

ZAKŁADY MECHANICZNEGO WZBOGACANIA	NORMA BRANZOWA	BN-78
	Maszyny i urządzenia do przerobki węgla	1758-04
	Sita stalowe składane	
	Wymagania i badania	
		Grupa katalogowa IV 11

## 1 WSTĘP

**1.1 Przedmiot normy** Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące sit stalowych składanych wg BN-78/1758-03 oraz zaczepów do nich wg BN-78/1758-05, stosowanych w klasyfikacji granulometrycznej

**1.2 Zakres stosowania** Normę należy stosować w produkcji i przy odbiorze sit stalowych składanych, stosowanych w zakładach przerobki węgla

## 2 WYMAGANIA

**2.1 Materiał** Do wyrobu sit należy stosować druty lub pręty ze stali wysokowęglowych, stopowych, nierdzewnych, o wytrzymałości na rozciąganie wg tabl 1, o wysokiej odporności na ścieranie i zmienne naprężenia zginające i rozciągające, dające się formować. Zaleca się druty ze stali wg PN-76/H-84028, pręty ze stali wg PN-72/H-93014

Do wyrobu zaczepów wg BN-78/1758-05 należy stosować blachę stalową cienką do tłoczenia wg PN-69/H-92121

### 2.2 Wymiary

#### 2.2.1 Średnice drutu lub prętów — wg tabl 1

Tablica 1

Średnice drutu lub prętów	Wymagania dotyczące drutu lub prętów	
	dopuszczalne odchyłki	własności mechaniczne $R_m$ , min
mm		
0,8	±0,10	1500 — 1750
0,9		
1,0		
1,1		
1,2		
1,4		

cd tabl 1

Średnice drutu lub prętów	Wymagania dotyczące drutu lub prętów	
	dopuszczalne odchyłki	własności mechaniczne $R_m$ , min
mm		MPa
1,6	±0,10	1350 — 1600
1,8		
2,0		
2,2		
2,5		
2,8		
3,2	±0,12	1150 — 1400
3,6		
4,0		
5,0		
6,3	±0,15	750 — 1000
8,0		
10,0		
12,0	±0,18	600 — 800
14,0		
16,0		
16,0		

#### 2.2.2 Wymiary boków oczek sita — wg BN-78/1758-03

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny Maszyn Górniczych  
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 31 października 1978 r  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r  
(Dz Norm i Miar nr 2/1979, poz 9)

### 2 2 3 Dopuszczalne odchyłki wymiaru boku oczek sit — wg tabl 2

Tablica 2

Nominalny wymiar boku oczka	Dopuszczalny wymiar boku pojedynczego powiększonego oczka <sup>1)</sup>	Dopuszczalny średni arytmetyczny wymiar boku oczka $W_{sr}$		Dopuszczalny udział oczek powiększonych (odchyłki plusowe)
		min	max	
mm				‰
2	2,5	1,9	2,1	10
2,5	3,1	2,4	2,6	
3,2	4,0	3,0	3,4	
4,0	5,0	3,8	4,3	
5,0	6,0	4,7	5,3	
6,3	7,5	6,0	6,7	
8,0	9,6	7,5	8,5	
10,0	12,0	9,4	10,6	8
12,0	14,4	11,3	12,7	
16,0	18,4	15,2	16,9	
20,0	23,0	19,0	21,2	
25,0	28,7	23,8	26,4	6
32,0	35,0	30,7	33,8	
40,0	44,0	38,4	42,2	
50,0	55,0	48,0	53,0	5
63,0	68,0	61,2	66,6	
80,0	86,0	77,6	84,0	4
100,0	108,0	97,0	104,5	
125,0	135,0	120,0	130,0	

<sup>1)</sup> Dopuszcza się dla sit o wymiarze oczka  $w \leq 20$  mm na 1 m długości sita jedno przedstawienie drutu wążku powodujące powiększenie wymiarów boku oczka o 50%, pod warunkiem prawidłowego ułożenia sąsiednich drutów wążku

### 2 2 4 Wymiary arkusza sit — wg BN-78/1758-03

**2 2 5 Przekątne sita** Długości przekątnych arkusza sita powinny być równe Dopuszczalna jest różnica nie przekraczająca 3‰ wartości średniej arytmetycznej ich długości

