

8. Movos parinkimas

Mova – tai įtaisas, skirtas sujungti velenų galus, kad būtų galima perduoti sukamąjį judesį. Papildomai movos gali kompensuoti nedideles velenų tarpusavio padėties paklaidas, slopinti virpesius ir smūgius, atjungti ir vėl sujungti velenus nestabdant variklio (taip apsaugomi kiti mechanizmo elementai nuo perkrovų).

Standartinės movos parenkamos pagal skaičiuotiną perduodamą sukimo momentą, sukimosi greitį ir didesnę sujungiamų velenų skersmenį. Skaičiuotinas sukimo momentas

$$T_{sk} = T + T_d = T \left(1 + \frac{T_d}{T} \right) = T K_A f_s \leq T_{nom}, \text{ Nm};$$

čia: T – velenų, ant kurių bus montuojama mova, perduodamas sukimo momentas, Nm; T_d – dinaminis momentas (papildoma sukimo momento dedamoji, atsirandanti dėl dinaminių procesų), Nm; K_A – apkrovos pobūdžio koeficientas (žr. 8.1 lent.); f_s – paleidimo arba reversavimo dažnumo koeficientas (žr. 8.2 lent.); T_{nom} – nominalusis movos momentas, Nm.

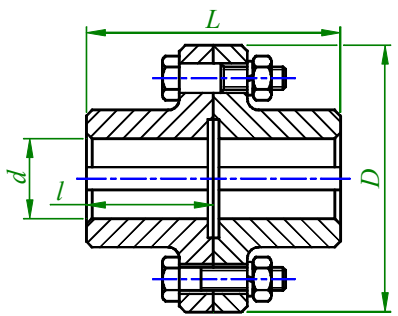
8.1 lentelė. Movų apkrovos režimo koeficiento K_A vertės

Apkrovos pobūdis	K_A vertės priklausomai nuo varančiosios mašinos (variklio)	
	Elektros variklis	Vidaus degimo variklis
Pastovi	1,25	1,5
Pastovi su smūgiais	1,50	2,0
Kintama su smūgiais	2,00	2,5
Smūginė	2,50	3,0

Išsamesnė informacija apie apkrovos pobūdžio koeficientą pateikta 6.3 lentelėje.

8.2 lentelė. Paleidimo arba reversavimo dažnumo koeficiento f_s vertės

Paleidimų arba reversavimų skaičius per valandą C_s			
$C_s \leq 1$	$2 \leq C_s \leq 30$	$30 < C_s \leq 60$	$C_s > 60$
1,0	1,2	1,3	1,5

8.3 lentelė. Skridininės movos (pagal GOST 20761-96) 

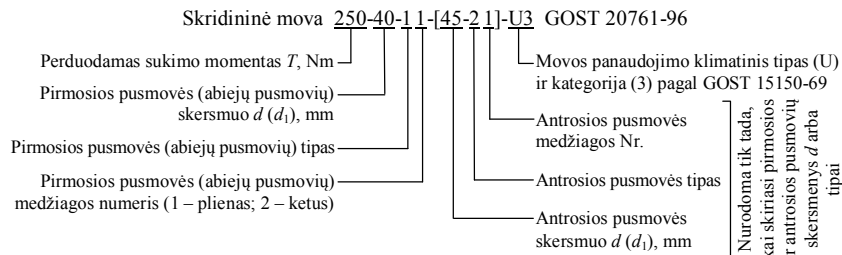
Sukimo momentas $T_{nom}, \text{ Nm}$	$d_{H7}, \text{ mm}$	$D, \text{ mm}$	1 tipas (kai velenų galai ilgi)			2 tipas (kai velenų galai trumpi)		
			$l, \text{ mm}$	$L, \text{ mm}$	$m, \text{ kg}$	$l, \text{ mm}$	$L, \text{ mm}$	$m, \text{ kg}$
16	11; 12; 14	80	30	63	1,2	25	53	1,1
	16; 18		40	84		28	60	
31,5	16; 18; 19	90	40	84	1,6	28	60	1,4
	20; 22		50	104		36	76	
63	20; 22; 24	100	50	104	2,8	36	76	2,5
	25; 28		60	124		42	83	
125	25; 28	110	60	124	4,5	42	83	4,0
	30; 32; 35; 36		80	170		58	120	
160	30; 32; 35; 36; 38	130	80	170	7,5	58	120	5,9
	32; 35; 36; 38		110	230		82	170	
250	40; 42; 45	135	80	170	8,0	58	120	7,0
	35; 36; 38		110	230		82	170	
400	35; 36; 38	140	80	170	9,5	58	120	8,0
	40; 42; 45; 48; 50		110	230		82	170	
630	45; 48; 50; 53; 55; 56	160	110	230	14,5	82	170	12,3
	60		140	290		105	220	

