

665.7004.17

« » -

(« »)

5 650506 - , ,

:

_____ . . .
- 2 0 1 2 .

« » -
 . (« »
) , 5 , 13 , 9- , 15
 , 47 ,

.
 “ ” -
 , , ,

.

” ” -

.
 -
 .
 -

,
 “ ” -

.
 “ ” -

	2
	5
I . “ ” -	
	8
1.1. “ ” -	8
1.2. “ ” -	12
1.3. “ ” -	15
	15
II . -	
	21
2.1.	21
2.2.	25
2.3.	26
2.4.	28
2.5.	29.
2.6. -50	32
	32
III . “ ” -	

3.1,	_____	36
3.2.	_____	36
3.3.	_____	37
3.4.	_____	38
3.5.	_____	39
3.6.	_____	40
3.7.	- , ,	_____ 42
IV	. -	
	_____	45
4.1.	_____	45
4.2.	_____	48
4.3.	-	_____ 52
V	. -	_____ 55
5.1.	-	_____ 55
5.2.	-	_____ 57
	_____	63
	_____	64
	_____	70

o a o o a a a a a o a a
o o a a a a o o a a a a
a a a a [1].

o a a o a a a o a
o a a a a o o o a
a o a a a a o a o ,
,

a a a a a o o o a
o a a a a a a o a a
o a a a e o o - o o a
o a o a [1].

200

20%

.

.

.

:

-

-

-

-

;

-

-

.

:

.

.

-50

,

.

.

.

1.

2.

3.

:

:

.

.

.

I .“ ” -

1.1 “ ” -

50-

(1956), (1957) (1955),



- 1.

1957

“ ”

1961

. 1962

“ ”

“ ”

“ ” ” ” ” ”

“ ” ” ” ” ”

1960



-2.

1971

1-

“ ” “ ”

— . ,

1972

“ ”

.

1993

“ ”

“ ”

“ ” “ ”

“ ”



-3.

1996

,

-

,

,

,

-

-

-

“ ”” “ ”” “ ”” “ ”” “ ””

60

70-75

-

,

.

-

“ - ”

:

- “ ”

- “ - ”

- “ - ”

- “ ”

- “ - ”

- “ ”

- “ ”

- “ ”

- “ ”

- “ ”

1.2. « » -

,

.

.

:

,

,

,

1- « » -

,

.

« » -

/	-		
1	2	3	4
1.			3
2.	-85		3
3.			8
	-5 « »		
4.	-80		17
5.	-80		11
6.	-175		15
7.	-32		25
8.	-150		8
9.			7

10.	-2		12
11.	-80	/	23
12.	6 .		15
13.	-80		17
		/	
14.	-80		11
15.	-80		6

1.3. “ ” -

1. ,
 2. .
 3. .
 4. () ().
 5. -
- :
1. .
 2. .
 3. , () .
 4. .
 5. .
 6. .
 7. .
 8. .
 9. .
 10. , .
 11. .
 12. .
 13. .
 14. .

“ ” -

, ,

.

-

.

.

,

0,2%

0,2

.

:

45/30 3.1

-

45 - , ^{3/} ;

30 - , ;

3.1 -

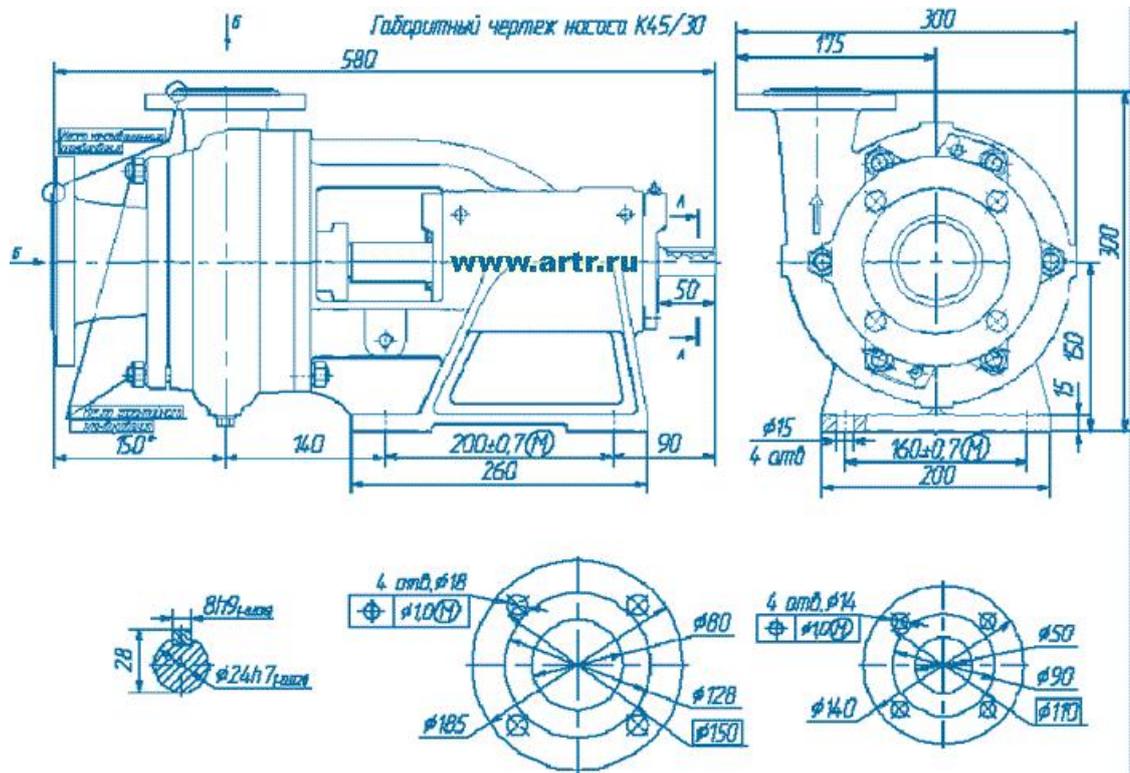
.

2-

	, ^{3/} ,	,	, /	- ,	,
45/30	45	32.00	2900	7.50	4.00
45/30	35	25.00	2900	5.50	4.00

,

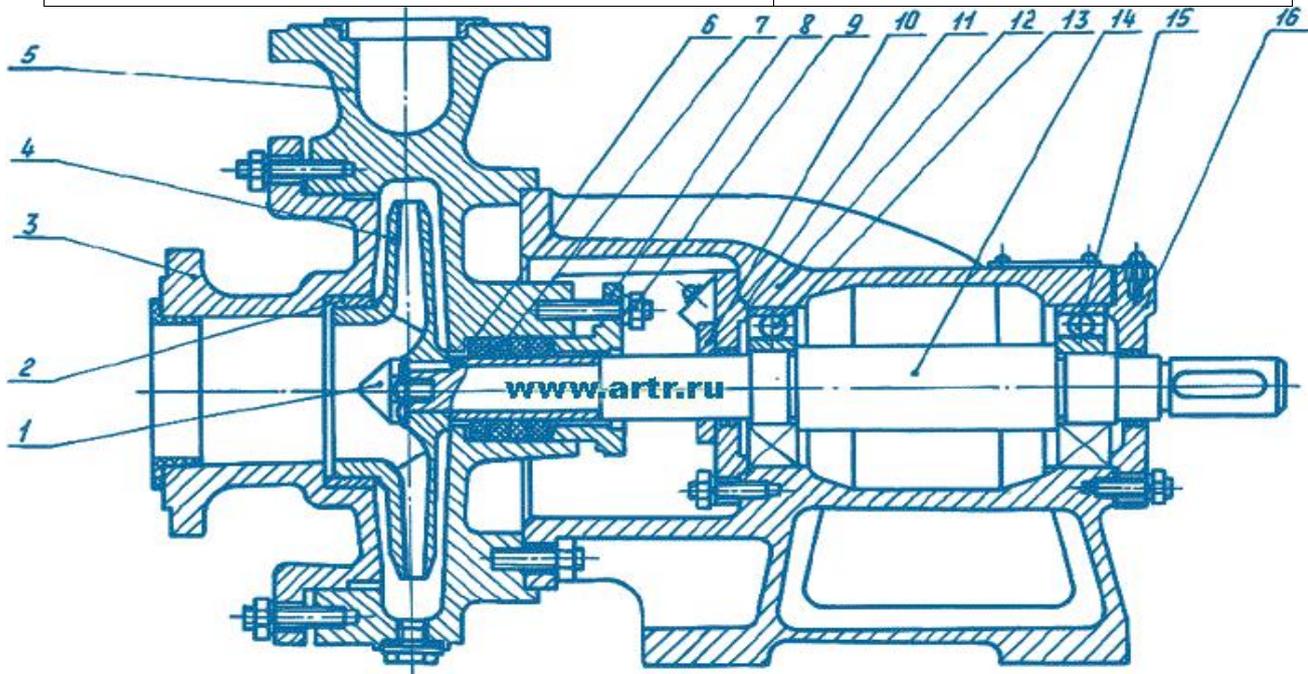
.



