

Multifunkční interiérový prvek

Markéta Opravilová

Bakalářská práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Produktový design

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Markéta Opravilová**
Osobní číslo: **K19013**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Produktový design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Interiérový multifunkční prvek**

Zásady pro vypracování

1. Rešerše inspiračních zdrojů vztahujících se k tématu práce
 2. Vlastní analýza poznatků pro následnou práci s tématem
 3. Variantní návrhy řešení
 4. Postup zpracování vybrané varianty řešení
- a) teoretická část v rozsahu 25 – 30 normostran textu
b) prototyp nebo funkční model nebo fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu a konzultace s vedoucím práce
c) grafická prezentace v rozsahu minimálně 2,8 m²

Rozsah bakalářské práce: **viz Zásady pro vypracování**
Rozsah příloh: **viz Zásady pro vypracování**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

DOSTALÍK, Milan, Martina LEHMANNOVÁ a Jiří UHLÍŘ. *150 let ohýbaní dřeva: 150 years of bending wood : Bystřice pod Hostýnem 1861-2011*. Bystřice pod Hostýnem: Ton, c2011. ISBN 9788025489994
JANÁK, Karel a Pavel KRÁL. *Technologie I: pro studijní obor Nábytkářství*. Praha: Informatorium, 2003. ISBN 8073330032
KANICKÁ, Ludvika. *Design nábytku v současném světě*. Brno: ERA, 2007. ISBN 9788073661076
MEHEŠOVÁ, Olga. *Fenomén ohýbaného nábytku*. Vsetín: Muzeum regionu Valašsko, příspěvková organizace, 2015. ISBN 9788087614402
UHLÍŘ, Jiří. *Michael Thonet: rodina a firma*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 9788027113934
UHLÍŘ, Jiří. *Thonet: Porýní – Vídeň – Morava*. Olomouc: Muzeum umění, 2001. ISBN 8085227452.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. art. Ivan Pecháček**
Produktový design

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **20. května 2022**



Mgr. Josef Kocourek, PhD.
děkan

doc. M.A. Vladimír Kovařík
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 5.5.2022.....

Jméno a příjmení studenta: MARKETA OPRAVILOVA /
podpis studenta

ABSTRAKT

V bakalářské práci jsem se zabývala výrobou interiérového prvku – dekorační mísy z dubové překližky.

Teoretická část pojednává o historii překližky a ohýbaném nábytku ve firmě Ton, postupu výroby překližky, jejího zpracování a praktického využití. Tyto nabyté znalosti jsem měla možnost využít v praktické části bakalářské práce, kde popisuji postupný vznik dekorační mísy od zisku surového materiálu po finální produkt.

Klíčová slova: ohýbaná překližka, dřevo, historie, Ton, druhy překližek, umělý kámen, praktické využití, stroje

ABSTRACT

In my bachelor's thesis I was engaged in the production of an interior element – a decorative bowl made of oak plywood. The theoretical part deals with the history of plywood and bentwood furniture in the company Ton, the process of plywood production, its processing and practical use. I had the opportunity to use this acquired knowledge in the practical part of the bachelor's thesis, where I describe the gradual emergence of a decorative bowl from the gain of raw material to the final product.

Keywords: bent plywood, wood, history, Ton, types of plywood, artificial stone, practical use, machines

„... Proto ho ani pozdější úspěchy nevyvedly z míry a vždycky si snažil zachovat odstup. I když už vlastnil hraběcí zámek ve Velkých Uherských, nikdy se z něj nestal zbohatlík. Pro Michaela Thoneta byly důležitější bukové lesy než panské zámky.“ (Uhlíř, 2021, s. 14)

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 HISTORIE OHÝBANÉHO NÁBYTKU PŘED THONETEM	11
1.1 17. STOLETÍ	11
1.2 19. STOLETÍ	11
1.3 MICHAEL THONET	12
2 PŘEKLIŽKY	14
2.1 HISTORIE PŘEKLIŽKY	14
2.2 VÝROBA PŘEKLIŽKY	15
2.2.1 Loupání dýhy	17
2.2.2 Předlisování	18
2.2.3 Lisování	18
2.2.5 Formátování překližek	22
2.3 DRUHY PŘEKLIŽEK	22
2.3.1 Vodovzdorné překližky	23
2.3.2 Truhlářské překližky	23
2.3.3 Obalové překližky	23
2.3.4 Stavební překližky	23
2.3.5 Speciální překližky	24
2.4 LEPÍCÍ SMĚSI	24
2.5 OPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ ZE DŘEVA	25
2.5.1 Vrtání	25
2.5.2 Dlabání	26
2.5.3 Soustružení	27
2.5.4 Řezání pásovou pilou	27
2.5.5 Ruční elektrické náradí	27
2.5.6 Obrábění laserem	28
2.5.7 Frézování	28
2.5.8 Kotoučová pila	29
2.5.9 Broušení	29
2.6 POVRCHOVÁ ÚPRAVA	30
2.6.1 Moření	30
2.6.2 Voskování	30
2.6.3 Lakování bezbarvým lakem	31
2.6.4 Olejování	31
2.6.5 Péče o dýhovaný materiál	31
3 UMĚLÝ KÁMEN	32
3.1 HISTORIE	32
3.2 VÝROBA	32

3.3	ZPRACOVÁNÍ	32
3.3.1	Frézování	33
3.3.2	Tvarování	33
3.3.3	Lepení	33
3.3.4	Broušení	33
II	PRAKTICKÁ ČÁST	34
4	INSPIRACE	35
4.1	LOGS	35
4.2	RIPPLE	36
5	KONCEPT	37
5.1	SVÍTIDLA	37
5.2	MÍSY	38
6	MATERIÁLY	40
6.1	DUBOVÁ PŘEKLIŽKA	40
6.2	UMĚLÝ KÁMEN	40
7	KONSTRUKCE	41
7.1	MOŽNOSTÍ VSAZENÍ UMĚLÉHO KAMENE DO DESKY	41
7.2	POSTUP VÝROBY	42
	ZÁVĚR	44
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	45
	SEZNAM OBRÁZKŮ	47

ÚVOD

Cílem mé bakalářské práce bylo blíže prozkoumat ohýbaný překližovaný materiál, jak z technologické, tak z estetické stránky. Podle mého názoru je tento materiál zcela unikátním českým kulturním dědictvím, které by nemělo být opomíjeno.

Jako rodačka z Moravy bych pomoci této bakalářské práce ráda upozornila na tento místní nehmotný klenot, jehož vzniku vděčíme Michaelu Thonetovi, který své nápady realizoval v Bystřici pod Hostýnem. Zde nechal postavit jednu ze svých nejvýznamnějších továren na výrobu ohýbaného nábytku.

Michael Thonet však nebyl jediným vynálezcem inovativní technologie. Historie výroby ohýbané překližky sahá až do starověkého Egypta, kde byla využívána jako unikátní materiál pro nábytek členů královských rodin. Od této doby se v různých koutech světa nezávisle na sobě vyvíjí další technologická řešení. Doposud nejnovější řešení výroby ohýbané překližky spočívá v lisování dýhy v lisovacích strojích. Tento proces je podrobně popsán v mé teoretické části bakalářské práce. Díky nabytým vědomostem o výrobě a zpracování tohoto materiálu, jsem byla schopná použít překližovaný materiál jako hlavní prvek při výrobě produktu.

Jako doplňkový materiál jsem si zvolila umělý kámen, který plní podpěrnou a estetickou funkci. S umělým kamenem se pracuje podobným způsobem jako se dřevem. Záleží na jeho tvrdosti, která je dána poměrem směsí, jež materiál obsahuje.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE OHÝBANÉHO NÁBYTKU PŘED THONETEM

Židle je jedna z nejsamozřejmějších předmětů, které denně používáme a život bez ní si v naší kultuře už podstatě nedokážeme představit. V minulosti se židle využívala pouze k kvůli své funkci, nikoli jako dekorační doplněk do interiéru. Byla lidmi vnímána jako dřevěný výrobek se čtyřmi nohama, sedákem a opěradlem. Vyvíjení nových technologií pro výrobu, či vymyšlení dekorativních zpracování jednoduše nebylo zapotřebí. Stačila pila, lepidlo, někdy ještě dláto k vytvoření drobného dekoru. S příchodem moderní doby se do módy začaly dostávat oblé tvary, a to Michaela Thoneta inspirovalo k vytvoření zcela odlišné technologie pro výrobu židlí. Ohýbání dřeva, totiž jak se později zjistilo, šetřilo materiál – odstranily se čepy předních noh a tím se nábytku prodloužila jeho trvanlivost (Uhlíř, 2021, s. 20).

1.1 17. století

Už v 17. století bylo možné v Anglii vyrobit opěradla židlí pomocí ohýbání vařeného dřeva. Během 18. století už Angličané ohýbané dřevo používali i ke stavbě lodí. Byly udělovány patenty za ohýbání dřeva k výrobě nábytku: 1720 Jack Cumberland, 1768 H. Jackson, 1794 J. Vidler. Z tohoto období byla zachována židle z vrstveného dřeva, kterou vyrobil belgický vynálezce Jean-Joseph Chapuis. Stejně jako u boppardská židle od Thoneta, tak i v tomto případě bylo odstraněno nejcitlivější místo židle – čepy předních noh (Uhlíř, 2021, s. 20).