### 2 2 6 Wymiary zaczepów — wg BN-78/1758-05

**2 3 Powierzchnia sita** powinna być gładka, bez załaman, fałd, wybrzuszeń i wgniecień. Niedopuszczalna jest korozja wżerowa

### 2 4 Wykonanie

**2 4 1 Wykonanie sita** Sita typu J, W, E wg BN-78/1758-03 rys 1, 2 i 4 należy składać z drutu falowanego

Sita typu T wg BN-78/1758-03 rys 3 należy składać z drutu kalibrowanego

Kierunki ułożenia drutów powinny tworzyć kąt prosty, a każdy drut osnowy lub wążku powinien przechodzić kolejno nad i pod każdym drutem drugiego kierunku W miejscach krzyżowania druty powinny ściśle przylegać do siebie

Dopuszcza się łączenie zerwanych drutów osnowy lub wążku o średnicy do 4 mm na zakładkę na długości co najmniej dwóch oczek, a w przypadku drutów o średnicy powyżej 4 mm dopuszcza się łączenie na styk

Liczba połączeń nie powinna wynosić więcej niż 2 połączenia na 1 m<sup>2</sup> powierzchni dla sit o wymiarach boku oczka do 12 mm i 1 połączenie na 1 m<sup>2</sup> powierzchni sit o wymiarach boku oczka większych od 12 mm

Obrzeża sit powinny być równoległe do drutów osnowy lub wążku Długość wystających końców drutu nie powinna być większa od 0,8 w (wymiar boku oczka) i nie mniejsza od średnicy drutu

**2 4 2 Wykonanie zaczepów** oraz sposoby mocowania zaczepów do sit powinny być zgodne z BN-78/1758-05

Grubość blachy zaczepów, podziałkę oraz średnice zgrzeń i nitów w zależności od średnicy drutu sita podano w tabl 3

Tablica 3

Średnica drutu	Grubość blachy	Podziałka zgrzeń i nitów	Średnica	
			zgrzeiny	nitów
mm				
0,9 — 2,0	1,0 — 1,5	100 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub>	8 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	5
2,2 — 2,8	1,5 — 2,0	120 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub>	10 <sup>+2</sup> <sub>-1</sub>	—
3,2 — 4,0		130 ±20		

W przypadku zgrzeń poprawkowych dopuszcza się pomniejszenie podziałki o 50%

**2 5 Zgrzeiny mocujące zaczepy z sitem** powinny być prawidłowo wtopione i tworzyć trwałe połączenie W przypadku wystąpienia obok siebie dwóch zgrzein wadliwych, nie tworzących trwałego połączenia, należy wykonać dodatkową zgrzeinę między nimi

**2 6 Nity mocujące zaczepy z sitem** powinny mieć prawidłowo ukształtowane łby oraz dokładnie wypełniać otwór, w którym są osadzone

**27 Zabezpieczenie antykorozyjne** Na ządanie zamawiającego, po uzgodnieniu z wytworcą, sita i zaczepy, zabezpiecza się antykorozyjnie

### 3 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**31 Pakowanie** Sitą w arkuszach dostarcza się luzem. Na ządanie zamawiającego sita o tych samych wymiarach arkusza i boku oczka dostarcza się ułożone w paczki i przewiązane miękkim drutem lub taśmą stalową

Sita dostarczane w zwojach należy przewiązać w trzech miejscach miękkim drutem lub taśmą stalową. Zwoj powinien składać się tylko z jednego odcinka sita

Do każdego arkusza, paczki lub zwoju sita należy przymocować przywieszkę zawierającą co najmniej

- nazwę lub znak wytworni,
- oznaczenie wg BN-78/1758-03 p 2.4,
- masę sita, kg,
- wymiary sita, mm,
- znak kontroli jakości,
- rok produkcji

**32 Przechowywanie** Sita należy przechowywać w suchych, zamkniętych pomieszczeniach zabezpieczających przed środkami działającymi korozyjnie. Sita powinny być ułożone na podkładkach drewnianych

**33 Transport** Sita transportuje się dowolnymi środkami transportowymi, po uprzednim zabezpieczeniu ich przed wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi

### 4 BADANIA

#### 4.1 Rodzaje badań — wg tabl 4

**4.2 Skład i liczność partii** Partia przedstawiona do badań powinna zawierać sita w arkuszach lub zwojach tego samego typu, rodzaju, odmiany, wykonane w tych samych warunkach, z tego samego materiału, z drutu lub pręta jednakowej średnicy i o takim samym wymiarze boku oczka

