

Obsah

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Úvod (ing. F. Janíček) | 9 |
| 1.1 | Význam a funkce výrobních prostředků ve výrobním oboru | 9 |
| 1.2 | Hlavní směry rozvoje v oblasti strojů a zařízení | 9 |
| 1.3 | Základní rozdělení strojů a zařízení používaných při zpracování dřeva | 9 |
| 1.4 | Obsah předmětu, jeho členění, souvislost s ostatními vyučovacími předměty a význam pro přípravu k povolání | 10 |
| 2 | Sušárny a zařízení pro vlhčení a klimatizování dřeva (ing. F. Zbořil) | 11 |
| 2.1 | Sušárny dřeva | 11 |
| 2.1.1 | Rozdělení sušáren | 11 |
| 2.1.2 | Komorové sušárny | 12 |
| 2.1.3 | Tunelové sušárny | 16 |
| 2.1.4 | Speciální sušárny | 18 |
| 2.2 | Zařízení, měřicí a kontrolní přístroje sušáren | 21 |
| 2.2.1 | Ohřívací a vlhčicí zařízení | 21 |
| 2.2.2 | Zařízení pro výměnu a proudění vzduchu | 22 |
| 2.2.3 | Měřicí, kontrolní a regulační přístroje | 24 |
| 2.3 | Zařízení na vaření, paření a máčení dřeva | 25 |
| 2.3.1 | Zařízení na vaření dřeva | 25 |
| 2.3.2 | Zařízení na paření dřeva | 26 |
| 2.3.3 | Zařízení na máčení dřeva | 30 |
| 2.4 | Klimatizační zařízení | 31 |
| | Kontrolní otázky | 32 |
| 3 | Výrobní zařízení pro výrobu nábytku (ing. F. Janíček) | 33 |
| 3.1 | Dřevoobráběcí stroje | 33 |
| 3.1.1 | Rozdělení dřevoobráběcích strojů | 33 |
| 3.1.2 | Pily | 33 |
| 3.1.2.1 | Pásové pily | 33 |
| 3.1.2.2 | Kotoučové pily | 36 |
| 3.1.3 | Frézky | 38 |
| 3.1.3.1 | Srovnávačky | 38 |
| 3.1.3.2 | Tloušťkovačky | 39 |
| 3.1.3.3 | Tvarovačky | 41 |
| 3.1.3.4 | Svislé spodní frézky | 43 |
| 3.1.3.5 | Svislé horní frézky | 44 |
| 3.1.3.6 | Kopírovací frézky | 46 |
| 3.1.3.7 | Čepovací frézky | 46 |
| 3.1.3.8 | Ozubovačky | 48 |
| 3.1.4 | Soustruhy | 50 |
| 3.1.4.1 | Hrotové soustruhy | 50 |
| 3.1.4.2 | Poloautomatické a automatické soustruhy | 51 |
| 3.1.4.3 | Okružovačky | 52 |

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1.5 | Vrtačky | 53 |
| 3.1.5.1 | Svislé a vodorovné vrtačky | 53 |
| 3.1.5.2 | Skupinové vrtačky | 53 |
| 3.1.5.3 | Vysukovačky | 55 |
| 3.1.6 | Dlabačky | 55 |
| 3.1.6.1 | Vrtací dlabačky | 55 |
| 3.1.6.2 | Řetězové dlabačky | 57 |
| 3.1.6.3 | Hřebenové dlabačky | 57 |
| 3.1.7 | Brusky | 58 |
| 3.1.7.1 | Kotoučové brusky | 58 |
| 3.1.7.2 | Válcové brusky | 59 |
| 3.1.7.3 | Pásové brusky | 62 |
| 3.1.8 | Sdružené stroje | 67 |
| 3.1.8.1 | Sdružená srovnávací a tloušťkovací fréзка | 67 |
| 3.1.8.2 | Sdružená spodní fréзка s kotoučovou pilou, vrtací dlabačkou a dalším příslušenstvím | 68 |
| 3.1.8.3 | Univerzální dřevoobráběcí stroj | 70 |
| 3.1.8.4 | Sdružený formátovací a frézovací stroj | 71 |
| | Kontrolní otázky | 72 |
| 3.1.9 | Nástroje | 72 |
| 3.1.9.1 | Pily | 72 |
| 3.1.9.2 | Nože a frézy | 74 |
| 3.1.9.3 | Vrtáky a dlabací nástroje | 75 |
| 3.1.9.4 | Soustružnické nože | 78 |
| 3.1.9.5 | Broušící nástroje | 78 |
| 3.1.9.6 | Otupování nástrojů | 79 |
| 3.1.9.7 | Upínání nástrojů | 79 |
| | Kontrolní otázky | 82 |
| 3.2 | Stroje na výrobu dých a sesazenek (ing. F. Zbořil) | 82 |
| 3.2.1 | Loupací stroje | 82 |
| 3.2.2 | Kráječky | 84 |
| 3.2.3 | Nůžky na dýhy | 84 |
