

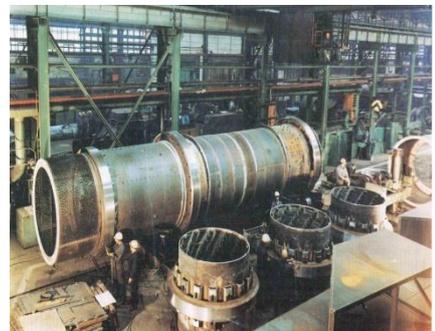


• • •

• • •



2012



-

• • , • •

66.02.002.72

... ; ... - ... - ... , 2012. -138 .

ISBN 978-5-9616-0439-9

, , - , . - , : , - , , . , .

151000 « » « » , « » . 25 . 9 . : 80 .

- - . : () ; () ()

© - .. , 2012 , 2012

ISBN 978-5-9616-0439-9

	1.		6
1.1.			6
1.2.			10
1.3.		-	12
1.4.			14
1.5.			17
1.6.			21
1.7.			
		,	22
1.7.1.			22
1.7.2.			22
1.7.3.			23
1.7.4.			23
1.7.5.		,	23
1.8.			
		.	
		,	26
1.9.			
		.	33
		,	33
	2.	-	
		()	41
2.1.		,	41
2.2.			42
2.3			44
2.4.		-	50
2.5.			51
	3.		53
3.1.			
		-	
3.2.			53
		-	
3.3			57
3.4		()	57
			58
	4.	-	60
4.1.		-	60
4.2.			60

4.3	,	,	64
4.4.			64
4.5.		.	66
4.6.	,	,	70
4.7.			71
4.8.			71
4.8.1.		()	72
4.8.2.	,	PVElite	73
4.8.3.			73
4.8.4.	«TANK»		75
4.8.5.	CADWorx		75
4.9.			75
5.			77
5.1.			77
5.2	,		79
5.3.			84
5.3.1.			88
5.3.2.			89
5.4.	õCADDY-	õ ó	-
	,		89
5.4.1.			90
5.4.2.			90
5.4.3.			90
5.4.4.			91
5.4.5.			91
6.			92
6.1.			92
6.2.			94
6.3.		.	94
6.4.			95
6.5.			97
7.			98

7.1.	-	98
7.2.		98
		105
		115
1		115
2		120
3		128

1.

1.1.

, ()

;

); - (

;

.

,

,

[16 7].

VII VIII

(1 , VIII),

III) 2 1 2 1224 .

X

- .

1.

,

2.) . (

,

()

;

,

()

,

()

3.

().

1. :

2.

3.

31

« »

« »

ó

,
 .
 (, .)
 .
 :
 - , ; ,
 - , ; -
 - ; -
 - , , ;
 - (, ,) ;
 - , . . ;
 - , , .
 :
) , ;
) ;
) , ,
) ; , ,
) , - , ,
) ; , , ,
) ; , , ,
) ; , , ,
) ; , , ,
) ; , , ,
) ; , , ,
 , ;

- 1) ; , , ; ,
- 2) ; ,
- 3) ;
- 4) ; ,
- 5) ;
- 6) ;

1.2.

1 VII (15) (15), « » « » . , , , . , , . , , . , . , [1-10]. , ó (ó , ,) .

[10].

ó

().

ó

,) (, , .
 - , .
 : [1-9].
 1.3. -
 1. ,
 2. (. .2).
 : , .
 (. .3).
 3. , . .
 , , ,
 , - ,
 4. - .
 , ,
 , () , .
 5. - .
 , .
 , .
 6. , .

7.

-
-
-
-
-
-
-
-

()

ó

()

8.

:

.

.

,

,

(

,

,

. .).

1.4.

1.

(,

,

,

)

-

2.

-

1:50, 1:100, 1:200

,

,

.

,

.

,

,

.

.

-

(

,

)

3.

.

,

.

,

,

,

.

,

.

(

,

,

,

. .).

(

,

).

4.

,

,

.

5. ()

9-12. . 1.

1

/		-	%	-
1		1		
2	-	1-2	10	10.03
3	()	2-3	25	25.03
4		3-5	50	01.05
5	,	1-2	10	10.05
	-	1	5	15.05
	:	9 ó 12	100	25.05

(), ()

(), ()

() ()

1.

()

ó

).

2.

) ()

2-3

()

), ()

.)

, , , . . ,

1.5.

(), (: ,).

[10].

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

, , ; ó , ,

(),

- , .

, ;

- (, .) ; ,
- .
- :
- .
- (
- , , ,).
1. .
 2. .
 3. (,) ó ,
 4. .
 5. , .
 6. ? ?
 7. ?
 8. :
:
- ,
- ,
- ,
- ,
- ,
- ,
- .
9. :
- ,
 - ,
 - .
10. :
- ,
 - ,

11. _____ (_____ , _____ ? _____ .)

12. _____

13. _____ .

1. _____ :

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____ ? _____

7. _____ :

- _____ , _____

- _____ , _____

- (/) _____

- _____

8. _____

_____ ,

_____ ,

_____ ,

1

1-2

1-2

1-2

3 2-

(,)

1 2-3

- 1. _____
- 2. _____
- , / _____
- _____
- 3. , _____
- 4. : _____
) _____
) (0) _____
) _____
-) _____ (/) _____
-) _____
- 5. , _____
) _____) _____
- 6. _____) _____
) _____) () _____
) _____) _____
) _____
- 7. _____

8. :
)
) , / ² _____ , ⁰ _____ Ø;
 G _____
) , ⁰ _____ , / ² _____
 G _____ .
 9. :

	, %			, /	⁰ ,

: , .

1.6.

· , ·
 , · ·
 - , ,
 , ·
 , ·
 , ·

.4.

1.7.

1.7.1.

ö

ö

ö

ö

[4].

ö

ö

:

-
-
-
-

-
.
-

-
-
-
-

;
;
;

;
;
;

,

.

1.7.2.

-
-
-

;

,

,

;

-
-
-

;

;

;

;

;

;

;

-

,

;

,

;

-

.

1.7.3.

- :
 151000 - ö
 ö, ö
 ö
 ,
 ö;
 -
 ö
 ö ö
 -
 ö.

1.7.4.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
6. () .
6. () .

1.7.5. ,

2

/		,	1	%	,
1	2	3	4	5	6
1		1			
2		1			
3		1			
4		2-3		4	

1	2	3	4	5	6
5					VII
5.1		2-3		4	
5.2		3-4		5	
5.3	,	4-6		8	
5.4	()	5-7		9	-
6	(, ,) -	8-10		14	VIII -
7					-
7.1	- -	3-6	1 ó 1 -	8	

	2	3	4	5	6
7.2	(,)	3-8	1 ó 1(2) ()	10	
7.3	,	10-15	1 ó 1 ()	20	
8	(,)	4-6	1 ó 1 ó	10	
9		2-3		5	
10		1		1	
11	,	1-2		2	
12	(, , , .)				
	:	50-76 (-)			

1.8.

[6,7]:

()

- ,

- ;

- , , , , ;

- (, ,) ;

- ;

- ;

- ;

- - - .

1. .

2. .

3. - .

4. .

5. . ó

6. .

7. .

8. .

9. .

,

120

4

-
ó

10 1. , . 3 [6,7].

3

/	-	-	-	-, %	-
1	2	3	4	5	6
1		1			
2		1			
3		1-2			
4		2-3		1	
5	-	5-15		8	03.03
5.1	-				
5.2	-				
5.3					
6		10-20	.	10	20.03
6.1	-, , -		1-2		
6.2	-		.		
6.3			1-2		
6.4					
6.5					
7	-	20-60			30.04

1	2	3	4	5	6
7.1	- -				
7.2	, . - - -				
7.3	, .				
7.4					
7.5	-		3-5	- ,	
7.6					
7.7			- - 3-4		
7.8			-		
7.9			- 1		
8	-	5-10		5	09.05
8.1	-				
8.2	- -				
8.3	- -				
8.4					

1	2	3	4	5	6
9	-	4-6	-		14.05
9.1	-		-		
9.2	:		,		
	,		2-4	ó	
	,			,	
				-	
				-	
				-	
9.3	-		2-3	,	
	-				
				ó	
			1		
10	.				
	-	6-11		5	20.05
	.				
	.				
10.1					
10.2					
	,				
	,				
	-				
	-				
10.3					
11		3-6		3	30.05
12	-				
		10-20		12	
13		1-2		1	
14		1-3			
15	(	1-10			
)				
16		1-2			
	:	90-120	12-14	100%	3.06
			1		

1.9.

- ():
- 1) (-1);
 - 2) (-2);
 - 3) (-3);
 - 4) (-4);
 - 5) (-5);
 - 6) (-6);
 - 7) (-7);
 - 8) (-8);
 - 9) (-9);
 - 10) (-10);
 - 11) (-11);

6)

(-6);

-

(-7);

7)

,

,

(-8);

-

:

1)

(-9);

2)

,

(-10);

3)

(

)

,

,

,

,

(-

11);

4)

(-12);

5)

,

,

,

,

,

(-13);

6)

-

(-14);

7)

-

,

(-15);

8)

(-16);

-

:

1)

-

(-17);

2)

3) (-18);

4) (-19);

(-20);

1) - :

2) (-21);

(-22);

3) - ,

4) (-23);

5) (-24);

25); (-

6) ,

(-26).

() , .

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

6.

-

-

7.

.

8.

.

.

,

4

/		-	,	-	
1	2	3	4	5	6
1		1			
2		1			
3		1-2			1 -
4	,	3-4		3	
5		1-2		1	1
6		1-2		1	
7	()				
7.1		6-8		5	
7.2		10-12		7	

1	2	3	4	5	6
7.3	,	10-12		7	
7.4		10-12		7	ó
8	(, ,),ó	15-20	2-3 - - - , ,	12	2 ó ó
9	- - ()				
9.1	- -	5-10	1-2	6	ó
9.2	(- ,)	10-15		9	ó
9.3	,	5-7	3-4 - - , -	4	ó

1	2	3	4	5	6
9.4	,	7-10		6	2 -
					3
9.5		3-5	1 - -	4	
9.6	,	10-15	1-2 ó () ,	10	
9.7		4-6	2-3 , ,	4	ó
10		4-6		4	4 - ó
11	-	10-15	1	10	ó
11.1					
11.2					

1	2	3	4	5	6
11.3					
12	-	1-2		1	
13	-	2-3		1	
14	(- , - , ,)				
	:	111-161 (-)			

2. - ()

-

,

7 8

1 2

ó

,

,

.