		, L	L1	A	A1	h	h1	h2	B	B1	B2	H	,	
45/30	112 2	7,5	1015									415	128	
	5 112 2		1065									425	145	
	112 2		1090	675	225	225	225	150	105	300	260	300	455	158
	112 2		1020										428	137
	100L2		1005							285			395	116

	8/18	20/30	45/30	45/30
, ³ / (/)	8(2,2)	20(5,6)	45 (12,5)	35 (9,7)
,	18	30	32	25
, -1(/)	48(2900)			
, (/ ²)	0,25(2,5)			

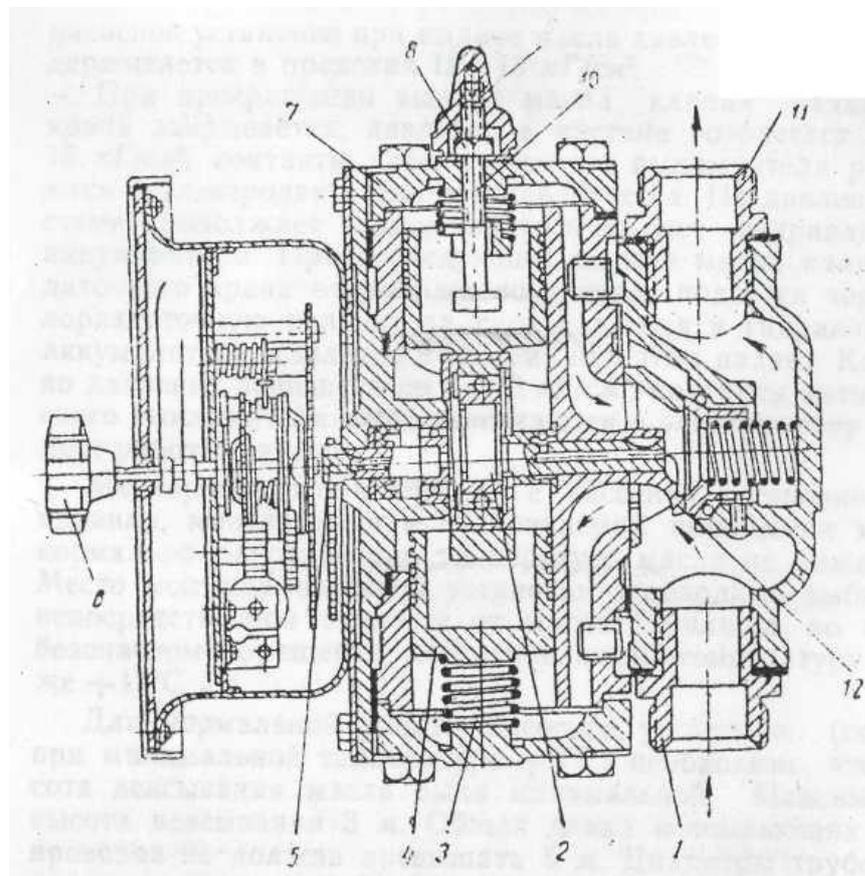
,	3,8	4,0		
, ³ / (/)	0,3-10 ⁻³ ...1,5-10 ⁻³ (0,3...1,5)			
	53	64	0,72	0,70
,	1,2	3,5	6,5	5,0
		220	380	
		50		



-5.

:

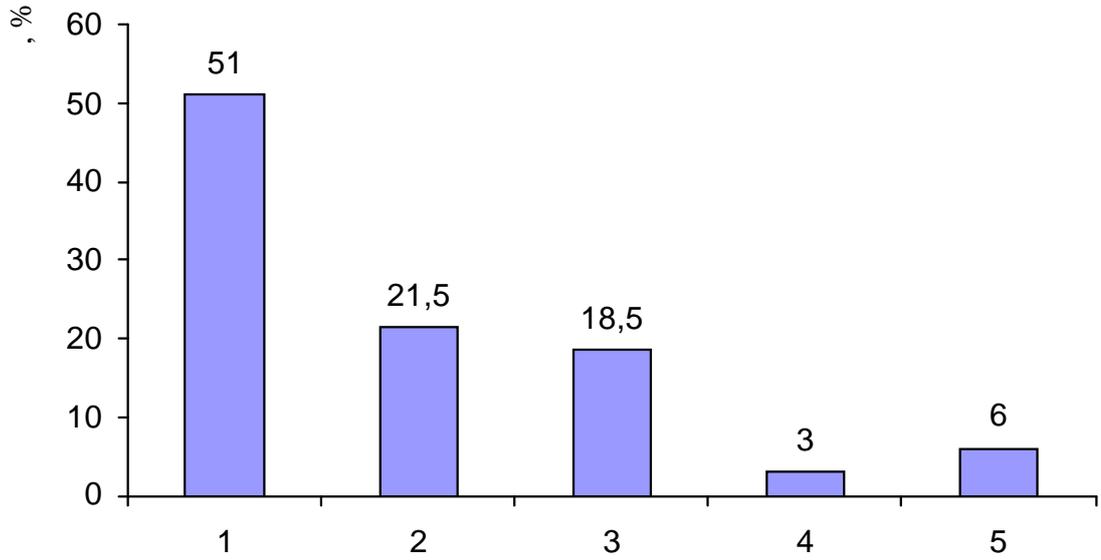
1- ; 2- ; 3- ; 4- ; 6- ; 7-
 ; 8- ; 9- ; 10- ; 11- ; 12- ; 13,
 15- ; 14- ; 16-



-6.

:

1- ; 2- ; 3- ; 4- ; 5-
 ; 6- ; 7- ; 8- ;
 9- ; 10- ; 11- ; 12- .



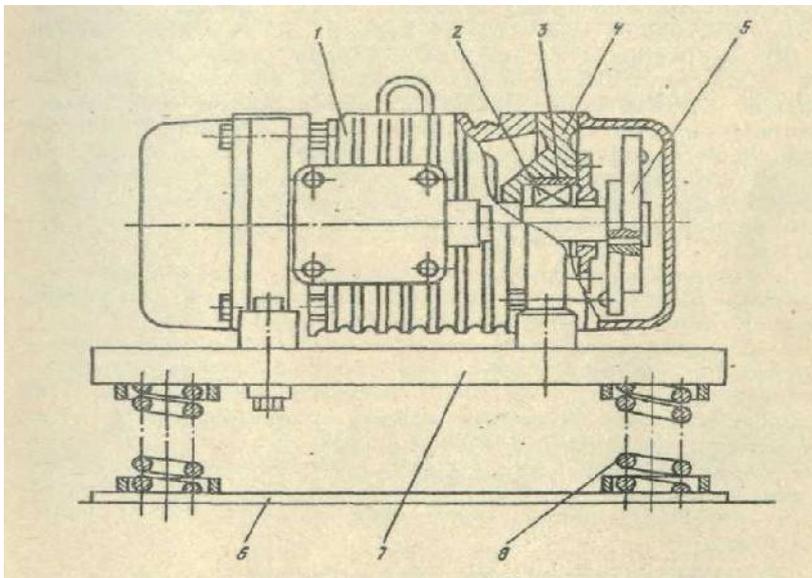
-7.

:

1- ; 2-
 ; 3- ;
 4- - ; 5- .

II . -

2.1.



-8. :

1- , 2- 3-
 , 4- , 5- , 6- , 7-
 , 8- .

3

2

()

() . 4

1/5 .
0,1-0,8 .
8-10 .
2 2 .
1
2

, -22

, 50
, 8,10
,

,

, 6

(28)

. 1 (39-) (2 -
 99 -2 2) . 2
 1 6
 . 4 8 , 2
 9 7
 10 .
 .
 .
 5 7
 13 . 3000 -1.
 2 204 7204

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^m, \quad (2.1)$$

204 – =11000

7204 – =23900

204- =3200, 4500

7204- =8000, 10000

m- , m=3,

m=10/3.