Liczność partii nie powinna przekraczać 1200 sztuk

**4.3 Sposób pobierania próbek** Z partii przedstawionej do badań należy pobrać próbki losowo metodą na ślepo wg PN/N-03010

**4.4 Poziom kontroli** — II ogólny wg PN-73/N-03021 tabl 1

**4.5 Wadliwość dopuszczalna** — najwyżej 6,5%

**4.6 Wybór i stosowanie planów badania** Dwustopniowy plan badania dla kontroli normalnej podano w tabl 5

Tablica 4

Lp	Rodzaje badań	Wymaganie wg punktu	Badanie wg punktu
1	Sprawdzenie materiału	2.1	4.7.1
2	Oględziny zewnętrzne	2.3 i 2.4	4.7.2
3	Sprawdzenie wymiarów		
	a) średnicy drutu lub prętów	2.2.1	4.7.3
	b) pojedynczego, powiększonego oczka oraz dopuszczalnego udziału oczek powiększonych w %	2.2.2 i 2.2.3	4.7.4
	c) średniego arytmetycznego wymiaru boku oczka	2.2.3	4.7.5
	d) arkusza sit	2.2.4	4.7.6
	e) długości przekątnych sit	2.2.5	4.7.6
	f) zaczepów	2.2.6	4.7.7
4	Sprawdzenie powierzchni sita	2.3	4.7.1
5	Sprawdzenie wykonania		
	a) sita	2.4.1	
	b) zaczepów	2.4.2	4.7.2
6	Sprawdzenie zgrzeń mocujących zaczepy z sitem	2.4.2 2.5	4.7.8
7	Sprawdzenie nitów mocujących zaczepy z sitem	2.4.2 2.6	4.7.9
8	Sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego	2.7	4.7.10

Tablica 5

Liczność partii	Stopień badania	Liczność próbek	Łączna liczność próbek	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
sztuk					
do 25	1	3	3	0	2
	2	3	6	1	2
26 — 50	1	5	5	0	2
	2	5	10	1	2
51 — 90	1	8	8	0	3
	2	8	16	3	4
91 — 150	1	13	13	1	4
	2	13	26	4	5
151 — 280	1	20	20	2	5
	2	20	40	6	7
281 — 500	1	32	32	3	7
	2	32	64	8	9
501 — 1200	1	50	50	5	9
	2	50	100	12	13

Wybor i stosowanie planów badania dla kontroli ulgowej i obostrzonej oraz warunki przejścia — wg PN-73/N-03021

#### 4.7 Opis badań

**4.7.1 Sprawdzenie materiału** polega na porównaniu wymagan wg 2.1 z danymi ujętymi w atescie lub zaświadczeniu jakości wystawionym przez wytwórcę

W przypadkach technicznie uzasadnionych sprawdzenie materiału należy przeprowadzić zgodnie z postanowieniami odpowiednich norm materiałowych na druty lub pręty, w szczególności należy sprawdzić rozrzut wytrzymałości w kręgu

**4.7.2 Sprawdzenie powierzchni, wykonanie sit oraz zaczepów** przeprowadza się gołym okiem w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami wg 2.3, 2.4.1 i 2.4.2 Sprawdzenie prawidłowego przylegania drutów lub prętów osnowy i wątku polega na próbie przesunięcia drutów srubokrętem

**4.7.3 Sprawdzenie średnicy drutu lub prętów** należy przeprowadzić mikrometrem z dokładnością do 0,01 mm

**4.7.4 Sprawdzenie największego pojedynczego oczka oraz dopuszczalnego udziału procentowego oczek powiększonych** Na powierzchni sita, nie bliżej niż w trzecim rzędzie oczek od brzegu sita, należy wybrać 3 dowolne odcinki pomiarowe, w których stwierdzono oczka z największymi odchyłkami wymiarowymi W każdym odcinku pomiarowym, który dla sit o wymiarze boku oczka do 25 mm powinien wynosić około 0,5 m, a dla sit o wymiarze boku oczka powyżej 25 mm około 1,0 m — należy mierzyć kolejno obok siebie leżące oczka, osobno w kierunku osnowy i wątku z dokładnością podaną w tabl 6