,

(. 2.1 2.2).

,

,

.

,

,

,

,

.

,

:

,

,

.

: [1, 2, 8, 11, 12].

2.1. ,

1)

,

,

;

,

,

;

-

;

2)

-

ó

,

,

,

,

;

3)

,

,

;

4)

,

;

5)

- ;

6)

; - ;

7)

, - ;

8)

- ;

9)

(;),

10)

, ;

11)

; ;

12)

13)

, - ; ;

14)

; - ;

15)

; ;

2.2.

16431-70 «

».

(1.),

1.

,

(ó

ó

,

,

,

ó

,

).

.

ó

2. (ó , :)
 , , ;) ó
 , ;) ó
 ó ;) ó
 .

3. :
) - (:
 ; : ,
 ,) ;
) - (,
 , ;
) (,
 ,) ;
) (,
) ;
) (,
 , , ,
)).

4. :
) (, , , ,
 () , , , , , , , , ,
 ,) , () ;
 , , () ;
) (, , ,
 , , , , ,
) ;

) (,) ;
5. : , , , : -) ;
) ;
) ;
) ;
) - . ;
6. . (, ,) ;
) (, ,) ;
) (, ,) ;
) ;
) ;
7. - :
1) : ;
) ;
) ;
2) .

2.3.

- ó
. . .
(), - 57
. , .
«
», «
».
() , ,
172 608 .

- () .
- 1) « » ;
- 2) « » ;
- 3) « » ;
- 4) ;
- 5) ;
- 6) ;
- 7) .
- 1) -US Patent and Trademark office (USPTO): <http://www.uspto.gov>;
- 2) ó European Patent Office (EPO): <http://www.epospcenet.com>;
- 3) <http://www.patents.ibm.com/ibm.htmf>;
- 4) <http://www.fips.ru>;
- 5) Canadian Patent Office site: <http://strategies.ic.gc.ca/cgi-bin/patent/searche.pl>;
- 6) Chemical Patents Plus: <http://casweb.cas.org/chempatplus>;
- 7) Community of Science. <http://patents.cos.com>;
- 8) MicroPatent site. <http://www.micropat.com>;
- 9) Patent Abstracts of Japan: <http://atlas.patent-inf.tu-ilmenau.de/brs/paj-eng.html>;
- 10) Patent Explorer. <http://patentexplorer.com>;
- 11) PPCT Gazette site. <http://pctgazette.wipo.int>;
- 12) QPAT-US. <http://www.qpat.com>.

,
 .
 .
 :
 -
 (,);
 - ó ,
 , ;
 - ;
 - ; (),
 - :
 ,
 .
 ,
 .
 .
 (,) () ,
 () ,
 ,
 - ,
 .
 - , (. .5).
 (. .) (. . 6).
 ,
 .

()		
/	2	3
1	-	1.1. () -
1	()), ()
2	-	1.2. -
2	-	()
3	,	2.1. -
3	()	(),
4	-	2.2. ,
4	-	, (),
5	-	3.1. ()
6	-	3.2. , ... -
7	,	4.1. -
7	()	,
8	-	4.2. ,
8	-	5.1. ,
9	-	5.2. -
10	-	6.1. -
11	-	7.1. -
12	-	8.1. -
13	-	8.2. -

1	2	3
9	-	9.1. , ()
	()	9.2. - , ().
10	-	10.1. , -
11		10.2. 11.1. 11.2. -

/		
1	2	3
1	:	
1		,
1		, ,
1		-
1		-
1		
1		(,)
2		,
3		
4		(-)

(
,
).

: [1, 2].

2.4. -

- :
) ;
) ;
() ;
) , ,
) ;
) ,
) ;
) ;
) ,
) .
) -
) , :
) , ,
() ,
() .
) .
) ,
) ,
) .

: [1, 2, 4-10, 13].

2.

3.

ó

1)

2)

: [13].

3.

3.1.

-

, , ,
:
,

,
,
,

,

.

,

, ...

.

:

1) (;)

;

2)

;

3)

;

4)

.

.

,

,

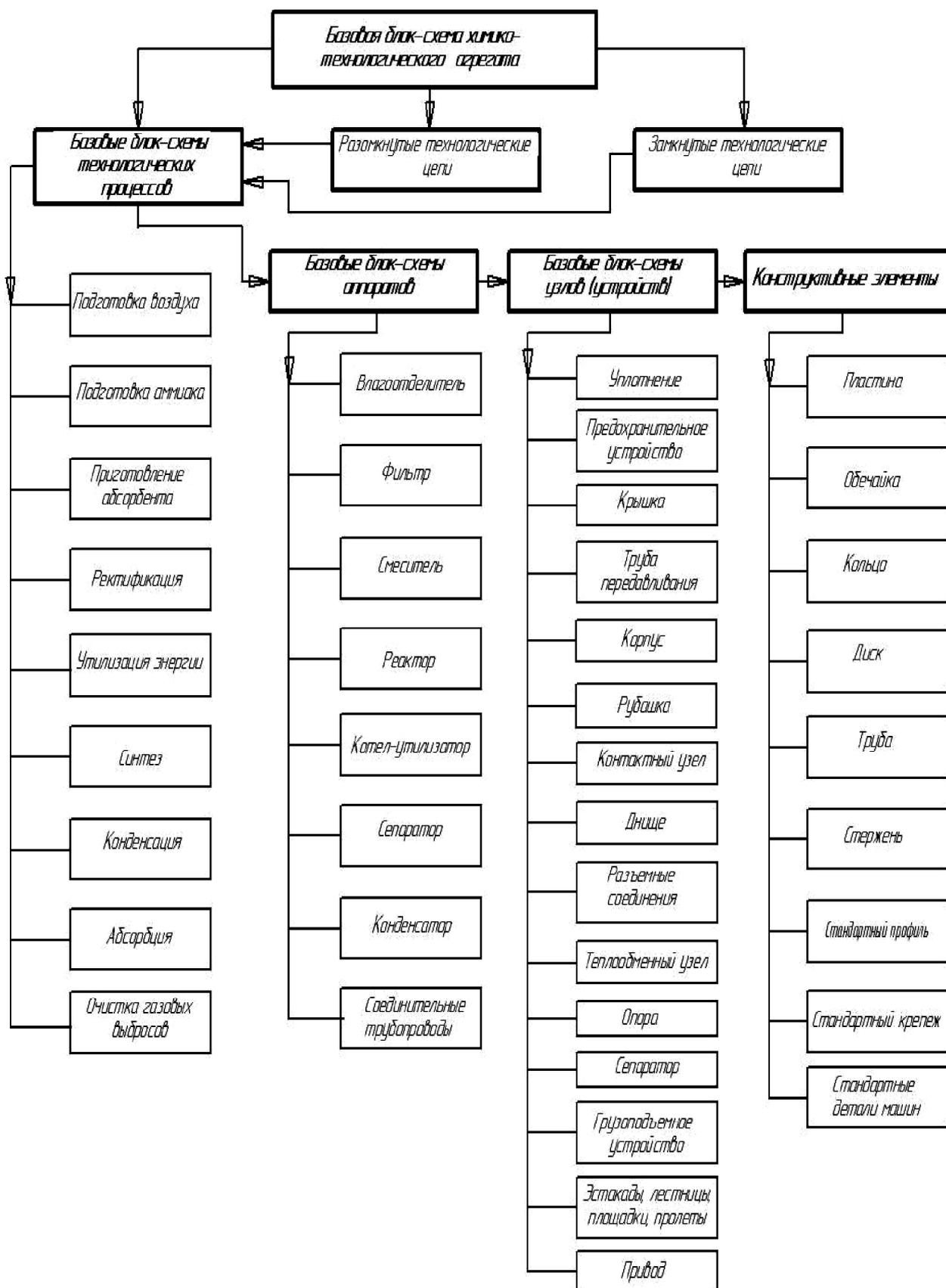
.1.

.

-

-

.



. 1.

1) , , .) (, ,
 , .) , ,
 , . , ;
 2) , , ;
 ,
 3) ;
 ,
 , . ,
 . ,
 .
 :
 1- . ,
 .
 2- . , .
 3- . .
 4- . .
 , .
 ,
 (),
 .
 : ,
 . , ,
 , , ,
 , , ,
 , , . , ,
 , .

260601 () 240801 ()
260601 () 240801 ()

: [1, 2, 14, 15-21].

(. . 6).

28,

[22-25]:

- 1) : ();
- 2) :

3.4.

()

: [23, 27, 31, 35-46].

4. -

4.1. -

: [14, 26, 36, 47-60].

(, , ,),

.

.

,

. ,

,

,

, ,

,

,

.

,

.

,

100 / .

,

,

,

..

,

,

(, , ()).

,

,

,

,

.

,

,

,

.

,

,

.

,

.

,

.

.

