

ZAKŁADY MECHANICZNEGO WZBOGACANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Maszyny i urządzenia do przeróbki węgla	
	Odśrodkowe sita odwadniające OSO	
	Podstawowe parametry i wytyczne stosowania	
		BN-79
		1751-11
		Zamiast BN-72/1751-11
		Grupa katalogowa IV 41

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są podstawowe parametry i wytyczne stosowania odśrodkowych sit odwadniających OSO w zakładach przeróbki węgla kamiennego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Odmiany. W zależności od konstrukcji i zastosowania rozróżnia się trzy odmiany odśrodkowych sit odwadniających OSO:

- bez wkładki sitowej stosowana do operacji odwadniania i odmulania miazg węglowych — A,
- z wkładką sitową stosowana do operacji odwadniania i odmulania miazg węglowych — B,
- z wkładką sitową stosowana w układach klasyfikacji granulometrycznej miazg — C.

2.2. Wykonanie. W zależności od sposobu zabudowy rozróżnia się dwa wykonania sit OSO odmiany A, B i C:

- podparte — p.
- zawieszone — z.

2.3. Przykład oznaczenia

a) odśrodkowego sita odwadniającego (OSO) odmiany (A), wykonanie podparte (p) o średnicy stożka sitowego $D_1 = 2000$ mm, szerokości szczeliny $S = 0,75$ mm i kącie alfa 180° obrotu koryta prowadniczego względem skrzyni zewnętrznej

SITO OSO Ap — 2000/0,75/180° BN-79/1751-11

b) odśrodkowego sita odwadniającego (OSO) odmiany (B), wykonanie podparte (p) o średnicy stożka sitowego $D_1 = 2000$ mm, szerokości szczeliny

$S = 0,75$ mm i kącie alfa 180° obrotu koryta prowadniczego względem skrzyni zewnętrznej

SITO OSO Bp — 2000/0,75/180° BN-79/1751-11

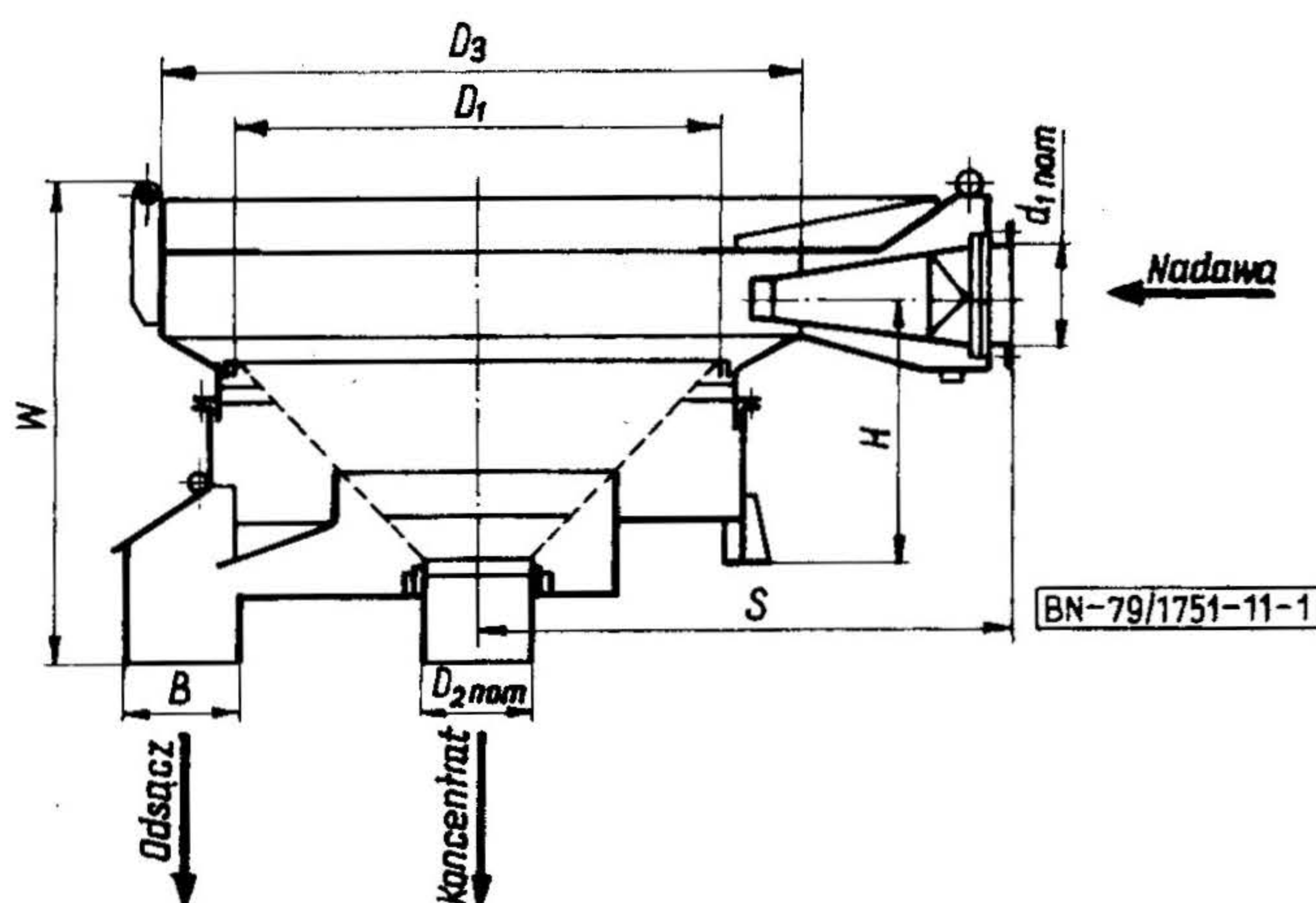
c) odśrodkowego sita odwadniającego (OSO) odmiany (C), wykonanie zawieszone (z) o średnicy stożka sitowego $D_1 = 2000$ mm, szerokości szczeliny $S = 0,75$ mm, kącie alfa 180° obrotu koryta prowadniczego względem skrzyni zewnętrznej i wymiarze $h = 300$ mm

