



Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve výuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ 1.07/1.2.05/03.0010



X 3-6:32

Název: technologie nábytkářské výroby
 Téma: výroba skříňového nábytku
 Předmět: technologie
 Ročník: 2TO
 Klíčová slova: rozměrové dělení konstrukčních materiálů, tloušťková egalizace přířezů nábytkových dílců, lepení, dýhování, konstrukční, rozměrové a tvarové opracování, povrchová úprava, montáž.
 Autor: Vladimír Šťastný
 Škola: SOU Hluboš

10 3-21:18

Nábytkářská výroba

Typologie nábytku

Ve výrobní a obchodní sféře rozdělujeme nábytek podle těchto kritérií:

- způsob výroby
- místo užití
- druh a účel použití



9 28-11:32

Druhy nábytku podle způsobu výroby:

Druhy nábytku podle způsobu výroby:

1. soliter - samostatný kus nábytku v interiéru bez návaznosti na ostatní nábytek
2. sestava - jednotlivé prvky nábytku sestavené výrobcem do soupravy a prodané jen jako sestava (např. pohovka + 2 křesla)
3. sektor - množství různých typů jedné nábytkové řady, které jsou k dispozici na základě rozpisů z výroby - zákazník si podle svých představ a přání sestaví požadovaný interiéru (např. sestavení kuchyňské linky z nabízených typů skříněk výrobcem - KORYNA ap.)
4. zabudovaný nábytek - tvoří součást stavby - např. vestavěné skříně, skříně na míru apod.

sériová výroba - běžná výroba nábytku do obchodní sítě
 zakázkový výroba - nábytek vyrobený na základě požadavků konkrétního zákazníka

9 28-11:32

Druhy nábytku podle místa užití:

1. exteriérový - venkovní - je určen do venkovních prostor - např. zahradní
2. interiérový - vnitřní - určen do vnitřních prostor
 - bytové - určen do bytové zástavby (soukromí)
 - nebytové - určen do veřejných prostor (kanceláře, hotely, restaurace, školství, zdravotnictví apod.) - na použité materiály jsou kladeny podstatně vyšší nároky z hlediska odolnosti proti oděru, špinivosti, stálobarevnosti apod.


9 28-11:32

Druhy nábytku podle druhu a účelu použití:

- a) nábytek skříňový - velké a malé úložné prostory
- b) nábytek lůžkový
- c) nábytek stůlový
- d) nábytek ostatní postel, válenda
 - o jednolůžková o dvoulůžková o patrová (etážová) dětská lůžka a postýlky
- e) pohovky, lehátka
- f) stoly jídelní, společenské, psací stoly pracovní pro práci sedící a stojící osoby stoly stoly odkládací
 - stolky a stoly pod techniku (PC, psací stroj, šicí stroj apod.) stoly a stolky pro zájmovou činnost
 - speciální stoly (laboratorní...)
 - nábytek do předstí, koupelen
 - závěsné police, regály doplňkové nábytkové dílce

9 28-11:33

**1. TECHNOLOGIE VÝROBY
ZÁKLADNÍCH SKUPIN NÁBYTKU**



skříňový nabytek 1.wma

III 7-11:02

Výroba nábytku je stále se rozvíjející a měnící se proces.

výrobní úseky:

- předzhotovující, v němž se vyrábějí polotovary,
- zhotovující, zabývající se výrobou součástí a dílců,
- dohotovující, který zahrnuje povrchovou úpravu a montáž výrobků.

III 7-11:18

Výroba skříňového nábytku

- 1. Náhled videa č. 1 k inzerátu Stroj CNC pro výrobu nábytku-technologie pro dotace
- 2. Náhled videa č. 2 k inzerátu Stroj CNC pro výrobu nábytku-technologie pro dotace
- 3. Hlavní fotografie k inzerátu Stroj CNC pro výrobu nábytku-technologie pro dotace


599 000 Kč

III 7-12:53

Výroba skříňového nábytku se z člení na tyto výrobní úseky:

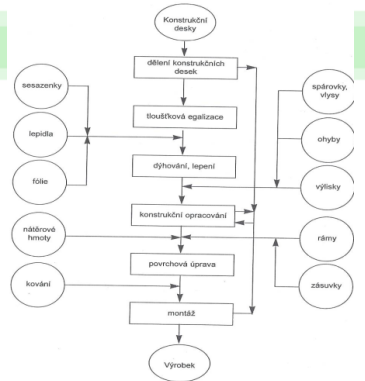
- 1. rozměrové dělení konstrukčních materiálů,
- 2. tloušťková egalizace přířezů nábytkových dílců,
- 3. lepení, dýchování,
- 4. konstrukční, rozměrové a tvarové opracování,
- 5. povrchová úprava,
- 6. montáž.

III 7-11:19



XII 9-19:27

Posloupnost jednotlivých výrobních úseků se vstupy hlavních skupin materiálů znázorňuje rámcový postup výroby nábytku na obr. 2.



Obr. 2. Rámcový postup výroby skříňového nábytku

III 7-11:20

1. Rozměrové dělení konstrukčních materiálů

představuje soubor technologických operací, které jsou označovány jako formátování na hrubý nebo jmenovitý rozměr (dřevotřískových desek surových, laminovaných, dřevovláknitých desek surových nebo povrchově upravených, překližek, latovek apod.).



10 12-20:05

Rozměrové dělení konstrukčních materiálů

Rozměrové dělení konstrukčních materiálů, zpravidla velkoplošných, se běžně označuje jako **hrubé formátování**. Na ně navazuje manipulace s podměrnými přířezy.

V sériové výrobě jsou používány výkonné formátovací stroje nebo několik formátovacích uzlů seřazených do linky s průběžným průchodem materiálu.

V malosériové a kusové výrobě se používají jednodušší formátovací pily s ruční manipulací s materiálem.

III 7-11:30

1.1 Úprava a lepení podměrných přířezů.

Při dělení velkoplošných konstrukčních materiálů se vyskytuje vždy část podměrných přířezů, které lze po spojení opět použít na některé nábytkové dílce.

Na dílce a součásti skříně nábytku mohou být spojovány pouze přířezy desek plošně lisovaných, orientace lepených spár nesmí nepříznivě ovlivňovat pevnost dílců a součástí.

- Šířka jednotlivých přířezů nemá být menší než 100 mm.
- Dílce vyrobené ze spojovaných přířezů musí být oboustranně opatřeny dýhou tloušťky min. 0,1 mm.
- Před zadýháváním musí být dílce tloušťkově egalizovány s příпустnou odchylkou $\pm 0,3$ mm.

10 15-8:31

2. Tloušťková egalizace

Tloušťkovou egalizací přířezů nábytkových dílců se dosáhne sestejně ní tloušťky velkoplošných dílců, které musí být pro další operace opracovány v rámci stanovených tolerancí.

