

«

»

«

»

:

« »

_____
«_____» _____ 2013 .

: «

»

-80.10

.

. .

. .

. .

- 2013 .

.....

1 - :

.....

1.1.

.....

1.2.

.....

1.3.

.....

1.4.

.....

2 - : - **80.10**

.....

2.1.

.....

2.2.

.....

3 - :

.....

3.1. ...

4 - :

.....

5 - :

.....

.....

.....

.....

80.10.

-

- ,

.

-

,

.

,

.

.

...

.

•
• •
,
- ,
, •
•
(, ,) •
,
- •
,
•
,
•
, •
, •
•

- ,

.

:

.

,

- , , ,

.

-

,

300-350

25-30

.

.

,

, , , (8-10 %)

,

.

.

1 -

1.1.

- , 15-17

2020

40

. 2006

16,1

18 %

2006

16

2008

1,5

(renewable full standard, RFS)

2012-2014

15,5

, 1

1

2,5

“

”

1,3 5 %

3

90 %

. 1991 5 %
 . 2000 20 %
 24 %
 36 % . 240
 . 1970
 ,
 26 % 3 %
 2015 2
 36 .
 .
 2010
 280 . 5
 .
 32 10
 % .
 ,
 .
 . 2009 () 11
 .
 . -
 300-350 .

300 – 350

25 - 30

15 - 20

1.1.1. –



85-95%

()

1³

15 - 170³

.

.

()

.

- ,

.

.

.

,

,

- « » ,

,

.

,

.

- . ,

.

.

,

.

1.2.

()

,

$$50 - 60^0$$

$$(+ 50^0)$$

,

.

—

$$2 - 3$$

,

.

—

:

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

;

;

;

;

;

.

« »

1999-2006

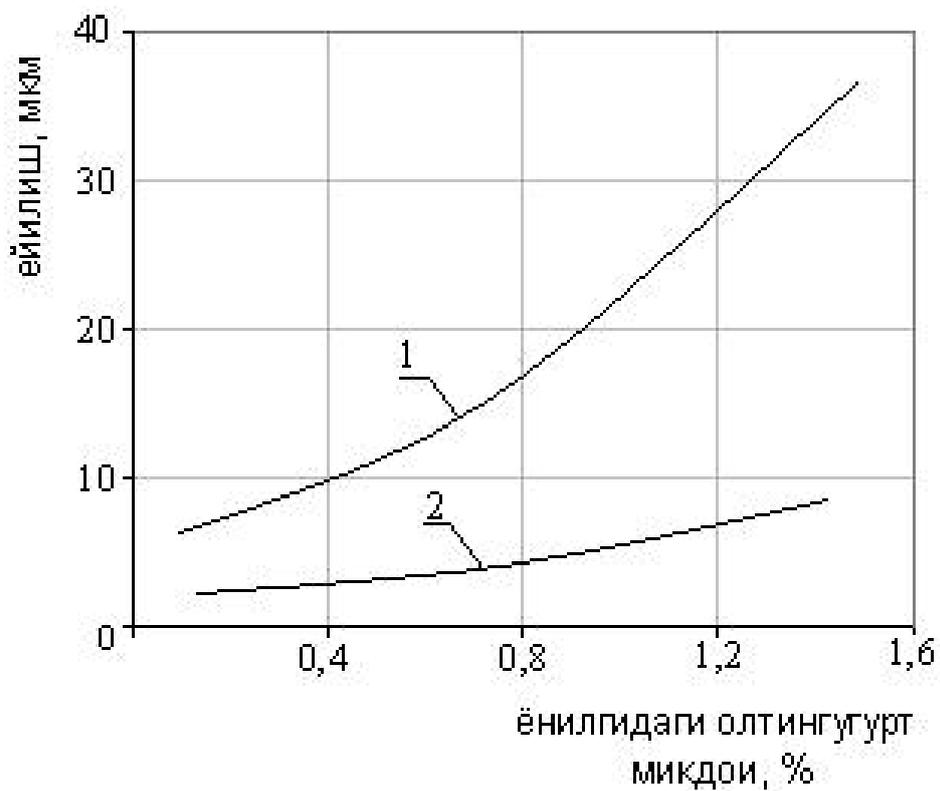
28-35

70-75%

“FOLUHH”

2

1.2.1. -



1.2.1. -

1 – $75 - 80^{\circ}$; 2 – $33 - 35^{\circ}$

1,5 – 2,2

·
,
·
-21 -144
, 8 %

[5].