SITO OSO Cz — 2000/0,75/180° — h/300 BN-79/1751-11

3. PODSTAWOWE PARAMETRY

3.1. Wymiary i główne parametry

3.1.1. Sita odmiany A, wykonanie p — wg rys. 1 i tabl. 1.



Rys. 1

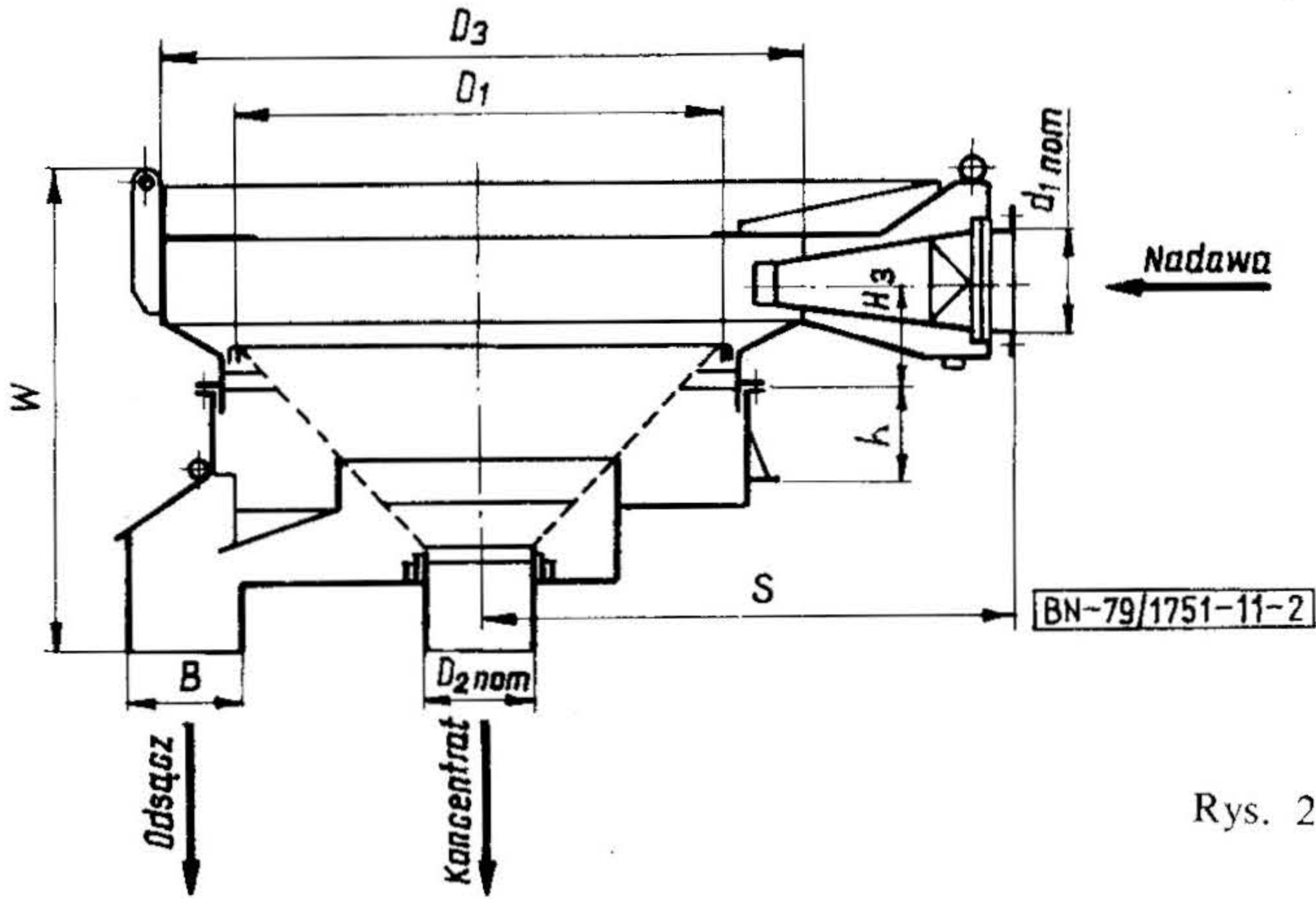
Zgłoszona przez Biuro Studiów i Projektów Przeróbki Węgla SEPARATOR
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 27 listopada 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1980 r. (Dz. Norm. i Miar nr 1/1980 poz. 3)

Tablica 1

Parametry konstrukcyjne	D_1		1200	1600	2000	2100	2800	3200
	d_{1nom}	mm	200	300	400	500	600	600
	D_{2nom}		300	450	500	600	600	600
	D_3		1600	2100	2600	3100	3600	4100
	W		1280	1480	1895	2364	2800	2950
	H		810	1010	1290	1654	1865	2070
	S		1430	1775	2105	2600	3100	3330
	B		300	410	460	610	610	610
Masa		kg	820	1100	1952	2210	3100	3410
Parametry technologiczne	Powierzchnia robocza stożka sitowego	m^2	1,4	2,6	4,1	6,0	8,3	10,9
	Wydajność nominalna w nadawie ¹⁾	m^3/h	140	260	410	600	830	1090
	Wydajność minimalna w nadawie		100	180	285	420	580	765
	Wydajność maksymalna w nadawie		180	340	535	780	1080	1415

