



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

Pracovný zošit
pre odborný výcvik

Názov: 27 Technická chémia silikátov
učebný odbor: 2738 H operátor sklárskej výroby
02 - obsluha sklárskych automatov
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

Meno autora Ing. Iveta Zbínová a Bc. Miroslav Striško: Pracovný zošit, Odborný výcvik pre 2. ročník, 2738 H operátor sklárskej výroby 02 - obsluha sklárskych automatov.

RSOV / Rozvoj stredného odborného vzdelávania, rok 2014



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

1 Identifikačné údaje projektu

Tabuľka 1: 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

2 Úvod

Pracovný zošit je určený žiakom druhého ročníka učebného odboru operátor sklárskej výroby so zameraním na obsluhu sklárskych automatov. Prispieva k lepšiemu zvládnutiu učiva po stránke teoretickej ako aj praktickej. Získané vedomosti a skúsenosti tvoria základ teoretického a praktického vyučovania a sú dôležité pri vykonávaní praktických činností. Preto je potrebné vynaložiť veľké úsilie na to, aby žiaci dôsledne sledovali celý pracovný postup, osvojili si jeho základy a vedeli ho aplikovať v ďalšej praxi, tvorí jednu z najvýznamnejšiu úlohu SOŠ, a to vzdelávať a vychovávať mladého človeka pre jeho povolanie. Sledovanie práce umožňuje žiakom obrátiť svoju pozornosť na vzájomné vzťahy medzi pracovným postupom, nástrojom, náradím a materiálom, ktoré využívajú pri pracovných činnostiach. Žiaci získajú prehľad a pochopia princíp práce jednotlivých strojov, pracovných nástrojov, náradia a materiálov pri rôznych pracovných činnostiach v daných tematických celkoch.

Tematické celky sa zaoberajú základnými činnosťami prevádzky strojovej výroby, opravami sklárskych automatov, prestavbou strojov pri zmene sortimentu a kontrolou výrobkov počas tvarovania, chladenia a opracovania. Kapitoly sú pomenované podľa druhu pracovných činností a podávajú základné teoretické a praktické vedomosti a zručnosti.



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

3 Obsah

Abstrakt.....	2
1 Identifikačné údaje projektu	3
2 Úvod	4
3 Obsah	5
4 Zoznam tabuliek.....	9
5 Zoznam obrázkov	10
6 Oboznámenie sa s prevádzkami prípravy strojovej výroby 10 dní.....	11
6.1 Stroje a zariadenia na úpravu surovín a prípravu sklárskeho kmeňa 1/10.....	11
6.2 Zariadenie na sušenie piesku 2/10.....	12
6.3 Zariadenia na váženie surovín 3/10	14
6.4 Uvedenie vaňovej pece do prevádzky 4/10	16
6.5 Bežná obsluha vaňovej pece 5/10.....	17
6.6 Roztavenie sklárskej vsádzky, čírenie skloviny a jej homogenizácia a zídienie skloviny 6/10.....	19
6.7 Materiál na výrobu foriem 7/10.....	20
6.8 Povrchová úprava foriem 8/10.....	21
6.9 Opravy, skladovanie a manipulácia s formami 9/10	22
6.10 Čistenie a mastenie sklárskych foriem 10/10	23
7 Sledovanie automatického tvarovania výrobkov 30 dní.....	24
7.1 Tvarovanie na fúkacom stroji 1/30	24
7.2 Tvarovanie na fúkacom stroji – charakteristické znaky 2/30.....	26
7.3 Tvarovanie na fúkacom stroji – postup tvarovania 3/30	27
7.4 Tvarovanie na lisovacom stroji 4/30	28
7.5 Tvarovanie na lisovacom stroji – zostavenie stroja 5/30	30
7.6 Tvarovanie na lisovacom stroji – dolisovanie 6/30	31
Obrázok 1: Hydraulický lis.....	31
7.7 Strojové opracovanie sklárskych výrobkov 7/30.....	32
7.8 Oboznámenie sa s princípmi práce na fúkacom stroji 8/30.....	33
Obrázok 2: Postup tvarovania fľaše	34
7.9 Oboznámenie sa s princípmi práce na fúkacom stroji – mazanie stroja 9/30.....	35



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

7.10	Oboznámenie sa s princípmi práce na fúkacom stroji – kontrola a zodpovednosť mazania stroja 10/30	35
7.11	Oboznámenie sa s princípmi práce na lisovacom stroji 11/30	36
7.12	Oboznámenie sa s princípmi práce na lisovacom stroji – mazanie stroja 12/30	37
7.13	Oboznámenie sa s princípmi práce na lisovacom stroji – kontrola a zodpovednosť mazania 13/30	38
7.14	Oboznámenie sa s princípmi strojového opracovania výrobkov 14/30	39
7.15	Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja 15/30	40
7.16	Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – pohon stroja 16/30	40
7.17	Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – časovací mechanizmus 17/30	41
7.18	Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – vychýľovací mechanizmus žľabu 18/30	42
7.19	Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – riadiaci ventil 19/30	42
7.20	Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – rozdeľovač vzduchu 20/30	43
7.21	Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja 21/30	44
7.22	Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – podpora lisu 22/30	45
7.23	Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – valec pre lisovanie 23/30	45
7.24	Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – podstavec s nožnicami 24/30	46
7.25	Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – zverák formy 25/30	46
7.26	Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – zariadenie pre zdvih 26/30	47
7.27	Chladenie výrobkov 27/30	48
7.28	Strojové opracovanie sklárskych výrobkov – Opukávanie 28/30	50
7.29	Strojové opracovanie sklárskych výrobkov – Zabrusovanie 29/30	51
7.30	Strojové opracovanie sklárskych výrobkov – Zapaľovanie 30/30	52
8	Opravy častí sklárskych automatov 20 dní	53
8.1	Výmena predformy a lisovacieho razníka počas prevádzky fúkacieho stroja 1/20	53
8.2	Výmena a nastavenie pracovných častí strojového opracovania sklárskych výrobkov 2/20	54
8.3	Nastavenie výšky holbóna za chodu lisovacieho stroja 3/20	55
8.4	Výmena taniera a formy za chodu lisovacieho stroja 4/20	56
8.5	Výmena razníka a krúžku lisovacieho stroja 5/20	56
8.6	Montáž dopravného pásu z nehorľavého materiálu 6/20	57
8.7	Demontáž dopravného pásu z nehorľavého materiálu 7/20	58



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

8.8	Výmena šponovacieho valca dopravníka 8/20	59
8.9	Montáž a demontáž reťaze dopravníka 9/20	59
8.10	Montáž a demontáž klinových remeňov dopravníka 10/20	60
8.11	Montáž a demontáž odoberacieho zariadenia 11/20	61
8.12	Montáž a demontáž odoberacieho zariadenia 12/20	61
8.13	Montáž a demontáž odoberacieho zariadenia 13/20	62
8.14	Montáž a demontáž zdvíhacej stanice 14/20	63
8.15	Montáž a demontáž zdvíhacej stanice 15/20	63
8.16	Spolupráca strojníka a technológa pri výmene výtokovej misky 16/20	64
8.17	Spolupráca strojníka a technológa pri výmene plunžéra 17/20	64
8.18	Spolupráca strojníka a technológa pri výmene fúkacích staníc 18/20	65
8.19	Spolupráca strojníka a technológa pri výmene fúkacích staníc 19/20	66
8.20	Spolupráca strojníka a technológa pri výmene fúkacích staníc 20/20	67
9	Prestavba strojov pri zmene sortimentu počas pokoja stroja 10 dní	68
9.1	Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - žiaruvzdorná trubka 1/10	68
9.2	Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - žiaruvzdorná trubka 2/10	69
9.3	Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - žiaruvzdorná trubka 3/10	69
9.4	Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - homogenizačné zariadenie – miešadlá 4/10	70
9.5	Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - homogenizačné zariadenie – miešadlá 5/10	71
9.6	Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov - pinzety a lisovacieho razníka fúkacieho stroja 6/10.....	72
9.7	Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov - nožnice a nožnicový mechanizmus 7/10	73
9.8	Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov - nožnice a nožnicový mechanizmus 8/10	74
9.9	Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov –mechanizmus na otváranie a zatváranie foriem 9/10	75
9.10	Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov –mechanizmus pracovného stola 10/10	75
10	Kontrola výrobkov počas tvarovania, chladenia a opracovania 13 dní	76
10.1	Kontrola správneho tvaru výrobkov – najčastejšie chyby výrobkov a ich príčiny 1/13	76



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

10.2	Kontrola správneho tvaru výrobkov – najčastejšie chyby výrobkov a ich príčiny 2/13	77
10.3	Kontrola a odstraňovanie chýb výrobkov vzniknutých tavením 3/13	78
10.4	Kontrola a odstraňovanie chýb výrobkov vzniknutých tvarovaním 4/13	79
10.5	Kontrola rozmerov výrobku - Kalibrovanie tvarov sklárskych výrobkov 5/13	80
10.6	Kontrola rozmerov výrobku - Kalibrovanie tvarov sklárskych výrobkov 6/13	80
10.7	Meranie obsahu výrobku - Ciachovanie sklárskych výrobkov 7/13	81
10.8	Meranie obsahu výrobku - Ciachovanie sklárskych výrobkov 8/13	81
10.9	Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri lisovaní 9/13..	82
1	. Charakterizujte chyby sklárskych výrobkov vznikajúcich pri lisovaní:	82
10.10	Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri lisovaní 10/13	83
1	. Charakterizujte chyby sklárskych výrobkov vznikajúcich pri lisovaní:	83
10.11	Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri lisovaní 11/13	84
10.12	Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri fúkaní 12/13 .	85
10.13	Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri fúkaní 13/13 .	86
11	Celkové hodnotenie žiaka za ročník	88
12	Záver	91
13	Použitá literatúra	93
14	Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov	94



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4 Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Identifikačné údaje projektu	3
Tabuľka 2: Priradenie projektu k programovej štruktúre.....	90



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5 Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Schéma komorovej sušiarne.....	13
Obrázok 2: Navažovacia linka	15
Obrázok 3: Vyhrievacia krivka pre taviace pece	16
Obrázok 4: Rez vaňovou taviacou pecou.....	18
Obrázok 5: Rozloženie teploty vo vaňovej peci	19
Obrázok 6: Lisovacia forma.....	21
Obrázok 7: Technológia tvarovania na stroji	25
Obrázok 8: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla.....	27
Obrázok 9: Dávkovanie skloviny do formy	29
Obrázok 10: Lisovanie	29
Obrázok 11: Odoberanie výlisku	29
Obrázok 1: Hydraulický lis	31
Obrázok 12: Opukávací stroj	33
Obrázok 2: Postup tvarovania fľaše	34
Obrázok 13: Chladiaca krivka.....	49
Obrázok 14: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla - opukávanie hlavice	50
Obrázok 15: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla - brúsenie okraja výrobku....	51
Obrázok 16: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla - zapalovanie výrobku	52
Obrázok 17: Schéma plunžerového dávovača	65
Obrázok 18: Mechanizmus nožníc.....	73



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Názov prvej kapitoly pracovného zošita: *Prevádzka strojovej výroby*

Pracovný deň č. 1

Názov tematického celku:

6 Oboznámenie sa s prevádzkami prípravy strojovej výroby 10 dní

Názov témy:

6.1 Stroje a zariadenia na úpravu surovín a prípravu sklárskeho kmeňa 1/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pripraviť a upraviť sklársky kmeň.

Teoretické východiská:

Sklo je anorganický produkt tavenia, ktorý bol ochladený do tuhého stavu bez kryštalizácie. Na utavenie skloviny sa používajú sklárske suroviny. Zmes sklárskych surovín (sklársky piesok, vápenec, sóda, minium, potaš atď.) pripravená v predpísanom pomere, dôkladne premiešaná a zhomogenizovaná sa nazýva sklársky kmeň.

Stroje a zariadenia na úpravu surovín a prípravu sklárskeho kmeňa sú dôležitou súčasťou v sklárskom priemysle. Ide najmä o úpravu surovín:

- a./ drvením,*
- b./ mletím,*
- c./ preosievaním,*
- d./ sušením,*
- e./ vážením a dávkovaním.*

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte, čo je sklársky kmeň a z akých zložiek pozostáva.
2. Popíšte, aký význam majú črepy pri tavení skloviny.
3. Rozdeľte kmeniarne podľa kapacity a popíšte jednotlivé druhy.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vymenujte najčastejšie spôsoby úpravy sklárskych surovín používaných v sklárskom priemysle.
2. Popíšte pracovný postup drvenia a mletia sklárskych surovín.
3. Uveďte, čo je účelom preosievania sklárskych surovín.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Popíšte postup pri automatickom dávkovaní sklárskych surovín.

5. Vymenujte zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (ďalej len „BOZP“ pri úprave sklárskych surovín.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 2

Názov témy:

6.2 Zariadenie na sušenie piesku 2/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať zariadenia slúžiace na sušenie piesku.

