UKD 621.825.2

SPRZĘGŁA I HAMULCE	NORMA BRANŻOWA Maszyny i urządzenia górnicze **Sprzęgła podatne z charakterystyką nieliniową wkładkowe tulejkowe** Wymagania	BN-85 1146-03 Grupa katalogowa 0415

BIBLIOTEKA
ND-9240
Politechniki Lubelskiej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania dotyczące sprzęgieł mechanicznych podatnych z charakterystyką nieliniową wkładkowych tulejkowych do stosowania w maszynach i urządzeniach górniczych.

1.2. Symbole i określenia

M_n — nominalny moment obrotowy sprzęgła — największy moment obrotowy, jaki może być przenoszony przez sprzęgło w sposób ciągły, określający równocześnie wielkość sprzęgła,

J — moment bezwładności sprzęgła.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Rozróżnia się następujące rodzaje sprzęgieł:

bez podtoczenia otworu w piastach (rys. 1) — A,

z podtoczeniem otworu w piastach (rys. 2) — B,

z podtoczeniem otworu tylko w piaście członu 1 — BA,

z podtoczeniem otworu tylko w piaście członu 2 — AB.

2.2. Odmiany. W zależności od materiału członów rozróżnia się odmiany sprzęgieł:

z członami ze staliwa lub stali — St,

z członami z żeliwa — Zl.

2.3. Przykład oznaczenia sprzęgła podatnego wkładkowego tulejkowego o momencie nominalnym M_n = = 0,63 kN · m, średnicy D = 180 mm

a) rodzaju A, o średnicy otworu i długości piasty członu 1 d_1 = 45 mm, l_1 = 110 mm oraz piasty członu 2 d_2 = 40 mm, l_2 = 82 mm, z członami ze staliwa lub stali (St):

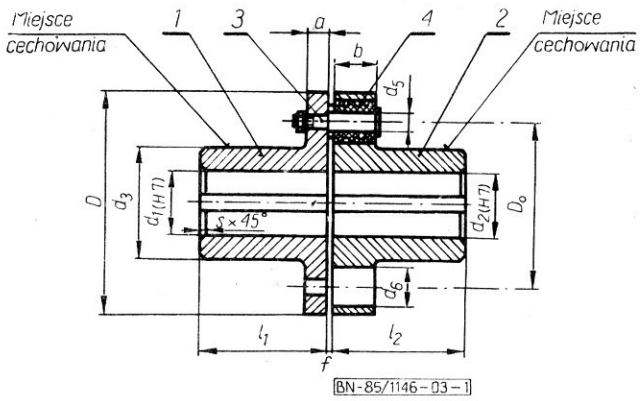
SPRZĘGŁO PODATNE A 0,63/180-45/110-40/82-St
BN-85/1146-03

b) rodzaju AB, o średnicy i długości piasty A członu 1 d_1 = 45 mm, l_1 = 110 mm oraz piasty B członu 2 d_2 = 40 mm, l_2 = 84 mm, z członami z żeliwa (Zl):

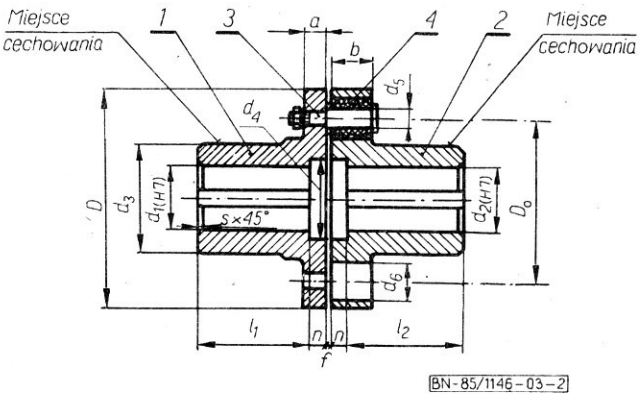
SPRZĘGŁO PODATNE AB 0,63/180-45/110-40/84-Zl
BN-85/1146-03

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary i wielkości charakterystyczne — wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 1.



Rys. 1. Sprzęgło rodzaju A



Rys. 2. Sprzęgło rodzaju B

Uwidocznione na rys. 1 i 2 szczegóły konstrukcyjne, dotyczące osadzenia i zamocowania sworzni oraz nie wynikające z podanych wymiarów, nie są obowiązujące.