1.2 19. století

Na začátku 19. století se už výrazně zhustil počet vynálezců. V roce 1808 vyrobil Samuel Gragg židli z ohýbaného masivního dřeva, i přes to, že masivní částí byly jen osmimilimetrové pásy a rádius ohybu byl značně velký. Roku 1821 obdržel Melchior Fink, vorarlbeský kolář privilegium k výrobě čel postelí a kol z ohýbaného jasanového masivního dřeva. Toutéž technologií se zabýval i anglický vynálezce Isaac Sargent. Ten ale co se týče technologie nebyl zdaleka tak blízko jako Američan Edward Reynolds z New Jersey, který v roce 1830 zkonstruoval vůbec první ohýbací stroj používaný na ohýbání vozových kol. V padesátých letech zkonstruoval Thomas Blanchard dva stroje na ohýbání dřeva. Ty sloužily pro výrobce kočárů, pro stolaře, koláře, nebo stavitele lodí. V dnešní době už bohužel nejsme schopni dopátrat, zda Michael Thonet o předešlých

vynálezech něco věděl, můžeme se pouze domnívat, že z hlediska rozdílného technologického principu ohýbání vynález vůbec neznal (Uhlíř, 2021, s. 20).

1.3 Michael Thonet

Michael Thonet se narodil 2. července v roce 1796 v Boppardu (dnešní Německo) jako druhé dítě koželuha Franze Antona Thoneta a Margarethy rozené Fischbach. V Boppardu se také vyučil stolařem. Ve svých dvaceti letech byl kvůli sociální krizi v rodině zproštěn povinnosti vojenské služby v pruské armádě, aby mohl svou práci přispívat k obživě rodiny. O tři roky později, v roce 1819, se osamostatnil a založil vlastní stavební a nábytkové stolařství. V roce 1820 se Michael Thonet oženil se slečnou Annou Marií Crass, dcerou boppardského řezníka. Toto manželství zplodilo celkem 13 dětí, z nichž se šest dcer a dva synové nedožili svých prvních narozenin. Pět zbylých synů vytvořilo sehraný tým chytrých a pracovitých manažerů. O deset let později, teda roku 1830, Thoneta napadlo zpracovávat dřevo ohýbáním. Vyvinul technologii zcela odlišnou od té, kterou později používal ve svých továrnách. Ve formách ohýbal svazky dýhy máčené v horkém klišu. O deset let později učinil první patent této technologie, který bohužel doma ani v cizině nedosáhl velkého finančního ohodnocení. Důvodem bylo, že pruská armáda vyráběla podobné produkty bez ohledu na patent, jako například ohýbaná kola k těžkým povozům (Uhlíř, 2021, s. 12).

Rok 1841 byl velmi důležitý pro pozdější průmyslový vývoj. Je známo několik verzí o tom, jak k této události došlo. Ta nejznámější zní následovně: Na jaře se Michael Thonet zúčastnil Živnostenské výstavy (Gewerbeausstellung), kterou navštívil i tehdejší rakouský kancléř kníže Clemens Metternich. Kancléře Thonetovy židle natolik zaujaly, že ho pozval na svůj zámek Johannisberg, kde si nechat princip jejich výroby důkladně vysvětlit. Po příjezdu do Vídně našel Michael Thonet práci u tehdejšího největšího výrobce nábytku, Clemense Lista, kde měl možnost vyrábět zjednodušené napodobeniny boppardských židlí (Uhlíř, 2021, s. 12).

Roku 1853 Michael Thonet konečně zakládá svoji vlastní firmu, kterou o čtyři roky později nechal přepsat na své čtyři syny. Vznikla tak ona později světoznámá firma Gebrüder Thonet (Uhlíř, 2021, s. 13).

Dalším významným momentem pro Thonetovy byl rok 1856, kdy obdrželi rakouské státní občanství. Otec se syny zdokonalili svůj vynález a místo pracného ohýbání svazků dýh byli konečně schopni ohýbat masivní kusy. Díky tomu si otevřeli cestu k opravdové

průmyslové výrobě. Po privilegování nápadu Michael Thonet začíná stavět svou první továrnu v Koryčanech, kde byli už po roce schopni vyrábět první kusy nábytku. V továrně se nejprve vyráběly židle, které byly poté převezeny do Vídně, kde se dokončovaly. Roku 1859 se už ale továrna v Koryčanech dočkala své první židle, kterou bylo možné zde dokončit. Byla to židle s číslem 14. V roce 1860 bylo v továrně kromě židlí, křesel a stolů možné vyrobit i houpací křeslo (Uhlíř, 2021, s. 13).

O rok později byla zahájena stavba továrny v Bystřici pod Hostýnem, která je doposud druhou největší Thonetovou továrnou. V tomto roce byla také otevřena prodejna v Pešti. Do začátku dalšího století se otevřelo celkem 24 prodejen po celém světě a ohýbaný nábytek bylo možné koupit už i v Asii a Jižní Americe. V roce 1867 Thonet kupuje Velké Uherce, panství na Slovensku, kde po dvou letech otevírá třetí továrnu. Následuje pila v Halenkově a další poslední tři továrny byly postaveny až po smrti Michaela Thoneta, v Polsku, Novohradsku a ve Vídni (Uhlíř, 2021, s. 13–14).

Vzhledem k tomu, že principy ohýbání nábytku byly známy dávno před vynálezy Michaela Thoneta, nejsme schopni s přesností říci, že jeho nápady byly původní. Co ale jisté je, že Michael Thonet byl jako jediný schopný celou myšlenku výroby ohýbaného nábytku dokončit. Byl velmi schopný ve vedení firmy, jak z ekonomického, tak z organizačního hlediska. Jeho syn August nábytku dodal nadčasový design, který se vyrábí dodnes. I přes to, že Michael Thonet celý svůj život tvrdě pracoval, ho ani jeho pozdější obrovské úspěchy nevyvedly z míry a neudělaly z něj zbohatlíka. Pro Michaela Thoneta byly důležitější bukové lesy než panské zámky (Uhlíř, 2021, s. 14).

2 PŘEKLIŽKY

Překližky poznáme podle zkratky PDP, jsou velkoplošné desky tvořené kompozitním materiálem, které se vyrábí ze tří a více vrstev loupaných nebo krájených dých. Vyrábí se z jehličnatého či listnatého dřeva, výjimečně i z dřeva exotického. Pro větší pevnost se do středu překližky vkládá kovová vložka. V porovnání s masivním dřevem mají překližky lepší rozměrovou a tvarovou stálost, přitom však zachovávají své původní vlastnosti. Můžeme ji zpracovávat běžnými dřevoobráběcími stroji i nástroji podobně jako masivní dřevo (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

2.1 Historie překližky

Výrobu překližek začali ovládat lidé už ve starověkém Egyptě (Jeko Moravia s.r.o., 2016). Už v této době používali několik druhů nábytku – postele, skříně, truhly, stodoly, skládací židle. Jejich znalost technologie na tehdejší dobu byla na velmi vysoké úrovni – znali technologii spojů na kolík, čep, rozpor, ovládali spoje na rybiny, znali způsoby krájení dých a překližek. Dokonce používali primitivně zkonstruovaný soustruh poháněný lidskou silou za pomoci dřevěného luku. Překližované dřevo používali na čela faraonských postelí, které následně bohatě zdobili a prokládali diamanty (studenti vedení Mgr. Radkem Ryšánkem, 2011).

Úplně první překližku si v roce 1797 nechal patentovat architekt a inženýr Samuel Bentham. Větší popularity se však dočkala až o sto let později, kdy v roce 1870 byla ve Francii a v USA zavedena do průmyslové výroby jako stavební deska. Jako takový materiál se překližka používá dodnes, a to do interiérů, na výstavbu, jako dekorovaná nebo nábytková stěny (Krynek, 2017).

V Evropě se první překližárenská továrna objevila nejspíše v arménském Talinu a to v roce 1885. Zde se vyráběly křeslové sedáky. Jako další první výrobní překližky se považují dva závody v Rize, které vznikly v letech 1873 a 1878. V České republice byla první průmyslovou překližárnou firma Jirát a Nattemüller v roce 1921 v Nové Huti pod Nižborem (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

O nejvýznamnější použití překližky se však zasloužili dnes již slavní designéři Alvar Aalto, Marcel Breuer a manželé Charles a Ray Eames. Ti ji začali tvarovat, ohýbat a používat především na výrobu nábytku. Alvaro Aalto, finský designér a architekt v roce 1932 vyvinul novou formu ohýbané překližky. Byl tak prvním na světě, kdo vynalezl židle,

křesla a stoličky z ohýbané překližky. Na stejném principu se jeho nábytek vyrábí dodnes u finské značky Artek (Krynek, 2017).

V roce 1940 newyorské Muzeum moderního umění vyhlásilo soutěž bytového nábytku, který by vycházel z organických forem. První místo se svým návrhem vyhrál Fin Eero Saarinen a Američan Charles Eames za křeslo ve tvaru mušle, ve kterém spojili sedák, područky i opěradlo do celistvého tvaru. Laminováním pruhů překližky do litinové formy docílili požadovaného organického tvaru. Křeslo se dodnes masově vyrábí jako odlitek z plastu, kterým se následně inspirovalo mnoho dalších designérů (Mráz, 2020, s. 167).

Překližka se zdaleka neproslavila jen díky nábytkářství. Tento materiál byl základním prvkem letadel ve druhé světové válce. Hlavní monokok letounů, jako například bombardér Mosquito, byl postaven právě z překližky, a to kvůli své lehkosti. Překližka se osvědčila i jako sochařský materiál nebo například na výrobu surfovacích prken. I když výroba nových materiálů se posunuje stále dopředu, můžeme říci, že i po 220 letech je překližka neopominutelnou součástí současného designu (Krynek, 2017).

2.2 Výroba překližky

Překližované materiály měly vždy široké uplatnění v různých odvětvích. Dříve byly primárně používány v nábytkářském průmyslu, dnes už ale našly uplatnění také ve stavebnictví, kde jsou vhodným materiálem díky možnostem povrchové úpravy pro značnou tloušťku, pro voděodolnost a nízkou cenu. Dále se využívají u dřevostaveb – nosné stěny, podlahy, schody, lamelové konstrukce atd. Překližky jsou vhodné také na výrobu obalů, sportovního nářadí nebo dopravních prostředků (Janák, Král, 2003, s. 153).