Teoretické východiská:

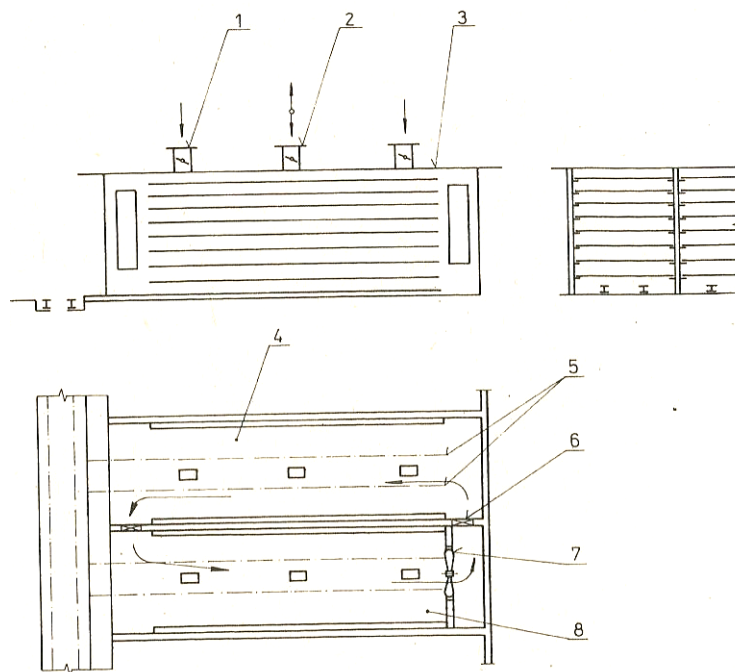
Sklársky piesok je druh kremenného piesku s vysokým obsahom oxidu kremičitého, minimálnym množstvom nečistôt a vyhovujúcou zrnitosťou, ktorá potrebuje na uskladnenie veľké priestory.

Pred použitím ho musíme vždy sušiť, aby sme odstránili nadbytočnú vlhkosť. Na tento účel využívame sušičky. Poznáme niekoľko druhov sušičiek:

1. *Parná sušiareň*
2. *Komorová sušiareň*
3. *Fluidná sušiareň*



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



Obrázok 1: Schéma komorovej sušiarne

1-prívod plynov, 2-výfukový kanál, 3-skriňa sušiarne, 4-ľavá komora, 5-koľajová dráha, 6-ohrievače, 7-ventilátor, 9-pravá komora

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte význam sklárskeho piesku pri príprave sklárskeho kmeňa.
2. Vysvetlite význam sušenia piesku pre sklársku prax.
3. Aké poznáme druhy sušičiek?

Postup nadobúdania zručností:

1. Uveďte, čo odstraňujeme pri sušení sklárskych surovín.
2. Popíšte postup pri sušení sklárskeho piesku v sušičkách.
3. Vymenujte zásady BOZP pri práci v sušiarňach.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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 témy:

6.3 Zariadenia na váženie surovín 3/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámiť sa s váhami.

Teoretické východiská:

Váženie surovín závisí od stupňa mechanizácie kmenárne. Navažovanie môže byť:

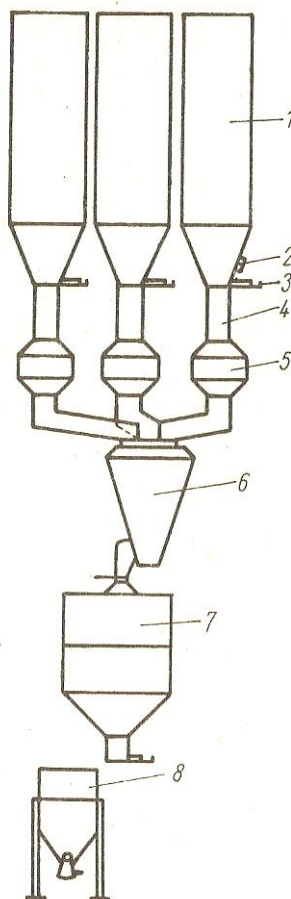
a/ ručné,

b/ automatické.

Pri automatickej príprave sa vážia suroviny postupne na viackomponentových automatických váhach.



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



Obrázok 2: Navažovacia linka

1-zásobník surovín, 2-vibrátor, 3-uzáver, 4-dávkovač, 5-váhy, 6-miešačka, 7-zásobník kmeňa, 8-kontajner na dopravu kmeňa

Teoretické preskúšanie:

1. Rozdeľte váhy používané na váženie surovín.
2. Aké druhy váh využívame pri vážení pomocných surovín a čím sa vyznačujú?
3. Na akom princípe pracujú zásobníky surovín?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte postup váženia pri automatickej príprave sklárskeho kmeňa.
2. Vymenujte zásady BOZP , ktoré uplatňujeme pri vážení sklárskych surovín.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.4

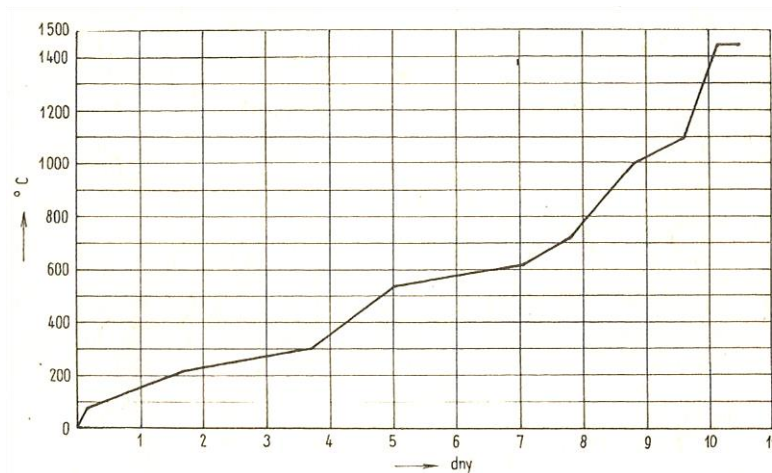
Názov témy:

6.4 Uvedenie vaňovej pece do prevádzky 4/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť špecifikovať etapy pri uvedení taviacej pece do prevádzky.

Teoretické východiská:

Pod pojmom uvedenie sklárskej pece / vane / do prevádzky rozumieme jej spustenie podľa vyhrievacej krivky, ktorá je stanovená vzhľadom na veľkosť pece a použitý materiál.



Obrázok 3: Vyhrievacia krivka pre taviace pece

Teoretické preskúšanie:

1. Aké parametre treba sledovať pri uvedení pece do prevádzky?
2. Popíšte jednotlivé etapy pri uvedení taviacej pece do prevádzky.
3. Od akých činiteľov závisí rýchlosť temperovania pece?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovné činnosti, ktoré súvisia s uvádzaním sklárskej pece / vane / do prevádzky.
2. Určte, akým spôsobom sa riadi temperovanie pece.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Vysvetlite ako vykonávame kontrolu stavu pece pri temperovaní.
4. Uveďte, akým spôsobom upravujeme konštrukciu pece pri temperovaní.
5. Vymenujte zásady BOZP pri temperovaní sklárskej pece / vane /.

Sebahodnotenie žiaka:

3. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

4. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.5

Názov témy:

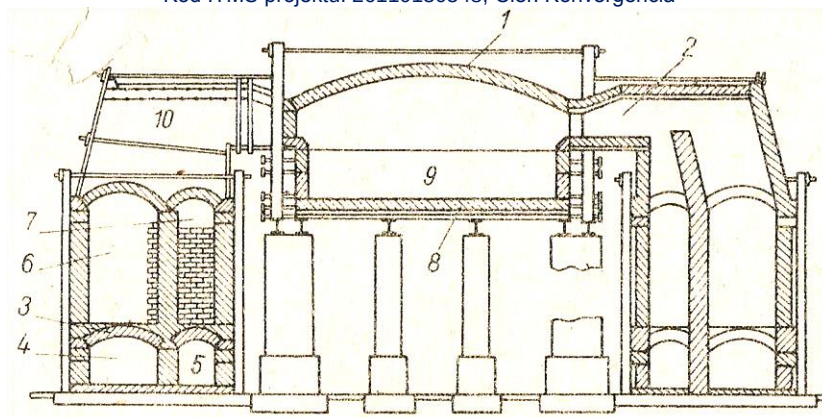
6.5 Bežná obsluha vaňovej pece 5/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať technologický postup tavenia skloviny vo vaňovej peci.

Teoretické východiská:

Bežná obsluha sklárskej pece sa riadi automaticky pomocou výpočtovej techniky, ktorá meria a súčasne vyhodnocuje súbory prevádzkových veličín ako je teplota, tlak, výška hladiny skloviny a ostatné veličiny dôležité pre obsluhu pece. Táto technika umožňuje pružne reagovať na okamžitú situáciu pri tavení a tvarovaní skloviny vo výrobnom procese.

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



Obrázok 4: Rez vaňovou taviacou pecou

1-klenba, 2-horák, 3-klenba nad prírodnými kanálmi, 4-vzduchový kanál, 5-plynový kanál, 6-vzduchové regeneračné komory, 7-plynové regeneračné komory, 8-dno, 9-sklovina, 10-kotvenie pece

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte pracovný postup pri tavení.
2. Aké poznáme druhy číriacich látok?
3. Nakreslite taviacu krivku pre vaňovú pec.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovné činnosti súvisiace s bežnou obsluhou sklárskej pece / vane /.
2. Uveďte, aký je rozdiel medzi obsluhou dennej a kontinuálnej vane.
3. Popíšte hlavné časti kontinuálnej vane.
4. Vymenujte, aké bezpečnostné pomôcky používame pri tavbe skloviny.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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.6

Názov témy :

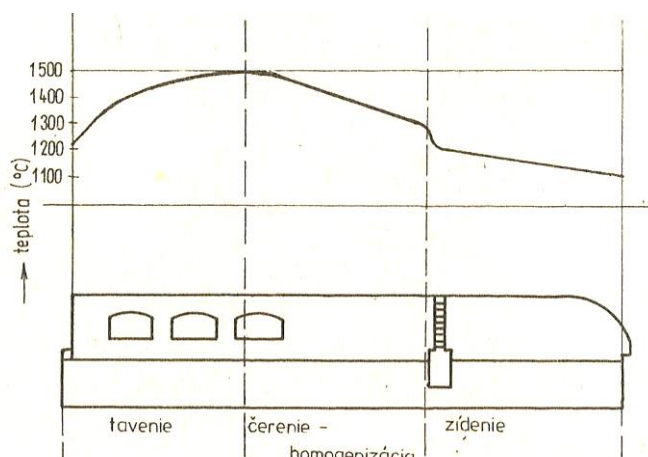
6.6 Rztavenie sklárskej vsádzky, čírenie skloviny a jej homogenizácia a zídienie skloviny 6/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať postup pri tavbe skloviny vo vaňových agregátoch.

Teoretické východiská:

Rztavenie sklárskej vsádzky je najdôležitejšia časť technologického procesu výroby skla. Tento proces má tri základné štádia, ktoré prebiehajú za sebou :

1. *vlastné tavenie,*
2. *čírenie a homogenizácia,*
3. *zídienie.*



Obrázok 5: Rozloženie teploty vo vaňovej peci

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte tavenie skla.
2. Aké reakcie prebiehajú pri rztavení sklárskej vsádzky?
3. Čo je podstatou čírenia skloviny a jej homogenizácie?
4. Čo je podstatou zídienia skloviny?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte jednotlivé fázy taviacej krivky.
2. Aký význam má čírenie skloviny v praxi?
3. Aký význam má zídienie skloviny v praxi?



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Uved'te, ktorá fáza nasleduje po zídení skloviny.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.7

Názov témy:

6.7 Materiál na výrobu foriem 7/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť zvoliť vhodný materiál na výrobu foriem podľa požiadaviek a pracovných podmienok.

Teoretické východiská:

Forma je základný tvarovací nástroj slúžiaci na získanie konečného tvaru výrobku.

Materiál na výrobu foriem musí zodpovedať špecifickým podmienkam danej výroby.

Musí byť :

- rovnomerný,*
- jemnozrnný,*
- bez vnútorných chýb,*
- musí odolávať vysokým teplotám a prudkým zmenám teploty.*

Materiál foriem si vyžaduje vhodné fyzikálne vlastnosti ako je vysoká vodivosť a nízka rozťažnosť. Použitý materiál musí byť ľahko opracovateľný, odolný voči opotrebovaniu a musí byť zabezpečená jeho vysoká hospodárnosť.

Teoretické preskúšanie:

1. Akým pracovným teplotám musí odolávať materiál určený na výrobu formy?
2. Aké požiadavky kladieme na materiál potrebný na výrobu foriem?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte, aký význam má forma pri tvarovaní skloviny.
2. Vymenujte, aké formy poznáme podľa tvaru a funkcie.
3. Určte, aký je vhodný materiál na výrobu kovových foriem.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Popíšte, od akých činiteľov závisí životnosť foriem.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.8

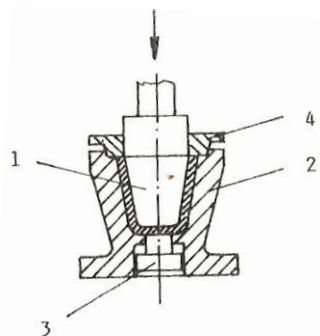
Názov témy:

6.8 Povrchová úprava foriem 8/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať spôsoby povrchovej úpravy foriem.

Teoretické východiská:

Povrchová úprava foriem nám zabezpečuje kvalitnejší výrobok. Formy sa upravujú nanášaním chrómových povlakov, povrchovým kalením plameňom. Tieto úpravy sa realizujú predovšetkým pri automatickej výrobe.