,

:

,

,

-

,

-

,

-

,

,

,

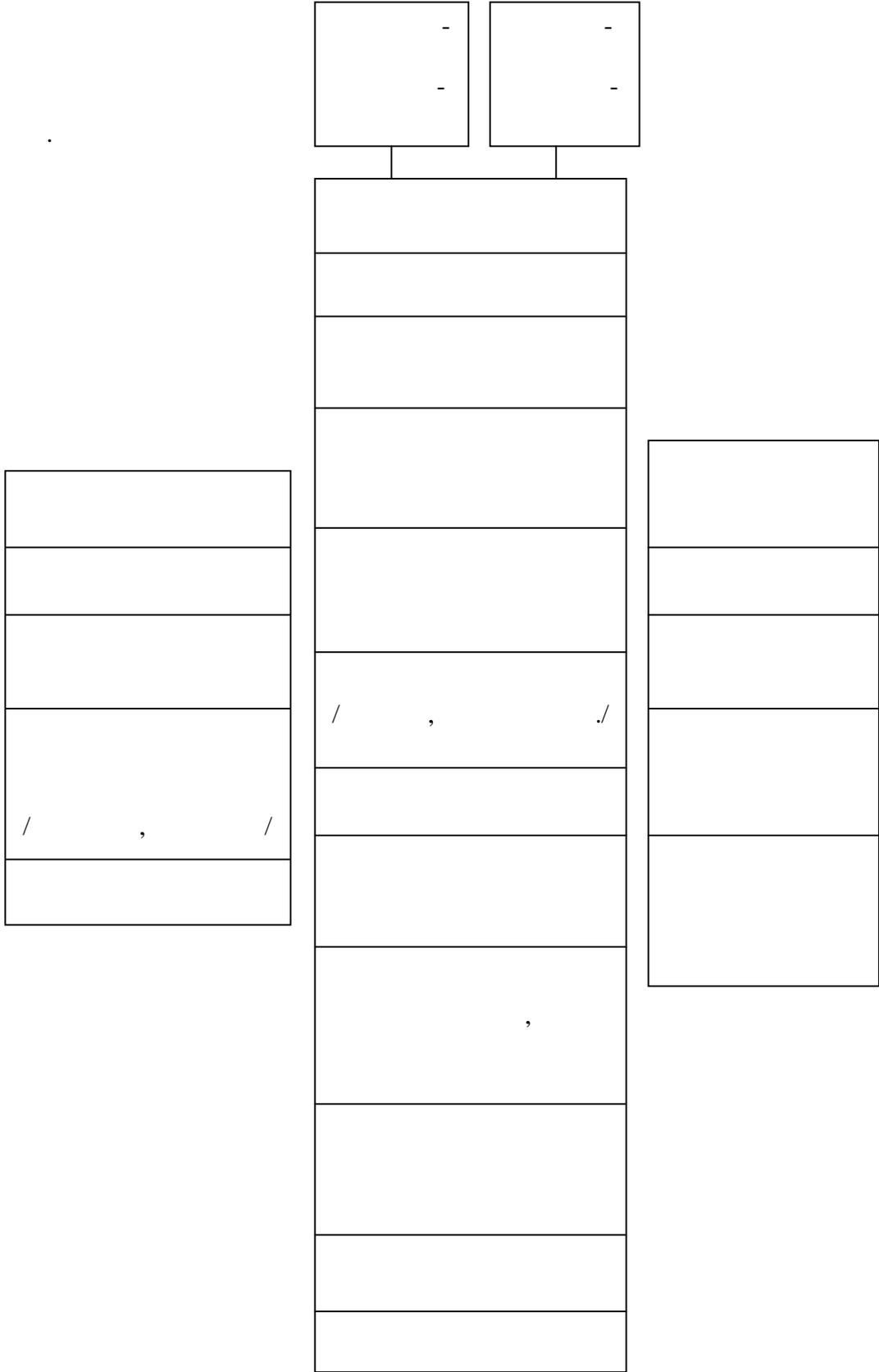
,

.

-

,

.2.

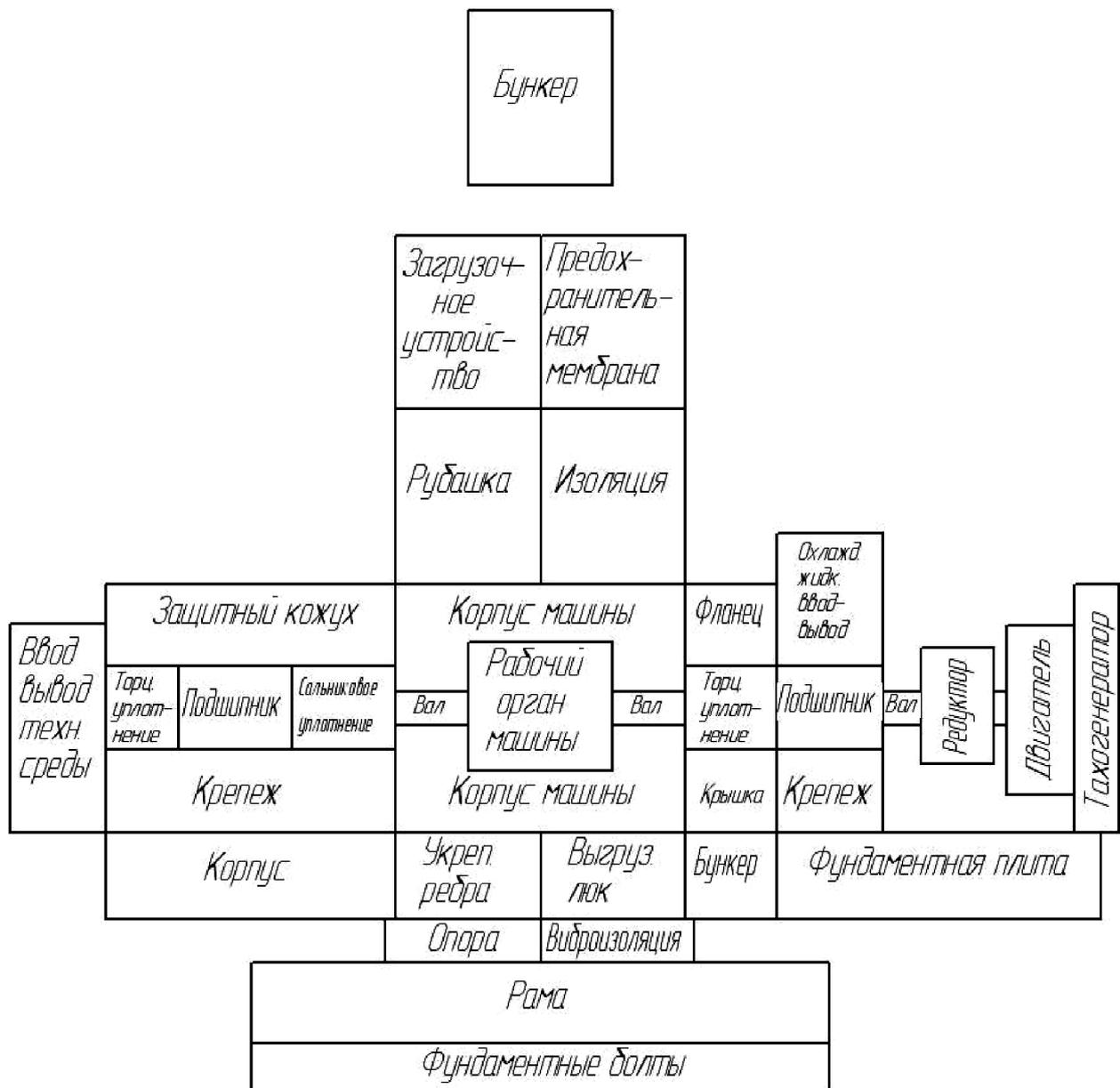


. 2.

-

(

)



3. -

(52857-2007)

1. 51273-99.

2. 52630-2006

3. 52857.2-2007

4. 52857.3-2007

5. 52857.4-2007

6. 52857.5-2007

7. 52857.6-2007

8. 52857.7-2007

9. 52857.8-2007

10. 52857.9-2007

11. 52857.10-2007

12. 52857.11-2007

13. 19281-79

14. 5949-75

15. 25054-81

52]

52857.1-2007,

14249-89,

27691-88).

0,7 / 2,

[48-

(

9493-73,

13372-78,
9617-76.

()

()

()

80-90 %,

27691-88.

1)

0,2 / 2,

);
 2) 0,2 / 2 0,25 / 2 (-
 0,6-1,6-2,0 ' / 2 ([14, 48-50];
 3)),
 4) 0,25 / 2 () 1-1,6-2,0
 / 2 (-) [49-52];
 1,25 .

15⁰ , « » , ().

4.4.

1. ()
2. (V, ,)

3.

F

4.

(

5.

6.

7.

8.

9.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= 1,2 \text{ t}; \\ \bar{y} &= 1,1 \text{ t}; \\ \bar{z} &= 0,6 \text{ t}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{x}_2 &= 0,35 \text{ t}; \\ \bar{y}_2 &= 0,45 \text{ t}; \\ \bar{z} &= 0,25 \text{ t}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{x}_2 &= 0,5 \text{ t} \cdot \ddot{O}; \\ \bar{y}_2 &= 0,6 \text{ t} \cdot \ddot{O}; \\ \bar{z}_2 &= 0,4 \text{ t} \cdot \ddot{O}. \end{aligned}$$

10.

:

11.

×

12.

(J ÖJ .)

13.

J ÖJ .

F Ö F . . .

14.

15.

()

(,)

16.

:

17.

15 Ö / < 15 ().

18.

10 ,

19.

: .min, .max

20.

21.

$$M_{min} = M_{min} + c_{min}; \quad M_{max} = M_{max} + M_{max}$$

22.

$$Q_{max} = 4M_{max}/G_{max} + G_{max}(\dots);$$

$$Q_{min} = 4M_{min}/G_{min} + G_{min}(\dots).$$

23.

$$\frac{G_{max}}{G_{min}} + \frac{M_{max}}{M_{min}} \leq 1 \quad \frac{\sigma}{\sigma} + \frac{\sigma}{\sigma} \leq 1$$

24.

25.

26.

-
-
-
-

27.

28.

29.

[14, 26, 35, 47-49, 58, 61].

[37, 38, 60].

52]. () [51, 49, 62, 63]. [35,

4.5.

1)

2)

3)

$$i = i_1 \cdot i_2 \cdots i_i$$

$$i_1 > i_2 > \cdots i_i,$$

.7.

7

2.420-69	
1978-81	
11521-82	
25105-82	

:)

< 0,7 , > 1,3 ;)
,
Ö[];)
Ö[].

1:1.

4.6.

4.7.

:[13, 25, 41, 64-67].

[39, 64, 68].

[25, 65, 66].

.8.

8

2.601-68	
2.602-68	
2.604-68	
2.605-68	- .

4.8.

()

« » /
/ Soft Engineering Management,
«COADE» ,

1. CodeCalc ó ,

2. PVElite ó ,

CodeCalc () ó ,
19 ,

3. TANK ó

ó ,

ó ,

4.8.1.

1. , ,
2. .
3. , .

4.8.2.

PVElite:

- ASME Section VIII ó (1 2);
- ASME B16.5-2003 ó ;
- ASME B31.3-204 ó .
- ;
- WRC Bulletin 107 ó Local Stresses in Spherical And Cylindrical Shells Due To External Loadings;
- WRS Bulletin 297 ó local stresses in cylindrical shells due external loadings on nozzles;
- 8-th Edition TEMA Standarts ó ;
- EN-13445 ó ;
- BS 5500 ó ();
- PD 5500:2003 ó Specification for unfired fusion welded pressure vessels;
- API RP 579 ó ;
- American Society of civil Engineers (ASCE) ó ;
- Uniform Building Code (UBC) ó ;
- National(Canadian) Building Code ó ;
- India Standart ó .