Ve světě je kapacita překližárenské výroby zastoupena nerovnoměrně. V roce 2000 se ve světě vyrobilo celkem 53 mil. m³ překližek. Do roku 1991 byla světovým leaderem v produkci překližky Severní Amerika a především USA. Současné výrobní tendence byly ale poznamenány tím, že se výroba přesunula do míst, s lacinějšími výrobními zdroji a levnou pracovní silou. Díky expanzi překližárenské výroby se rozšířilo i její využití, například v oblasti zvýšené požární odolnosti nebo tvarovaných materiálů (Janák, Král, 2003, s. 153).

„Základní pojmy:

Překližovaná deska je deska se vzájemně slepenými vrstvami, přičemž směr vláken sousedících vrstev je navzájem kolmý. Vnější a vnitřní vrstvy na obou stranách jsou vzhledem ke středové vrstvě symetricky uspořádány.

Překližka je překližovaná deska, jejíž všechny vrstvy sestávají z dýh uspořádaných rovnoběžně s rovinou desky.

Překližovačka je dýhový list, který vytváří plášť překližky.

Vložka je vnitřní vrstva, jejíž vlákna jsou kolmá na směr vláken vnější vrstvy.

Střed je střední vnitřní vrstva, jejíž vlákna jsou rovnoběžná s vlákny vnější vrstvy.

Jádrová deska je překližovaná deska s jednou středovou vrstvou.

Laťovka je jádrová deska se středovou vrstvou z latí o šířce 7 až 30 mm. Laťovky mohou a nemusí být vzájemně slepeny.

Dýhovka je jádrová deska, jejíž středová vrstva je vyrobena z dýh o tloušťce 7 mm a menší. Dýhy jsou uloženy na hranách a jsou všechny nebo jejich většina vzájemně slepeny.

Vrstvené lisované dřevo je druhem překližovaného materiálu vyrobeného z většího počtu dýh lisovaných při vysoké teplotě a vysokém tlaku s použitím syntetických lepidel.

Voštinová deska je deska, jejíž střed je tvořen rámem uvnitř vyplněným voštinou z papíru nebo nařezaných pásků tvrdé DVD. Střed je oboustranně opláštěván tvrdou DVD deskou.“ (Janák, Král, 2003, s. 154)

„Klasifikace překližovaných desek

Podle konstrukce:

- překližky – truhlářské, stavební, obalové, letecké, desky z vrstveného lisovaného dřeva apod.,
- jádrové desky – laťovky, dýhovky,
- složené desky – např. voštinové desky, velitové desky.

Podle použití:

- ve venkovním prostředí (nekryté)

- ve venkovním prostředí (zakryté)
- ve vnitřním suchém prostředí.“ (Janák, Král, 2003, s. 154)

Při výrobě překližek je důležité pravidlo symetrie, kterým je nutné se řídit:

- 1) „Na každou stranu od centrální osy symetrie překližky musí být stejný počet vrstev dýh. Osa symetrie těchto dýh musí mít stejnou vzdálenost od centrální osy symetrie.
- 2) Osa středové vrstvy musí být totožná s centrální osou symetrie. Počet vrstev v překližce musí být tedy lichý.
- 3) Vrstvy dýh, které jsou uloženy ve stejné vzdálenosti od centrální osy symetrie, musí být dřeviny stejného druhu a musí mít stejnou tloušťku,
- 4) Symetricky uložené dýhy musí být vyrobeny stejným způsobem. Musí mít stejný průběh vláken a stejné fyzikální a mechanické vlastnosti.“ (Janák, Král, 2003, s. 154)

Nedodržování pravidel symetrie má za následek vznik vad a možné porušení překližky. Na výrobu překližky se používá zejména z listnatých dřevin buk, olše, topol a z jehličnatých smrk, jedle a borovice. Překližky se vyrábí nejčastěji v tloušťkách 3, 4, 5, a 6 mm – třívrstvé a 6, 8, 9, 10, 12, 15 až 40 mm jako pěti a vícevrstvé (Janák, Král, 2003, s. 156).

2.2.1 Loupání dýhy

Při loupání je výřez upnut mezi vřetena loupacího stroje. Napadají nejprve odpadní části dýhy, které nemají potřebné rozměry a tloušťku. Odpad se dále využívá k posekání nebo spalování. Jako další odpadávají nálupy, což jsou nesouvislé pásy, které vznikají při nerovnosti tvaru kmene. Odpad je odklizen nebo odpadá pod loupací stroj, odkud je přesunut k dalšímu využití – spalování nebo posekání. Následně odpadává nesouvislý dýhový pás – nálupy, který vznikne v důsledku nerovnosti tvaru kmene. Tyto dýhy jsou pak dále upravovány. Poté vychází ze stroje souvislý dýhový pás, který je později přesunut na stříhání nebo na sušení. Na konci procesu vznikne zbytkový váleček, který se dále využívá k výrobě dřevotřískových nebo dřevovláknitých desek (Janák, Král, 2003, s. 137).

Loupání dýh můžeme rozdělit na dva typy – vřetenové nebo bezvřetenové. Bezvřetenové loupání na rozdíl od vřetenového není drženo a otáčeno mezi vřeteny, nýbrž mezi třemi válci (Janák, Král, 2003, s. 137).

Vzhledem k tomu, že každý ze strojů pro loupání dřív pracuje jiným způsobem v jiné rychlosti a frekvenci, je nutné náluhy a dřívové pásy uskladňovat. Jsou tři způsoby uskladnění: TRAY systém, navíjecí a odvíjecí zařízení nebo kombinovaný způsob.

TRAY systém

Řemenovým dopravníkem je postupně plněno osm etáží. Dopravník pracuje automaticky nebo poloautomaticky. Před uvedením pracovního dopravníku do chodu, se zapíná trhačí zařízení, které trhá dřívové pásy vycházející z loupacího stroje. Tray systém obstarává také vyprazdňování jednotlivých etáží k dalšímu zpracování (Janák, Král, 2003, s. 138).

Navíjecí a odvíjecí zařízení

Při tomto způsobu je dřívový pás navíjen navíjecím zařízením na cívky. Loupání je v tomto případě velmi rychlé. Naplněné cívky jsou následně uskladněny v zásobnících. Zařízení může mít i několik míst k odvíjení, odkud je dřívový pás transportován k dalšímu zpracování. Odvíjecí a navíjecí zařízení je konstruováno tak, aby jej bylo možné různě kombinovat. Zařízení obsahuje i speciální výtahy, které zabezpečují transport prázdných a plných cívek. Na konci procesu je dřívový pás navinut k sušárně nebo k nůžkám. (Janák, Král, 2003, s. 138–139).

Kombinovaný způsob

Tento způsob využívá kombinaci Tray systému a navíjecího zařízení. (Janák, Král, 2003, s. 139).

2.2.2 Předlisování

Při tomto procesu se stlačují dřívové vrstvy do zatvrdnutí lepidla. Předlisování překližek má hned několik výhod – umožňuje získání kusů, se kterými se snadněji manipuluje, lisování je rychlejší, je malá šance na získání kazových kusů, zamezuje borcení a dřívky mají lepší přilnavost lepidla se dřevem (Janák, Král, 2003, s. 159).

2.2.3 Lisování

Díky lisování se zafixují dřívové soubory a vytvoří se tak tenká vrstva lepidla ve spoji. Základní fyzikální veličiny pro lisování jsou doba, teplota, tlak a doba vkládání do lisu. Tyto parametry se vzájemně ovlivňují, jejich velikost udávají vlastnosti dřív a lepidel (Janák, Král, 2003, s. 160).

Aby se zajistil potřebný tlak při lepení dých, používají se hydraulické lisy. Existují dva typy – jednoetážové a víceetážové. V lisu jsou desky zahřívány parou, olejem, elektricky nebo horkou vodou. Lisy jsou schopny pracovat nepřetržitě (Janák, Král, 2003, s. 161).

Víceetážové hydraulické lisy jsou většinou rámové konstrukce, které mají do rámu zakotveny válce s pohyblivými písty. Na pístech je umístěn tlačný stůl, který převádí tlak od pístů k deskám. Ostatní topné desky jsou vedeny pomocí vodících lišt. Topné desky jsou rozmístěny po celé ploše, aby jim byl zajištěn přívod vyhřívacího média. Vyhřívací médium se k deskám dostává pomocí teleskopických, ohebných nebo kloubových trubek, případně hadic. Horní deska je připevněna k hornímu stolu, který je ukotven k rámu lisu. Lis se uzavírá postupně, směrem zespodu nahoru. Lis vybavený simultánním uzavíráním je schopen se uzavírat současně. Obsluha lisu může být prováděna ručně i mechanicky (Janák, Král, 2003, s. 161).

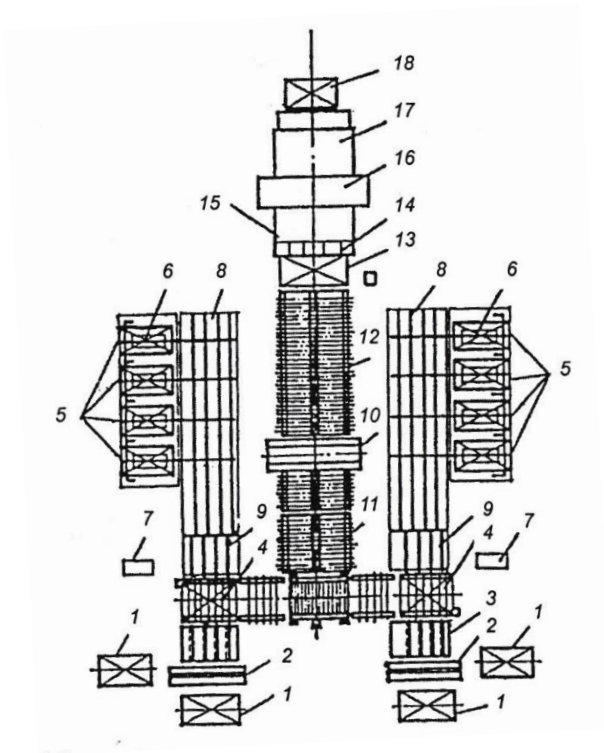
Jednoetážové hydraulické lisy se rozdělují na kontinuální (tzn. pracují bez přerušení) a diskontinuální (Janák, Král, 2003, s. 161).