Obrázok 6: Lisovacia forma

1-razník, 2-základná forma, 3-dno, 4-krúžok

Teoretické preskúšanie:

1. Aké poznáme spôsoby povrchovej úpravy foriem?

2. Akým spôsobom nanášame chrómové povlaky?

3. Kedy využívame povrchové kalenie foriem?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri nanášaní chrómových povlakov do foriem.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Uved'te pracovné činnosti súvisiace s povrchovým kalením foriem.

3. Vymenujte zásady BOZP pri nanášaní chrómových povlakov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.9

Názov témy:

6.9 Opravy, skladovanie a manipulácia s formami 9/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať vhodné spôsoby opravy foriem, podmienky na skladovanie a zásady pri manipulácii s formami.

Teoretické východiská:

Opravy, skladovanie a manipulácia s formami sú dôležité pracovné činnosti vo výrobnom procese. Pod pojmom opravy foriem rozumieme prepracovanie ich tvaru, vložkovaním, metalizovaním a naváraním. Pred uskladnením musia byť formy vyčistené a nakonzervované. Sklad pre formy musí byť suchý bez teplotných zmien prostredia.

Teoretické preskúšanie:

1. Akými spôsobmi možno opraviť formy?
2. Aké požiadavky treba dodržiavať pri skladovaní foriem?
3. Prečo treba predhrievať formy pred použitím?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri úprave vylúpanej formy.
2. Uved'te, aké podmienky treba dodržiavať pri manipulácii s formami.
3. Vymenujte zásady BOZP pri pracovných činnostiach s formami.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.10

Názov témy:

6.10 Čistenie a mastenie sklárskych foriem 10/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať rôzne spôsoby čistenia a mastenia foriem.

Teoretické východiská:

Čistenie a mastenie foriem nám predlžuje životnosť foriem. Formy môžeme čistiť :

1. ručne,
2. strojovo,
3. elektrochemickým spôsobom.

Mastenie foriem zabraňuje korodovaniu povrchu, znižuje trenie funkčných trecích plôch. Na prípravu náterov používame rôzne materiály, ktoré zvyšujú kvalitu výrobkov.

Teoretické preskúšanie:

1. Čo je účelom čistenia foriem?
2. Vymenujte spôsoby čistenia foriem.
3. Porovnajcie rôzne spôsoby čistenia foriem a popíšte ich výhody a nevýhody.
4. Popíšte, aký účinok má mazadlo na kvalitu formy.
5. Akým spôsobom možno nanášať mazadlá?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri čistení foriem mokrou technológiou.
2. Popíšte pracovný postup pri príprave náteru z butoxyly a mowilithu a dreveno-uholného prachu.
3. Zásady BOZP pri pracovných činnostiach prípravy foriem určených na výrobu.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....



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

Zadanie súborného opakovania z tematického celku:

Oboznámenie sa s prevádzkami prípravy strojovej výroby

1. Popíšte zariadenia slúžiace na miešanie kmeňa.
2. Vysvetlite, aký význam má váženie sklárskych surovín pri príprave kmeňa.
3. Popíšte jednotlivé etapy taviaceho procesu.
4. Ktoré materiály najčastejšie používame pri výrobe foriem?
5. Vymenujte druhy mazacích tukov a olejov.
6. Popíšte pracovný postup pri nanášaní náteru latexovou farbou.
7. Popíšte, z akých zložiek pozostáva sklársky kmeň.
8. Uved'te, aký význam má mastenie sklárskych foriem pre prax.

Pracovný deň č.11

Názov tematického celku:

7 Sledovanie automatického tvarovania výrobkov 30 dní

Názov témy:

7.1 Tvarovanie na fúkacom stroji 1/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Pochopiť princíp tvarovania na fúkacom stroji.

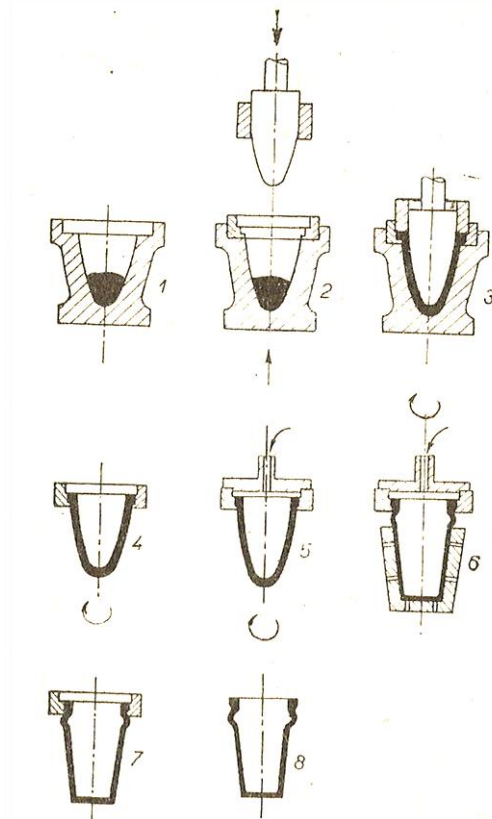
Teoretické východiská:

Na fúkacom stroji tvarujeme fúkaním duté úžitkové výrobky. Tento spôsob výroby má dve tvarovacie fázy:

prvá fáza – dávkovanie skloviny, uchytenie a utvorenie predtvaru,

druhá fáza – prenesenie predtvaru do konečnej formy a vytvarovanie konečného tvaru výrobku fúkaním.

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



Obrázok 7: Technológia tvarovania na stroji

1-dávkovanie skloviny do prednej formy, 2-príprava na predlisovanie, 3-vylisovanie predlisku, 4-prenášanie predlisku, 5- predfukovanie, 6-vyfúknutie konečného tvaru v konečnej forme, 7-konečný tvar, 8-výrobok po tvarovaní

Teoretické preskúšanie:

1. Na aké úseky je rozdelený fúkač stroj?
2. Pre aké typy skiel používame fúkacie stroje?
3. Aký účel spĺňajú dávkovače skloviny?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup tvarovania sklárskych výrobkov na fúacom stroji.
2. Ako rozdeľujeme fúkacie stroje podľa dávkovania skloviny do prednej formy?
3. Vysvetlite na aké druhy sklárskych výrobkov sa používajú fúkacie stroje.
4. Hlavné zásady BOZP pri pracovných činnostiach tvarovania na fúacom stroji.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 12

Názov témy:

7.2 Tvarovanie na fúkacom stroji – charakteristické znaky 2/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať charakteristické znaky tvarovania na fúkacom stroji.

Teoretické východiská:

Medzi charakteristické znaky tvarovania patria:

- 1. stroj pracuje jednokvapkovým systémom,*
- 2. kvapku k stroju dodávame pomocou žlabu,*
- 3. kvapka sa spracuje tak, že strih nožníc nie je viditeľný v konečnom výrobku,*
- 4. výrobky nemajú švy od foriem,*
- 5. výmenu foriem môžeme vykonávať buď za tepla alebo za studena,*
- 6. produktivita foriem je pomerne vysoká.*

Teoretické preskúšanie:

1. Vymenujte hlavné charakteristické znaky tvarovania na fúkacom stroji.

Postup nadobúdania zručností:

1. Ako meníme formu za tepla?
2. Ako meníme formu za studena?
3. Vysvetlite, čo najviac vplýva na kvalitu hotového výrobku.
4. Popíšte pracovný postup výmeny foriem za tepla.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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 témy:

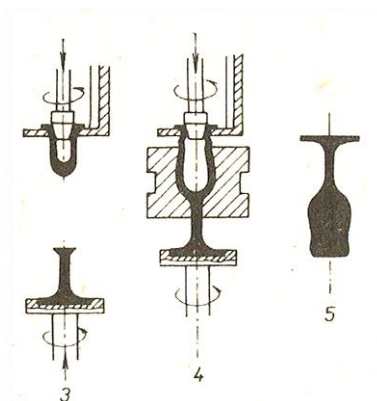
7.3 Tvarovanie na fúkacom stroji – postup tvarovania 3/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať pracovný postup tvarovania na fúkacom stroji.

Teoretické východiská:

Postup tvarovania na fúkacom stroji:

1. *prívod kvapky z dávkovača,*
2. *voľné tvarovanie banky,*
3. *tvarovanie s predfukom,*
4. *dotvarovanie dofukom,*
5. *chladenie výrobku vzduchom,*
6. *odoberanie výrobku odoberacím zariadením,*
7. *chladenie fúkacích foriem vodou.*



Obrázok 8: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla

3-tvarovanie banky, 4-spojenie stopky s kalíškom, 5-otočenie

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte v bodoch postup tvarovania úžitkového skla na fúkacom stroji.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup prívodu kvapky z dávkovača.
2. Aký pracovný postup dodržiavame pri dotvarovaní výrobku dofukom?
3. Vysvetlite systém odoberania výrobkov automatickým odoberacím zariadením.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Hlavné zásady BOZP pri pracovných činnostiach tvarovania na fúkacom stroji.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.14

Názov témy:

7.4 Tvarovanie na lisovacom stroji 4/30

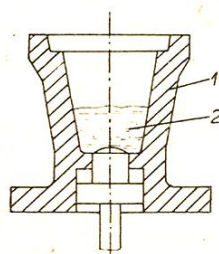
Cieľ vyučovacieho dňa: Pochopiť princíp tvarovania na lisovacom stroji.

Teoretické východiská:

V porovnaní s inými výrobnými spôsobmi môžeme tvarovanie na lisovacom stroji považovať za pomerne jednoduché. Celý výrobný proces sa uskutočňuje v jednej forme a v jednej pracovnej operácii, ktorá má tri časti :

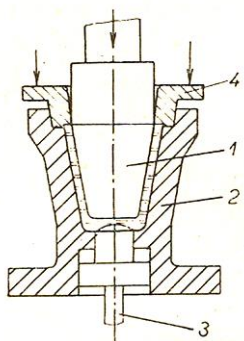
1. dávkovanie skloviny do formy,
2. lisovanie,
3. odoberanie výlisku.

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



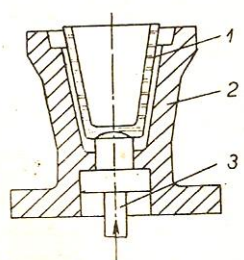
Obrázok 9: Dávkovanie skloviny do formy

1- vlastná forma, 2- dávka skloviny



Obrázok 10: Lisovanie

1- razník, 2- vlastná forma, 3- vyhadzovač, 4- krúžok



Obrázok 11: Odoberanie výlisku

1- sklený výlisok, 2- vlastná forma, 3- vyhadzovač

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte lisovací stroj.
2. Pre aké typy skiel používame lisovacie stroje?
3. Vymenujte najbežnejšie druhy lisovacích strojov.

Postup nadobúdania zručností:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Popíšte pracovný postup tvarovania sklárskych výrobkov na lisovacom stroji.
2. Vymenujte, z akých častí sa skladá forma na lisovanie výrobkov.
3. Hlavné zásady BOZP pri tvarovaní sklárskych výrobkov na lisovacom stroji.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 15

Názov témy:

7.5 Tvarovanie na lisovacom stroji – zostavenie stroja 5/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať zostavenie lisovacieho stroja.

Teoretické východiská:

Lisovací stroj je umiestnený na základnej doske, kde v strede je uložená prevodovka slúžiaca ako pohon stola. Zdrojom pohonu je elektromotor, ktorého otáčky sú regulovateľné cez prevodovku. Rýchlosť stroja je synchronizovaná s jednotlivými strojnými zariadeniami, riadenými mikroprocesorom ovládaným z hlavného rozvádzača.

Teoretické preskúšanie:

1. Na aké úseky je rozdelený lisovací stroj?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte zostavu stroja.
2. Vysvetlite význam regulácie otáčok.
3. Popíšte, ako je riadená rýchlosť stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....



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

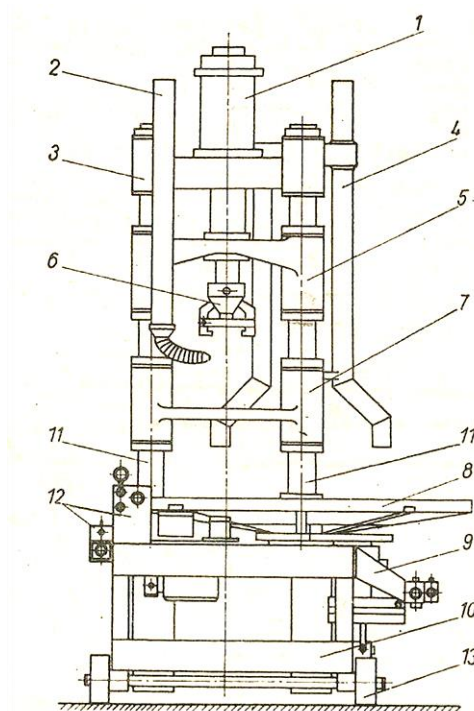
Pracovný deň č. 16

7.6 Tvarovanie na lisovacom stroji – dolisovanie 6/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Pochopiť princíp dolisovania na lisovacom stroji.

Teoretické východiská:

Dolisovaním zabezpečujeme dokonalé vytvarovanie výrobkov vo forme. Samotné dolisovanie uskutočňujeme stlačeným vzduchom, ktorý prechádza cez valec a nadstavec. Celý mechanizmus je otočne uložený na odklopnej doske. Ovládanie tohto mechanizmu sa uskutočňuje cez časovací prístroj stroja.