204

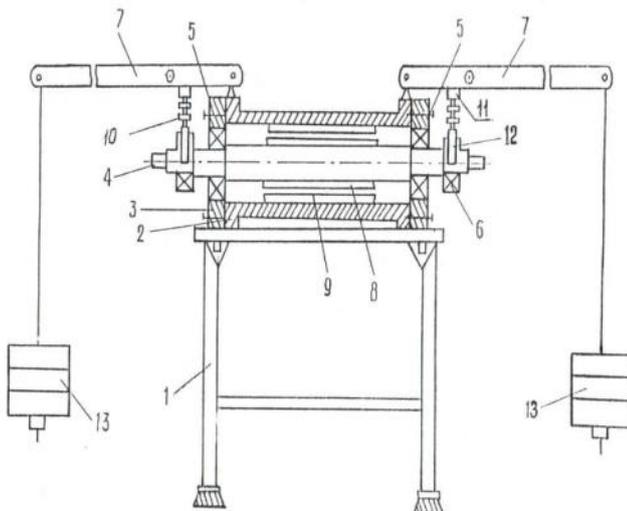
$$L = (11000/3200)^3 = 40,62 \quad . \quad .$$

$$L = (11000/4500)^3 = 14,6 \quad . \quad .$$

7204

$$L = (23900/8000)^{10/3} = 38,4 \quad . \quad .$$

$$L = (23900/10000)^{10/3} = 18,25 \quad . \quad .$$



131

-9.

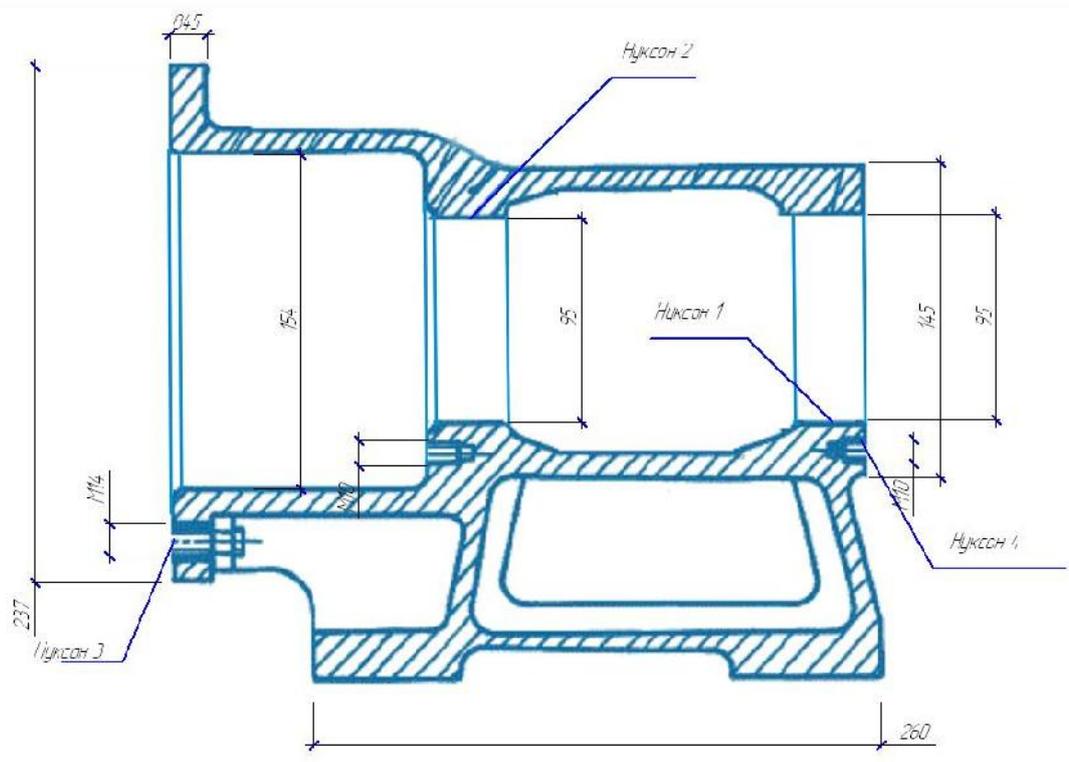
2.2.

4-

	-	,			
1		95 ^{+0,04}	95,01		
2				,	
3		12	12 3		

150²

300



-10.

2.3.

12²

127 (127-63, 130-125)

,

,

-1

,

-6-63

,

,

-

-10584-

,

-10588-

,

-150

,

-3,5;

3,5/3

,

-2078

,

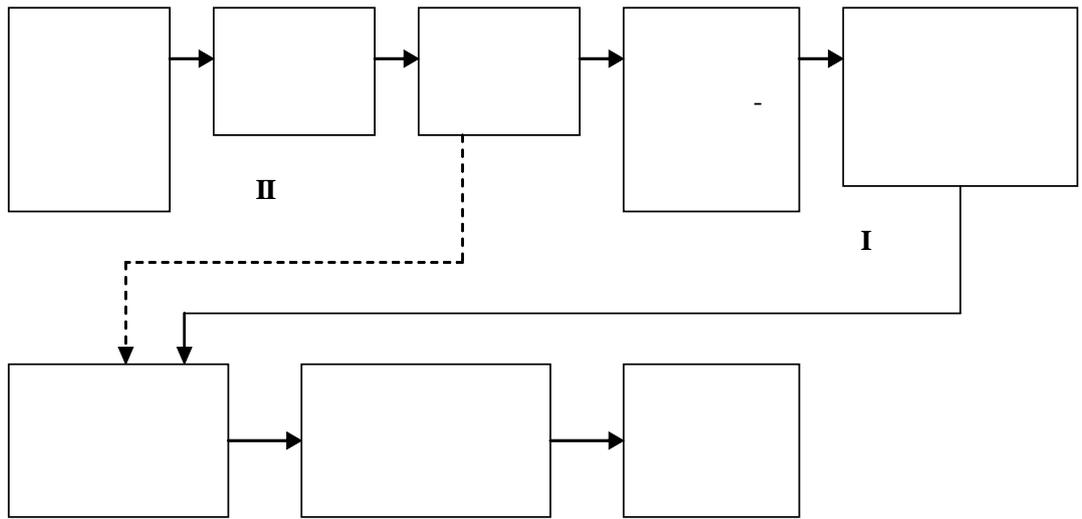
-06

;

-1468-05-300

,

-2



.-11.

2.5.

(, .)

$$L = \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^3 \quad (2.2)$$

C_r -

P_r -

$$\theta_0 = \frac{K_z * P}{Z} \quad (2.3)$$

P -

Z -

K_z -

$$C_r = \frac{C_{ro} * Z}{K_z}, \quad P_r = \frac{P_{ro} * Z}{K_z}, \quad (2.4)$$

C_{ro} -

P_{ro} -

$$L = \left(\frac{C_{ro}}{P_{ro}} \right)^3 \quad (2.5)$$

5,8

$$\sigma = \frac{n_p}{\pi} \sqrt[3]{1,5 \left(\frac{\Sigma \rho}{\eta} \right)^2 P_o} \quad (2.6)$$

n_p -

P_o -

$$r_{ro} = \frac{n_p}{3} \sqrt{1,5 \left(\frac{\quad}{\quad} \right)^2} = r_{ro} = \frac{n_p}{3} \sqrt{1,5 \left(\frac{\quad}{\quad} \right)^2} \quad (2.7)$$

$$r_{ro} = r_{ro} \left(\frac{\quad}{\quad} \right)^2 \quad (2.8)$$

$$L = \left(\frac{C_{ro}}{P_{ro}} \right)^3 = \left(\frac{C_{ro}}{P_{ro}} \right)^3 \left(\frac{y}{y} \right)^6 \quad (2.9)$$

P_{ro} —

$$L = \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^{10/3} = \left(\frac{C_r}{P_r} \cdot \frac{\quad}{\quad} \right)^{10/3} \quad (2.10)$$

(P_{ro})

2.6. -50

$$L = \left(\frac{\eta}{\eta}\right)^6 \cdot \left(\frac{r_o}{P_{r_o}}\right)^3 = (\cdot_1)^6 \cdot (\cdot_2)^3 \quad (2.11)$$