Diskontinuální jednoetážové hydraulické lisy je možné naplňovat a vyprazdňovat různými způsoby, které se zajišťují pomocí pohyblivého vozíku nebo pásu. Tyto lisy pracují na jednoduchém principu, což je jejich největší výhoda (Janák, Král, 2003, s. 161).

Kontinuální jednoetážové lisy obsahují dva dopravní pásy. Tyto pásy vedou přes lisovací sekci s vyhřívacími tělesy. Změna vzdálenosti mezi pásy zabezpečuje vznik požadovaného tlaku na přítlačné válce, které jsou připevněny na nosné konstrukci (Janák, Král, 2003, s. 161).

U **hydraulických lisů s vysokofrekvenčním ohřevem** jsou překližky vyhřívány vysokofrekvenčním proudem. Výhodou je rovnoměrné zahřívání a kratší doba lepení (Janák, Král, 2003, s. 162).

Stroje na lisování překližek jsou pracoviště, kde se provádí nanášení lepicích směsí, skládání vrstev souborů, předlisování a lisování. Tyto lisy mohou být spojeny do uzlu nebo do jedné lisovací linky. Schéma lisovací linky viz obr. 1 níže. (Janák, Král, 2003, s. 162).



Obrázek 1: Schéma mechanizované lisovací linky (Janák, Král, 2003)

„Postup práce:

Dýhy, na které bude nanášeno lepidlo, jsou vysokozdviznými vozíky ukládány na zdvihací plošiny (1), odkud je obsluha ručně vkládá do válcových nanašeček lepidla (2). Nanesené dýhy se ukládají pomocí skládacího ramene (3) na zdvihací plošiny (4). Nanesené dýhy jsou umístěny na 2krát čtyřech zdvihacích stolech (5) pod pojízdnými přísavnými vozíky (6), které jsou ovládány z ovládacího pultu (7). Přísavné vozíky ukládají dýhy na podélný dopravník (8), který je dopraví ke skládacímu rameni (9). Střídavým pohybem skládacích ramen mohou být skládány soubory s libovolným počtem vrstev pro podélné i příčné překližky. Složené soubory dýh jsou dopravovány k předlisu (10) na podložné paletě pomocí válečkových dopravníků (11).“ (Janák, Král, 2003, s. 162–163)



Obrázek 2: Vysokofrekvenční lis
(Ton a.s., 2021)



Obrázek 3: Parní lis (Ton a.s., 2021)

„Předlis se plní plnicí zařízením, které je vybaveno řetězy a úchytkami. Při plnění předlisu dochází současně k vytlačení předlisovaných souborů na válečkový dopravník (12) před horký lis. Z válečkového dopravníku se balík předlisků dopravuje na válečkovou zdvihací plošinu (13), z které obsluha ročně odebírá předlisky a pomocí řemenového dopravníku (14) je ukládá do jednotlivých etáží plnicího zásobníku (15) na hliníkové tablety. Při plnění lisu se tablety s předlisky zasunou do lisu (16) a přitom vytlačí vylišované překližky do vyprazdňovacího zásobníku (17). Ze zásobníku se při jeho pohybu dolů překližky pomocí řemenového dopravníku ukládají na zdvihací plošinu (18), odkud jsou dopravovány na další opracování.“ (Janák, Král, 2003, s. 163)

2.2.4 Úprava odolnosti překližek

Překližky se upravují na základě jejich využití. Důležitými faktory jsou jejich odolnost vůči dřevokazným houbám, plísním a odolnost proti ohni. Úpravu je možné provádět pomocí vlastního konstrukčního materiálu, nebo upravením lepidel a povrchových fólií (Janák, Král, 2003, s. 163).

Impregnace dýh představuje velmi pracný, technologicky a ekonomicky náročný způsob pro dosažení kvalitních výsledků. Další možností je aplikovat povrchový nátěr na již hotovou překližku (Janák, Král, 2003, s. 163).

Upřednostňování způsobu úpravy lepidel a povrchových fólií spočívá v tom, že zde není nutná změna technologie výroby celé překližky a nevyžaduje další investiční náklady.

Narozdíl od způsobu, kdy se nahrazuje kompletně celý konstrukční materiál. Zde se upravuje pouze lepicí směs přidáním vodního roztoku ochranné látky místo vody (Janák, Král, 2003, s. 163).

Po lisování se doporučuje překližky jeden den klimatizovat (Janák, Král, 2003, s. 163).

2.2.5 Formátování překližek

Formátováním se překližka pomocí pilového kotouče ořeže na předem stanovený rozměr. Nejdříve se překližka formátuje rovnoběžně v jednom směru a po změně směru řezu o 90° dvěma dalšími rovnoběžnými řezy. Překližky je možné formátovat po několika kusech na sobě v závislosti na jejich tloušťce a výšce řezu formátovacího zařízení (Janák, Král, 2003, s. 164).

2.3 Druhy překližek

„Podle počtu vrstev:

- třívrstvé (4–6 mm)
- pětivrstvé (6–12 mm)
- vícevrstvé (nad 9 mm)

Podle tvaru:

- ploché
- tvarované

Podle použití:

- truhlářské
- vodovzdorné
- obalové
- stavební
- speciální

Podle provedení vrchních ploch:

- okrasné
- s potiskem
- lakované
- dokončené syntetickými pryskyřicemi

- s nalisovanou textilií
- vodovzdorné překližky.“ (Jeko Moravia s.r.o., 2016)

Překližky musí splňovat hygienické a ekologické normy. Druh překližky se vybírá podle potřeby prostředí a způsobu použití. (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

2.3.1 Vodovzdorné překližky

Při výrobě vodovzdorné překližky se používá lepidlo odolávající trvale přímému vlivu povětrnostních podmínek, přímému působení vody či vodní páry. Toto lepidlo má charakteristicky hnědou barvu, která je po vytvrzení viditelná mezi vrstvami dýhových souborů. Vodovzdorná překližka má často foliovaný nebo protiskluzovým povrch. Pod vrchní dýhou bývá vložena hliníková fólie (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

2.3.2 Truhlářské překližky

Truhlářské překližky se vyrábí především z břízy, buku, topolu nebo z exotických dřevin (Meranti, Lauan, Gabon), které se mohou vzájemně kombinovat. Mají oboustranně broušený povrch a vrchní či spodní dýhovou vrstvu mají opatřenou sesazenkou (dýhové vrstvy, které na sebe kresebně navazují). Sesazenka bývá vytvořena z dřevin dubu, javoru, či ořešáku (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

Truhlářské překližky jsou pevné, houževnaté a pružné při nízké objemové hmotnosti. Jsou určeny především pro použití do interiéru, zejména pro výrobu nábytku, obalů, hraček, obložení nebo vnitřních dveří, hudebních nástrojů. Nejsou vhodné do vlhkého a mokrého prostředí (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

2.3.3 Obalové překližky

Vzhledem k tomu že tento druh překližek mívá časté vady, je u nich nutná vodovzdornost nebo zdravotní nezávadnost. Povrch je nebroušený, ale upravuje se plastovými nebo hliníkovými fóliemi. Používají se k bednění oken, dveří nebo na výrobu palet, kde není vyžadován hladký povrch (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

2.3.4 Stavební překližky

Stavební překližky jsou určeny pro venkovní použití, a je tedy nutné, aby dobře odolávaly povětrnostním podmínkám. Z tohoto důvodu se na jejich lepení používají vodovzdorná lepidla, upravují se fenolickými nebo hliníkovými fóliemi a mohou být oplášťovány

protiskluzovou vrstvou. Jejich povrch bývá také odolný vůči mechanickému opotřebení, vlhkosti, chemikáliím i zředěným kyselinám nebo louhům. Jsou snadno omyvatelné vodou. Používají se ve stavebnictví, na podlahy dopravních prostředků nebo na pochůzná plochy v průmyslových objektech (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

2.3.5 Speciální překližky

Multiplex je překližka tvořená mnoha vrstvami bukové nebo březové dýhy s broušeným povrchem. Prodává se v různých tloušťkách od 12 do 50 mm. Je pevná a často vodovzdorná. Používá se k výrobě schodišťových stupňů, slévárenských forem nebo desek pracovních stolů (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

Tvarové překližky jsou vyráběné na míru zákazníka. Zákazník si předem určuje požadovaný rozměr, tvar a materiál ze kterého bude překližka vyrobena (například se sníženou hořlavostí). Nejčastěji se z nich vyrábí sedadla, opěradla nebo obklady do veřejných prostor (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

Letecké překližky se vyrábí z vysoce kvalitní mikrodýhy lepené vodovzdornými lepidly (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

Ohnivzdorné překližky mají jednotlivé vrstvy impregnované speciálními roztoky, zabraňující hoření. Vyrábí se z bukové loupané dýhy a je možné je použít v suchém i vlhkém prostředí, kde je vyžadována ochrana před ohněm a kouřem. Používají se do interiérů nebo v automobilovém průmyslu (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

Antivibrační překližky se vyrábí s vrstvou technické pryže, díky které dokáží absorbovat hluk a vibrace. Používá se především u vozů městské hromadné dopravy jakožto autobusy, vlaky, tramvaje aj. (Jeko Moravia s.r.o., 2016).

