

APARATY CHEMICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-81
	Mieszalniki	2225-11
	Sprzęgła wału mieszadła	Grupa katalogowa 0447

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są sprzęgła wałów mieszadeł pionowych stosowanych w mieszalnikach lub innych aparatach chemicznych z wewnętrznymi urządzeniami mieszającymi.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Objęte normą sprzęgła są przeznaczone do wałów pełnych o średnicach $d = 30 \div 125$ mm i do wałów wykonywanych z rur o średnicach $d_z = 57 \div 159$ mm, w zakresie przenoszonych momentów skręcających podanych w tabl. 1, 9 i 14.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Ze względu na konstrukcję rozróżnia się trzy rodzaje sprzęgła:

- Ł - sprzęgło łukowe,
- K - sprzęgło kołnierzowe,
- ŁK - sprzęgło łukowo-kołnierzowe.

2.2. Typy

2.2.1. Typy sprzęgła łukowego. Ze względu na sposób podwieszenia wału mieszadła sprzęgła łukowe dzielą się na dwa typy:

- A - wał podwieszony za pomocą dwudzielnej tulei,
- B - wał podwieszony za pomocą wyfrezowanego wycięcia.

2.2.2. Typy sprzęgła kołnierzowego. Ze względu na wykonanie sprzęgła - kołnierzowe dzielą się na dwa typy:

- Sp - spawane,
- O - wykonane z odkuwki lub odlewane

2.3. Odmiany. Ze względu na materiał rozróżnia się dwie odmiany sprzęgła:

- W - ze stali węglowej,
- S - ze stali stopowej.

2.4. Przykład oznaczenia

a) sprzęgła łukowego (Ł) typu (A) do połączenia wałów o średnicy $d = 60$ mm, ze stali węglowej (W):

SPRZĘGŁO Ł - A/60/W BN-81/2225-11

b) sprzęgła kołnierzowego (K) w wykonaniu spawanym (Sp) do połączenia wałów o średnicy $d = 80$ mm, ze stali stopowej (S):

SPRZĘGŁO K - Sp/80/S BN-81/2225-11

c) sprzęgła łukowo-kołnierzowego (ŁK) do połączenia wałów o średnicy $d = 125$ mm, ze stali węglowej (W):

SPRZĘGŁO ŁK/125/W BN-81/2225-11

d) sprzęgła łukowo-kołnierzowego (ŁK) do połączenia wałów o średnicach $d = 125$ i $d_z = 133$ mm, ze stali stopowej (S):

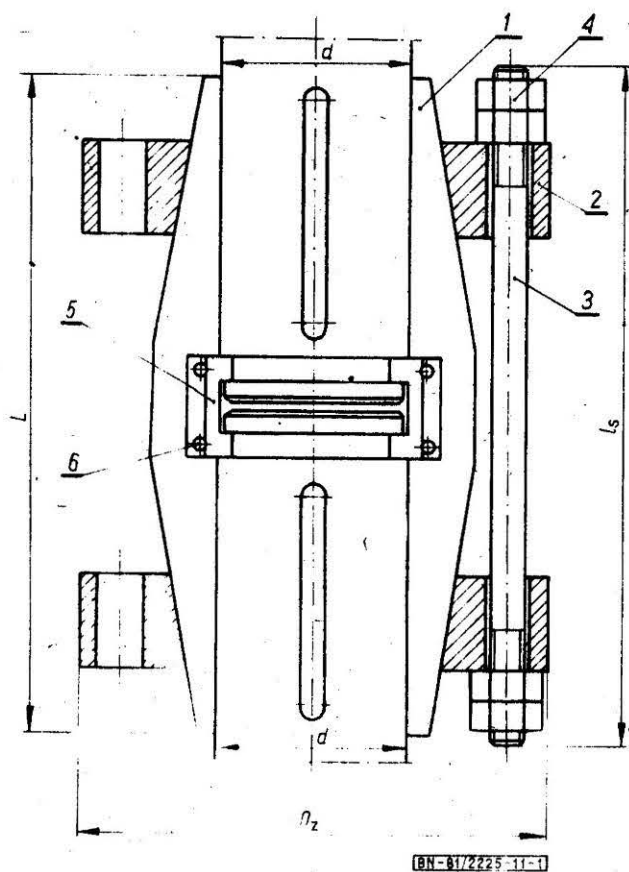
SPRZĘGŁO ŁK/125 - 133/S BN-81/2225-11

Zgłoszona przez Ministerstwo Przemysłu Chemicznego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Budowy Aparatury Chemicznej dnia 11 maja 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 21/1981 poz. 84)