III 7-11:27

<http://www.youtube.com/watch?v=TZObeIRx1IE&feature=related>

Tloušťková egalizace přířezů plošných nábytkových dílců

S rozvojem průmyslové výroby nábytku a se zaváděním nových druhů dokončovacích materiálů je důležité dodržet co největší přesnost rozměrů nábytkových dílců a součástí.

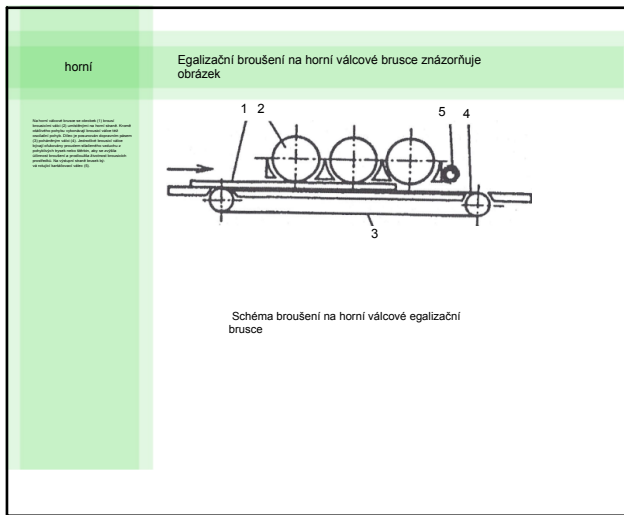
Všechny technologické operace, vyžadují, aby odchylky rozměrů od jmenovité tloušťky nepřesáhly hodnotu $\pm 0,2$ mm.

III 7-11:31

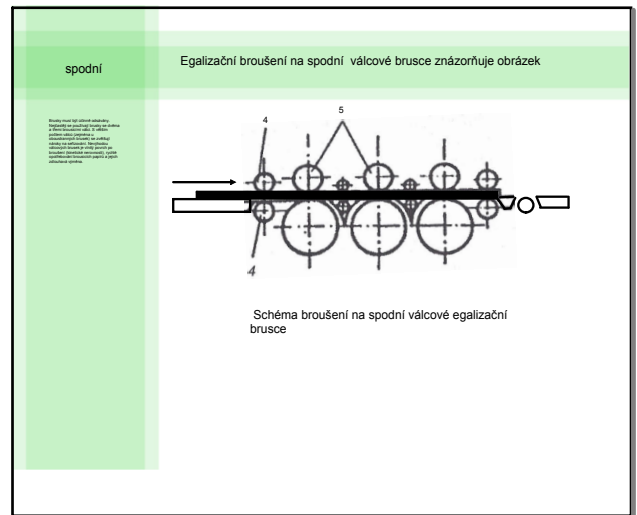
Základní technologické operace tloušťkové tolerance:

- Dýhování a lepení fólií
- Broušení ploch dýhovaných a lepených brusnými fóliemi
- Nanášení nátěrových hmot
- Broušení vytvrzených filmů nátěrových hmot