2.4 Lepicí směsi

Lepidla jsou spojovacím prvkem mezi jednotlivými vrstvami dýh v překližované desce. Kvalita překližky závisí na druhu a jakosti používaného lepidla. Nejčastěji se používají fenolformaldehydová a močovinoformaldehydová lepidla (Janák, Král, 2003, s. 156).

Močovinoformaldehydová lepidla (UF) jsou v současnosti nejpoužívanější lepidla na dřeva vůbec. Rychle vytvrzují, je možné je používat i ve formě vodních roztoků, jsou bezbarvá a dobře odolávají vodě. Jejich nevýhodou je uvolňování formaldehydu (Janák, Král, 2003, s. 156).

Fenolformaldehydová lepidla (PF) jsou látky z fenolu a formaldehydu. Dříve se používala na lepení dřeva. Díky příznivým vlastnostem se jejich výroba stále rozšiřuje. Pevně lepí spoje, jsou pružné a odolné proti povětrnostním podmínkám a stárnutí (Janák, Král, 2003, s. 156).

Lepidla se skladují v uzavřených nádobách krytých skladů při teplotě 5 až 18 °C. Před aplikací lepidla se musí upravit jeho směs. Příprava lepidla spočívá v rozpouštění, přidávání tvrdidel, nastavovadel, plnidel aj. Lepidlo má mít teplotu 20 + 2 °C. Při nedodržení předepsané tepelné hodnoty se zvyšuje riziko špatné viskozity lepidla (Janák, Král, 2003, s. 157).

2.5 Opracování materiálů ze dřeva

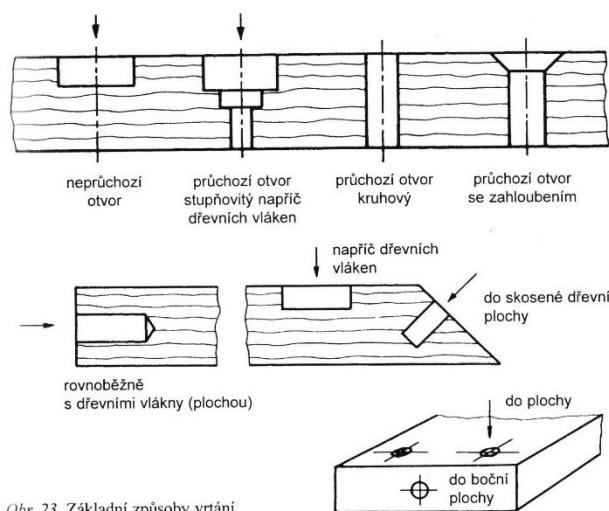
Dřevěné materiály vstupují do procesu výroby v různých rozměrech. Podle jejich vlastností a způsobu použití je dělíme na konstrukční (velkoplošné materiály, surové a dýhované, překližky, laťovky, DTD, PAD, MDF aj.) a dekorativní materiály (lamináty, dýhy, fólie aj.) (Uhlíř, 2003, s. 9).

Rozměry materiálu pro konstrukční výrobu běžně několikanásobně převyšují rozměry dílců pro výrobu nábytku. Účelem strojního opracování je přizpůsobení materiálu ke vzájemnému spojení s ostatními dílci, popř. s jiným druhem materiálu tak, aby společně vytvářeli kompaktní výtvarný i funkční objekt (Uhlíř 2003, s. 9).

2.5.1 Vrtání

Při vrtání vznikají v dřevném materiálu kruhové nebo oválné průřezy pomocí různých druhů vrtáků (Uhlíř, 2003, s. 46).

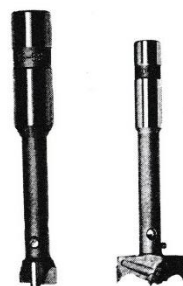
Volba vhodného vrtáku závisí na charakteru opracovaného materiálu (měkké dřevo, laminované desky, tvrdé dřevo atd.), na směru vrtání (rovnoběžné s dřevními vlákny, do plachy laminovaných desek, ...), na tvaru a způsobu vrtání otvoru (průchozí, neprůchozí, stupňovité, oválné, ...), na druhu vrtáku (lžícovitý, šnekovitý, šroubovitý s kuželovým hrotem, ...) (Uhlíř, 2003, s. 46).



Obr. 23. Základní způsoby vrtání



Obr. 24. Stopkové frézy



Obr. 25. Sukovníky s válcovou stopkou

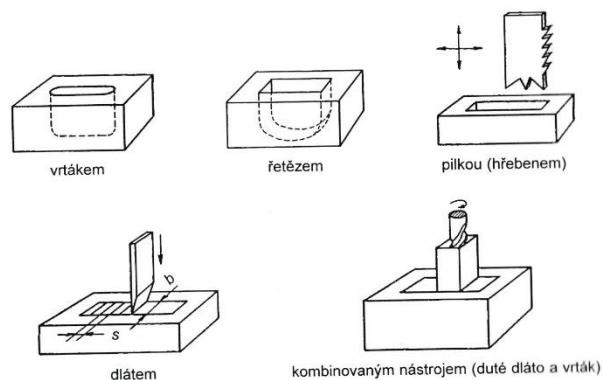
Obrázek 4: Způsoby vrtání a ty a typy vrtáků (Uhlíř, 2003, s. 47)

2.5.2 Dlabání

Dlabání otvorů se používá při výrobě nábytku ke zhotovení čepových spojů. Způsoby strojního dlabání a tvary dlabů podle použitého nástroje jsou uvedeny na následujícím obrázku (Uhlíř, 2003, s. 51).

K vytvoření obdélníkového nebo čtvercového dlabu se používají:

- Dlabací řezy – pracují na podobném principu jako frézy, dno je zaoblené
- Hřebeny – pracují v pohybu klikového mechanismu, vytvářejí úzké dlaby a rozpory
- Dláta s mechanickým posuvem – pohybují se přímočaře a vratně
- Čtyřhranné duté dláto – ve kterém se otáčí vrták, zhotovuje dlahy o rozměrech dláta, posouváním obrubku se dosahuje požadované délky dlahu
- Dlabací vrtáky – ke zhotovování oválných průřezových otvorů (Uhlíř, 2003, s. 52)



Obr. 28. Způsoby dlabání; s – úběr na zdvih, b – šířka dlabu

Obrázek 5: Způsoby dlabání (Uhlíř, 2003, s. 51)

2.5.3 Soustružení

Existuje hned několik druhů soustružení. Podélné, tangenciální a radiální. Podélné soustružení funguje tak, že břit nože je v úrovni osy, podle které se obrubek otáčí. Posouvá se ve směru rovnoběžném s osou otáčení. U tangenciálního soustružení se nůž posouvá kolmo k ose otáčení, břit je rovnoběžný s osou otáčení, popřípadě svírá s osou určitý úhel. Při radiálním soustružení se břit nachází na úrovni osy, podle které se obrubek otáčí a ten se pak otáčí ve směru osy otáčené nástroje. Tímto způsobem se například vyrábí kulaté tyče. Pro potřebu hrubého osového soustředění se používá zaoblený nůž, pro jemné se doporučuje použití jemného nože s přímým hlavním břitem (Uhlíř, 2003, s. 54).

2.5.4 Řezání pásovou pilou

Pásová pila obsahuje nekonečně dlouhý pilový list, který obíhá kolem dvou kotoučů v horizontálním nebo vertikálním směru. Při řezání kus dřevěného materiálu posunujeme směrem proti běžícímu pilovému lisu (Uhlíř, 2003, s. 30).

Pohyb pilového lisu je rovnoměrný a jednosměrný. Tloušťka pilin je rovnoměrná za předpokladu že i posuv je rovnoměrný (Uhlíř, 2003, s. 30).

2.5.5 Ruční elektrické nářadí

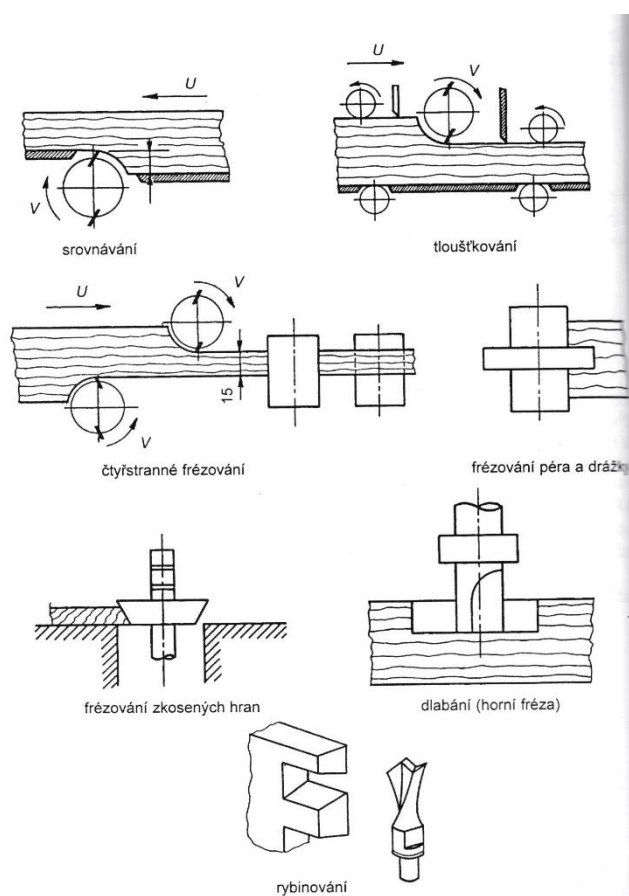
Ruční elektrické nářadí se využívá zejména v menších výrobních jednotkách. Používají se kotoučové pily, přímočaré listové pily, hoblíky, horní frézky, pásové brusky, uhlové brusky a vrtačky (Uhlíř, 2003 s 55).