Obrázok 12: Hydraulický lis

1-lisovací valec, 2-chladenie razníka, 3-horný priečinok, 4-chladenie foriem, 5-stredný priečník, 6-upínacia hlava razníka, 7-dolný priečník, 8-otočný stôl, 9-natáčanie stola, 10-rám stroja, 11-nosník a vodiace stĺpy, 12-riadenie lisu, 13-podvozok

Teoretické preskúšanie:

1. Uveďte význam dolisovania v praxi.
2. Určte, kde je umiestnený mechanizmus dolisovania.

Postup nadobúdania zručností:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Popíšte pracovný postup dolisovania.
2. Vysvetlite dôvod, prečo robíme dolisovanie výrobkov.
3. Popíšte ako ovládame mechanizmy dolisovania.
4. Hlavné zásady BOZP pri dolisovaní sklárskych výrobkov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 17

Názov témy:

7.7 Strojové opracovanie sklárskych výrobkov 7/30

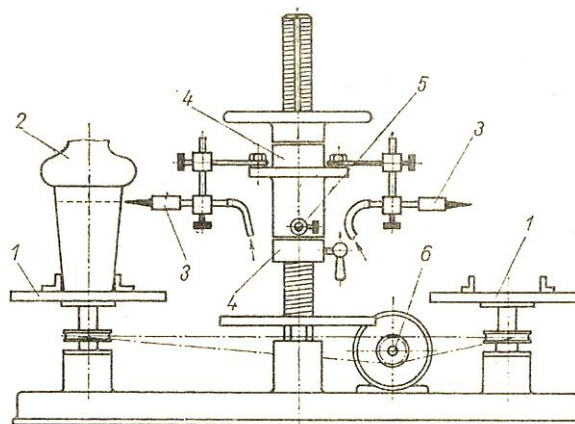
Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámiť sa s pracovnými činnosťami, strojového opracovania výrobkov.

Teoretické východiská:

Výrobky po vychladení prechádzajú k strojovému opracovaniu z dôvodu odstránia prebytočných hlavíc výrobkov. Medzi pracovné činnosti strojového opracovania patria:

- a. narezávanie výrobkov na danú výšku,
- b. opukávanie výrobkov,
- c. obrusovanie okrajov výrobkov,
- d. zapalovanie okrajov výrobkov,
- e. kontrola výrobkov.

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



Obrázok 13: Opukávací stroj

1-taniere,2-hlavica výrobku,3-horák.4-zariadenie na nastavenie výšky horáka,5-rezacie zariadenie,6-motor

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte opukávanie.
2. Definujte zapaľovanie.
3. Čo je cieľom kontroly výrobkov?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovné činnosti strojového opracovania sklárskych výrobkov.
2. Popíšte, aké činnosti vykoná pracovník pri uvedení stroja do prevádzky.
3. Hlavné zásady BOZP pri pracovných činnostiach strojového opracovania sklárskych výrobkov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku).....

Pracovný deň č. 18

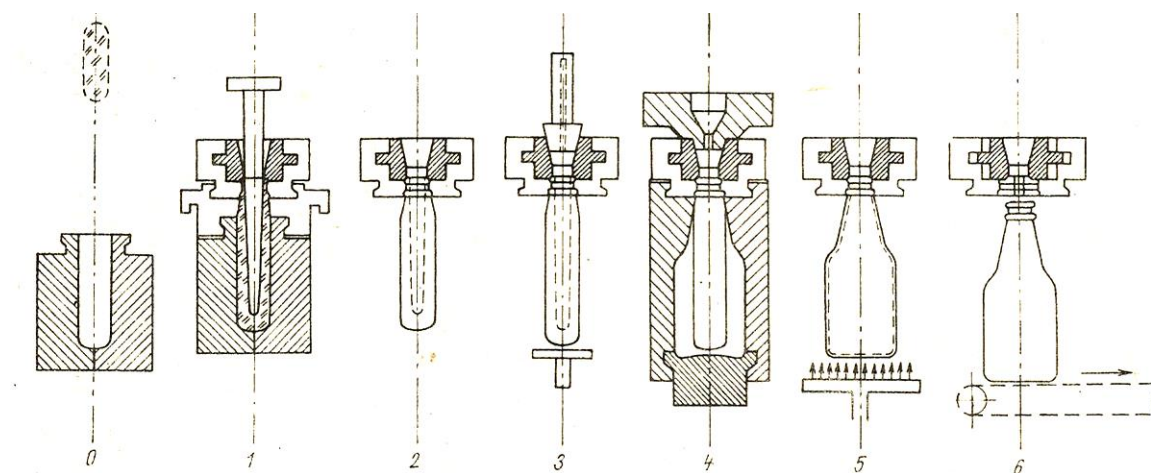
Názov témy:

7.8 Oboznámenie sa s princípmi práce na fúkacom stroji 8/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Pochopiť princíp práce na fúkacom stroji.

Teoretické východiská:

Fúkač í stroj je zariadenie slúžiace pre automatické tvarovanie skloviny, ktoré používame na výrobu sklárskych výrobkov. Účelom je oboznámiť sa s vybavením stroja, s možnosťou získať zručnosti a vedomosti pre danú výrobu.



Obrázok 14: Postup tvarovania fľaše

0-dávkovanie kvapky do prednej formy, 1-lisovanie banky, 2-prehrievanie banky, 3-prehrievanie a vyfukovanie banky, 4-vyfukovanie výrobku v konečnej forme, 5-chladenie hotového výrobku, 6-odoberanie a presun do chladiacej pece

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte fúkanie skla.
2. Popíšte rozdiel medzi ručným a strojovým fúkaním.
3. Aké výhody má strojové fúkanie.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte charakteristiku činnosti fúkacieho stroja.
2. Aké poznávacie znaky má fúkač í stroj?
3. Popíšte postup pri uvedení fúkacieho stroja do prevádzky.
4. Popíšte postup pri odstavení fúkacieho stroja z prevádzky.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 19

Názov témy:

7.9 Oboznámenie sa s princípmi práce na fúkacom stroji – mazanie stroja 9/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vysvetliť význam mazania fúkacieho stroja.

Teoretické východiská:

Pri mazaní trecích plôch jednotlivých mechanizmov strojného zariadenia dosiahneme vysokú kvalitu výrobkov a vylúčime poruchovosť mechanizmov. Všetky dôležité pohybové mechanizmy sú zásobované olejom z agregátu centrálného mazania. Stroj možno uviesť do prevádzky vtedy, ak je v prevádzke aj dopravné čerpadlo oleja.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte mazadlá využívané pri fúkaní.
2. Rozdeľte mazadlá využívané pri fúkaní podľa spôsobu použitia.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, akým spôsobom docielime vysokú kvalitu výrobkov.
2. Vysvetlite, akým spôsobom zabránime poruchovosti mechanizmov strojného zariadenia.
3. Popíšte pracovný postup centrálného mazania.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku).....

Pracovný deň č. 20

Názov témy:

7.10 Oboznámenie sa s princípmi práce na fúkacom stroji – kontrola a zodpovednosť mazania stroja 10/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať princíp kontroly a zodpovednosti mazania stroja.

Teoretické východiská:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Počas každej pracovnej zmeny musia určení pracovníci kontrolovať stav oleja centrálneho mazania. Pri odstávke stroja sa musí prečistiť olejový filter v systéme. Dôkladné prečistenie vykonávame v polročných intervaloch podľa mazacieho plánu. Pri prevádzke fúkacieho stroja rozlišujeme nasledovné spôsoby mazania:

- a. ručné mazanie,*
- b. olejové mazanie pomocou tlakovej olejovej pištole,*
- c. mazanie tukom pomocou mazacieho lisu,*
- d. automatické obehové mazanie,*
- e. centrálné mazanie.*

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, aký je princíp práce na fúkacom stroji.
2. Vymenujte spôsoby mazania pri prevádzke fúkacieho stroja.

Postup nadobúdania zručností:

1. Kto je zodpovedný za stav oleja?
2. Určte, podľa akých pravidiel postupujeme pri mazaní.
3. Hlavné zásady BOZP pri kontrole mazania fúkacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 21

Názov témy:

7.11 Oboznámenie sa s princípmi práce na lisovacom stroji 11/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Pochopiť princíp práce na lisovacom stroji.

Teoretické východiská:

Princíp práce lisovacieho stroja spočíva v tvarovaní výrobkov lisovaním. Lisovací stroj je zariadenie pre automatické tvarovanie skloviny lisovaním. Pre danú výrobu je



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

dôležité oboznámiť sa s vybavením stroja a možnosťou nadobudnúť zručnosti a vedomosti v danej oblasti.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte lisovanie skla.
2. Aké výhody má lisovanie skla v porovnaní s fúkaním?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte charakteristiku činnosti lisovacieho stroja.
2. Aké poznávacie znaky má lisovací stroj?
3. Popíšte postup pri uvedení lisovacieho stroja do prevádzky.
4. Popíšte postup pri odstavení lisovacieho stroja z prevádzky.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 22

Názov témy:

7.12 Oboznámenie sa s princípmi práce na lisovacom stroji – mazanie stroja 12/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Vysvetliť význam mazania lisovacieho stroja.

Teoretické východiská:

Pri práci na lisovacom stroji dosiahneme účinný efekt, ak upriamime pozornosť na mazanie trecích plôch v jednotlivých miestach mazania lisu. Mazanie sa realizuje podľa mazacieho plánu.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte mazadlá využívané pri lisovaní.
2. Rozdeľte mazadlá používané pri lisovaní podľa spôsobu použitia.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri mazaní trecích plôch lisovacieho stroja.
2. Vysvetlite, podľa čoho sa uskutočňuje mazanie trecích plôch.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri mazaní trecích plôch lisovacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 23

Názov témy:

**7.13 Oboznámenie sa s princípmi práce na lisovacom stroji – kontrola
a zodpovednosť mazania13/30**

Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámenie sa s kontrolou a zodpovednosťou mazania stroja.

Teoretické východiská:

Úlohou zodpovedných pracovníkov pri práci na lisovacom stroji je meniť parametre na regulačnom paneli pre lisy, kontrolovať kvalitu výrobkov, kontrolovať a dopĺňať stav olejov v jednotlivých miestach mazania:

a. hlavný prevod,

b. spojka,

c. variátor,

d. ručná mazacia pumpa,

e. základové dosky a čapy,

f. centrálna mazanie,

g. plnenie lisovacieho valca,

h. premazávanie razníka.

Teoretické preskúšanie:

1. Čo je úlohou pracovníkov pri práci na lisovacom stroji?

2. Kto je zodpovedný za zmeny a kontroly výroby lisovacieho stroja?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup mazania v jednotlivých miestach lisovacieho stroja.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Vymenujte hlavné zásady BOZP pri mazaní lisovacích častí stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 24

Názov témy:

7.14 Oboznámenie sa s princípmi strojového opracovania výrobkov 14/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámiť sa s princípom strojového opracovania výrobkov.

Teoretické východiská:

Princípom práce strojového opracovania je možnosť dôkladne poznať a ovládať toto zariadenie. Účelom je získanie vedomostí a zručností v problematike strojového opracovania výrobkov.

Teoretické preskúšanie:

1. Čo je princípom strojového opracovania skla?
2. Vysvetlite, prečo opracovávame sklárske výrobky.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, prečo opracovávame sklárske výrobky.
2. Aké pracovné činnosti nasledujú pri strojovom opracovaní sklárskych výrobkov?
3. Popíšte jednotlivé pracoviská a ich význam pri strojovom opracovaní sklárskych výrobkov .

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 25

Názov témy:

7.15 Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja 15/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja

Teoretické východiská:

Fúkacie stanice sú hlavnou časťou fúkacieho stroja. Rýchlosť tohto stroja je synchronizovaná s mechanizmom dávkovača a s ostatnými funkčnými mechanizmami, ktoré sú riadené regulačným panelom. Fúkač stroj je poháňaný elektricky a riadený cez elektronický časovač.

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte význam fúkacích staníc.
2. Definujte fúkaciu stanicu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vymenujte základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja.
2. Popíšte pracovnú činnosť pohonu fúkacieho stroja.
3. Popíšte pracovnú činnosť fúkacej hlavice fúkacieho stroja.
4. Popíšte hlavné zásady BOZP pri pracovných činnostiach fúkacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 26

Názov témy:

7.16 Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – pohon stroja 16/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať základné časti a mechanizmy pohonu fúkacieho stroja.

Teoretické východiská:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Motor fúkacieho stroja a mechanizmus dávkovača je poháňaný synchronizovane agregátom pozostávajúci z elektromotora a meniča frekvencie. Ďalší samostatný pohon slúži na otáčanie pracovných stolov.

Teoretické preskúšanie:

1. Aký význam má pohon fúkacieho stroja?
2. Vymenujte, z akých častí pozostáva agregát.

Postup nadobúdania zručností:

1. Určte, čím je poháňaný motor fúkacieho stroja a mechanizmus dávkovača.
2. Vysvetlite činnosť ďalšieho samostatného pohonu.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 27

Názov témy:

7.17 Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – časovací mechanizmus 17/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať časovací mechanizmus fúkacieho stroja.