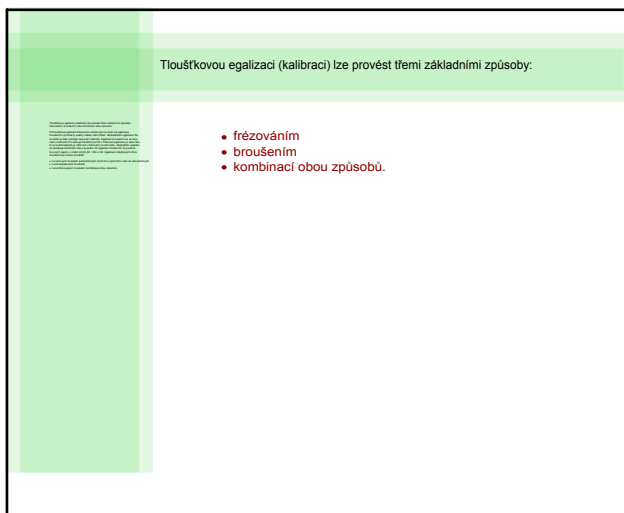
III 7-11:32



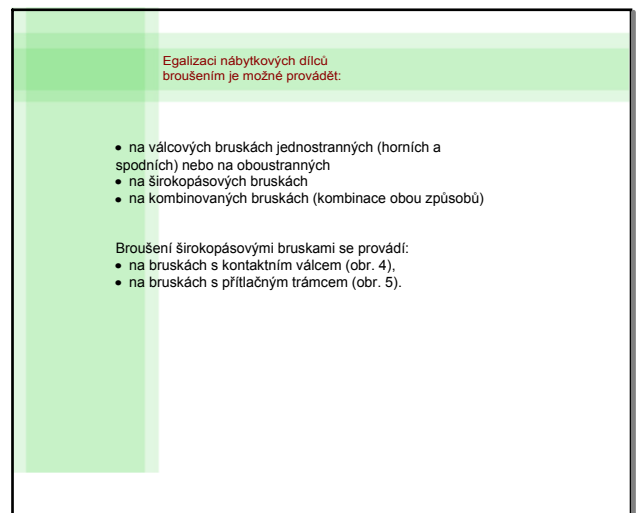
III 7-11:33



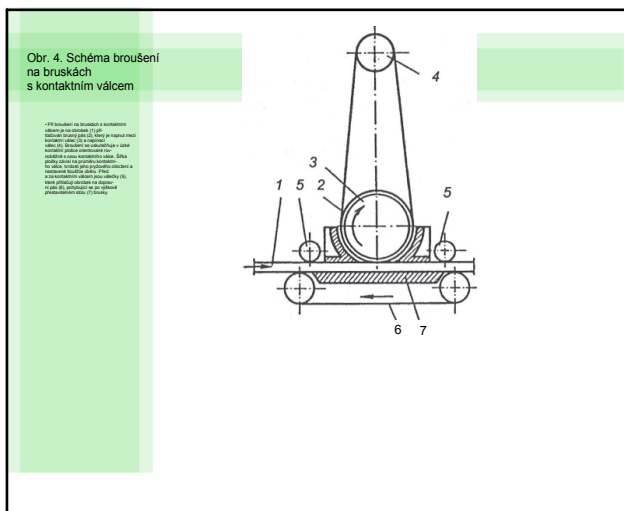
III 7-11:34



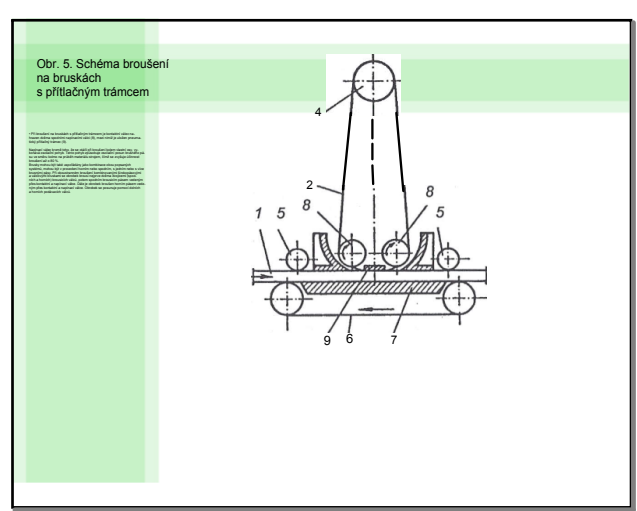
III 7-11:32



10 15-8:40




III 7-11:38



III 7-11:39

U brusek uvedených typů pro tloušťkovou egalizaci velkoplošných materiálů se dosahuje přesnosti egalizace $\pm 0,1$ mm. Vyrábí se pro šířky obrobků 1 350, 1 900 a 2 200 mm. Pro menší dílce je možné použít i širokopásové brusky s užším průřezem od 650 mm. Rychlost posuvu se při tloušťkové egalizaci pohybuje až do 30 m min⁻¹.



III 7-11:42

3. Dýchování a lepení fólií na konstrukční desky

představuje soubor operací souvisejících s přípravou a nanášením lepicích směsí, skládáním souborů před lisováním, vlastním lisováním a klimatizací dílců po dýchování.

10 15-8:19

Dýchování a lepení konstrukčních desek

Souborem operací se rozumí pevné spojování jednotlivých součástí, obrobků k sobě s cílem vytvořit funkční a estetický polotovár (prvek) nábytku.

K technologickým úsekům operace dýchování a lepení plošných nábytkových dílců náleží:


- příprava a nanášení lepicích směsí
- skládání souborů před lisováním
- lisování
- klimatizace

III 7-11:42

Základní principy při používání lepidel

Lepení se dosahuje pevného, trvalého spojení dvou na sebe přiléhajících povrchů.

Lepidla jsou nekovové materiály o vysoké vnitřní **soudržnosti - kohezi**, schopné spojovat také materiály v důsledku **přilnavosti** k jejich povrchům - **adhezi**.




III 7-11:43

Základní principy při používání lepidel

Základní podmínky ovlivňující jakost lepeného spoje:


- **vlastnosti lepeného materiálu,**
- **stav a množství naneseného lepidla,**
- **doba vkládání do lisu,**
- **lisovací teplota,**
- **lisovací tlak,**
- **lisovací doba,**
- **doba skladování zalisovaných souborů.**



10 15-9:04

Vlastnosti lepeného materiálu:

- Struktura a pórovitost lepených materiálů
- Čistota lepených povrchů
- Vlhkost lepených materiálů
- Teplota materiálu.



III 7-11:44

Stav a množství naneseného lepidla:

1. Účel: Informační materiál pro učební skupinu. 2. Obsah: Teoretické informace o stavu a množství naneseného lepidla. 3. Úroveň: Základní škola. 4. Jazyk: Čeština. 5. Datum vydání: 2023. 6. Autorka: Mgr. Jana Nováková. 7. Kontakt: jnova@seznam.cz. 8. Licenční podmínky: Tento materiál je chráněn autorským právem. Je povoleno jeho používání pouze v rámci výuky. 9. Zdroj: Vlastní zpracování. 10. Verze: 1.0.

- Sušina lepidla v lepicí směsi.
- Viskozita lepidla
- Teplota lepidla
- Množství lepidla



III 7-11:45

Doba vkládání do lisu.

zahrnuje časový úsek mezi vložením prvního souboru do lisu a docílením lisovacího tlaku. Jestliže přesáhne dobu potřebnou k vytržení lepidla, poruší se držení dýchově sesazenky uložené na vyhřáté desce lisu.



III 7-11:45

Lisovací teplota.

Dýchování a lepení může být prováděno buď za studena při 15 až 25 °C, nebo v horkém lisu. Teplota závisí na tloušťce a počtu nalepovaných vrstev a na druhu použitého lepidla. Lisování při použití močovinoformaldehydových lepidel se provádí při teplotách 105 až 130 °C.



XII 13-10:07

Lisovací tlak

Pro vytvoření kontaktu obou lepených ploch s lepidlem je nutné vyvodit dostatečně velký tlak. Vrstva lepidla musí být rovnoměrně tenká, bez přerušení a bublin. V praxi se při dýchování používá lisovací tlak v rozmezí 0,3 až 0,6 MPa.



XII 13-10:07

Lisovací doba.

Lisovací doba. Lisovací doba zahrnuje dva úseky - dobu potřebnou na prohloubení polykondenzace lepidla do okamžiku, kdy začíná vytvrzování lepidla, a dobu potřebnou na vytrvání lepidla.



XII 13-10:08

Doba skladování zalisovaných souborů.

Po lisování je nutné zalisované soubory nechat klimatizovat, aby se zvýšila pevnost lepení, vyrovnala se vlhkost a odstranila se vnitřní pnutí.




XII 13-10:09

skrinový nabytek 2.wma

Faktory ovlivňující kvalitu dýhování a lepení:

- Symetrie při dýhování.
- Struktura dřeva, směr vláken dýhových sesazenek



III 7-11:47

Příprava a nanášení lepicích směsí

Přípravou lepicích směsí se rozumí úprava lepidla pro jeho aplikaci.

Spočívá:

- v rozpouštění lepidla
- přidávání nastavovadel
- přidávání plnidel
- přidávání tvrdidel
- přidávání jiných přísad.

III 7-11:48

Postup práce při přípravě lepicích směsí:

Nejdříve se připraví potřebné množství přesité technické mouky. Do míchacího stroje se odměří a naleje určené množství lepidla. Spustí se stroj a za stálého míchání se sype odvážené množství přesité mouky. Směs se míchá 10 až 12 minut. Do směsi lepidla s moukou se přidá voda. Úplného rozptýlení se dosáhne za 15 až 18 minut. Nasycený roztok tužidla se připravuje ve skleněných nebo plastových nádobách. Tužidlo se přidává do lepicí směsi v předepsaném množství až těsně před nalitím do nanašečky. Dávkované tužidlo se musí v míchačce dokonale rozmíchat.

Před odevzdáním lepidla k nádržkám je nutné zkontrolovat viskozitu a případně ji upravit přidáním mouky nebo vody. V praxi se používají různé typy zařízení, která pracují bez zásahu obsluhy, jako je přísun surovin potřebných do lepicí směsi, dávkování, chlazení a míchání.

III 7-11:49

Popis činnosti zařízení na přípravu lepicích směsí:

- Chlazení
- Přísun surovin
- Dávkování
- Míchání

III 7-11:50

Nanášení lepicích směsí válcovými nanašečkami.

Nejrozšířenějším způsobem nanášení lepidla je válcovými nanašečkami lepidla. viz 18.b Te- lepení folii

III 7-11:51

Skládání souborů k lisování.

