

18855-94
(281-89)

()



2009

18855-94

1

2 (6 21 1994 .) ,

:

281—89 « -
()» -

3 21 1996 . 88 , 18855—94
(281—89)
1 1997 .

4 18855-82

5 . 2009 .

© , 1996
© , 2009

, -

1	.....	1
2	.....	2
3	.....	2
4	.....	3
5	-	4
6	-	8
7	-	10
8	-	12
9	.....	15
	.....	18

(

Dynamic load ratings and rating life

1

(3.1)

/ TR 8646*.

1

1

18855-94

90 %

2

18854—94 (76—87)
5593—84*

3

3.1

(()):

3.2

():

3.3

: , 90 %

3.4

:

3.5

:

3.6

:

3.7

:

3.8

:

*

3.9

3.10

3.11

3.12

3.13

3.14

4

 D_w — D_{we} — Z_{pw} — F_T — F_{*a} — Z_{10} — Z_{na} — Z_{we} — X — Y — Z — ai — 2 —

(9.4)

(9.5)

*

18854—94.

18855-94

b_m — , ;
 FJF_p ;
 $/$ — , ;
 $/_0$ — ,
 i — ;
 $...$

5 —

5.1

$D_w < 25,4$

$$C_r = A_m / c(\text{icosa}) 0.7 z 2 / 3 J D_w 1,8; \quad (1)$$

$D_w > 25,4$

$$C_r = 3,6476 / (\cos a)^{0.7} Z^{2/3} \quad 4. \quad (2)$$

1. ^,

2.

0,52 D_w

0,53 D_w

1 — b

)	1,3 1,1 1,0

2 — f_c

$Z)_w \cos a$ $-\wedge pw$	-	-	-	()
0,01	29,1	27,5	9,9	9,4
0,02	35,8	33,9	12,4	11,7
0,03	40,3	38,2	14,3	13,4
0,04	43,8	41,5	15,9	14,9
0,05	46,7	44,2	17,3	16,2
0,06	49,1	46,5	18,6	17,4
0,07	51,1	48,4	19,9	18,5
0,08	52,8	50,0	21,1	19,5

*

18854—94.

2

$Z)_w \cos$ \wedge_{pw}	-	-	-	()
0,09	54,3	51.4	22.3	20,6
0,10	55.5	52.6	23.4	21.5
0,11	56.6	53.6	24.5	22.5
0,12	57.5	54.5	25.6	23.4
0,13	58.2	55,2	26.6	24.4
0,14	58.8	55.7	27.7	25.3
0,15	59.3	56.1	28.7	26,2
0,16	59.6	56.5	29.7	27.1
0,17	59.8	56.7	30.7	27.9
0,18	59.9	56.8	31.7	28,8
0,19	60,0	56.8	32,6	29.7
0,20	59.9	56.8	33,5	30.5
0,21	59.8	56.6	34.4	31.3
0,22	59.6	56.5	35,2	32.1
0,23	59.3	56.2	36.1	32.9
0,24	59.0	55.9	36.8	33.7
0,25	58.6	55.5	37.5	34.5
0,26	58.2	55.1	38.2	35.2
0,27	57.7	54.6	38.8	35.9
0,28	57.1	54.1	39,4	36.6
0,29	56.6	53.6	39.9	37.2
0,30	56.0	53.0	40.3	37.8
0,31	55.3	52.4	40.6	38.4
0,32	54.6	51.8	40.9	38.9
0,33	53.9	51.1	41.1	39.4
0,34	53.2	50.4	41.2	39,8
0,35	52.4	49.7	41.3	40,1
0,36	51.7	48.9	41.3	40.4
0,37	50.9	48.2	41,2	40.7
0,38	50.0	47.4	41,0	40.8
0,39	49.2	46.6	40.7	40.9
0,40	48.4	45.8	40.4	40.9
$\frac{*}{*} / \text{Av} \cos$ <div> <div>—1-----</div> <div>\\</div> </div>				

5.1.1

5.1.1.1

5.1.1.2

5.1.1.3

5.1.1.4

5.1.1.3

5.2

()

-

-

:

$$= + YF_{\&}. \quad (3)$$

-

-

3.

