

$l_{\delta} \cdot D \cdot l_{\delta}$,
 " "

(1-1)

$$\frac{D^2 l_{\delta} \Omega}{P'} = \frac{2}{\pi \alpha_{\delta} k_B k AB_{\delta}} \cdot \quad (1-1)$$

(1-1),

$k_{\delta}, k \quad \alpha_{\delta}$,
 P' . $D \quad l_{\delta}$,

6-7. (

IP 44)

$h=100$.

100 D_a

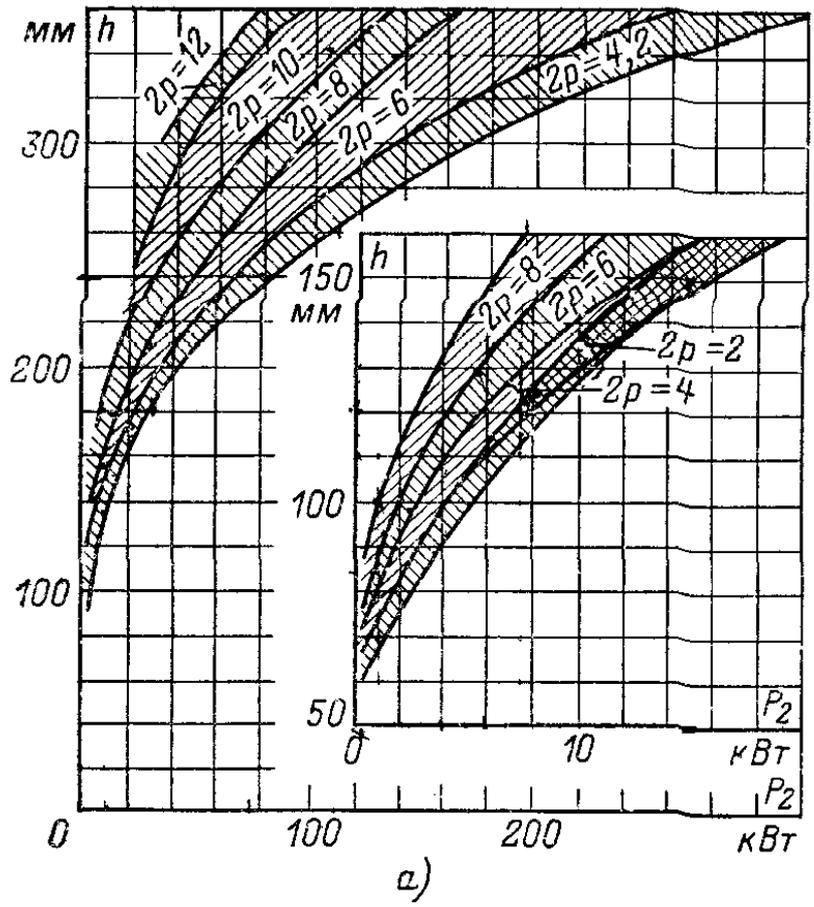
6-6 (13267-73) 168 .

D (1-2)

$$D = K_D \cdot D_a \quad (1-2)$$

K_D - ,

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



. 6-7

6-7

K_D 0,66.

$$D = 0,66 \cdot 168 = 110,88$$

$D=110$.

τ

(1-3)

$$\tau = \frac{\pi \cdot D}{2 \cdot p}$$

(1-3)

2 -

, 2 =4;

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

$$\tau = \frac{\pi \cdot 110}{4} = 86,39$$

(1-4)

$$I = \frac{P_2}{\eta \cdot \cos(\phi)}$$

(1-4)

P_2 - , $P_2=4000$;

K_E -

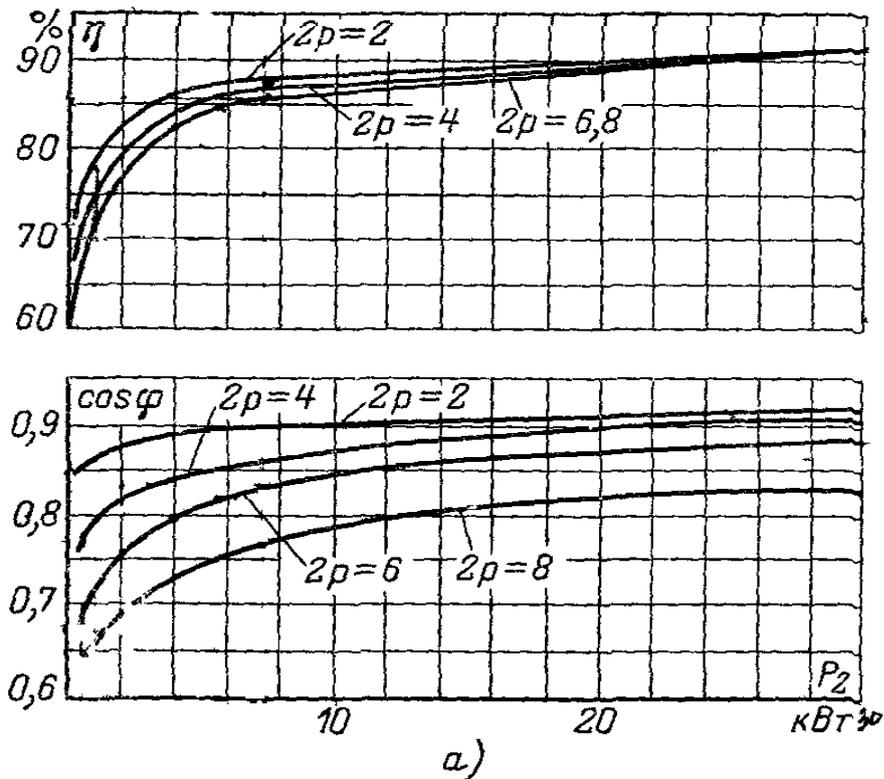
6-8, $K_E=0,97$;

6-10:

η - , $\eta=0,87$;

$\cos(\phi)$ - , $\cos(\phi)=0,9$;

$$I = \frac{4 \cdot 10^3 \cdot 0,97}{0,87 \cdot 0,88} = 5068$$



. 6-10

$\eta \cos(\phi)$

IP44

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

(« ») .

$$k_1 = 0,91.$$

n_1

$$n_1 = \frac{60 \cdot f_1}{p},$$

f_1 - , , $f_1 = 50$;

$$n_1 = \frac{60 \cdot 50}{2} = 1500 /$$

Ω

(1-5)

$$\Omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n_1}{60} \quad (1-5)$$

$n_1 = 1500 /$ - ;

$$\Omega = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 1500}{60} = 157 /$$

l_δ

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

(1-6)

$$l_{\delta} = \frac{5068}{k_B \cdot \Omega \cdot D^2 \cdot k_1 \cdot \dots \cdot \delta} \quad (1-6)$$

$k_B = 1,11$;

$$l_{\delta} = \frac{5068}{1,11 \cdot 157 \cdot 0,11^2 \cdot 0,91 \cdot 25000 \cdot 0,87} = 0,121$$

$l_{\delta} = 120$

$D = l_{\delta}$

$\lambda,$

l_{δ}

$\tau,$

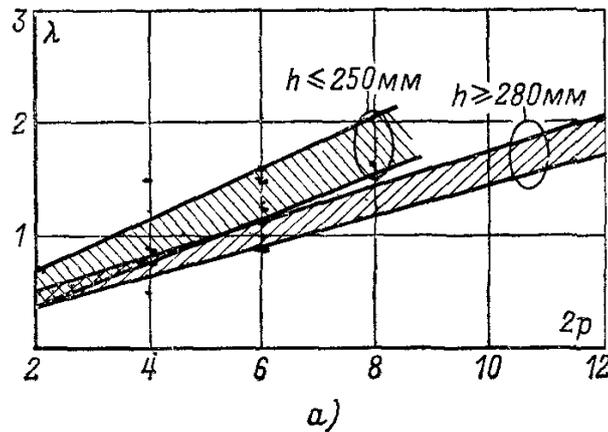
6-14, .

$$\lambda = l_{\delta} / \tau = 120 / 86,39 = 1,189.$$

l_{δ}

τ

(0,8 1,2).



. 6-14

$\lambda = l_{\delta} / \tau$

4

IP44

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.

2.1.

Z_1

ω_1 .

,

,

,

.

,

,

.

,

,

,

,

.

,

,

,

.

,

t_1

,

.

t_1

6-15: $t_{1\max}=12$

$t_{1\min}=10$

.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$I_1 = \frac{P_2}{m \cdot U_1 \cdot \eta \cdot \cos(\phi)} \quad (2-2)$$

U_1 - , $U_1 = 220$;

$$I_1 = \frac{4000}{3 \cdot 220 \cdot 0,87 \cdot 0,88} = 7,92$$

u' ,

, $=1,$

(2-2)

$$u' = \frac{\pi \cdot D \cdot A}{I_1 \cdot Z_1} \quad (2-2)$$

$$u' = \frac{3,14 \cdot 0,110 \cdot 25000}{7,92 \cdot 36} = 30.$$

: u ,

,

u

,

,

,

,

.

$=1,$

u

(6-19)

$$u = \cdot u' ;$$

$$u = 1 \cdot 30 = 30$$

$$u = 30.$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ω_1

(2-3)

$$\omega_1 = \frac{u \cdot Z_1}{2 \cdot a \cdot m} \quad (2-3)$$

$$\omega_1 = \frac{30 \cdot 36}{2 \cdot 1 \cdot 3} = 180$$

(2-4)

$$= \frac{2 \cdot I_1 \cdot \omega_1 \cdot m}{\pi \cdot D} \quad (2-4)$$

$$= \frac{2 \cdot 7,92 \cdot 180 \cdot 3}{3,14 \cdot 0,110} = 25000 \quad /$$

$$= 25000 \quad /$$

5%.

(2-5)

$$= \frac{\cdot U}{4 \cdot k \cdot \omega_1 \cdot k_1 \cdot f_1} \quad (2-5)$$

$$= \frac{0,97 \cdot 220}{4 \cdot 1,11 \cdot 180 \cdot 0,91 \cdot 50} = 0,00587$$

 $\delta, \quad ,$

(2-6)

$$\delta = \frac{\cdot}{D \cdot l_\delta} \quad (2-6)$$

$$\delta = \frac{2 \cdot 0,00587}{0,110 \cdot 0,12} = 0,87$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$\delta=0,87$

2%.