Skládáním souborů k lisování se rozumí ukládání dýhovaných součástí (dých a ostatních nábytkových krytin) na přířezy nebo konstrukční desky s naneseným lepidlem.

Skládání souborů se provádí ručně nebo mechanicky.

III 7-11:55

Při **ručním** skládání souborů se na místo skládání položí dýhová sesazenka. Od nanašečky se odebere konstrukční deska s naneseným lepidlem a položí se na připravenou dýhovou sesazenku. Pak se na konstrukční desku položí horní lícová dýhová sesazenka.

Mechanizované skládání souborů se provádí vakuovým nebo vidlicovým překladačem. Vakuový překladač pracuje na principu vhodné rozmístěných přísavek, které vytvořením podtlaku přichytí dýhovou sesazenku nebo fólii a přenesou ji do místa skládání souborů. Vidlicový překladač překládá dýhové sesazenky z dopravníku na místo skládání souborů.

III 7-11:56

Lisování

Lisováním se dosahuje styku lepených povrchů, jejich přitlačení do vytvrdnutí lepidla a vytvoření tenké vrstvy lepidla ve spoji.

Základní parametry lisování:

doba vkládání do lisu,
lisovací doba,
lisovací teplota,
lisovací tlak.

III 7-11:56

Měrný tlak se vypočítá:

skrinový nabytek 3.wma

$$P_s = \frac{F}{S} \quad [\text{MPa}],$$

kde P_s je měrný tlak na lisovanou plochu [MPa],
 F - celková síla, kterou působí písty lisu [N],
 S - plocha lisovaných desek [mm²].

III 7-11:56

Celková síla lisů je dána vztahem:

$$F = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot n \cdot P_m \cdot \eta \quad [\text{N}],$$

kde d je průměr pístu [mm],
 n - počet pístů lisu,
 P_m - tlak kapaliny na manometr [MPa],
 η - účinnost lisu (0,9).

III 7-11:58

Po sloučení obou rovnic:

$$P_s = \frac{F = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot n \cdot P_m \cdot \eta}{S} \quad [\text{MPa}],$$

Tato rovnice se používá pro konstrukci tabulek, lisovacích diagramů a ke stanovení lisovacích podmínek.

III 7-12:03

Tlak na manometru odpovídá vztahu:

$$P_m = \frac{P_s \cdot 4 \cdot S}{\pi \cdot d^2 \cdot n \cdot \eta} \quad [\text{MPa}],$$

III 7-12:06

$T_c = T_p + T_k$

Celý lisovací cyklus se skládá z těchto fází:

- plnění lisu T1
- uzavření lisu T2
- vyvození lisovacího tlaku T3
- lisovací doba T4
- snížení lisovacího tlaku T5
- otevření lisu T6
- vyprázdnění lisu T7

III 7-12:10

K dosažení potřebného lisovacího tlaku při dýchování a lepení fólií se používá lisovací zařízení. V nábytkářské výrobě se používají:

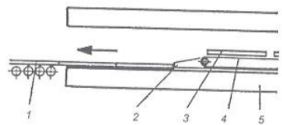
- jednoetážové
- více etážové hydraulické lisy

Lisovacími nástroji jsou desky vyhříváné párou, horkou vodou nebo elektricky.

Lisy mohou pracovat:

- kontinuálně
- diskontinuálně.

III 7-12:15



Obr. 6. Plnění lisu pohyblivým vozíkem
 1 - zadýhovaný dílec, 2 - vozík, 3 - složený soubor, 4 - dopravník, 5 - deska lisu

III 7-12:20

Lepení laminátů na konstrukční dílce

Nalepování melaminového dekorativního laminátu (Umakartu) se provádí za studena nebo za zvýšených teplot.

Doba lisování činí při lisování za studena 6 až 8 hodin a při lisování za tepla 20 minut při teplotě $t = 60^\circ\text{C}$. Lisovací tlak se pohybuje v rozmezí 0,4 až 0,8 MPa.

III 7-12:21

4. Konstrukční opracování

obsahuje soubor operací - formátování na šířku a délku, frézování, dlabání, vrtání a broušení dřeva. Úsek konstrukčního opracování zahrnuje také olepování bočních ploch dýhami, olepovacími páskami, masivky nebo ABS hranami apod.

Do výroby nábytku vstupují dvě hlavní skupiny materiálů - konstrukční desky (tlusté a tenké) a řezivo, popř. přířezy.

10 15-8:20

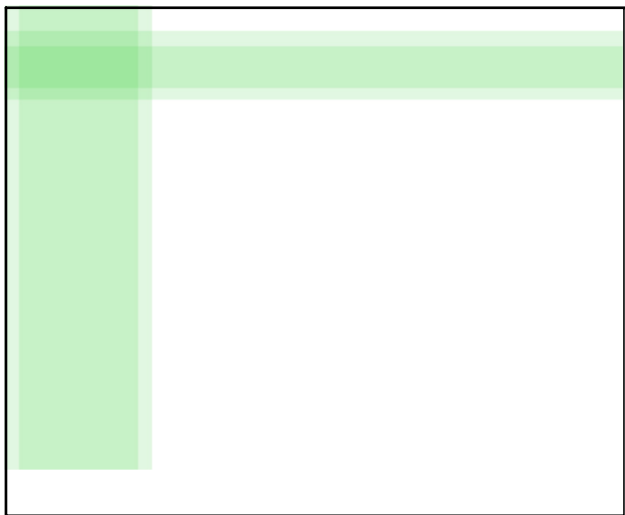
Konstrukční, rozměrové a tvarové opracování

Konstrukční, rozměrové a tvarové opracování následuje za technologickým úsekem dýchování a lepení.

Zahrnuje tyto operace:

- formátování na přesný rozměr
- frézování
- olepování bočních ploch
- vrtání
- broušení

III 7-12:22



III 7-12:22

Formátování na přesný rozměr

Formátování na přesný rozměr představuje základní pravouhlé tvarování většiny plošných nábytkových díků a základní tvarování jiného než pravouhlého tvaru při opracování plošně tvarovaných díků.

Základní tvarování se provádí:

- řezáním
- frézováním

III 7-12:23

Frézování

Frézování je obrábění dílce rotujícím nástrojem (frézou), kolem něhož prochází materiál.
Frézováním se zhotovují drážky, polodrážky, zaoblení, profily apod.

Jde o frézování:

- rovinné,
- profilové přímočaré (v rovné linii),
- rovinné a profilové křivočaré a kopírování.

III 7-12:24

Frézování rovinné se provádí na rovinných srovnávacích a tloušťkovacích frézách nebo čtyřstranných tvarovacích frézách.

Profilové přímočaré frézování se vykonává na spodních nebo horních frézách, popř. na čtyřstranných tvarovacích frézách.