Teoretické východiská:

Časovací mechanizmus nám slúži na riadenia mechanického priebehu pohybu jednotlivých podskupín fúkacieho nástroja.

Teoretické preskúšanie:

1. Aký význam má časovací mechanizmus fúkacieho stroja?

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, kde používame časovací mechanizmus.
2. Vymenujte podskupiny fúkacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 28

Názov témy:

7.18 Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – vychýľovací mechanizmus

Žľabu 18/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať vychýľovací mechanizmus žľabu fúkacieho stroja.

Teoretické východiská:

Vychýľovací mechanizmus nám slúži na držanie žľabu a vedenie kvapky skloviny. Pri zastavení stroja je mechanizmus žľabu vychýlený z osi a kvapka je vedená do fritovacieho zariadenia.

Teoretické preskúšanie:

1. Aký význam má vychýľovací mechanizmus fúkacieho stroja?

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, na aký účel sa používa vychýľovací mechanizmus žľabu.

2. Vymenujte, aká činnosť nasleduje pri zastavení stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 29

Názov témy:

7.19 Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – riadiaci ventil 19/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Ovládať činnosť riadiaceho ventilu fúkacieho stroja.

Teoretické východiská:

Riadiaci ventil riadi valec fúkacej hlavy smerom nadol a nahor. Ovládaný je dvojstupňovou krivkou cez kladku.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Teoretické preskúšanie:

1. Aký význam má riadiaci ventil?
2. Popíšte riadiaci ventil.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, na aký účel používame riadiaci ventil.
2. Popíšte pracovnú činnosť riadiaceho ventilu.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 30

Názov témy:

7.20 Základné časti a mechanizmy fúkacieho stroja – rozdeľovač vzduchu 20/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať význam rozdeľovača vzduchu na fúkačom stroji.

Teoretické východiská:

Rozdeľovač vzduchu je mechanizmus, ktorý prijíma tlaky vzduchu. Tieto tlaky vzduchu sa prenášajú cez oddelené komory na otáčajúcu sa časť stroja. Do rozdeľovača vzduchu sa dostávajú cez tlakové nádoby nasledovné druhy stlačeného vzduchu:

- a. predfúkavací vzduch,
- b. dofúkavací vzduch,
- c. pracovný vzduch pre mechanizmus fúkacej hlavy, mechanizmus uzatvárania foriem, mechanizmus na otváranie pracovných stolov a pre zdvihovú stanicu.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte rozdeľovač vzduchu.
2. Popíšte účel použitia rozdeľovača vzduchu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Aké druhy stlačeného vzduchu poznáme?
2. Na aký účel používame pracovný vzduch?



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

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.31

Názov témy:

7.21 Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja 21/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja.**Teoretické východiská:**

Lisovací stroj pozostáva z pracovných staníc, ktoré sú poháňané hydraulickým zariadením. Na dávkovanie kvapky nám slúži špeciálny dávkovač, ktorý ju prisúva do stroja cez vodiaci žľab. Tento spôsob je výhodný pri vkladaní do formy / na tanier / pre lisovanie. Po vylisovaní sa výlisok prenáša z formy po dopravnom páse do chladiacej pece.

Teoretické preskúšanie:

1. Vymenujte základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovnú činnosť podpory lisu na lisovacom stroji.

2. Popíšte pracovnú činnosť valca pre lisovanie na lisovacom stroji.

3. Popíšte hlavné zásady BOZP pri pracovných činnostiach lisovacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 32

Názov témy:

7.22 Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – podpora lisu 22/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať význam podpory lisu lisovacieho stroja.

Teoretické východiská:

Podpora lisu nám slúži na zachytávanie sily pri lisovaní. Posúvame ju pomocou valca na stlačený vzduch a pomocného klinu v smere nahor pri zastavení stroja. Ovládanie sa uskutočňuje cez elektromagnetický ventil.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, čo rozumieme pod pojmom podpora lisu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup činnosti podpory lisu.
2. Akým spôsobom sa ovláda podpora lisu?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 33

Názov témy:

7.23 Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – valec pre lisovanie 23/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať význam činnosti valca pre lisovanie.

Teoretické východiská:

Valec pre lisovanie nám slúži na lisovanie výrobkov v prisúvanej stanici, ktorá sa nachádza pod valcom. K lisovaniu dochádza o jednu fázu ďalej za dávkovaním kvapky. Ovládanie valca sa robí pomocou impulzu elektronického časovacieho prístroja.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, čo rozumieme pod pojmom valec pre lisovanie.

Postup nadobúdania zručností:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Popíšte pracovný postup lisovania lisovacím valcom.

2. Určte, kedy dochádza k lisovaniu lisovacím valcom.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 34

Názov témy:

7.24 Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – podstavec s nožnicami 24/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať význam práce podstavca s nožnicami.

Teoretické východiská:

Podstavec s nožnicami používame na pridržiavanie a prestavenie mechanizmu nožníc.

Prestavovanie robíme pomocou závitových vretien, ktoré sa následne zaistujú.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, čo rozumieme pod pojmom podstavec s nožnicami.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte ako pracuje podstavec s nožnicami pri lisovaní.

2. Vysvetlite, akým spôsobom robíme prestavenie mechanizmu nožníc.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 35

Názov témy:

7.25 Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – zverák formy 25/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať využitie zveráka formy.



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

Teoretické východiská:

Zverák formy používame na presné zaistovanie uzatvárania formy. Upevnený je medzi dvoma nosnými stĺpmi spolu s lisovacím valcom. Pomocou uchytávacích čelustí zabraňuje s presnou rovnobežnosťou otváraniu formy počas lisovania.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, čo je zverák formy.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovnú činnosť zveráka formy.
2. Kde je umiestnený zverák formy?
3. Akej činnosti zabraňuje zverák formy?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 36

Názov témy:

7.26 Základné časti a mechanizmy lisovacieho stroja – zariadenie pre zdvih 26/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať význam zariadenia pre zdvih lisovacieho stroja.

Teoretické východiská:

Zariadenie pre zdvih lisovacieho stroja má dvojité význam:

- a./ zabraňuje v priebehu lisovania prelisovaniu skla na hornom okraji výlisku,
- b./ počas vyberania výlisku posúva zariadenia pre zdvih stanice v smere nahor na zabezpečenie lepšieho uchytania do prípravku pre vyberanie.

Každá stanica lisu má zariadenie pre zdvih, ktoré je umiestnené pod stolom stroja. Ovládanie tohto zariadenia je regulované cez elektromagnetický ventil.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, význam zariadenia pre zdvih lisovacieho stroja.

Postup nadobúdania zručností:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Popíšte pracovnú činnosť zariadenia pre zdvih lisovacieho stroja.

2. Kde sa nachádza zariadenia pre zdvih lisovacieho stroja?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č.37

Názov témy:

7.27 Chladenie výrobkov 27/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámiť sa s procesom chladenia.

Teoretické východiská:

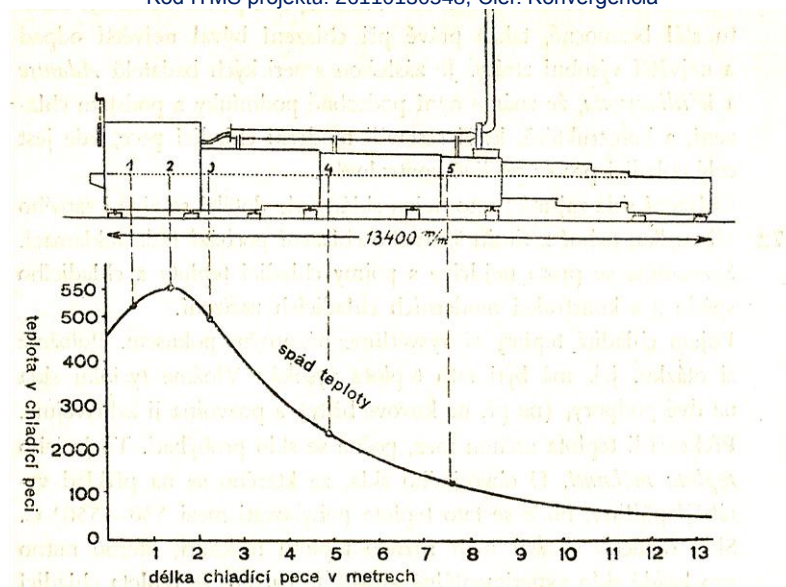
Nerovnomerným chladením pri tvarovaní skloviny vzniká napätie, ktoré môže byť príčinou praskania výrobkov. Napätie, ktoré počas tvarovania vzniklo nerovnomerným chladením musíme vyrovnať. Tento proces sa nazýva chladenie výrobkov.

Technologický postup chladenia výrobkov rozdeľujeme na štyri fázy :

- 1. vyhriatie výrobku na chladiacu teplotu,*
- 2. výdrž na chladiacej teplote,*
- 3. pomalé ochladzovanie,*
- 4. rýchle ochladzovanie.*



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



Obrázok 15: Chladiaca krivka

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte chladiacu krivku.
2. Vymenujte jednotlivé fázy chladiacej krivky.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri preprave sklárskych výrobkov do chladiacej pece.
2. Vysvetlite presun sklárskych výrobkov po vychladení k strojovému opracovaniu výrobkov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 38

Názov témy:

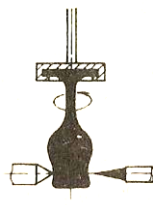
7.28 Strojové opracovanie sklárskych výrobkov – Opukávanie 28/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Zvládnuť princíp strojového opracovania výrobkov opukávaním.

Teoretické východiská:

Výrobky po vychladení v pásovej chladiacej peci prichádzajú k strojovému opracovaniu sklárskych výrobkov. Takéto zariadenie pracuje duplicitne, to znamená, že počas jednej pracovnej fázy sa súčasne opracovávajú dva výrobky.

Narezávanie výrobku je nutnou operáciou pred ich opukávaním. Počas rotácie v opukávacej stanici sú výrobky nahrievané v mieste narezania úzkym plameňom. V danom mieste dosiahneme vznik napätia v skle, ktoré potom vedie k odstráneniu hlavice od výrobku..



Obrázok 16: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla - opukávanie hlavice

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte opukávanie.
2. Popíšte spôsoby opukávania.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup kontroly výrobkov pri presune k opracovaniu výrobkov.
2. Popíšte, akú pracovnú činnosť vykonáva pracovník pri opukávaní hlavíc.
3. Popíšte hlavné zásady BOZP pri strojovom opracovaní sklárskych výrobkov – opukávaním.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno

Čiastočne

Nie, potrebujem zopakovať



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 39

Názov témy:

7.29 Strojové opracovanie sklárskych výrobkov – Zabrusovanie 29/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Zvládnuť princíp strojového opracovania výrobkov zabrusovaním.

Teoretické východiská:

Na zabrusovanie výrobkov využívame viazané brusivá podľa veľkosti zrna, aby sme dosiahli vysokú kvalitu zabrusenej plochy. Pri zabrusovaní používame dva spôsoby:

a. / diamantovými kotúčmi,

b. / brúsnymi pásmy.



Obrázok 17: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla - brúsenie okraja výrobku

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte zabrusovanie.
2. Vymenujte spôsoby zabrusovania.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri zabrusovaní výrobkov.
2. Určte, aký materiál používame na zabrusovanie výrobkov.
3. Popíšte hlavné zásady BOZP pri strojovom opracovaní sklárskych výrobkov – zabrusovaním.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno

Čiastočne

Nie, potrebujem zopakovať



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 40

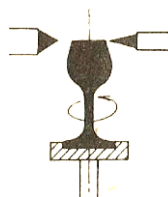
Názov témy:

7.30 Strojové opracovanie sklárskych výrobkov – Zapalovanie 30/30

Cieľ vyučovacieho dňa: Zvládnuť princíp strojového opracovania výrobkov zapalovaním.

Teoretické východiská:

Poslednou operáciou strojového opracovania je zapalovanie, kde plameňom zaoblujeme ústny okraj výrobku. Zapalovanie sa uskutočňuje na kruhových zapalovacích strojoch.



Obrázok 18: Pracovný postup na výrobu úžitkového skla - zapalovanie výrobku

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte zapalovanie.
2. Vymenujte spôsoby zapalovania.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte, akú pracovnú činnosť vykonáva pracovník pri zapalovaní.
2. Vysvetlite, prečo sa zapaluje ústny okraj výrobkov.
3. Popíšte hlavné zásady BOZP pri zapalovaní výrobkov na kruhovom zapalovacom stroji.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....



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

Zadanie súborného opakovania z tematického celku:

Sledovanie automatického tvarovania výrobkov

1. Vymenujte najbežnejšie druhy fúkacích strojov.
2. Popíšte, ako je riadené ovládanie lisovacieho stroja.
3. Popíšte, aké poznáme spôsoby mazania lisovacieho a fúkacieho stroja.
4. Prečo odsúvame vychýľovací mechanizmus žľabu pri zastavení stroja?
5. Čím je ovládaný riadiaci ventil fúkacieho stroja?
6. Popíšte pracovnú činnosť chladiacej pece.

Názov tretej kapitoly pracovného zošita: *Prevádzka strojovej výroby*

Pracovný deň č. 41

Názov tematického celku:

8 Opravy častí sklárskych automatov 20 dní

Názov témy:

8.1 Výmena predformy a lisovacieho razníka počas prevádzky fúkacieho stroja 1/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť vymeniť predformu a razník lisovacieho stroja.