¹⁾ Podane wydajności nominalne dotyczą sit o szczelinach 0,75 mm

3.1.2. Sita odmiany A, wykonanie z — wg rys. 2 i tabl. 2.



Rys. 2

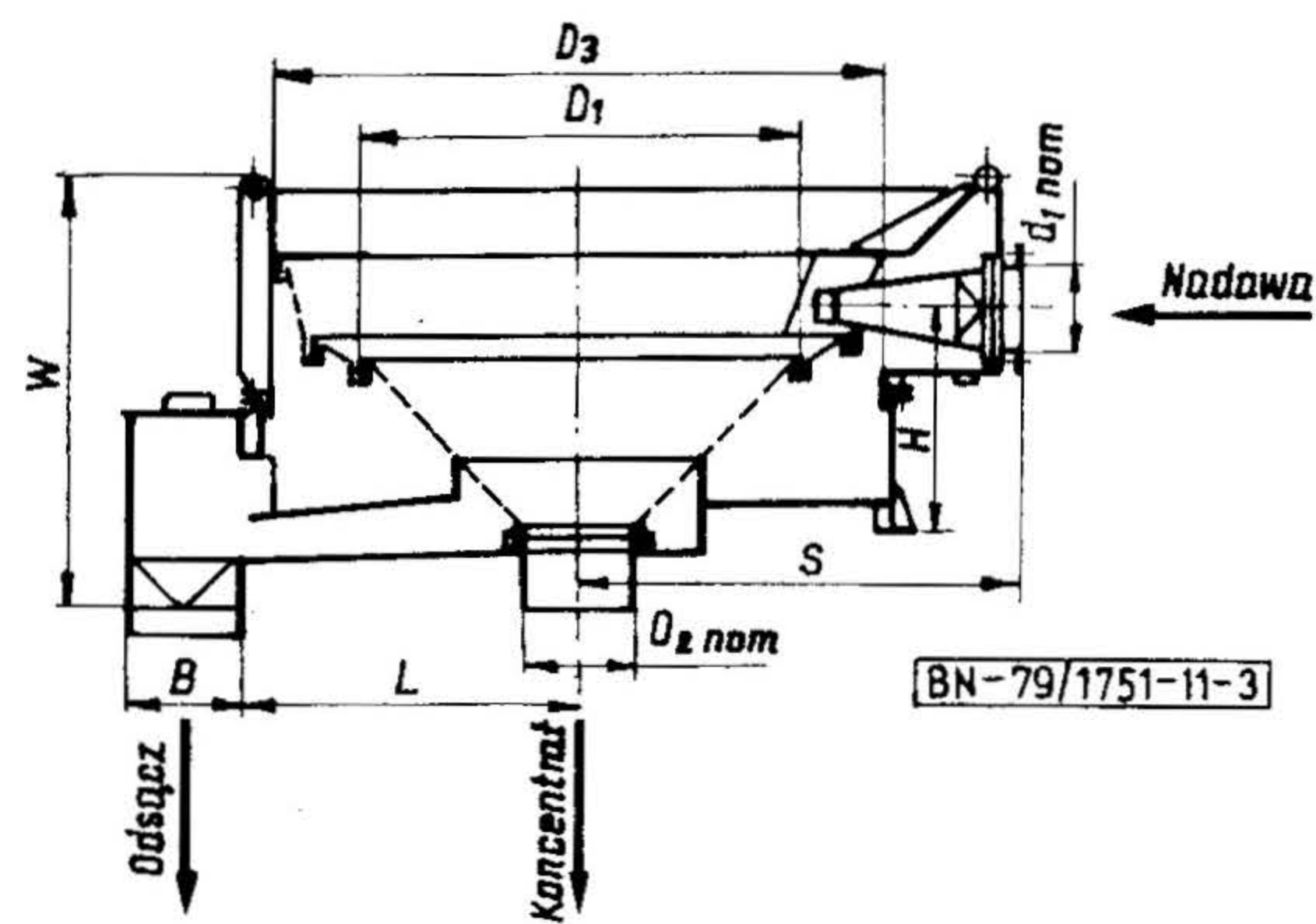
Tablica 2

Parametry konstrukcyjne	D_1		1200	1600	2000	2400	2800	3200
	d_{1nom}	mm	200	300	400	500	600	600
	D_{2nom}		300	450	500	600	600	600
	D_3		1600	2100	2600	3100	3600	4100
	W		1280	1480	1895	2364	2800	2950
	H_3		210	250	420	504	650	650
	S		1430	1775	2105	2600	3100	3330
	B		300	410	460	610	610	610
Masa		kg	820	1100	1952	2210	3100	3410
Parametry technologiczne	Powierzchnia robocza stożka sitowego	m^2	1,4	2,6	4,1	6,0	8,3	10,9
	Wydajność nominalna w nadawie ¹⁾	m^3/h	140	260	410	600	830	1090
	Wydajność minimalna w nadawie		100	180	285	420	580	765
	Wydajność maksymalna w nadawie		180	340	535	780	1080	1415

Wymiary h (rys. 2) należy podać w zamówieniu sita OSO.

