

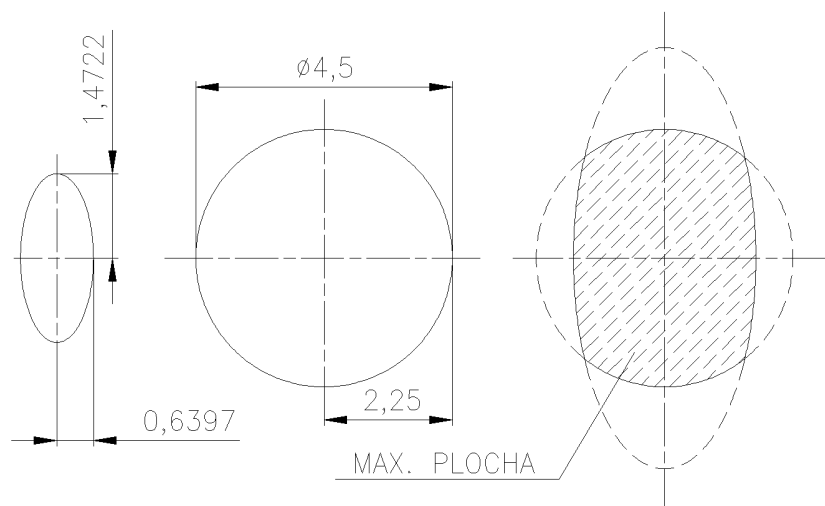
Analýza soustavy laserová dioda + jednomódové vlákno

Navázání laserové diody SONY SLD 1332V do jednomódového vlákna THORLABS P1-630A-FC-2

Parametry : Dioda $\lambda=670\text{nm}$, $Q_1=2\times 8,3^\circ$, $Q_2=2\times 19,1^\circ$, výkon = 500mW
(=> velikosti pasu $w_{01}=1,4722\text{mm}$, $w_{02}=0,6397\text{mm}$).

Vlákno NA=0,12, průměr vedeného módu je $F=4,5\text{mm}$ (pro $\lambda=670\text{nm}$).

Jde o zobrazení eliptického zdroje
na kruhové čelo vlákna

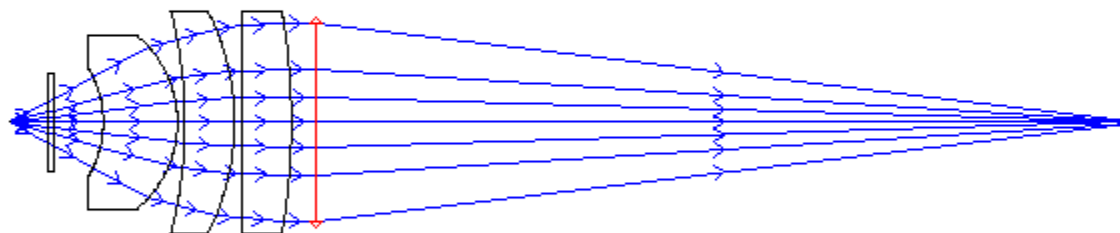


Původní soustava + paraxiální čočka

Lens Data Editor

Edit Solves Options Help

Surf:	Type	Radius	Thickness	Glass	Semi-Diame..	Conic	Par 0(unus..	Focal Length	OPD Mode	Par 3(unus..	Par 4(unus..
OBJ	Standard	Infinity	0.000000		0.000000	0.000000					
1*	Standard	Infinity	1.545312		0.001	U	0.000000				
2*	Standard	Infinity	0.250000	FK5	2.000000	U	0.000000				
3*	Standard	Infinity	2.000000		2.000000	U	0.000000				
4*	Standard	-4.24500	3.000000	N-SF6	2.200000	U	0.000000				
5*	Standard	-4.57200	0.300000		3.500000	U	0.000000				
6*	Standard	-18.0290	2.000000	N-SF6	4.500000	U	0.000000				
7*	Standard	-9.95200	0.300000		4.500000	U	0.000000				
8*	Standard	1324.750	2.000000	N-SF6	4.500000	U	0.000000				
*	Standard	-27.0380	1.000000		4.500000	U	0.000000				
10	Paraxial		33.00000	V	3.994519			33.00000	V	0	
IMA	Standard	Infinity	-		0.023618	0.000000					



POP analýza

ZEMAX-EE - 15787 - W:\files\home\hnilo\desktop\060609_data od Milana\LD-OPT-VL-POP -(3-3)-Kalibry-17-3-2006.ZMX