Zgłoszona przez Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 19 grudnia 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1986, poz. 5)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE „ALFA" 1987. Druk. Wyd. Norm. W-wa. Ark. wyd. 0,55 Nakł. 5800 + 40 Zam. 2443/86 Cena zł 18,00

Tablica 1

M_n[1])	D	d_1, d_2			l_1, l_2		a	b	D_0	d_3	d_4	d_5	d_6
		min	Zl	St									
			max		min	max							
kN·m	mm												
0,04	92	12	22	25	25	62	12	16	63	40	30	10	20
0,063	100	16	25	30	28	82			70	45	36		
0,1	110	18	32	35	28	82			80	55	45		
0,16	130	20	35	38	36	83	16	30	90	60	50	14	28
0,25	140	22	42	45	36	113			100	70	55		
0,4	160	25	50	56	42	113			118	85	65		
0,63	180	32	56	60	58	144	22	38	130	90	75	18	36
1	210	35	70	75	58	144			160	118	90		
1,6	250	45	80	85	82	174	28	46	190	132	100	24	46
2,5	280	50	85	90	82	174	36	58	200	136	110	30	58
4	320	55	100	110	82	214			240	165	125		
6,3	380	70	110	120	105	214	44	74	280	180	140	38	72
10	440	90	130	140	130	254	54	90	320	220	170	45	88
16	500	100	160	170	165	304			380	260	190		
25	590	120	180	200	165	354	70	125	430	300	250	60	115
40	700	160	220	240	240	414			540	360	270		

M_n[1])	f		n	s	Liczba wkładek i sworzni	Prędkość obrotowa[2])		J[1]) max	Masa[3]) (około)
	min	max				Zl	St		
						max			
kN·m	mm				sztuk	min^{-1}		$kg \cdot m^2$	kg
0,04	2	4	13	1,5	4	5200	7300	0,0015	1,9
0,063					6	4800	6700	0,0023	2,5
0,1			18	2	8	4300	6000	0,0038	3,6
0,16	2	5			6	3700	5200	0,0088	6,0
0,25					8	3400	4800	0,015	7,6
0,4				2,5	10	3000	4200	0,033	12
0,63	3	6	23		8	2600	3700	0,055	16
1					10	2300	3200	0,125	27
1,6			28	3	8	1900	2700	0,275	40
2,5	4	8			8	1700	2400	0,45	52
4				4	10	1500	2100	0,9	83
6,3	5	10			8	1250	1750	2,45	132
10	7	14			8	1100	1550	4,25	212
16			33	6	10	950	1350	7,75	300
25	8	16			8	800	1120	20	500
40					10	700	950	40	750

[1]) M_n, J — wg 1.2.
[2]) Odpowiada prędkości obwodowej 25 m/s dla Zl i 35 m/s dla St.
[3]) Obliczona dla członów żeliwnych przy l_1 i l_2 max oraz odpowiadającym im wg PN-78/M-85000 d_1 i d_2 min.

3.2. Wymiary piast. Średnice otworów (d_1, d_2) i długości piast (l_1, l_2) należy przyjmować wg wymiarów czopów wałów z zachowaniem zakresu wg tabl. 1.

Uprzywilejowana jest zgodność otworów (d_1, d_2) i długości piast (l_1, l_2) z wymiarami czopów walcowych wg PN-78/M-85000.

Długości piast rodzaju B (l_1, l_2) członów przewidzianych do osiowego ustalenia, powinny być od 2 do 4 mm dłuższe od długości czopów wałów.

3.3. Rowki wpustowe — wg PN-70/M-85005, w zależności od średnic d_1, d_2.

3.4. Główne części i materiał — wg tabl. 2.

Tablica 2

Numer części wg rys. 1 i 2	Nazwa części	Materiał
1	Człon 1	staliwo lub stal o wytrzymałości nie mniejszej niż R_m = 400 MPa; zalecane LI450 wg PN-80/H-83152 lub odkuwka swobodnie kuta rodzaju A, kategorii H wg PN-84/H-94004 z St5 wg PN-72/H-84020
2	Człon 2	żeliwo szare o wytrzymałości nie mniejszej niż R_m = 210 MPa; zalecane Zl 250 wg PN-76/H-83101
3	Sworzeń	stal węglowa konstrukcyjna o wytrzymałości nie mniejszej niż R_m = 450 MPa; zalecana St 5 wg PN-72/H-84020
4	Wkładka (tuleja) podatna	guma lub elastomer o twardości 65 ÷ 80°Sh, wytrzymałości na rozciąganie nie mniejszej niż 10 MPa, wydłużeniu względnym przy zerwaniu minimum 200%, odporna na oleje i smary; zalecana guma 0.70.12.20f wg PN-64/C-94152.

3.5. Dopuszczalne przeciążenia. Sprzęgło powinno dopuszczać chwilowe przeciążenia do $2{,}5M_n$.

3.6. Wyważanie sprzęgieł

3.6.1. Sprzęgła do ogólnego stosowania przy prędkościach obrotowych nie przekraczających podanych w tabl. 1 powinny mieć człony, wyważone statycznie zgodnie z klasą dokładności wg PN-77/M-04000 p. 3.1.

Dla sprzęgieł odmiany St dopuszcza się prędkości obrotowe do dwukrotnie większych od podanych w tabl. 1, pod warunkiem dynamicznego wyważenia członów w klasie dokładności uzgodnionej z producentem sprzęgieł.

3.6.2. Sprzęgła do pomp wirowych powinny być wyważone wg BN-79/1380-13 p. 2.2.

3.7. Cechowanie. Na walcowej zewnętrznej powierzchni piasty każdego członu należy umieścić trwałą cechę zawierającą co najmniej:

a) znak wytwórni,

b) znak materiału członu.