Teoretické východiská:

Pri tvarovaní rôznych sklárskych výrobkov musíme určiť, aké veľkosti predforiem a razníkov budeme potrebovať na ich montáž. Pri montáži sa musí predforma a razník navzájom vycentrovávať. Na chladenie týchto tvarovacích nástrojov sa počas tvarovania používa mäkká obehová voda.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte predformu.
2. Popíšte význam predformy fúkacieho stroja.
3. Definujte razník.
4. Popíšte význam razníka.

Postup nadobúdania zručností:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Popíšte pracovný postup pracovníka pri výmene predformy počas prevádzky fúkacieho stroja.
2. Vysvetlite význam chladenia hlavných tvarovacích nástrojov.
3. Popíšte pracovný postup pracovníka pri výmene lisovacieho razníka počas prevádzky fúkacieho stroja.
4. Popíšte hlavné zásady BOZP pri výmene predformy a lisovacieho razníka.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 42

Názov témy:

8.2 *Výmena a nastavenie pracovných častí strojového opracovania sklárskych výrobkov 2/20*

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť vymeniť a nastaviť pracovné časti strojového opracovania sklárskych výrobkov.

Teoretické východiská:

Podľa druhu výrobkov vykonávajú určenia pracovníci výmenu upínacích hláv, brúsnych kotúčov / brúsnych pásov / a sámovacích kotúčov. Ďalej vymenia dopravné pásy a prevedú opravy častí zariadenia strojového opracovania sklárskych výrobkov.

Teoretické preskúšanie:

1. Čo sú brúsne kotúče?
2. Aký význam majú sámovacie kotúče?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri výmene a nastavení pracovných častí strojového opracovania sklárskych výrobkov.
2. Popíšte hlavné zásady BOZP pri výmene a nastavení pracovných častí strojového opracovania sklárskych výrobkov.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 43

Názov témy:

8.3 Nastavenie výšky holbóna za chodu lisovacieho stroja 3/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť výšku holbóna.

Teoretické východiská:

Výšku holbóna lisovacieho stroja počas práce v zatvorených formách musíme nastaviť z nasledovných dôvodov:

- a./ vzniku prelisku v mieste dotyku formy a holbónu - smerom nahor,
- b./ veľkej prítlačnej sily vznikajúcej v mieste dotyku holbónu na formu,
- c./ pri dvíhovaní formy smerom nahor.

Teoretické preskúšanie:

- 1. Definujte prelisok.
- 2. Čo je holbón?

Postup nadobúdania zručností:

- 1. Popíšte pracovný postup pri nastavení výšky holbóna za chodu lisovacieho stroja.
- 2. Uveďte, v akých krokoch zatvorených foriem sa uskutočňuje nastavenie výšky holbóna.
- 3. Hlavné zásady BOZP pri nastavení výšky holbóna za chodu lisovacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 44

Názov témy:

8.4 Výmena taniera a formy za chodu lisovacieho stroja 4/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť vymeniť tanier a formu za chodu lisovacieho stroja.

Teoretické východiská:

Výmenu taniera alebo formy počas prevádzky lisovacieho stroja robíme pri výskyte zníženej kvality výliskov. Túto činnosť vykonávajú určení pracovníci.

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte tanier lisovacieho stroja.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri výmene taniera a formy za chodu lisovacieho stroja.
2. Určte, aký význam má signalizačný strážca stopiek.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene taniera a formy za chodu lisovacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku).....

Pracovný deň č. 45

Názov témy:

8.5 Výmena razníka a krúžku lisovacieho stroja 5/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť vymeniť razník a krúžok lisovacieho stroja.

Teoretické východiská:

Výmenu razníka a krúžku lisovacieho stroja vykonávame po zastavení stroja podľa nasledovného postupu:

1. Spínačom odstránime z prevádzky lisovací valec a po dotvarovaní posledného výlisku aj celé odoberacie zariadenie.
2. Odsunieme stroj, aby sklovina tiekla do odpadového žľabu.
3. Zastavíme horáky na prihrievanie foriem a tanierov.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Po vyprázdnený foriem zastavíme pohon stroja aj pohon hydraulického stroja .

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte razník.
2. Popíšte krúžok lisovacieho stroja.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri výmene razníka a krúžku lisovacieho stroja.
2. Vysvetlite, aký postup treba dodržiavať pri zastavení stroja po odsunutí výtokovej misky.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene razníka a krúžku lisovacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 46

Názov témy:

8.6 Montáž dopravného pásu z nehorľavého materiálu 6/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Pochopiť význam montáže dopravného pásu.

Teoretické východiská:

Dopravný pás z nehorľavého materiálu sa používa na prepravu výliskov / stopiek výrobkov / k fúkaciemu stroju. Počas prepravy sa výlisky prehrievajú, aby sa dali spojiť s fúkaným výrobkom / kalichom /.

Teoretické preskúšanie:

1. Aký význam má montáž dopravného pásu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovnú činnosť pracovníka pri montáži dopravného pásu z nehorľavého materiálu.
2. Hlavné zásady BOZP pri montáži dopravného pásu z nehorľavého materiálu.

Sebahodnotenie žiaka:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 47

Názov témy:

8.7 Demontáž dopravného pásu z nehorľavého materiálu 7/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Pochopiť význam demontáže dopravného pásu.

Teoretické východiská:

Ovládanie dopravného pásu zabezpečujú nasledovné časti:

a./ elektromotor,

b./ variátor,

c. / prevodovka.

Toto zariadenie nám určuje rýchlosť pásu, ktorá musí byť synchronizovaná s výrobou.

Teoretické preskúšanie:

1. Kde využívame dopravný pás?

Postup nadobúdania zručností:

1. Uved'te, aká je pracovná činnosť pracovníka pri demontáži dopravného pásu z nehorľavého materiálu.

2. Hlavné zásady BOZP pri demontáži dopravného pásu z nehorľavého materiálu.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 48

Názov témy:

8.8 Výmena šponovacieho valca dopravníka 8/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť vymeniť šponovací valec dopravníka.

Teoretické východiská:

Šponovací valec slúži na napínanie dopravného pásu. Pracuje na elektrický pohon, na ktorý je napojená prevodovka s variátorom slúžiacim na zmenu rýchlosti.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte dopravník.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup výmeny mazacieho valca dopravníka.
2. Vysvetlite postup výmeny šponovacieho valca dopravníka.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene mazacieho a šponovacieho valca dopravníka.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku).....

Pracovný deň č. 49

Názov témy:

8.9 Montáž a demontáž reťaze dopravníka 9/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať proces montáže a demontáže reťaze dopravníka.

Teoretické východiská:

Reťaze dopravníka nám slúžia na spojenie motora a hnacieho valca. Zabezpečujú plynulý chod dopravníka.

Teoretické preskúšanie:

1. Aký význam má reťaz dopravníka?

Postup nadobúdania zručností:

1. Akých chýb sa nesmieme dopúšťať pri výmene reťaze?



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Popíšte pracovný postup výmeny reťaze.

3. Hlavné zásady BOZP pri výmene reťaze.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 50

Názov témy:

8.10 Montáž a demontáž klinových remeňov dopravníka 10/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať proces montáže a demontáže klinových remeňov.
dopravníka.

Teoretické východiská:

Klinové remene dopravníka slúžia na spojenie hnacej sily motora, ktorá zabezpečuje chod dopravníka. Používajú sa na menšie / kratšie / rozmery dopravníkov.

Teoretické preskúšanie:

1. Aký význam má klinový remeň dopravníka?

Postup nadobúdania zručností:

1. Akých chýb sa nesmieme dopúšťať pri výmene klinových remeňov?

2. Hlavné zásady BOZP pri výmene klinových remeňov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 51

Názov témy:

8.11 Montáž a demontáž odoberacieho zariadenia 11/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať proces montáže a demontáže odoberacieho zariadenia.

Teoretické východiská:

Odoberacie zariadenie používame na odoberanie výrobkov z tvarovacieho stroja na dopravný pás, ktorý dopravuje výrobky smerom do chladiacej pece.

Teoretické preskúšanie:

1. Uveďte význam montáže odoberacieho zariadenia.
2. Uveďte význam demontáže odoberacieho zariadenia.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite činnosť odoberacieho zariadenia.
2. Popíšte pracovný postup pri výmene odoberacieho zariadenia.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene odoberacieho zariadenia.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 52

Názov témy:

8.12 Montáž a demontáž odoberacieho zariadenia 12/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať proces montáže a demontáže odoberacieho zariadenia.

Teoretické východiská:

Odoberacie zariadenie je štvorramenný karuselový stroj, ktorý má vlastnú pohonnú jednotku a musí byť synchronizovaný s tvarovacím strojom.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte odoberacie zariadenie.

Postup nadobúdania zručností:



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

1. Vysvetlite význam synchronizácie pri činnosti odoberacieho zariadenia.
2. Popíšte pracovný postup pri demontáži odoberacieho zariadenia.
3. Hlavné zásady BOZP pri demontáži odoberacieho zariadenia.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 53

Názov témy:

8.13 Montáž a demontáž odoberacieho zariadenia 13/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať proces montáže a demontáže odoberacieho zariadenia.

Teoretické východiská:

Odoberacie zariadenie pracuje na princípe elektromagnetických ventilov určených na prepínanie vzduchových piestov. Tieto piesty nám umožňujú spustenie jednotlivých pracovných fáz.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, na akom princípe pracuje odoberacie zariadenie.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri montáži odoberacieho zariadenia.
2. Hlavné zásady BOZP pri montáži odoberacieho zariadenia.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 54

Názov témy:

8.14 Montáž a demontáž zdvíhacej stanice 14/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať proces montáže a demontáže zdvíhacej stanice.

Teoretické východiská:

Zdvíhacia stanica nám slúži na uchytenie výliskov /stopiek výrobkov/ a na ich vkladanie do fúkacej formy.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, na aký účel slúži zdvíhacia stanica.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri výmene zdvíhacej stanice.
2. Uved'te hlavné zásady BOZP pri výmene zdvíhacej stanice.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 55

Názov témy:

8.15 Montáž a demontáž zdvíhacej stanice 15/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Poznať proces montáže a demontáže zdvíhacej stanice.

Teoretické východiská:

Zdvíhacie stanice sú centricky umiestnené pod fúkacími stanicami. Pohon sa uskutočňuje cez reťaz synchronizovane s pracovným stolom.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite ako sú umiestnené zdvíhacie stanice.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup pri synchronizovaní zdvíhacej stanice s pracovným stolom.
2. Popíšte pracovný postup napnutia reťaze zdvíhacej stanice.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 56

Názov témy:

8.16 Spolupráca strojníka a technológa pri výmene výtokovej misky 16/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Posúdiť význam spolupráce pri výmene výtokovej misky.

Teoretické východiská:

Veľkosť výtokovej misky závisí od veľkosti tvarovaného výrobku. V podmienkach strojovej výroby úžitkového skla sa používajú výtokové misky s veľkosťou otvorov od 40 -60 mm. Výmenu výtokovej misky pri zmene sortimentu vykonávajú určení pracovníci.

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte výtokovú misku.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte spoluprácu a postup výmeny výtokovej misky.

2. Vysvetlite, aké výtokové misky používame pri výrobe.

3. Hlavné zásady BOZP pri výmene výtokovej misky.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 57

Názov témy:

8.17 Spolupráca strojníka a technológa pri výmene plunžéra 17/20

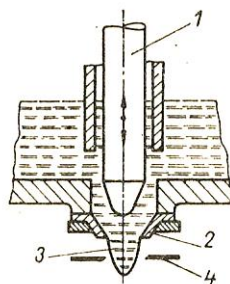
Cieľ vyučovacieho dňa: Posúdiť význam spolupráce pri výmene plunžéra.



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

Teoretické východiská:

Pre vytvorenie vhodného tvaru kvapky pre tvarovací stroj môžu byť použité rôzne rozmery a tvary plunžerov. Ich ovládanie robíme cez regulačný panel. V prípade jeho poškodenia výmenu zabezpečia určení pracovníci.



Obrázok 19: Schéma plunžerového dávovača

1-plunžér, 2-miska, 3-kvapka, 4-nožnice

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte plunžér.
2. Uveďte význam plunžéra v dávkovali.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte spoluprácu a postup výmeny plunžéra.
2. Vysvetlite ako ovládame plunžér.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene plunžéra.

Sebahodnotenie žiaka:

3. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

4. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 58

Názov témy:

8.18 Spolupráca strojnika a technológa pri výmene fúkacích staníc 18/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Posúdiť význam spolupráce pri výmene fúkacích staníc.

Teoretické východiská:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Fúkacie stanice nám slúžia na dotvarovanie hotového výrobku. Fúkač stroj pozostáva z viac fúkacích staníc a každá má viacero mechanizmov.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte fúkaciu stanicu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, z akých mechanizmov sa skladá fúkacia stanica.
2. Popíšte pracovný postup a spoluprácu pri výmene fúkacích staníc.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene fúkacích staníc.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 59

Názov témy:

8.19 Spolupráca strojníka a technológa pri výmene fúkacích staníc 19/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Posúdiť význam spolupráce pri výmene fúkacích staníc.