5.2.1

5.2.1.1

-

() « , » « » , -

5.2.1.2

(

Y

$$i = 1$$

 F_T

,

,

3 —

	***		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		
			2 <	F>		<		>				
	***		1,0	0	0,56	2.30 1,99 1,71 1,55 1,45 1.31 1,15 1,04 1,00	1,0	0	0,56	2.30 1,99 1,71 1,55 1,45 1.31 1,15 1,04 1,00	0,19 0,22 0,26 0,28 0,30 0,34 0,38 0,42 0,44	
	/ -*											2
	0											i zri
	0,172											0,172
	0,345											0,345
	0,689											0,689
	1,030											1,030
	1,380											1,380
	2,070											2,070
-	***		1,0	0	X, ,		1,0	2,78 2,40 2,07 1,87 1,75 1,58 1,39 1,26 1,21	0,78	3,74 3,23 2,78 2,52 2,36 2,13 1,87 1,69 1,63	0,23 0,26 0,30 0,34 0,36 0,40 0,45 0,50 0,32	
	/ 1											2
	1661											zri
	— 5*	0,173										0,172
		0,346										0,345
		0,692										0,689
		1,040										1,030
		1,380										1,380
		2,080										2,070
3,460		3,450										
5,190		5,170										
6,920	6,890											

3

	*! **			X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	e
				$\frac{Fa}{Fr} <$	$\frac{Fa}{F_t} >$		$\frac{Fa}{Fr} <$		$\frac{Fa}{Fr} >e$			
-	—10°	0,175	0,172	1,0	0	0,46	1,88	1,0	2,18	0,75	3,06	0,29
		0,350	0,345				1,71		1,98		2,78	0,32
		0,700	0,689				1,52		1,76		2,47	0,36
		1,050	1,030				1,41		1,63		2,29	0,38
		1,400	1,380				1,34		1,55		2,18	0,40
		2,100	2,070				1,23		1,42		2,00	0,44
		3,500	3,450				1,10		1,27		1,79	0,49
		5,250	5,170				1,01		1,17		1,64	0,54
		7,000	6,890				1,00		1,16		1,63	0,54
	=15°	0,178	0,172	1,0	0	0,44	1,47	1,0	1,65	0,72	2,39	0,38
		0,357	0,345				1,40		1,57		2,28	0,40
		0,714	0,689				1,30		1,46		2,11	0,43
		1,070	1,030				1,23		1,38		2,00	0,26
		1,430	1,380				U9		1,34		1,93	0,47
		2,14	2,07				1,12		1,26		1,82	0,50
		3,57	3,45				1,02		1,14		1,66	0,55
		5,35	5,17				1,00		1,12		1,63	0,56
		7,14	6,89				1,00		1,12		1,63	0,56
	=20° =25° =30° =35° =40° =45°	—	—	1,0	0	0,43	1,00	1,0	1,09	0,70	1,63	0,57
		—	—			0,41	0,87		0,92	0,67	1,41	0,68
		—	—			0,39	0,76		0,78	0,63	1,24	0,80
		—	—			0,37	0,66		0,66	0,60	1,07	0,95
		—	—			0,35	0,57		0,55	0,57	0,93	1,14
		—	—			0,33	0,50		0,47	0,54	0,81	1,34
				1,0	0	0,40	0,40 ctg	1,0	0,42 ctg	0,65	0,65 ctg	1,5 tg
()				1,0	0	0,50	2,50	—	—	—	—	0,2

* () -

** X, « » / -

*** /₀ — 18854.

5.3

5.3.1

(Z₁₀)

$$L_{10} = \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^3 \quad (4)$$

(1, 2, 3).

(1, 2, 3)

5.1.1.