4.8.3.

1. , ().
2. , .
3. , ,

- 4.
- 5.
6. ASME BPVC VIII, 1 2 BS 5500.
7. American Society of civil Engineers (ASCE), Uniform Building Code (UBC), National(Canadian) Building Code India Standart.
8.
 -
 -
 -
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
13. ANSI B16.5 AISC.
14. CodeCalc
15. API-579.
16. PVElite CAD Worx Equipment.
- 17.
18. (CodeCalc) NozzlefPRO CodeCalc

4.8.4. «TANK»

«TANK» :

1. API 650 API 653.
- 2.
3. API
4. API.

4.8.5. CADWorx

CADWorx PLANT
 CADWorx EQUIPMENT
 CADWorx STEEL
 CADWorx HVAC
 CADWorx ISOGEN
 Navis Works Roamer
 CADWorx CLASH DETECTION

4.9.

: [14, 47, 53, 69-72].

- WINDOWS. MatCAD, AutoCAD
 ó 11 12

WINDOWS.

(. . 9).

9

19003-80	.
19101-77	.
19102-77	.

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

12.

13.

14.

5.2.

10

\	-	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6
1		1			
2		1			
3		1			
4		1-3		1	
5	-	2-5		8	10

1	2	3	4	5	6
6	,	2-5		20	20
7.					25
	7.1.				
	)	1-3			
	)	1-2			
	)	3-10			
	)	3-10			
	)	2-3			
	) ,		1-2		
	) ,		2-4		
	) , - - ,	2-5			

1	2	3	4	5	6
	7.2.				
	)	3-6			
	)	3-7			
	) ,	2-4			
	) , ,		2-4		
	) ,	3-5			
	) , ,	3-5			
8.	-			20	5
	8.1. - -	1-3			
	8.2. ,	4-15			

1	2	3	4	5	6
	8.3.	-			
			2-5		
9.					
				20	20
	9.1.				
			2-4		
	9.2.				
			3-6		
	9.3.				
		- ,	3-6		
	9.4.				
			3-5		
	9.5.				
			4-6		
10.		-			
				10	5

1	2	3	4	5	6
	10.1. -	1-3			
	10.2. - -	1-3			
	10.3. ,	1-3	2-4		
	10.4. . . -	2-5			
11.	.			5	15
	11.1.	1-3			
	11.2. - -	1-3			
	11.3.	1-3			
12.				13	30
	12.1. - -	4-10	1		

1	2	3	4	5	6
	12.2.	1-3			
		62-120	13-15		

5.3.

: [45, 64, 68, 70-78].

()

:

,

,

.

,

,

,

.

().

:

,

,

(. . 11).

(),

()

().

14,303-73

,

.

,

.

,

,

.

: ó

; ó

; ó

; ó

.

1	2	3	4	5
,	+	+	+	+
,	+	+	+	+
,	+	+	+	+
- , : - ;	+ -	+ -	+ +	+ +
,	-	-	-	+
,	+	+	+	+
:	-	+	-	+
- ; -	- -	+ -	- +	+ +
	+	+	+	+
,	+	+	+	+
,	+	+	+	+

1	2	3	4	5
,	-	-	+	+
(-) : - , ;	- -	- -	+ -	+ +
	+	+	+	+
	+	+	+	+
: - ; -	- -	- -	+ -	+ +
	+	+	+	+
, , : - ; -	- -	- +	+ -	+ +
, , . . ,	-	-	-	+

,

(.

.1 . 1-6).

,

,

,

-

,

,

.

,

.

,

.

:

,

,

;

;

;

;

,

,

,

,

,

,

-

.

(3 1418-82)

,

:

;

,

;

;

.

-

,

,

,

.

.

,

.

,

.

5.3.1.

() ó^ó ());
 () ó ; () ó
 ; () ó
 (. . 12).

12

1	2				
		1-	2-	3-	4-
		3	4	5	6
I		- - -	- - -	- - -	+ + +
II		- - - -	- - - -	- - + +	+ + + +
III		- - - -	- - - -	+ + + +	+ + + +
IV		- - + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +
V		+ + +	+ + +	+ + +	+ + +

(),

1)

2)

3)

4)

5.3.2.

1.

2.

3.

SCOL.

(MDI).

1.

2.

3.

MDI:

MDI

5.4.

õCADDY ó

õ ó

õCADdy

õZIEGLER Informatics GmbH, Germany. 1996.- 26 .

« »,

(

CADdy 3DF

5.4.4.

(),
(CAD/CAM)
CAM ó CADdy BL4 CAD-
CADdy BL6 CADdy BL7.
CADdy BL4 :
- ó ,
- NC- , CADdy BL6 CADdy BL7.
CADdy BL4
CNC. CADdy BL6 :
- CAD/CAM
PPS- ; ó CADdy BL6 (,
-)
-)

5.4.5.

CADdy BL7 :
- - CAD/CAM
- PPS- ;
-)

6.

6.1.

: [69,71,72,78,79].

:

.

.

.

.

,

,

,

(1-2

1),

),

(

2464-63),

,

,

,

,

,

,

.

:

-

;

-

,

,

;

-

(

,

-

. .),

;

-

;

,

-

;

().

(, .)

(, .)

40

(4)),

3

(-

-
:
-

-
-
-

,);

-

[64,79].

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

[9].

6.4.

: [1, 2, 9,10].

(, ,)

()

6.5.

(-).
, ,
, ó ,
.

7.

7.1.

4 (297 210).

[1, 2, 9].

25

, 10

ó

« »

7.2.

() ó

(,)

5
20 ()

(,)

1.

(),

. (, . .) .

(,) (. . 3).

:

- , ;

- ;

- (, , . .);

- , ;

- , ;

- ;

- , ;

- ;

- .

:

- ;

- , ;

- ;

- ;

- ;

- (. .).

. (. 5) «

» .

:

-		-		/ 2 , ()
		2	150	1,0
		1	25	1,6

(, , . .)

:

,

,

2.109-73

,

().

1 1 (. 3)
2.108-68.

- ; ();
- ;
- ;
- ;
- ;
- .

().

().

2.101-68

(
ó).

. 3 , - , ,
 (. .14-19).

14

()

2.001-93	
2.003-83	
2.004-88	
2.101-68	
2.102-68	
2.103-68	
2.105-79	
2.106-95	
2.110-68	
2.111-68	
2.114-70	· ,
2.116-71	
2.117-71	
2.118-73	
2.119-73	
2.120-73	
2.121-73	
2.201-80	

15

()

2.104-68	
2.301-68 - 2.306-68	, , , ,

0		2.001-93
1		2.101-68
2		2.101-80
3		2.301-1-68
4		2.401-68
5	- , , ,	2.501-88
6	,	2.604-68
7		2.704-84
8		2.801-74
9		

()

2.109-73	
2.305-68	, , ,
2.317-69	

,

2.307-68	.
2.309-73	.
2.310-68	. ,
2.314-68	.
2.316-68	. ,
2.321-84	.
2.789-73	.

2.312-72	.
2.313-82	.
2.315-68	.
5264-80	. .
	,
11533-75	. . ,
15164-78	. .
16098-80	-
	.
16310-80	. , ,
	. , ,
19249-73	.
23518-79	. . ,

1. / - 2- . ,
 : , 2004. ó 152 .
2. (655800 « »)/
 [.]. ó . : , 2005. ó 136 .
3. 1.0-2004. 2004. - . : - . ,
 2004.
4. 151000
 « » (() ó
). 9 2009 , 556.
5. 151000
 « » (() ó
). 9 2009 , 539.
6. 655400
 « - » 240801 «
 » (ó).
 27 2000 , 220 / .
7. 655800
 « » 260601 «
 » (ó).
 23 2000 , 184 / .
8. , / ,
 - . : - , 1975.
9. « » / .
 , , ; -
 . ó , 1996. - 64 .
10. C 3,4,5 6
 170500 «
 », 170600 « »
 551800 « »
 / ;
 . - ó , 1997. ó 32 .

11. , . . . / . . . // . - 2010. - 4. ó .54-56.
12. : / . . . [.]; . . . - . - . - . : , 2008. - 96 .
13. « . . . ». 2 . / . . . [.];- . : . . 2001.
14. , 1. : / . . . , 2009. - 108 . ; . . . - . - . - .
15. [.] ó . : , 1990. ó 384 .
16. [.] ó . : , 1984. - 192 .
17. , . . . : / . . . ; . . . - . - . ó , 2006. - 176 .
18. : 2 - . : . . . 2002. ó 688 .
19. : , [.]. ó 2- . , - . : , 1987. ó 464 .
20. . . . ó 2- . ; . . . : . - . : , 2009. ó 224 .
21. , . . . : / ó . : , 2007. - 312 .
22. , . . . - 2- . - . : , 1998.
23. , . . . ó . : , 1978. ó 256 .
24. . . . [.] ó . : , 2000. ó 624 .
25. : , 1986. ó 136 . / . . . [.] ó
26. , . . . : / . . . , - . 3- ; . ó . : , 2008. ó 752 .
27. , . . . : /

28. ;
 2009. ó 136 .
29. / ó .
 2009. ó 488 .
30. ()/
 ó .
 , 2009. ó 352 .
31. « » /
 - 2- ó .
 , 2000. -
 551 .
32. « » /
 - , 1997. ó 621 .
33. :
 « » / - :
 , 2005. - 767 .
34. ó 4- ó .
 , 2005. ó 303 .
35. / - 2- ó
 : , 1994. ó 270 .
36. ():
 , - :
 , 2008. -
 720 .
37. / , -
 . 2- , : - , 2006. ó 608 .
38. : - 3- , - 2. ó 851 .
39. « » /
 [.] . ó : - ó 2008. ó 872 .
40. « » /
 [.] ó : , 2009. ó 170 .
41. / ó .
 2010. ó 736 .
2010. ó 288 .