·
,
[8].

,
[5].

(
2)

[8].

[14],

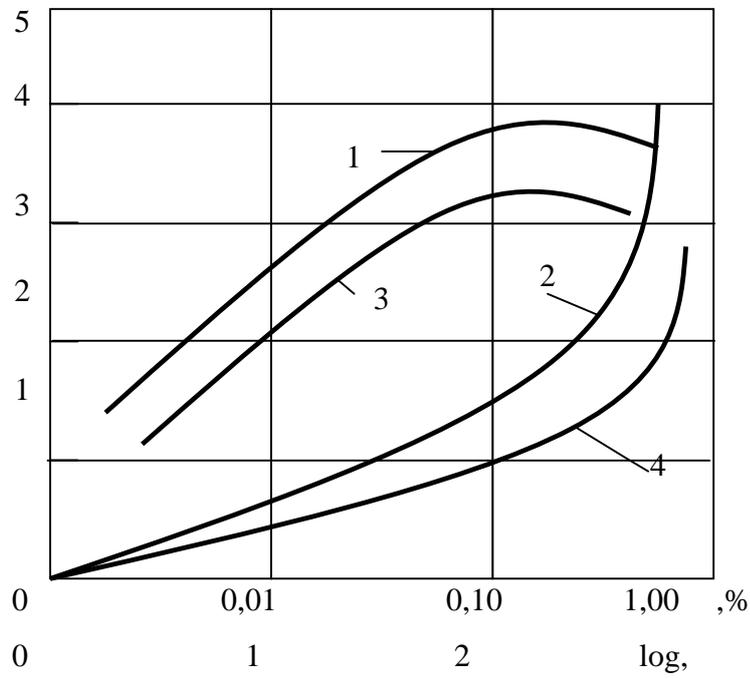
()

(-)

0.

[].

(1.2.2.-).



1.2.2. – . (1)

(2) (3, 4) .

6,2... 9,9 .

(Fe)

$1,1 \cdot 10^{-4}$

$7,8 \cdot 10^{-4}$

/

,

8-12%

.

-22

0,13...0,21 ,

0,33...0,47 ,

0,37...0,49

.

,

[].

1.3.

(, ,) .
 , (,) .

()

1.3.1. –

		2 3	NH ₃	C ₂ H ₂	H ₂
, /	0.8	0.8	0.68	1.008	0.09
, /	19.97 15.98	26.80 21.44	18.62 12.67	16.70 15.83	12.10 10.89
:	64.7 -98	78.3 -115	33 -78	113.5 -2	-253 -259
, /	12.67 6.51	5.87 9.06	800 6.15	2.67 4.36	- 34.8

120 /

:

45 / ,

42,7 / .

- . -
10 .

4000, 5000

. 50...55 (450...500)

13...15 ,

13,4

1361

181 .

(, , ,

) ()

-)

()

20 - 25%

15%

10%

-

-

;

-

;

