

Bifokální brýlové čočky vybrušované tzv. Franklinova typu (rozpůlená korekční čočka do dálky a do blízka, oba díly zabroušeny do roviny a společně vsazeny do jediné očníce) vyhovují optickým podmínkám, ale ne hygienicko-estetickým.

Základní parametry:

1) vzdálenost předělu od optické osy dílu do dálky $u_D = 2\text{mm}$

2) decentrace optické osy dílu do blízka je nutná pro vyrovnání prizmatického účinku předělu. Světelný paprsek procházející optickým klínem vykazuje úhlovou výchylku. Také čočka se chová jako množina drobných optických klínů a mimo optickou osu, kde se prizmatické účinky z obou symetrických polovin vzájemně ruší, působí každá sférická čočka jako optický klín.

U konvexních (konkávních) čoček dochází k protiběžně (souběžně) vnímanému pohybu předmětu vzhledem ke směru posuvu vlastní čočky kolmo k optické ose.

Optický klín vykazuje prizmatický účinek 1 prizmatickou dioptrií 1pD, jestliže ve vzdálenosti 1m se vychýlí kolmo dopadající paprsek o 1cm.

Deviace $\delta = (n - 1) \cdot \omega$ prizmatický účinek $\Delta = \frac{d}{l} \frac{[cm]}{[m]}$

$$\text{tg } \delta = \frac{d [cm]}{l [m]} = \frac{d [cm]}{100 l [cm]} = \frac{1}{100} \Delta \Rightarrow \Delta = 100 \text{ tg } \delta$$

Pro spojnou čočku o $\varphi'_c = 1\text{D}$, $f' = 1\text{m}$, $\text{tg } \delta = \frac{h \cdot \varphi'}{100}$

Dopadovou výšku lze považovat za decentraci (dec) sférické čočky pro navození odpovídající hodnoty prizmatického účinku $h = \text{dec}$

$$\text{prizmatický účinek } \Delta = 100 \cdot \text{tg } \delta = 100 \cdot \frac{h \cdot \varphi'}{100} = h \cdot \varphi'$$

Nejčastěji však v optické praxi uvažujeme decentraci brýlové čočky v mm a tedy

$$\Delta = \frac{\text{dec} \cdot \varphi'}{10} \Rightarrow \text{dec} = \frac{10 \cdot \Delta}{\varphi'} \quad \text{dec [mm]}$$

Výraz vyjadřuje hledanou závislost mezi decentrací v mm, optickou mohutností uvažované sférické brýlové čočky v dioptriích a rezultujícím prizmatickým účinkem v prizmatických dioptriích.

Prizmatický účinek na předělu bifokální brýlové čočky. Příklad:

$$S'_{BD} = +3\text{D}, \quad \text{PB} = 3\text{D}, \quad u_D = 2\text{mm}$$

Na předělu musí platit $\Delta_D = \Delta_B$ a proto decentrace dílu do blízka $= u_B = 1\text{mm}$

Bifokální brýlové čočky vybrušované se zhotovují frézováním, broušením a leštěním v jedné technologické operaci pro několik čoček současně.

Pro odstranění skoku obrazu je nutná geometrická podmínka, aby střed křivosti třetí přídavné plochy ležel na ose vytvořené spojnicí mezi předělem a středem křivosti druhé lámavé plochy, na které se výbrus realizuje. Přebroušovaná plocha bývá zásadně druhá plocha brýlové čočky se středem R_2 .

U vybrušované bifokální brýlové čočky s výrazným předělem jsou splněny optické požadavky a čočka nevykazuje skok obrazu.

U vybrušované bifokální brýlové čočky s neviditelným předělem jsou sice splněny hygienicko-estetické požadavky, ale na úkor nesplnění požadavků optických. Dle obr. střed křivosti třetí vybrušované plochy je mimo spojnicí předělu a středu křivosti druhé plochy a spojnice předělu a středu křivosti třetí vybrušované plochy s ní svírá úhel α . Stonásobek hodnoty tg tohoto úhlu, přímo v prizmatických dioptriích udává velikost skoku obrazu na předělu.