¹⁾ Podane wydajności nominalne dotyczą sit o szczelinach 0,75 mm

3.1.3. Sita odmiany B, wykonanie p — wg rys. 3 i tabl. 3.



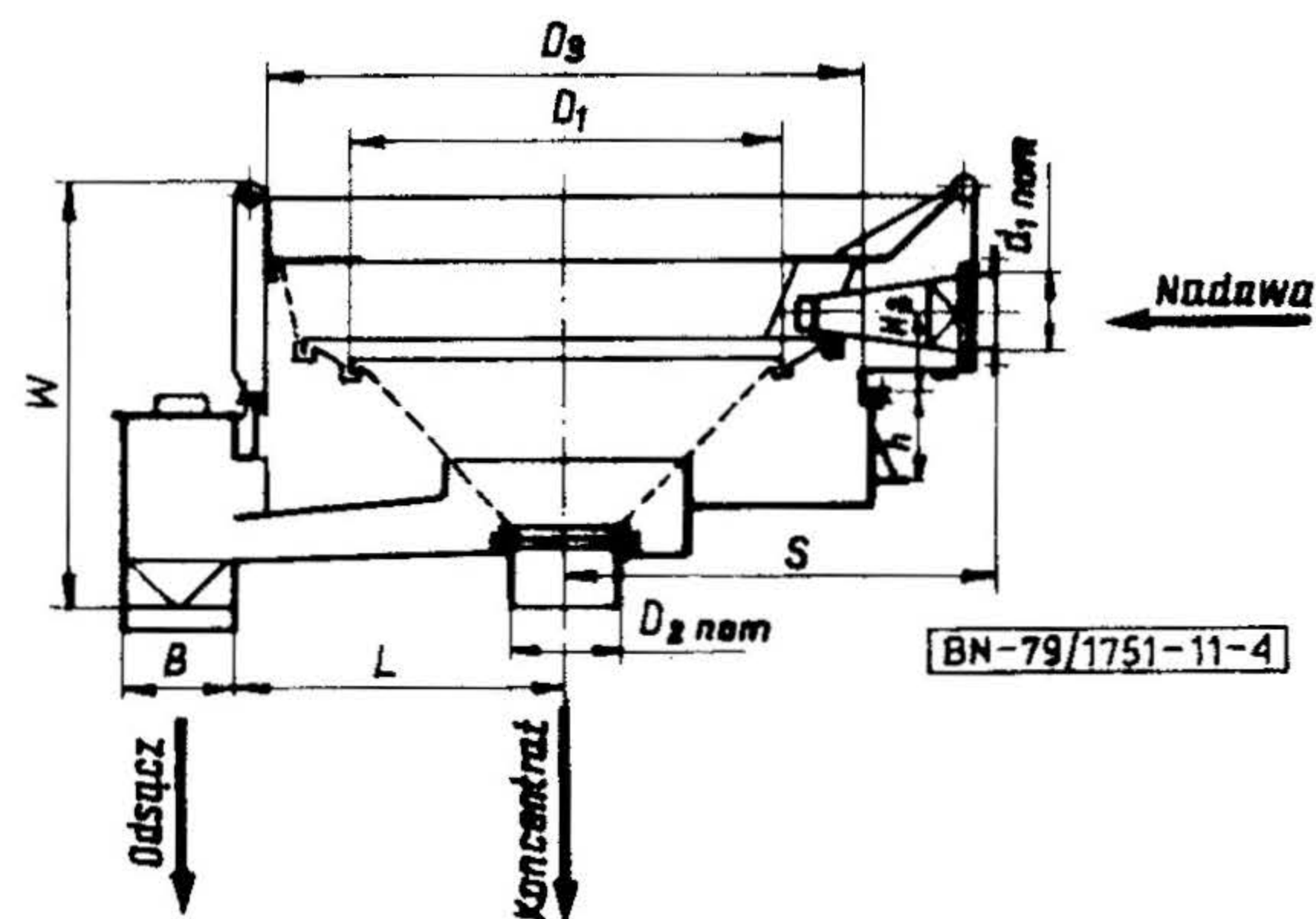
Rys. 3

Tablica 3

Parametry konstrukcyjne	D_1	mm	1200	1600	2000	2400	2800	3200
	$d_{1\text{ nom}}$		200	350	400	500	600	600
	$D_{2\text{ nom}}$		300	450	500	600	600	600
	D_3		1800	2400	2800	3400	3800	4200
	W		1580	1390	1990	2330	2680	2850
	H		810	1045	1220	1535	1780	1990
	S		1375	1800	2050	2550	2820	3100
	L		890	1168	1360	1670	1890	2060
	B		300	460	460	610	610	610
	Masa	kg	1140	1810	2200	2760	3912	4390
Parametry technologiczne	Powierzchnia robocza stożka sitowego	m^2	1,4	2,6	4,1	6,0	8,3	10,9
	Powierzchnia robocza wkładki sitowej		0,9	1,6	2,7	4,0	5,1	5,6
	Wydajność nominalna w nadawie ¹⁾	m^3/h	230	420	680	1000	1340	1650
	Wydajność minimalna w nadawie		160	225	475	700	940	1155
	Wydajność maksymalna w nadawie		300	545	885	1300	1740	2145

¹⁾ Podane wydajności nominalne dotyczą sit o szczelinach 0,75 mm.

3.1.4. Sita odmiany B, wykonanie z — wg rys. 4 i tabl. 4.



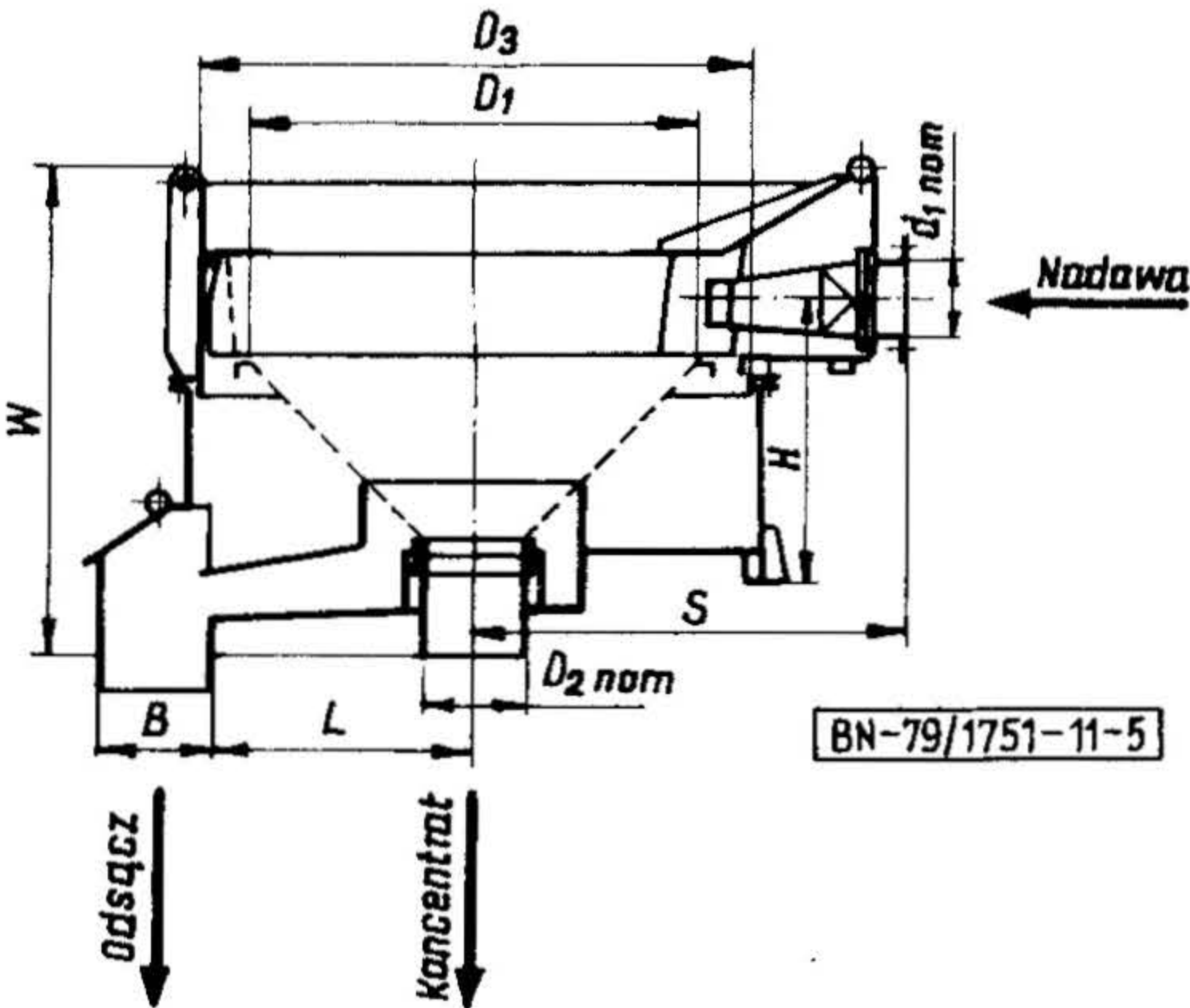
Rys. 4

Tablica 4

Parametry konstrukcyjne	D_1	mm	1200	1600	2000	2400	2800	3200
	d_{1nom}		200	350	400	500	600	600
	D_{2nom}		300	450	500	600	600	600
	D_3		1800	2400	2880	3400	3800	4200
	W		1580	1390	1990	2330	2680	2850
	H_3		500	295	340	385	530	550
	S		1375	1800	2050	2550	2820	3100
	L		890	1168	1360	1670	1890	2060
	B		300	460	460	610	610	610
	Masa	kg	1140	1810	2200	2760	3912	4390
Parametry technologiczne	Powierzchnia robocza stożka sitowego	m^2	1,4	2,6	4,1	6,0	8,3	10,9
	Powierzchnia robocza wkładki sitowej		0,9	1,6	2,7	4,0	5,1	5,6
	Wydajność nominalna w nadawie ¹⁾	m^3/h	230	420	680	1000	1340	1650
	Wydajność minimalna w nadawie		160	225	475	700	940	1155
	Wydajność maksymalna w nadawie		300	545	885	1300	1740	2145

Wymiar h (rys. 4) należy podać w zamówieniu sita OSO.
¹⁾ Podane wydajności nominalne dotyczą sit o szczelinach 0,75 mm.