42. „...»:
 ... «...» / ...
 ... ó ...
43. ... 1999. ó 423 .
 : () /
44. [.]- : ... - , 1995. ó 85 .
 , ... :
45. «...» / ó 2- .
 . ó . : , 2005. ó 411 .
46. «...» / ... ó . :
 , 2005. ó 207 .
47. ... ó ... , 2004. - 446 .
 , ... 2 . 2. :
 / ... ; ... -
48. - . ó ... , 2010. ó 122 .
 52857.1 ó 2007.
49. , ... : / ó
 : - ó . 3- , ... , 2006. - .1. - 1025 .
50. 03-576-03.- . : «...» , 2003. - 192 .
51. / 03-585-03/. - . : «...» , 2004. ó 152 .
52. / 10-573-03/.- . : «...» , 2004. ó 128 .
53. / . [.]. - 3- . . ó . : , 2005. -
 368 .
54. :
 «...»
 » 170500 / .

1992. ó 52 .
55. « 170500
170600 / , 2005. ó 100 .
56. 25859-83. , 1983.-
30 .
57. 24756-81, 51273-99, 51274-99.
58. : /
, 1992. ó 480 .
59. , 1975. ó 285 .
60. /
61. , 1960. ó 743 .
[.] ó .
62. 1979. ó 360 .
63. / . 2- , . ó .
, 1970. ó 422 .
64. , 2004. ó 845 .
65. , 1989. ó 328 .
66. : / . , .
. ó . , 1991. - 384 .
26-291-87.
67. / . ó . , 1990. ó 144 .
68. [.]. ó . , 1985. ó 272 .
69. . ó . : Agro-3, 2009. ó 32 .
70. :
/ . . ó . ;
, 1990. ó 588 .

71. :
/ - : ,
1988. ó 351 .
72. , - :
AutoCAD 200, - 55, Miri-CAD 5.1: /
. , - : , 2001.
ó 255 .
73. , : / ó
3- : , 2010. -512 .
74. ó 2 1 /
. ó : , 1985. ó 600 .
75. , : / -
2- ó : , 2008. ó 320 .
76. , : /
: - : , 1988. ó 464 .
77. , : /
. ó : , 1987. ó 232 .
78. / [.]; .
. , - : ; :
, 1987. ó 376 .
79. , : /
. , ; -
. - , 1985. ó 40 .
80. / [.]. ó : , 2010. -
352 .

<http://www.meatmaker.ru>, <http://www.kompak-ll.ru>,
<http://www.foodprom.ru>, www.meatbranch.com,
<http://www.agro3.ru>, <http://www.agros.obninsk.ru>,
<http://www.texpo.spb.ru>, www.tovary.ru,
<http://www.upakovka.com.ua>, www.spkb.info,
<http://www.schalleraustria.com>, <http://www.stephan-machinery.com>,
<http://www.altex.ru>, www.pashtety.ru, www.jean-floch.com, www.vremya.spb.ru
www.meatbranch.com, www.intermik.eu

www.baltbereg.com, www.sev.com.ru,
<http://www.alltex.ru>, www.oceanfive.ru

<http://www.packo.com>, www.delaval.ru, www.acmagd.com, www.milkobranh.ru,
www.talen.ru, www.anhydro.com, <http://www.altairplants.com>,
<http://www.westfalia-separator.ru>, www.molprom.com.ua
<http://www.pieralisi.com>, <http://www.boccard.com>, <http://www.alpma.de>,
<http://www.sordi.com>, www.cheeseclub.com.ua, <http://www.pakta.it>, <http://www.fis-engineering.ru>,
www.holodinfo.ru, <http://www.kriotek.ru>, www.sidam.it
www.interfood.nl, www.ERU.com, <http://www.agros.obninsk.ru>,
www.oystar.hamba.de

www.alcoprom.ru, www.slobodskoy.svz.ru, www.vodkavolga.com,
www.rodnik.vis.ru, <http://www.nocado-schwarte.de>, <http://www.raston.ru>
www.vodkabranh.com, www.elpak.hu, www.fructonad.ru

www.rusgrain.ru, <http://www.hurmak.com.tr>, <http://www.makfa.ru>,
<http://www.voshod.renet.ru>, www.tovr.ru, www.epohazlakov.ru, <http://www.food.into.org>,
www.morettifornc.com

Адреса сайтов в интернете по химическому и пищевому оборудованию

Емкостное оборудование

www.khim.zaural.ru, www.obo.ru, www.ruzhim.ru, www.milesta.ru,
<http://www.zavkom.com>, <http://www.phm.MI>, www.URALTS.ru, www.reotek.com,
www.aqva-champ.com, www.psk-magistral.ru, www.lubeka.de,
<http://www.popnet.it/ZACMI/>,

Насосное оборудование, гомогенизаторы

<http://www.neftemash.overta.ru>, www.vakumix.de, www.friatec.de,
www.rheinhuetten.de,
www.grundfos.com, web:www.molmash.ru, <http://www.bran-luebbe.de>,
www.hms.ru,
<http://www.prombiofit.ru>, www.pumps-scalp.ru, www.fristam.de, www.consit-a.ru,
<http://www.pmserv.com>, <http://www.eciltidusa.com>, <http://www.diamash.ru>,
www.tapflo.com.ru, <http://www.vati-prom.ru>, www.hamsa-flex.com, www.allrus.ru,
www.ikaprocess.com, www.eciltidusa.com, <http://www.pmserv.com>

Мембранное оборудование, фильтры

<http://www.alpma.de>, <http://www.nail.it>, <http://www.niro.ru>, www.borsig.de,
www.mann-hummel.com, <http://www.neftemash.overta.ru>, www.rusarm.ru,
www.techgaz.com, www.mahle.com

Холодильное оборудование

www.ostrov.ru, www.prostor.ru, <http://www.danfoss.ru>, <http://www.aircool.ru>,
<http://www.himholod.ru>, www.repro.es, <http://www.aircool.ru>,
<http://www.holodinfo.ru>, <http://www.kriotek.ru>, <http://www.zavkom.com>,
<http://www.leader-cool.ru>, <http://www.olex.ru>, www.thermocool.ru, <http://www.ok-ref.ru>, www.thermocool.ru

<http://www.technokom.ru>, <http://www.famos.com>, <http://www.alltex.ru>,
<http://www.eliseev.ru>, <http://www.drweigert.ru>, <http://www.gryazi.net>

Уплотнения технологического оборудования

www.burgmann.com, www.busakshamban.com, www.vati.ru,
www.johncrane.com, www.souz-01.ru, www.spetech.com.pl, www.slavut.biz,
www.unichimtek.ru, www.teadit-europe.com

Трубопроводная арматура

www.schuk-armaturen.de, www.promarmatura.us, www.fobosarm.ru,
www.splav.net/splav-m, tpt-gidromash.ru, www.kvo-arm.ru,
www.sicom.italia.com, www.z-tec.ru, www.waterjetting.nb, www.rem-teh.ru,
www.peinmannequipment.com, www.peincmann.ru, www.unigrina.ru,
www.samson.de

Тара. Упаковка

<http://www.upakovka.com.ua>, <http://www.printpack.h1.ru>,
www.taurasfenix.com, <http://www.tara.ru>, <http://www.pentopak.com>
www.viskase.com, www.filuet.ru, www.pattyn.com, www.maxstore.ru,
www.filuet.ru, www.pattyn.com, www.maxstore.ru, www.ssi-schaefer.de
www.prolitex.ru, www.omskpolymer.com, www.lenprod mash.ru,
web:www.petengineering.com, www.schoellerarcasystems.com, www.bitode.com,
www.alon.ru, www.profitex.ru

Складское оборудование

www.TGWUSA.com, www.stertil.nl, www.stertil.ru, www.nedcon.ru,
www.solos.ru, www.torbeton.ru, www.viastore.com, www.provia.com,
<http://www.lift.co.jp>, <http://www.ust-co.ru>, www.KOMATSUFORKLIFT.NET,

www.system-logistics.ru, www.topbeton.ru, <http://www.paritet-techno.ru>,
<http://www.doubrava.at>, www.steelkamet.com, www.viastore.com, www.stertil.ru,
www.shelver.ru, www.bitode.de, www.system-group.it/logistics-info.ru,
<http://www.dikom.ru>

Оборудование для переработки мяса

<http://www.texpro.spb.ru>, <http://www.agrolinia.ru>, www.agros.obninsk.ru,
<http://www.interprodmash.ru>, www.deft.ru, www.herberts-messer.de,
www.antes.ru, www.daubert.ru, www.toennies.de

Оборудование для переработки молока

www.MMRuskih.ru, <http://www.packo.com>, www.slavut.bisz, www.kriotek.ru,
<http://www.protex.ru>, www.BMI-EG.com, www.interfood.ne, www.niro.ru,
www.anhijdro.ru, www.alt-a.ru, www.pavlov-company.ru, www.vnimi.consit.ru,
<http://www.znpo.ru>

Оборудование для переработки зерна

<http://www.agrolinia.ru>, www.melnika.biz, <http://www.food.ito.org>,
<http://www.hurmak.com.tr>, <http://www.polin.it>, www.technosoyuz.com.ua,
www.consit.ru

www.compr.kzn.ru, www.niitk.tbit.ru, www.indersoll.com, <http://www.musson-mari.ru>,
www.thermocool.ru, <http://www.atlascopco.ru>, <http://www.remeza.com>,
www.burckhardtcompression.com, <http://www.borsig.de>, www.curtstoledo.com,
www.c-p-i.com, <http://www.mhi.co.jp/hmw/mac/index.html>,
<http://www.hanbell.com>, www.niitk.tbit.tu, www.compressormash.ru

Колонное оборудование

<http://www.rauschert.com>, www.pfeifer.de, www.koch-glitsch.com

www.abamet.ru, <http://www.finval.ru>, www.coromat.sandvik.com,
<http://www.jtools.biz>, www.dukon.ru, www.technoterra.ru,
www.coromant.sandvik.com.ru, www.asw.ru

Измерительная техника

www.mikron-ac.com, <http://www.finval.ru>, www.eima-maschinenbau.de,
www.cimcore.com, www.master-s.spb, <http://www.ifc-waclzlager.com>,
<http://www.taylor-nobson.com>, www.hommelwerke.de,
<http://www.galika.ru/metrology>

