

1	ÚVOD	11
1.1	ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ POJMY	12
1.2	OBSAH A SORTIMENT DŘEVAŘSKÉ VÝROBY	12
1.2.1	Sortiment dřevařské prvovýroby	13
1.2.1.1	Sortiment pilařských závodů	13
1.2.1.2	Sortiment dřevařských závodů	13
1.2.2	Sortiment dřevařské druhovýroby	14
1.2.2.1	Sortiment nábytkářské výroby	14
1.2.2.2	Sortiment stavebně truhlářské výroby	15
2	ZPŮSOBY OBRÁBĚNÍ A TEORIE DĚLENÍ DŘEVA	16
2.1	ZPŮSOBY OBRÁBĚNÍ DŘEVA	16
2.1.1	Obrábění s narušením vazby dřevních vláken	16
2.1.2	Obrábění bez narušení vazby dřevních vláken	16
2.2	TEORIE DĚLENÍ DŘEVA	17
2.2.1	Hlavní plochy a roviny	17
2.2.2	Geometrie nástroje	18
2.2.3	Hlavní pohyby a rychlosti při obrábění	19
2.2.4	Hlavní směry řezání	19
2.2.5	Vznik třísky, řezný odpor	20
3	ZÁKLADY RUČNÍHO OPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ	21
3.1	VÝBĚR MATERIÁLŮ, MĚŘENÍ, RÝSOVÁNÍ	21
3.1.1	Výběr materiálů	21
3.1.2	Měření materiálů	22
3.1.2.1	Měření řeziva	22
3.1.2.2	Měření dých	23
3.1.2.3	Měření konstrukčních desek	23
3.1.2.4	Měřicí pomůcky	24
3.1.3	Rýsování rozměrů	25
3.2	KLASIFIKACE NÁSTROJŮ A NÁŘADÍ K OBRÁBĚNÍ DŘEVA	25
3.3	PŘÍPRAVA OBRÁBĚCÍCH NÁSTROJŮ	26
3.4	ŘEZÁNÍ, DRUHY PIL	28
3.4.1	Řezání	28
3.4.2	Druhy pil	29
3.4.2.1	Rámové pily	29
3.4.2.2	Vsazené pily	30
3.5	HOBLOVÁNÍ, DRUHY HOBLÍKŮ	30
3.5.1	Hoblování	30
3.5.2	Druhy hoblíků	32

3.5.2.1	Hoblíky pro základní opracování	32
3.5.2.2	Speciální hoblíky	32
3.6	VRTÁNÍ, DRUHY VRTÁKŮ	33
3.6.1	Vrtání	33
3.6.2	Druhy vrtáků	34
3.7	VYSPRAVOVÁNÍ SUKŮ	36
3.8	DLABÁNÍ, DRUHY DLÁT	36
3.8.1	Dlabán	36
3.8.2	Druhy dlát	37
3.9	RAŠPLOVÁNÍ, PILOVÁNÍ, RAŠPLE A PILNÍKY	38
3.9.1	Rašplování, pilování	38
3.9.2	Rašple	39
3.9.3	Pilníky	39
3.10	OPRACOVÁNÍ ŠKRABKOU	39
3.11	OPRACOVÁNÍ DŘEVA BRUSNÝM PAPIREM - BROUŠENÍ	40
3.12	VYKRUŽOVÁNÍ	41
3.13	TVAROVÁNÍ PŘÍČNÉHO PRŮŘEZU	41
3.14	OPRACOVÁNÍ KOVŮ	42
3.14.1	Měření a rýsování	42
3.14.2	Obrábění kovových součástí	42
3.14.3	Spojování kovů	43
3.15	OPRACOVÁNÍ PLASTICKÝCH HMOT	44
3.15.1	Opracování plastů	44
3.15.2	Spojování plastických hmot	46
4	KONSTRUKČNÍ SPOJOVÁNÍ DÍLCŮ A SOUČÁSTÍ ZE DŘEVA A DŘEVNÍCH MATERIÁLŮ	47
4.1	KLASIFIKACE KONSTRUKČNÍCH SPOJŮ	47
4.2	SPOJOVÁNÍ KOVOVÝMI MECHANICKÝMI PROSTŘEDKY (NELEPENÉ SPOJE)	47
4.2.1	Spojování hřebíky	47
4.2.2	Spojování sponkami	49
4.2.3	Spojování vruty	49
4.2.4	Spojení šrouby	51
4.3	LEPENÉ SPOJE	52
4.3.1	Spojování dřevěnými spojovacími prostředky	53
4.3.1.1	Spojování kolíky	53
4.3.1.2	Spojování vloženými pery	54
4.3.1.3	Lamely (lamelová pera)	55
4.4	SPOJOVÁNÍ PLASTY	55
4.5	PLOŠNÉ SPOJE	56
4.5.1	Rozšiřovací spoje	56
4.5.1.1	Spárování, výroba spárovek	58
4.5.1.2	Zpevňování spárovek	60
4.5.1.3	Spojování podrozměrných přířezů z konstrukčních desek	62
4.5.2	Prodlužovací spoje, výroba nekonečných vlysů	63
4.6	RÁMY, DRUHY RÁMŮ	64
4.6.1	Rámové spoje	66
4.6.1.1	Spojení vlysů na tupo	67
4.6.1.2	Spojení vlysů na čep a rozpor	67