3.1.5. Sita odmiany C, wykonanie p — wg rys. 5 i tabl. 5.



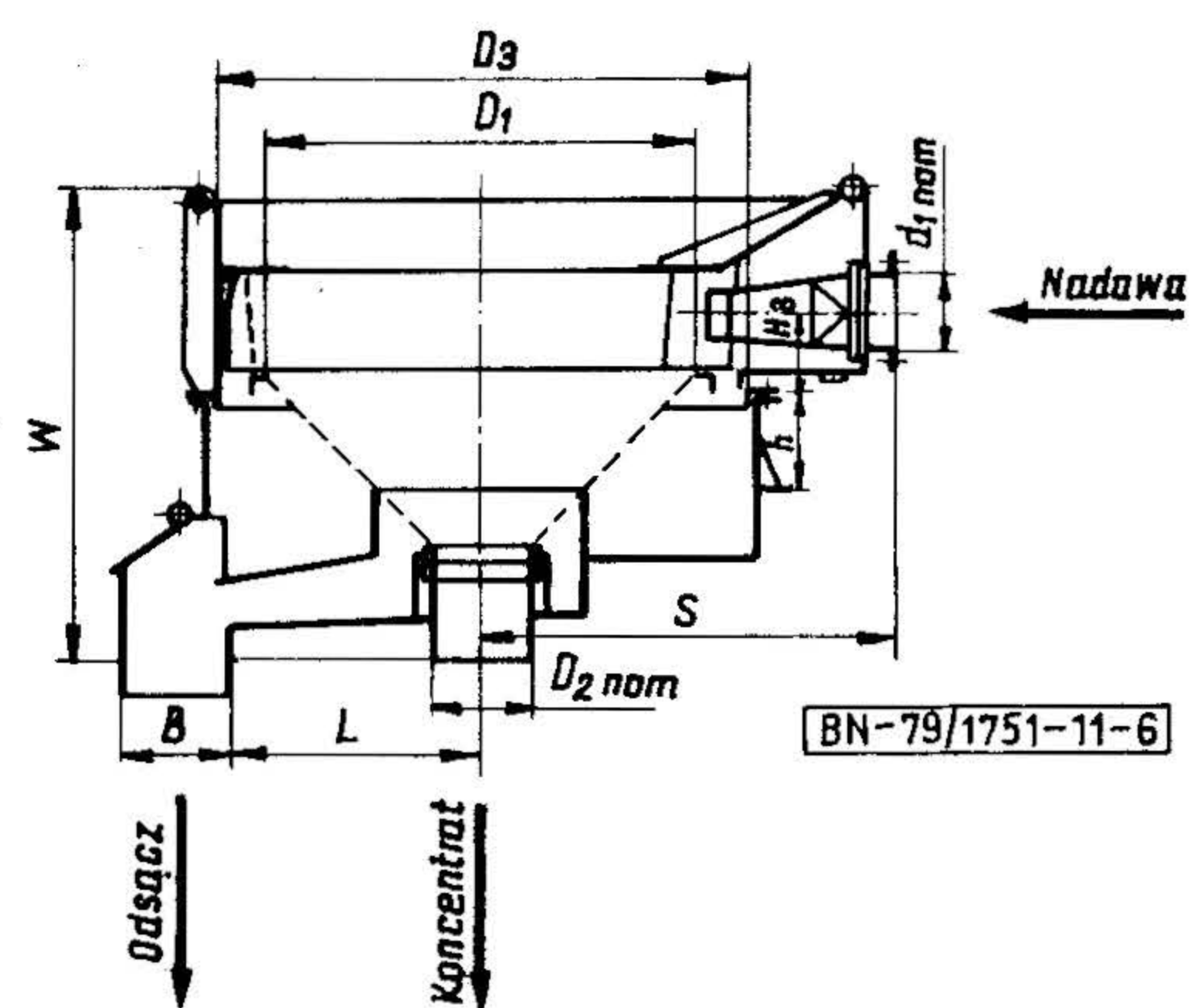
Rys. 5

Tablica 5

Parametry konstrukcyjne	D_1	mm	1200	1600	2000
	d_{1nom}		200	300	400
	D_{2nom}		300	450	500
	D_3		1460	1900	2350
	W		1240	1550	1950
	H		830	1080	1270
	S		1130	1405	1790
	L		720	920	1095
	B		320	405	480
	Masa	kg	1015	1290	1960
Parametry technologiczne	Powierzchnia robocza stożka sitowego	m^2	1,4	2,8	4,1
	Powierzchnia robocza wkładki sitowej		0,7	1,2	2,3
	Wydajność nominalna w nadawie ¹⁾	m^3/h	200	350	550
	Wydajność minimalna w nadawie		140	245	385
	Wydajność maksymalna w nadawie		260	455	715
	Wysokość naporu hydrostatycznego nadawy	m	15 ÷ 20	15 ÷ 20	15 ÷ 20

¹⁾ Podane wydajności nominalne dotyczą sit o szczelinach 1,0 mm.

3.1.6. Sita odmiany C, wykonanie z — wg rys. 6 i tabl. 6.



Rys. 6

Tablica 6

Parametry konstrukcyjne	D_1		1200	1600	2000
	d_{1nom}		200	300	400
	D_{2nom}		300	450	500
	D_3		1460	1900	2350
	W	mm	1240	1550	1950
	H_3		200	280	380
	S		1130	1405	1790
	L		720	920	1095
	B		320	405	480
	Masa	kg	1015	1290	1960
Parametry techniczne	Powierzchnia robocza stożka sitowego	m^2	1,4	2,8	4,1
	Powierzchnia robocza wkładki sitowej		0,7	1,2	2,3
	Wydajność nominalna w nadawie ¹⁾	m^3/h	200	350	550
	Wydajność minimalna w nadawie		140	245	385
	Wydajność maksymalna w nadawie		260	455	715
	Wysokość naporu hydrostatycznego nadawy	m	15 ÷ 20	15 ÷ 20	15 ÷ 20

Wymiary h (rys. 6) należy podać w zamówieniu sita OSO.
¹⁾ Podane wydajności nominalne dotyczą sit o szczelinach 1,0 mm.