Tablica 6

Wymiar boku oczka	Przyrząd pomiarowy	Dokładność pomiaru
mm		mm
2 — 25	suwmiarka lub sprawdzian	0,1
32 — 50		0,2
63 — 125	przymiar metryczny lub sprawdzian	1,0

Wymiary mierzonych oczek powinny być zgodne z wymiarami podanymi w tabl 2 W przypadku stwierdzenia oczek o wymiarach większych niż podano w tabl 2 należy obliczyć w procentach ich dopuszczalny udział według wzoru

$$P = \frac{n}{N} \cdot 100 \quad (1)$$

w którym

$n$  — liczba oczek powiększonych na odcinku pomiarowym,

$N$  — ogólna liczba oczek na odcinku pomiarowym

**4.7.5 Sprawdzenie średniego arytmetycznego wymiaru boku oczka** należy przeprowadzić nie bliżej niż w trzecim rzędzie oczek od brzegu sita Pomiar należy przeprowadzić trzykrotnie w kierunku osnowy i trzykrotnie w kierunku wątku z dokładnością wg tabl 6 Odcinki pomiarowe nie powinny zachodzić na siebie Rząd oczek, przez które przeprowadza się pomiar, nie powinien mieć oczek o maksymalnym wymiarze Oczek o wymiarach mniejszych od wymiarów nominalnych znajdujących się na odcinku pomiarowym nie uwzględnia się przy obliczaniu średniej arytmetycznej

Średni arytmetyczny wymiar boku oczka ( $W_{sr}$ ) oblicza się według wzoru

$$W_{sr} = \frac{L + d}{n} - d \quad (2)$$

w którym

$L$  — odcinek pomiarowy, mm, składający się z ( $n$ ) oczek i ( $n-1$ ) drutów lub prętów,

$n$  — liczba oczek,

$d$  — średnica nominalna drutu lub prętów, mm

Zaleca się dla wyznaczenia średniego arytmetycznego wymiaru boku oczka mierzyć odcinki przechodząc przez 10 oczek i 9 drutów lub prętów

**4.7.6 Sprawdzenie wymiarów arkusza sita oraz długości przekątnych** przeprowadza się przymiarem metrycznym z dokładnością 1 mm

**4.7.7 Sprawdzenie wymiarów zaczepów** przeprowadza się przymiarem metrycznym z dokładnością 1 mm Kształt zaczepów należy sprawdzać sprawdzianem

**4.7.8 Sprawdzenie zgrzein mocujących zaczepy z siem** Wygląd zewnętrzny zgrzein sprawdza się gołym okiem podziałkę oraz średnice zgrzein sprawdza się suwmiarką Stan zgrzania materiału sprawdza się ręcznie próbą rozwarcia zgrzeiny srubokrętem

**4.7.9 Sprawdzenie nitów mocujących zaczepy z siem** Wygląd zewnętrzny nitów sprawdza się gołym okiem, podziałkę nitów sprawdza się suwmiarką

**4.7.10 Sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego** należy przeprowadzić gołym okiem przez oględziny zewnętrzne

**4 8 Ocena wyników badań**

**4 8 1 Ocena sita** Sito, którego badania określone w 4 1 dadzą wynik dodatni, uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami normy

**4 8 2 Ocena partii sit** Partię sit należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekroczyła liczby kwalifikujących podanych w tabl 5

K O N I E C

**INFORMACJE DODATKOWE**

**1 Instytucje opracowujące normę** — Centralny Ośrodek Projektowo-Technologiczny Przemysłu Maszyn Górniczych ORTEM, Katowice Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny Maszyn Górniczych, KOMAG Gliwice

**2 Dotychczasowe normy** Dotychczas obowiązująca PN-54/M-94022 zostaje unieważniona z dniem 1 lipca 1979 r

**3 Normy związane**

PN-76/H-84028 Stal węglowa do wyrobu wałkówki na drut Gatunki

PN-69/H-92121 Blacha stalowa cienka do tłoczenia

PN-72/H-93014 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa Wyroby ciągnione, szlifowane, łuszczone i polerowane

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej Planu badania

BN-78/1758-03 Maszyny i urządzenia do przeróbki węgla Sita stalowe składane Główne wymiary

BN-78/1758-05 Maszyny i urządzenia do przeróbki węgla Zaczepy do sit stalowych składanych Główne wymiary

**4 Symbol wg SWW** — 0729-2