

O B S A H

1.	<u>Úvod</u> . . . . .	11
2.	<u>Základní označení</u> . . . . .	18
I.	<u>Metody výpočtu tolerancí odrazných hranolů</u> . . . . .	24
3.	<u>Rozbor výrobních chyb odrazných hranolů</u> . . . . .	24
3.1.	Chyby geometrického tvaru. . . . .	26
3.2.	Chyby rovinnosti funkčních ploch. . . . .	36
3.3.	Přehled výrobních chyb odrazných hranolů. . . . .	41
4.	<u>Podmínky pro omezení chyb odrazných hranolů</u> . . . . .	41
5.	<u>Metodika výpočtu tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch odrazných hranolů z podmínky přípustného chromatického rozptylu</u> . . . . .	42
5.1.	Odvození vztahů pro výpočet přípustné klínovitosti ekvivalentní planparalelní desky opticky rozvinutého odrazného hranolu. . . . .	42
5.2.	Odvození vztahů pro výpočet tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch. . . . .	49
5.2.1.	Obyčejný jednoduchý hranol odchyľující osový paprsek o úhel $\varphi \geq 90^\circ$ . . . . .	50
5.2.1.1.	Odvození závislosti mezi přípustnou klínovitostí opticky rozvinutého odrazného hranolu v rovině hlavního řezu a chybami funkčních úhlů při hranách . . . . .	51
5.2.1.2.	Odvození závislosti mezi přípustnou klínovitostí opticky rozvinutého odrazného hranolu v lomené rovině kolmé na rovinu hlavního řezu a chybami kolmosti funkčních ploch. . . . .	52
5.2.2.	Obyčejný Doveův hranol. . . . .	56
5.2.2.1.	Odvození závislosti mezi přípustnou klínovitostí opticky rozvinutého Doveova hranolu v rovině hlavního řezu a chybami funkčních úhlů při hranách. . . . .	56
5.2.2.2.	Odvození závislosti mezi přípustnou klínovitostí opticky rozvinutého Doveova hranolu v lomené rovině kolmé na rovinu hlavního řezu a chybami kolmosti funkčních ploch. . . . .	57

6.	<u>Metodika výpočtu tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch odrazných hranolů z podmínky kvality obrazu . . . . .</u>	58
7.	<u>Metodika výpočtu tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch odrazných hranolů z podmínky přesnosti optické soustavy. . . . .</u>	59
7.1.	Odvození vztahů pro výpočet přípustné úhlové odchylky osového paprsku od správného směru způsobené odraznými hranoly. . . . .	59
7.2.	Odvození vztahů pro výpočet tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch . . . . .	60
7.2.1.	Obyčejný jednoduchý hranol odchylovací osový paprsek o úhel $\varphi \leq 90^\circ$ . . . . .	60
7.2.1.1.	Odvození závislosti mezi přípustnou úhlovou odchylkou osového paprsku od správného směru v rovině hlavního řezu a chybami funkčních úhlů při hranách . . . . .	60
7.2.1.2.	Odvození závislosti mezi přípustnou úhlovou odchylkou osového paprsku od správného směru v lomené rovině kolmé na rovinu hlavního řezu a chybami kolmosti funkčních ploch. . . . .	63
7.2.1.3.	Odvození vztahů pro výpočet chromatického rozptylu. . . . .	71
7.2.2.	Obyčejný Doveův hranol . . . . .	73
7.2.2.1.	Odvození závislosti mezi přípustnou úhlovou odchylkou osového paprsku od správného směru v rovině hlavního řezu a chybami funkčních úhlů při hranách. . . . .	74
7.2.2.2.	Odvození závislosti mezi přípustnou úhlovou odchylkou osového paprsku od správného směru v lomené rovině kolmé na rovinu hlavního řezu a chybami kolmosti funkčních ploch . . . . .	76
7.2.2.3.	Odvození vztahů pro výpočet chromatického rozptylu. . . . .	77
7.3.	Aplikace na obyčejné odrazné hranoly. . . . .	78
7.3.1.	Obyčejný pentagonální hranol . . . . .	78
7.3.1.1.	Odvození závislosti mezi přípustnou úhlovou odchylkou osového paprsku od správného směru v rovině hlavního řezu a chybami funkčních úhlů při hranách . . . . .	78