Металлообрабатывающее оборудование

www.HaasCNC.Com, <http://www.finval.ru>, www.DUKON.RU,
www.manferrostaal.com, <http://www.jtools.biz>, www.electrotehmash.ru,
<http://www.abamet.ru>, www.junker.com.cn, <http://www.nikken-wored.com>,
www.scortegagna.com, www.ops-inhersoll.de, <http://www.imt-edmcontrols.ru>,
www.vimens-m.ru, www.ucimu.it, <http://www.leifeldms.com>,
www.TECHNOTERRA.RU, www.boschert.de, <http://www.barsjet.ru>, www.asw.ru,
www.baltunit.ru, www.agie.com, www.galika.ru, www.uralhimmash.ru,
www.unipldnt.ru

Сварочное оборудование

www.technoterra.ru, <http://www.midasot.ru>, <http://www.svaga.ru>,
<http://www.cftech.ru>, <http://www.firma-tom.ru>, www.vnzm.ru, www.glasis.com

www.roland.ru, <http://www.adem/ru>, <http://www.amada.ru>, <http://www.apm.ru>,
<http://www.ascon.ru>, <http://www.bee-pitron.com>, <http://www.bystronic.com>,
<http://www.gemma.ru>, <http://www.esoft.ru>, <http://www.solver.ru>

Обрабатывающие центры

www.smsa.ch, www.grobgroup.com, www.chiron.de, <http://www.IZTS.ru>,
<http://www.galika.ru>, <http://www.linares.ru>, <http://www.stanki-chevalier.ru>,
<http://www.finval.ru>, www.mikron-ac.com

www.tranter.com, www.vibra-schulheis.com, www.afh.ru, www.alfalaval.com,
www.mashimpeks.ru

www.techprivod.ru, www.stromag.com

www.pfeifer.de, www.mastermec.com, <http://www.pipelines.ru>, www.tritool.com,
www.etscompany.spb.ru

www.pack.com.ru, www.z-tec.ru, www.safit.info

www.vibra-schulheis.com

www.flottweg.com, www.pieralisi.com, www.kemtron.ru, www.kemtron.com

www.rockprocessing.sandvik, www.drobmash.ru

www.softem.ru, www.cadworx.ru, www.cadfem-cis.ru, www.ansyssolutions.ru,
www.autodyn.ru

1

1

21495-76	.
24642-81	.
25346-89	().
25347-87	,
25670-83	.

2

6636-69	.
8032-84	
8593-81	.
8908-81	.

()

25347-82.

	g6	h6	Js6	r6	n6	p6	r6	s6	f7	h7	e8	h8	d9	h9	d11	h11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 ó 3	-2 -8	0 -6	+3 -3	+6 0	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	-6 -16	0 -10	-14 -18	0 -14	-20 -45	0 -25	-20 -80	0 -60
3 ó 6	-4 -12	0 -8	+4 -4	+9 +1	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	-10 -22	0 -12	-20 -38	0 -18	-30 -60	0 -30	-30 -	0 -75
6 - 10	-5 -14	0 -9	+4, 5 -4,5	+10 +1	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	-13 -28	0 -15	-25 -47	0 -22	-40 -76	0 -36	-40 -	0 -90
10 ó 18	-6 -17	0 -11	+5, 5 -5,5	+12 +1	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	-16 -34	0 -18	-32 -59	0 -27	-50 -93	0 -43	-50 -	0 -110
18 ó 30	-7 -20	0 -13	+6, 5 -6,5	+15 +2	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	-20 -41	0 -21	-40 -73	0 -33	-65 -	0 -52	-65 -	0 -130
30 ó 50	-9 -25	0 -16	+8 -8	+21 +2	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	-25 -50	0 -25	-50 -89	0 -39	-80 -	0 -62	-80 -	0 -
50 ó 65	-10	0	+9, 5	+21	+39	+51	+60 +41	+72 +53	-30	0	-60	0	- 100	0	- 100	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
65 ó 80	-29	-19	-9,5	+2	+20	+32	+62 +43	+78 +59	-60	-30	- 106	-46	- 174	-74	- 290	- 190
80 ó 100	-12	0	+11	+25	+45	+59	+73 +51	+93 +71	-36	0	-72	0	- 120	0	- 120	0
100 ó 120	-34	-22	-11	+3	+23	+37	+76 +54	+10 1 +79	-71	-35	- 126	-54	- 207	-78	- 340	- 220

- 1) : 18 7, 12 8;
- 2) , :
- 3) 18^{2,222}, 12^{2,222};
: 12 8 (^{2,222}).

24642-81.

3308-79.

2789-73.

: (Ra, Rz ,Rmax), (Sm, S)
(tp), : Ra0.4; Rmax
6,3; Sm 0,63; ^{2,22} 70; S 0,032; Rz 50; $\sqrt{2} 0,4$.

4

()

25347-82.

-										
	H7	Js7	K7	N7	P7	F8	H8	E9	H9	H11
1 ó 3	+10 0	+5 -5	0 -10	-4 -14	-6 -16	+20 +6	+14 0	+39 +14	+25 0	+60 0
3 ó 6	+12 0	+6 -6	+3 -9	-4 -16	-8 -20	+28 +10	+18 0	+50 +20	+30 0	+75 0
6 - 10	+15 0	+7 -7	+5 -10	-4 -19	-9 -24	+35 +13	+22 0	+61 +25	+36 0	+90 0
10 ó 18	+18 0	+9 -9	+6 -12	-5 -23	-11 -29	+43 +16	+27 0	+75 +32	+43 0	+110 0
18 ó 30	+21 0	+10 -10	+6 -15	-7 -28	-14 -35	+53 +20	+33 0	+92 +40	+52 0	+130 0
30 ó 50	+25 0	+12 -12	+7 -18	-8 -33	-17 -42	+64 +25	+39 0	+112 +50	+62 0	+160 0
50 ó 80	+30 0	+15 -15	+9 -21	-9 -39	-21 -51	+76 +30	+46 0	+134 +60	+74 0	+190 0
80 ó 120	+35 0	+17 -17	+10 -25	-10 -45	-24 -59	+90 +36	+54 0	+159 +72	+87 0	+220 0

25347-82
1 6 500

$\frac{H7}{e8}; \frac{H7}{f7}$	$\frac{H7}{js6}$	$\frac{H7}{p6}$	$\frac{F8}{h6}; \frac{H7}{h6}$	$\frac{Js7}{h6}$	
$\frac{H7}{g6}; \frac{H7}{h6}; \frac{H7}{h7}$	$\frac{H6}{k6}$	$\frac{H7}{r6}$	$\frac{E9}{h8}; \frac{H8}{h7}$	$\frac{K7}{h6}$	$\frac{P7}{h6}$
$\frac{H8}{e8}; \frac{H8}{h8}; \frac{H8}{d9}$	$\frac{H7}{n6}$	$\frac{H7}{s6}$	$\frac{H8}{h8}; \frac{H11}{h11}$	$\frac{N7}{h6}$	
$\frac{H9}{d9}; \frac{H11}{d11}; \frac{H11}{h11}$					

() 25346089

		5	6	7	8	9	10	11	12
3		4	6	10	14	25	40	65	100
.3 6		5	8	12	18	30	48	75	120
.6 10		6	9	15	22	36	58	90	150
.10 18		8	11	18	27	43	70	110	180
.18 30		9	13	21	33	52	84	130	210
.30 50		11	16	25	39	62	100	160	250
.50 80		13	19	30	46	74	120	190	300
.80 120		15	22	35	54	87	140	220	350
.120 180		18	25	40	63	100	160	250	400
.180 250		20	29	46	72	115	185	290	460
.250 315		23	32	52	81	130	210	320	520
.315 400		25	36	57	89	140	230	360	570
.400 500		27	40	63	97	155	250	400	630

-

: _____

: _____
:
:
:

_____ . . .

20 .

-

: _____

: _____

: _____

: _____

. : _____

: _____

: _____

: _____

_____ . . .

-

: _____

: _____

: _____

: _____

: _____

_____ . . .

20 .

-

: _____

: _____

: _____

: _____

: _____

..

()

..... _____

() _____

1. (,) ():

2. () ():

) ;
) ;
) - ;
) - ;
) - ;
) - ;
) .

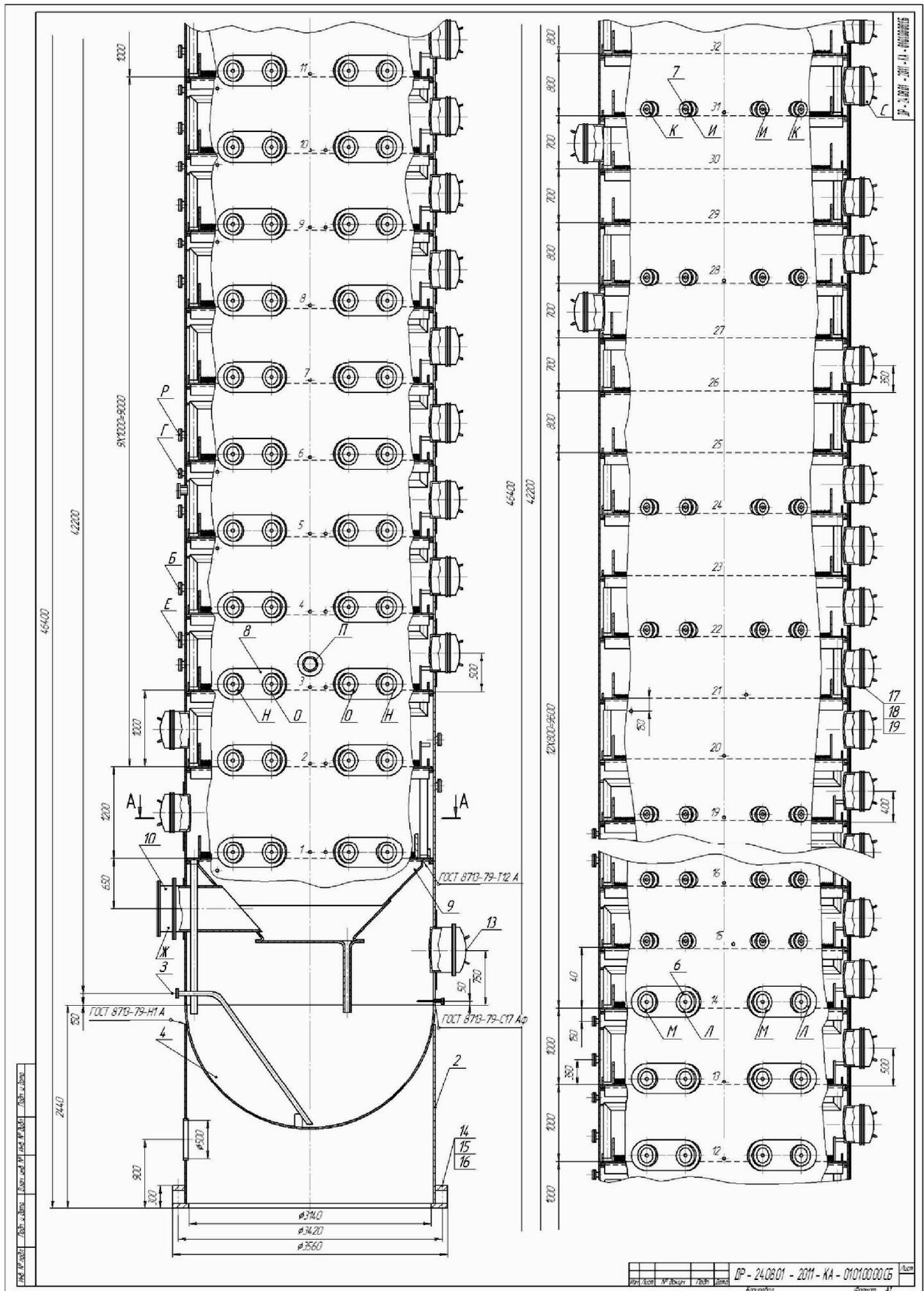
3. ()():