| 3.2.4 | Sesazovací stroje | 85 |
| 3.3 | Dřevotvarovací, spojovací a montážní stroje a zařízení | 86 |
| 3.3.1 | Lisy | 86 |
| 3.3.1.1 | Lisy s rovinnými deskami | 87 |
| 3.3.1.2 | Lisy s tvarovanými lisovacími deskami | 88 |
| 3.3.2 | Ohýbačky | 90 |
| 3.3.2.1 | Ramenové ohýbačky | 90 |
| 3.3.2.2 | Ohýbací stroj s otočnou tvárnici | 91 |
| 3.3.2.3 | Ohýbací zařízení na přední a zadní nohy židlí | 92 |
| 3.3.2.4 | Speciální ohýbací stroje a zařízení | 93 |
| 3.3.3 | Nanášečky lepidla | 93 |
| 3.3.4 | Olepovačka boků | 95 |
| 3.3.5 | Hřebíkovací, sešivací a vázací stroje | 96 |
| 3.3.6 | Montážní zařízení | 99 |
| | Kontrolní otázky | 102 |
| 3.4 | Zařízení pro povrchovou úpravu dřeva (ing. F. Janíček) | 102 |
| 3.4.1 | Stříkací zařízení s příslušenstvím | 102 |
| 3.4.1.1 | Stříkací pistole | 102 |
| 3.4.1.2 | Tlakový zásobník nátěrové hmoty | 104 |
| 3.4.1.3 | Stříkací kabiny | 105 |
| 3.4.2 | Nanášečky nátěrových hmot | 105 |
| 3.4.2.1 | Polévací nanášečky laku | 106 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.4.2.2 | Válcové nanášečky laku | 108 |
| 3.4.2.3 | Máčecí nanášečky | 109 |
| 3.4.3 | Leštičky | 109 |
| 3.4.3.1 | Pásové leštičky | 109 |
| 3.4.3.2 | Válcové leštičky | 110 |
| 3.4.4 | Zařízení na vytvrzování nátěrových hmot | 111 |
| 3.4.4.1 | Sušárny pro teplovzdušné sušení | 113 |
| 3.4.4.2 | Vytvrzovací tunely radiační | 114 |
| | Kontrolní otázky | 114 |
| 3.5 | Ruční stroje (ing. F. Zbořil) | 115 |
| 3.5.1 | Ruční elektrické stroje | 115 |
| 3.5.1.1 | Pily | 115 |
| 3.5.1.2 | Frézky | 116 |
| 3.5.1.3 | Brusky | 118 |
| 3.5.1.4 | Leštičky | 119 |
| 3.5.1.5 | Šroubováky | 119 |
| 3.5.1.6 | Vrtačky | 120 |
| 3.5.2 | Ruční pneumatické stroje | 121 |
| | Kontrolní otázky | 123 |
| 3.6 | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (ing. F. Janíček) | 123 |
| | Kontrolní otázky | 127 |
| 4 | Elektrické stroje a zařízení (J. Vozár) | 128 |
| 4.1 | Požadavky kladené na elektrické stroje a zařízení v dřevozpracujícím průmyslu | 128 |
| 4.2 | Rozvody elektrické energie | 131 |
| 4.2.1 | Přípojky a rozváděče | 131 |
| 4.2.2 | Pojistky, jističe a vypínače | 132 |
| 4.2.3 | Vodiče a kabely | 134 |
| 4.3 | Stejnoseměrné a střídavé stroje, jejich využití v dřevozpracujícím průmyslu | 134 |
| 4.3.1 | Stejnoseměrné stroje | 134 |
| 4.3.2 | Střídavé stroje | 137 |
| 4.3.3 | Transformátory | 140 |
| 4.3.4 | Měniče | 141 |
| 4.4 | Elektrický ohřev | 141 |
| 4.4.1 | Zdroje elektrického tepla | 141 |
| 4.4.2 | Využití elektrického tepla | 142 |
| 4.5 | Elektrické osvětlení | 143 |
| 4.6 | Bezpečnostní předpisy při práci na elektrických zařízeních | 145 |
| 4.7 | Protipožární předpisy pro manipulaci s elektrickým zařízením | 146 |
| | Kontrolní otázky | 146 |
| 5 | Dopravní stroje a zařízení pro výrobu nábytku a stavebně truhlářskou výrobu (J. Vozár) | 147 |
| 5.1 | Bezokolejová vnitrozávodová doprava | 147 |
| 5.1.1 | Bezmotorové dopravní vozíky | 147 |
| 5.1.2 | Motorové dopravní vozíky | 150 |
| 5.1.3 | Přepravní pomůcky | 152 |
| 5.2 | Kolejová vnitrozávodová doprava | 154 |
| 5.2.1 | Části kolejových drah | 154 |