Při opracování čelních konců masivních díků se frézování nazývá čepování. Při opracování dílců na průběžných obráběcích linkách následuje frézování (drážek v plochách, polodrážek apod.) zpravidla bezprostředně po formátování.

III 7-12:24

Skrinový nábytek 4.wma

Olepečování bočních ploch nábytkových dílců

Průběžné olepečování bočních ploch rovinných dílců spočívá v průběžném nanášení lepidla, v přiložení dýchavacího materiálu v dokonalém přitlačení.

Průběžné olepečovačky lze použít k nalepování:

- dýh
- fólií
- laminátů
- ABS hran
- masivků.

III 7-12:24

Průběžné olepečovačky jsou zařazovány do výrobních linek. Pro kontinuální olepečování bočních ploch nábytkových dílců jsou tyto samostatné agregáty

- frézování na přesný rozměr
- na nanášení lepidla
- na vysouvání dýh,
- na posuv dílců a přitlačování dýh
- na odstranění dýhy přesahující tloušťku dílce
- na odstranění dýhy přesahující délku (šířku) dílce
- na srážení hranek
- na broušení boční plochy

III 7-12:25



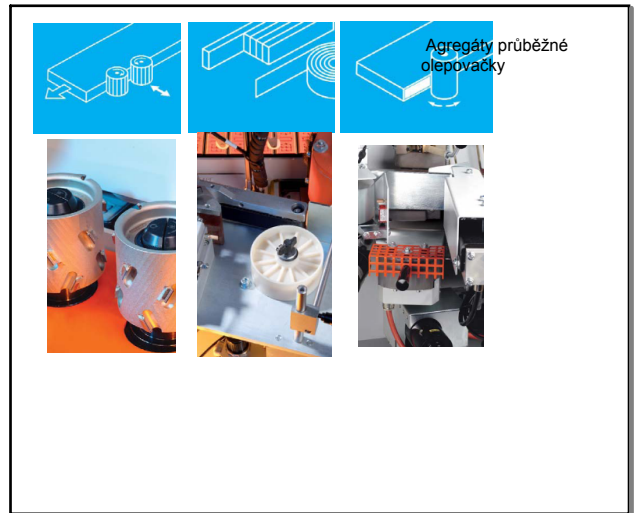
10 22-21:53



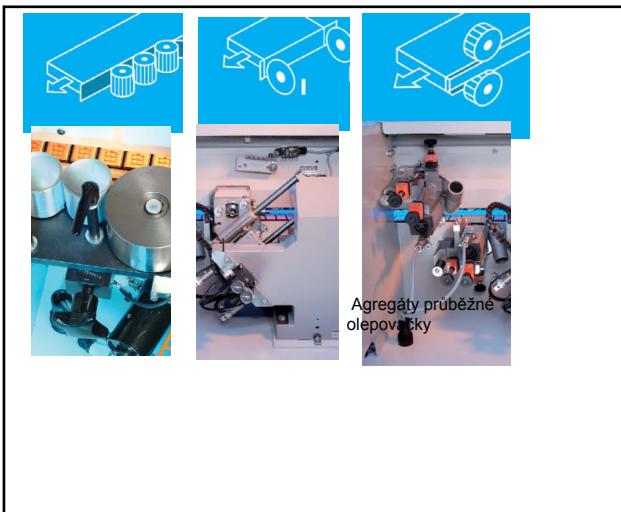
10 22-21:54



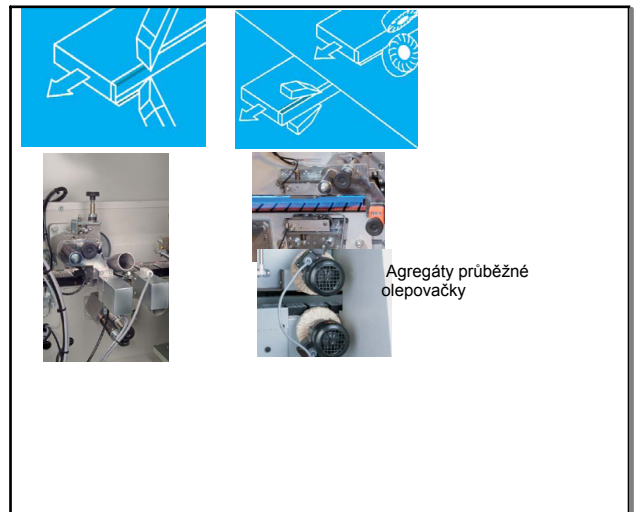
10 22-21:54



10 22-21:49



10 22-21:49



10 22-21:49

Průběžné dodatečné olepování bočních ploch **softforming** se používá při olepování po celém obvodu nebo jen části.

Boční plochy mohou být upravovány také technologií **postforming**, tj. dodatečným tvarováním a olepováním plochy dílců s plynulým přechodem olepovaného materiálu kolem zaoblené horní hrany až pod spodní zaoblenou hranu.

III 7-12:29

Vrtání

Vrtáním otvorů do boků a ploch dílců se rozumí zhotovení otvorů pro spojovací elementy (kolíky) a pro nábytkové kování do otvoru.

Operace se provádí:

- na vrtáčkách jednovřetenových
- na vrtáčkách vícevřetenových
- víceoperačních vrtacích automatech řízených programem
- na průběžných vrtacích linkách

III 7-12:30

Broušení povrchu

Broušení povrchu je technologická operace, při které se odstraňují nečistoty, nerovnosti po předchozích operacích. Smyslem je dosažení rovného a hladkého povrchu.

Broušení povrchu se provádí:

- na diskontinuálních úzkopásových bruskách
- na průběžných úzkopásových
- na širokopásových bruskách.

Rychlost posuvu závisí na druhu broušení a na broušeném materiálu. Pohybuje se v rozmezí 8 až 16 m min⁻¹.

U = 8 až 16 m.min⁻¹

III 7-12:43

Boční plochy se brousí:

- na hranových pásových bruskách
- na průběžných olepovacích strojích po olepení boční plochy.

Používají se brousící pásy textilní nebo papírové kombinované s textílem. K broušení profilových bočních ploch se používají korundové brusné pásy zrnitosti 80 až 150.

Při opravách se odstraňují drobné závady tmelením, popř. výpravou.

III 7-12:43

5. Povrchová úprava

představuje operace související se zušlechťováním povrchu a nanášením NH včetně jejich vytvrzování a úpravy (broušení, leštění apod.).

10 15-8:22

Povrchová úprava

Jde o operace:

- moření
- bělení
- barvení
- apod.

Povrchová úprava zvyšuje- 1. estetický vzhled
2. má funkci ochranou

Povrchová úprava chrání výrobky proti účinkům vnějších vlivů.