) ;
) ;
) ;
) ;
) - ;
) ;
) .

		Перв. примен.		Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание			
		Формат	Зона							
Справ. №					Документация					
				ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.00.00.СБ	Сборочный чертеж					
					Сборочные единицы					
			1	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.01.00.СБ	Корпус аппарата	1				
			2	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.02.00.В0	Опора	1				
			3	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.03.00.СБ	Днище верхнее	1				
			4	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.04.00.СБ	Днище нижнее	1				
			5	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.00.СБ	Тарелка ситчатая	47				
			6	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.06.00.СБ	Змеевик двухрядный	9				
			7	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.07.00.СБ	Змеевик четырехрядный	11				
			8	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.08.00.СБ	Змеевик пятирядный	3				
			9	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.09.00.СБ	Конус защитный	1				
		Подп. и дата			10	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.10.00.СБ	Вывод трубы	1		
	11			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.11.00.СБ	Люк Ду = 600	1				
	12			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.12.00.СБ	Люк Ду = 500	36				
	13			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.13.00.СБ	Люк Ду = 600	1				
					Стандартные изделия					
	14				Фундаментный болт М30	24				
	15				Шайба 30 ГОСТ 10906 - 66	24				
	16				Гайка М30 ГОСТ 5915 - 70	24				
	17				Болт М16Х70 ГОСТ 7798 - 70	288				
	18				Шайба 16 ГОСТ 6402 - 70	288				
Инв. № подл.				ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.00.00.СП						
				Изм. / лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
				Разраб.	Лебедев Н.А.				1	2
		Пров.	Миранов В.П.							
Инв. № подл.		Н.контр.			ИГХТУ, кафедра МАХП факультет: ХТ и К группа: 5-33					
		Утв.	Блиничев В.Н.							
КОМПАС-3D LT V12 (некоммерческая версия)				Копировал		Формат А4				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
<i>Документация</i>							
			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.00.00.00.ТС	Технологическая схема			
				Перечень оборудования			
Справ. №		1	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.00.00.СБ	Колонна адсорбционная	1		
		2	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.02.00.00.ВО	Колонна продувочная	1		
		3	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.03.00.00.ВО	Сепаратор центробежный	1		
		4	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.04.00.00.ВО	Паровой конденсатор	1		
		5	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.05.00.00.ВО	Воронка	1		
		6	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.06.00.00.ВО	Холодильник-конденсатор	2		
		7	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.07.00.00.ВО	Подогреватель хвостовых газов	1		
		8	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.08.00.00.ВО	Котел утилизатор	1		
		9	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.09.00.00.ВО	Контактный аппарат	1		
		10	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.10.00.00.ВО	Совмещенный аппарат			
					смеситель с фильтром	1	
		11	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.11.00.00.ВО	Окислитель с подогревателем			
					воздуха	1	
	12	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.12.00.00.ВО	Камера сгорания реактора	1			
	13	ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.13.00.00.ВО	Реактор каталитической				
				очистки	1		
ДР - 24.08.01 - 2011 - КА - 01.00.00.00.СП							
Изм. № подл.	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Лебедев Н.А.			Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Миранов В.П.				1	1
	Н.контр.				ИГХТУ, кафедра МАХП факультет: ХТ и К группа 5-33		
	Утв.	Блиничев В.Н.					
Производство азотной кислоты							
Технологическая схема							

Формат Зона		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Документация</u>						
			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.00.СБ	Сборочный чертеж		
<u>Детали</u>						
1			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.01	Кольцо опорное	1	
2			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.02	Перегородка	1	
3			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.03	Опора	5	
4			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.04	Решетка	2	
5			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.05	Решетка	2	
6			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.06	Решетка	2	
7			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.07	Перегородка	1	
8			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.08	Ребро	4	
9			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.09	Ребро	12	
10			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.10	Перегородка	5	
11			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.11	Конус	2	
12			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.12	Сливной патрубок	2	
13			ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.13	Косынка	2	
14				Ребро 40x80x4	13	
15				Полоса 35x4x155	2	
16				Косынка 35x70x4	2	
17				Патрубок 89x4x270	2	
18				Труба 89x4x3090	2	
				ДР - 24.08.01- 2011 - КА - 01.01.05.00.СП		
Изм. Лист		№ докум.		Подп.		Дата
Разраб. Лебедев Н.А.		Пров. Миронов В.П.				
Н.контр.		Утв. Блиничев В.Н.				
				Тарелка ситчатая Сборочный чертеж		
Лит.		Лист		Листов		
		1		1		
ИГХТУ, кафедра МАХП факультет: ХТ и К группа: 5-33						
КОМПАС-3D LT V12 (некоммерческая версия)				Копировал		Формат А4



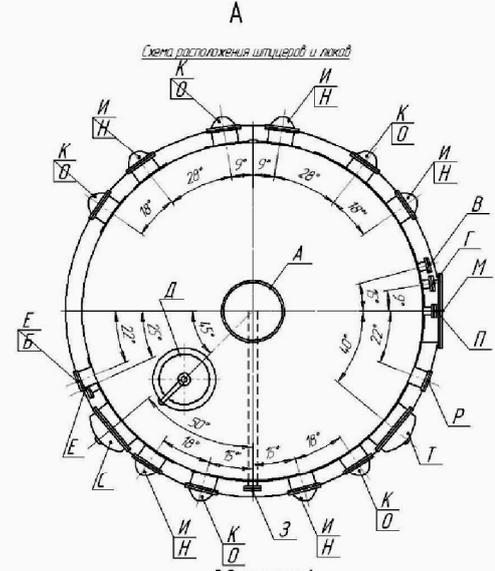
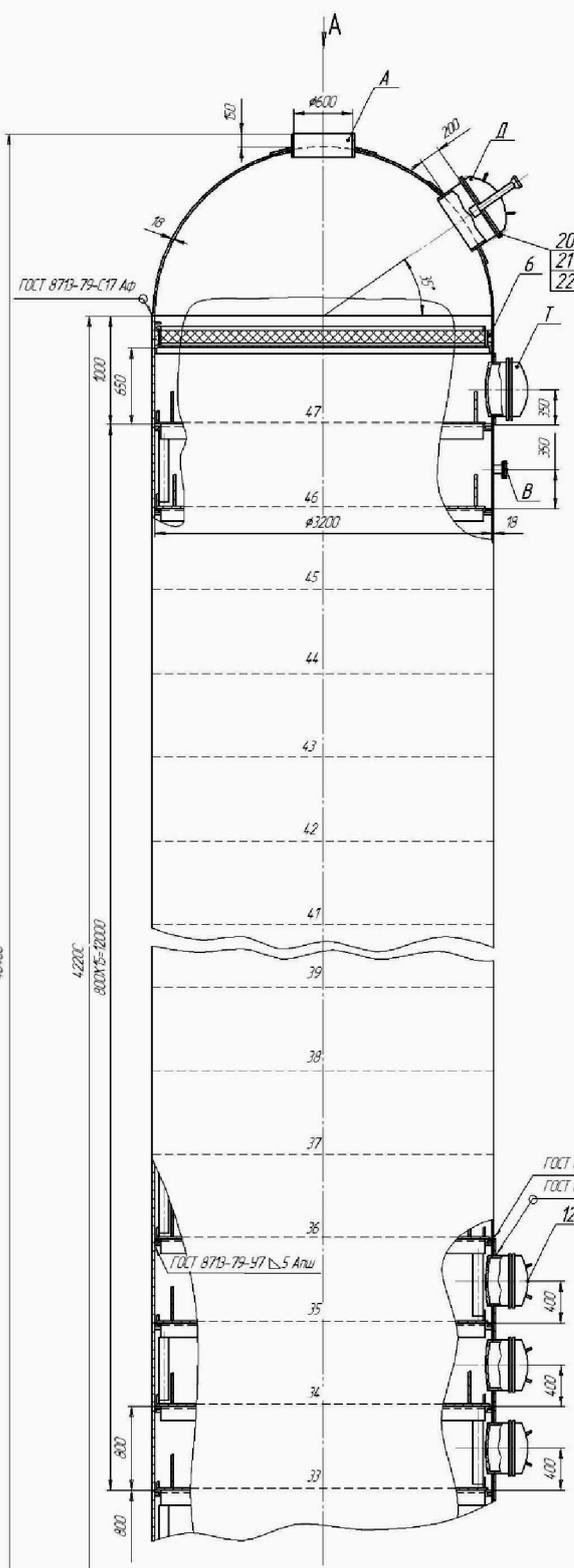