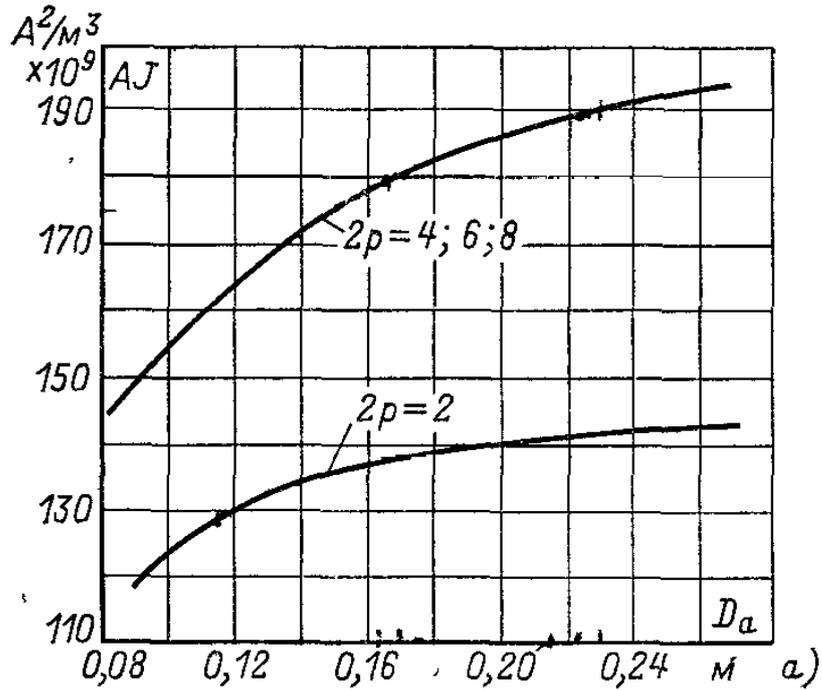
J_1

(2-7)

$$J_1 = \frac{(AJ_1)}{A} \quad (2-7)$$

AJ_1 -

6-16. , $AJ_1=180$ / 3 ;



. 6-16

(AJ)

IP44

$$J_1 = \frac{180}{25,0} = 7,2 / ^2$$

q , 2 ,

(2-8)

$$q = \frac{I_1}{\cdot J_1} \quad (2-8)$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$q = \frac{7,92}{1 \cdot 7,2} = 1,1^2$$

10-12, n

n ,

n = 1.

(2-9):

$$q = \frac{q}{n} \quad (2-9)$$

$$q = \frac{1,1}{1} = 1,1^2$$

()

-28.

q = 1,094²;

d = 1,18 ;

d = 1,26 .

q

$$q = q \cdot n$$

$$q = 1,094 \cdot 1 = 1,094^2$$

J₁

(2-10)

$$J_1 = \frac{I_1}{\cdot q} \quad (2-10)$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$J_1 = \frac{7,92}{1 \cdot 1,094} = 7,2 \quad / \quad ^2$$

6-19,

6-10

=1,5

$z_1=1,8$.

$$b_{z1} \quad (2-11)$$

$$b_{z1} = \frac{\delta \cdot t_1 \cdot l_\delta}{B_{z1} \cdot l_1 \cdot k_c} \quad (2-11)$$

l_{CT1} -

l_δ ;

$$l_{CT1} = 120 \quad ,$$

k -

6-11; $k = 0,97$;

$$b_{z1} = \frac{0,87 \cdot 9,59 \cdot 120}{1,8 \cdot 120 \cdot 0,97} = 4,8$$

$$h_a \quad (2-12)$$

$$h_a = \frac{\quad}{2 \cdot \quad \cdot l_1 \cdot k} \quad (2-12)$$

$$h_a = \frac{0,00587 \cdot 10^3}{2 \cdot 1,5 \cdot 0,120 \cdot 0,97} = 16,8$$

h $0,5$ 1 .

, h

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

h

h 160

$$h = 0,7$$

b

$$h = 0,7$$

$$b = 3$$

$$h \quad (2-13)$$

$$h = \frac{D_a - D}{2} - h_a \quad (2-13)$$

$$h = \frac{168 - 110}{2} - 16,8 = 8,2$$

b₁

(2-14)

$$b_1 = \frac{\pi(D + 2h)}{Z_1} - b_{z1} \quad (2-14)$$

$$b_1 = \frac{\pi(110 + 2 \cdot 8,2)}{36} - 4,8 = 6,2$$

b₂

(2-15)

$$b_2 = \frac{\pi(D + 2h - b) - Z_1 \cdot b_{z1}}{Z_1 - \pi} \quad (2-15)$$

$$b_2 = \frac{\pi(110 + 2 \cdot 0,7 - 3) - 36 \cdot 4,8}{36 - \pi} = 5,1$$

h

(2-16)

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$h = \frac{b_2 - b}{2} \quad (2-16)$$

$$h = \frac{5,1 - 3}{2} = 1$$

$$h_1 \quad (2-17)$$

$$h_1 = h - (h + h) \quad (2-17)$$

$$h_1 = 8,2 - (0,7 + 1) = 6,5$$

$$b = 0,2 \quad ,$$

$$h = 0,2 \quad .$$

$$(2-18)$$

$$b_1' = b_1 - b \quad ,$$

$$b_2' = b_2 - b \quad ,$$

$$h_1' = h_1 - h \quad ;$$

$$b_1' = 6,2 - 0,2 = 6,0$$

$$b_2' = 5,1 - 0,2 = 4,9$$

$$h_1' = 6,5 - 0,2 = 6,3$$

$$(2-18)$$

$$S' = \frac{b_1' + b_2'}{2} h_1' - S - S \quad (2-18)$$

S -

,

$$(2-19)$$

$$S = b (2h + b_1 + b_2) \quad (2-19)$$

b -

$$, b = 0,4 \quad ;$$

$$S = 0,4 \cdot (2 \cdot 8,2 + 6,2 + 5,1) = 11,1 \quad ^2$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

S -

(2-20)

S = 0;

$$S' = \frac{6,0 + 4,9}{2} \cdot 6,3 - 11,1 = 67 \quad ^2$$

$$k = \frac{d^2 \cdot u \cdot n}{S'} ;$$

$$k = \frac{1,26^2 \cdot 30 \cdot 1}{67} \approx 0,71.$$

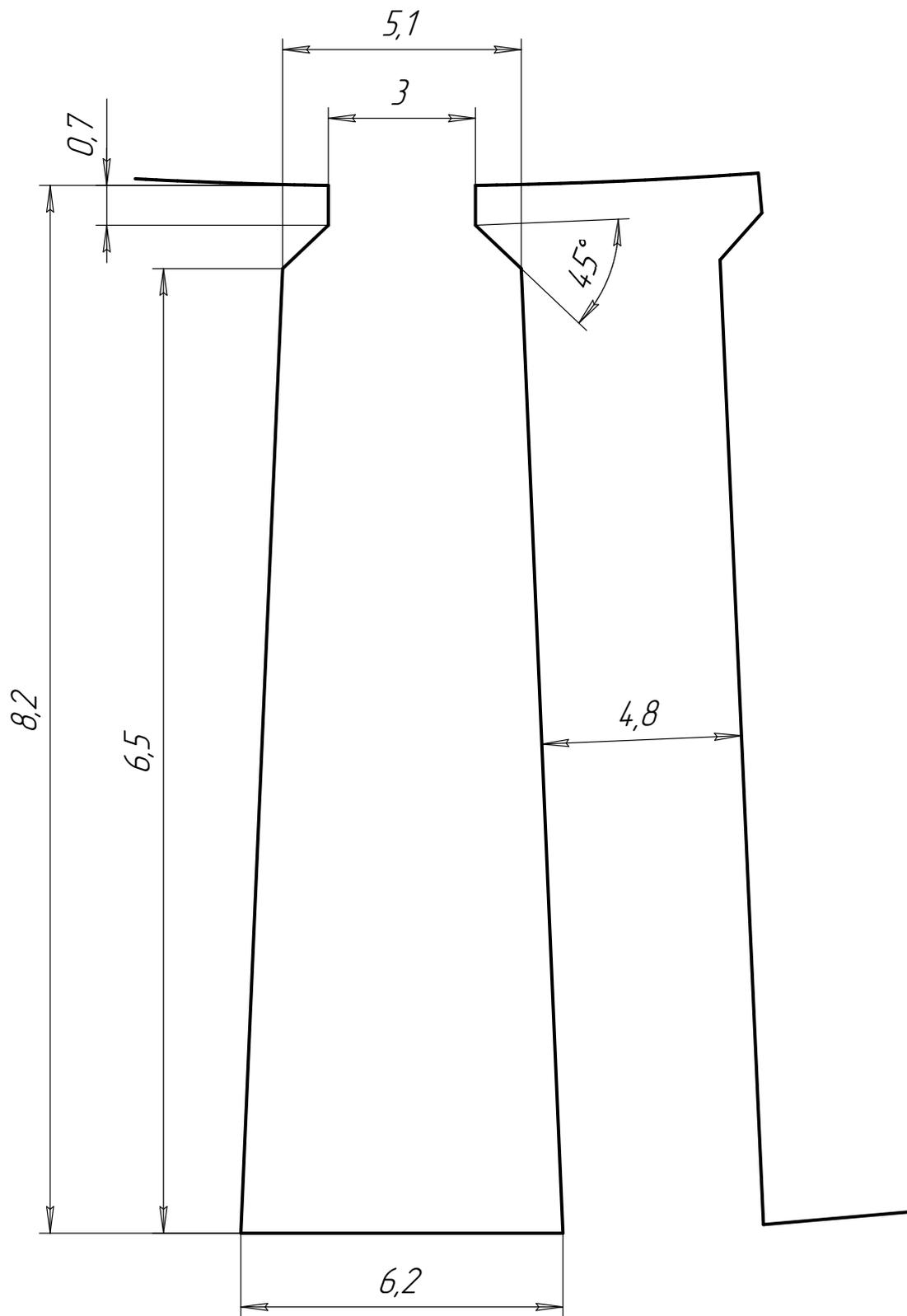
k

2.2.