| 5.2.2 | Tažné prostředky | 155 |
| 5.2.3 | Vozíky a posuvny pro kolejovou dopravu | 155 |
| 5.2.4 | Výtahy | 157 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.2.5 | Zásady obsluhy, ochrany před úrazem a požárem při používání vozidel vnitro- závodové dopravy | 159 |
| | Kontrolní otázky | 160 |
| 5.3 | Mezistrojové a mezioperační dopravníky a manipulační zařízení (ing. F. Janíček) | 160 |
| 5.3.1 | Mezistrojové a mezioperační dopravníky | 162 |
| 5.3.1.1 | Nosné, tažné a opěrné mechanismy dopravníků | 165 |
| 5.3.1.2 | Způsoby pohybu výrobků a rychlosti přemístování | 166 |
| 5.3.1.3 | Příklady použití dopravníků | 168 |
| 5.3.2 | Manipulační zařízení | 170 |
| 5.3.2.1 | Otáčecí a obracovací | 171 |
| 5.3.2.2 | Vkládače a odkládače | 172 |
| 5.3.2.3 | Příklady použití manipulačních zařízení | 179 |
| | Kontrolní otázky | 182 |
| 5.4 | Vzduchotechnické dopravní stroje a zařízení (J. Vozár) | 182 |
| 5.4.1 | Hlavní části zařízení a strojů pro výrobu a rozvod tlakového vzduchu | 182 |
| 5.4.1.1 | Ventilátory | 183 |
| 5.4.1.2 | Dmychadla | 183 |
| 5.4.1.3 | Vývěvy | 184 |
| 5.4.1.4 | Kompresory | 185 |
| 5.4.2 | Hlavní části odsávacích zařízení pro dopravu pilin a třísek | 187 |
| 5.4.2.1 | Uspořádání odsávacích zařízení | 187 |
| | Kontrolní otázky | 189 |
| 5.5 | Hydraulická zařízení | 190 |
| 5.5.1 | Hlavní části zařízení a strojů pro výrobu a rozvoj tlakového oleje | 190 |
| 5.5.2 | Hlavní části hydraulických zařízení obráběcích strojů a přípravků | 192 |
| | Kontrolní otázky | 194 |
| 6 | Automatizační prostředky, částečně automatizované stroje a zařízení, mechanizované a částečně automatizované linky (ing. F. Janíček) | 195 |
| 6.1 | Přehled automatizačních prostředků, jejich druhy a použití | 195 |
| 6.1.1 | Základní pojmy z oblasti mechanizace a automatizace | 195 |
| 6.1.2 | Regulace a regulační obvody | 197 |
| 6.1.3 | Prvky a soubory automatizačních prostředků | 199 |
| 6.2 | Automatické a částečně automatizované stroje a zařízení | 201 |
| 6.2.1 | Automatická sušárna řeziva | 202 |
| 6.2.2 | Automatické zkracovací pily | 204 |
| 6.2.3 | Automatická programově řízená vrtačka | 206 |
| 6.2.4 | Částečně automatizované řízení vkládače | 208 |
| 6.2.5 | Automatické kopírovací stroje | 210 |
| 6.2.6 | Číslicově řízené stroje | 212 |
| | Kontrolní otázky | 215 |
| 6.3 | Mechanizované a částečně automatizované linky | 216 |
| 6.3.1 | Částečně automatizované linky pro přípravu konstrukčních desek | 217 |
| 6.3.2 | Částečně automatizované linky na dýchání plošných dílců | 223 |
| 6.3.3 | Částečně automatizované linky pro konstrukční obrábění | 227 |
| 6.3.4 | Částečně automatizované linky na broušení dřeva a laku | 233 |
| 6.3.5 | Částečně automatizované linky pro povrchovou úpravu | 239 |
| 6.3.6 | Částečně automatizované linky pro montáž nábytku | 243 |
| 6.3.7 | Mechanizované linky pro montáž nábytku | 246 |
| 6.3.8 | Mechanizované linky balení | 248 |
| 6.3.9 | Částečně automatizované linky na výrobu stavebně truhlářských výrobků a ohýbaného nábytku | 250 |
| | Kontrolní otázky | 253 |
| | Literatura | 254 |