3.8. Pozostałe wymagania — wg BN-77/1380-10 p. 2.1 i 2.2 oraz 2.3.2 ÷ 2.3.5.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG, Gliwice.

2. Normy związane

PN-64/C-94152 Guma na artykuły techniczne. Wymagania i badania techniczne

PN-76/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki

PN-80/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki

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

PN-84/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki i pręty swobodnie kute

PN-77/M-04000 Klasy dokładności wyważenia wirników sztywnych

PN-78/M-85000 Czopy końcowe wałów walcowe i stożkowe. Główne wymiary i dopuszczalne momenty obrotowe

PN-70/M-85005 Wpusty pryzmatyczne

BN-77/1380-10 Sprzęgła mechaniczne podatne. Wymagania i badania

BN-79/1380-13 Pompy wirowe. Wyważanie sztywnych elementów wirujących

3. Normy zagraniczne

Japonia JIS 1452-1975 Flexible Flanged Shaft Couplings

Finlandia SFS 3532 (76) Joustavat tappikytkimet

NRD TGL 21614 (68) Wellenkupplungen. Elastische Bolzenkupplungen ohne Bresscheibe. Hauptkennwerte

Rumunia STAS 5982-74 Cuplaje elastice cu bolturi

Węgry MSZ 11270-67 Rugalmas dugós tengrlyksposolé

ZSRR ГОСТ 21424-75 Муфты упругие втулочно-пальцевые основные параметры, габаритные и присоединительные размеры

4. Symbol wg SWW — 0875-81.

5. Autor projektu normy — mgr inż. Sylwester Kmiecik — Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG.

6. Osiowe ustalenie członów sprzęgła. Do osiowego ustalenia członów sprzęgła rodzaju B zaleca się stosować krążki zabezpieczające wg ZN-74/403/1145-01 d. Zjednoczenia Przemysłu Maszyn Górniczych POLMAG lub inne sposoby ustalania osiowego.

7. Usytuowanie członów sprzęgła. Zaleca się osadzanie członu 1 po stronie biernej, a członu 2 po stronie czynnej.

8. Sprzęgła z członami z żeliwa nie są zalecane do stosowania w urządzeniach o ciężkich warunkach pracy (grupa obciążeń 3 wg tabl. I-3).

9. Dobór wielkości sprzęgła. Wielkość sprzęgła dobiera się w kN · m, wg obliczeniowego momentu obrotowego (M_o) zgodnie z wzorem

$$M_o = 9{,}55 \frac{N}{n} k_1 \cdot k_2 \leqslant M_n$$

w którym:

N — moc przenoszona przez sprzęgło, kW,

n — prędkość obrotowa sprzęganych wałów, min^{-1},

k_1 — współczynnik niezawodności, wg tabl. I-1,

k_2 — współczynnik obciążeń dynamicznych wg tabl. I-2,

M_n — nominalny moment obrotowy sprzęgła wg tabl. 1.

Tablica I-1

Następstwa uszkodzenia sprzęgła	k_1
Zatrzymanie maszyny	1,0
Uszkodzenie maszyny	1,25
Uszkodzenie szeregu maszyn	1,6

Tablica I-2

Przeciążalność silnika[1]) nie więcej	Grupa obciążeń wg tabl. I-3		
	1	2	3
	k_2		
2,24	1,0	1,12	1,25
2,5	1,12	1,25	1,4
2,8	1,25	1,4	1,6
3,15	1,4	1,6	1,8
3,55	1,6	1,8	2,0
4,0	1,8	2,0	2,24

[1]) Wg danych technicznych silnika.

Tablica I-3

Grupa obciążeń	Rodzaj obciążeń
1	maszyny o ruchu ciągłym, rzadko włączane (kilka razy na zmianę) o obciążeniu prawie stałym lub o niewielkich wahaniach obciążenia, wywołujących przeciążenia do 25%, np.: wentylatory, pompy wirowe, mieszalniki płynów, podajniki taśmowe i talerzowe, turbosprężarki, przenośniki taśmowe i podnośniki kubełkowe równomiernie obciążone
2	maszyny o ruchu ciągłym częściej włączane (kilkanaście razy na zmianę) o wiekszych wahaniach obciążenia, wywołujących przeciążenia do 50%, np.: pompy i sprężarki tłokowe, przesiewacze wstrząsane, przenośniki taśmowe i podnośniki kubełkowe nierównomiernie obciążone, przenośniki zgrzebłowe
3	maszyny o ruchu przerywanym (kilkanaście razy w godzinie) lub o dużych i częstych wahaniach obciążenia, wywołujących znaczne przeciążenia; np.: kruszarki, urządzenia dźwigowe, kolejki łańcuchowe, wywroty, osadzarki, podajniki o ruchu posuwisto-zwrotnym

10. Rysunki wykonawcze znajdują się w Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG w Gliwicach.