-

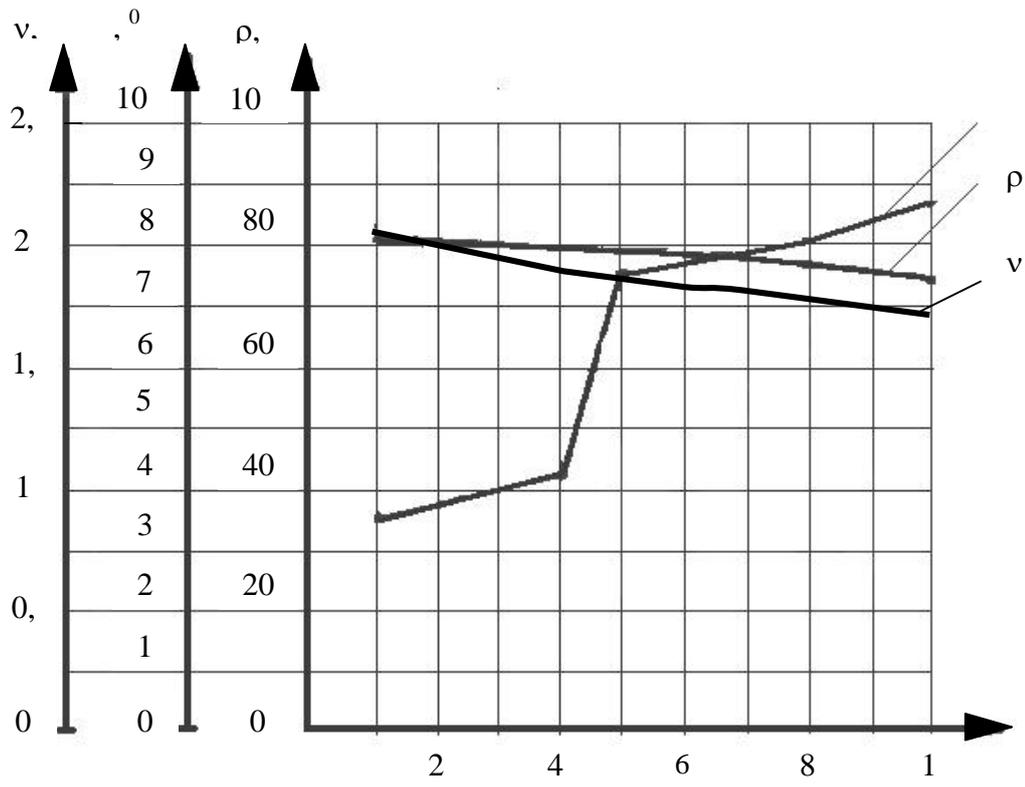
.

,

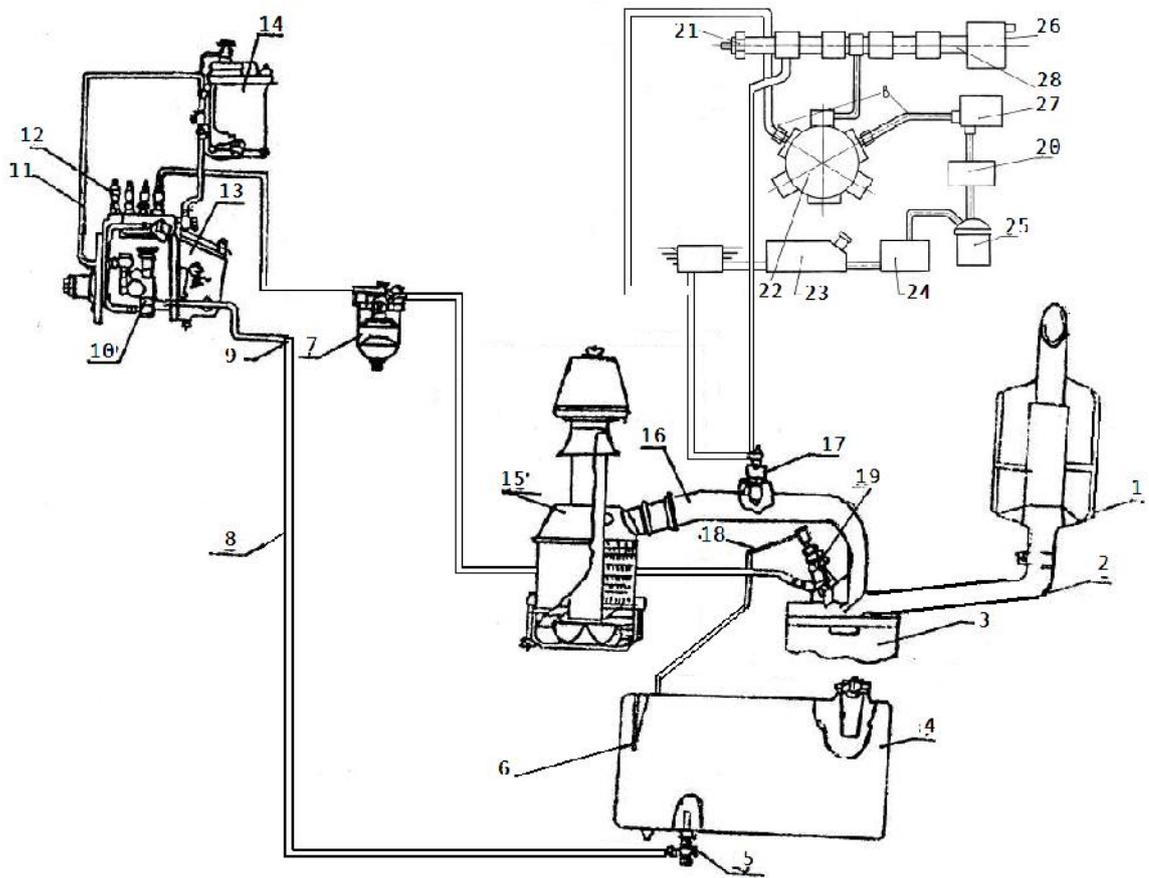
.