3. SPRZĘGŁA ŁUBKOWE

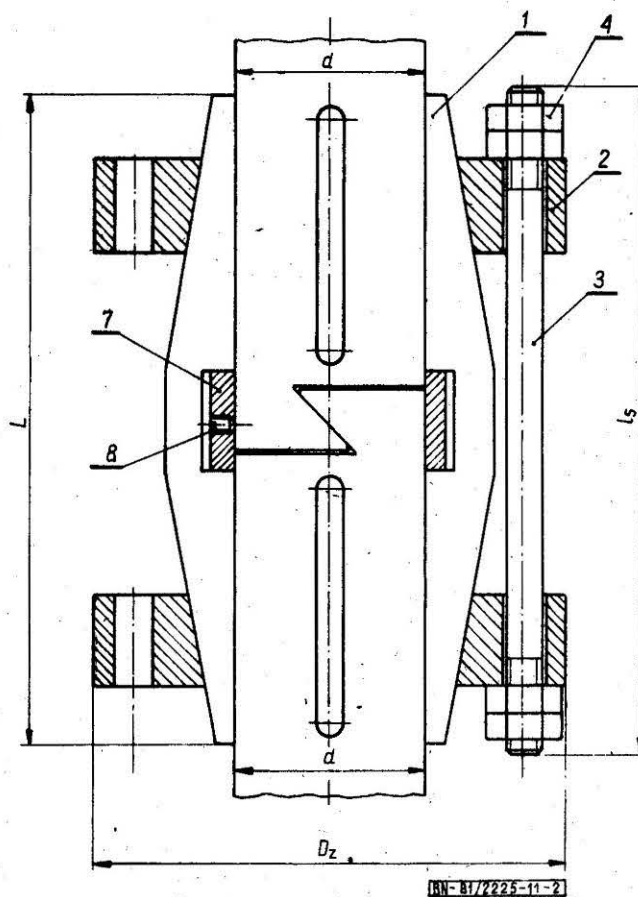
3.1. Główne wymiary

a) sprzęgło rodzaju Ł typu A - wg rys. 1 i tabl. 1,



Rys. 1

b) sprzęgło rodzaju Ł typu B - wg rys. 2 i tabl. 1,



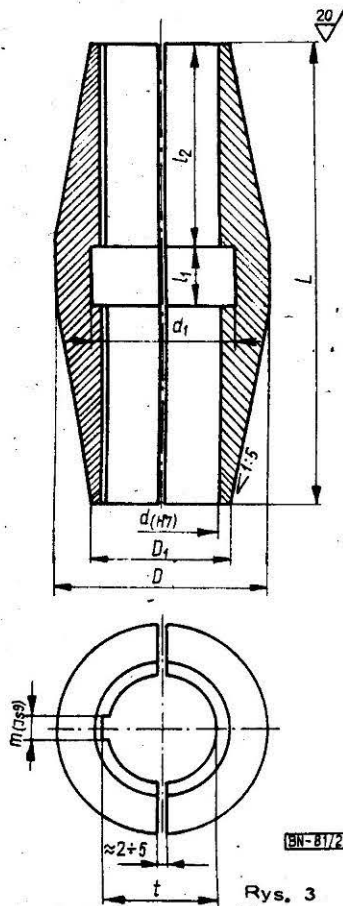
Rys. 2

Tablica 1

d	D _z	l _s	L	Masa	Dopuszczalny moment skręcający
mm				kg	N · m
30	95	120	120	2,8	200
40	110	135	140	4,5	500
50	125	165	170	6,9	1000
60	150	195	200	11,8	1400
70	170	215	230	17,7	2500
80	185	245	260	23,8	4000
90	210	275	280	33,2	5600
100	235	280	300	42,2	7100
110	250	315	340	55,0	10 000
125	285	360	400	79,0	14 000

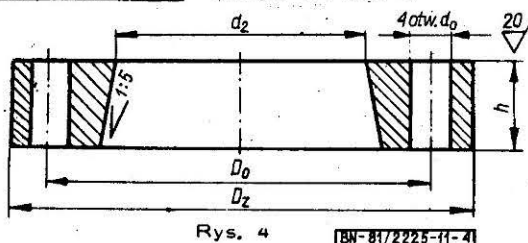
3.2. Wymiary części

3.2.1. Korpus dzielony (1) - wg rys. 3 i tabl. 2.

Rys. 3
Tablica 2

d	D ₁	D	d ₁	l ₁ +0,5	l ₂	m	t	L	Masa
mm									kg
30	40	55	40	20	50	8	33,3	120	1,12
40	50	70	50	20	60	12	43,3	140	2,03
50	60	85	65	25	72	14	53,8	170	3,25
60	70	105	75	32	84	18	64,4	200	5,69
70	85	120	85	32	100	20	74,9	230	9,29
80	100	135	100	40	110	22	85,4	260	13,3
90	110	150	110	40	120	25	95,4	280	17,9
100	120	170	120	40	130	28	106,4	300	23,3
110	135	185	132	50	145	28	116,4	340	32,7
125	150	220	148	50	175	32	132,4	400	51,8

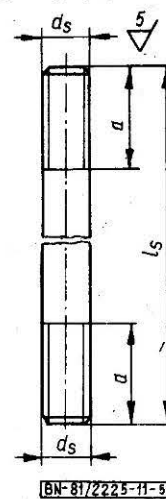
3.2.2. Kołnierz (2) - wg rys. 4 i tabl. 3.