2.1.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

5:1



2.1 -

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

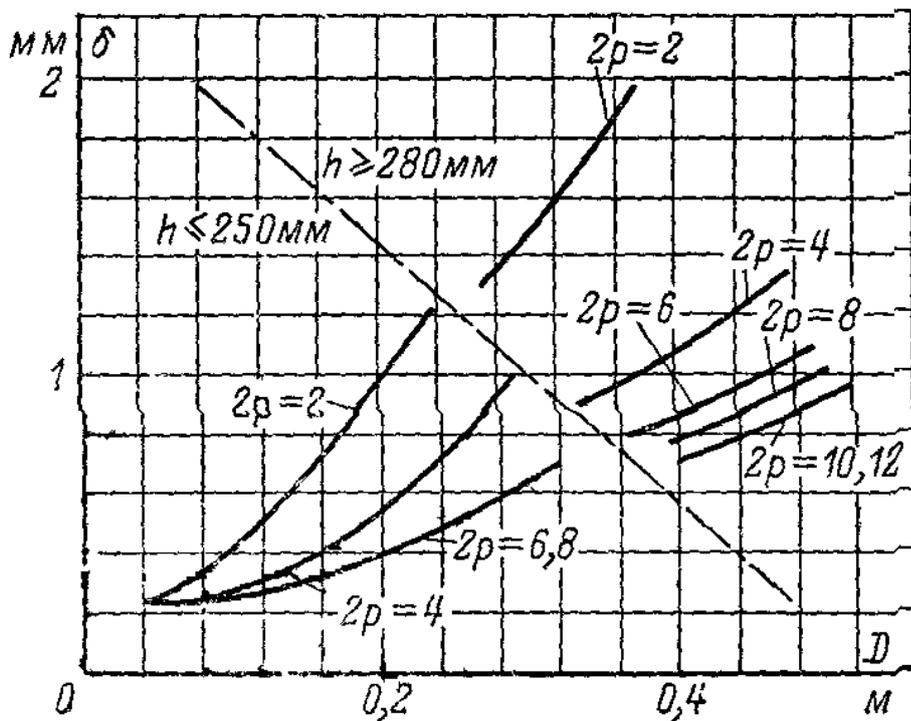
2.2.

$\cos(\delta)$

δ

δ

6-21:



.2-3

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\delta = 0,35 \quad .$$

6-15 $Z_2 = 26.$
 $D_2, \quad ,$

$$D_2 = D - 2 \cdot \delta ;$$

$$D_2 = 110 - 2 \cdot 0,35 = 109,3$$

l_2

$$l_8; l_2 = 120 \quad .$$

$t_2, \quad ,$

$$t_2 = \frac{\pi \cdot D_2}{Z_2}$$

$$t_2 = \frac{3,14 \cdot 109,3}{26} = 13,2$$

$D, \quad ,$ $D_j, \quad ,$
(2-21)

$$D_j = k_B \cdot D_a ,$$

$k - \quad ,$ 6-16, $k = 0,23;$

$$D_j = 0,23 \cdot 168 = 38,64$$

$$D_j = 40 \quad .$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

v_i ,

(2-22)

$$v_i = \frac{2 \cdot m \cdot \omega_1 \cdot k_1}{Z_2};$$

$$v_I = \frac{2 \cdot 3 \cdot 157 \cdot 0,91}{26} = 33$$

I_2

(2-23)

$$I_2 = k_i \cdot l_1 \cdot v_i$$

k_i -

,

,

$$k_i = 0,2 + 0,8 \cos(\varphi);$$

$$k_i = 0,2 + 0,8 \cdot 0,88 = 0,9;$$

$$I_2 = 0,9 \cdot 7,92 \cdot 33 = 235,2$$

J_2

2,5

3,5 / 2 .

$J_2 = 2,5$ / 2 .

q_c

(2-24)

$$q_c = \frac{I_2}{J_2};$$

$$q_c = \frac{235,2}{2,5} = 94 \quad ^2$$

,

,

.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

1,8 .

b_{z2} (2-25)

$$b_{z2} = \frac{B_{\delta} \cdot t_2 \cdot l_{\delta}}{B_{z2} \cdot l_2 \cdot t_2} ,$$

k_{c2} -

$$6-11; k_{c2} = 0,97;$$

$$b_{z2} = \frac{0,71 \cdot 13,2 \cdot 120}{1,8 \cdot 120 \cdot 0,97} = 5,3 .$$

$$b_{z2} = 5,3 .$$

$$b = 1,5 ,$$

$$h = 0,7 ,$$

$$h' = 1 .$$

(6-74)

$$b_1 = \frac{\pi(D_2 - 2h - 2h') - Z_2 \cdot b_{z2}}{\pi + Z_2} ;$$

$$b_1 = \frac{3,14(109,3 - 2 \cdot 0,7 - 2 \cdot 1) - 26 \cdot 5,3}{3,14 + 26} = 6,2$$

(6-75)

$$b_2 = \sqrt{\frac{b_1^2 \cdot \left(\frac{Z_2}{\pi} + \frac{\pi}{2} \right) - 0,25 \cdot q_c}{\frac{Z_2}{\pi} - \frac{\pi}{2}}}$$

$$b_2 = \sqrt{\frac{6,2^2 \cdot \left(\frac{26}{3,14} + \frac{3,14}{2} \right) - \frac{1}{4} \cdot 94}{\frac{26}{3,14} - \frac{3,14}{2}}} = 4$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

(6-76)

$$h_1 = (b_1 - b_2) \frac{Z_2}{2 \cdot \pi} ;$$

$$h_1 = (6,2 - 4) \frac{26}{2 \cdot 3,14} = 14,2$$

($b_1=6,2$, $b_2=4$, $h_1=14,2$)

q

(6-78)

$$q_c = \frac{\pi}{8} (b_1^2 + b_2^2) + \frac{1}{2} (b_1 + b_2) h_1 ;$$

$$q_c = \frac{\pi}{8} (6,2^2 + 4^2) + \frac{1}{2} (6,2 + 4) \cdot 14,2 = 94 \quad ^2$$

$$h_2 = h' + h + \frac{b_1}{2} + h_1 + \frac{b_2}{2} ;$$

$$h_2 = 1 + 0,7 + \frac{6,2}{2} + 14,2 + \frac{4}{2} = 21$$

(6-79)

$$b'_{z2} = \pi \cdot \frac{D_2 - 2(h + h') - b_1}{Z_2} - b_1 ;$$

$$b'_{z2} = \pi \cdot \frac{109,3 - 2 \cdot (0,7 + 1) - 6,2}{26} - 6,1 = 5,4$$

(6-80)

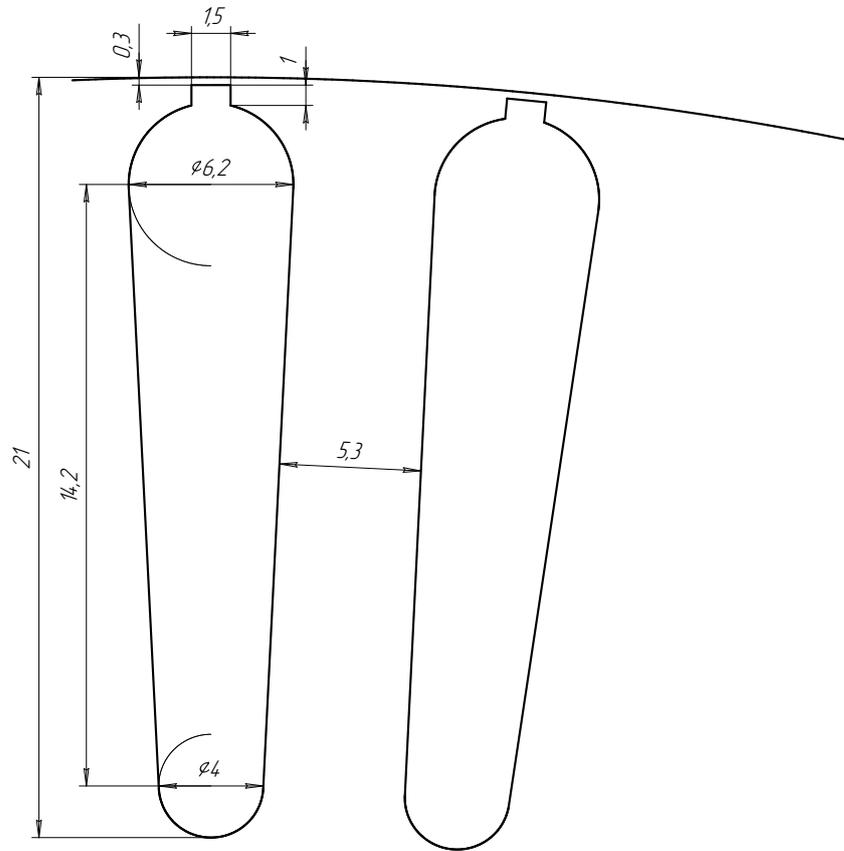
$$b''_{z2} = \pi \cdot \frac{D_2 - 2h + b_2}{Z_2} - b_2 ;$$

$$b''_{z2} = \pi \cdot \frac{109,3 - 2 \cdot 21 + 4}{26} - 4 = 2,8$$

							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

2.4.

5:1



2.4 -

h_{z2}

(6-81)

$$h_{z2} = h - 0,1 \cdot b_2 ;$$

$$h_{z2} = 21 - 0,1 \cdot 4 = 20,6$$

J_2 ()

$$J_2 = \frac{I_2}{q_c} ;$$

$$J_2 = \frac{235,2}{94} = 2,5 / ^2$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

5%.

15-20%

.

$$J = 0,85J_2 ;$$

$$J = 0,85 \cdot 2,5 = 2,12 \text{ / } ^2$$

Δ ,

$$\Delta \quad (6-72)$$

$$\Delta = 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot}{Z_2}\right) ;$$

$$\Delta = 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot 2}{26}\right) = 0,65.$$

$$I \quad (6-71)$$

$$I = \frac{I_2}{\Delta}$$

$$I = \frac{235,2}{0,65} = 361,8$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

q

(6-73)

$$q = \frac{I}{J}$$

$$q = \frac{361,8}{2,12} = 170,4 \quad ^2$$

b

$$b = 1,25 \cdot h_2$$

$$b = 1,25 \cdot 21 = 26,25$$

$$= \frac{q}{b}$$

$$= \frac{170,4}{26,25} = 6,5$$

D

$$D = D_2 - b \quad ;$$

$$D = 109,3 - 26,25 = 83$$

$$= 7 \quad , \quad b = 27 \quad , \quad D = 83 \quad .$$

q

$$q = b \cdot \quad ;$$

$$q = 27 \cdot 7 = 189 \quad ^2$$

.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

2.3.