,

.



1.3.1.- . 1.



1.3.2. - .

- 1- ; 2- ; 3- ; 4- ; 5-
 6,8,9,11,20- ; 7- ;
 10- ; 12- ; 13-
 ; 14- ; 15- ; 16-
 ; 17- ; 18- ; 19- ; 20-
 ; 21- ; 22- ; 23-
 ; 24- ; 25- ; 26-
 ; 27- ; 28- ;
 29- ; 30- ;

1.3.2-

1, 19 -

20-80%

15-20 %

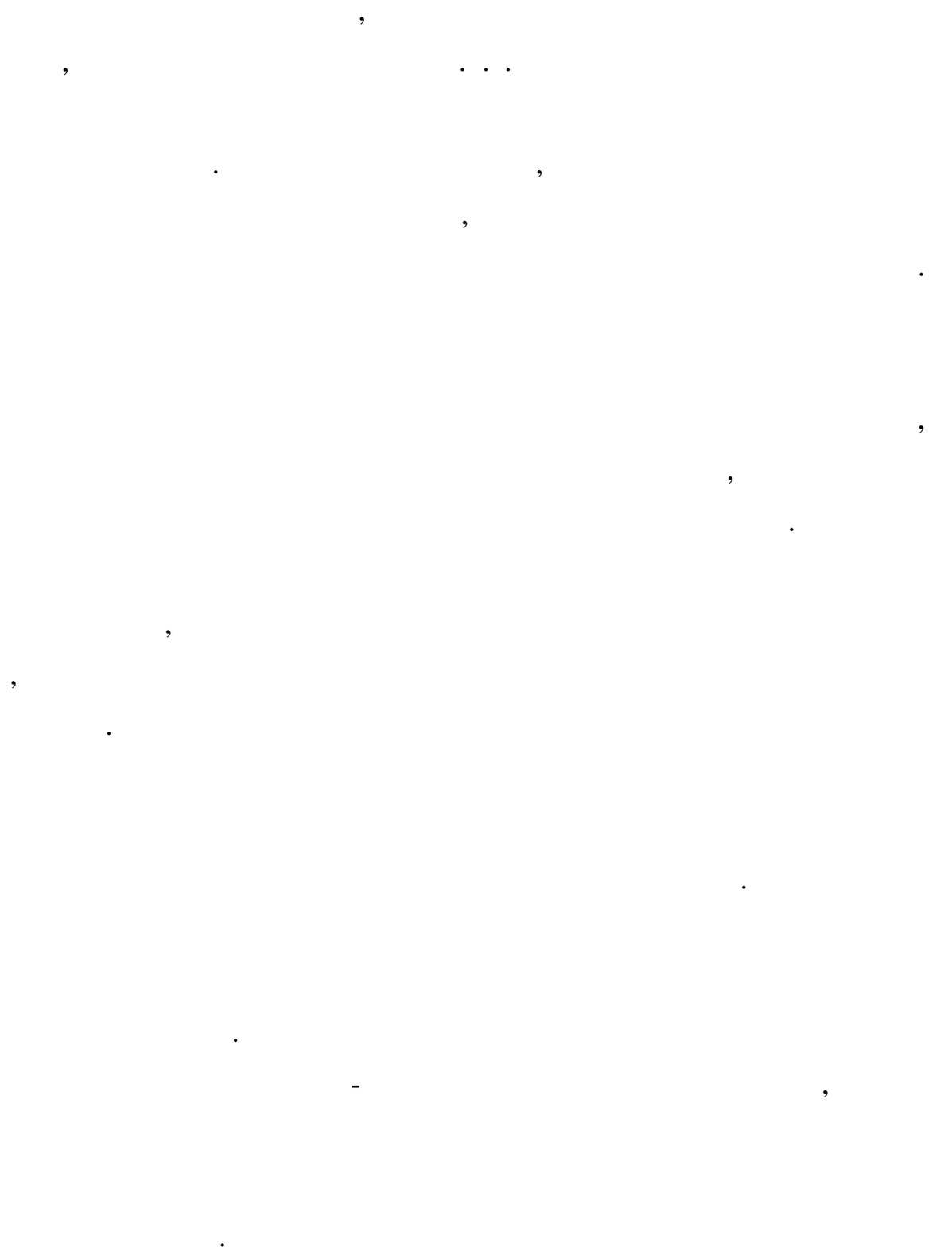
12%

()

(, , , -).

.
(, , ,) .