Používají se tyto druhy nátěrových hmot:

- polyuretanové (PUR)
- polyesterové (UP)
- nitrocelulóznové (CN)
- kyselinou tvrdnoucí (KT)
- syntetické (ST)
- vodové (V)
- akrylátové (AC)

III 7-12:44

Typový technologický postup povrchové úpravy ploch je možné rámcově shrnout do těchto operací:

Zušlechťování povrchu, kam patří mofení, bělení, barvení nebo zvláštní úpravy (pískování, opalování, ražení, patinování).

Očištění povrchu, jímž se odstraňuje prach usazený na dílcích přípravných k povrchové úpravě.

Předeřhívání urychluje odpařování rozpouštědel a vytvrzování nátěrových hmot. Předeřhívání má i technologický význam, protože zamezuje tvorbu bublinek v nátěrových filmech.

Nanášení nátěrových hmot se provádí poléváním, stříkáním, navalováním, máčením a dalšími speciálními technikami.

Sušení a vytvrzování probíhá podle druhu nátěrových hmot polykondenzací, polymerací, odpařováním rozpouštědel atd. Vytvrzování zahrnuje i ochlazení ohřátých povrchů.

Broušení nátěrových filmů probíhá za mokra nebo za sucha.

Leštění nátěrových filmů se provádí za pomoci brousících past. Technologie rozlišuje též přeleštění, a to ručně lešticími vodami a přípravky.

III 7-12:45

Typový technologický postup povrchové úpravy akrylátovými nátěrovými hmotami surové MDF desky:

- I. stříkání izolačního základu DD (Desmodur-Desnophen) izolační 3H RL 58010-50, velikost nánosu: 80 g m². Přírasda: 25% tvrdidlo RLH 6300.
- Sušení nánosu při běžné (nezvýšené) teplotě 3 hodiny.
- Přebroušení brusným pásem zrnitosti 280 až 320.
- II. stříkání prvně podu UP-PE plnící látka 3H RL 512-R-004, nános: 200 až 400 g m². Přírasdy: 0,5% katalyzátor RF 624, 10% tvrdidlo RLH 608.
- Pinč se stříká dvakrát mokry nástřik do mokrého. Doba meziobdobí: asi 10 minut.
- Sušení nánosu při běžné (nezvýšené) teplotě 4 hodiny.
- Broušení brusným pásem zrnitosti 280 až 320.
- III. stříkání pigmentové nátěrové hmoty 3H RL 58590 DD 3H barevný lak. Přírasda: 20% tvrdidlo RLH 690. Velikost nánosu: asi 100 g m².
- Sušení nánosu při běžné (nezvýšené) teplotě 20 až 30 minut.
- IV. stříkání transparentního laku OD-AC hedvábný leskmat. 3H řady RL 585, RL 586. Velikost nánosu: asi 100 g m².
- Sušení nánosu při běžné (nezvýšené) teplotě 4 hodiny.

III 7-12:47

Typový technologický postup povrchové úpravy CN nátěrovými hmotami na dýhované dílce:

- I. stříkání hran v bloku - C 1036, velikost nánosu 140 g m², fedidlo C 6000 - spotřeba 23 g m².
- Sušení nánosu při běžné (nezvýšené) teplotě 50 minut.
- Pře broušení hran v bloku brusným papírem zrnitosti 280 až 320.
- II. stříkání hran v bloku - C 1008, velikost nánosu 120 g m², fedidlo C 6000 - spotřeba 35 g m².
- Sušení nánosu při běžné (nezvýšené) teplotě 50 minut.
- Očištění povrchu dílce ručně brusným papírem zrnitosti 280 až 320.
- Nanášení laku - pravá plocha: lici nanašečka v lince PÚ -lak C1026, nános 124 g m².
- Sušení nánosu ve vysoušecím tunelu v lince PÚ Mezioperační broušení nánosu laku na válcové brusce v lince PÚ (zrnitost 280).
- Nanášení laku na lici nanašečka v lince PÚ -lak C1008, nános 120 g m².
- Sušení nánosu ve vysoušecím tunelu v lince PÚ.
- Nanášení laku - levá plocha - stejné operace jako u pravé plochy.
- Konečné přebroušení a očištění brusným papírem zrnitosti 280 až 320.
- Konečný přestřik po montáži lakem s příměsí lazury, Lak C 1008.

III 7-12:47

6. Montáž nábytku

zahrnuje předmontáž podstěstav a montáž sestav, konečnou montáž, resp. kompletaci výrobku. Po montáži následuje balení a expedice výrobků.

10 12-20:06

Montáž nábytku

Montáží se ve výrobě nábytku rozumí sestavování montážních článků do řádové vyšších celků. Montážními články jsou součástky, dílce nebo podstěstavy, které jsou předmětem dílčí nebo konečné montáže nábytku. Montáž zahrnuje i případnou předmontáž různých elementů nábytkového kování na dílce (pojezdy zásuvek, kloubové závěsy na dveře skříní, zámký apod.). Nábytkářské výrobky se montují zpravidla z dílců již povrchově upravených. Povrchová úprava výrobků teprve po montáži se provádí jen u výrobků neuzavřených, např. podnoží a židlí, nebo u výrobků méně náročných. Po montáži celého výrobku dokončeného transparentním lakem může být proveden konečný přestřik lakem s příměsí pigmentů za účelem sestejnění barevného odstínu.

III 7-12:50

Montáž nábytku

Montáží se ve výrobě nábytku rozumí sestavování montážních článků do řádové vyšších celků. Montážními články jsou součástky, dílce nebo podstěstavy, které jsou předmětem dílčí nebo konečné montáže nábytku. Montáž zahrnuje i případnou předmontáž různých elementů nábytkového kování na dílce (pojezdy zásuvek, kloubové závěsy na dveře skříní, zámký apod.). Nábytkářské výrobky se montují zpravidla z dílců již povrchově upravených. Povrchová úprava výrobků teprve po montáži se provádí jen u výrobků neuzavřených, např. podnoží a židlí, nebo u výrobků méně náročných. Po montáži celého výrobku dokončeného transparentním lakem může být proveden konečný přestřik lakem s příměsí pigmentů za účelem sestejnění barevného odstínu.

III 7-12:50

SKŘÍŇOVÝ NÁBYTEK- z pohledu konstrukce

Ukládání věcí v obytném nebo pracovním interiéru je řešeno pomocí velkých a malých úložných prostorů. Velké úložné prostory je vhodné soustředit do skříňového nábytku vestavěného, který využije celý prostor od podlahy až ke stropu. Z estetického hlediska jsou tzv. „skříně na míru“ vhodné, protože odstraňují z prostoru klasický skř. nábytek.

Při navrhování řešení úložných prostorů vycházíme především ze základních rozměrů, množství a objemu předmětů, které se budou do prostorů ukládat. Na snadný dosah a manipulaci s ukládanými věcmi (výška a hloubka úložných prostorů) mají vliv rozměry lidského těla (antropometrie).