(4-14)

$$\delta = \frac{t_1}{t_1 - \gamma \cdot \delta},$$

γ -

(4-15)

$$\gamma = \frac{\left(\frac{b}{\delta}\right)^2}{5 + \frac{b}{\delta}};$$

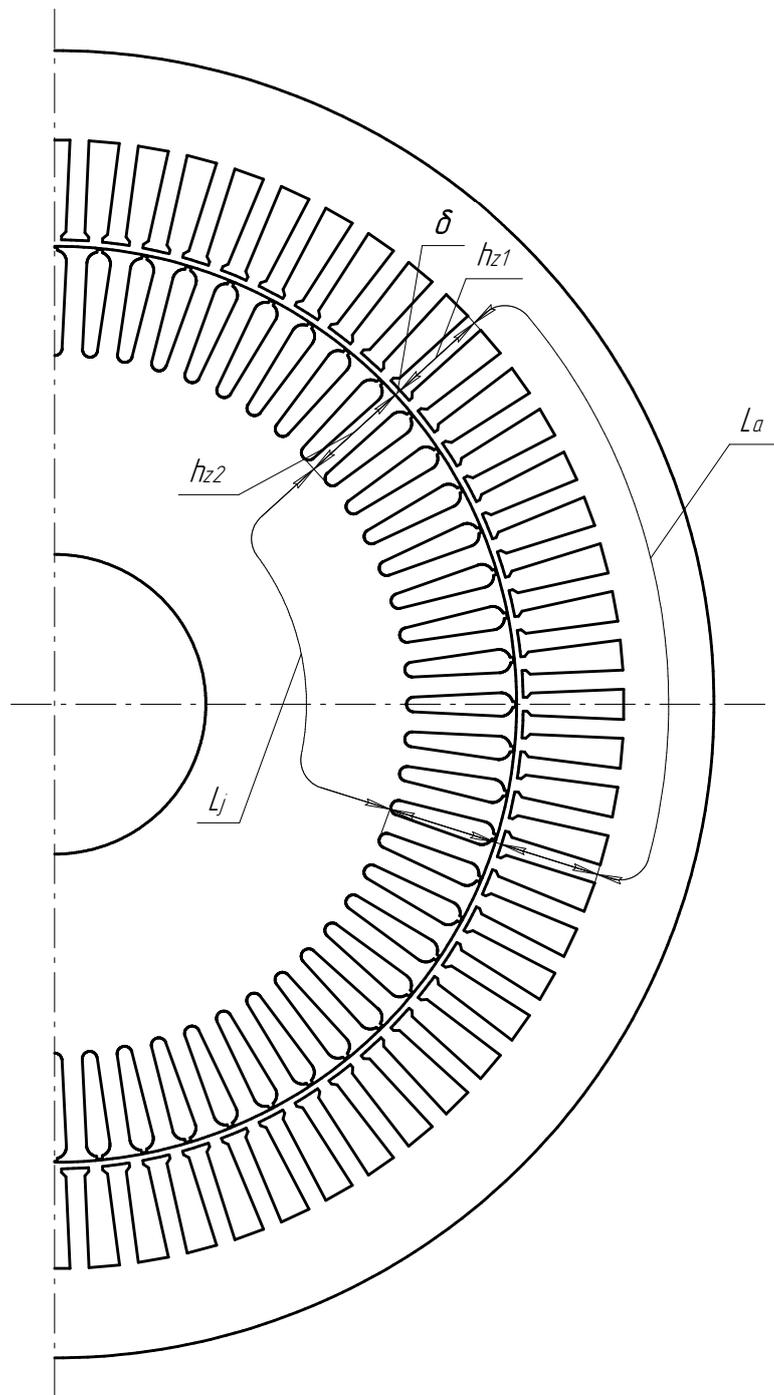
$$\gamma = \frac{\left(\frac{3}{0,35}\right)^2}{5 + \frac{3}{0,35}} = 5,4;$$

$$\delta = \frac{9,59}{9,59 - 5,4 \cdot 0,35} = 1,2.$$

2.5.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

1:2



2.5 -

F_{δ}

(6-110)

$$F_{\delta} = 1,59 \cdot 10^3 \cdot B_{\delta} \cdot \delta \cdot \delta$$

$$F_{\delta} = 1,59 \cdot 10^3 \cdot 0,87 \cdot 0,35 \cdot 1,2 = 581$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$B_{z1} \quad (6-104)$$

$$B_{z1} = \frac{B_{\delta} \cdot t_1 \cdot I_{\delta}}{b_{z1} \cdot l_{c1}}$$

$$B_{z1} = \frac{0,87 \cdot 9,59 \cdot 120}{4,8 \cdot 120 \cdot 0,97} = 1,8$$

2013 -17

$z1$

$$B_{z1} \quad 1,8$$

$z1=1520$ / .

F_{z1}

(6-111)

$$F_{z1} = 2 \cdot h_{z1} \cdot H_{z1}$$

h_{z1} -

; $h_{z1} = h_1 = 8,2$;

$$F_{z1} = 2 \cdot 8,2 \cdot 1520 \cdot 10^{-3} = 24,9$$

$$B'_{z2} \quad (6-104)$$

$$B'_{z2} = \frac{B_{\delta} \cdot t_2 \cdot I_{\delta}}{b_{z2} \cdot l_{c2}}$$

$$B'_{z2} = \frac{0,87 \cdot 13,2 \cdot 120}{5,3 \cdot 120 \cdot 0,97} = 1,8$$

2013 -17

$$B'_{z2} \quad 1,8$$

1520 / .

$'_{z2}$

F_{z2}

(6-113)

$$F_{z2} = 2 \cdot h_{z2} \cdot H_{z2} ,$$

h_{z2} -

, $h_{z2} = 20,6$.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

$$F_{z2} = 2 \cdot 20,6 \cdot 1520 \cdot 10^{-3} = 62,6$$

z

(6-120)

$$K_z = 1 + \frac{F_{z1} + F_{z2}}{F_\delta}$$

$$K_z = 1 + \frac{24,9 + 62,6}{581} = 1,25$$

z

1,2

1,6,

[1].

F_a

(6-121)

$$F_a = L \cdot H_a,$$

L_a -

;

L_a

(6-122)

$$L_a = \frac{\pi \cdot (D_a - h_a)}{2 \cdot p};$$

$$L = \frac{3,14 \cdot (168 - 16,8)}{2 \cdot 2} = 118,7$$

2013

-16,

(6-105)

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$= \frac{0,00587 \cdot 10^6}{2 \cdot 16,8 \cdot 120 \cdot 0,97} = 1,5$$

2013 709 / ,

$$F_a = 118,7 \cdot 709 \cdot 10^{-3} = 84$$

F_j

(6-123)

$$F_j = L_j \cdot H_j ;$$

L_j -

;

j -

L_j

(6-124)

$$L_j = \frac{\pi \cdot (D_a - h_j)}{2 \cdot p} ;$$

h_j -

,

(6-125)

$$h_j = \frac{D_2 - D_j}{2} - h_2 ;$$

$$h_j = \frac{109,3 - 40}{2} - 21 = 13,6$$

$$L_j = \frac{\pi \cdot (168 - 13,6)}{4} = 121,2$$

j

-16,

j

(6-107)

$$j = \frac{1}{2 \cdot h'_j \cdot l_2 \cdot \dots} ,$$

h'_j -

,

(6-108)

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$h'_j = \frac{D_2 - D_j}{2} - h_2 - \frac{2}{3} \cdot d_{K2} \cdot m_{K2},$$

d_2 - ;

m_2 - , $m_2 = 0$;

$$h'_j = \frac{109,3 - 40}{2} - 21 = 13,6$$

$$j = \frac{0,00587 \cdot 10^6}{2 \cdot 13,6 \cdot 120 \cdot 0,97} = 0,92$$

$j = 97 /$,

$$F_j = 121,2 \cdot 97 \cdot 10^{-3} = 11,8$$

(

) F (6-127)

$$F = F_\delta + F_{z1} + F_{z2} + F_a + F_j ;$$

$$F = 581 + 24,9 + 62,6 + 84 + 11,8 = 764,3$$

k_μ

(6-128)

$$k_\mu = \frac{F}{F_\delta} ;$$

$$k_\mu = \frac{764,3}{581} = 1,31 .$$

I_μ (6-129)

$$I_\mu = \frac{p \cdot F}{0,9 \cdot m \cdot \omega_1 \cdot \dots} ;$$

$$I_\mu = \frac{2 \cdot 764,3}{0,9 \cdot 3 \cdot 157 \cdot 0,91} = 2,96$$

I_μ

(6-130)

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

$$I_{\mu}^* = \frac{I_{\mu}}{I_1} ;$$

$$I_{\mu}^* = \frac{2,96}{7,92} = 0,37 .$$

[1],

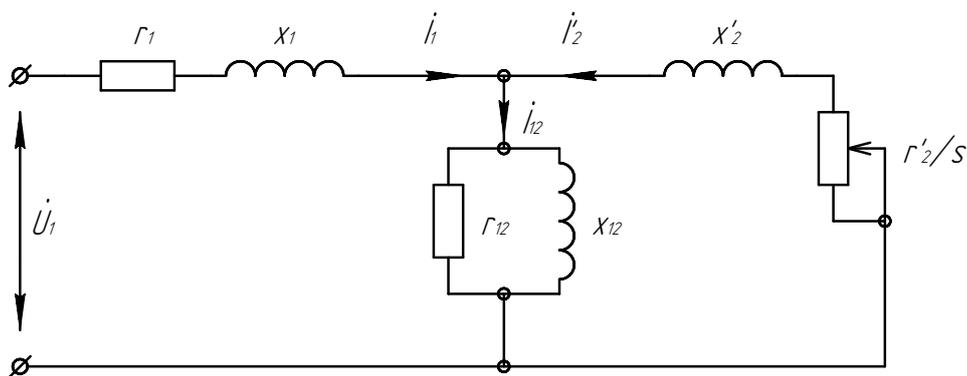
										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

2.4.

r_{μ} ,

r_{12}

2.6.