Rys. 4
BN-81/2225-11-4

Tablica 3

Średnica wału d	d ₂	D ₀	D ₂	d ₀	h	Masa
mm						kg
30	45	70	95	12	16	0,61
40	55	85	110	12	20	0,99
50	65	100	125	12	24	1,50
60	80	120	150	14	28	2,50
70	95	140	170	14	32	3,57
80	110	155	185	14	36	4,48
90	120	170	210	18	38	6,36
100	135	195	235	18	40	8,10
110	150	210	250	18	45	9,51
125	170	245	285	18	50	11,7

3.2.3. Śruba (3) - wg rys. 5 i tabl. 4.

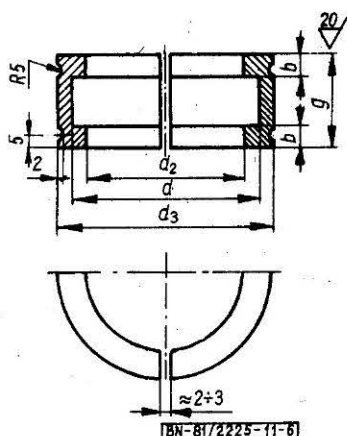


Rys. 5

Tablica 4

Średnica wału d	d _s	a	l _s	Masa
mm				kg
30	M10	30	120	0,074
40	M10	30	135	0,083
50	M10	30	165	0,101
60	M12	35	195	0,173
70	M12	35	215	0,191
80	M12	35	245	0,217
90	M16	40	275	0,433
100	M16	40	280	0,441
110	M16	40	315	0,497
125	M16	40	360	0,568

3.2.4. Pierścień dzielony (5) - wg rys. 6 i tabl. 5.

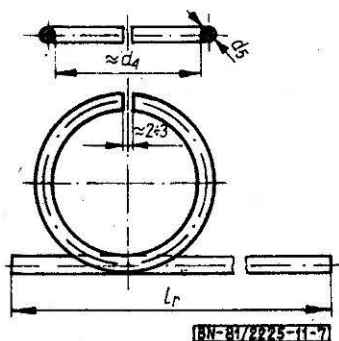


Rys. 6

Tablica 5

d	b -0,2	d ₂	d ₃	g -0,5	Masa
mm					kg
30	5	23	36	20	0,071
40	5	32	46	20	0,098
50	6	42	58	25	0,187
60	8	50	68	32	0,290
70	8	60	78	32	0,361
80	10	70	90	40	0,603
90	10	78	100	40	0,716
100	10	88	110	40	0,795
110	12	98	122	50	1,226
125	12	112	138	50	1,508

3.2.5. Sprężyna (6) - wg rys. 7 i tabl. 6.

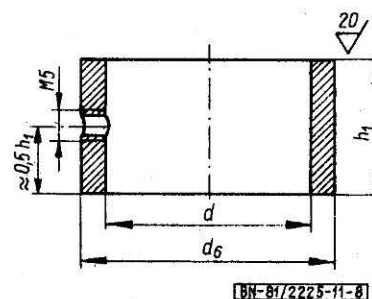


Rys. 7

Tablica 6

Średnica watu d	$\sim d_4$	d ₅	l _r	Masa
mm				kg
30	30	2	98	0,002
40	40	2	128	0,003
50	52	2	166	0,004
60	62	2,5	198	0,007
70	72	2,5	230	0,009
80	84	2,5	267	0,010
90	94	3	298	0,011
100	104	3	330	0,018
110	116	3	367	0,020
125	132	3	418	0,023

3.2.6. Tuleja (7) - wg rys. 8 i tabl. 7.



Rys. 8

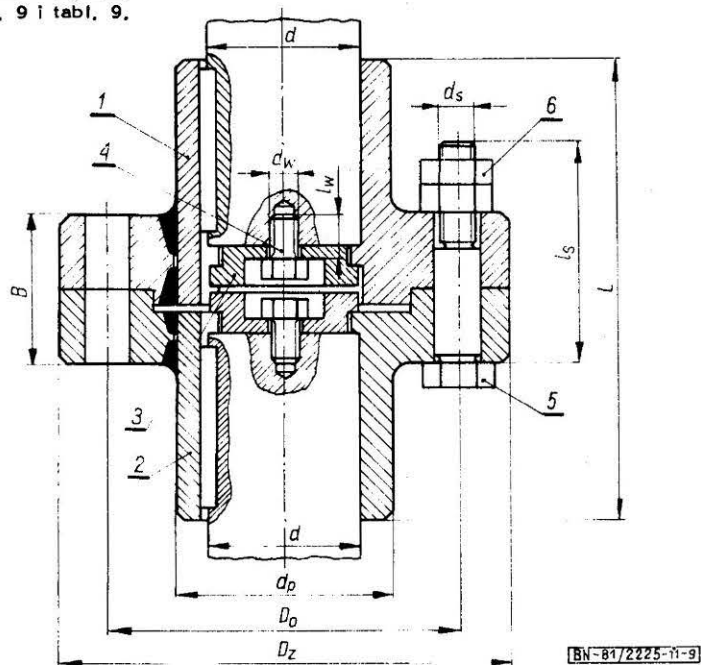
Tablica 7

d	d ₆	h ₁ -0,5	Masa
mm			kg
30	38	20	0,067
40	50	20	0,111
50	60	25	0,169
60	72	32	0,312
70	82	32	0,360
80	92	40	0,509
90	102	40	0,568
100	114	40	0,738
110	124	50	1,01
125	140	50	1,22