4. WYTYCZNE STOSOWANIA

4.1. Dobór sit OSO

4.1.1. Dobór sit do odwadniania i odmulania. Do operacji odwadniania i odmulania mialów węglowych należy stosować sita odmiany A i B, wykonanie p i z — wg rys. 1 i tabl. 1, rys. 2 i tabl. 2, rys. 3 i tabl. 3, rys. 4 i tabl. 4.

4.1.2. Dobór sit do klasyfikacji. Do operacji klasyfikacji mułów należy stosować sita odmiany C, wykonanie p i z wg rys. 5 i tabl. 5, rys. 6 i tabl. 6.

4.1.3. Wydajność nominalna w nadawie sit. Wydajność nominalna w nadawie — wg tabl. 1, 2, 3 i 4 obliczona jest dla szczeliny $S = 0,75$ mm. Dla innej szerokości szczeliny należy obliczać wydajność nominalną Q_n sita w m^3/h wg wzoru

$$Q_n = K_1 Q_{n\,0,75}$$
 (1)

w którym:

- K_1 — współczynnik wg tabl. 7
- $Q_{n\,0,75}$ — wydajność nominalna w nadawie wg tabl. 1, 2, 3 i 4

Tablica 7

Szerokość szczeliny S , mm	2,0	1,5	1,0	0,75	0,5
Wartość współczynnika K_1	2,0	1,6	1,2	1,0	0,5

W tablicach 5 i 6 dla sit odmiany C wydajność nominalna w nadawie obliczona jest dla szczeliny $S = 1$ mm.

Dla innej szerokości szczeliny należy obliczać wydajność nominalną Q_n sita w m^3/h wg wzoru

$$Q_n = K_2 Q_{n\,1,0}$$
 (2)

w którym:

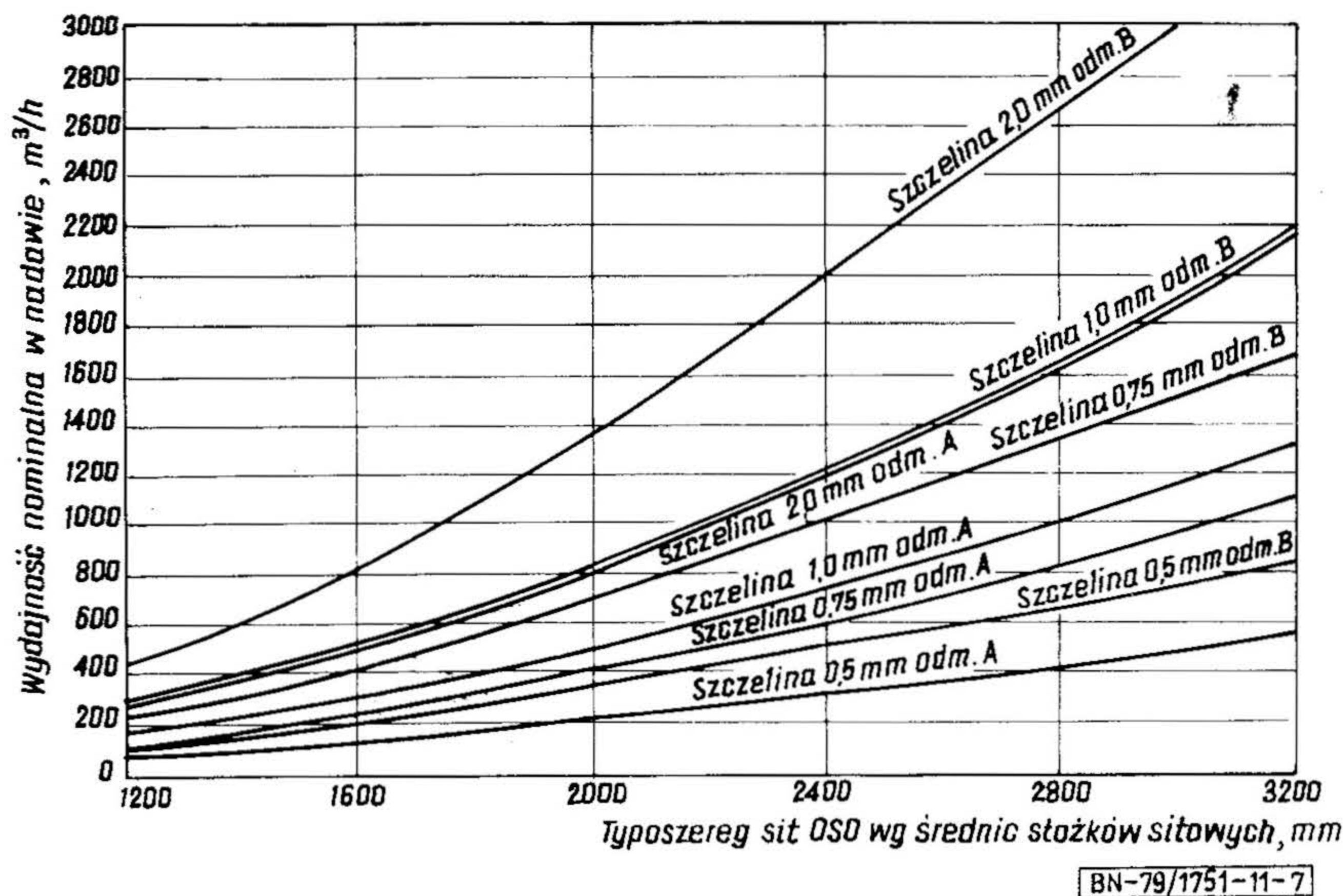
- K_2 — współczynnik wg tabl. 8
- $Q_{n\,1,0}$ — wydajność nominalna w nadawie wg tabl. 5 i 6.

Tablica 8

Szerokość szczeliny S , mm	2,0	1,5	1,0	0,75	0,5
Współczynnik K_2	1,8	1,4	1,0	0,65	0,4

Wartość współczynnika K_2 wg tabl. 8 należy przyjmować w przypadku gdy w opracach klasyfikacji mułów wagowy stosunek części stałych do wody jest mniejszy lub równy 1:1 tj. przy zagęszczeniu około 400 g/l.

Nominalną wydajność w nadawie sit odmiany A i B należy wyznaczyć z nomogramu na rys. 7.

