

4950944 N1

236755

UKD 666.22:681.4:001.4

<p>OPTYKA, MECHANIKA PRECYZYJNA I PRZYRZĄDY POMIAROWE</p>	<p>NORMA BRANŻOWA</p>	<p>BN-78</p>
	<p>Niecentralność soczewek i soczewkowych zespołów klejonych</p>	<p>5510-07</p>
	<p>Podstawowe nazwy i określenia</p>	<p>Grupa katalogowa XIII 40</p>

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są podstawowe nazwy, określenia i oznaczenia dotyczące niecentralności soczewek i soczewkowych zespołów klejonych.

1.2. Zakres stosowania normy. Podane w normie nazwy i oznaczenia powinny być stosowane przy projektowaniu układów optycznych, a zwłaszcza przy opracowywaniu dokumentacji technicznej, konstrukcyjnej i technologicznej oraz w publikacjach naukowo-technicznych.

2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

(2,1) baza montażowa (podstawowa montażowa powierzchnia bazowa) – powierzchnia decydująca o położeniu soczewki lub zespołu klejonego w oprawie mechanicznej.

Przykłady bazy montażowej:

- a) obrzeże cylindryczne soczewki – rys. 1 a),
- b) konstrukcyjna faza płaska soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego – rys. 1b), c),
- c) powierzchnia kulista soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego – rys. 1 d).

(2,2) baza pomocnicza (pomocnicza montażowa powierzchnia bazowa) – powierzchnia przecinająca się z bazą montażową i służąca wraz z nią do ustalenia położenia soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego w oprawie mechanicznej.

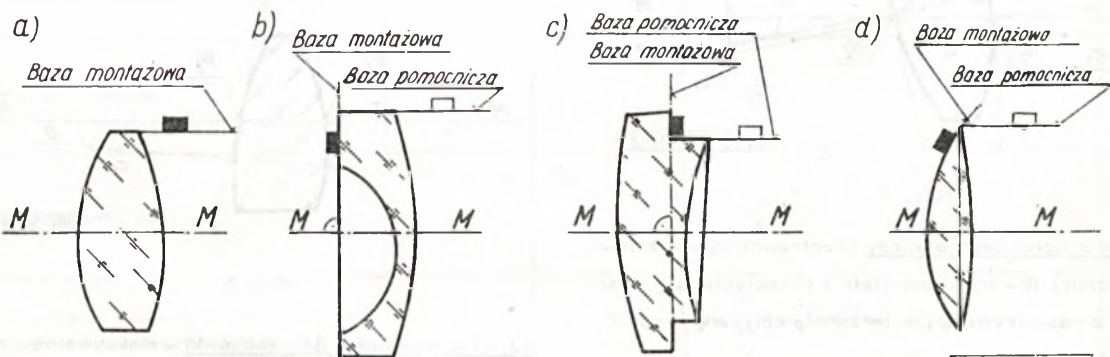
Przykłady bazy pomocniczej:

- a) cylindryczne obrzeże soczewki lub zespołu w przypadku, gdy grubość na brzegu jest niewystarczająca do właściwego usytuowania elementu w oprawie – rys. 1d),
- b) cylindryczna powierzchnia profilowanego obrzeża soczewki lub zespołu – rys. 1c).

(2,3) baza technologiczna (technologiczna powierzchnia bazowa) – powierzchnia soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego, na której mocuje się soczewkę lub zespół klejony w procesie centrowania.