3.3. Wyszczególnienie części i materiał - wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 8.**Tablica 8**

Nr części na rys. 1 i 2	Nazwa części	Liczba sztuk		Materiał	
		typ		odmiana W	odmiana S
		A	B		
1	Korpus dzielony	1	1	pręt okrągły wg PN-75/H-93200 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ze stali stopowej ¹⁾ wg PN-71/H-86020
2	Kotłierz	2	2	blacha wg PN-73/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	blacha wg PN-69/H-92138 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
3	Śruba	4	4	pręt okrągły wg PN-60/H-93015 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
4	Nakrętka wg PN-75/M-82144	8	8	pręt okrągły wg PN-60/H-93015 ze stali St4S wg PN-72/H-84020	
5	Pierścień dzielony	1	-	pręt okrągły wg PN-75/H-93200 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	
6	Sprężyna	2	-	drut sprężynowy wg PN-77/M-80050 ze stali 45S wg PN-74/H-84032	
7	Tuleja	-	1	pręt okrągły wg PN-75/H-93200 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
8	Wkręt dociskowy M5x6 wg PN-62/M-82272	-	1	stal St3S wg PN-72/H-84020	

¹⁾ Gatunek stali ustala projektant w zależności od chemicznych właściwości środowiska.

4. SPRZĘGŁA KOŁNIERZOWE**4.1. Główne wymiary** - wg rys. 9 i tabl. 9.

BN-81/2225-11-9

Rys. 9

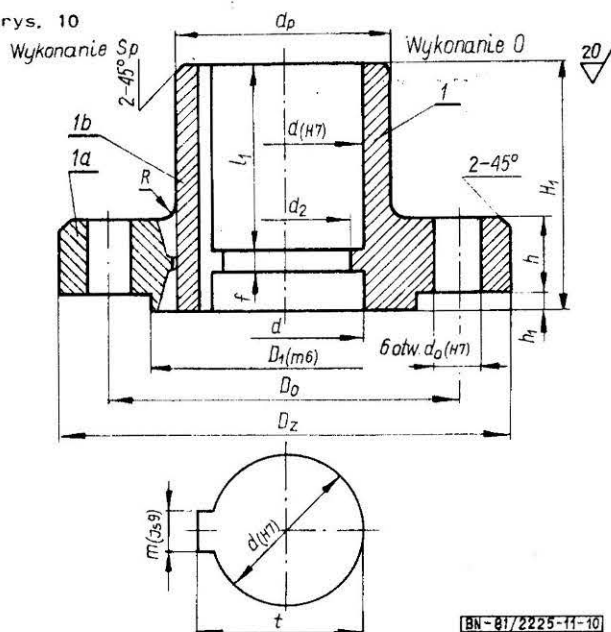
Tablica 9

d	d _p	D _z	D _o	B	L	Śruba 4		Śruba 5		Masa	Dopuszczalny moment skręcający
						d _w	l _w	d _s	l _s		
mm						-	mm	-	mm	kg	N • m
30	50	130	100	40	116	M10	16	M12	65	4, 2	125
40	65	160	130	44	164	M10	16	M12	70	7, 2	250
50	80	190	145	50	164	M10	16	M16	75	12, 2	500
60	115	220	175	56	210	M12	25	M16	80	23, 0	1000
70	115	220	175	56	210	M12	25	M16	80	21, 5	2000
80	150	260	210	60	260	M12	25	M20	95	42, 2	1800
90	150	260	210	60	260	M16	30	M20	95	39, 5	4000
100	200	320	260	60	330	M16	30	M24	105	84, 4	5600
110	200	320	260	60	330	M16	30	M24	105	80, 4	8000
125	200	320	260	60	330	M16	30	M24	105	73, 7	11200

4.2. Wymiary części

4.2.1. Górna połówka sprzęgła (1) - wg rys. 10

i tabl. 10.