5.3.2 Y, 5.2.1.2. (4)

0,5

6

6.1
6.1.1

()

$A_v < 25,4$

$=$

$= h f Z^{2/3} D^{1/8}$

$A_v < 25,4$ 90°

$= Z_m / c (\cos a)^{0,7} \operatorname{tg} a Z^{2/3} 2)_{WV} 8;$

$A_v > 25,4$ $= 90^\circ$

$C_a = 3,647 b_m f_c Z^{2/3} 2)_{WM};$

$A_v > 25,4$ 90°

$= 3,647 \wedge_m 7 c (\cos a)^{0,7} \operatorname{tg} Z^{2/3}$ (8)

Z

4

$0,54 D_{WV}$

A _v A>w	f _c = 90°	Z _w cos * A>w	f _c		
			= 45°**	a = 60°	= 75°
0,01	36,7	0,01	42,1	39,2	37,3
0,02	45,2	0,02	51,7	48,1	45,9
0,03	51,1	0,03	58,2	54,2	51,7
0,04	55,7	0,04	63,3	58,9	56,1
0,05	59,5	0,05	67,3	62,6	59,7
0,06	62,9	0,06	70,7	65,8	62,7
0,07	65,8	0,07	73,5	68,4	65,2
0,08	68,5	0,08	75,9	70,7	67,3
0,09	71,0	0,09	78,0	72,6	69,2
0,10	73,3	0,10	79,7	74,2	70,7
0,11	75,4	0,11	81,1	75,5	—
0,12	77,4	0,12	82,3	76,6	—
0,13	79,3	0,13	83,3	77,5	—
0,14	81,1	0,14	84,1	78,3	—
0,15	82,7	0,15	84,7	78,8	—
0,16	84,4	0,16	85,1	79,2	—
0,17	85,9	0,17	85,4	79,5	—
0,18	87,4	0,18	85,5	79,6	—
0,19	88,8	0,19	85,5	79,6	—
0,20	90,2	0,20	85,4	79,5	—
0,21	91,5	0,21	85,2	—	—
0,22	92,8	0,22	84,9	—	—
0,23	94,4	0,23	84,5	—	—

4

N ^pw	/	Z) _w cos	/		
	= 90°	^pw	= 45°**	— 60°	= 75°
0,24	95,3	0,24	84,0	—	—
0,25	96,4	0,25	83,4	—	—
0,26	97,6	0,26	82,8	—	—
0,27	98,7	0,27	82,0	—	—
0,28	99,8	0,28	81,3	—	—
0,29	100,8	0,29	80,4	—	—
0,30	101,9	0,30	79,6	—	—
0,31	102,9	—	—	—	—
0,32	103,9	—	—	—	—
0,33	104,8	—	—	—	—
0,34	105,8	—	—	—	—
0,35	106,7	—	—	—	—

* $\frac{1}{\Lambda} \frac{\Delta v_{cos}}{\Delta v} =$

α - α $\geq 45^\circ$ $\alpha = 45^\circ$,

6.1.2

$$\sim (\%1 + \%2 + \dots + \%j) \left(\frac{Z_1}{C_{a1}} \right)^{10/3} + \frac{Z_j}{2} \left(\frac{Z_n}{C_{an}} \right)^{10/3} \% \quad (9)$$

$$1, 2, \dots, (5, 6, 7, 8), Z_1, Z_2, \dots, Z_n$$

6.2

() - -

$$= XF_r + YF_g. \quad (10)$$

$$Y = \dots$$

5.

$$= 90^\circ$$

$$= \quad . \quad (11)$$

5—

*		Y	X	Y	X	Y	
	**						
	$F_a >$		<		>		
50°	0,66	1,	1,18	0,59	0,66	1,	1,25
	0,73		1,37	0,57	0,73		1,49
55°	0,81		1,60	0,56	0,81		1,79
60°	0,92		1,90	0,55	0,92		2,17
65°	1,06		2,30	0,54	1,06		2,68
70°	1,28		2,90	0,53	1,28		3,43

5

	X	Y	X	Y	X	Y	
*	**						e
	$\frac{F_a}{F} >$		$\frac{F_a}{F_t} < e$		$\frac{F_a}{F_t} > e$		
75° 80° 85°	1,66 2,43 4,80	1,0	3,89 5,86 11,75	0,52 0,52 0,51	1,66 2,43 4,80	1,0	4,67 7,09 14,28
90°	1,25 tg $\wedge 1 - j \sin j$	1,0	20 $l 3^{tg a}$ $\wedge 1 - \wedge \sin a j$	10 13 $\wedge 1 - \wedge \sin a j$	1,25 tg a $\wedge 1 - j \sin a j$	1,0	1,25 tg a

* X, Y

**

 $\frac{F_a}{F_t} <$

-

> 45°.