Przykłady bazy technologicznej:

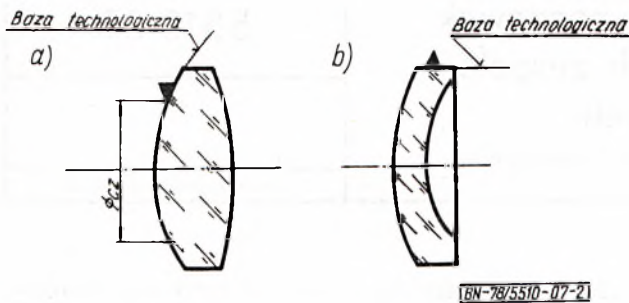
- a) powierzchnia kulista soczewki stykająca się z czółową powierzchnią oprawki centrowniczej – rys. 2a),
- b) obrzeże cylindryczne soczewki służące do zamocowania soczewki w przyrządzie centrowniczym – rys. 2b).



BN-78/5510-07-1

Rys. 1

Zgłoszona przez Centralne Laboratorium Optyki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Sprzętu Optycznego i Medycznego OMEL dnia 21 kwietnia 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1978 poz. 67)



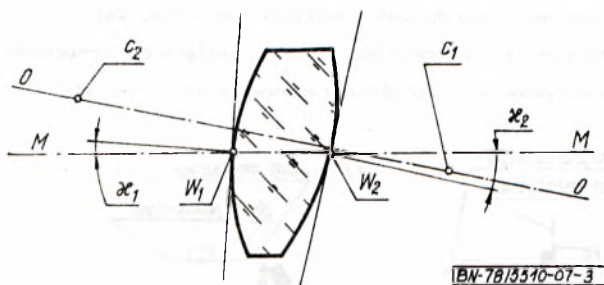
Rys. 2.

(2.4) oś odniesienia (centrowicza oś odniesienia) $M-M$ - prosta, względem której określa się niecentralności, wyznaczona w oparciu o podstawową lub pomocniczą i pomocniczą montażową powierzchnię bazową.

Przykłady wyznaczania osi odniesienia:

a) gdy bazą montażową jest cylindryczne obrzeże soczewki, wtedy osią odniesienia jest oś obrzeża soczewki (rys. 1a, rys. 3),

b) gdy soczewka lub soczewkowy zespół klejony ma podstawową i pomocniczą montażową powierzchnię bazową, wtedy osią odniesienia jest normalna do podstawowej montażowej powierzchni bazowej wystawiona w środku krzywej powstałej z przecięcia tych dwóch powierzchni bazowych (rys. 1b, c, d).



Rys. 3

(2.5) wierzchołek centrowiczny (centrowiczny wierzchołek powierzchni) W - punkt powstały z przecięcia się osi odniesienia z rozpatrywaną powierzchnią optyczną (rys. 3).

(2.6) powierzchnia centralna - powierzchnia optyczna soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego, której normalna w wierzchołku centrowicznym pokrywa się z osią odniesienia soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego.

(2.7) powierzchnia niecentralna - powierzchnia optyczna soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego, której normalna w wierzchołku centrowicznym nie pokrywa się z osią odniesienia soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego.

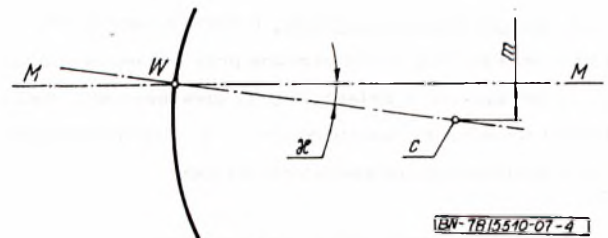
(2.8) soczewka centralna lub soczewkowy zespół klejony centralny - soczewka lub soczewkowy zespół klejony,

w których wszystkie powierzchnie czynne optycznie są centralne.

(2.9) soczewka niecentralna lub soczewkowy zespół klejony niecentralny - soczewka lub soczewkowy zespół klejony, w których co najmniej jedna powierzchnia czynna optycznie jest niecentralna.