8.3 lentelės tęsinys

Sukimo momentas T_{nom} , Nm	d H7, mm	D , mm	1 tipas (kai velenų galai ilgi)			2 tipas (kai velenų galai trumpi)		
			l , mm	L , mm	m , kg	l , mm	L , mm	m , kg
1 000	50; 53; 55; 56	170	110	230	19,0	82	170	16,0
	60; 63; 65; 70; 71		140	290		105	220	
1 600	60; 63; 65; 70; 71; 75	190	140	290	25,3	105	220	20,0
	80; 85		170	350		130	270	
2 500	70; 71; 75	220	140	290	41,0	105	220	34,0
	80; 85; 90; 95		170	350		130	270	
	100		210	430		165	340	
4 000	80; 85; 90; 95	240	170	350	58,0	130	270	50,5
	100; 105; 110		210	430		165	340	
6 300	95	280	170	350	96,0	130	270	80,0
	100; 105; 110; 120; 125		210	430		165	340	
	130		250	510		200	410	
10 000	110; 120; 125	320	210	430	121,5	165	340	101,0
	130; 140; 150		250	510		200	410	
16 000	125	360	210	430	169,0	165	340	141,0
	130; 140; 150		250	510		200	410	
25 000	150	400	250	510	250,5	200	410	191,0

Lentelėje pateikti nominalieji momentai T_{nom} ir masės m yra movų, pagamintų iš 40 arba 35JI plieno.
Gali būti naudojamose skirtingų tipų pusmovių poros, su skirtingais suleidžiamaisiais skersmenimis d , jeigu jos perduoda vienodą nominalų sukimo momentą.
Mova sujungtų velenų leistinasis nesutapimas radialine kryptimi negali viršyti maksimalaus suleidimo tarpelio tarp velenų ir pusmovių arba pusmovių ir įveržtų varžtų (kai pusmovėse varžtų skylių skersmuo didesnis už varžtų skersmenis).

Skridininės movos žymėjimas:



Skridininės movos žymėjimas, kai jos nominalus sukimo momentas $T_{nom} = 160$ Nm, abiejų pusmovių suleidžiamieji skersmenys $d = 30$ mm, o tipas – 1, medžiaga – plienas, klimatinis tipas T ir kategorija 2:

Skridininė mova 160-30-11-T2 GOST 20761-96

8.4 lentelė. Įvorinės pirštinės movos (pagal GOST 21424-93) —□—

Sukimo momentas T_{nom} , Nm	d H8, mm ir d_1 H9, mm	D , mm	Cilindrinė skylė				Kūginė skylė				Sukimosi dažnis n_{max} , min ⁻¹	Velenų persislinkimas		Masė m , kg
			1 tipas		2 tipas		3 tipas		4 tipas			Δr , mm	$\Delta \gamma$	
			L , mm	l , mm	L , mm	l , mm	L , mm	l_1 , mm	L , mm	l_1 , mm				
6,3	9	71	43	20	—	—	43	13	—	—	8 800	0,2	1°30'	0,58
	10		49	23	43	20	49	16	—	—				0,60
	11		—	—	—	—	—	—	—	—				0,59
16	12	75	63	30	53	25	63	20	—	—	7 600	0,2	1°30'	0,70
	14		83	40	59	28	83	30	59	18				0,68
	16		—	—	—	—	—	—	—	—				0,75

8.4 lentelės tęsinys

Sukimo momentas T_{nom} , Nm	d_{H8} , mm ir d_{H9} , mm	D , mm	Cilindrinė skylė				Kūginė skylė				Sukimosi dažnis n_{max} , min ⁻¹	Velenų persislinkimas		Masė m , kg
			1 tipas		2 tipas		3 tipas		4 tipas			Δr , mm	$\Delta \gamma$	
			L , mm	l , mm	L , mm	l , mm	L , mm	l_1 , mm	L , mm	l_1 , mm				
31,5	16	90	84	40	60	28	84	30	60	18	6 350	0,3	1°30'	1,52
	18													1,40
63	20	100	104	50	76	36	104	38	76	24	5 700	0,3	1°30'	2,02
	22													2,04
125	25	120	125	60	89	42	125	44	89	26	4 600	0,3	1°30'	3,97
	28													4,13
	30													4,37
250	32	140	165	80	121	58	165	60	121	38	3 800	0,3	1°00'	5,91
	36													6,25
	40													6,63
	45													6,80
500	40	170	225	110	169	82	225	85	169	56	3 600	0,3	1°00'	11,8
	45													12,6
710	45	190	226	110	170	82	226	85	170	56	3 000	0,4	1°00'	14,3
	50													15,2
	56													15,2
1 000	50	220	226	110	170	82	226	85	170	56	2 850	0,4	1°00'	18,9
	56													19,8
	63													26,1
2 000	63	250	288	140	218	105	288	107	218	72	2 300	0,4	1°00'	32,0
	71													34,5
	80													36,1
	90													40,0
4 000	80	320	350	170	270	130	350	135	270	95	1 800	0,5	0°30'	66,7
	90													71,6
8 000	100	400	432	210	342	165	432	170	342	125	1 450	0,5	0°30'	133
	110													141
	125													143
16 000	125	500	435	210	345	165	435	170	345	125	1 150	0,6	0°30'	235
	140													265
	160													308