45° 60°.

= 45°

,

6.3

6.3.1

(Z₁₀)

-

-

$$ho \left(\frac{C_a}{P_a} \right)^3 \quad (12)$$

(5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

6.3.2

(12)

,

0,5 .

7

—

-

7.1

()

-

$$C_r = b_{mfc} (i Z_{we} \cos)^{7/9} Z^{3/4} n_{we}^{-29/27}. \quad (13)$$

(13)

 b_m

6.

 f_c

7.

/

,

 \wedge ,

7

,

2,5

6 —

-

	1,1
	1,0
	1,15

7 —

^

-

-

$D_{we} \cos^*$	/	$D_{we} \cos^*$	/
$-\wedge pw$		$-\wedge pw$	
0,01	52,1	0,16	88,5
0,02	60,8	0,17	88,7
0,03	66,5	0,18	88,8
0,04	70,7	0,19	88,8
0,05	74,1	0,20	88,7
0,06	76,9	0,21	88,5
0,07	79,2	0,22	88,2
0,08	81,2	0,23	87,9
0,09	82,8	0,24	87,5
0,10	84,2	0,25	87,0
0,11	85,4	0,26	86,4
0,12	86,4	0,27	85,8
0,13	87,1	0,28	85,2
0,14	87,7	0,29	84,5
0,15	88,2	0,30	83,8
$\wedge / \frac{TM \cos}{\wedge pw}$			

7.1.1

7.1.1.1

() « » « » ,
 , - -

7.1.1.2

7.1.1.1

7.1.1.3

() « » ,
 , -
 7/9,

7.1.1.4

, 7.1.1.3

7.2

0° () -

$=XF+ YF$ (14)

8. X -

$= 0^\circ$ -

$= F_r$ (15)

$= 0^\circ$ -

$= 0^\circ$ -

8 — (0°)

	X		X		
	$\mu_{\text{нп}}^*$		$\mu_{\text{нп}}^*$		
0°	1,0	0	0,4	0,4 ctg	1,5 tg
0°	1,0	0,45 ctg	0,67	0,67 ctg	1,5 tg

7.2.1

7.2.1.1 -

) « , » « » , (

X Y , 7.1.1, , 8.

7.2.1.2

(X Y) « , » ,

7.3

7.3.1 (Z_{10}) -

$L_{10} \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^{10/3}$ (16)

(13, 14, 15).

7.1.1. ()

7.3.2 7.2.1.

0,5 .

8 — -

8.1

8.1.1

8.1.1.1 , , , -

()

90°

$$= \frac{1}{(Z_{we} \cos a) V_{g a ZV4 29/27}} \quad (17)$$

a = 90°

$$C_a = b_{m f_c} L J V Z V 4_{Dwe} 29/27, \quad (18)$$

Z—
8.1.1.2

(3.10).

Z_{we},

9. ^,
10.

^.,

10,

2,5

9 — b

	1,0
	U
	1,15

(8.1.1.2) 10 — ^ -

-Ave -^pw	/	$D_{we} \cos$	/		
	= 90°	-^pw	=50°**	=65°***	=80°*4
0,01	105,4	0,01	109,7	107,1	105,6
0,02	122,9	0,02	127,8	124,7	123,0
0,03	134,5	0,03	139,5	136,2	134,3
0,04	143,4	0,04	148,3	144,7	142,8
0,05	150,7	0,05	155,2	151,5	149,4
0,06	156,9	0,06	160,9	157,0	154,9
0,07	162,4	0,07	165,6	161,6	159,4
0,08	167,2	0,08	169,5	165,5	163,2
0,09	171,7	0,09	172,8	168,7	166,4
0,10	175,7	0,10	174,5	171,4	169,0
0,11	179,5	0,11	177,8	173,6	171,2
0,12	183,0	0,12	179,7	175,4	173,0
0,13	186,3	0,13	181,1	176,8	174,4
0,14	189,4	0,14	182,3	177,9	175,5
0,15	192,3	0,15	183,1	178,8	176,3
0,16	195,1	0,16	183,7	179,3	—