2.5.6 Obrábění laserem

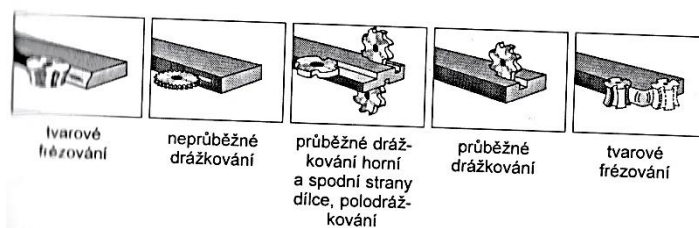
Schopností laseru je soustředit světelný paprsek do úzkého svazku za dosažením referenční přímky nepatrným výkonem. Používání laseru při výrobě nábytku není běžné a nachází se stále ve stádiu vývoje (Uhlíř, 2003, s. 33–34).

2.5.7 Frézování

Frézování je způsob obrábění dřevěných materiálů otáčejícím se frézovacím nástrojem. Cílem frézy je vytvořit rovné nebo tvarové plochy v daných rozměrech a kvalitě (Uhlíř, 2003, s. 34).



Obrázek 6: Hlavní způsoby frézování (Uhlíř, 2003, s. 36)



Obrázek 7: Profilování, drážkování, polodrážkování a drážkování – profilování podélné a příčné

Ve firmě Ton probíhá opracování výlisků na pětiosém CNC stroji, včetně vrtání prokování, broušení a povrchové úpravy (Ton a.s., 2014).

2.5.8 Kotoučová pila

Kotoučová pila řeže dřevo za pomoci jednoho, či více pilových kotoučů. Pilový kotouč obsahuje několikanásobné břity, které se při práci otáčejí kolem své osy. Může být uložen pod nebo nad právě řezaným materiálem (Uhlíř 2003, s. 16).

Při práci s kotoučovou pilou se do řezu posouvá pilový kotouč, nebo obráběný materiál. Ten se pak dělí postupným odebíráním pilin. Rotační pohyby řezného nástroje zajišťují pozvolnou změnu tloušťky třísek (pilin). Pohyb pilového kotouče ke spodnímu okraji zapříčiňuje narůstání velikosti třísek (Uhlíř, 2003 s. 16).

Rozeznáváme dva druhy pilových kotoučů. Ploché a nabroušené (hoblovací) (Uhlíř, 2003 s. 18).

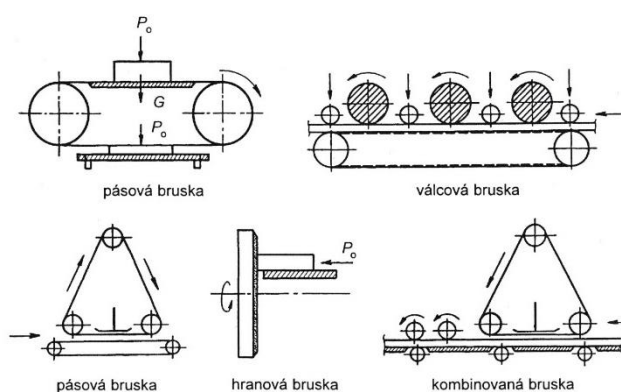
Rozlišuje se také geometrie pilových kotoučů, která se volí podle účelu použití a je rozdílná pro různé druhy řeziva např. pro řezání podélné a příčné, řezání aglomerovaných materiálů dokončených i surových (Uhlíř, 2003, s. 19).

2.5.9 Broušení

Technologie broušení se řadí do třískového obrábění dřeva. Jejím cílem je odstranit rozměrové a tvarové nedokonalosti materiálu, zkvalitňuje povrch např. broušení před

povrchovou úpravou, broušení mezi jednotlivými nánosy nátěrových hmot atd. (Uhlíř, 2003, s. 56).

Hlavními faktory ovlivňující průběh a výsledek broušení jsou vlhkost materiálu, druh brusného nástroje, technický stav stroje, brusné podmínky a druh obráběného materiálu (Uhlíř, 2003, s. 56).



Obrázek 8: Hlavní způsoby broušení (Uhlíř, 2003, s. 56)

2.6 Povrchová úprava

2.6.1 Moření

Při moření překližky dochází k napuštění dýhovaného materiálu roztokem barviv v bezbarvém laku, lihu nebo vodě. Změní se tak původní odstín dřeva na tmavší a zároveň se vyrovnají barevné nerovnosti. Mořidlo se nanáší ve směru vláken dřeva. Druhá vrstva se aplikuje ještě na mokrou předchozí vrstvu. Po úplném zaschnutí je nutné překližku přelakovat (Démós Trade, a. s., 2022).

2.6.2 Voskování

Díky povoskování si překližka zachová svůj vzhled na velmi dlouhou dobu. Této techniky se využívá hlavně u interiérového nábytku. Vosk se aplikuje na již namořenou nebo hladce obroušenou dýhovanou desku. Po navoskování je nutné překližku ještě vyleštit. Pro dosažení větší odolnosti, je možné proces voskování opakovat (Démós Trade, a. s., 2022).

2.6.3 Lakování bezbarvým lakem

Aplikování bezbarvého laku je nejčastější způsob povrchové úpravy překližky. Existují tři druhy laku: lesklý, matný a polomatný. Po zaschnutí první vrstvy laku se doporučuje povrch přebrousit brusným papírem a poté nanést druhou vrstvu laku (Démós Trade, a. s., 2022).

2.6.4 Olejování

Díky olejování dýha získá výraznější kresbu dřeva. Na olejovaném dřevě se časem vytvoří jemná platina. Po vyhlazení a očištění povrchu se nanese tenká vrstva nábytkářského oleje. Naolejovaný povrch by měl schnout alespoň 24 hodin (Démós Trade, a. s., 2022).

Olej pro povrchy, které jsou ve styku s potravinami

Olej taktéž odpuzuje vodu a právě díky olejování se dřevo stává vhodným materiálem do kuchyně. Na trhu jsou k dispozici speciální oleje pro dřevěné povrchy, které přichází do styku s potravinami. Používají se pro impregnaci dýhovaných i masivních dřevěných povrchů, které se používají na přípravu a servírování jídel např. kuchyňská prkénka, servírovací vozíky apod.). Před použitím je nutné, aby byl povrch bez mastnot, vosku a jiných nečistot, zbroušený a dobře vysušený. Olej je možné nanášet různými způsoby, ale nejčastější způsob je nanášení hadříkem, štětcem nebo válečkem. Na povrch se nanese dostatečná vrstva, která se rovnoměrně rozetře. Poté se nechá vsáknout po dobu 10–15 minut. Po uschnutí se přebytečný olej, který se nevsákl utře suchým hadříkem ve směru vláken (Barvy na dřevo, 2022).

2.6.5 Péče o dýhovaný materiál

Dřevo a dýha jsou materiály ovlivňované světlem. Během prvních 6 až 8 týdnů od výroby se nedoporučuje na nábytek pokládat předměty a dekorace z důvodu nerovnoměrného absorbování slunečních paprsků. To by mělo za následek vytvoření nevratných stop na povrchu dýhovaného povrchu (Démós Trade, a. s., 2022).

3 UMĚLÝ KÁMEN

Umělý kámen je materiál zhotovený z drcené kamenné směsi nebo písku spojené pojivem ve formě pryskyřice nebo cementu. Pro vytvoření požadované struktury a barvy se do této směsi přidávají další přísady např. pigmenty, sklo nebo zrcadla (Wikipedia Foundation, 2001).

Zhotovená deskovina má široké využití zejména v interiérech a exteriérech. Používá se na kuchyňské a koupelové desky, dlažby, obklady stěn apod. Můžeme jej spatřit i na zrestaurovaných architektonických nebo sochařských památkách na které se ve velké míře používá. Umělý kámen se taktéž vyrábí i z důvodu potřeby imitace přírodního kamene. Svou kvalitou a zpracováním se ale od přírodního kamene významně liší (Wikipedia Foundation, 2001).

3.1 Historie

V roce 1992 v Hradci Králové byla založena první firma na zpracování umělého kamene Technistone. V dnešní době je tento materiál od nás dovážen do celého světa. Největšími výrobci Technistone v České republice jsou například Cambria, Quarella, Cosentino, Caesarstone atd. (Wikipedia Foundation, 2001).

3.2 Výroba

Do pružných forem se nalévají betonové, popř. sádrové směsi. Po zatvrdnutí je odlitek zbaven formy, která se očistí a připraví na další výrobní proces. Odlitek je v této fázi možné ještě ručně dobarvovat, díky tomu můžeme vytvořit i několik barevných odstínů. Výsledné kusy jsou následně vysušovány v sušičkách, které urychlují proces zrání (Wikipedia Foundation, 2001).

3.3 Zpracování

S umělým kamenem se pracuje podobně jako se dřevem – řezání, frézování, broušení, lepení a opracování se zhotovuje za pomoci běžných truhlářských nástrojů. Tento materiál je možné taktéž ohýbat při nahlátí na cca. 180 °C. Po zhruba půl hodině lze umělý kámen lepit do tvarů bez viditelných spojů. Díky vyspělé technologii lepení a následného přebrousování se docílí bezesparového spojování – díky tomu vypadají kuchyňské linky jednolitě a celistvě (Porcelanosa, 2022).

3.3.1 Frézování

Frézování umožňuje vytvoření mnoha estetických i praktických efektů např. dřezové odkapové drážky na vodu. Do desky lze vyfrézovat jakékoliv ornamenty nebo znaky.