3. PARAMETRY NIECENTRALNOŚCI

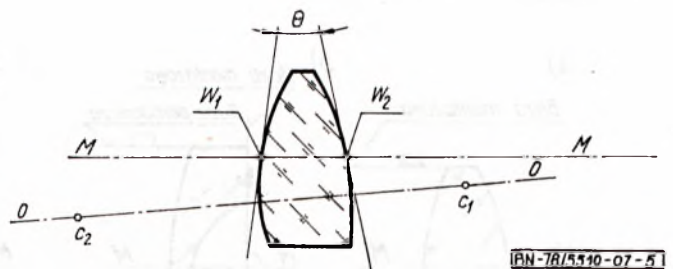
(3.1) kąt pochylenia α powierzchni - kąt między normalną do powierzchni w centrowicznym wierzchołku powierzchni i centrowiczną osią odniesienia (rys. 3, 4).



Rys. 4

(3.2) przesunięcie m środka krzywizny powierzchni optycznej - odległość środka krzywizny tej powierzchni od centrowicznej osi odniesienia (rys. 4).

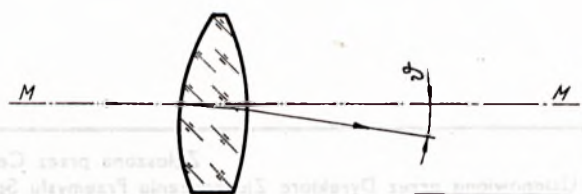
(3.3) kąt klinowatości θ soczewki - kąt między płaszczyznami st stycznymi do powierzchni optycznych soczewki wystawionymi w centrowicznych wierzchołkach tych powierzchni (rys. 5).



Rys. 5

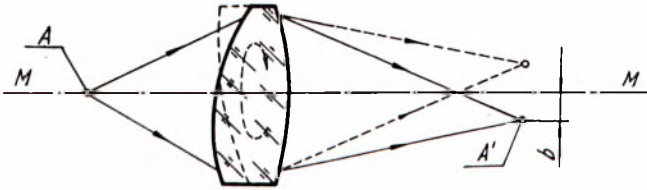
(3.4) klinowatość Δt soczewki - maksymalna różnica grubości na niefazowanym obrzeżu soczewki.

(3.5) pryzmatyczność ϑ soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego - kąt odchylenia (dewiacji) promienia padającego wzdłuż centrowicznej osi odniesienia (rys. 6).



Rys. 6

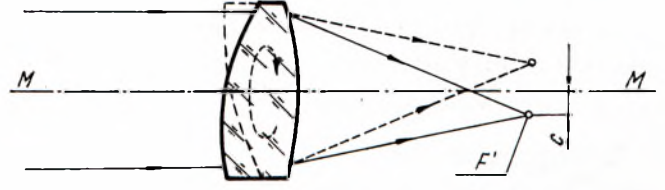
(3.6) niecentralność b obrazu soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego – promień okręgu zataczanego przez obraz punktu leżącego na osi odniesienia przy obrocie soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego wokół tej osi (rys. 7).



BN-78/5510-07-7

Rys. 7

(3.7) niecentralność c ogniska obrazowego soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego – niecentralność obrazu punktu znajdującego się w nieskończoności (rys. 8).



BN-78/5510-07-8

Rys. 8

4. OZNACZENIA

Lp.	Nazwa	Oznaczenie literowe	Oznaczenie graficzne	Zależność matematyczna	Jednostka
1	Baza montażowa (rys. 1a, b, c, d)				
2	Baza pomocnicza (rys. 1b, c, d)				
3	Baza technologiczna (rys. 2a, b)				
4	Oś odniesienia	M-M			
5	Wierzchołek centrowniczy	W			
6	Kąt pochylenia powierzchni	α			...'
7	Przesunięcie środka krzywizny	m		$m = \frac{R}{3438} \alpha$	mm
8	Kąt klinowości	θ		$\theta \cong \frac{\Delta t}{\phi} \cdot 3438$...'
9	Klinowość soczewki	Δt		$\Delta t \cong \frac{\theta \cdot \phi}{3438}$	mm
10	Pryzmatyczność soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego	ϑ		$\vartheta = \sum_{i=1}^k (n'_i - n_i) \alpha_i $...'
11	Niecentralność obrazu soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego	b		$b = \frac{1}{3438 \sigma'_k} \sum_{i=1}^k h_i (n'_i - n_i) \alpha_i $	mm
12	Niecentralność ogniska obrazowego soczewki lub soczewkowego zespołu klejonego	c		$c = \frac{f}{3438} \sum_{i=1}^k \left \frac{h_i}{h_1} (n'_i - n_i) \alpha_i \right $	mm