2.6 - -

r_1

(6-131)

$$r_1 = \frac{\rho_{115} \cdot L_1}{q \cdot a}$$

ρ_{115} -

$$\rho_{115} = 10^{-6}/41 \quad ;$$

L_1 -

(6-133)

$$L_1 = 1 \cdot \omega_1$$

1 -

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

(6-137)

$$b = \frac{\pi \cdot (D + h) \cdot \beta_1}{2}$$

$$b = \frac{3,14 \cdot (110 + 8,2) \cdot 0,833}{2} = 124,1$$

1 (6-135)

$$l = b + 2$$

19

(9.3)

$$l = 1,2 \cdot 124,1 + 2 \cdot 10 = 169$$

1 (6-134)

$$l = 2 \cdot (l + 1)$$

$$l_{cp} = 2 \cdot (120 + 169) = 578$$

$$L_1 = 0,578 \cdot 157 = 90,7$$

r_1

$$r_1 = \frac{10^{-6} \cdot 90,7}{41 \cdot 1,094 \cdot 10^{-6} \cdot 1} = 0,69$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

(6-139)

1

$$l = \cdot b +$$

- , 6-19; =0,26;

$$l = 0,26 \cdot 124,1 + 10 = 42,3$$

r_1^*

$$r_1^* = \frac{r_1 \cdot I_1}{U_1}$$

$$r_1^* = \frac{0,69 \cdot 7,92}{220} = 0,065$$

r_2

(6-164)

$$r_2 = r_c + 2 \frac{r}{\Delta^2} ,$$

r - , (6-165)

$$r_c = \rho_a \frac{l}{q_c} k_r ,$$

k_r -

,

$$k_r = 1;$$

ρ -

$$\rho = 0,049 \cdot 10^{-6} \cdot ;$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$r_c = 0,049 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{120}{94} \cdot 10^3 = 54,8 \cdot 10^{-6}$$

r -

(6-166)

$$r = \rho_a \frac{\pi \cdot D}{Z_2 \cdot q}$$

$$r = 0,049 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{3,14 \cdot 83}{26 \cdot 189} \cdot 10^3 = 22,7 \cdot 10^{-7}$$

$$r_2 = 54,8 \cdot 10^{-6} + 2 \cdot \frac{22,7 \cdot 10^{-7}}{0,65^2} = 6,55 \cdot 10^{-5} (\quad).$$

(6-169)

$$r'_2 = \frac{r_2 \cdot 4 \cdot m \cdot (\omega_1 \cdot \quad)_1^2}{Z_2}$$

$$r'_2 = \frac{6,55 \cdot 10^{-5} \cdot 4 \cdot 3 \cdot (157 \cdot 0,91)^2}{26} = 0,65$$

r'_2

$$r'_2 = \frac{r'_2 \cdot I_1}{U_1}$$

$$r'_2 = \frac{0,65 \cdot 7,92}{220} = 0,025.$$

x_1

(4-42)

$$x_1 = 15,8 \cdot \frac{f}{100} \cdot \left(\frac{\omega_1}{100} \right)^2 \cdot \frac{l_\delta}{p \cdot q} \cdot (\lambda_{\quad 1} + \lambda_{\quad 1} + \lambda_{\quad 1})$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

f - , f=50 ;

λ_1 -

;

λ_1 -

;

λ_1 -

.

λ_1

6-22

6-38,

$$\lambda_1 = \frac{h_3}{3 \cdot b_2} \cdot k_\beta + \left(\frac{h_2}{b_2} + \frac{3h}{b_2 + 2b} + \frac{h}{b} \right) \cdot k'_\beta$$

h_3 -

,

$$h_3 = h - 2 \cdot b - h ;$$

$$h_3 = 14,9 - 2 \cdot 0,4 - 0,7 = 13,4$$

h_2 -

; . . .

, $h_2 = 0$;

k'_β -

,

(6-151)

$$k'_\beta = 0,25(1 + 3\beta_1)$$

$$k'_\beta = 0,25 \cdot (1 + 3 \cdot 0,833) = 0,875$$

k_β -

,

(6-153)

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

$$k_{\beta} = 0,25 \cdot (1 + 3k'_{\beta})$$

$$k_{\beta} = 0,25 \cdot (1 + 3 \cdot 0,875) = 0,906$$

$$\lambda_{1} = \frac{13,4}{3 \cdot 6,9} \cdot 0,906 + \left(\frac{0}{6,9} + \frac{3 \cdot 2}{6,9 + 2 \cdot 3} + \frac{0,7}{3} \right) \cdot 0,875 = 1,2.$$

λ_{1}

(6-154)

$$\lambda_{1} = 0,34 \cdot \frac{q}{l\delta} \cdot (1 - 0,64 \cdot \beta_{1} \cdot \tau)$$

$$\lambda_{1} = 0,34 \cdot \frac{4}{120} \cdot (169 - 0,64 \cdot 0,833 \cdot 86,39) = 1,32$$

λ_{1} (6-157)

$$\lambda_{1} = \frac{t_{1} \cdot \xi_{1}}{12 \cdot \delta \cdot \delta}$$

$\xi_{1} -$,

q=5,

$$\beta_{1} = 0,833,$$

$$\delta=0,4 \quad ,$$

(6-

172)

$$\xi_{1} = 2 \cdot k' - k_{1}^2 \cdot \left(\frac{t_2}{t_1} \right) (1 + \beta^2)$$

$$\beta - \quad , \beta = 0;$$

$$' - \quad , \quad 6-39, \quad ' = 1,1;$$

$$\xi_{1} = 2 \cdot 1,1 - 0,91^2 \cdot \left(\frac{13,2}{9,59} \right) = 1,17 ;$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$\lambda_1 = \frac{10,5 \cdot 1,17}{12 \cdot 0,4 \cdot 1,21} = 2,12.$$

:

$$x_1 = 15,8 \cdot \frac{50}{100} \cdot \left(\frac{157}{100}\right)^2 \cdot \frac{0,120}{2 \cdot 4} \cdot (1,2 + 1,32 + 2,12) = 2,98$$

$$x_1^* = \frac{I_1}{U_1}$$

$$x_1^* = \frac{2,98 \cdot 7,92}{220} = 0,07$$

2

(6-173)

$$I_2 = 7,9 \cdot f \cdot I_0 \cdot (\lambda_2 + \lambda_2 + \lambda_2) \cdot 10^{-6}$$

λ_2 -

;

λ_2 -

;

λ_2 -

λ_2

6-23

6-40, ,

$$\lambda_2 = \left(\frac{h_1}{3 \cdot b_1} \left(1 - \frac{\pi \cdot b_1^2}{8 \cdot q_c} \right)^2 + 0,66 - \frac{b}{2 \cdot b_1} \right) \cdot k + \frac{h}{b} + 1,12 \frac{10^3 \cdot h'}{I_2}$$

k - ,

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$Z_2 = 7,9 \cdot 50 \cdot 0,120 \cdot (6,57 + 0,09 + 2,2) \cdot 10^{-6} = 3,67 \cdot 10^{-4}$$

(6-178)

$$I_2' = \frac{Z_2 \cdot 4 \cdot m \cdot (\omega_1 \cdot r_1)^2}{Z_2}$$

$$I_2' = \frac{3,67 \cdot 10^{-4} \cdot 4 \cdot 3 \cdot (157 \cdot 0,91)^2}{26} = 5,95$$

$$x_2'^* = \frac{2' \cdot I_1}{U_1}$$

$$x_2'^* = \frac{5,95 \cdot 7,92}{220} = 0,14$$

2.5.

P (6-183)

$$\rho_{1,0/50} = \rho_{1,0/50} \cdot \left(\frac{f}{50}\right)^\beta \cdot (m_a^2 + B_{Z1} \cdot m_{Z1}^2)$$

$\rho_{1,0/50} = 2,5 \text{ В / ;}$ 6-24, 2013;

$\rho_{1,0/50} = 2,5 \text{ В / ;}$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

β - 6-24, 2013; $\beta = 1,5$;

- ,
; = 1,6;

Z - ,
; $Z = 1,8$;

m_a - ;

m_{z1} - .

$$m_a \quad (6-184)$$

$$m_a = \pi \cdot (D_a - h_a) \cdot h_a \cdot l_1 \cdot \gamma$$

γ - ; $\gamma = 7,8 \cdot 10^3 / 3$;

$$m_a = 3,14 \cdot (168 - 16,8) \cdot 16,8 \cdot 120 \cdot 0,97 \cdot 7,8 \cdot 10^3 \cdot 10^{-9} = 6,3$$

$$m_{z1} \quad (6-185)$$

$$m_{z1} = h_{z1} \cdot b_{z1} \cdot Z_1 \cdot l_1 \cdot k_{c1} \cdot \gamma_c$$

h_{z1} - ; $h_{z1} = 8,2$;

b_{z1} - , ; $b_{z1} = 4,8$;

$$m_{z1} = 8,2 \cdot 4,8 \cdot 36 \cdot 120 \cdot 0,97 \cdot 7,8 \cdot 10^3 \cdot 10^{-9} = 1,2$$

(10.1)

$$P = 2,5 \cdot \left(\frac{50}{50}\right)^{1,5} \cdot (1,6 \cdot 1,5^2 \cdot 6,3 + 1,8 \cdot 1,8^2 \cdot 1,2) = 74,2$$

1² 2

$$(6-188)$$

$$p_2 = 0,5 \cdot \left(\frac{Z_1 \cdot n}{10000}\right)^{\frac{3}{2}} \cdot (B_2 \cdot t_1 \cdot 10^3)^2 ,$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

02 -

; $\alpha_2 = 1,4$;

$n -$; $n = 1500$ / .