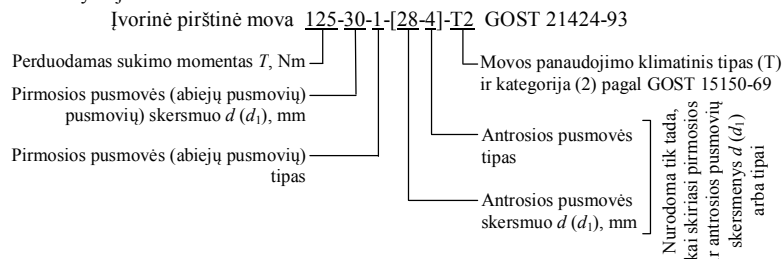
Lentelėje žymuo Δr reiškia didžiausių leistiną velenų ašių nesutapimą radialine kryptimi, o $\Delta \gamma$ – didžiausių kampinį velenų ašių nesutapimą.

Pusmovės gaminamos iš ketaus C420. Pusmovės taip pat galima gaminti iš kitų medžiagų, kurių mechaninės charakteristikos neblogesnes už ketaus C420.

1 ir 3 pusmovių tipai skirti ilgiems velenų galams, o 2 ir 4 tipai – trumpiems.


Gali būti naudojamos skirtingų tipų pusmovių poros, su skirtingais suleidžiamaisiais skersmenimis d (d_1), jeigu jos perduoda vienodą nominalų sukimo momentą.

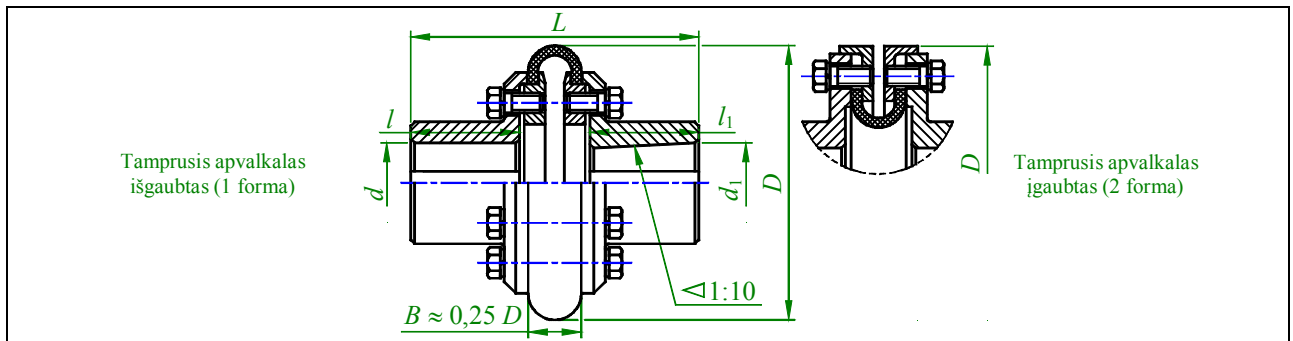
Įvadinės pirštinės movos žymėjimas:



Įvadinės pirštinės movos žymėjimas, kai jos nominalus sukimo momentas $T_{nom} = 250$ Nm, abiejų pusmovių suleidžiamieji skersmenys yra cilindriniai (1 tipas), kurių $d = 40$ mm, klimatinis tipas U ir kategorija 3:

Įvadinė pirštinė mova 250-40-1-U3 GOST 21424-93

8.5 lentelė. Mova su tampriuoju apvalkalu (pagal GOST 20884-93) ——

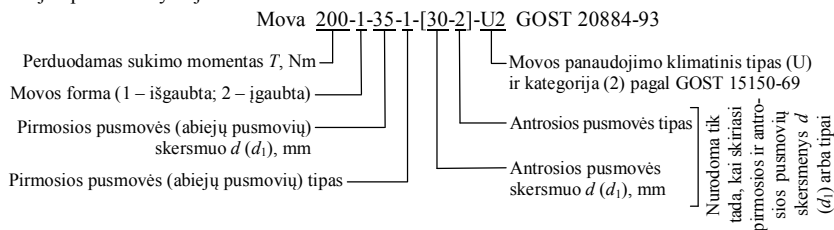


Sukimo momentai T_{nom} (T_{max}), Nm	d H7, mm ir d_1 H9, mm	D , mm	1 tipas (cilindrinė skylė)		2 tipas (kūginė skylė)		Sukimosi dažnis n_{max} , min ⁻¹	Susisukimo kampas φ_{min}	Leistinas velenų persislinkimas		
			L_s , mm	l_s , mm	L_s , mm	l_s , mm			Δa , mm	Δr , mm	$\Delta \gamma$
20 (63)	14	100	105	28	—	—	3 000	5°30'	1,0	1,0	1°00'
	16; 18; 19		110	30	95	20					
40 (125)	18; 19	125	115	30	100	20	3 000	5°30'	1,0	1,0	1°00'
	20; 22; 24		130	38	120	26					
	25		140	44	130	28					
80 (250)	22; 24	160	140	38	130	26	3 000	5°30'	2,0	1,6	1°00'
	25; 28		150	44	140	28					
	30		185	60	170	40					
125 (400)	25; 28	180	155	44	145	28	2 500	5°30'	2,0	1,6	1°00'
	30; 32; 35; 36		190	60	175	40					
200 (630)	30; 32; 35; 36; 38	200	200	60	185	40	2 500	5°30'	2,5	2,0	1°00'
	40		250	84	235	60					
250 (800)	32; 35; 36; 38	220	205	60	185	40	2 000	5°30'	3,0	2,5	1°00'
	40; 42; 45		255	84	240	60					
315 (1 000)	35; 36; 38	250	215	60	195	40	2 000	5°30'	3,0	2,5	1°00'
	40; 42; 45; 48		270	84	250	60					
500 (1 600)	40; 42; 45; 48; 50; 53; 55; 56	280	270	84	250	60	1 600	5°30'	3,6	3,0	1°00'
800 (2 500)	48; 50; 53; 55; 56	320	280	84	270	60	1 600	5°30'	3,6	3,0	1°00'
	60; 63		330	108	310	75					
1 250 (3 150)	55; 56	360	280	84	230	60	1 600	4°30'	4,0	3,6	1°00'
	60; 63; 65; 70; 71; 75		330	108	260	75					
2 000 (5 000)	63; 65; 70; 71; 75	400	350	108	270	75	1 600	4°30'	4,5	4,0	1°00'
	80; 85; 90		400	132	320	96					
3 150 (8 000)	75	450	355	108	285	75	1 600	4°30'	4,5	4,0	1°00'
	80; 85; 90; 95		405	132	325	96					
	100		475	168	385	126					
5 000 (12 500)	90; 95; 100; 105; 110	500	415	132	335	96	1 250	4°30'	5,0	4,0	1°30'
	120; 125		490	168	400	126					
8 000 (20 000)	100; 105; 110; 120; 125	560	495	168	400	126	1 120	3°30'	5,6	5,0	1°30'
	130; 140		570	204	465	158					
12 500 (25 000)	110; 120; 125	630	525	168	420	126	1 000	3°30'	6,0	5,0	1°30'
	130; 140; 150		585	204	480	158					
16 000 (31 500)	120; 125	710	510	168	430	126	900	3°30'	6,7	5,0	1°30'
	130; 140; 150		590	204	490	158					
20 000 (40 000)	140; 150	800	600	204	500	158	800	2°30'	7,5	5,0	1°30'

Lentelėje žymuo T_{max} reiškia didžiausią trumpalaikį perduodamą sukimo momentą perkrovų metu; φ_{min} – mažiausią tamprijo apvalkalo susisukimo kampą, kai veikia nominalus sukimo momentas; Δa – velenų persislinkimą ašine kryptimi; Δr – velenų ašių nesutapimą radialine kryptimi; $\Delta \gamma$ – kampinį velenų ašių nesutapimą.

Gali būti naudojamos skirtingų tipų pusmovių poros, su skirtingais suleidžiamaisiais skersmenimis d (d_1), jeigu jos perduoda vienodą nominalų sukimo momentą.

Movų su tampriuoju apvalkalu žymėjimas:



Movos su išgaubtu tampriuoju apvalkalu (1 forma) žymėjimas, kai jos nominalus sukimo momentas $T_{nom} = 500$ Nm, abiejų pusmovių suleidžiamieji skersmenys yra cilindriniai (1 tipas), kurių $d = 50$ mm, klimatinis tipas U ir kategorija 3:

Mova 500-1-50-1-U3 GOST 20884-93