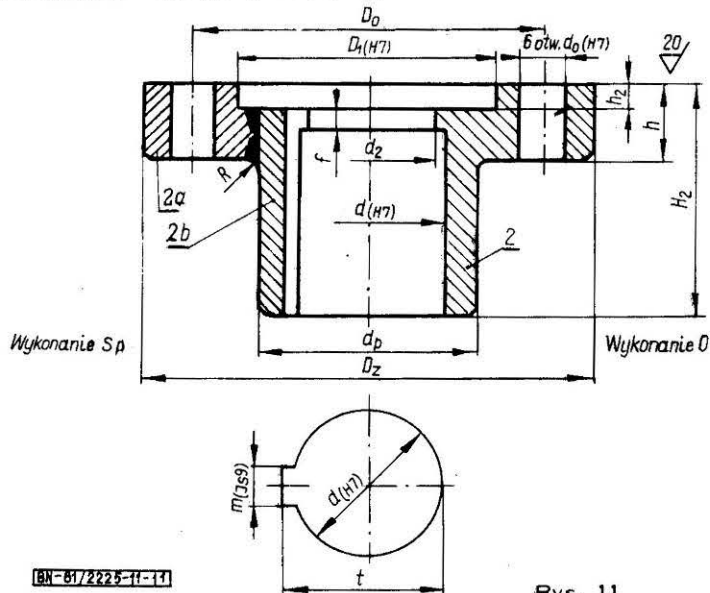


Rys. 10

Tablica 10

d	D_o	d_o	D_1	D_2	h	d_2	d_p	f +0,2	l_1	R	h_1	H_1	m	t	Masa
mm															kg
30	100	15	75	130	20	23	50	5	44	5	5	63	8	33,3	1,96
40	130	15	100	160	22	32	65	5	68	5	5	87	12	43,3	3,54
50	145	20	110	190	25	42	80	6	68	5	8	90	14	53,8	5,96
60	175	20	140	220	28	50	115	8	86	5	8	113	18	64,4	11,6
70	175	20	140	220	28	60	115	8	88	8	10	115	20	74,9	10,9
80	210	24	170	260	30	70	150	10	110	8	10	140	22	85,4	21,1
90	210	24	170	260	30	78	150	10	110	8	10	140	25	95,4	19,6
100	260	28	220	320	30	88	200	10	145	8	12	177	28	106,4	42,9
110	260	28	220	320	30	98	200	12	145	10	12	177	28	116,4	40,6
125	260	28	220	320	30	112	200	12	145	10	12	177	32	132,4	36,7

4.2.2. Dolna połówka sprzęgła (2) - wg rys. 11 i tabl. 11.



Rys. 11

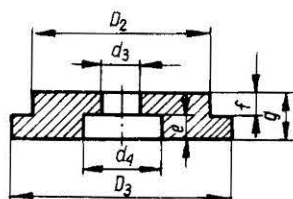
Tablica 11

d	D ₀	d ₀	D ₁	D ₂	h	d ₂	d _p	f +0,2	R	h ₂	H ₂	m	t	Masa
mm														kg
30	100	15	75	130	20	23	50	5	5	7	58	8	33,3	1,61
40	130	15	100	160	22	32	65	5	5	7	82	12	43,3	2,92
50	145	20	110	190	25	42	80	6	5	10	82	14	53,8	4,90
60	175	20	140	220	28	50	115	8	5	10	105	18	64,4	9,80
70	175	20	140	220	28	60	115	8	8	12	105	20	74,9	8,90
80	210	24	170	260	30	70	150	10	8	12	130	22	85,4	18,1
90	210	24	170	260	30	78	150	10	8	12	130	25	95,4	16,8
100	260	28	220	320	30	88	200	10	8	14	165	28	106,4	36,8
110	260	28	220	320	30	98	200	12	10	14	165	28	116,4	34,8
125	260	28	220	320	30	112	200	12	10	14	165	32	132,4	31,5

4.2.3. Pierścień mocujący (3) - wg rys. 12 i tabl. 12.

Tablica 12

Średni- ca wału d	D ₂	D ₃	d ₃	d ₄	e	f -0,2	g	Masa
mm								kg
30	21	28	12	18	6	5	12	0,030
40	30	38	12	22	6	5	12	0,073
50	40	48	12	22	6	6	12	0,127
60	48	58	14	26	7	8	15	0,232
70	58	68	14	26	7	8	15	0,338
80	68	78	14	26	7	10	18	0,554
90	76	88	18	30	8	10	18	0,688
100	86	98	18	30	8	10	18	0,881
110	96	108	18	30	8	12	20	1,204
125	110	122	18	30	8	12	20	1,576