9 28-11:33

Ukládání předmětů

a/ Oděvy
- základní rozměry skříní určených pro ukládání oděvů jsou dány průměrným počtem ramínek pro oděvy:
základní šatník dámský - asi 35 ramínek základní šatník pánský - asi 30 ramínek
základní šatník dětský - šatník dívek asi 20 ramínek
- šatník chlapců asi 16 ramínek

b/ Prádlo
- osobní prádlo je vhodné ukládat do policových skříní, zásuvek, případně do košů a polic drátěného programu a tento prostor členit na menší části.
- pro ukládání ostatního prádla (koupeleňového, kuchyňského, ložního) využíváme úložné prostory ve výšce nad 170 cm a zde je možné využít police a zásuvky drátěného programu, které zajišťují přehledné a hygienické uložení.

c/ Knihy
Ukládají se do knihoven, případně policových skříní. Rozhodující je hloubka skříní, která pro běžné knihy nepřesahuje 30 cm. Úložný prostor pro knihy může využívat celou výšku místnosti.
Při navrhování tohoto nábytku je nutné brát v úvahu hmotnost knih a pevnost materiálu u polic i u celé konstrukce. Umístění polic je vhodné řešit variabilně - předvrtání otvorů pro podpěry pod police pro změnu výšky polic.

9 28-11:33

Použití konstrukčních materiálů pro police knihovny podepřené ve dvou bodech (policе jsou v korpusu podepřeny v bocích)

- maximální povolená délka policе (šířka policе 250-300 mm a tloušťka materiálu 18 mm)

- smrková spárovka nedýhovaná max. 890 mm (vlákna SP rovnoběžně ze zády korpusu)
- o latovka dýhovaná BK dýhou 0,6 mm max. 880 mm (orientace středu latovky rovnoběžně ze zády korpusu)
- o dýhovaná DTD BK dýhou 0,6 mm max. 620 mm
- o plášťovaná DTD folii max. 550 mm

V případě, že je policе podepřena na krajích (do boků) a ze strany zad, zvěšuje se policе u smrkové spárovky na 1500 mm a například u plášťované DTD

- lamina na 1000 mm.

9 28-11:33

Ukládání předmětů

d/ Nádoby
Kromě základních rozměrů kuchyňského inventáře je nutno počítat s předměty technického charakteru (várné jednotky, myčky, chladničky apod.) Kuchyňský nábytek včetně elektrospotřebičů je normalizován - tím je zajištěna shodnost rozměrů bez ohledu na výrobce.

e/ Obuv
Obuv je nejlépe ukládat na rošty hluboké 350 mm, šířka pro uložení jednoho páru obuvi je 180-240 mm. Pro dámské kozačky je nutné počítat s prostorem, který má výšku min. 450 mm. Prostor pro uložení obuvi musí být odvětrán, použitý materiál omyvatelný.

9 28-11:34

Funkční požadavky, rozměry skříňového nábytku:

	šířka (mm)	hloubka (mm)	výška (mm)
skříně šatní	800-1200	580-650	1650-1900
prádelník-komoda	850-1200	400-500	720-1500
kuchyně- spodní skřínky	400-1000	580-620	850-900
knihovna sestava	600-2000	350-420	720-2000
vitřina sestava	450-2000	380-450	800-2000

Skříňový nábytek musí být navržen tak, aby se věci, které potřebujeme ukládat, pohodlně vešly do vnitřního prostoru.

9 28-11:34

Základní části skříňového nábytku

- 1 levý bok korpusu
- 2 levé dveře
- 3 zábruska
- 4 levý závěs
- 5 půlka
- 6 záda
- 7 policе
- 8 podbořka pod policе
- 9 pravý bok korpusu
- 10 pravé dveře
- 11 pravý závěs
- 12 zábruska
- 13 skleněná policе
- 14 anglická zásuvka
- 20 vedení zásuvky
- 21 mezikřítná osová
- 22 dno
- 23 podlahový lub
- 24 nohy
- 25 nožní spoj
- 26 příčný lub

9 28-11:34

KUCHYNĚ
 Základní dispozice prostoru by měla dodržovat základy ergonomie, hygieny a logiky jednotlivých pracovních center. Vzhledem ke kvalitním kuchyňským spotřebičům (varné centrum, digestoř a mycí centrum) je dnes převládající trend otevřené kuchyně spolu s jídelnou, případně i obývacím prostorem.
 Minimální doporučené rozměry pro kuchyňskou linku přímou:

1 25-20:27

Optimální sestavení kuchyňské linky je podle takzvaného pracovního trojúhelníku. Pracovní trojúhelník klade důraz na to, aby tři základní kuchyňské funkce byly u sebe ve vyhovující vzdálenosti a tvořily trojúhelník.

Každá ze tří základních kuchyňských funkcí má své stanoviště: varné centrum (varná deska), mycí nádobí (dřez), i myčku nádobí (obdobně i skladování potravin (lednice) a mrazák

Mezi těmito třemi stanovišti by neměla být délka pohybu pracovníka větší než 8 metrů. Jsou-li drez, sporák či varná deska a pracovní plocha ve snadno dosažitelné vzdálenosti, práce v kuchyni vyžaduje méně silů.
 Základní typy kuchyňských sestav podle tvaru:
 Líniová kuchyně
 Souběžná sestava

1 25-20:27

Kuchyně ve tvaru U

Kuchyně ve tvaru L

1 25-20:28

Vysvětlivky k obrázkům jednotlivých typů kuchyní

1 25-20:28

Základní rozměry kuchyňské linky a jejich instalaci

Spodní skříňky:

- hloubka do 600 mm
- výška soklu 100-150 mm
- zúžení hloubky v prostoru soklu minimálně o 50 mm
- výška pracovní plochy 850-900 mm

Horní skříňky:

- hloubka nad pracovní plochou maximálně 400 mm
- vzdálenost dolní hrany skříňek od pracovní plochy 500 mm
- výška dolní hrany digestoře od varné jednotky
- u elektrických a sklokeramických varných jednotek minimálně 600 mm
- u plynových jednotek minimálně 750 mm

Odkládací prostor, pracovní prostor

- mezi varnou jednotkou a mycím centrem minimálně 800 mm
- odkládací plocha po obou stranách varné jednotky minimálně 400 mm (optimálně 500 mm)

Myčka nádobí

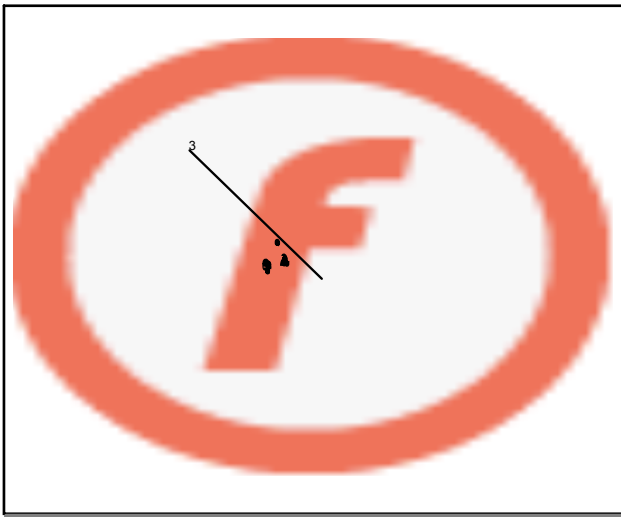
- měla by být umístěna blízko dřezu (vodovodní, odpadní rozvody, snadné plnění myčky nádobím). V nejbližším prostoru kolem myčky by mělo být uloženo nádobí, které v myčce umýváme nejčastěji (talíře, sklenice, příbory).