1 - , $\frac{1}{y}$, y_m ,
 - , r_o , ;
 2- $1/ r_o$,

2

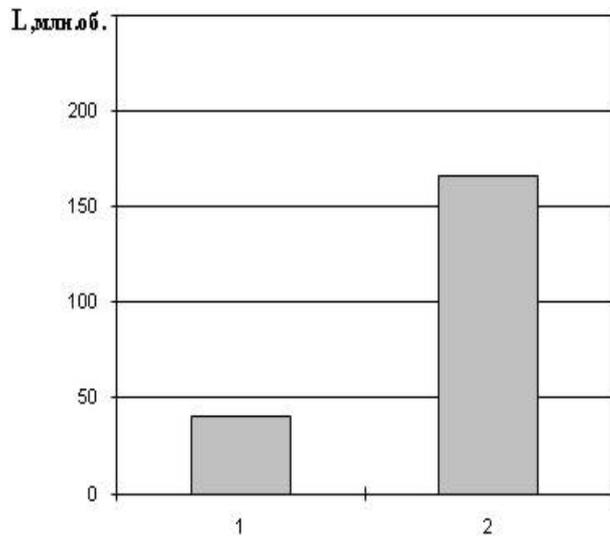
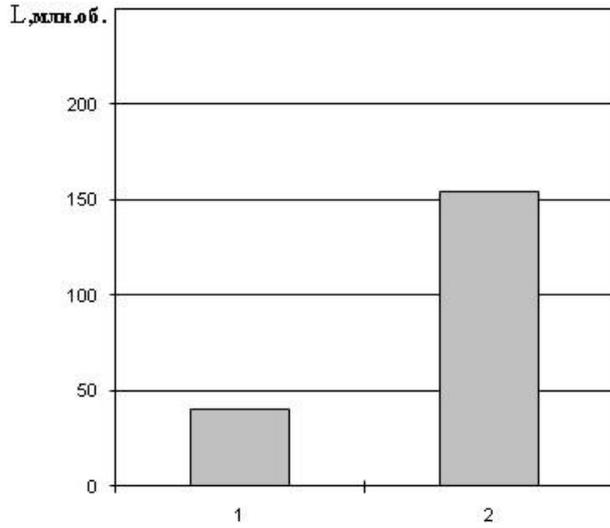
204-

(3.5)

-50

(0,09)
 154,36 . . ,

3,8 .



))
 -12. 204 () ()
 3200 . 1-
 2- -50 . 0,09 .

0,55 0,74

. (3.5))

(1,2,3 –

120, 130, 140⁰)

130⁰

3,11

.

III. . “ ” -

3.1.

:

$$= N \cdot q, \quad - , (3.1)$$

N - , .

q - , - ;

500 .

,

$$= 500 \cdot 0,21 = 105 \quad -$$

100 .

,

$$= 100 \cdot 6,0 = 600 \quad -$$

:

$$_0 = \sum + \quad _0 = 1,3 \sum ; \quad (3.2)$$

$$= 1,3 \cdot (105 + 600) = 887 \quad - , \quad = 887 / 300 = 3$$

3.2.

:

- ;

- ;

- ;

			-
1		20	180
2		40	360
2		20	180
3		20	180
4		100	900

3.3.

$$t = 8,2$$

$$= 2070$$

$$= \cdot \eta,$$

(3.3)

$\eta -$ (,
 $), \eta = 0,91-0,97$

$=1610 - 1860$.

3.4.

:
 , :
 $= \frac{i}{.}$; , (3.4)

$i -$, -
 - ,
 - , $= 1,05 - 1,10$
 , :

$= \frac{i}{.}$; , (3.5)

- ,

6-

	,	
-	2070	1840
- - ,	2070	1860
-	2070	1820
-	2070	1610
- ,	2070	1820
-	2070	1820

		, i				
1		180	0,18	0,20	0,2	0,20
2		360	0,35	0,40	0,45	0,4
3		180	0,16	0,20	0,18	0,20
4		180	0,18	0,20	0,18	0,20
				1		1

3.5.

.
 .
 :

$$N = \frac{\quad}{\quad}; \quad (3.6)$$
 : - ;

$$3 - \quad , \quad 3 = 0,8 \dots 0,9.$$

$$N = \frac{540}{2010 \cdot 0,3} = 0,89 \approx 1 .$$

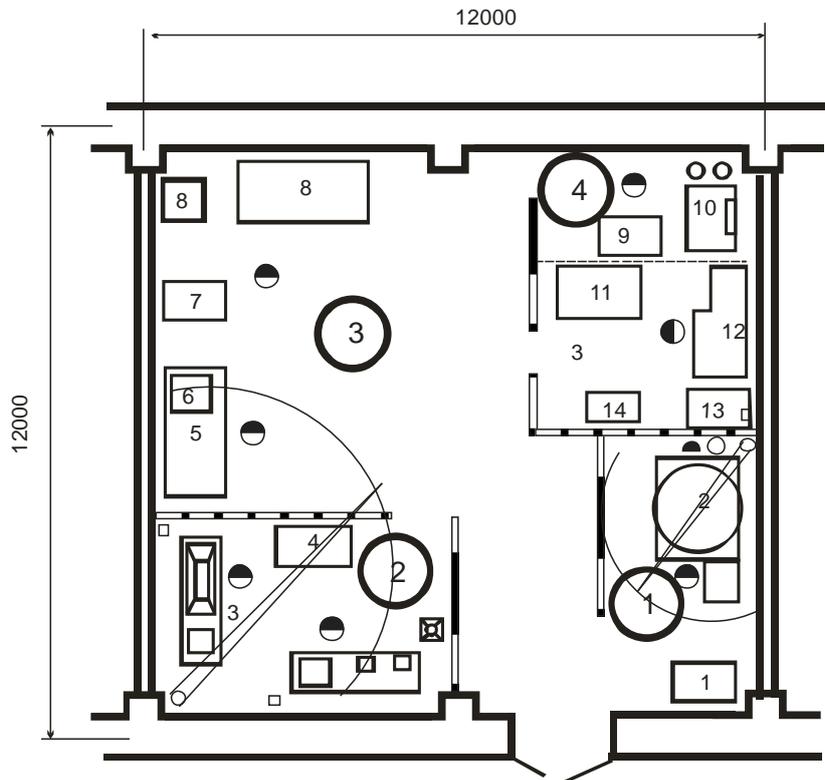
3.6.

$$F = (F_1 + F_2) \cdot f, \quad (3.7)$$

F_1 – ,
 F_2 – ,
 f – ,
 3÷9

8-

		F_i	F	, ²	, F, ²
1	2	3	4	5	6
1	,	3,0	4	12	12
2		9	4	36	36
4		10	3	30	30
6	-	14	3	42	42
				118	118



1 -

1 -

○ -

◐ -

-14.

-

-

-

2 -

△ -

□ -

1 - ; 2- ; 3-

; 4- ; 5-

; 6- -100-2

; 7 - ; 8 -

; 9- ; 10- ;

11- ; 12-

; 13- ;

14- .

3.7. - , , .

1. .

$$W_{..} = \sum \cdot \cdot \eta ; \quad , \quad (3.8)$$

$$W_{..} = \cdot F \cdot S / 1000, \quad , \quad (3.9)$$

: $W_{..} - W_{..} -$,

$$\sum - \quad , \quad ,$$

$$- \quad ,$$

$$= 1860 \quad .$$

$\eta -$, $\eta = 0,5 \dots 0,8$.

$$- \quad , \quad = 850 \quad ,$$

$$F - \quad , \quad F = 64 \quad ^2,$$

$$S - \quad ,$$

$$S = 22,7 \quad / \quad \cdot ^2.$$

$$\sum = 12 \quad .$$

$$W_{..} = 12 \cdot 1860 \cdot 0,7 = 15624 \quad .$$

$$W_{..} = 850 \cdot 64 \cdot 22,7 / 1000 = 1235 \quad .$$

2. .

:

$$Q = 0,01 \cdot q \cdot \dots \cdot ; \quad , \quad (3.10)$$

$$: q - \quad , \quad q=4$$

/ ;

$$\dots - \quad , \quad ;$$

– , = 0,60...0,75.

$$Q' = 0,01 \cdot 4 \cdot 2010 \cdot 0,7 = 56 \text{ .}$$

$$Q = q_m \cdot v / 1000 \cdot i; \quad (3.11)$$

: $q_m - 1^3$, / ;

$$q = 15 \dots 20 / \text{ .}$$

– ,
= 4320 .