4.6.1.3	Spojení vlysů na čep a dlab	68
4.6.1.4	Spojení vlysů na kolíky	69
4.6.1.5	Spojení vlysů přeplátováním	70
4.6.1.6	Spojení vlysů na pokos	70
4.6.1.7	Spojení na čep a dlab	71
4.6.1.8	Spojení na kolíky	72
4.6.1.9	Středové přeplátování	73
4.6.1.10	Vzájemné spojení příček	73
4.7	ROHOVÉ A STŘEDOVÉ SPOJE PLOŠNÝCH DÍLCŮ Z MASIVNÍHO DŘEVA	73
4.7.1	Spojení na ozuby	74
4.7.2	Spojení na svlak	75
4.7.3	Spojení na pero a drážku	76
4.8	ROHOVÉ A STŘEDOVÉ SPOJE PLOŠNÝCH DÍLCŮ Z VELKOPLOŠNÝCH KONSTRUKČNÍCH DESEK	77
4.8.1	Rozebíratelné spoje	78
4.8.2	Nerozebíratelné spoje	78
5	PŘÍPRAVA DŘEVA	80
5.1	SUŠENÍ DŘEVA	80
5.1.1	Druhy vody ve dřevě	81
5.1.2	Rovnovážná vlhkost dřeva, bod nasycení vláken	81
5.1.3	Obsah vody ve dřevě	82
5.1.4	Zjišťování vlhkosti dřeva	83
5.1.4.1	Zkouška vážením	83
5.1.4.2	Měření vlhkosti elektrickými vlhkoměry	84
5.1.5	Pohyb vlhkosti ve dřevě	85
5.1.6	Činitelé ovlivňující proces sušení	85
5.1.7	Vliv anatomické stavby dřeva na sušení	87
5.1.8	Změny ve dřevě při sušení	88
5.1.8.1	Změny rozměrů - sesychání a bobtnání dřeva	88
5.1.8.2	Borcení dřeva	89
5.1.8.3	Vznik napětí ve dřevě	90
5.1.8.4	Zkornatění dřeva	91
5.1.8.5	Výsušné trhliny	93
5.1.8.6	Zřícení buněk (kolaps)	93
5.1.8.7	Barevné změny dřeva	94
5.1.9	Přirozené sušení	94
5.1.9.1	Sklad řeziva	95
5.1.9.2	Stavba hrání	96
5.1.9.3	Ochrana čel před popraskáním	97
5.1.10	Umělé sušení	98
5.1.10.1	Teplovzdušné sušárny, vybavení sušáren	98
5.1.10.2	Vysoušení v komorové sušárně	100
5.1.10.3	Vysoušení v tunelové sušárně	109
5.1.10.4	Ostatní způsoby sušení	110
5.2	HYDROTERMICKÁ ÚPRAVA DŘEVA	113
5.2.1	Plastifikace dřeva	113
5.2.1.1	Charakteristika plastifikačního prostředí	113
5.2.1.2	Vliv plastifikace na dřevo	114
5.2.2	Plastifikace dýhárenské kulatiny	115