4-5 % , ,



5-7 %

12%

, 8%

(5-),

1.3.1. -

20^0 , / 3	0,795	0,789
20^0 , $^2/$	0,55	1,76
, 0 :		
	64,7	78,37
	-97,8	-114,6
-	464	423
	8	13
20^0 , /(*)	2,51	2,43
, (/ 3):		
	5,5 (73,4)	3,3 (67)
	37,0 (493)	19,0 (364)
, 20^0	0,013	0,0057

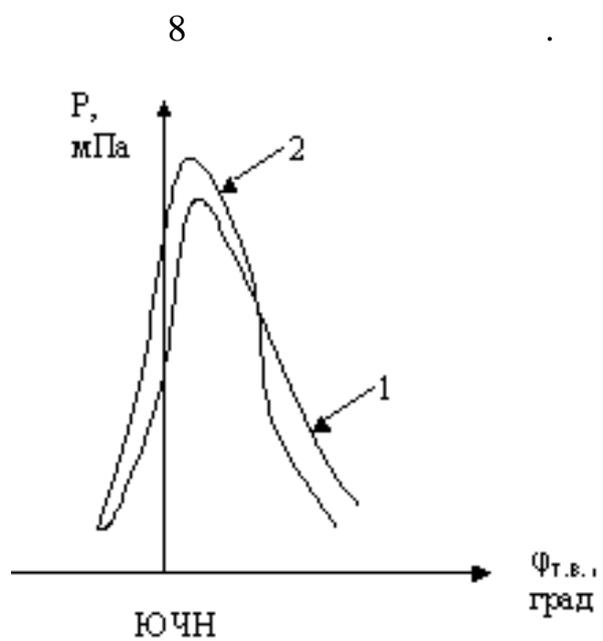
20-30%

40-50,

25-30

(12%)