Teoretické východiská:

Každá fúkacia stanica má nasledovné mechanizmy:

a./ mechanizmus fúkacej hlavy,

b./ mechanizmus zatvárania foriem,

c./ pracovný stôl s blokovacím mechanizmom,

d./ prefúkavací a dofúkavací ventil,

e./ riadiaci ventil na riadenie predfúkavacieho a dofúkavacieho vzduchu a jeho odvzdušnenie,

f./ ventil na otváranie pracovných stolov,

g./ spojka.

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte jednotlivé mechanizmy fúkacích staníc.



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:

1. Vysvetlite, aké funkcie má mechanizmus fúkacej hlavy.
2. Popíšte pracovný postup a spoluprácu pri výmene fúkacej hlavy.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene fúkacej hlavy.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 60

Názov témy:

8.20 Spolupráca strojníka a technológa pri výmene fúkacích staníc 20/20

Cieľ vyučovacieho dňa: Posúdiť význam spolupráce pri výmene fúkacích staníc.

Teoretické východiská:

Jednotlivé funkcie mechanizmu fúkacích staníc sa riadia pomocou krivky umiestnenej na konštrukcii stroja.

Teoretické preskúšanie:

1. Uved'te význam fúkacej stanice.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, z akých fáz pozostáva zhotovenie výrobku.
2. Popíšte, akým pracovným postupom sa riadime pri otváraní pracovných stolov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....



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

Zadanie súborného opakovania z tematického celku:

Opravy častí sklárskych automatov

1. Vysvetlite význam správneho vycentrovania predformy a razníka.
2. Aký význam má forma pri lisovaní?
3. Čo je šponovací valec?
4. Popíšte pracovný postup výmeny klinových remeňov dopravníka.
5. Uveďte význam výtokovej misky.

Pracovný deň č. 61

Názov tematického celku:

9 Prestavba strojov pri zmene sortimentu počas pokoja stroja 10 dní

Názov témy:

9.1 Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - žiaruvzdorná trubka 1/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť žiaruvzdornú trubku v mechanizme dávkovača.

Teoretické východiská:

Žiaruvzdorná trubka je jednou z hlavných častí dávkovacieho zariadenia. Mechanizmus trubky tvorí:

- a./ zostava pohonu trubky,*
- b./ zostava držiaka trubky,*
- c./ mechanizmus nastavovania trubky.*

Teoretické preskúšanie:

1. Vymenujte, čo tvorí mechanizmus žiaruvzdornej trubky.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup výmeny žiaruvzdornej trubky.
2. Hlavné zásady BOZP pri výmene žiaruvzdornej trubky.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 62

Názov témy:

9.2 *Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - žiaruvzdorná trubka 2/10*

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť žiaruvzdornú trubku v mechanizme dávkovača.

Teoretické východiská:

Zostava žiaruvzdornej trubky je poháňaná motorom upevneným na konzole pohonu. Objímka trubky je otáčaná zostavou pohonu a nesie žiaruvzdornú trubku, ktorá je upnutá v požadovanej polohe svorkou.

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte žiaruvzdornú trubku.
2. Vysvetlite ako je poháňaná žiaruvzdorná trubka.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vymenujte, čo nesie žiaruvzdornú trubku.
2. Hlavné zásady BOZP pri výmene motora.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 63

Názov témy:

9.3 *Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - žiaruvzdorná trubka 3/10*

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť žiaruvzdornú trubku v mechanizme dávkovača.

Teoretické východiská:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Celá zostava sa pohybuje na guľôčkových ložiskách s vrchnou prírubou objímky tvoriacej hornú dráhu. Zabudovaná spodná dráha v odliatku je pevná. Pri poškodení trubky robia výmenu určení pracovníci. Ovládanie trubky sa vykonáva cez regulačný panel.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite ako sa pohybuje zostava pohonu trubky.

Postup nadobúdania zručností:

1. Pre aký účel využívame nastavovací mechanizmus trubky?
2. Hlavné zásady BOZP pri výmene motora.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

.

Pracovný deň č. 64

Názov témy:

9.4 *Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - homogenizačné zariadenie – miešadlá 4/10*

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť miešadlá v mechanizme dávkovača.

Teoretické východiská:

Pre zabezpečenie vysokej homogenity skloviny v dávkovači sa používa jeden pár keramických miešadiel. Celé homogenizačné zariadenie tvorí.

a./ vlastný rám,

b./ zdvíhací most s miešadlami,

c./ prevodovka,

d. / hydromotor.

Teoretické preskúšanie:

1. Vymenujte, čo tvorí celé homogenizačné zariadenie.
2. Určte, z akého materiálu sú miešadlá.



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:

1. Aké zariadenie nám slúži pre zabezpečenie vysokej homogenity skloviny?
2. Aký majú tvar a životnosť miešadlá?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 65

Názov témy:

9.5 *Prestavba a nastavenie mechanizmu dávkovača - homogenizačné zariadenie – miešadlá 5/10*

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť miešadlá v mechanizme dávkovača.

Teoretické východiská:

Pohyb miešadiel je zabezpečený hydraulickou jednotkou / hydromotor s prevodovkou /. Pomocou rozvádzača môžeme meniť smer otáčania miešadiel. Životnosť keramických miešadiel je približne dva roky. Výmenu miešadiel vykonáva poverená zodpovedná osoba.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite ako zabezpečujeme pohyb miešadiel.
2. Pomocou akého zariadenia meníme smer otáčania miešadiel.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup výmeny miešadiel.
2. Pomocou akého zariadenia meníme smer otáčania miešadiel.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene miešadiel.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 66

Názov témy:

9.6 Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov - pinzety a lisovacieho razníka fúkacieho stroja 6/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť pinzety a razník v mechanizme fúkacieho stroja.

Teoretické východiská:

Pinzety používame na zastavenie kvapky, ktorá prechádza žľabom k lisovaciemu razníku. Nachádzajú sa v puzdre lisovacej stanice, ktorá má dva valce:

a./ lisovací valec,

b. / valec na ovládanie pinziet.

Na ovládanie pinziet používame pneumatický piest, ktorý umožňuje ich otváranie a zatváranie v procese lisovania.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, čo je pinzeta.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup výmeny a nastavenia pinzety a razníka fúkacieho stroja.
2. Hlavné zásady BOZP pri výmene a nastavení pinzety a razníka fúkacieho stroja.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 67

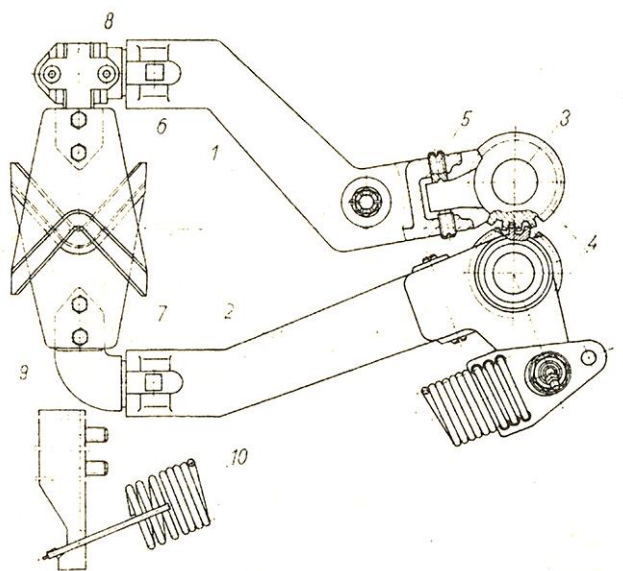
Názov témy:

9.7 Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov - nožnice a nožnicový mechanizmus 7/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť nožnice a nožnicový mechanizmus.

Teoretické východiská:

Mechanizmus nožníc pozostáva z dvoch nožnicových ramien vyrobených z ľahkej hliníkovej zliatiny a z dvoch nožov zo zliatiny ocele. Ramená nožníc sú ovládané rotujúcou vačkou.



Obrázok 20: Mechanizmus nožníc

1-ľavé rameno, 2-pravé rameno, 3-os ramena, 4-ozubené segmenty, 5-nastavenie ramien, 6, 7-nože, 8, 9-držiak nožov, 10-pružina

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte nožnice.
2. Určte význam nožnicového mechanizmu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Určte, z akých častí pozostáva mechanizmus nožníc.
2. Aký materiál je použitý na výrobu nožníc?
3. Vysvetlite, ako sa ovládajú ramená nožníc.



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

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 68

Názov témy:

9.8 Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov - nožnice a nožnicový mechanizmus 8/10

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť nožnice a nožnicový mechanizmus.

Teoretické východiská:

Na časovanie pohybov medzi plunžerovým mechanizmom a strihaním kvapky nám slúži diferenciál. Pohyb do strihu nožníc udáva pružina a pohyb zo strihu je prenášaný vačkou. Pre lepšie nastavenie nožov je pravé rameno pohyblivé vo vertikálnom smere. Výmena nožov sa vykonáva podľa potreby a na základe zníženej kvality odstihu.

Teoretické preskúšanie:

1. Určte, čo slúži na časovanie pohybov medzi plunžerovým mechanizmom a strihaním kvapky.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte, pracovný postup pri výmene nožov.

2. Hlavné zásady BOZP pri výmene nožov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 69

Názov témy:

9.9 *Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov –mechanizmus na otváranie a zatváranie foriem 9/10*

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť mechanizmus na otváranie a zatváranie foriem.

Teoretické východiská:

Mechanizmus na otváranie a zatváranie foriem je určený na upnutie fúkacej formy a na ovládanie otvárania a zatvárania foriem. Tento mechanizmus je riadený otváracou a uzatváracou krivkou.

Teoretické preskúšanie:

1. Vysvetlite, čím je riadený mechanizmus otvárania foriem.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte, kedy dôjde k výmene celej fúkacej hlavice.
2. Hlavné zásady BOZP pri výmene fúkacej stanice.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 70

Názov témy:

9.10 *Výmena a nastavenie súčiastok mechanizmov –mechanizmus pracovného stola 10/10*

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť nastaviť mechanizmus pracovného stola.

Teoretické východiská:

Pracovný stôl slúži pre uchytanie pracovného krúžku, na ktorom je položený sklenený výlisok. V tomto krúžku sa počas ďalšieho otáčania pracovného stola tvaruje banka.



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Každá fúkacia stanica má svoj pracovný stôl upevnený na hriadeľ pomocou kruhovej matice. Zmena sortimentu sa robí na pokyn určených pracovníkov.

Teoretické preskúšanie:

1. Popíšte mechanizmus pracovného stola.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite na aký účel sa používa pracovný stôl.
2. Popíšte pracovný postup pri výmene pracovných krúžkov.
3. Hlavné zásady BOZP pri výmene pracovných krúžkov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Zadanie súborného opakovania z tematického celku:

Prestavba strojov pri zmene sortimentu počas pokoja stroja

1. Vysvetlite, z akých základných častí pozostáva dávkovač skloviny.
2. Určte, z akého materiálu sú vyrobené miešadlá.
3. Uveďte význam pinzety pri výmene a nastavení mechanizmov.
4. Vysvetlite, čím je riadený mechanizmus zatvárania foriem.

Pracovný deň č. 71

Názov tematického celku:

10 Kontrola výrobkov počas tvarovania, chladenia a opracovania 13 dní

Názov témy:

10.1 Kontrola správneho tvaru výrobkov – najčastejšie chyby výrobkov a ich príčiny

1/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať chyby výrobkov a príčiny ich vzniku.

Teoretické východiská:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Táto skupina chýb sa objavuje najčastejšie. Možno ich rozdeliť na

- 1. Chyby rozmerov – vznikajú, ak sa nedodržala dovolená tolerancia /nesprávna výška výrobku, nesprávny priemer, nedotvarovaný výrobok, deformovaný výrobok, chyby ústia hlavy /.*
- 2. Chyby povrchu – sú nielen estetickými, ale môžu nepriaznivo ovplyvniť aj veľkosť výrobkov. Patria k nim drsný alebo zvlnený povrch, povrchové trhlinky alebo vrásky a stopa po odstihu kvapky skla.*

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte chyby rozmerov.
2. Definujte chyby povrchu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte pracovný postup vizuálnej kontroly výrobkov pri stroji.
2. Hlavné zásady BOZP pri vizuálnej kontrole výrobkov pri stroji.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať
2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 72

Názov tematického celku:

Názov témy:

10.2 Kontrola správneho tvaru výrobkov – najčastejšie chyby výrobkov a ich príčiny

2/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať chyby výrobkov a príčiny ich vzniku.

Teoretické východiská:

Táto skupina chýb sa objavuje najčastejšie:

- 1. Chyby vlastností výrobkov – pre výrobky sú predpísané určité vlastnosti, ktoré môžu ovplyvniť tvarovací proces. Medzi najdôležitejšie vlastnosti patria*



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

mechanická pevnosť výrobkov, odolnosť proti teplotnému rázu, hmotnosť a objem výrobku.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte chyby vlastností výrobkov.

Postup nadobúdania zručností:

1. Určte, aké sú najčastejšie príčiny chýb vlastností výrobkov.
2. Hlavné zásady BOZP pri vizuálnej kontrole výrobkov pri stroji.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 73

Názov témy:

10.3 Kontrola a odstraňovanie chýb výrobkov vzniknutých tavením 3/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať chyby výrobkov a príčiny ich vzniku pri tavení.