V – , $v^3 \cdot v = 256 \text{ .}$

i – , $i = 5400 \text{ .}$

$$Q = 20 \cdot 4320 \cdot 256 / 1000 \cdot 5400 = 4,0 \text{ m}$$

$$Q = Q' + Q = 56 + 4 = 60 \text{ m}$$

3. .

$$Q = \cdot \cdot \cdot \Sigma Q \cdot \cdot n; \quad (3.12)$$

: – , = 0,4...0,6;

– ,
= 1 ÷ 1,15;

– ,
= 1,1 ÷ 1,3;

$\Sigma Q -$,
 $\Sigma Q = 1,00^3 /$;

– , = 2010 ;

n – , n = 1

$$Q = 0,6 \cdot 1,15 \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 2010 \cdot 1 = 163^3 \text{ .}$$

4. .

$$Q = \frac{\sum Q_i \cdot \eta_i}{\sum \eta_i}, \quad \sum Q_i = 2,0 \cdot 10^3. \quad (3.13)$$

$\eta_i = 0,6-0,8$.

$$Q = 2,0 \cdot 10^3 \cdot 0,7 = 2814 \cdot 10^3.$$

IV. . -

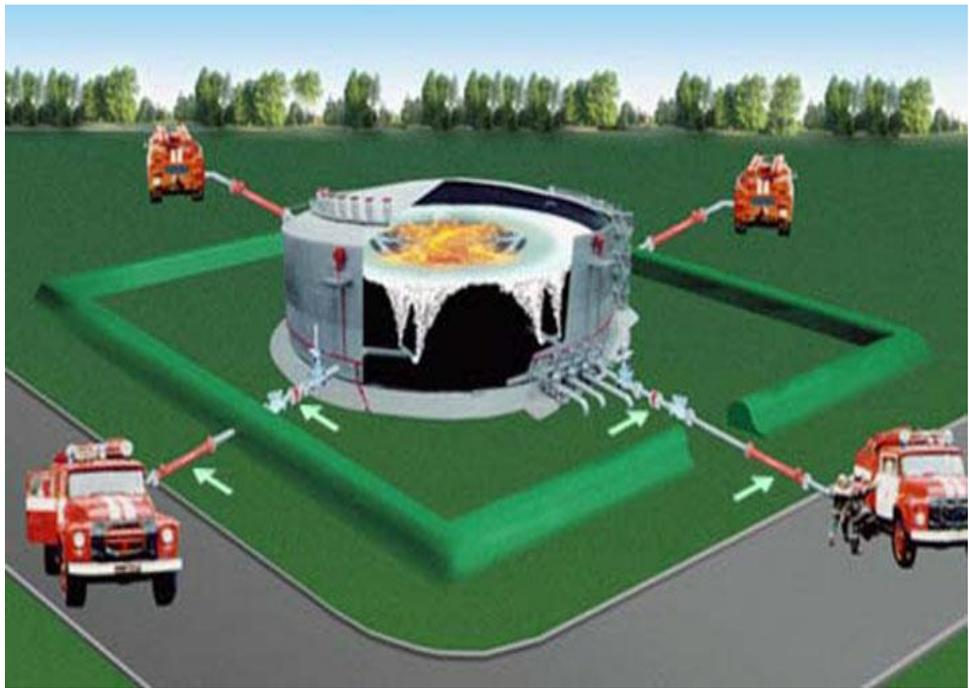
4.1.

1,1 6,0%

), (, ,)

) (45°) (45°

40°



-15.

· , - , (, , ,
·
(, -
, ,
)
· ,
·
, , ,
·
, , ,
·
, ,
· ,
, ,

(70—75°)

(,)

2%

() ()

4.2.

x o e .
o o x o .
, . ,
o o o o .
, o o .
, o o .
o o .
, , o

X O
 .
 O O XO X
 O , X
 X
 O . O XO O OO
 O .
 ex O O O O
 O .
 , O O , O
 X O
 e . O XO ,
 X O , X O , O
 O X O O O e .
 O O
 O , O
 e . O O XO O
 O e O O .
 ex O O O .
 O X
 .
 O , ()
 O X) ,
 (O O X)
 O (O XO X)
 . O O XO
 . X O O XO
 O O X O
 O O X O
 O .

O XO

X ;

- X O

O O O O .

-X

X

X

, O O O ,

e ex O O O ,

O X O .

O XO , O X

. , X - ex

XO O XO , ,

O O O .

O - ex O .

O O , ex

O O , O :

- O O O

O e

;

- O e O O

;

- -X - ex XO

O O O O

O O .

O XO O

:

- O O O ;

- ;

- -X , - ex XO

O :

4. - :

-

- .

- .

- .

5.

,

6. .

6.

.

-

.

,

()

.

,

.

(

,

10 %

)

.

.

,

,

10

.

.

.

,

,

,

,

,

,

,

,

,

.

,

.

- ,

, - ,

,

.

,

,

90%

1283

. .

.

173 . 3

.

,

.

V .

5.1.

-

e o xa a o a a a o a
o - o o o a a a a o a a .
o o a o o a a a a
o a a o o a a a a o
o a a a a a a a .
o a a o a 2012 a a a o
a o a a a e a o a a o
o o a a o a a a a o a
o a .
o a a a a a , a e
a o a a o a a o a a o o
o a o e a - a a a o a a
a a a o a , a a a a x a a o a o a, e
a a a a o a o .
a a a o a a a x o ,
o a a a o a a a
o a , a a o o o a a a a
o , o o a a , o a o
o , o o a o a- o a a a a a a
o a a o a a a a a o o a a o a
o o a o a o a a a a
o a o a.
a a a a , a a o, o o
, a a o e a , a
e a o a a a a a o a a , a

o o a a a o a a a a o a a o a
a a a a a a o a a , a
 , a a a o o o a a .
o a a o a a a o e a —
e a a o e o a- a a a a o a a a a
a a a a .
a - o x o a a o e a , ex a
ex o o a a o a a a a a , a o a ,
o a a ex o o a e o . a a a a a o
o a o a o a , o a a a a
a a a a a a a a a e .
a - o o a e o a o a a
o a o a o a a o a a a o x o a a a
o o a a a o a o a - a a a o e o a-
a a a a a o a o a a a a
o a a ,
a - a e a o o , a
a x a a a a a o a a x a a
a a a o a o x o a a a o a o o .
e , a a x a a a e a a a a e a a
a a a a x o a a a a
a a exa a a o a.
a - e o e e a o e a ,
e e o a a a e e a a a a
o o a a a a a o . o
a o a o a a a , a o a o o a
a a a e a a , a a a, e a
e e a a a a e a o a a a o a
o .

e a - a o o o a a a a a o a a
 a o a, o o a a a a a a o a a a a
 a a a - a a o o
 a a a a o a o a a a a.
 a a a a a a a a a a
 a e a a a a . a o a a
 o a a a 3-4 a o a a a a o a.

5.2. -

.
 ,
 .
 :

$$\begin{aligned}
 &= + + + + + , \quad (5.1) \\
 &= 230000000
 \end{aligned}$$

: -
 - ;
 -
 ;
 - , -
 .

$$\begin{aligned}
 &= . * , \quad (5.2) \\
 &= 4200000
 \end{aligned}$$

: . -
 .
 - , .

$$= , - , ; \quad (5,3)$$

$$=33000000 .$$

: , -

(, =) , -

; (= + +)

-

.

.

.

.

:

$$= . + + + + , \quad (5.4)$$

$$= 12000 .$$

: - , ;

-

() , ;

-

, ;

-

, .

- ,

-

-

.

:

$$= * * ; \quad (5.5)$$

$$=260000 . : -$$

, - ;

-

,

- , =1.025- 1.030

$$. = (0.07... 0.1) , \quad (5.6)$$

.=26000 .

$$= 0.4(+), \quad (5.7)$$

=27620 .

$$= * \frac{200 - 300}{100} , \quad (5.8)$$

=0

: - :

$$= * \frac{100 - 200}{100} , \quad (5.9)$$

=52730 .

: - :

$$= * \frac{100}{100} , \quad (5.10)$$

=0

: - ,

$$= 0,1 \dots 0,13 \quad , \quad (5.11)$$

$$= 31640 \text{ .}$$

: - ,
R :

- ,

$$= * * , \quad (5.12)$$

$$= 74000000 \text{ .}$$

: - , - .