14,9



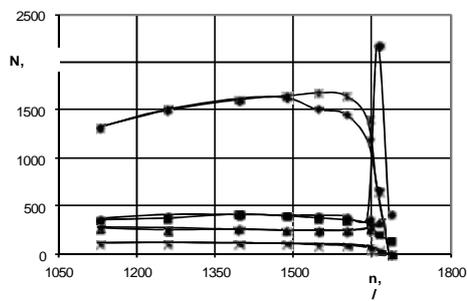
1.3.1.-

1-

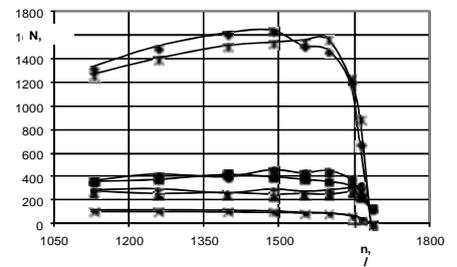
, 2-

+

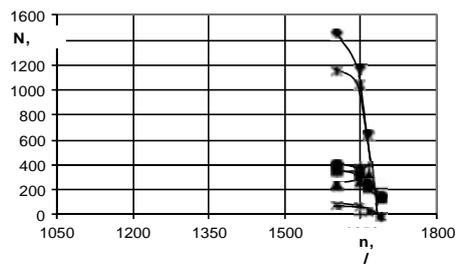
, 8%



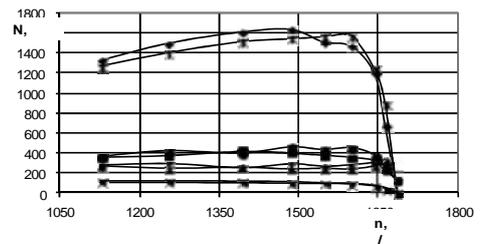
, 2



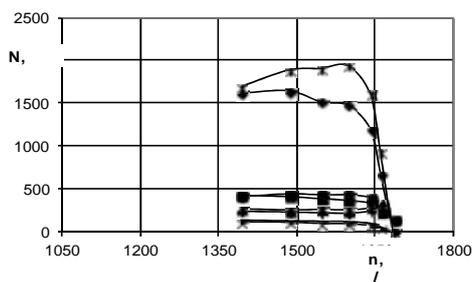
, 4



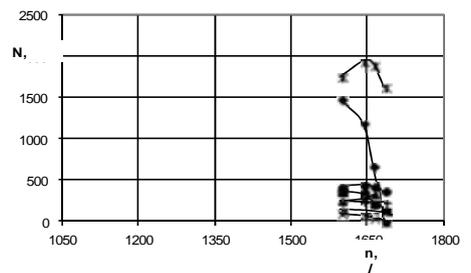
, 2



, 4



, 6



14.

(, ,)

.

,

.

.

.

-

.

.

,

,

,

,

.

.

,

,

.

2 - :

80.10.

0,065 %

65

100

2.1.

$$\frac{dQ}{dr} = \frac{(W_d + b_c) \cdot dm_p}{dr} \quad \left[\frac{0}{K} \right] \quad (2.1.1)$$

; $(W_d + b_c) -$

, / ; $m_p -$

, , - , 0 .

1⁰

:

$$\frac{1}{m_{po}} \cdot \frac{dQ}{dr}, \quad (2.1.2)$$

: $m_{po} -$

, .

:

$$X_{pcb.max} = \frac{\dagger(p_{c.max})}{P_{cb.max}} = \frac{\sqrt{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k [(p_{c.max} + p_{b.max}) - \bar{p}_{c.max}]^2}}{\bar{p}_{c.max}} \quad (2.1.3)$$

($p_{c.max} + p_{b.max}$) -

; $(p_{c.max}) -$

; P_c .

max -

;

k -

-

· cb. max

()

.

,

.

,

,

.

(,)

$$Q = Q + Q + Q + Q + Q + Q + Q \quad (2.1.4)$$

: Q - ;

$$Q = G H_u - ;$$

$$Q = V H_u - ;$$

Q -

$$: Q = N_e * 3600;$$

Q - :

$$Q = G * * t ; (2.1.5)$$

G , , t - ,

;

Q - ;

$$Q = G * * t - Q ,$$

;