Rys. 12

4.3. Wyszczególnienie części i materiałów - wg rys. 9 i tabl. 13.

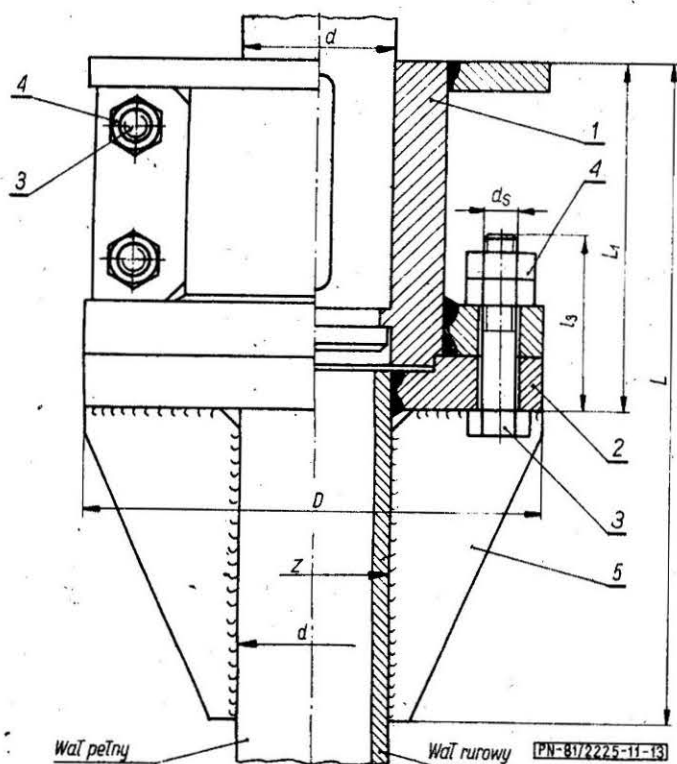
Tablica 13

Nr części na rys. 9	Nazwa części		Liczba sztuk	Materiał	
				odmiana W	odmiana S
1	Górna połówka sprzęgła wy- konanie Sp	1a - kołnierz	1	blacha wg PN-73/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	blacha wg PN-69/H-92138 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
		1b - piasta	1	pręt okrągły wg PN-75/H-93200 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
	Górna połówka sprzęgła wykonanie O		1	odkuwka wg PN-71/H-94004 ze stali St3S wg PN-72/H-84020 lub odlew wg PN-77/H-83151 ze staliwa 40L1 wg PN-71/H-83152	odkuwka wg PN-71/H-94004 lub odlew wg PN-77/H-83151 ze staliwa stopowego ¹⁾ wg PN-77/H-83158
2	Dolna połówka sprzęgła wy- konanie Sp	2a - kołnierz	1	blacha wg PN-73/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	blacha wg PN-69/H-92138 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
		2b - piasta	1	pręt okrągły wg PN-75/H-93200 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
	Dolna połówka sprzęgła wykonanie O		1	odkuwka wg PN-71/H-94004 ze stali St3S wg PN-72/H-84020 lub od- lew wg PN-77/H-83151 ze staliwa 40L1 wg PN-71/H-83152	odkuwka wg PN-71/H-94004 lub odlew wg PN-77/H-83151 ze staliwa stopowego ¹⁾ wg PN-77/H-83158
3	Pierścień mocujący		2	pręt wg PN-75/H-93200 lub blacha wg PN-73/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt wg PN-74/H-93004 lub blacha wg PN-73/H-92120 ze stali stopowej ¹⁾ wg PN-71/H-86020
4	Śruba ze łbem sześciokątnym wg PN-74/M-82105		2	pręt okrągły wg PN-60/H-93015 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
5	Śruba pasowana (m6) wg PN-61/M-82331		6		
6	Nakrętka wg PN-75/M-82144		12	pręt okrągły wg PN-60/H-93015 ze stali St4S wg PN-72/H-84020	

¹⁾ Gatunek staliwa i stali ustala projektant w zależności od chemicznych właściwości środowiska.

5. SPRZĘGŁO ŁUBKOWO-KOŁNIERZOWE

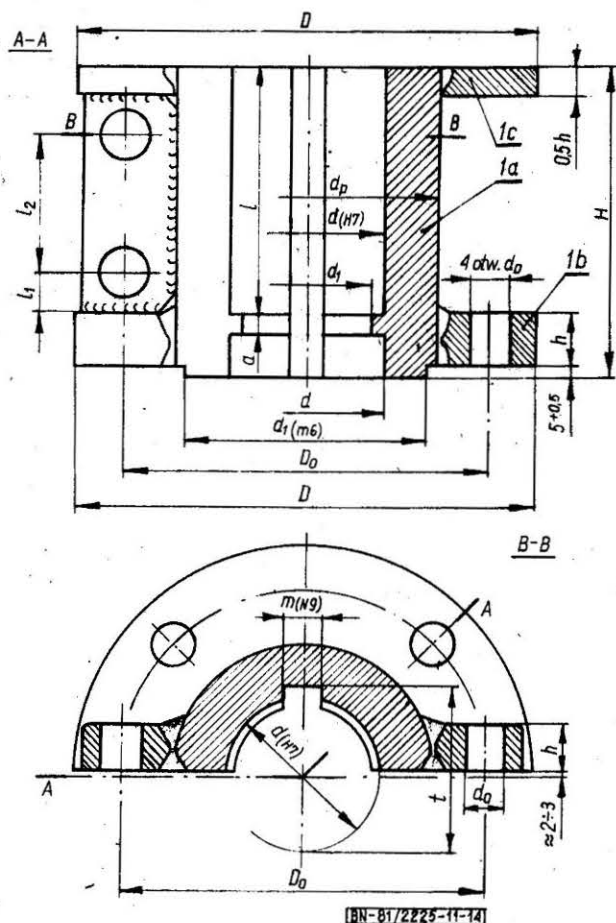
5.1. Główne wymiary - wg rys. 13 i tabl. 14.