File Editors System Analysis Tools Reports Macros Extensions Window Help

New Ope Sav Sas

Lens Data Editor

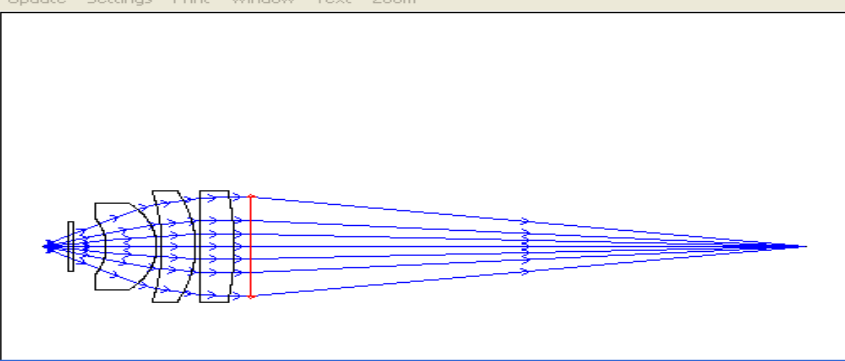
Surf	Type
OBJ	Standard
1*	Standard
2*	Standard
3*	Standard
4*	Standard
5*	Standard
6*	Standard
7*	Standard
8*	Standard
*	Standard
10	Paraxial
IMA	Standard

Layout Fans Spot Diagrams MTF PSF Wavefront Surface RMS Encircled Energy Illumination Image Analysis Biocular Analysis Miscellaneous Aberration Coefficients Calculations Glass and Gradient Index Universal Plot Polarization Coatings Physical Optics

Paraxial Gaussian Beam Ctrl+B
Skew Gaussian Beam
Physical Optics Propagation
Beam File Viewer

Glass	Semi-Diame..	Conic	Par 0 (unus..	Focal Length	OPD Mode	Par 3 (unus..	Par 4 (unus..
	0.000000	0.000000					
	0.001	U	0.000000				
FK5	2.000000	U	0.000000				
	2.000000	U	0.000000				
N-SF6	2.200000	U	0.000000				
	3.500000	U	0.000000				
N-SF6	4.500000	U	0.000000				
	4.500000	U	0.000000				
N-SF6	4.500000	U	0.000000				
	4.500000	U	0.000000				
	3.994519			33.00000	V	0	
			0.000000				

Update Settings Print Window Text Zoom



4: Phy... Merit F... 6: Phy...

Start Doručená... Microsoft ... Microsoft ... Meopta I... 060609... AutoCAD ... ZEMAX-E... CS 9:52

Optimalizace ohniskové vzdálenosti paraxiální čočky

ZEMAX-EE - 15787 - W:\home\hnilo\desktop\060609_data od Milana\LD-OPT-VL-POP - (3-3)-Kalibry-17-3-2006.ZMX

File Editors System Analysis Tools Reports Macros Extensions Window Help

New Lens Data Shift+F1 Merit Function F6 Multi-Configuration F7 Tolerance Data Shift+F2 Extra Data F8 Non-Sequential Components Shift+F3

Undo F3 Redo Ctrl+F3

Surf	Class	Semi-Diame..	Conic	Par 0 (unus..	Focal Length	OPD Mode	Par 3 (unus..	Par 4 (unus..
OBJ		0.000000	0.000000					
1*		0.001	U	0.000000				
2*	Standard	Infinity	0.250000	FK5	2.000000	U	0.000000	
3*	Standard	Infinity	2.000000		2.000000	U	0.000000	
4*	Standard	-4.24500	3.000000	N-SF6	2.200000	U	0.000000	
5*	Standard	-4.57200	0.300000		3.500000	U	0.000000	
6*	Standard	-18.0290	2.000000	N-SF6	4.500000	U	0.000000	
7*	Standard	-9.95200	0.300000		4.500000	U	0.000000	
8*	Standard	1324.750	2.000000	N-SF6	4.500000	U	0.000000	
*	Standard	-27.0380	2.000000		4.500000	U	0.000000	
10	Paraxial		19.88877	V	3.995055		19.88877	V
IMA	Standard	Infinity	-		0.013091	0		