Q - ,

:

$$Q = G [{}_2(\mu^u)t - {}_1(\mu) t_0], (2.1.6)$$

$$\begin{aligned}
 & : G_2(\mu^u)t - \\
 & \quad ; \\
 & G_1(\mu)t_0 - \\
 & \quad ; \\
 & Q_{..} - \\
 & \quad . \\
 & <1 \quad (\quad) \\
 & Q_{..} = H_u G \quad , \quad : H_u - \\
 & \quad 1 \quad Q_{..} \quad Q \\
 & \quad . \\
 & \quad Q \\
 & \quad , \\
 & \quad . Q \quad (4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & Q \quad : \\
 & 1 = q_e + q + q + q_{..} + q + q \quad (2.1.7) \\
 & q_e = \quad .
 \end{aligned}$$

.
 q_{..} 35-40 %
 .
 q_{..} 7-24 %

.
 .
 () - ,
 ,
 . q , q
 .
 ,
 q . . q_e .
 , N_e
 (,)

.
 q
 ,
 ,
 .
 2.1.1- ,
 22-45 % () .
 .
 .
 (%)
 2.1.1-

	g	g	g	g	g	g
	22-33	15-30	30-50	0-40	3-8	3-8
	30-43	15-30	25-45	0-5	2-5	2-5
	30-45	10-25	25-40	0-5	3-8	2-5

2.2.

- ,
 ,
 ,
 .
 ,
 .

:

$$W_p = dC/d = A \cdot p^n \cdot E^{-E/\mu RT}, \quad / \text{ }^3, (2.2.1)$$

: dC/d -

;

-

;

n -

,

(

n

);

E -

(

$$(8,4-16,8) \cdot 10^4 / \text{ };$$

μR -

;

T -

(2.2.1)

,

(

)

()

1. :

$$: = - = 1,04$$

$$=(^2 +) * W^2 * * 10^{-6} / 2 = 0,012 \quad (2.2.2)$$

W - (

) ;

- :
 $(^2_+)=3 \quad W =70 / .$

$(^2_+) \quad W \quad .$

$$= *10^3(R*To)=1,69 / ^3 \quad (2.2.3)$$

, $()$, $()$

$R=287 / (*)-$

$$r = ((+ r) /) * r / (- r) = 0,03 \quad (2.2.4)$$

r :

- $r = 0.03 \dots 0.06$

- $r = 0 \dots 0.02$

- $r = 0.06 \dots 0.10$

p

$$= (+ + r * r) / (1 + r) = 372,64 \quad (2.2.5)$$

$$v = (1 / (-1)) * (/ (+)) * (- r) / = 0,911 \quad (2.2.6)$$

1

$$L_0 = 1 / 0.23 * (8/3 * C + 8 * H - O) = 14,52 \quad (2.2.7)$$

$$L = L_0 / \mu = 0,52 \quad (2.2.8)$$

, :

$$M1 = L * = 0,75 \quad (2.2.9)$$

:

$$M2 = L * + H/4 + O/32 = 0,78 () \quad (2.2.10)$$

$$=M2/M1 =1,4$$

$$k=P*10/(R *T), (/ ^3)=1,69 \quad (2.2.11)$$

$$, R =287/ (/)-$$

$$Pa=(C^2+)*(C ^2* k *10^{-6})/2=0,012 \quad (2.2.12)$$

$$, (C^2+)-$$

$$2,5...4,0$$

$$C - ,$$

$$50...130 / .$$

:

$$Pa=Pk- Pa =0,16 \quad (2.2.13)$$

$$v =Tk(*Pa-Pr)/((Tk + T)*(-1)*Pk)=0,91 \quad (2.2.14)$$

$$=Pk*Tk/(Pk*Tr* v *(-1))=0,03 \quad (2.2.15)$$

$$Ta=(Tk+ T)/(1-Pr/(*Pa)*(1-(Tk+ T)/Tr))=322,64 \quad (2.2.16)$$

:

$$n_1=1.41-100/n-0.01=1,32 \quad (2.2.17)$$

:

$$Pc=Pa* ^{n1}=5,14 \quad (2.2.18)$$

:

$$Tc=Ta* ^{n1-1}=867,05 \quad (2.2.19)$$

$$\mu_{cpz} * T_z = (\mu_{cvc} + 8.314 *) * T_c + * Q / (* L * (1 +)) \quad (2.2.20)$$

