

<p>OPTYKA, MECHANIKA PRECYZYJNA I PRZYRZĄDY POMIAROWE</p>	NORMA BRANŻOWA	BN-78 <hr/> 5510-08
	Chropowość powierzchni elementów optycznych	
	Grupa katalogowa XIII 40	

1. WSTĘP



1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wartości liczbowe parametrów i oznaczenia chropowości powierzchni elementów optycznych.

1.2. Określenia - wg PN-73/M-04251.

2. PARAMETRY I OZNACZENIA

2.1. Parametry i oznaczenia chropowości powierzchni surowych - wg tabl. 1.

Tablica 1

Oznaczenie	Określenie powierzchni	Przykładowy sposób wykonania
	powierzchnia surowa matowa	cięcie, wiercenie, prasowanie
	powierzchnia surowa przezroczysta	wylanie, ciągnięcie, dmuchanie, polerowanie ogniowe, prasowanie, elementy z tworzyw wykonane wtryskowo

2.2. Parametry i oznaczenia chropowości powierzchni matowych - wg tabl. 2.

Tablica 2

Oznaczenie	Parametry chropowości, μm		Określenie matu	Przykładowy sposób wykonania
	R_a	R_z		
$\nabla 3$	ponad 2,5	ponad 10	gruby	ziarnem ściernym do F280/37 lub narzędziem z proszkiem diamentowym o ziarnistości $> 250 \mu\text{m}$
$\nabla 6$	do 2,5 ponad 0,63	do 10 ponad 3,2	średni	ziarnem ściernym F320/29 ÷ F500/13 lub narzędziem z proszkiem diamentowym o ziarnistości 250 - 100 μm
$\nabla 8$	do 0,63 ponad 0,16	do 3,2 ponad 0,8	drobny	ziarnem ściernym F600/9 ÷ F1000/5 lub narzędziem z proszkiem diamentowym o ziarnistości 100 - 30 μm

Zgłoszona przez Centralne Laboratorium Optyki
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Sprzętu Optycznego i Medycznego OMEL
dnia 27 kwietnia 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1979 poz. 60)

cd. tabl. 2

Oznaczenie	Parametry chropowości, μm		Określenie matu	Przykładowy sposób wykonania
	R_a	R_z		
$\nabla 10$	do 0,16 ponad 0,04	do 0,8 ponad 0,2	średnio drobny	ziarnem ściernym F1200/3 lub narzędziem z proszkiem diamentowym o ziarnistości 25 - 10 μm
$\nabla 12$	do 0,04	do 0,2	bardzo drobny	ziarnem ściernym F1200/3 na tworzywie (metaplex) i narzędziem z proszkiem diamentowym o ziarnistości < 10 μm
Wielkość ziarna - wg PN-76/M-59107.				

2.3. Parametry i oznaczenia chropowości powierzchni

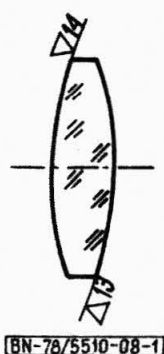
polerowanych - wg tabl. 3.

Tablica 3

Oznaczenie	Określenie powierzchni
$\nabla 13M$	powierzchnia zapolerowana ¹⁾ - mat widoczny gołym okiem
$\nabla 13$	powierzchnia wypolerowana zgrubnie ¹⁾ - mat niewidoczny gołym okiem
$\nabla 14$	powierzchnia wypolerowana dokładnie; średnia wysokość nierówności 10 - 2,5 nm ²⁾ - mat niewidoczny pod lupą 6x
$\nabla 14S$	powierzchnia wypolerowana bardzo dokładnie; średnią wysokość nierówności < 2,5 nm ²⁾
¹⁾ Wartości liczbowych nie normalizuje się. ²⁾ Średnią wysokość nierówności przyjęto $\frac{R_{max}}{2\sqrt{2}}$, R_{max} - wartość mierzona na interferometrze wielopromienowym (angstremetrze).	

2.4. Przykłady oznaczeń chropowości na rysunkach

a) na powierzchni elementu optycznego - wg rys. 1,



BN-78/5510-08-1

Rys. 1

b) na pomocniczej linii wymiarowej - wg rys. 2,



BN-78/5510-08-2

Rys. 2

c) zbiorcze oznaczenie chropowości można stosować w przypadku powtarzania się powierzchni o jednakowym oznaczeniu chropowości; oznaczenie zbiorcze należy u-

mieszcząc w prawym górnym rogu arkusza rysunku, w odległości 5 ± 10 mm od linii obramowania arkusza rysunku.

