa - obdobia,
- b) záverečné hodnotenie, pri ktorom sa žiak hodnotí jednorázovo na konci



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

vyučovacieho obdobia (polročné, koncoročné).

4) podľa informovanosti

- a) formálne hodnotenie, kedy je žiak dopredu informovaný o hodnotení a môže sa naň pripraviť,
- b) neformálne hodnotenie, pri ktorom sa pozoruje bežná činnosť žiaka vo vyučovacom procese.

5) podľa činností

- a) hodnotenie priebehu činností, napr. rôznych cvičení, úloh a pod. ,
- b) hodnotenie výsledku činnosti, napr. výrobok, súborná práca a pod.

6) podľa prostredia

- a) interné hodnotenie – hodnotenie majstrom OVY,
- b) externé hodnotenie - hodnotenie inšpektorom z firmy a pod.

Priebežne hodnotenie OVY– hodnotenie vyučovacieho dňa:

Slovné hodnotenie je zamerané na podporu a motiváciu žiaka v procese učenia sa v priebehu vyučovacieho dňa a nemá vplyv na výsledné hodnotenie žiaka.

Hodnotenie známku: kritéria hodnotenia práce žiaka:

1. dodržanie BOZP ,
2. kvalita práce ,
3. splnenie jednotlivých úloh,
4. prístup k práci,
5. dodržanie časového limitu.

Klasifikácia OVY bude výsledkom priebežného hodnotenia vedomostí, zručností a návykov žiaka. Základom na pridelenie sú známky, ktoré určujú výsledný výkon žiaka na vyučovaní OVY. Klasifikácia žiaka sa opiera o kritériá hodnotenia, ktoré sú vopred stanovené.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Stupne prospechu za OVY:

Prospech žiaka je klasifikovaný týmito stupňami:

- 1 – výborný
- 2 – chválitebný
- 3 – dobrý
- 4 – dostatočný
- 5 – nedostatočný

Poznámka: Ak nemožno žiaka vyskúšať a klasifikovať v riadnom termíne v prvom polroku, žiak sa za prvý polrok neklasifikuje; riaditeľ školy určí na jeho vyskúšanie a klasifikovanie náhradný termín, a to je spravidla tak, aby sa klasifikácia mohla uskutočniť najneskôr do dvoch mesiacov po ukončení prvého polroka. Ak nemožno žiaka vyskúšať a klasifikovať v riadnom termíne v druhom polroku, žiak je skúšaný a klasifikovaný za toto obdobie spravidla v poslednom týždni augusta a v dňoch určených riaditeľom.

Opravné skúšky určuje riaditeľ školy v súlade s právnym predpisom.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Tento zošit vznikol v rámci realizácie národného projektu

Rozvoj stredného odborného vzdelávania / Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ.

Operačný program Vzdelávanie podporuje zvýšenie adaptability pracovnej sily prostredníctvom zvýšenia kvality a prístupu k celoživotnému vzdelávaniu. Konkrétne opatrenia sa zameriavajú na posilnenie ľudského kapitálu, najmä prostredníctvom podpory vzdelávania v jednotlivých segmentoch vzdelávacieho systému: regionálne školstvo, vysoké školstvo a ďalšie vzdelávanie. Globálnym cieľom operačného programu Vzdelávanie je zabezpečenie dlhodobej konkurencieschopnosti SR prostredníctvom prispôsobenia vzdelávacieho systému potrebám vedomostnej spoločnosti. Strategickým cieľom národného projektu RSOV je zvýšenie kvality odborného vzdelávania a prípravy (OVP) na stredných odborných školách (SOŠ) vo vybraných skupinách odborov a tiež celkové zvýšenie kvality OVP vo všetkých skupinách odborov, ktoré sú v kompetencii ŠIOV-u. Hlavným cieľom je uskutočniť obsahovú prestavbu vzdelávania na SOŠ s využitím inovovaných foriem a metód výučby.

Informácie o projekte:



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Priradenie projektu k programovej štruktúre

Operačný program:	OP vzdelávanie
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Opatrenie:	Opatrenie 1.1 Premena tradičnej školy na modernú
Názov projektu:	Rozvoj stredného odborného vzdelávania cieľ Konvergencia
Kód ITMS projektu:	26110130548

Všetky informácie nájdete aj na:

www.siov.sk

www.rsov.sk



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Prekop, Štefan a kolektív: Gumárska technológia I., Žilinská univerzita Žilina 1998
2. Chromá, B.-Černý, F.: Materiály pre 1. a 2. ročník učebného odboru gumár – plastikár, ALFA 1982
3. Kolektív pracovníkov ZSOŠ Púchov - odborní pracovníci Matador a.s. Púchov: Učebné texty z gumárskej technológie a materiálov pre 2. ročník, Púchov 2004
4. Dekan, Jozef: Gumárska technológia, Púchov 2008
5. Klimánek, Leo. – Sáhová, Viera.: Technológia pre 1. a 2. ročník učebného odboru gumár – plastikár, ALFA 1984
6. Turek, Ivan: Zvyšovanie efektívnosti vyučovania. Bratislava. 2002.
7. Štátny vzdelávací program pre skupiny študijných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

VYSVETLENIE POJMOV – ZOZNAM SKRATIEK A SYMBOLOV

PE- polyetylén

PAD – polyamid

PES – polyester

KZ – kaučuková zmes

PC – počítač

VG – vnútorná guma

VS – vytlačovací stroj

OV – odborný výcvik

MOV – majster odbornej výchovy

KM-PU obchodný názov linky

OKL – obchodný názov linky

AP – autoplášť

GTDP – gumo-textilný dopravný pás

OLDP – oceľo-lanový dopravný pás

DP – dopravný pás

Tzv.- takzvaný

CMR - Continental Matador Rubber, s.r.o. Púchov

OOPP – osobné ochranné pracovné pomôcky

BOZP – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

RKS – radiálne kolísanie síl

LKS – axiálne kolísanie síl

KE – kónus efekt



Symbol učenia sa žiaka(priblíženie pojmu)



Symbol skúšania žiaka