5.2.2.1		115
5.2.2.2	Rozmrazování kulatiny teplým vzduchem	115
5.2.2.3	Plastifikace ohřevem ve vodě	115
5.2.2.4	Plastifikace pářením	116
5.2.3	Paření řeziva	118
5.3	OCHRANA DŘEVA	120
5.3.1	Příčiny znehodnocení dřeva	120
5.3.2	Způsoby ochrany dřeva	122
5.3.3	Chemická ochrana dřeva - impregnace	122
5.3.3.1	Chemické ochranné prostředky	123
5.3.3.2	Technologie chemické ochrany	124
5.3.3.3	Ochrana napadeného dřeva	128
5.3.3.4	Ochrana dřeva proti požáru	128
6	PŘEHLED TECHNOLOGIÍ DŘEVAŘSKÉ PRVOVÝROBY	130
6.1	PILAŘSKÁ VÝROBA	130
6.1.1	Hlavní pilařské výrobky	130
6.1.2	Technologie výroby řeziva	132
6.1.2.1	Skladování a ochrana kulatiny	132
6.1.2.2	Krácení kulatiny na výřezy a úprava výřezů	132
6.1.2.3	Požez výřezů na řezivo	133
6.1.2.4	Úprava a třídění řeziva	135
6.1.2.5	Předsoušení řeziva	136
6.1.2.6	Svazkování a skladování řeziva	137
6.2	VÝROBA DÝH	137
6.2.1	Základní sortiment dýh	138
6.2.2	Způsoby výroby dýh	138
6.2.3	Technologie výroby dýh krájením a loupáním	139
6.2.3.1	Skladování a ochrana kulatiny	139
6.2.3.2	Příprava kulatiny ke zpracování	140
6.2.3.3	Krájení dýh	141
6.2.3.4	Loupání dýh	142
6.2.3.5	Sušení dýh	143
6.2.3.6	Úprava a skladování dýh	143
6.3	VÝROBA PŘEKLIŽEK	143
6.3.1	Hlavní druhy překližek	144
6.3.2	Technologie výroby překližek	145
6.3.2.1	Příprava dýh	145
6.3.2.2	Příprava a nanášení lepicích směsí	145
6.3.2.3	Lisování	146
6.3.2.4	Dokončovací práce	146
6.4	VÝROBA LAŤOVEK	146
6.4.1	Hlavní druhy laťovek	146
6.4.2	Technologie výroby laťovek	148
6.4.2.1	Výroba laťovkových středů	148
6.4.2.2	Příprava dýhových plášťů, opláštění laťovkových středů	149
6.4.2.3	Dokončovací práce, třídění a skladování laťovek	149
6.5	VÝROBA BIDESEK	149
6.5.1	Technologie výroby	150
6.6	VÝROBA VOŠTINOVÝCH DESEK	151

6.6.1	Technologie výroby	152
6.7	VÝROBA DŘEVOTŘÍSKOVÝCH DESEK (DTD)	153
6.7.1	Hlavní druhy dřevotřískových desek	153
6.7.2	Technologie výroby dřevotřískových desek	154
6.7.3	Technologie výroby desek s orientovanými třískami (OSB - Oriented Strands Board)	155
6.8	VÝROBA DŘEVOVLÁKNITÝCH DESEK (DVD)	157
6.8.1	Technologie výroby dřevovláknitých desek	157
6.8.1.1	Výroba měkkých a tvrdých dřevovláknitých desek mokrým způsobem	157
6.8.1.2	Výroba tvrdých a měkkých dřevovláknitých desek suchým způsobem	159
6.8.1.3	Výroba polotvrdých dřevovláknitých desek (MDF – Medium Density Fibreboard)	159
6.9	VÝROBA AGLOMEROVANÝCH DESEK Z JINÝCH LIGNOCELULÓZOVÝCH MATERIÁLŮ	160
6.9.1	Výroba pazdeřových desek (PAD)	160
6.9.2	Výroba kůrových desek	160
LITERATURA		162