1 25-20:29

Seznam literatury:

Novotný M., Kulhánek J.: Truhlářské práce-technologie 1. ročník, PARTA, 1. vydání, Praha 2001
 Liška J.: Truhlářské práce-technologie 2-3 ročník, PARTA, Praha 2003
 Kaděra V.: Truhlářské práce-materiály, PARTA, 1. vydání, Praha 2003
 Král P., Uhlíř A., Vlasák J.: Technologie I,II,III, Informatorium, 1. vydání, Praha 4 2003

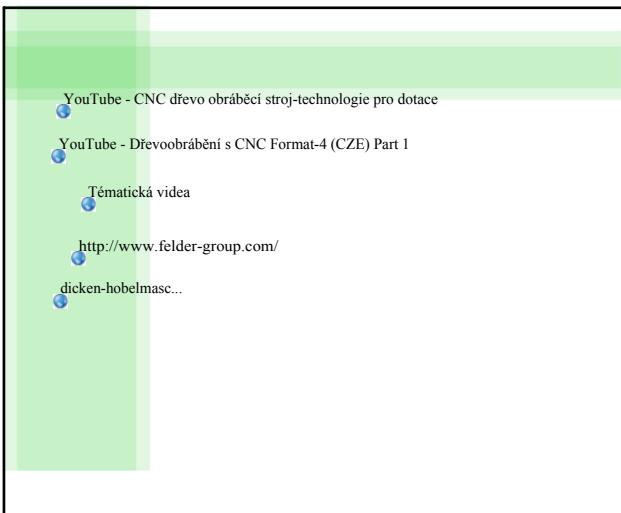
10 4-18:31



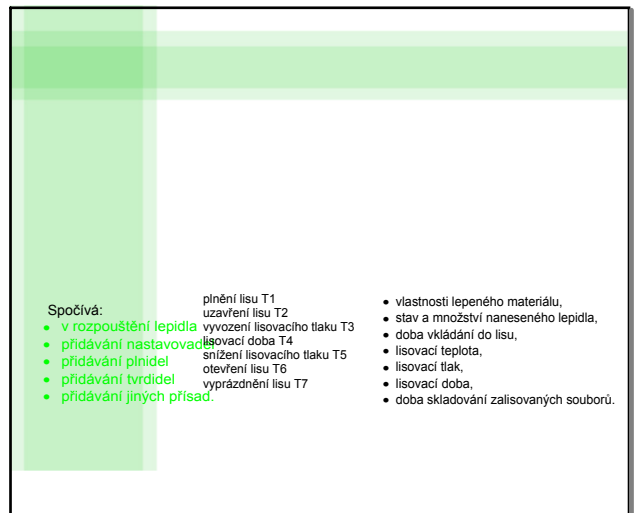
XII 9-8:37



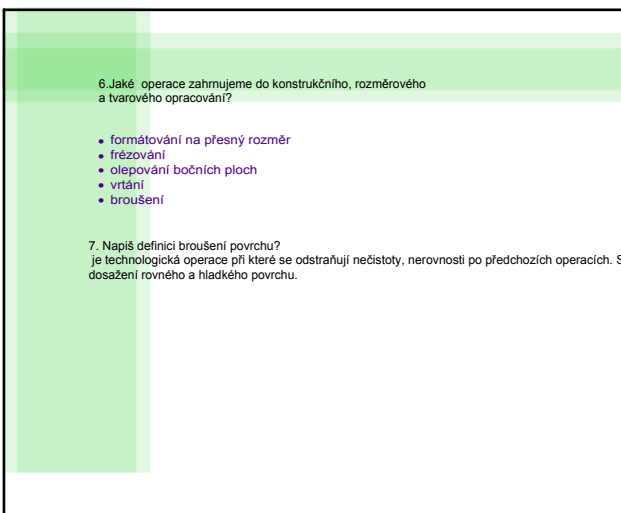
XII 9-8:46



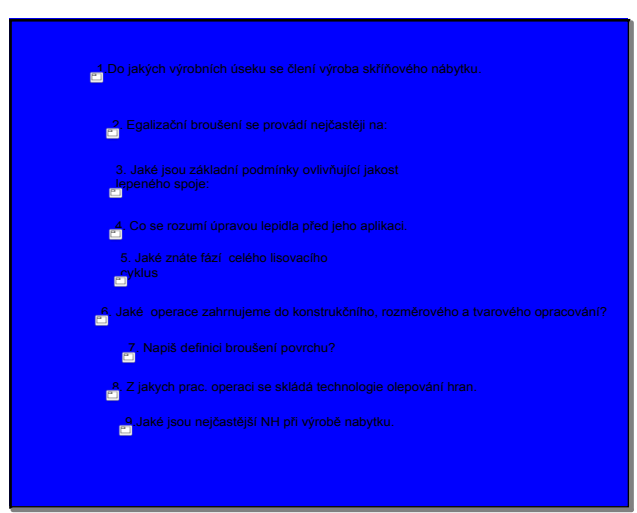
10 23-9:24



X 21-9:42



X 21-9:52



10 4-18:31

1. Do jakých výrobních úseků se člení výroba skříňového nábytku.

2. Egalizační broušení se provádí nejčastěji na:

10 4-18:31

3. Jaké jsou základní podmínky ovlivňující jakost lepeného spoje:

4. Co se rozumí úpravou lepidla před jeho aplikací.

11 3-18:21

5. Jaké znáte fáze celého lisovacího cyklu.

6. Jaké operace zahrnujeme do konstrukčního, rozměrového a tvarového opracování.

11 3-18:22

7. Napiš definici broušení povrchu?

8. Z jakých pracovních operací se skládá technologie olepování hran.

9. Jaké jsou nejčastější NH při výrobě nábytku.

11 3-18:28

skřínový nabytek 1.wma

skrinovy nabytek 2.wma

skrinovy nabytek 3.wma

Skrinovy nabytek 4.wma

18.b) Te-lepení folií a lam. 2.ročník 3.část.notebook

18. TE- lepení 2. ročník 2.část.notebook