α_{we} α_{pw}	/	$D_{we} \cos$	/		
	$= 90^\circ$	α_{pw}	$= 50^{***}$	$= 65^{****}$	$= 80^{*4}$
0,17	197,7	0,17	184,0	179,6	—
0,18	200,3	0,18	184,1	179,7	—
0,19	207,7	0,19	184,0	179,6	—
0,20	205,0	0,20	183,7	179,3	—
0,21	207,2	0,21	183,2	—	—
0,22	209,4	0,22	182,6	—	—
0,23	211,5	0,23	181,8	—	—
0,24	213,5	0,24	180,9	—	—
0,25	215,4	0,25	179,8	—	—
0,26	217,3	0,26	178,7	—	—
0,27	219,1	—	—	—	—
0,28	219,1	—	—	—	—
0,28	220,9	—	—	—	—
0,29	222,7	—	—	—	—
0,30	224,3	—	—	—	—

$* f_c$, $D_{we} \cos$
 α_{pw} TM .

** $45^\circ < \alpha_{pw} < 60^\circ$.

*** $60^\circ < \alpha_{pw} < 75^\circ$.

*4 $75^\circ < \alpha_{pw} < 90^\circ$.

8.1.2

()

-

~(Z₁ A_{we1} + Z₂ L_{we2} + ... + Z_n L_{wen}) x $\frac{Z_{in} L_{in}}{Z_{out} L_{out}}$ (19)

$Z_1, Z_{we1}, Z_{we2}, \dots, Z_n, Z_{we}, Z_{a1}, C_{a2}, \dots, C_{aw}$ (17, 18) Z_1, Z_2, \dots

8.1.3

8.1.3.1

() « » ,

7/9,

8.1.3.2

8.1.3.1,

8.2

() -

90°

$P_a = ZF_r + 7Z_a$ (20)

Y

= 90° -

(21)

11— 7 - (0°)

	X	Y	X	Y	
	$\frac{F_a}{F_t} <$		$\frac{F_a}{F_t} >$		
90°	—*	—*	tg	1,0	1,5 tg
90°	1,5 tg	0,67	tg	1,0	1,5 tg

* — <

8.3

8.3.1 (Z₁₀) - -

$$\left(\frac{C_a}{P_a}\right)^{10/3} \tag{22}$$

(18, 19, 20, 21).

(22) -

8.1.3. , () () -

, () X Y , -

8.2. 8.3.2 (22) ,

, .

0,5 .

9

9.1

(Z₁₀). 90 % , -

, .

/ , -

(100 —) % (Z_{na}), . . , -

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}} = 1 \tag{23}$$

({} -

12. 2 9.4 9.5.
Z₁₀ (4, 12, 16, 22).

%,		1
90	L10	1,00
95		0,62
96		0,53
97	-£	0,44
98	-^2	0,33
99	2	0,21

9.2

9.3

(23).

9.4

(2)

9.4.1

9.4.2

9.4.3

9.4.4

9.5

9.5.1

(4, 10, 11, 14, 15, 20, 21).

9.5.2

, . . . / ,

, , $3 = 1$, - ,

9.5.3

3 , , -

13 $2/ *$ 20 $2/$ (. . ,

/ D_{pw} , 10000).

3 , , , -

, , , ,

. -

3,

, (23).

*1 $2/ = 1$ const.

18855-94

()

,

1 281—89

-

2

-

-

3

-

-

18855-94

621.822.6:006.354

21.100.20

02

46 0000

:

,

,

-

06.11.2009. 16.12.2009. 60 84 8. .
. . . 2,79. .- . . 2,10. 67 . . 874.
« », 123995 , ., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
« »
« » — . « », 105062 , ., 6.