R – promień krzywizny powierzchni sferycznej,
 k – liczba powierzchni czynnych optycznie,
 σ'_k – kąt promienia aperturowego w przestrzeni obrazowej z osią optyczną w przybliżeniu przysiosowym,
 h_i – wysokość przebicia powierzchni i przez przysiosowy promień aperturowy,
 Pozostałe oznaczenia – wg PN-71/N-02303 i PN-76/N-01630.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa.

2. Normy związane

PN-76/N-01630 Rysunek techniczny. Zasady wykonywania rysunków części i zespołów oraz schematów optycznych
PN-71/N-02303 Optyka geometryczna. Nazwy, określenia i oznaczenia pojęć podstawowych

3. Normy zagraniczne

Anglia BS 4301:1968 Recommendations for the preparation of drawings for optical elements and system
RFN DIN 3140 Teil 6. (1976) Zeichnungsangaben für Optikeinzelteile, Zentrierfehler
USA MIL-O-13830A 1963 Optical components for fire control instruments. General specification governing the manufacture, assembly and inspection OE

4. Autorzy projektu normy - doc. dr Janina Bratkowska,

mgr inż. Aleksandra Chojnacka, dr inż. Tadeusz Kryszczyński - Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa.

5. Wykaz literatury

Bratkowska J.: O podstawowych własnościach układu optycznego lekkoiecentrycznego, *Biuletyn Informacyjny Optyka* 1968 nr 2 s. 69
Bratkowska J.: Principal points, cardinal axis and focal planes of a slightly decentered optical system, *Japanese Journal of Applied Physics* Vol. 4, Supplement 1 1965 s. 39

Bratkowska J.: Seidel aberrations of a slightly decentered optical system, *Optica Applicata* 1971 t. 1 s. 3 ÷ 21.

Bratkowska J., Bratkowski Z.: O aberracjach III rzędu lekkoiecentrycznego układu optycznego, *Biuletyn Informacyjny Optyka* 1972 s. 12 ÷ 17.

Chojnacka A., Kryszczyński T.: Obliczanie aberracji decenteracji w układach optycznych, *Biuletyn Informacyjny Optyka* 1968 nr 2 s. 78

Fuszara M.: Urządzenie do kontroli centralności soczewek, *Biuletyn Informacyjny Optyka* 1973 s. 85 ÷ 91

Kryszczyński T.: Nowe parametry niecentralności soczewek, *Biuletyn Informacyjny Optyka* 1975 nr 3 s. 130 ÷ 134

Hofmann Ch.: Über die Berechnung von Dezentrierungstoleranzen für optische Teile, *Experimentelle Technik der Physik* 1962 t. X

Notni W.: Ergebnisse der Zentrierungsmessung an optischen Systemen und der Einfluss der Zentrierfehler auf die Bildgüte von Photoobjektiven, *Optik* 1959 Nr 16 s. 659

Schuch K.: Methoden zur Messung der Zentrierung optischer Systeme, *Optik* 1959 Nr 16 s. 16

Губель Н.Н.: Аберрации децентрированных оптических систем. Машиностроение. Ленинград 1975

Семибратов М.Н.; Базирование оптических деталей. Оптико-механическая промышленность 1974

Степин Ю. А., Василев Е.А.: Децентрировка. Определение и методы измерения. Оптико-механическая промышленность 1974

BG PW
BN. 005175



40000000343530