Rys. 13

5.2. Wymiary części

5.2.1. Korpus dzielony - wg rys. 14 i tabl. 15.



Rys. 14

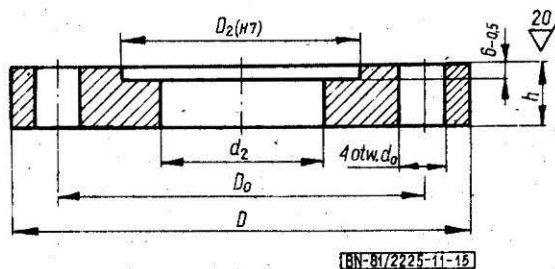
Tablica 14

Wał mieszadła		D	L ₁	L	d _s	l _s	Masa ≈	Dopuszczalny moment skręcający
d	d _z							
mm							kg	N • m
50	57; 60, 3	195	135	255	M16	80	17, 3	500
60	63, 5; 70						16, 3	1000
70	76, 1	220	155	295	M20	90	28, 2	2000
80	88, 9	250	185	345	M20	100	44, 5	2800
90	101, 6						42, 4	4000
100	108; 114, 3	310	230	430	M24	125	83, 8	5600
110	133						80, 5	8000
125	139, 7; 159	330	255	455	M24	150	106	11200

Tablica 15

d	d_1	d_p	D	D_0	d_0	D_1	h	$a_{-0,2}$	l	l_1	l_2	H	m	t	Masa
mm															kg
50	42	100	185	145	18	100	20	6	100	25	40	120	14	53,8	11,7
60	50	100	185	145	18	100	20	8	100	25	40	120	18	64,4	10,9
70	60	120	220	170	22	125	25	8	115	25	45	135	20	74,9	18,6
80	70	150	250	200	22	150	30	10	140	25	55	160	22	85,4	30,9
90	78	150	250	200	22	150	30	10	140	25	55	160	25	95,4	29,3
100	88	170	310	250	26	170	40	10	160	30	70	195	28	106,4	56,4
110	98	170	310	250	26	170	40	12	160	30	70	195	28	116,4	53,9
125	112	185	330	260	26	180	50	12	175	35	80	210	32	132,4	70,1

5.2.2. Kołnierz - wg rys. 15 i tabl. 16



BN-81/2225-11-15

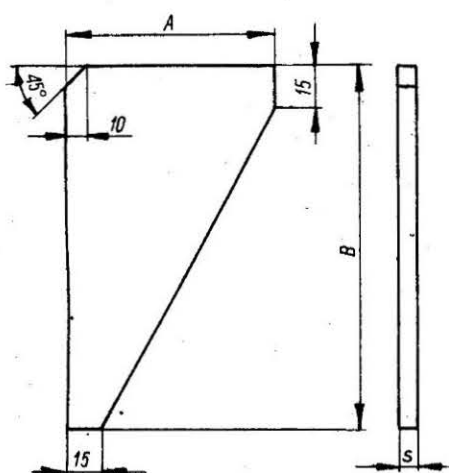
Rys. 15

Tablica 16

Srednica watu d	$d_2^{1)}$	D	d_0	D_2	D	h	Masa
mm.							kg
50	52 (60; 64)	145	18	100	185	20	3,16
60	62 (68; 74)	145	18	100	185	20	3,05
70	72 (78)	170	22	125	220	25	5,60
80	82 (92)	200	22	150	250	30	8,95
90	92 (105)	200	22	150	250	30	8,60
100	102 (112; 118)	250	26	170	310	40	19,1
110	112 (138)	250	26	170	310	40	18,5
125	128 (145; 164)	260	26	180	330	50	26,2

1) W nawiasach podano wartości d_2 w przypadku watu wykonanego z rury.

5.2.3. Żebro - wg rys. 16 i tabl. 17.



BN-81/2225-11-16

Rys. 16

Tablica 17

Średnica watu - d	A	B	S	Masa
mm				kg
50	65	120	10	0,30
60	60	120	10	0,28
70	70	140	12	0,44
80	80	160	12	0,57
90	75	160	12	0,53
100	100	200	14	0,99
110	95	200	14	0,95
125	100	200	16	1,13

5.3. Wyzczególnienie części i materiałów - wg rys. 13 i tabl. 18.

Tablica 18

Nr części na rys. 13	Nazwa części		Liczba sztuk	Materiał	
				odmiana W	odmiana S
1	Korpus dzielony	1a - piasta	1	pręt okrągły wg PN-75/H-93200 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ¹⁾ ze stali stopowej wg PN-71/H-86020
		1b - kołnierz	1	blacha wg PN-73/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	blacha wg PN-69/H-92138 ¹⁾ ze stali stopowej ¹⁾ wg PN-71/H-86020
		1c - wzmocnienie	1		
2	Kołnierz		1	blacha wg PN-73/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	blacha wg PN-69/H-92138 ¹⁾ ze stali stopowej ¹⁾ wg PN-71/H-86020
3	Śruba wg PN-74/M-82101		8	pręt okrągły wg PN-60/H-93015 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-74/H-93004 ¹⁾ ze stali stopowej ¹⁾ wg PN-71/H-86020
4	Nakrętka wg PN-75/M-82144		16	pręt okrągły wg PN-60/H-93015 ze stali St4S wg PN-72/H-84020	
5	Żebro		4	blacha wg PN-73/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	blacha wg PN-69/H-92138 ¹⁾ ze stali stopowej ¹⁾ wg PN-71/H-86020
¹⁾ Gatunek stali ustala projektant w zależności od chemicznych właściwości środowiska.					