$B_2 -$

(6-186)

$$B_2 = \beta_2 \cdot k_\delta \cdot B_\delta$$

$\beta_2 -$

6-41, ; $\beta_1 = 0,35$;

$$B_2 = 0,35 \cdot 1,21 \cdot 0,87 = 0,3$$

$$p_2 = 0,5 \cdot 1,4 \cdot \left(\frac{24 \cdot 1500}{10000} \right)^{\frac{3}{2}} \cdot (0,3 \cdot 9,59)^2 = 134,2 \quad / \quad ^2$$

2

(6-190)

$$z_2 = p_2 \cdot (t_2 - b_2) \cdot Z_2 \cdot 1_2$$

$$z_2 = 134,2 \cdot (13,2 - 1,5) \cdot 10^{-6} \cdot 26 \cdot 120 = 3,1$$

2

(6-196)

$$m_{z2} = 0,11 \cdot \left(\frac{Z_1 \cdot n \cdot B_2}{1000} \right)^2 \cdot m_{z2}$$

2 -

(6-192)

$$m_{z2} = \frac{\gamma \cdot \delta \cdot z_2}{2 \cdot t_2}$$

$$m_{z2} = \frac{5,4 \cdot 0,35 \cdot 1,8}{2 \cdot 13,2} = 0,12$$

$m_{z2} -$

(6-197)

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$m_{z2} = h_{z2} \cdot b_{z2} \cdot Z_2 \cdot l_2 \cdot \gamma$$

$$h_{z2} = 20,6$$

$$b_{z2} = 5,3$$

$$m_{z2} = 21 \cdot 5,3 \cdot 26 \cdot 120 \cdot 0,97 \cdot 7,8 \cdot 10^{-6} = 1,7$$

$$P_2 = 0,11 \cdot \left(\frac{36 \cdot 0,12 \cdot 1500}{1000} \right)^2 \cdot 1,7 = 14$$

(6-199)

$$P = P_2 + P_1$$

$$P = 14 + 3,1 = 17,1$$

(6-199)

$$= 74,2 +$$

$$= 74,2 + 17,1 = 91,3$$

(6-205)

$$= \left(\frac{n}{10} \right)^2 \cdot D_a^4$$

$$= 1,3(1 - D_a)$$

$$= 1,3(1 - 0,168) = 1,1$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$= 1,1 \cdot \left(\frac{1500}{10} \right)^2 \cdot 0,168^4 = 48,8$$

$$= \frac{0,005 \cdot 2}{\eta}$$

$$= \frac{0,005 \cdot 4 \cdot 10^3}{0,87} = 15$$

$$I_{xx} \quad (6-212)$$

$$I = \sqrt{I^2 + I_{\mu}^2}$$

I_{xxa} -

$$(6-213)$$

$$I = \frac{+ + 1}{m \cdot U_1}$$

I_1 -

$$(6-214)$$

$$I_1 = m \cdot I_{\mu}^2 \cdot r_1$$

$$I_1 = 3 \cdot 2,96^2 \cdot 2,69 = 27,7$$

$$I = \frac{91,3 + 48,8 + 27,7}{3 \cdot 220} = 0,25$$

$$I = \sqrt{0,25^2 + 1,83^2} = 1,85$$

$\cos(\varphi)$

$$(6-215)$$

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\cos(\phi) = \frac{I}{I}$$

$$\cos(\phi) = \frac{0,25}{1,85} = 0,14$$

2.6.

$$P_1, \quad I_1, \\ P_2.$$

,

-

r_{12}

(6-179)

$$r_{12} = \frac{\cdot}{m \cdot I \mu^2}$$

$$r_{12} = \frac{74,2}{3 \cdot 1,83^2} = 7,39$$

12

(6-180)

$$x_{12} = \frac{U_1}{I_\mu} - 1$$

$$x_{12} = \frac{220}{1,83} - 2,98 = 117,2$$

$$\gamma \quad (6-217)$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

3.

$U_{\text{пов1}}, \text{ }^\circ$,

(6-314)

$$\Delta\theta_1 = \frac{\cdot (\cdot_1 + \cdot)}{\pi \cdot D \cdot l_1 \cdot \alpha_1}, \quad (13.1)$$

6-30; $\cdot = 0,19$;

$s = 0,046$;

α_1 -

6-59, ; $\alpha_1 = 103$.

$s = 0,04 \cdot \cdot_1 \quad (6-312)$

$$\cdot_1 = \frac{\rho \cdot \cdot_1 \cdot 2 \cdot l_1}{l_{c1}},$$

ρ -

F;

$\rho = 1,07$;

$$\cdot_1 = \frac{1,07 \cdot 98 \cdot 2 \cdot 120}{120} = 107 (\cdot).$$

(13.1)

$$\Delta\theta_1 = \frac{0,19 \cdot (107 + 140,2)}{3,14 \cdot 167 \cdot 135 \cdot 103 \cdot 10^{-6}} = 15,571 (^\circ).$$

$U_{\text{из.п1}}$

(6-315)

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$\Delta \vartheta_{\text{с.1}} = \frac{\rho_{\text{с.1}}}{Z_1 \cdot l_1 \cdot \lambda_{\text{с.1}}} \left(\frac{b_{\text{с.1}}}{\lambda} + \frac{b_1 + b_2}{16\lambda'} \right),$$

$b_{\text{с.1}} = 0,4$; $b_1 = 0,4$;

$\lambda_{\text{с.1}} = 0,16$;

$F \lambda_{\text{с.1}} = 0,16 \cdot 1,11 = 0,1776$;

$\lambda'_{\text{с.1}} = 1,11$;

$l_{\text{с.1}} = 67,3$;

$\lambda'_{\text{с.1}} = 1,11$;

$l_{\text{с.1}} = 67,3$;

(6-316)

$$l_{\text{с.1}} = 2h_{\text{с.1}} + b_1 + b_2 ;$$

$$l_{\text{с.1}} = 2 \cdot 26,6 + 8,1 + 6 = 67,3 \text{ (м)} ;$$

$$\Delta \vartheta_{\text{с.1}} = \frac{107}{48 \cdot 135 \cdot 67,3} \left(\frac{0,4}{0,16} + \frac{8,1 + 6}{16 \cdot 1,11} \right) = 1,7 \text{ (}^\circ \text{)} .$$

U_н ил. 11

(6-314)

$$\Delta \vartheta_{\text{с.1}} = \frac{\rho_{\text{с.1}}}{2 \cdot Z_1 \cdot l_1 \cdot \lambda_{\text{с.1}}} \left(\frac{b_{\text{с.1}}}{\lambda} + \frac{h_{\text{с.1}}}{12 \cdot \lambda'} \right),$$

$b_{\text{с.1}} = 0$;

$b_{\text{с.1}} = 0$;

$l_{\text{с.1}} = 67,3$;

$\rho_{\text{с.1}} = 107$;

(6-313)

$$\rho_{\text{с.1}} = \frac{\rho_{\text{с.1}} \cdot 2 \cdot l_1}{l_1} ;$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$l_1' = \frac{1,07 \cdot 107 \cdot 2 \cdot 38,5}{1117} = 94,7 (\text{ });$$

$$\Delta \theta_{\dots 1} = \frac{94,7}{2 \cdot 48 \cdot 38,5 \cdot 67,3} \left(\frac{0}{0,16} + \frac{26,6}{12 \cdot 1,11} \right) = 0,854 (^\circ).$$

U [п. 11]

(6-321)

$$\Delta \theta_{\dots 1} = \frac{l_1'}{2 \cdot \pi \cdot D \cdot l_1 \cdot \alpha_1};$$

$$\Delta \theta_{\dots 1} = \frac{0,19 \cdot 94,7}{2 \cdot 3,14 \cdot 167 \cdot 59,916 \cdot 10^{-6} \cdot 103} = 13,727 (^\circ).$$

, U [] (6-

321)

$$\Delta \theta_1' = \frac{2 \cdot l_1 \cdot (\Delta \theta_{\dots 1} + \Delta \theta_{\dots 1}) + 2 \cdot l_1 \cdot (\Delta \theta_{\dots 1} + \Delta \theta_{\dots 1})}{l_1};$$

$$\Delta \theta_1' = \frac{2 \cdot 135 \cdot (15,571 + 2,636) + 2 \cdot 167,756 \cdot (0,854 + 13,727)}{135} = 6,5 (^\circ).$$

U [] (6-322)

$$\Delta \theta = \frac{\sum l'}{S \cdot \alpha}, \quad (13.2)$$

$$\sum P_\theta' - , ;$$

S - ;

α - , 6-59, ;

$$\alpha = 20 \frac{Bm}{M^2 \cdot \theta \cdot C}.$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

$$\sum P'_b$$

(6-326)

$$\sum P'_b = \sum P'_b - (1 - \rho) \cdot (P'_1 + P'_2) - 0,9P'_b,$$

$$\sum P'_b -$$

(6-324)

$$\sum P'_b = \sum P'_b + (\rho - 1) \cdot (P'_1 + P'_2),$$

$$\sum P'_b -$$

$$\sum P'_b = P'_1 + P'_2 + P'_3 + P'_4 + P'_5;$$

$$\sum P'_b = 486,994 + 118,133 + 165,746 + 1423 + 729,371 = 3171 \text{ (руб.)};$$

$$\sum P'_b = 3171 + (1,07 - 1) \cdot (1423 + 729,371) = 3322 \text{ (руб.)};$$

$$\sum P'_b = 3322 - (1 - 0,19) \cdot (1423 + 729,371) - 0,9 \cdot 118,133 = 2150 \text{ (руб.)}.$$

S

(6-327)

$$S = (\pi D_a + 8\Pi) (l_1 + 2 \cdot l_2),$$

$$6-63; \quad \rho = 0,39;$$

$$S = (3,14 \cdot 248 + 8 \cdot 0,39)(200 + 2 \cdot 59,916) \cdot 10^{-3} = 1,349 \text{ (м}^2\text{)}.$$

(13.2)

$$\Delta S = \frac{3322}{1,349 \cdot 20} = 79,721 \text{ (руб.)}.$$

U[₁

(6-328)

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\Delta\vartheta_1 = \Delta\vartheta + \Delta\vartheta_1' ;$$

$$\Delta\vartheta_1 = 79,721 + 16,553 = 96,274 (^\circ) .$$

5-1,

$$U[\vartheta_1] = 96,274 < 100^\circ .$$

14

Q

(6-340)

$$Q = \frac{k_m \cdot \sum \vartheta'}{1100 \cdot \Delta\vartheta} ,$$

k_m –

,

,

,

$$k_m = m \sqrt{\frac{n}{100} D_a} ,$$

m –

,

2,5;

$$k_m = 2,5 \sqrt{\frac{1500}{100} \cdot 168} = 2,6 ;$$

$$Q = \frac{4,6 \cdot 150}{1100 \cdot 79,721} = 0,09 (\text{ } ^3 / \text{ }) .$$

,

(6-339)

,

							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Вид пазов статора: прямоугольные Вид пазов ротора: грушевидные Вид обмотки: concentрическая