3.3.2 Tvarování

Umělý kámen je taktéž jedinečný svou schopností změny tvaru. Za vysokých teplot a tlaku je možné jej ohýbat do libovolných tvarů. K ohýbání se využívají speciální lisy za použití nejrůznějších forem v závislosti na druhu ohybu. Tomuto procesu se říká termoforming (Cetecho s.r.o., 2020).

3.3.3 Lepení

Lepení je důležitý proces, který díky správnému provedení a následnému vybroušení nezanechává viditelný spoj (Cetecho s.r.o., 2020).

Pro lepení umělého kamene se doporučuje využít vysoce fixační lepidlo, které zajistí absolutní pevnost ve spoji. Jsou k dispozici různě barevně tónovaná lepidla, která se vybírají podle barvy lepeného umělého kamene (StoneGallery, 2014).

3.3.4 Broušení

Broušení je finální operací při zpracování umělého kamene. Je důležitá pro požadovaný stupeň lesku a konečný vzhled zpracovaného výrobku. Kvalitním lepením a následným vybroušením dosáhneme efektu „neviditelného spoje“. Broušení se provádí v několika fázích počínaje broušením s nejhrubším brusným zrnem až po leštění lešticí pastou (Cetecho s.r.o., 2020).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 INSPIRACE

V dnešní době si všímám, jak se lidé vracejí k přírodním zdrojům i co se týče interiérových doplňků. Dřevo, jako materiál, tomu dominuje. S přírodními materiály do interiéru vnášíme jakousi nadčasovost, vůni, klid, útulnost a hřejivou atmosféru. Tyto materiály jsou navíc praktičtější a ekologičtější než plasty.

V první řadě jsem zabrousila do katalogových listů firmy Ton, kde ze dřeva vyrábí praktické i estetické produkty. Některé modely dokonce vznikly z předem vyrobených nábytkových kusů dřeva, které obsahovaly kazy, nebo šlo o zbytkové odřezky, které nebylo možné dále využít.

4.1 Logs

Příkladem využití zbytkových a kazových kusů dřeva je například produkt Logs. Jedná se o nástěnný věšák na oblečení, který je vyroben ze zbytkových dřevěných kulatin. Produkt vytvořila německá designová společnost Büro Famos a dostala za to ocenění Reddot 2020 a Ecco Design 2020.



Obrázek 9: Logs (Ton a.s., 2014)

4.2 Ripple

Dalším inspiračním zdrojem byla kolekce Ripple. Taktéž se jedná o kolekci vytvořenou na půdě firmy Ton. Tento produkt navrhla česká designérská firma Tablo, která se zaměřuje na manuální výrobu v oblasti skla, porcelánu a dřeva. Produkt zahrnuje dva kusy dřevěných podnosů představujících zčeřenou vodní hladinu.



Obrázek 10: Ripple set espresso (Ton a.s., 2014)



Obrázek 11: Ripple set na cappuccino (Ton a.s., 2014)

5 KONCEPT

Po obdržení surových kusů výlisků z firmy Ton začal můj proces navrhování. Doposud jsem neměla jasnou představu o tom, co chci vytvářet. Mým jediným dosavadním cílem bylo maximálně využít velký rádius ohýbaného kusu výlisku. To nabízelo dvě možnosti. První možnost byla využít dynamického pohybu „kolébání“ nebo nevyužít a k překližce přidat doplňkový materiál, kterým by se produkt stabilizoval.

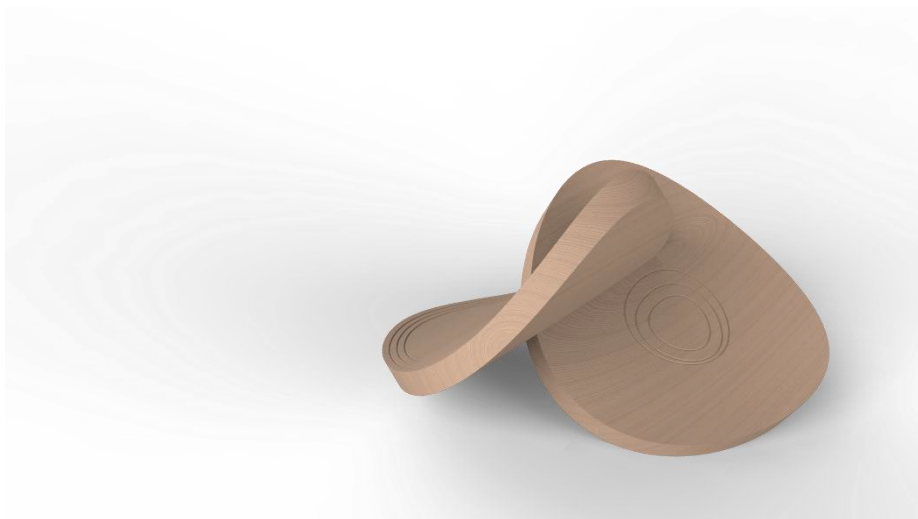
5.1 Svítidla

V mém prvním návrhu jsem se inspirovala dynamickým pohybem křídel ptáka za letu. Tento experimentální materiálový rozklad jsem chtěla využít jako bytové svítidlo. Sekundárním materiálem by byl hliník.



Obrázek 12: Svítidlo 1 (autorská vizualizace)

Ve druhém návrhu jsem experimentovala s geometrickým vykousnutím a průnikem. Z tohoto návrhu jsem se inspirovala konceptem Jin a Jang. Dvě síly, které spolu soupeří, nýbrž mezi sebou udržují rovnováhu. Zde bych využila reliéfní struktury, do které by se následně vsazovaly led pásy. Produkt by měl funkci okrasného svítidla.



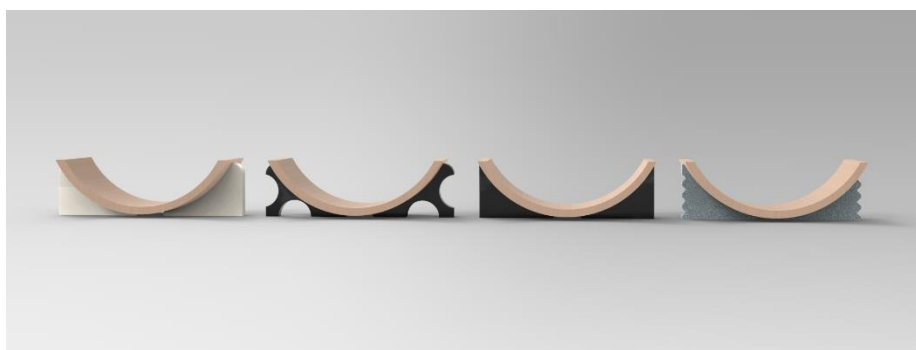
Obrázek 13: Svítidlo 2 (autorská vizualizace)



Obrázek 14: Svítidlo 2, z vrchu (autorská vizualizace)

5.2 Mísy

Třetím nápadem, bylo vytvořit sadu dekoračních mís. Zde by byl prakticky využit rádius výlisku. Po přidání sekundárního materiálu v podobě opěrného bodu, by byla mísa stabilizovaná na třech bodech a připravená nést například tíhu ovoce v uzemněné poloze.



Obrázek 15: Dekorační mísy, první návrh (autorská vizualizace)

Po konzultaci s Mgr. A. Pecháčkem jsme se rozhodli pro vytvoření sady dekoračních mís. Jako doplňkový materiál by byl použit umělý kámen o tloušťce 20–30 mm, který by podpíral překližovaný výlisek na dvou bodech. Díky tomu by produkt vytvořil jakousi stabilní „rampu“.

Z těchto čtyř návrhů (viz. obr. 7) byl třídní porotou odhlasován první návrh. Tento návrh je ze všech nejméně dekorativní a zároveň tvarově nejjednodušší. K tomuto minimalistickému řešení mi přišlo vhodné použít umělý kámen s bílým pigmentem, který produktu dodává jemnost a ženský charakter.

6 MATERIÁLY

6.1 Dubová překližka

Dominujícím materiálem mého produktu je dubová překližka, kterou mi poskytla firma Ton v Bystrici pod Hostýnem. Přesněji se označuje jako „výlisek“, jelikož je to zohýbaný kus překližovaného materiálu, který prošel výrobním procesem lisování.

Výlisek, který jsem použila na výrobu má číslo 020, jeho výška je 600 mm, délka 495 mm. Tloušťka souboru se pohybuje v rozmezí od 20 až 27 mm (viz. obrázek č. 4). Tento kus se používá na výrobu opěradel židlí. Katalog výlisků od firmy Ton je k dispozici na jejich webových stránkách.



Obrázek 16: Katalog Ton (Ton a.s., 2014)

6.2 Umělý kámen

Jako doplňkový materiál jsem zvolila umělý kámen, který je díky své tvrdosti a snadnému obrábění vhodný, jak z funkčního, tak z estetického hlediska.

6.2.1 Technistone

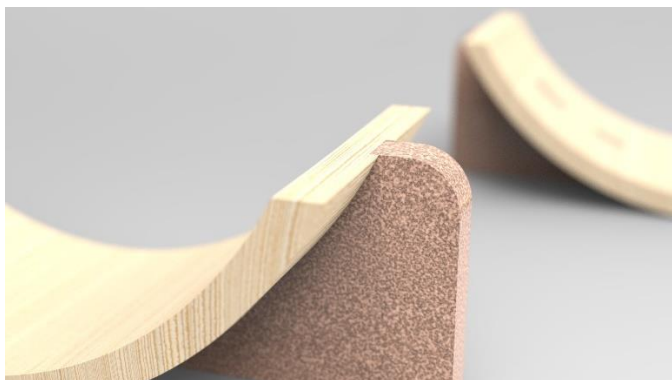
Materiál Technistone se skládá z křemene, žuly, zrcadlových a skleněných frakcí a barevného pigmentu. Všechny materiály spojuje polyesterová pryskyřice. Výsledný produkt je opracován do vysoce odolných desek. Díky použití kvalitních surovin a inovativní výrobní technologii Breton, Technistone dominuje vysokou pevností a kompaktností. Je jednoduchý na údržbu – povrch je neporézní, odolný vůči bakteriím a poškrábání. Nabízí také širokou škálu barevných odstínů (Technistone s.r.o., 2022).