7.3.1.2.	Odvození závislosti mezi přípustnou úhlovou odchylkou osového paprsku od správného směru v rovině kolmé na rovinu hlavního řezu a chybami kolmosti funkčních ploch . . . . .	80
7.3.1.3.	Vztahy pro výpočet složek chromatického rozptylu. . . . .	83
7.3.2.	Obyčejný pravoúhlý hranol odchylojící osový paprsek o úhel $\varphi = 180^\circ$ . . . . .	83
7.3.2.1.	Vztah pro výpočet tolerancí funkčních úhlů při hranách . . . . .	84
7.3.2.2.	Vztahy pro výpočet tolerancí kolmosti funkčních ploch . . . . .	85
7.3.2.3.	Vztahy pro výpočet složek chromatického rozptylu . . . . .	87
7.4.	Aplikace na střežové hranoly . . . . .	87
7.4.1.	Střežový jednoduchý hranol odchylojící osový paprsek o úhel $\varphi \approx 90^\circ$ . . . . .	88
7.4.2.	Střežový Doveův hranol . . . . .	91
8.	<u>Metodika výpočtu tolerancí délkových rozměrů odrazných hranolů.</u> . . . . .	95
8.1.	Obyčejný jednoduchý hranol odchylojící osový paprsek o úhel $\varphi \approx 90^\circ$ . . . . .	97
8.1.1.	Odvození vztahů pro určení tolerancí . . . . .	98
8.1.1.1.	Obyčejný jednoduchý hranol pro válcový souhrnný svazek paprsků . . . . .	98
8.1.1.2.	Obyčejný jednoduchý hranol pro kuželový souhrnný svazek paprsků . . . . .	103
8.1.2.	Aplikace vztahů pro určení tolerancí . . . . .	110
8.1.3.	Určení hodnoty přípustné chyby tloušťky ekvivalentní planoparalelní desky opticky rozvinutého odrazného hranolu. . . . .	111
8.1.4.	Hlavní myšlenky metodiky určování hodnot tolerancí délkových rozměrů. . . . .	119
8.1.5.	Číselné příklady . . . . .	121
8.2.	Obyčejný Doveův hranol. . . . .	126

8.2.1.	Odvození vztahů pro určení tolerancí . . .	127
8.2.2.	Aplikace vztahů pro určení tolerancí . . .	131
8.2.3.	Číselné příklady . . . . .	132
9.	<u>Metodika výpočtu tolerancí úhlů ploch střechy střechových hranolů.</u> . . . . .	135
9.1	Střechový jednoduchý hranol odchylný osový paprsek o úhel $\psi \cong 90^\circ$ . . . . .	137
9.1.1.	Odvození vztahů pro určení tolerancí. . .	137
9.1.2.	Číselný příklad . . . . .	142
9.2.	Střechový Doveův hranol. . . . .	142
9.2.1.	Odvození vztahů pro určení tolerancí. . .	143
9.2.2.	Číselný příklad . . . . .	143
10.	<u>Metodika výpočtu tolerancí rovinnosti</u> . . . . .	144
10.1.	Odvození vztahů pro určení tolerancí chyb rovinnosti funkčních ploch. . . . .	147
10.2.	Aplikace odvozených vztahů . . . . .	149
10.2.1.	Obyčejný jednoduchý hranol odchylný osový paprsek o úhel $\psi \cong 90^\circ$ . . . . .	149
10.2.2.	Obyčejný Doveův hranol. . . . .	151
II.	<u>Metody tolerančních výpočtů optických soustav s odraznými hranoly.</u> . . . . .	153
11.	<u>Optická soustava vysílače roviny laserového záření.</u> . . .	158
11.1.	Zadání optické soustavy vysílače roviny laserového záření . . . . .	161
11.2.	Výpočet tolerancí členů optické soustavy. . . . .	162
12.	<u>Optická soustava vysílače trubice laserového záření</u> . . .	174
12.1.	Technickoekonomické požadavky na trubici laserového záření . . . . .	174
12.2.	Výpočet tolerancí členů otočné hlavice. . . . .	175

13.	<u>Optická soustava monokulárního pozorovacího daleko-</u> <u>hledu</u> . . . . .	179
13.1.	Parametry optické soustavy. . . . .	181
13.2.	Určení tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch střečového jednoduchého hranolu. . . . .	181
13.3.	Určení tolerance úhlů ploch střechy . . . . .	184
14.	<u>Optická soustava periskopického zaměřovacího daleko-</u> <u>hledu</u> . . . . .	187
14.1.	Parametry optické soustavy . . . . .	188
14.2.	Podmínka přesnosti optické soustavy. . . . .	189
14.3.	Určení tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch obyčejného pravouhlého hranolu . . . . .	190
14.4.	Určení tolerancí úhlů a kolmosti funkčních ploch obyčejného Doveova hranolu . . . . .	195
14.5.	Poznámky k určeným tolerancím. . . . .	196