

Obsah:

| | |
|--|----|
| 1. Úvod | 7 |
| 2. Výroba brýlových čoček | 8 |
| 2.1 Polotovary pro výrobu brýlových čoček | 8 |
| 2.2 Základní způsoby obrábění brýlových čoček | 12 |
| 2.2.1 Frézování | 13 |
| 2.2.2 Broušení | 13 |
| 2.2.3 Lapování | 14 |
| 2.2.4 Leštění | 15 |
| 2.2.5 Pomocné operace | 15 |
| 2.2.6 Výroba brýlových čoček jednotlivě | 16 |
| 2.2.7 Výroba brýlových čoček na hlavách (mísách) | 17 |
| 2.3 Přídavky na obrábění | 19 |
| 2.4 Základní postupy při výrobě brýlových čoček | 21 |
| Kontrolní otázky | 28 |
| 3. Hrubování a fazetování | 29 |
| 3.1 Hrubování volným brusivem | 29 |
| 3.2 Fazetování | 30 |
| 3.2.1 Fazetování brýlových čoček | 32 |
| Kontrolní otázky | 34 |
| 4. Frézování optických ploch | 35 |
| 4.1 Frézovací diamantové nástroje | 35 |
| 4.2 Princip frézování sférické plochy | 42 |
| 4.3 Princip frézování torických brýlových čoček | 44 |
| 4.3.1 Frézování torických ploch na kruzích | 45 |
| 4.3.2 Frézování torických čoček jednotlivě | 47 |
| 4.4 Základní typy frézek a jejich seřízení | 50 |
| 4.4.1 Sférické frézky a jejich seřízení | 50 |
| 4.4.2 Torické frézky a jejich seřízení | 52 |
| 4.5 Kontrola ofrézovaných výlisků | 53 |
| 4.6 Bezpečnost práce při frézování | 54 |
| Kontrolní otázky | 55 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 5. | Tmelení a upínání čoček při jejich obrábění | 56 |
| 5.1 | Tmelení na nosiče - tmelky | 57 |
| 5.2 | Tmelení volné optiky zaléváním | 61 |
| 5.3 | Tmelení vybrušovaných bifokálních čoček | 61 |
| 5.4 | Tmelení nízkotavitelnými kovy | 62 |
| 5.5 | Příprava tmelů | 63 |
| 5.6 | Způsob snímání čoček z tmelicích přípravků | 64 |
| 5.7 | Upínání do mechanických upínek | 65 |
| 5.7.1 | Upínání do mechanických upínek | 65 |
| 5.7.2 | Upínání za plochu přilnutím | 67 |
| 5.8 | Vakuové upínání | 68 |
| 5.9 | Bezpečnost při práci | 68 |
| | Kontrolní otázky | 69 |
| 6. | Broušení brýlových čoček a volné optiky | 70 |
| 6.1 | Principy broušení | 70 |
| 6.1.1 | Principy broušení brýlových čoček | 71 |
| 6.1.2 | Princip broušení volné optiky | 71 |
| 6.2 | Nástroje na broušení a jejich příprava | 72 |
| 6.3 | Příprava brusiv | 73 |
| 6.4 | Hlavní zásady broušení | 78 |
| 6.5 | Strojní zařízení pro broušení brýlových čoček | 82 |
| 6.5.1 | Broušení sférických ploch | 82 |
| 6.5.2 | Broušení torických ploch brýlových čoček | 83 |
| 6.5.3 | Broušení bifokálního výbrusu | 86 |
| 6.6 | Kontrola po broušení | 86 |
| 6.7 | Bezpečnost práce při broušení | 87 |
| | Kontrolní otázky | 87 |
| 7. | Lapování | 89 |
| 7.1 | Princip lapování | 89 |
| 7.2 | Lapovací nástroje a jejich příprava | 93 |
| 7.3 | Lapovací stroje | 98 |
| 7.4 | Seřízení lapovacího stroje | 102 |
| 7.5 | Chlazení lapovacích nástrojů | 104 |
| 7.6 | Kontrola po lapování | 105 |
| 7.7 | Bezpečnost práce při lapování | 107 |
| | Kontrolní otázky | 109 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 8. | Leštění brýlových čoček | 110 |
| 8.1 | Podstata leštění | 110 |
| 8.1.1 | Vlastnosti leštěného materiálu | 112 |
| 8.1.2 | Kvalita obrobení plochy pro leštění | 113 |
| 8.2 | Technologické podmínky leštění | 114 |
| 8.3 | Lešticí stroje a jejich seřízení | 114 |
| 8.4 | Lešticí nástroje | 117 |
| 8.4.1 | Klasické nástroje s plstěnou lešticí podložkou | 118 |
| 8.4.2 | Rychlolešticí nástroje | 121 |
| 8.5 | Leštiva | 124 |
| 8.6 | Kontrola po leštění | 125 |
| 8.7 | Bezpečnost práce při leštění | 126 |
| | Kontrolní otázky | 127 |
| 9. | Mytí čoček | 128 |
| 9.1 | Způsoby mytí brýlových čoček a volné optiky | 128 |
| 9.2 | Prostředky k mytí brýlových čoček | 129 |
| 9.3 | Mytí optických prvků pomocí ultrazvuku | 131 |
| 9.4 | Bezpečnost práce při mytí optiky | 133 |
| | Kontrolní otázky | 134 |
| 10. | Technická kontrola optických výrobků | 135 |
| 10.1 | Druhy kontrol | 135 |
| 10.2 | Dokumentace používaná ke kontrole | 135 |
| 10.3 | Měřidla | 137 |
| 10.4 | Vstupní kontrola výlisků brýlových čoček | 146 |
| 10.5 | Mezioperační kontroly | 149 |
| 10.6 | Výstupní kontrola | 152 |
| 10.7 | Technické podmínky výrobků | 158 |
| | Kontrolní otázky | 159 |
| 11. | Volná a přesná optika | 160 |
| 11.1 | Výroba čoček volné optiky | 160 |
| 11.2 | Výroba hranolů | 163 |
| 11.3 | Výroba přesných rovinných ploch | 171 |
| 11.4 | Výroba rotačních asférických ploch | 179 |
| 11.4.1 | Formování asférických ploch optických součástí pomocí obrábění | 180 |

| | |
|---|-----|
| 11.5 Výroba přesných kulových ploch | 186 |
| Kontrolní otázky | 194 |
| Doporučená a použitá literatura | 195 |