7 KONSTRUKCE

Aby byla splněna funkce stability, je nutné, aby překližovaný výlisek a umělý kámen držely pevně u sebe. Z tohoto důvodu jsem se snažila navrhnout nejvhodnější a zároveň nejatraktivnější řešení pro zajištění správného místa pro lepení a fixaci obou druhů materiálu.

7.1 Možností vsazení umělého kamene do desky

První možností, jak spolehlivě spojit dva prvky je vytvoření zářezu do překližovaného materiálu podle tloušťky kusu umělého kamene. Deska umělého kamene má zpravidla tloušťku 20–30 mm. Tato tloušťka by měla odpovídat vytvořené šířce výřezu.



Obrázek 17: Výřez (autorská vizualizace)

Druhou možností je vytvoření čtvercových otvorů po obvodu výlisku, do kterých by se zasunul přesně naformátovaný umělý kámen. Toto konstrukční řešení je nejvíce komplikované kvůli čtvercovému tvaru výřezu. Co se týče vlastní výroby ve školní dílně, do dřeva je možné vrtat pomocí vrtačky s různou šířkou vrtáku, je ale problém vytvořit čtvercový tvar.



Obrázek 18: Vsazení do otvorů (autorská vizualizace)

Dalším řešením by bylo vyřezání dvou vodorovných pruhů, skrze které by se vsadily kusy umělého kamene. Toto řešení jsem si měla možnost sama vyzkoušet ve školní dílně na pásové pile. Problém ovšem nastal při vyřezávání vodorovných pruhů pro vložení umělého kamene, jelikož nebyl způsob, jak do překližky řezat zprostřed. Bylo nutné do materiálu vyvrtat otvor o průměru šířky pruhu. Tímto způsobem se do překližované desky vytvořil pruh končící rádiusem vytvořeným z vrtačky. Do zaobleného výseku v překližce by nebylo možné vložit stejně vytvarovaný kámen, navíc je nutná zručnost člověka, který stroj obsluhuje, jelikož dýhovaný materiál má tendenci na pásové pile uhýbat z dráhy. A proto jsem způsob autorské výroby bakalářské práce zavrhla. Hranatý tvar vnitřního řezu je totiž možné zhotovit jen na profesionálním dřevařském stroji. U tohoto řešení je nutné použití silného lepidla pro správnou fixaci.



Obrázek 19: Vyřezání pruhů (autorská vizualizace)

Po konzultaci s truhlářem a kameníkem bylo rozhodnuto, že poslední způsob – tedy zasazení umělého kamene do pruhů, bude nejlepší možností hned z několika důvodů. Při obrábění a formátování surové překližky by měl být zajištěn čistý řez i vhodný prostor k následnému opracování, textura kamene bude viditelná i na vnitřní straně půlválcové mísy a bude tak možné tvořit jednoduchý dekor, díky kterému vznikne dostatečná plocha pro spolehlivé lepení.

7.2 Postup výroby

Truhlář pomocí CNC stroje postupně naformátoval surový kus překližované desky celkem na tři rozměrově rozdílné kusy. Následně byly zarovnané hrany mís, do vodorovného řezu. Následovala fáze vyřezání protilehlých pruhů o rozměru 20 mm, do kterých by se následně vkládal umělý kámen. Nakonec byl povrch do hladka zbroušen.

Po tom, co truhlář dokončil svou část výroby, byl materiál předán kameníkovi. Ten vložil kusy umělého kamene Technistone do vyfrézovaných pruhů a podle vnitřního rádiusu

překližované desky jej zarovnal do tvaru, aby se na desku plynule napojoval. Následovala povrchová úprava kamene a poté lepení.

Nakonec jsem dřevěný povrch potřela Bio olejem určeným pro styk s potravinami.

ZÁVĚR

Kdybych měla popsat svou bakalářskou práci jedním slovem, bylo by to slovo *hledání*. Po obdržení překližovaných výlisků jsem se domnívala, že po materiálové stránce mám vyhráno a nejhorší část celého projektu za sebou. To jsem ale netušila, že teprve teď začíná můj boj. Po hledání správného tvaru a následného využití produktu mě čekalo hledání další. Rádus překližovaného dřeva byl velmi náročný na opracování a vyžadoval pokročilejší truhlářskou techniku. Bohužel ani současná doba mi nepomáhala. Většina truhlářů můj projekt odmítla vyrábět se slovy: „... *je špatná doba slečno, bojujeme.*“ Nakonec se na mě štěstí usmálo až v Hulíně, kde jsem našla velmi ochotného kameníka a truhláře, kteří se mého projektu s ochotou a pečlivostí ujali.

Tímto projektem jsem si uvědomila, jak důležitá je práce manuálně pracujících odborníků a zároveň jak vzácná je ochota lidí v dnešní době. Bohužel spousta studentských projektů, právě kvůli neochotě firem prahnoucích po velké zakázce, nebyla realizována. Což je obrovská škoda. Ráda bych psaním této práce alespoň vyslovila přání – aby se firmy více zajímaly o studenty a daly jim možnost realizovat své nápady. Pro studenta není nic cennějšího než dobrá zkušenost.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARVY na dřevo, 2022. Barvy na dřevo. *Barvy-na-drevo.cz* [online]. [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <https://www.barvy-na-drevo.cz/belinka-oleje-na-drevo/olej-na-drevo-pro-styk-s-potravinami/>

CETECH s.r.o., 2020. Opracování umělého kamene. *Cetecho.cz* [online]. [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <http://www.cetecho.cz/technologie/opracovani/>

JANÁK, Karel a Pavel KRÁL, 2003. *Technologie I: Pro studijní obor nábytkářství*. I. Praha: Informatorium. ISBN 8073330032.

KRYNEK, Ondřej, 2017. Londýn ukazuje význam překližky ve světě designu. *Designmag* [online]. [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://www.designmag.cz/udalosti/68970-londyn-ukazuje-vyznam-preklizky-ve-svete-designu.html>

MRÁZ, Bohumír, 2020. *Dějiny výtvarné kultury*. V Idea servis 3. vydání. Praha: Idea servis. ISBN 9788085970982.

JEKO MORAVIA s.r.o., 2016. Překližka. *Nabytek.cz* [online]. [cit. 2022-03-16]. Dostupné z: <https://www.nabytek.cz/preklizka>

PORCELANOSA, 2022. Zpracování umělého kamene. *Porcelanosa.cz* [online]. [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <https://www.porcelanosa.cz/krion/co-je-umely-kamen/zpracovani-umeleho-kamene>

STONE Gallery, 2014. Lepidla na betonové obklady a umělý kámen. *Stone Gallery* [online]. [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <https://www.stonegallery.cz/lepidla-na-betonove-obklady>

STUDENTI vedení Mgr. Radkem Ryšánkem, 2011. Výroba nábytku a umělecké zpracování dřeva ve starověkém Egyptě. *Encyklopedie nábytku* [online]. [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <http://encyklopedienabytku.rysanek.cz/?p=196>

TECHNISTONE s.r.o., 2022. O materiálech Technistone. *Technistone.cz* [online]. [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.technistone.com/cz/o-materialu-technistone>

TON a.s., 2021. [foto autorka] Bystřice pod Hostýnem: výrobní hala, 13. 12. 2021

TON a.s., 2014. Ton Playwood Catalogue

TRADE, A. S., 2022. Dýhované materiály: Zpracování a povrchové úpravy dýhovaných desek. *Demos24plus.com* [online]. In: str. 2.6 [cit. 2022-04-28].

Dostupné z:

<https://www.demos24plus.com/content/uploadedFiles/salesSupportTranslation/49032.pdf>

UHLÍŘ, Alois, 2003. *Technologie II pro studijní obor nábytkářství*. Praha. ISBN 8073330083.

UHLÍŘ, Jiří, 2021. Michael Thonet rodina a firma. Praha. ISBN 9788027113934

WIKIPEDIA Foundation, 2001. Umělý kámen. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. [cit. 2022-04-30]. Dostupné z:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Um%C4%9Bl%C3%BD_k%C3%A1men

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Schéma mechanizované lisovací linky (Janák, Král, 2003).....	20
Obrázek 2: Vysokofrekvenční lis (Ton a.s., 2021)	21
Obrázek 3: Parní lis (Ton a.s., 2021)	21
Obrázek 4: Způsoby vrtání a ty a typy vrtáků (Uhlíř, 2003, s. 47).....	26
Obrázek 5: Způsoby dlabání (Uhlíř, 2003, s. 51)	27
Obrázek 6: Hlavní způsoby frézování (Uhlíř, 2003, s. 36).....	28
Obrázek 7: Profilování, drážkování, polodrážkování a drážkování – profilování podélné a příčné	29
Obrázek 8: Hlavní způsoby broušení (Uhlíř, 2003, s. 56)	30
Obrázek 9: Logs (Ton a.s., 2014)	35
Obrázek 10: Ripple set espresso (Ton a.s., 2014).....	36
Obrázek 11: Ripple set na cappuccino (Ton a.s., 2014).....	36
Obrázek 12: Svítidlo 1	37
Obrázek 13: Svítidlo 2	38
Obrázek 14: Svítidlo 2, z vrchu	38
Obrázek 15: Dekorační mísy, první návrh.....	38
Obrázek 16: Katalog Ton (Ton a.s., 2014)	40
Obrázek 17: Výřez	41
Obrázek 18: Vsazení do otvorů	41
Obrázek 19: Vyřezání pruhů.....	42