. :
.

$$= + + , \quad (5.13)$$

$$= 102000 \text{ .}$$

: - ,

-

$$= 0,13 \quad ; \quad = 34270 \text{ .} \quad (5.14)$$

$$= 0,01 (+); \quad = 10110 \text{ .}$$

- :
:

$$= N * , \quad (5.15)$$

$$= 18000000 \text{ .}$$

: N -

- ,

:

$$= (\quad - \quad) , \quad (5.16)$$

$$= 5760000 .$$

$$= (\quad - \quad) , \quad (5.17)$$

$$= 4790000$$

: $\quad - \quad$, \quad : (1 \quad .

$$= \quad / F \quad , \quad / \quad . \quad (5.18)$$

$$= 87000 / \quad . . .$$

(

):

$$= \quad / \quad , \quad /$$

$$= 8400000 .$$

:

$$= 100 * \quad / (\quad * N \quad) , \quad (5.19)$$

$$= 32,1 \%$$

:

$$Q = \quad / \quad ,$$

$$Q = 3.6.$$

:

$$= 4790000$$

-

-

1.		.	210,4	230,0
2.			400	500
3.		2	124	124
4.			4	4
5.			119,0	102,0
6.			14	14
7.			3.2	5.7
8.			63	84
9.		2	69,0	87,0
10.		%	21,3	32,1
11.			-	4790
12.			-	3,6

:

:

1.

.

2.

.

,

.

3.

20%

,

.

4.

= 140⁰

, t =

1...4

.

130⁰

3,0

.

5.

.

:

1. . . . «
,
».2011 22 «2010
-
2011 »
2. . . . - ,
.
, 2009 .-48 .
3. Sh.U.Yo'ldoshev. Mashinalar ishonchliligi va ta'mirlash asoslari.-Toshkent: O'zbekiston, 2006 y. -696 b.
4. . . . ,
//
. - , 1968.- 6. - .21-23.
5.
.- .: , 2003.
6. . - .: , 1986.
6. / . . , . . ,
. - .: , 1981. - 248 .
7. . . .
. - : , 2001. - 144 .
8. / . . ,
. . . , - .: , 1982. - 280 .
9. / . . .
// . . . - 1990. - 46. - .85.
10. ,
/

21. . . «
 ». .: « », .260, 1961.
22. . ., . . . «
 -
 ». , . 34,
 1972.
23. . ., . ., . . .
 .— , 1977, 8, . 63-
 64.
24. . ., . . . «
 ». .:
 «
 », 5, .24-25, 1982.
25. . ., . . . «
 ». .: « », .60,
 1985.
27. . . « ». .:
 « », .523, 1955.
28. . ., . . -
 . — .,
 , 1971. (. . .
).
29. . / . . , . . , . . . — .,
 , 1969.
30. , . ., . . .
 . «

»

VIII –
, 21-22

31.

. ; . . . “
,” «
»

VIII –

. – , , 21-22 . 2011

32.

”.«
»
VIII

– – , , 23-2

33.

. : , 2000 . – 776 .

34.

. : , 1990 . – 352

. : , 1991 . – 184 .

35.

. :
, 1992 . – 560 .

36.

. : , 1981 . – 367

37.

:

. 1988. 18 .

38.

-32 // . 1986. 1. . 20

39.

-32

2005 ,

« ».

40.

, 2006 .

« » 2 .

41.

, 2006 .

«

» 2 .

42.

. , 1982. - 584 .

43.

. «

»

VIII –

, , 21-22 .

44.

. «

»

VIII –

, , 21-22 .

46. : www.rumbler.ru; www.yahoo.com;
http://www.edd.ru; http://www.mcsa.ac.ru;
http://www.library.tversu.ru; http://www.uwh.lib.msu.su;
http://www.library.is.sgu.ru; http://www.library.ru;
http://www.lweb.loc.gov.us; http://www.kbr.be;
http://www.cam.ac.uk/libraries; http://www.technion.ac.il;
http://www.msau.ru; www.google.ru; .reviem.uz; cer.uz, obo.ru;
cfin.ru.

47. _____

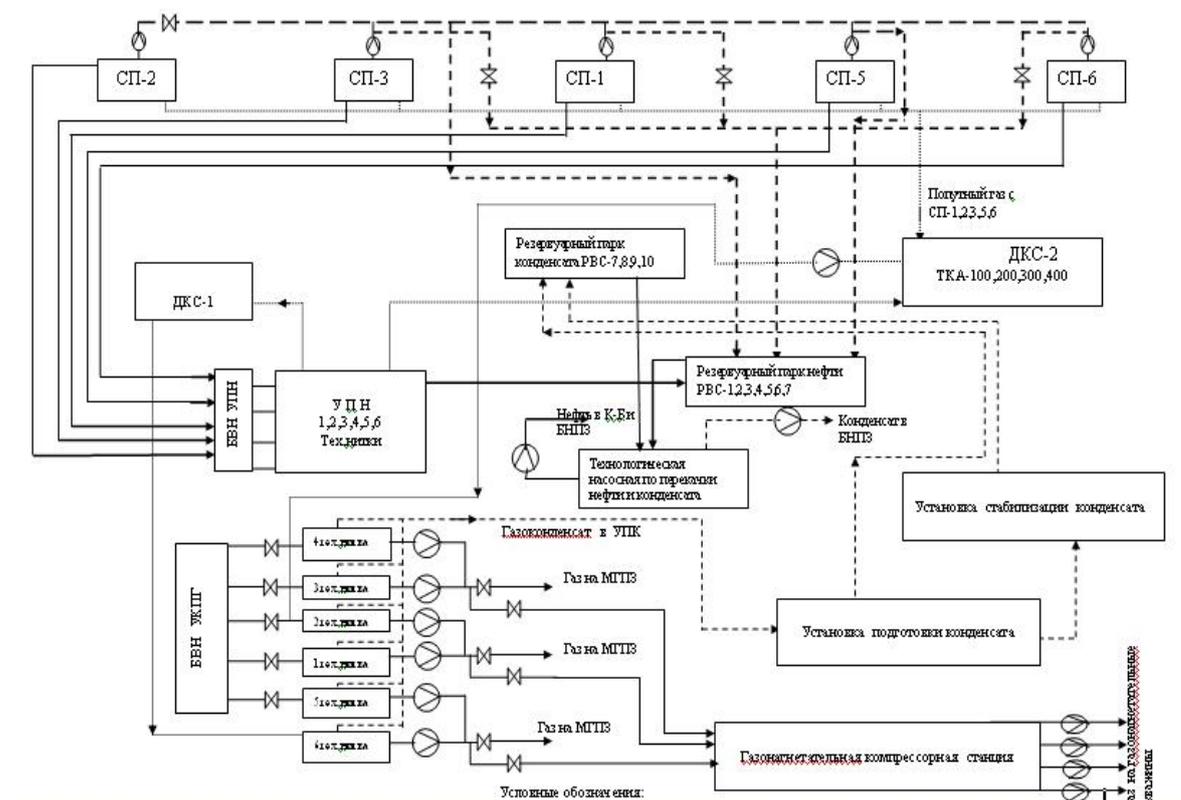
2812135

... ...-[2812163] /

/

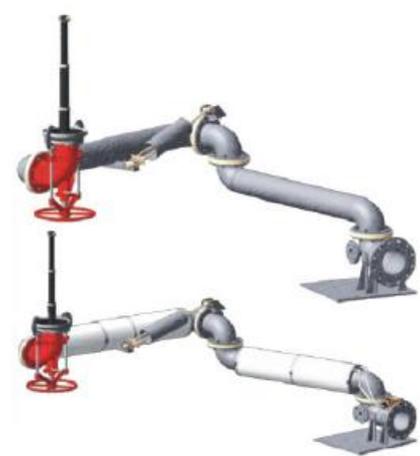
http://biogumus.ru/equipment/2812135/ -

biogumus.ru (5)



– 16.