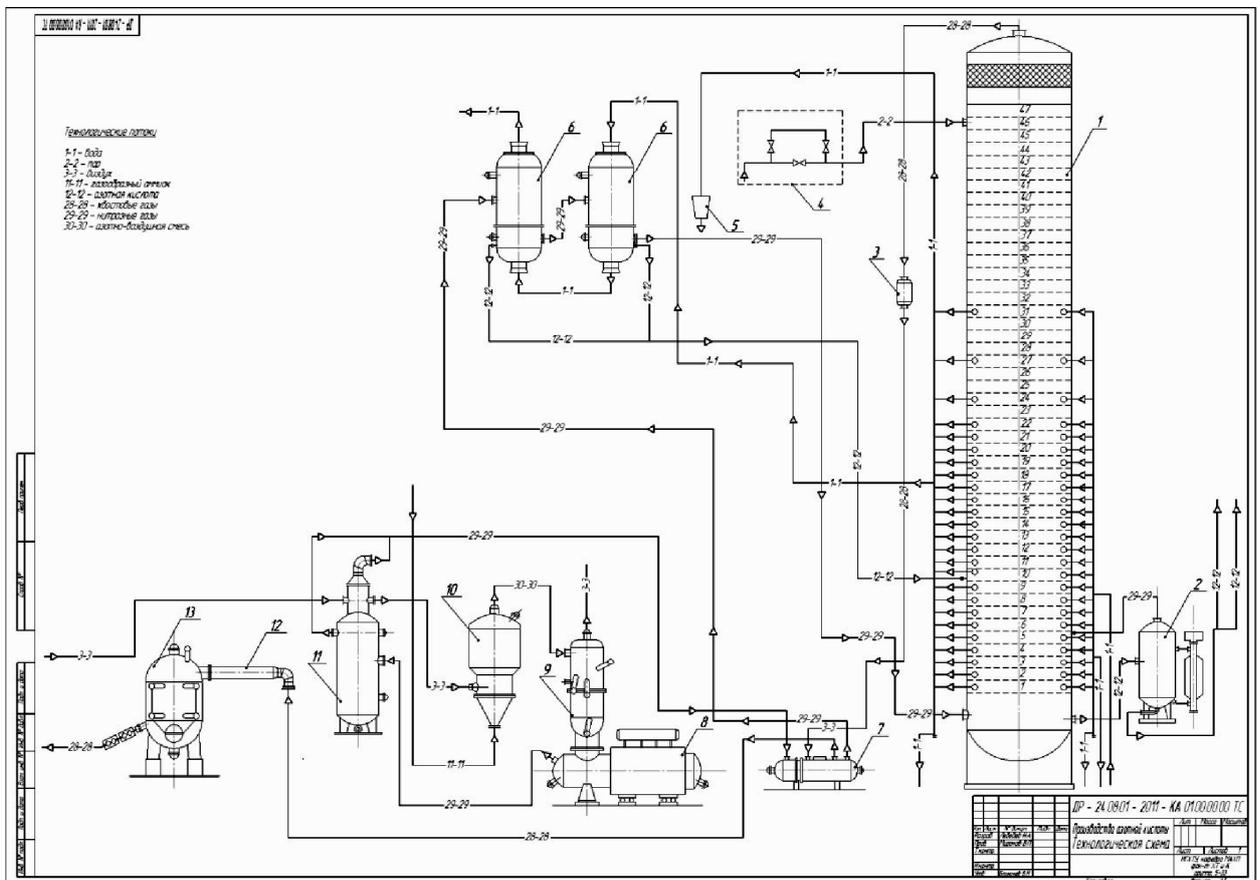
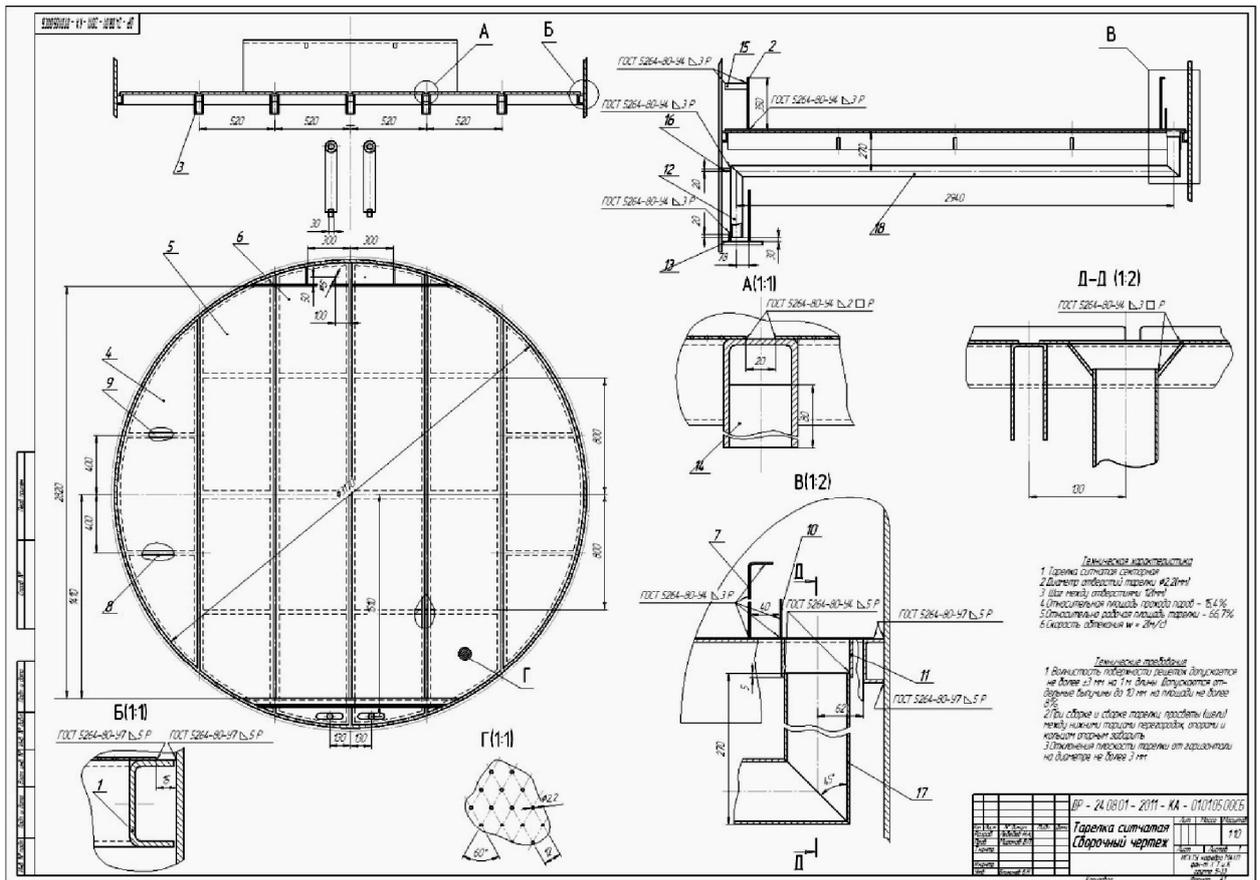
Таблица штуцеров

Объёмное наименование	Наименование	Прочностной класс, мм	Условное давление, МПа
А	Выход газа	1 600	11
Б	Выход нитрозных газов	1 200	11
В	Выход конденсата	1 70	11
Г	Выход кислоты	1 80	11
Д	Люк	1 600	11
Е	Выход кислоты	2 150	11
Ж	Выход нитрозных газов	1 600	11
З	Спуск	1 50	11
И	Выход воды в 2-рядный змеевик	45 100	0,75
К	Выход воды в 2-рядный змеевик	45 100	0,75
Л	Выход воды в 4-рядный змеевик	55 125	0,75
М	Выход воды в 4-рядный змеевик	55 125	0,75
Н	Выход воды в 5-рядный змеевик	75 125	0,75
О	Выход воды в 5-рядный змеевик	75 125	0,75
П	Выход кислоты	1 150	11
Р	Выпуск карридов	8 40	11
С	Люк	36 500	11
Т	Люк	2 600	11

- Техническая характеристика**
- 1 Аппарат предназначен для процесса абсорбции
 - 2 Рабочее давление в колонне - 0,8 (МПа) в змеевиках - 0,6 (МПа)
 - 3 Рабочая температура в колонне t = 60° - 50° в змеевиках t = 28° - 30°
 - 4 Среда в аппарате агрессивная, коррозионная
 - 5 Рабочая среда в колонне - нитрозные газы в змеевиках - вода
 - 6 Тип контактных паровых затворов
 - 7 Количество тарелок - 47
 - 8 Подверженность теплообмену F = 70 м²

- Технические требования**
- 1 При изготовлении, испытании и поставке аппарата должны выполняться требования:
 - а) ГОСТ 22003-74 "Оборудование производственное. Общие требования безопасности";
 - б) ГОСТ 26-294-79 "Асусуи и аппараты стальные сварные. Технические требования";
 - 2 Материал тарелок Х17Н13М2Т ГОСТ 7350-66, материал опоры сталь В СТЗ ст ГОСТ 380-71, материал корпуса Х17Н13М2Т ГОСТ 7350-66, материал змеевиков Х17Н13М2Т ГОСТ 7350-66
 - 3 Аппарат испытать на прочность гидравлически в горизонтальном положении под давлением 0,95 МПа
 - 4 Сварные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 26-01-92-77 "Сварка в химическом машиностроении"
 - 5 Сварные швы в объеме 100% контролировать рентгенографическим методом
 - 6 Действительное расположение штуцеров и люков см на схеме
 - 7 Не указаны вылеты штуцеров - 225 мм

ДР - 24.09.01 - 2011 - КА - 0101000.05			
Исполнитель	№ документа	Дата	Лист
Колонна абсорбционная	№3200		120
Сборочный чертеж			
Лист	Изменения	№	Дата
Лист 15	изменения	№	Дата
Лист 14	изменения	№	Дата
Лист 13	изменения	№	Дата
Лист 12	изменения	№	Дата
Лист 11	изменения	№	Дата
Лист 10	изменения	№	Дата
Лист 9	изменения	№	Дата
Лист 8	изменения	№	Дата
Лист 7	изменения	№	Дата
Лист 6	изменения	№	Дата
Лист 5	изменения	№	Дата
Лист 4	изменения	№	Дата
Лист 3	изменения	№	Дата
Лист 2	изменения	№	Дата
Лист 1	изменения	№	Дата



..

	13.03.2012.	60 84 1/8.	.
. . . 8,75.	.- . . 9,7	200 .	
		-	

153000, . « » , . . ,7