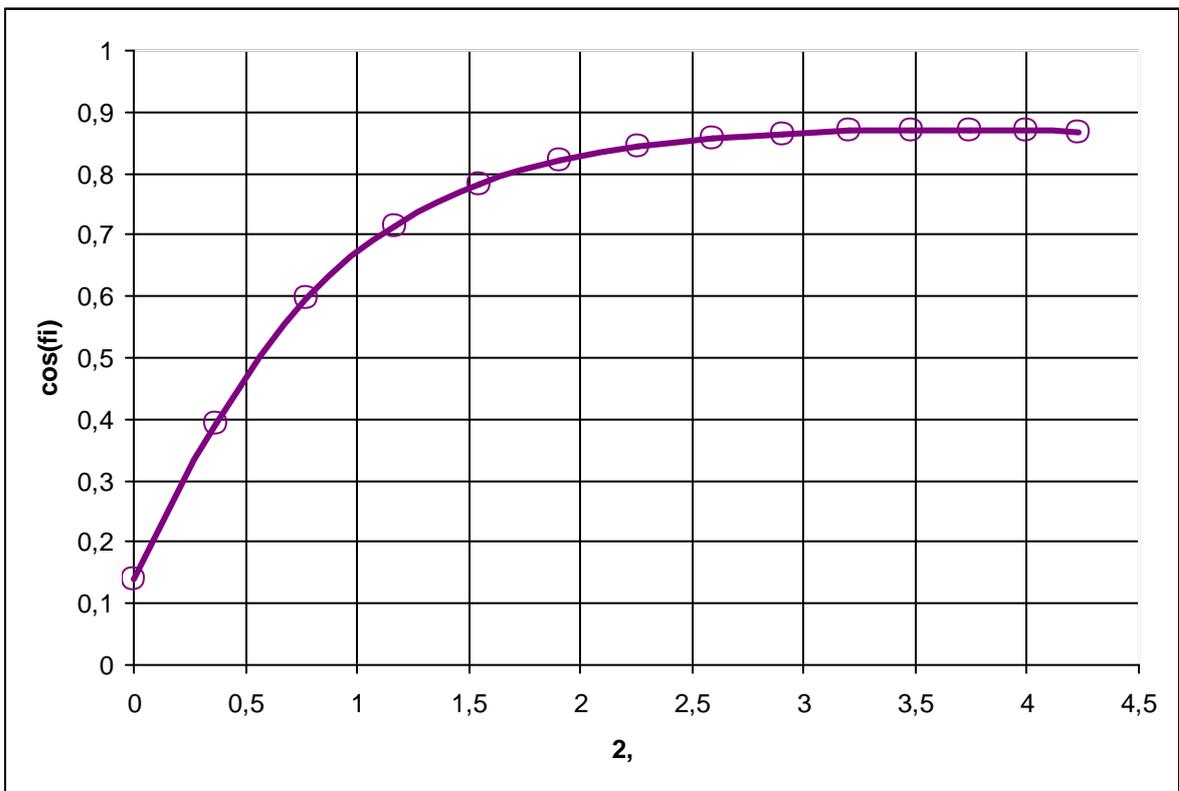
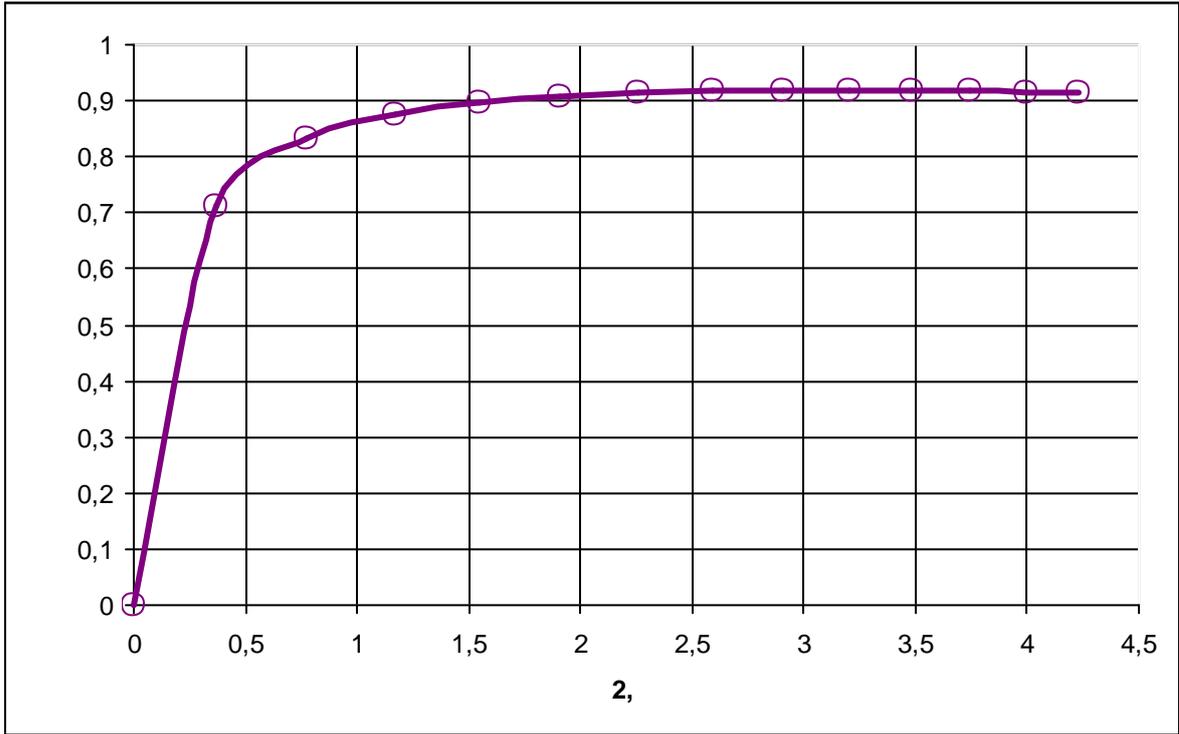
Исходные данные расчёта рабочих характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором:

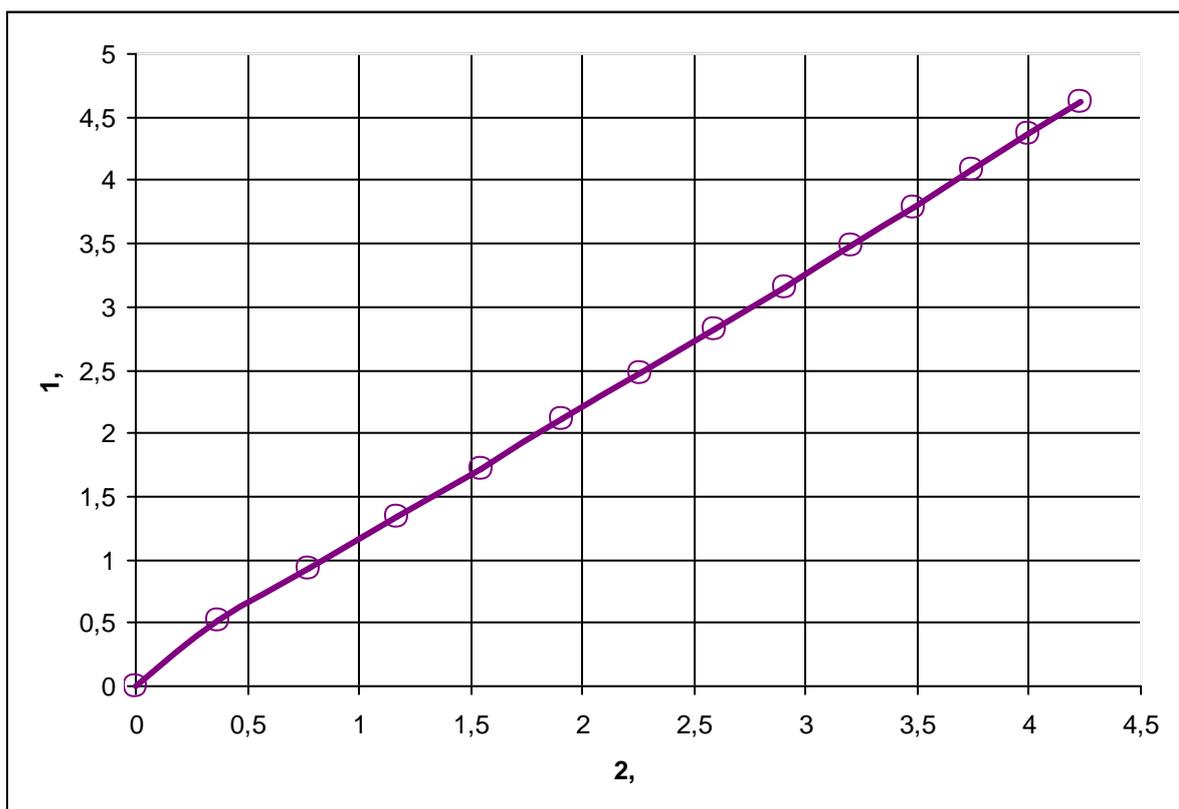
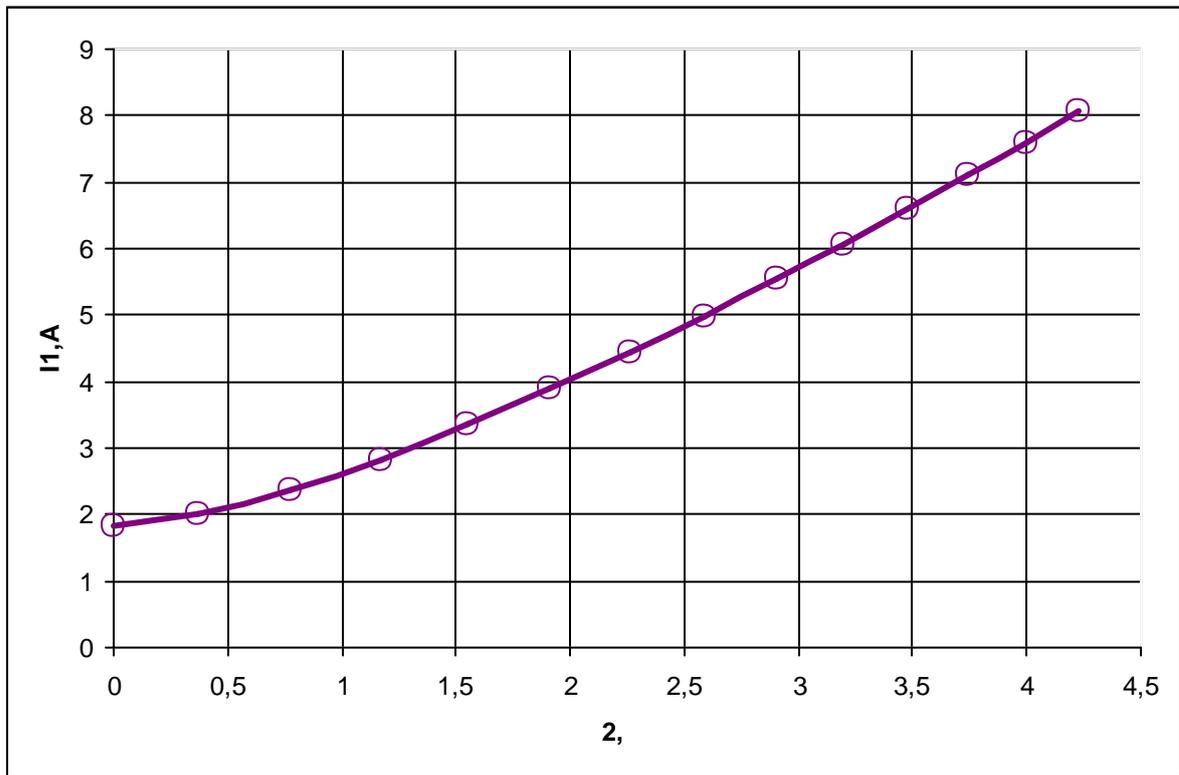
1. P2N	---	МОЩНОСТЬ НА ВАЛУ ДВИГАТЕЛЯ	---	4	---	7,92	---	R
2. I1N	---	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ОБМОТКИ СТАТОРА	---	0,14	---	0,14	---	X
3. SIGM1	---	ПОТЕРИ, НЕ МЕНЯЮТСЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ СКОЛЬЖЕНИЯ	---	0,015	---	0,015	---	Z
4. PD0BN	---	ДОБАВОЧНЫЕ ПОТЕРИ ПРИ НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ	---	0,15	---	0,15	---	I22
5. IOA	---	АКТИВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТОКА СИНХРОННОГО ХОДА	---	1,83	---	1,83	---	COSFI1
6. IOP	---	РЕАКТИВН. СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТОКА СИНХРОННОГО ХОДА	---	0,69	---	0,69	---	SINFI2
7. R1	---	АКТИВН. СОПРОТ-НИЕ ФАЗЫ ОБ-ТКИ РО-РА, К ЧИСЛУ ВИТКОВ СТ-ОРА	---	0,65	---	0,65	---	I1A
8. R2	---	АКТИВН. СОПРО-НИЕ ФАЗЫ ОБ-ТКИ РО-РА, К ЧИСЛУ ВИТКОВ СТАТОРА	---	1,025	---	1,025	---	I1P
9. CL	---	КОЭФФИЦИЕНТ CL	---	2,83	---	2,83	---	I1
10. AI	---	РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (КОЭФФИЦИЕНТ)	---	0	---	0	---	I21
11. A	---	РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (КОЭФФИЦИЕНТ)	---	9,31	---	9,31	---	PE1
12. B1	---	РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (КОЭФФИЦИЕНТ)	---	220	---	220	---	PE2
13. B	---	РАСЧЕТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (КОЭФФИЦИЕНТ)	---	4	---	4	---	PD0B
14. U1N	---	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ФАЗАЗЫ	---	0,025	---	0,025	---	KPD
15. DVAR	---	ЧИСЛО ПОЛЮСОВ	---	1500	---	1500	---	COSFI
16. SH	---	НОМИНАЛЬНОЕ СКОЛЬЖЕНИЕ	---		---		---	SIGMAP
17. N0	---	ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ	---		---		---	