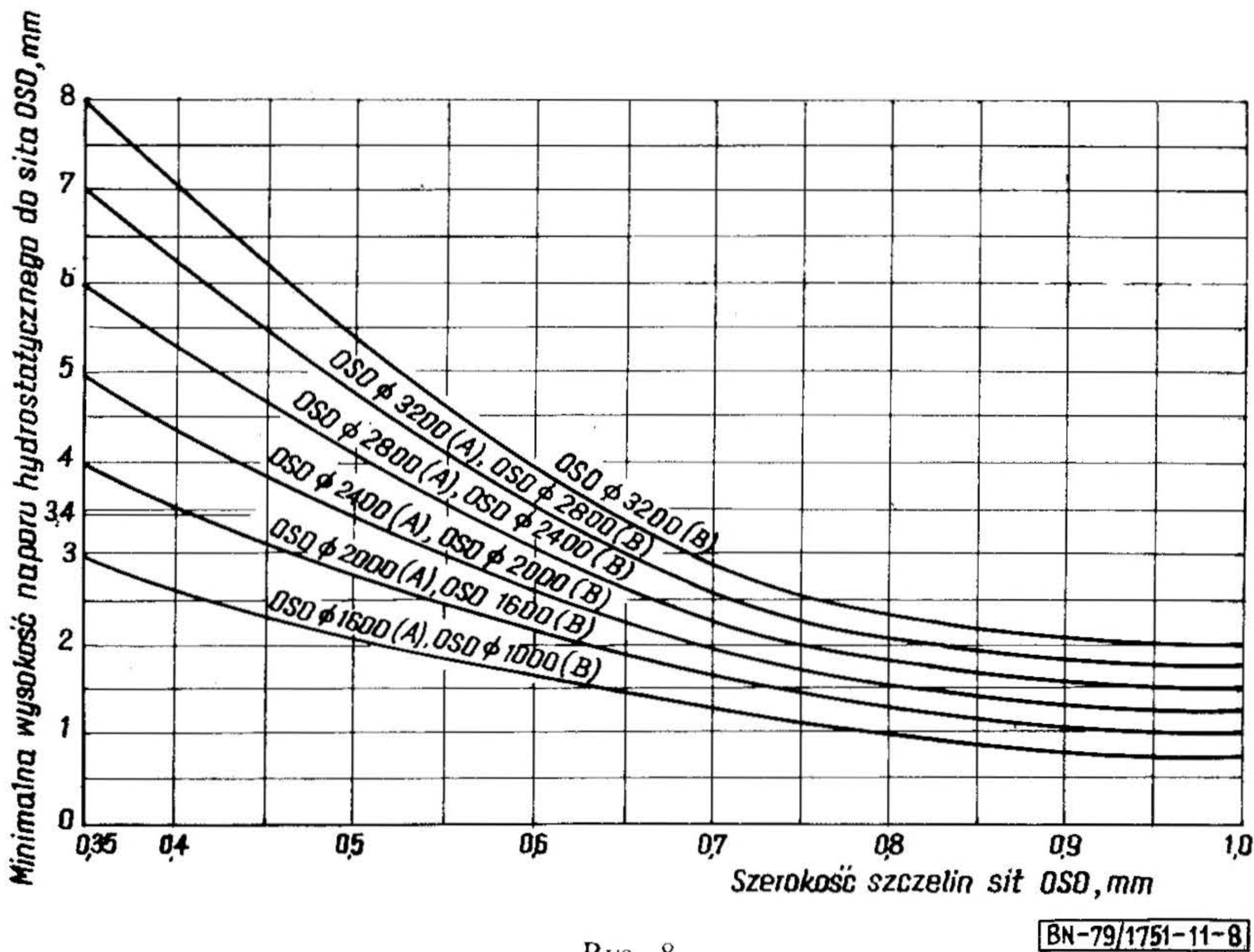


Rys. 7

4.1.4. Wysokość naporu hydrostatycznego nadawy dla sit. Wysokość naporu hydrostatycznego nadawy na sita OSD w odmianach A i B należy wyznaczyć z nomogramu na rys. 8.

W procesie klasyfikacji mułów wysokość naporu hydrostatycznego nadawy powinna wynosić 15 do 20 m. Zaleca się stosować doprowadzenie nadawy przy użyciu pompy zapewniającej ciśnienie wlotowe do sita 0,15 ÷ 0,20 MPa

Do odmulania lub odwadniania mialu w kopalniach węgla koksowego zaleca się stosować sita o szczelinach mniejszych lub równych 0,75 mm ($S \leq 0,75$ mm). Dla przypadków, gdy zagęszczenie wody obiegowej jest większe niż 150 g/l należy stosować sita o szczelinach $S = 1,0$ mm. Podane zasady doboru szerokości szczeliny S należy stosować dla górnej części stożka sitowego i wkładki sitowej odmiany B sita OSD, dla



Rys. 8

4.1.5. Szerokość szczeliny sit. Szerokość szczeliny sita należy dobierać w zależności od założeń technologicznych, określających wielkość żadanego ziarna podziałowego. Dla sita OSD wielkość ziarna podziałowego przy stosowaniu okresowych zmian kierunku wirowania w sicie i pracy około 1000 h należy przyjąć.

$0,65 \cdot S$

przy czym S jest oznaczeniem szerokości szczeliny w mm.

dolnej części stożka sitowego szerokość szczeliny $S_1 = 1,5S$. Szerokość szczelin S i S_1 należy stosować wg tabl. 9.