Teoretické východiská:

Chyby vznikajúce pri tavení môžu mať pôvod v:

- a./ sklárskych surovinách použitých na tavenie skloviny,
- b./ voľbe technologických podmienok / teplota, tlak /,
- c./ taviacich peciach.

Teoretické preskúšanie:

1. Aké sú príčiny vzniku chýb vzniknutých pri tavení skloviny?
2. Vymenujte chyby výrobkov tvarovaných na fúkacom stroji.
3. Vymenujte chyby výrobkov tvarovaných na lisovacom stroji.

Postup nadobúdania zručností:

1. Aké hlavné zásady BOZP používame pri kontrole chýb pri lisovaní?
2. Aké hlavné zásady BOZP používame pri kontrole chýb pri fúkaní?

Sebahodnotenie žiaka:



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

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 74

Názov témy:

10.4 Kontrola a odstraňovanie chýb výrobkov vzniknutých tvarovaním 4/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Spoznať chyby výrobkov a príčiny ich vzniku pri tvarovaní.

Teoretické východiská:

Chyby vznikajúce pri tvarovaní sú typické pre jednotlivé fázy tvarovania. Počas tvarovacieho procesu prichádza sklovina do kontaktu s rôznymi tvarovacími nástrojmi, ktoré môžu byť taktiež príčinou chýb. Napríklad šmuhovitosť, zvrásnený povrch, deformovaný povrch atď. Správnou kontrolou tvarovacieho procesu možno niektorým chybám predchádzať.

Teoretické preskúšanie:

1. Aké sú príčiny vzniku chýb v jednotlivých tvarovacích fázach?
2. Vymenujte chyby výrobkov tvarovaných na lisovacom stroji.
3. Vymenujte chyby výrobkov tvarovaných na fúkacom stroji.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite, ako odstraňujeme vzniknuté chyby výrobkov pri tvarovaní.
2. Aký význam má kontrola chýb v praxi?

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, 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. 75

Názov témy:

10.5 Kontrola rozmerov výrobku - Kalibrovanie tvarov sklárskych výrobkov 5/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť kalibrovať výrobky.

Teoretické východiská:

Kalibrovanie definujeme ako súbor činností, pri ktorých sa určí vzťah medzi hodnotami indikovanými meradlom a zodpovedajúcimi hodnotami.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte kalibráciu.

Postup nadobúdania zručností:

1. Určte, správny postup kontroly kalibrovania tvarov sklárskych výrobkov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 76

Názov témy:

10.6 Kontrola rozmerov výrobku - Kalibrovanie tvarov sklárskych výrobkov 6/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť kalibrovať výrobky.

Teoretické východiská:

Kalibrovanie patrí medzi finálne úpravy skla – kontrola rozmerov výrobku podľa kalibra.

Teoretické preskúšanie:

1. Aké výrobky kalibrujeme?

Postup nadobúdania zručností:

1. Popíšte, ktoré časti sklárskych výrobkov sa kalibrujú.
2. Uveďte hlavné zásady, ktoré dodržiavame pri kalibrácii.

Sebahodnotenie žiaka:



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

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 77

Názov témy:

10.7 Meranie obsahu výrobku - Ciachovanie sklárskych výrobkov 7/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť ciachovať výrobky.

Teoretické východiská:

Pod pojmom ciachovanie sklárskych výrobkov rozumieme overenie a potvrdenie presnosti údajov.

Teoretické preskúšanie:

1. Definujte ciachovanie skla.

Postup nadobúdania zručností:

1. Určte správny postup kontroly ciachovania sklárskych výrobkov.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 78

Názov témy:

10.8 Meranie obsahu výrobku - Ciachovanie sklárskych výrobkov 8/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť ciachovať výrobky.

Teoretické východiská:

Presnosť objemu sa zabezpečuje úradným ciachovaním, preto sa také sklo nazýva aj ciachované. Presný objem nám naznačuje ryska.

Teoretické preskúšanie:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1. Popíšte chyby, ktoré vznikajú pri ciachovaní sklárskych výrobkov.

Postup nadobúdania zručností:

1. Vysvetlite dôvod ciachovania sklárskych výrobkov.
2. Uveďte hlavné zásady, ktoré dodržiavame pri ciachovaní.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 79

Názov témy :

10.9 Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri lisovaní **9/13**

Cieľ vyučovacieho dňa: Poukázať na chyby a príčiny, ktoré vznikajú pri lisovaní skla.

Teoretické východiská:

Pri spracovaní skloviny vzniká veľké množstvo chýb, ktorým môžeme predchádzať pozornou prácou pri tvarovaní, chladení a opracovávaní výrobkov. Patria k nim rôzne tvarové a povrchové chyby. Napríklad:

- a./ stopa po odstihu,
- b./ matné plochy výrobkov,
- c./ nedolisované výrobky,
- d./ ostré okraje.

Teoretické preskúšanie:

1 . Charakterizujte chyby sklárskych výrobkov vznikajúcich pri lisovaní:

- a./ stopa po odstihu,
- b./ matné plochy výrobkov,
- c./ nedolisované výrobky,
- d./ ostré okraje,



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:

1. Uved'te príčiny vzniku chýb pri lisovaní:

- a./ stopa po odstrihu,
- b./ matné plochy výrobkov,
- c./ nedolisované výrobky,
- d./ ostré okraje,

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 80

Názov témy :

10.10 Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri lisovaní **10/13**

Cieľ vyučovacieho dňa: Poukázať na chyby a príčiny, ktoré vznikajú pri lisovaní skla.

Teoretické východiská:

Pri spracovaní skloviny vzniká veľké množstvo chýb, ktorým môžeme predchádzať pozornou prácou pri tvarovaní, chladení opracovávaní výrobku. Patria k nim rôzne tvarové a povrchové chyby. Napríklad:

- a./ zvrásnený povrch výrobku,
- b./ lepenie kvapky na razník,
- c./ prelisky na vonkajšom okraji výrobku,
- d./ flérovane výrobky.

Teoretické preskúšanie:

1 . Charakterizujte chyby sklárskych výrobkov vznikajúcich pri lisovaní:

- a./ zvrásnený povrch výrobku,
- b./ lepenie kvapky na razník,



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

c./ prelisky na vonkajšom okraji výrobku,

d./ flérovane výrobky.

Postup nadobúdania zručností:

1. Uved'te príčiny vzniku chýb pri lisovaní:

a./ zvrásnený povrch výrobku,

b./ lepenie kvapky na razník,

c./ prelisky na vonkajšom okraji výrobku,

d./ flérovane výrobky.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku).....

Pracovný deň č. 81

Názov témy :

10.11 Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri lisovaní **11/13**

Cieľ vyučovacieho dňa: Poukázat' na chyby a príčiny, ktoré vznikajú pri lisovaní skla.

Teoretické východiská:

Pri spracovaní skloviny vzniká veľké množstvo chýb, ktorým môžeme predchádzať pozornou prácou pri tvarovaní, chladení opracovávaní výrobku. Patria k nim rôzne tvarové a povrchové chyby. Napríklad:

a./ deformované výrobky,

b./ lepenie kvapky na formu,

c./ nerovnomerná sila steny pohára,

d./ spálené okraje pohára.

Teoretické preskúšanie:

1 . Charakterizujte chyby sklárskych výrobkov vznikajúcich pri lisovaní:

a./ deformované výrobky,



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

- b./ lepenie kvapky na formu,
- c./ nerovnomerná sila steny pohára,
- d./ spálené okraje pohára.

Postup nadobúdania zručností:

1. Uved'te príčiny vzniku chýb pri lisovaní:

- a./ deformované výrobky,
- b./ lepenie kvapky na formu,
- c./ nerovnomerná sila steny pohára,
- d./ spálené okraje pohára.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známku).....

Pracovný deň č. 82

Názov témy:

10.12 Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri fúkaní **12/13**

Cieľ vyučovacieho dňa: Poukázať na chyby a príčiny, ktoré vznikajú pri fúkaní skla.

Teoretické východiská:

Pri spracovaní skloviny vzniká veľké množstvo chýb, ktorým môžeme predchádzať pozornou prácou pri tvarovaní, chladení a opracovávaní výrobku. Patria k nim rôzne tvarové a povrchové chyby. Napríklad:

- a./ ráfové výrobky / ryhy na výrobkoch /,
- b./ oválne výrobky,
- c./ odstrih kalichu,
- d./ nerovnomerná sila steny výrobku.

Teoretické preskúšanie:

1 . Charakterizujte chyby sklárskych výrobkov vznikajúcich pri fúkaní:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

a./ ráfové výrobky / ryhy na výrobkoch /,

b./ oválne výrobky,

c./ odstrik kalichu,

d./ nerovnomerná sila steny výrobku.

Postup nadobúdania zručností:

1. Uved'te príčiny vzniku chýb pri fúkaní:

a/ ráfové výrobky / ryhy na výrobkoch /,

b/ oválne výrobky,

c/ odstrik kalichu,

d/ nerovnomerná sila steny výrobku,

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Pracovný deň č. 83

Názov témy:

10.13 Charakteristika základných chýb sklárskych výrobkov a ich príčiny pri fúkaní

13/13

Cieľ vyučovacieho dňa: Poukázať na chyby a príčiny, ktoré vznikajú pri fúkaní skla.

Teoretické východiská:

Pri spracovaní skloviny vzniká veľké množstvo chýb, ktorým môžeme predchádzať pozornou prácou pri tvarovaní, chladení a opracovávaní výrobku. Patria k nim rôzne tvarové a povrchové chyby. Napríklad:

a./ popraskané výrobky,

b./ nedotvarované kalichy,

c./ kvapky vody v skle.

Teoretické preskúšanie:

1 . Charakterizujte chyby sklárskych výrobkov vznikajúcich pri fúkaní:



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

- a./ popraskané výrobky,
- b./ nedotvarované kalichy,
- c./ kvapky vody v skle.

Postup nadobúdania zručností:

1. Uveďte príčiny vzniku chýb pri fúkaní:

- a./ popraskané výrobky,
- b./ nedotvarované kalichy,
- c./ kvapky vody v skle.

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať

2. Aké chyby v pracovnej činnosti som urobil počas vyučovacieho dňa?

Hodnotenie MOV: (slovne, známkou).....

Zadanie súborného opakovania z tematického celku:

Kontrola výrobkov počas tvarovania, chladenia a opracovania

- 1. Uveďte najčastejšie chyby výrobkov a uveďte príčiny ich vzniku pri lisovaní.
- 2. Vysvetlite, ako odstraňujeme chyby výrobkov vzniknuté pri tavení.
- 3. Vysvetlite, prečo kalibrujeme sklárske výrobky.
- 4. Aké sú najčastejšie príčiny vzniku chýb pri fúkaní?



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

11 Celkové hodnotenie žiaka za ročník

Hodnotenie žiaka na vyučovaní predmetu odborného výcviku zohľadňuje tieto funkcie:

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

Formy hodnotenia odborného výcviku :

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 kritéria (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 kritériách,
- b) formatívne hodnotenie zabezpečuje spätnú väzbu medzi žiakom a učiteľom.

3) podľa času

- a) priebežné hodnotenie, kde sa žiak hodnotí v priebehu celého vyučovacieho



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

dňa - obdobia

b) záverečné hodnotenie, pri ktorom sa žiak hodnotí jednorázovo na konci 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 činnosti

a) hodnotenie priebehu činnosti, 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:

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

2. Hodnotenie známku: kritéria hodnotenia práce žiaka:

1.dodržanie BOZP ,

2.kvalita práce ,

3.splnenie jednotlivých úloh,

4.prístup k práci,

5.dodržanie časového limitu.

Výsledná klasifikácia OVY bude výsledkom priebežného hodnotenia vedomostí, zručností a návykov žiaka. Základom na pridelenie sú známky, ktoré určujú výsledný



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

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

výkon žiaka na vyučovaní OVY. Klasifikácia žiaka sa opiera o kritéria hodnotenia, ktoré sú vopred stanovené.

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

12 Záver

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 konkurencie schopnosti 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:

Tabuľka 2: Priradenie projektu k programovej štruktúre

Priradenie projektu k programovej štruktúre	
Operačný program:	OP vzdelávanie
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Opatrenie:	Opatrenie 1.1 Premena tradičnej školy na



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

	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

13 Použitá literatúra

Blumentritt, J. 1984. Sklárske materiály pre 1. a 2. ročník SOU. Bratislava: Vydavateľstvo Alfa, 1984. ISBN 63-461-84.

Tám, Š. – Támová, E. 1992. Technológia skla 1 pre 2. až 4. ročník SPŠ sklárskych. Bratislava: Vydavateľstvo Alfa, 1992. ISBN 80-05-01070-2.

Petrášová, H. 1982. Technológia skla pre 2. ročník SPŠ sklárskych. Bratislava: Vydavateľstvo Alfa, 1983. ISBN 63-336-83.

Petrášová, H. 1984. Technológia skla pre 3. ročník SPŠ sklárskych. Bratislava: Vydavateľstvo Alfa, 1989. ISBN 063-341-89.

Hlaváček, J. 1982. Sklárske stroje. Bratislava: Vydavateľstvo Alfa, 1986. ISBN 63-366-86



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

14 Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov

MOV – majster odborného výcviku

BOZP – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

EÚ – Európska únia

ŠIOV – Štátny inštitút odborného vzdelávania

OVY – Odborný výcvik