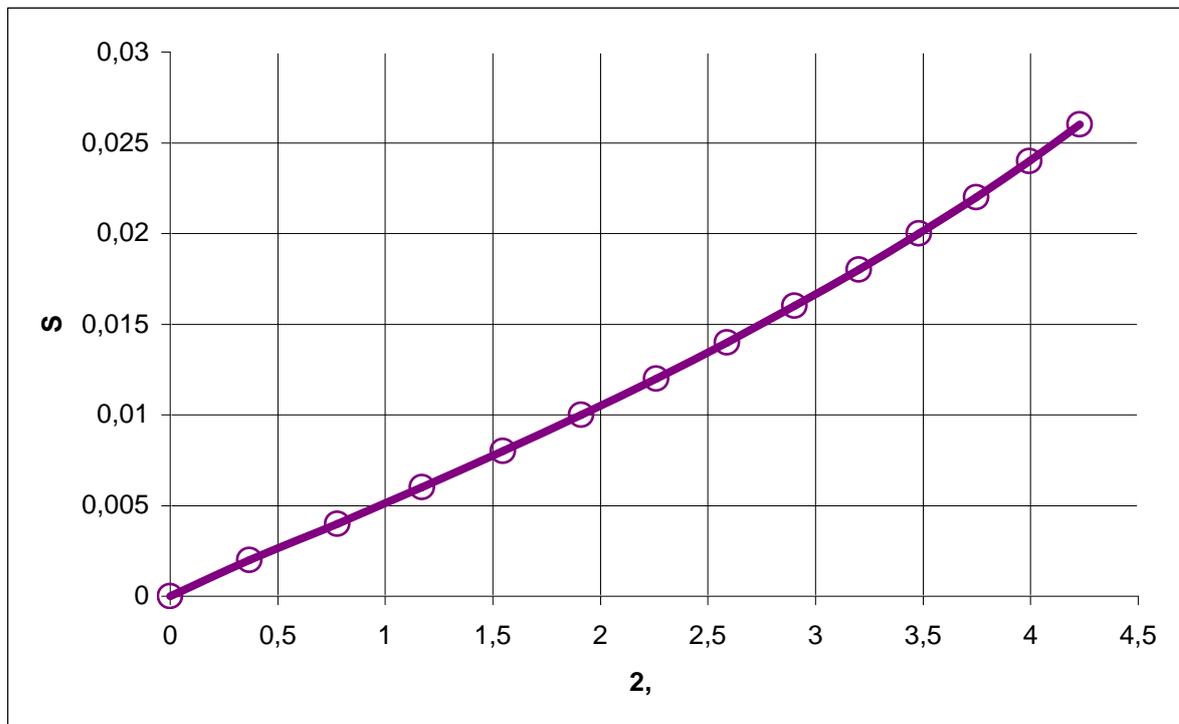
Расчётные величины и коэффициенты:

1. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СХ ЗАМЕЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	---	0,016	---	0,018	---	0,022	---	0,024	---	0,026
2. ИНДУКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СХ ЗАМЕЩЕНИЯ	---	45,527	---	40,783	---	36,987	---	31,295	---	29,105
3. ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СХ ЗАМЕЩЕНИЯ	---	9,31	---	9,31	---	9,31	---	9,31	---	9,31
4. ПРИВЕДЕННЫЙ ТОК ФАЗЫ ОБМОТКИ РОТОРА	---	46,469	---	41,832	---	38,141	---	32,65	---	30,558
5. КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ АД С УЧЕТОМ CL	---	4,734	---	5,259	---	6,268	---	6,738	---	7,199
6. СИНУС УГЛА, УЧИТЫВАЮЩЕГО CL	---	0,984	---	0,984	---	0,975	---	0,964	---	0,952
7. АКТИВНАЯ СОСТ. ТОКА ФАЗЫ ОБМОТКИ СТАТОРА	---	0,177	---	0,2	---	0,244	---	0,285	---	0,305
8. РЕАКТИВНАЯ СОСТ. ТОКА ФАЗЫ	---	4,788	---	5,277	---	6,187	---	6,608	---	7,007
9. ТОК ФАЗЫ ОБМОТКИ СТАТОРА	---	2,779	---	3	---	3,489	---	3,751	---	4,023
10. ПРИВЕДЕННЫЙ ТОК РОТОРА	---	4,992	---	6,071	---	6,993	---	7,103	---	7,599
11. ПОТЕРИ В ФАЗАХ ОБМОТКИ СТАТОРА	---	4,853	---	5,391	---	6,418	---	6,907	---	8,08
12. ПОТЕРИ В ФАЗАХ ОБМОТКИ РОТОРА	---	2,471	---	3,483	---	3,799	---	4,362	---	4,625
13. ПОТЕРИ В ФАЗАХ ОБМОТКИ РОТОРА	---	0,041	---	0,063	---	0,09	---	0,12	---	0,135
14. ДОБАВОЧНЫЕ ПОТЕРИ	---	0,027	---	0,046	---	0,057	---	0,068	---	0,106
15. ДОБАВАЕМАЯ ДВИГАТЕЛЕМ МОЩНОСТЬ	---	0,005	---	0,006	---	0,007	---	0,012	---	0,016
16. К.П.Д. ДВИГАТЕЛЯ	---	2,589	---	3,201	---	3,482	---	3,747	---	3,995
17. КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ	---	0,914	---	0,919	---	0,919	---	0,916	---	0,914
18. СУММА ВСЕХ ПОТЕРЬ	---	0,213	---	0,257	---	0,282	---	0,309	---	0,366

S	0,002	0,004	0,006	0,008	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,026
R	344,405	173,618	116,688	88,224	71,145	59,759	51,626	45,527	40,783	36,987	31,295	29,105
X	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31	9,31
Z	344,531	173,867	117,059	88,714	71,752	60,48	52,459	46,469	41,832	38,141	32,65	30,558
I22	0,639	1,265	1,879	2,48	3,066	3,638	4,194	4,734	5,259	6,268	6,738	7,199
COSFI1	1	0,999	0,997	0,994	0,992	0,988	0,984	0,98	0,975	0,97	0,964	0,952
SINFI2	0,027	0,054	0,08	0,105	0,13	0,154	0,177	0,2	0,223	0,244	0,265	0,285
I1A	0,288	1,414	2,023	2,616	3,19	3,744	4,277	4,788	5,277	6,187	6,608	7,007
I1P	1,847	1,898	1,979	2,09	2,228	2,374	2,579	2,779	3	3,489	3,751	4,023
I1	2,008	2,366	2,831	3,349	3,891	4,442	4,992	5,536	6,071	6,993	7,103	7,599
I21	0,655	1,297	1,926	2,542	3,143	3,729	4,299	4,853	5,391	6,418	6,907	8,08
PE1	0,008	0,012	0,017	0,023	0,031	0,041	0,052	0,063	0,076	0,09	0,104	0,12
PE2	0,001	0,003	0,007	0,013	0,019	0,027	0,036	0,046	0,057	0,068	0,093	0,106
PD0B	0,001	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,01	0,012	0,016
P3	0,37	0,777	1,17	1,548	1,911	2,259	2,589	2,904	3,201	3,482	3,747	3,995
KPD	0,711	0,833	0,876	0,897	0,908	0,914	0,917	0,919	0,919	0,919	0,916	0,914
COSFI	0,393	0,597	0,715	0,781	0,82	0,843	0,857	0,865	0,869	0,871	0,871	0,867
SIGMAP	0,15	0,156	0,166	0,178	0,194	0,213	0,234	0,257	0,282	0,309	0,337	0,397







MZ IZ