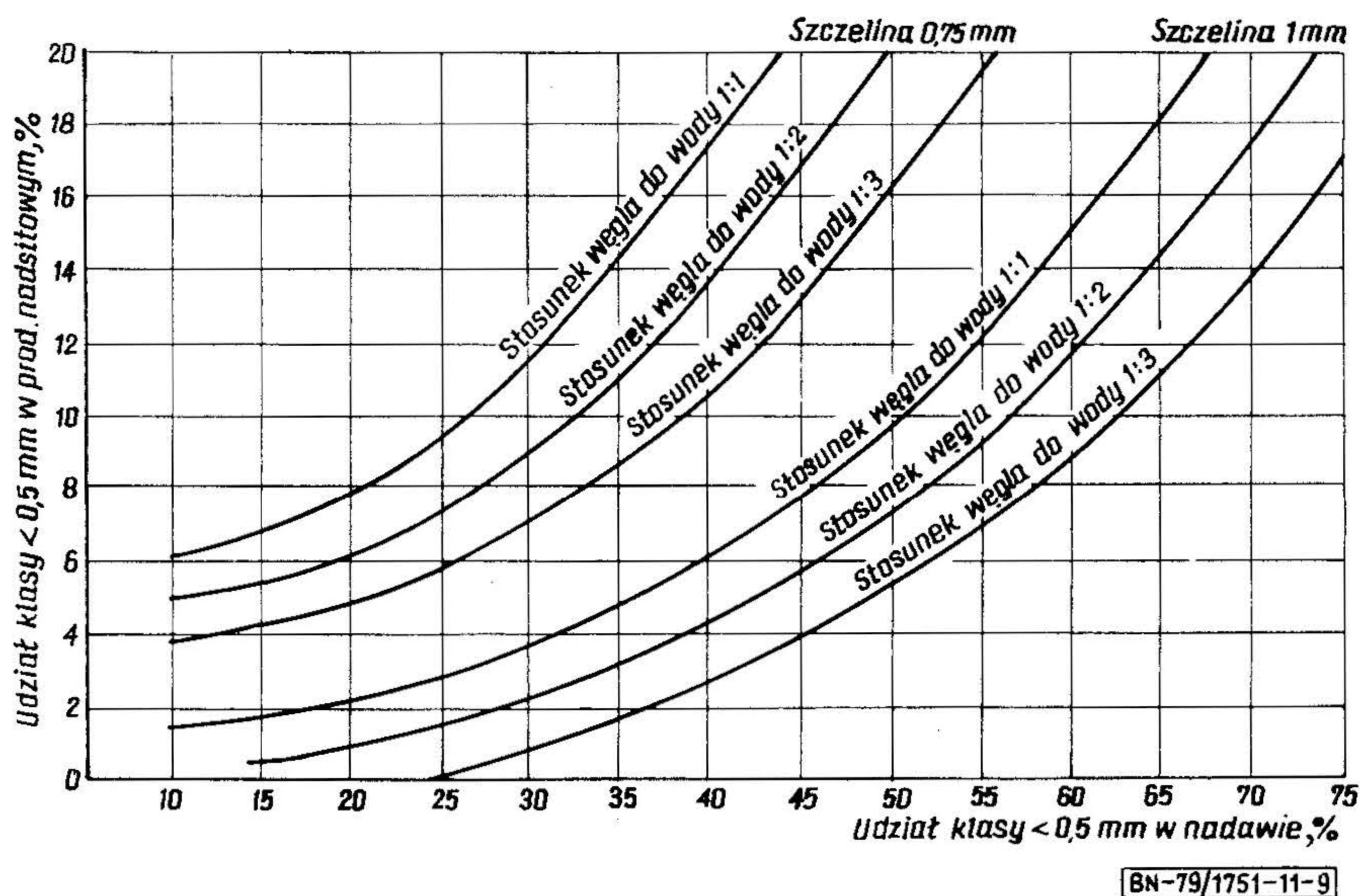
Tablica 9

Wielkość szczelin mm	S — w górnej części stożka	2,0	1,5	1,0	0,75	0,5
	S_1 — w dolnej części stożka	2,0	2,0	1,5	1,0	0,75

Dla sit OSD w odmianie C zaleca się stosowanie szczelin o szerokości $S = 1,0$ mm lub większej.

4.2. Stopień odwodnienia sit. Stopień odwodnienia sit OSO jest zależny od szeregu czynników, należy przyjmować średnią zawartość wilgoci przemijającej w odwodnionym miale węglowym 25 do 30%. Dla przypadków gdy zagęszczenie wody obiegowej jest małe, stopień odwodnienia mialu w sitach OSO osiąga wartość 18 do 20%. Zawartość wilgoci przemijającej w produkcie nadsitowym dla sit OSO odmiana C około 30%.

4.3. Efekty odmulania sit. Efekty odmulenia mialu węglowego przy użyciu sit OSO należy przyjmować wg nomogramu na rys. 9.



Rys. 9

4.4. Ogólne zasady montażu i instalacji sit. W zależności od warunków istniejących w zakładzie przerobczym, ustala się następujące zasady montażu sit OSO:

- zastosowanie sit w wykonaniu podpartym p lub zawieszonym z,
- wolna przestrzeń nad sitem nie powinna być mniejsza od wysokości stożka sitowego,
- w osi sita należy zastosować urządzenie dźwigowe o nośności odpowiadającej masie sita, służące do wymiany zużytych elementów sitowych,
- przy montażu elementów sitowych w obudowie sita należy zwrócić uwagę na prawidłowe założenie uszczelek gumowych w korytach tworzących wraz z płaskownikiem stożka sitowego uszczelnienie labiryntowe; dotyczy to głównie połączeń i uszczelnień w obrębie koryta prowadniczego,
- w przypadku instalowania sit na pewnych wysokościach nad stropem lub pod stropem, należy dla nich wykonać nową konstrukcję wsporczą, niezależnie od istniejących wsporników skrzyni zbiorczej sita; konstrukcję tę należy spawać ze skrzynią zbiorczą dla odsączu, a nie z korytem prowadniczym.

stożka sitowego. Z chwilą osiągnięcia obciążeń maksymalnych pierścieni wirującej zawieszyny występuje do połowy wysokości stożka sitowego, bez wyraźnie zaznaczającego się ruchu spiralnego cieczy w warstwie wewnętrznej.

Przy stosowaniu sit OSO dla klasyfikacji materiału silnie ścierającego wymagane jest okresowe odwracanie dyszy nadawczej, w celu zapewnienia w całym okresie eksploatacji sita uzyskiwania stałego ziarna podziałowego i stałej wydajności urządzenia.

Przy odwadnianiu, odmulaniu i klasyfikacji drobnych ziarn węglowych powinno się dokonywać zmianę kierunku wirowania po upływie około 400 do 600 godzin pracy sita.

Dokonywanie zmiany kierunku wirowania powinno być połączone z kontrolą powierzchni sitowej i doglądnięciem, czy nie nastąpiło wytarcie elementów sitowych. Może to mieć miejsce wzdłuż spoin łączących segmenty, stożka sitowego lub wkładki sitowej, a także wzdłuż spoin przy górnej podstawie łączącej stożek sitowy z odpowiednim kątownikiem.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Główne Biuro Studiów i Projektów Przeróbki Węgla SEPARATOR, Katowice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/1751-11

a) rozszerzono normę wprowadzając nowy rozdz. 4. dotyczący wytycznych stosowania sit OSO,

b) wprowadzono określenia dotyczące wykonania sit oraz w wyróżniku oznaczenia: szerokość szczeliny S , kąt alfa obrotu koryta prowadniczego względem skrzyni zewnętrznej i wymiar h (w wykonaniu zawieszonym),

c) zmieniono podstawowe parametry sit zgodnie z aktualnie obowiązującą dokumentacją techniczną, stosowaną w produkcji.

3. Podstawa merytoryczna opracowania. Dokumentacja Techniczno-Ruchowa nr 29 pt. Odśrodkowe sita odwadniające typu OSO (wyd. Zabrzańska Fabryka Maszyn Górniczych POWEN Zabrze — 1975 r.).

4. Symbol wg SWW — 0722-9.

5. Producent odśrodkowych sit odwadniających OSO — Zabrzańska Fabryka Maszyn Górniczych POWEN, Zabrze.