	Обозначение электронасоса	Подача м ³ /ч	Напор, м	Габаритные размеры, мм	Базовый электродрв.	Мощн, кВт	Масса, кг, не более	Условия эксплуата- ции
	КМ40-32-160	6	28	355x216x270	АИР71В2Ж1, АИРЕ71В2Ж1	1,1	22	Монти- руются в насосных для перекачки воды в нормальных условиях
	КМ50-32-125	12,5	20	430x190x252	АИР80В2Ж8	2,2	32	
	КМ50-32-125а	12,5	16	430x190x252	АИР80В2Ж8	2,2	32	
	КМ50-32-125б	12,5	12	430x190x252	АИР80В2Ж8	2,2	32	
	КМ50-32-160	12,5	32	500x240x292	АИР90L2Ж2	3,0	38	
	КМ50-32-200	8	30	441x246x310	АИР80В2Ж1	2,2	28	
	КМ50-40-215	9	40	420x300x350	АИР90L2Ж1	3,0	36	
	КМ65-40-140	20	18	528x220x305	АИР80В2Ж2	2,2	60	
	КМ65-40-165	20	30	520x240x330	АИР90L2Ж2	3,0	80	
	КМ80-65-140	45	15	500x250x280	АИР90L2	3,3	60	
	КМ65-50-160	25	32	545x240x355	АИМ100L2Ж4	5,5	80	Монти- руются в котельных и других объектах, в которых могут возникать взрыво- опасные концентра- ции горючих газов.
	КМ65-50-160а	25	26	545x240x255	АИМ100L2Ж4	5,5	80	
	КМ65-50-160б	25	20	545x240x355	АИМ100L2Ж4	5,5	80	
	КМ80-50-200	50	50	731x320x423	АИМ132МВ2Ж7	15	172	
	КМ80-50-200а	50	40	731x320x423	АИМ132М2Ж8	15	172	
	КМ80-50-200б	50	30	731x320x423	АИМ132М2Ж8	15	172	
КМ80-50-215	45	50	725x310x480	АИМ132М2Ж1	11,0	150		
КМ80-65-160	50	32	614x266x408	АИМ112М2Ж2	7,5	160		
КМ80-65-160а	50	26	614x266x408	АИМ112М2Ж2	7,5	160		
КМ80-65-160б	50	20	614x266x408	АИМ112М2Ж2	7,5	160		
КМ100-80-160	100	32	723x320x423	АИМ132МВ2Ж6	15	180		
КМ100-80-170	100	25	725x286x450	АИМ132М2Ж4	11,0	160		



Установки нижнего слива с гидромонитором УСН-175Г предназначены для слива вязких жидкостей, через нижний сливной прибор, из железнодорожных вагонов цистерн.

По внутреннему трубопроводу в цистерну подается разогретый продукт, по внешнему происходит отбор продукта из цистерны.

Модификации установок УСН-175Г:

- УСН-175Г - установки нижнего слива с гидромонитором без обогрева;
- УСНИ-75ГПп - установка нижнего слива с гидромонитором, с пароподогревной рубашкой трубопровода;
- УСН-175ГПэ - установка нижнего слива с гидромонитором, с электрообогревной рубашкой трубопровода (обеспечивает только предотвращение от налипания, остывающего продукта на внутренних стенках трубопровода установки).

Технические характеристики

Условный проход, мм	150/175
Давление подогретого продукта на входе напорного трубопровода, МПа	1
Диапазон обслуживания, м	4
Применяемость:	нефть
	нефтепродукты
	растительные масла
	спирты (в т.ч. пищевые)
Климатическое исполнение	У, ХЛ





Комплексы измерительные АСН-5ВГ верхнего налива в автоцистерны для коммерческого учета в единицах объема или массы (при установке массовых расходомеров).

Комплектация:

- модуль измерительный (объемный счетчик или массовый расходомер);
- плотномер (по заказу);
- электроуправляемый регулируемый клапан;
- стояк верхний наливной с герметизированным телескопическим наконечником;
- датчики ограничения уровня налива;
- устройство заземления автоцистерн;
- центральный блок управления;
- силовой шкаф;
- насос (по заказу).

Функции

- одновременный отпуск одного вида топлива в автоцистерну потребителя по заданным оператором дозам в литрах или единицах массы при установке массового расходомера;
- прекращение налива при достижении заданной дозы;
- прекращение налива при срабатывании датчика ограничения уровня налива;
- прекращение налива при ручном отключении насоса;
- предотвращение налива при нарушении заземления (комплекс оснащен устройством заземления а/ц);
- устройство заземления а/ц не дает разрешение на налив продукта при неполном заземлении;
- установлен термодатчик для измерения температуры перекачиваемого продукта;
- насосный блок изготовлен на отдельной раме, что позволяет его размесить при необходимости на отдельной площадке или в насосной станции;
- отображение информации о суммарном количестве отпущенного топлива по вызову оператора на ПДУ или при подаче соответствующей команды с компьютера;
- сохранение в отсчётном устройстве информации о суммарном количестве отпущенного топлива и отсутствие возможности его изменения в течение 10 лет при отключении электропитания;
- аварийное прекращение выдачи дозы непосредственно оператором на посту налива, с ПДУ или компьютера, расположенных в операторной;
- продолжение отпуска заданной дозы при устранении аварии с разрешения оператора с ПДУ или компьютера;
- максимум автоматизации;
- высокая точность дозирования и защита от гидроудара;
- локальное управление процессом налива.

Оборудование для слива, налива и учёта нефтепродуктов

Автоматизированная система налива АСН-4ВГ



Автоматизированная система налива АСН-4ВГ с различной степенью автоматизации с ручным прекращением процесса налива или перекрытием потока электроуправляемой задвижкой при срабатывании датчика уровня налива.

Комплектация:

- электроуправляемая задвижка;
- герметизированный телескопический наконечник;
- датчики ограничения уровня налива;
- устройство заземления автоцистерн;
- центральный блок управления;
- автоматическое отключение насоса;
- силовой шкаф;
- насос (по заказу);
- перекидной трап (или два трапа);
- входная лестница

Функции

- одновременный отпуск одного вида топлива в автоцистерну;
- прекращение налива при срабатывании датчика ограничения уровня налива;
- прекращение налива при ручном отключении насоса;
- предотвращение налива при нарушении заземления (комплекс

оснащен устройством заземления а/ц);

- устройство заземления а/ц не дает разрешение на налив продукта при неполном заземлении;
- установлен термодатчик для измерения температуры перекачиваемого продукта;
- насосный блок изготовлен на отдельной раме, что позволяет его разместить при необходимости на отдельной площадке или в насосной станции;
- аварийное прекращение выдачи дозы непосредственно оператором на посту налива, с ПДУ или компьютера, расположенных в операторной;
- продолжение отпуска при устранении аварии с разрешения оператора с ПДУ или компьютера.

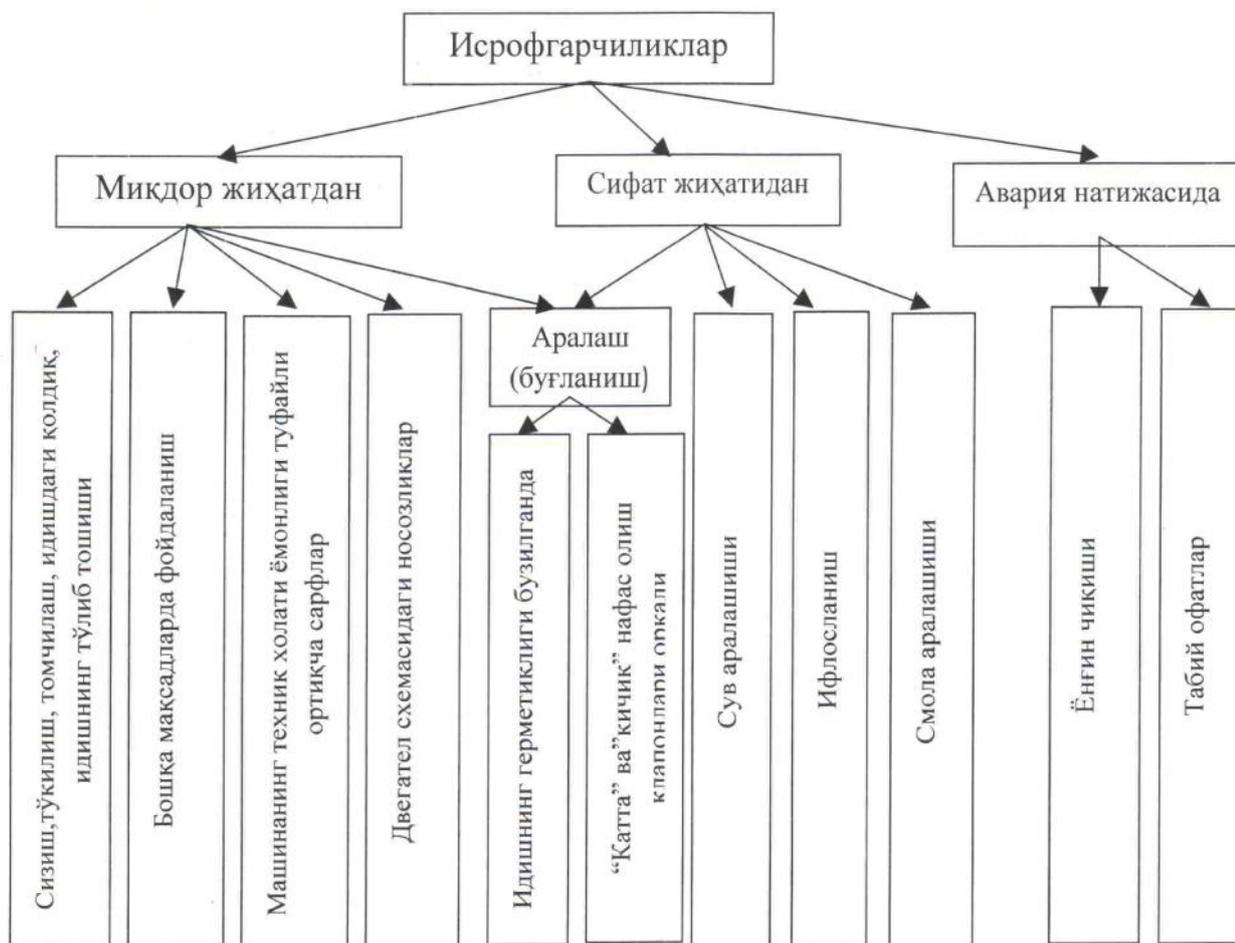
УДК 665.7004.17.

НЕФТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ИСРОФ БЎЛИШ ТУРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ КАМАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ

Х.О.Туропов; Ш.Х.Раупов ТИМИ магистрантлари.

Ташиш, сақлаш, қабул қилиб олиш, тарқатишнинг барча босқичларида нефт маҳсулотлари умумий миқдорининг 3-4 % гача исроф бўлиши мумкин. Бундан ташқари, двигател, трансмиссия, бошқа агрегатлар схемасининг нотўғри ростланиши, машина техник ҳолатининг ёмонлиги ва улардан нотўғри фойдаланиш сабабли ҳам техникани ишлатиш жараёнида ёқилғи кўпинча фойдасиз сарфланади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда нефт маҳсулотларининг исрофгарчилигига қарши кураш масаласи давлат аҳамиятига эга бўлган зарур вазифалардан биридир.

Нефт маҳсулотларининг исроф бўлишининг қуйидаги турлари мавжуддир. Буларга сифат жиҳатидан, миқдор жиҳатидан, аралаш ва авария натижасида бўладиган исрофгарчиликлар киради (1-расм).



1-расм. Нефт маҳсулотларининг исроф бўлиш турлари

Миқдорий исрофгарчиликларга резервуар, идиш ва таъминлаш воситаларидан тўкилиш, тошиб кетиш, оқиш, томчилаш натижасида бўладиган исрофгарчиликлар, бўшатишган идишда қоладиган нефт маҳсулотлари, машиналарни ишлатиш вақтида қилинган ортиқча сарфлар киради.

Сифат жиҳатидан исрофгарчиликларга сув тушиши, ифлосланиш, араланиш, оксидланиш оқибатида нефт маҳсулотларининг хоссалари ўзгаради. Бу исрофгарчиликлар катта зарар келтиради, чунки бунда техникадан фойдаланиш муддати, ишончилиги ва самарадорлиги камаёди, хизмат муддати кескин қисқаради, нефт маҳсулотлари ва эҳтиёт қисмлар сарфи ортади, техниканинг бекор туриб қолиши кўпаяди.

Ёнилғи ва мойлаш материалларининг хоссалари шундайки, уларда баъзи исрофгарчиликларнинг бўлиши муқаррардир. Масалан, бензинларнинг буғланишига бутунлай барҳам берадиган усуллар йўқ, айниқса бу ўртача йиллик об-ҳаво ҳарорати анча юқори бўлган Ўзбекистон шароитида. Мой маҳсулотларининг бочкадан ёки резервуардан юқини қолдирмасдан бўшатиб бўлмайди. Шунинг учун Давлат нефт инспекцияси томонидан Ўзбекистон Республикаси ҳудудида нефт маҳсулотларини қабул қилиш, ташиш, сақлаш ва жўнатишда табиий йўқолишнинг меъёрлари белгиланган. Улар нефт маҳсулотининг турига боғлиқ бўлиб унча катта эмас. Масалан, бензиннинг буғланишидан бўладиган камайиши унинг маркасига қараб 1,4-2,8 % ни, дизел ёнилғисининг эса тахминан 0,015%ни ташкил қилади.

Нефт маҳсулотларининг исрофгарчилиги фақатгина иқтисодий томондан эмас, балки экологик томондан ҳам катта зарар келтиради. Бензин буғланиши оқибатида ҳаво ифлосланади, тўкилган ёнилғи тупроқ ва сув ҳавзаларини ифлослантиради. 1гр. нефт маҳсулоти 10м^3 гача сувни ифлослантиради, агарда 1м^3 сувда 10гр. ёнилғи бўлса сувдаги барча тирик мавжудот ўлади. Бундай сувни маиший ва ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун ҳам ишлатиб бўлмайди.

Нефт маҳсулотларининг исроф бўлиш миқдорига об-ҳаво шароити, транспорт воситалари, резервуарлар ва заправка қилиш ускуналарининг техник ҳолати, ҳамда жиҳозланиш даражаси, уларнинг сифати, операторларнинг малакаси, техникалар ва ускуналарнинг созлиги каби кўпгина омиллар таъсир қилади.

Бензин ва дизел ёнилғилари енгил ҳаракатланадиган суюқлик бўлгани учун кўпинча пайванд чокларида, трубалар резервуарларга туташган жойларда, ёнилғи баклари, бириктириш муфтлари ва ҳоказоларда учрайдиган жуда кичик тирқиш ва нозичликлардан ҳам сизиб чиқади. 1 секундда бир томчи дизел ёнилғиси сизиб чиқадиган нозичликни сезмаслик мумкин, лекин шу томчи массаси 0.05 гр. эканлигини ҳисобга олсак, суткада 5 кг., бир йилда эса тахминан 1.5тонна. ёнилғи исроф бўлади. Шунинг учун резервуарлар ва ускуналарни мунтазам равишда кўздан кечириб туриш керак. Агар бирикмаларда нам доғлар, хўл жойлар аниқланса, сизиб чиқиш сабабини тезда аниқлаш ва уни тузатиш лозим. Кўпинча жумраклар,

$$M = \frac{F \cdot h \cdot \rho}{1000} \quad (1)$$

F-
h-
p-

$$F_k = 6 \cdot \sqrt[3]{V^2} \quad (2)$$

$$F_{\text{ш}} = 4,84 \cdot \sqrt[3]{V^2} \quad (3)$$

$$F_{\text{ц}} = \frac{\pi \cdot d^2}{2} + \frac{4V}{d} \quad (4)$$

д-
v-
(2) ... (4)

(4)

$$d_{\text{опт}} = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot V}{\pi}} = 1,03 \cdot \sqrt[3]{V} \quad (5)$$

(5) (4) -

$$F_{\text{ц,опт}} = 5,55 \cdot \sqrt[3]{V^2} \quad (6)$$

(2), (3), (6) - (1) -

$$M_{\text{к}} = 0,006 \cdot h \cdot \rho \cdot \sqrt[3]{V^2} \quad (7)$$

$$M_{\text{ш}} = 0,00484 \cdot h \cdot \rho \cdot \sqrt[3]{V^2} \quad (8)$$

$$M_{\text{ц,опт}} = 0,00555 \cdot h \cdot \rho \cdot \sqrt[3]{V^2} \quad (9)$$

$M_{\text{ш}} < M_{\text{ц,опт}} < M_{\text{к}}$, $F_{\text{ш}} < F_{\text{ц,опт}} < F_{\text{к}}$

-
 -
 L-

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

$$S = L \cdot d$$

2,1... 3,6 1,7... 3,1 4...6%;
 3...8%;

1. " " , 2006-128
2. " " . 1986, 191