Merit Function Editor: 3.558520E-001

Edit Tools Help

Oper #	Type	Surf	Wave	Field	Data	Xtr1	Xtr2	Target	Weight	Value	% Contrib	
1	POPD	POP	11	1	1	0	0.00000000	0.00000000	1.00000000	1.00000000	0.64414798	100.000000
2	POPD	POP	11	1	1	1	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.71610290	0.00000000
3	POPD	POP	11	1	1	2	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.89951874	0.00000000
4	POPD	POP	11	1	1	3	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.35805145	0.00000000
5	POPD	POP	11	1	1	4	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	3.791E+004	0.00000000
6	POPD	POP	11	1	1	7	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	2.814E-003	0.00000000
7	POPD	POP	11	1	1	10	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	2.814E-003	0.00000000
8	POPD	POP	11	1	1	23	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	4.871E-003	0.00000000
9	POPD	POP	11	1	1	26	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	3.19454609	0.00000000
10	EFLX	EFLX	1	9				0.00000000	0.00000000	8.01394510	0.00000000	
11	EFLX	EFLX	10	10				0.00000000	0.00000000	22.8541230	0.00000000	

IRRADIANCE Y-CROSS SECTION SURFACE 11

Start Doručená... Microsoft ... Microsoft ... Meopta I... 060609... AutoCAD ... ZEMAX-E... C5 10:05

Nastavení parametrů operandu POPD

Pro optimalizaci soustavy (určení ohniskové vzdálenosti paraxiální čočky) jsme použili v merit funkci operand POPD, který nám udává data fyzikální optiky.

Pro optimalizaci byly použity tyto hodnoty (v kolonce DATA) :

0 (hodnota celkového navázání)

1 (efektivita systému)

2 (efektivita detektoru)

4 (špičkové ozáření)

7 (pas řídicího svazku – směr X)

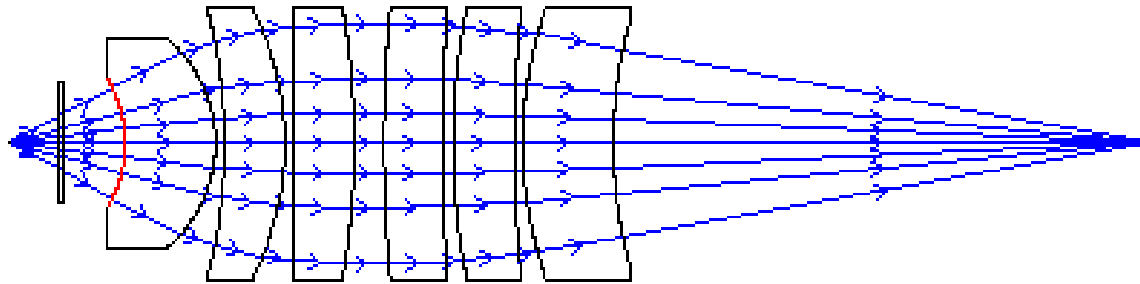
10 (pas řídicího svazku – směr Y)

26 (koeficient M^2 – udává odchylku od Gaussovského svazku)

Optimization Operand 1			
Operand:	POPD		
Surf	11	Wave	1
Field	1	Data	0
Xtr1	0.00000000	Xtr2	0.00000000
Target	1.00000000	Weight	1.00000000
Row Color:	Default		
OK Cancel Help			

Reálná optická soustava

Po optimalizaci jsme určili ohniskovou vzdálenost paraxiální čočky ($f' = 22,345\text{mm}$).
Paraxiální čočka byla nahrazena 3-člennou soustavou.



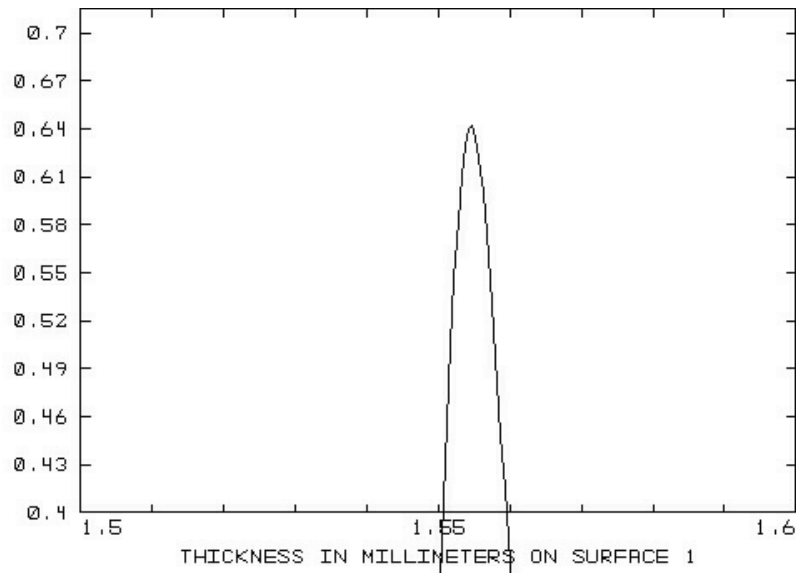
Znovu jsme provedli optimalizaci (v tomto případě byly měněny pouze vzdálenosti předmětové a obrazové roviny).