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Biuro Projektów Przemysłu Organicznego, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

PN-77/H-83151 Stalowo konstrukcyjne węglowe i stopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania

PN-71/H-83152 Stalowo węglowe konstrukcyjne. Gatunki

PN-77/H-83158 Stalowo stopowe odporne na korozję nierzewną i kwasoodporne. Gatunki

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-74/H-84032 Stal sprężynowa (resorowa). Gatunki

PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporne). Gatunki

PN-73/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-69/H-92138 Blacha gruba ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-74/H-93004 Pręty walcowane na gorąco ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-60/H-93015 Pręty stalowe do wyrobu śrub, nakrętek i rozróbek pracujących w podwyższonych temperaturach

PN-75/H-93200, 00 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary

PN-71/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odlewki swobodnie kute

PN-77/M-80050 Druty sprężynowe ze stali sprężynowych niskostopowych

PN-74/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym

PN-74/M-82105 Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości

PN-75/M-82144 Nakrętki sześciokątne

PN-62/M-82272 Wkręty dociskowe z końcem płaskim bez łba z gwintem na całej długości

PN-61/M-82331 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym

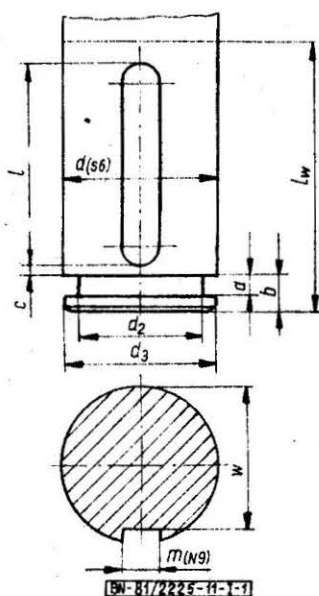
3. Autor projektu normy - praca zbiorowa.

4. Zalecane wymiary końcówek wałów

a) końcówka wału do sprzęgła rodzaju L, typu A - wg rys. I-1 i tabl. I-1,

b) końcówka wału do sprzęgła rodzaju L, typu B - wg rys. I-2 i tabl. I-2,

c) końcówka wału do sprzęgła rodzaju K - wg rys. I-3 i tabl. I-3.



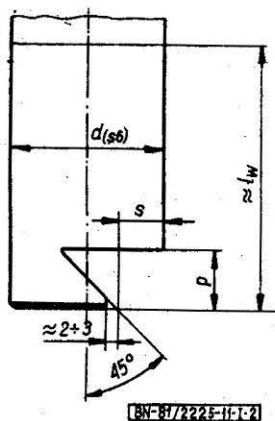
Rys. I-1

Tablica I-1

d	d ₂	d ₃	a +0,2	b	l	l _w	c	m	w
mm									
30	23	28	5	9	40	60	2	8	26
40	32	38	5	9	50	70	2	12	35
50	42	48	6	11	63	85	2	14	44,5
60	50	58	8	14	70	100	2	18	53
70	60	68	8	14	80	115	3	20	62,5
80	70	78	10	18	90	130	3	22	71
90	78	88	10	18	100	140	3	25	81
100	88	98	10	18	110	150	3	28	90
110	98	108	12	22	125	170	4	28	100
125	112	122	12	22	150	200	4	32	114

Tablica I-2

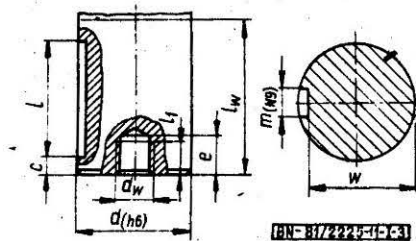
d	p	s	l_w
mm			
30	15	7	70
40	15	7	80
50	20	8	90
60	25	12	115
70	25	12	130
80	32	15	150
90	32	15	160
100	32	15	170
110	42	20	190
125	42	20	220



Rys. I-2

Tablica I-3

d	d_w	l_1	e	l	l_w	c	m	w
mm								
30	M10	16	24	40	46	3	8	26
40	M10	16	24	63	70	3	12	35
50	M10	16	24	63	70	3	14	44,5
60	M12	20	28	80	88	4	18	53
70	M12	20	28	80	90	4	20	62,5
80	M12	20	28	100	112	4	22	71
90	M16	25	34	100	112	4	25	81
100	M16	25	34	125	148	5	28	90
110	M16	25	34	125	148	5	28	100
125	M16	25	34	125	148	5	32	114



Rys. I-3