Dopuszcza się umieszczenie oznaczenia zbiorczego w innej odległości od linii obramowania arkusza, jeżeli miejsce w prawym górnym rogu arkusza rysunku nie jest wolne.

Znaki chropowatości w oznaczeniu zbiorczym powinny być około 1,5-krotnie większe niż podane bezpośrednio na rysunku przedmiotu. Znak zbiorczy należy rysować linią grubą.

2.5. Oznaczenia liczbowe

a) jeżeli oznaczenia chropowatości są niewystarczające do określenia żądanej jakości powierzchni, wtedy nad znakiem należy podać maksymalną wartość liczbową parametru chropowatości R_a ,

np.: $\nabla_{0,32}$

b) jeżeli żądana jest wartość innego parametru niż R_a , wpisuje się ją nad znakiem chropowatości wraz z oznaczeniem,

np.: $\nabla_{R_z 3,2}$

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry

PN-76/M-59107 Wyroby ściernie. Ścierniwo. Klasyfikacja wielkości ziarna

3. Normy zagraniczne

RFN DIN 3140 Bl.8 Optikeinzelteile. Oberflächengüte





Wielka Brytania BS 4301:68 Recommendations for the preparation of drawings for optical elements and systems
ZSRR ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

4. Autor projektu normy - mgr inż. Wojciech Bojakowski, Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa.

5. Porównanie oznaczeń chropowatości z oznaczeniami wg PN-76/N-01630 podano w tabl. 1-1 na str. 4.

6. Chropowatość uzyskiwana w typowych procesach obróbki podano w tabl. 1-2 na str. 5.

Tablica I-1

Powierzchnie nieprzezroczyste			
wg BN-78/5510-08		wg PN-76/N-01630	
Oznaczenie	Parametry chropowości Materiał stosowany do obróbki	Oznaczenie	Materiał stosowany do obróbki
	powierzchnia surowa matowa		powierzchnia surowa matowa
$\nabla 3$	R_a ponad 2,5 μm R_z ponad 10 μm proszki F280/37 i grubsze ziarno diamentowe o grubości większej niż 250 μm	$\nabla 3$	proszki 220 i grubsze grube frezy
$\nabla 6$	R_a do 2,5 μm ponad 0,63 μm R_z do 10 μm ponad 3,2 μm proszki F320/29 ÷ F500/13 ziarno diamentowe o grubości 250 - 100 μm	$\nabla 6$	proszki F240/45 F 280/37
$\nabla 8$	R_a do 0,63 μm ponad 0,16 μm R_z do 3,2 μm ponad 0,8 μm proszki F600/9 ÷ F1000/5 ziarno diamentowe o grubości 100 - 30 μm	$\nabla 8$	proszki o ziarnistości, 10 - 28 μm F400/17, F360/23
$\nabla 10$	R_a do 0,16 μm ponad 0,04 μm R_z do 0,8 μm ponad 0,2 μm proszki F1200/3 ziarno diamentowe o grubości 25 - 10 μm	-	-
$\nabla 12$	R_a do 0,04 μm R_z do 0,2 μm proszek F1200/3 na tworzywie ziarno diamentowe o grubości 10 μm	-	-
Powierzchnie przezroczyste			
Oznaczenie	Określenie powierzchni Parametry chropowości	Oznaczenie	Materiał stosowany do obróbki
	powierzchnie surowe przezroczyste		
$\nabla 13M$	powierzchnia zapolerowana, mat widoczny gołym okiem	-	
$\nabla 13$	powierzchnia wypolerowana zgrubnie, mat niewidoczny gołym okiem	$\nabla 13$	powierzchnia wypolerowana na filcu, możliwe ślady matu
$\nabla 14$	powierzchnia wypolerowana dokładnie, mat nie- widoczny pod lupą; średnia wysokość nierówności 10 - 2,5 nm	$\nabla 14$	powierzchnia wypolerowana na smole, mat niewidoczny
$\nabla 14S$	powierzchnia wypolerowana bardziej dokładnie; średnia wysokość nierówności 2,5 nm	-	-