Pro účinnost celého systému jsme dostali hodnotu cca 64%.

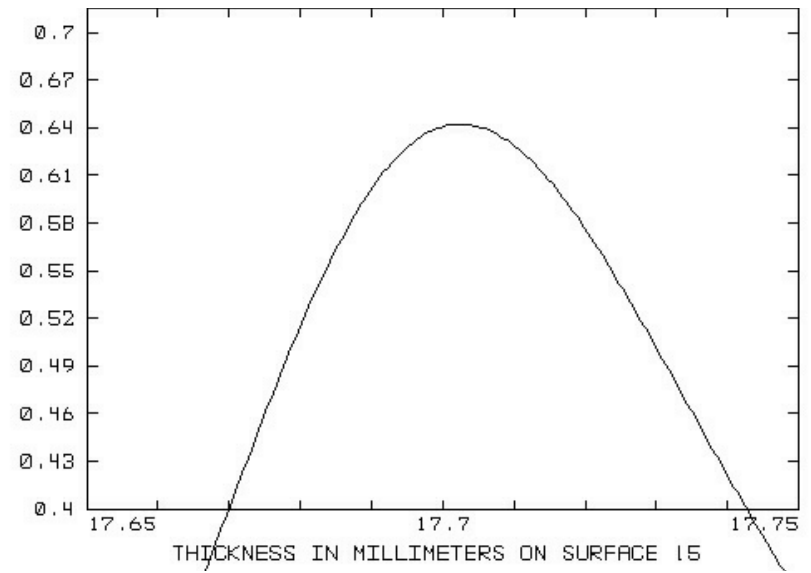
Byla vypočtena závislost účinnosti navázání kapleru na předmětové a obrazové rovině (v podélném i v příčném směru).

Závislost navázání energie na podélných posuvech

Graf závislosti účinnosti navázání
na předměťové rovině :

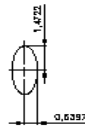
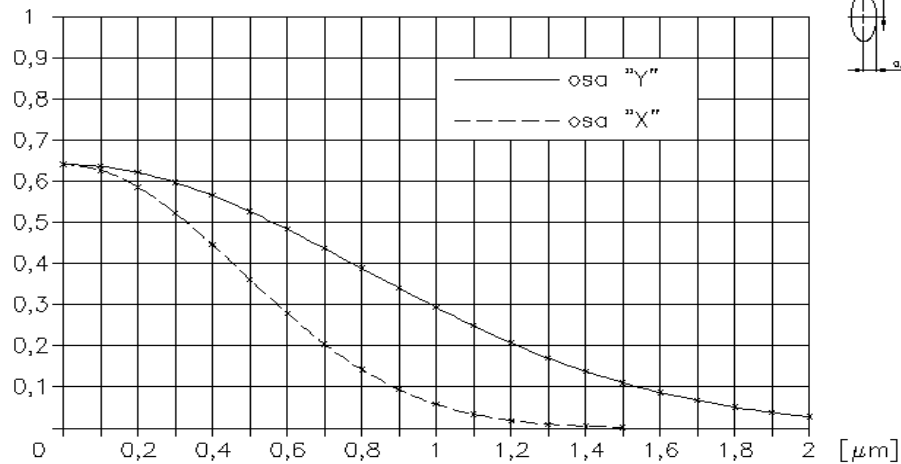


Graf závislosti účinnosti navázání
na obrazové rovině :



Závislost navázání energie na příčných posuvech

ZÁVISLOST KAPLINGU NA PŘÍČNÉM POSUVU ZDROJE
VE SMĚRU OSY "X" A "Y"



ZÁVISLOST KAPLINGU NA PŘÍČNÉM POSUVU VLÁKNA
VE SMĚRU OSY "X" A "Y"