$$\mu_{cpz} = (20.2 + 0.92 /) + (15.5 + 13.8 /) * 10 * T_z + 8.314, \quad / (\quad .) \quad (2.2.21)$$

$$\mu_{cvc} = 20.16 + 1.74 * 10 * T_c = 21,67 \quad / (\quad .) \quad (2.2.22)$$

$$M_r = * * L = 0,022 \quad (2.2.23)$$

$$M_c = M_1 + M_r = 0,77 \quad (2.2.24)$$

$$M_z = M_2 + M_r = 0,8 \quad (2.2.25)$$

$$= M_z / M_c = 1,04 \quad (2.2.26)$$

$$(\mu_{cpz}) \quad (\mu_{cvc})$$

$$T_z^2 + B * T_z - C = 0$$

$$T_z = - / 2 + ((/ 2)^2 + C)^{1/3} = 2160 \quad . \quad (2.2.27)$$

$$P_z = P_c * = 9,4 \quad . \quad (2.2.28)$$

$$= 1.2 \dots 1.7)$$

$$= T/(T_c)=1,4 \quad (2.2.29)$$

:

:

$$= / =9,9 \quad (2.2.30)$$

(n₂)

:

$$n_2=1.22+130/n -0.01=1,3 \quad (2.2.31)$$

:

$$P_b=P_z/ n_2=0,46 \quad (2.2.32)$$

:

$$T_b=T_z/ (n_2^{2-1})=1049,4 \quad (2.2.33)$$

5%

, T_b

.

.

(

(P_i),

(i),

(g_i)

(

(p_e),

(m),

(g_e)

.

)

:

$$P'_i=P_c/(-1)*(*(-1)+ * /((n_2-1)*(1-1/)-1/(n_1-1)*(1-1/)),$$

. (2.2.34)

()

,

.

$$P_i=P'_i* =1,25 \quad (2.2.35)$$

.

$$i=P_i* *L /(Q * k* v)=0,41 \quad (2.2.36)$$

:

$$g_i = 3.6 \cdot 10 / (Q \cdot i) = 210,55 \quad (2.2.37)$$

$$c_p = S \cdot n / (3 \cdot 10^4) = 8 \quad (2.2.38)$$

3 – .

3.1.

1.

;

$$= + + + , \quad / \quad (3.1.1)$$

: -

;

-

;

-

;

-

(, , ,)

).

$$; = 0,138 \quad 3.1.2.$$

$$; ' = 0,027 \quad (3.1.3)$$

2.

$$= \frac{\Lambda}{W} \quad / \quad (3.1.4)$$

: $\Lambda -$

:

$$W = 0,1 \cdot V -$$

().

$$V = \frac{\sum \Lambda_i \cdot T_i}{T} = 0,004$$

$$= 0,002$$

3.

$$\left(\right) = \frac{\sum \Lambda_i \cdot T_i}{T} \quad / \quad (3.1.5)$$

: $\Lambda_I - I$
 ; $t_i - I$

, ;

$$T_{3-} \cdot t \cdot c -$$

$$= 25 -$$

$$t = 7 -$$

$$= 2 -$$

$$W = 0,1 \cdot V \cdot \ddagger \quad (4) \quad 1$$

$$= s \cdot : s - 1,1 - \quad (3.1.6)$$

$$V = V - , (-$$

$$= 0,91) /$$

‡ -

$$- 0,8, \quad - 0,9.$$

$$\left(\right) = 0,124 \quad ;$$

$$\left(\right) = 0,015 \quad ;$$

4. , , .

5. :

$$= * \quad (3.1.7)$$

: =W * 3- , .

$$=222,6$$

$$=44,3$$

6. () (

) ,

$$U = + +R +R + + / , / ^3(3.1.8).$$

: - :
 - :
 R - :
 R - -

; - - ;
 - (, , ,)

$$U =14808,2$$

$$U =11717,4$$

7. .

$$= \frac{1}{W} * \sum \Lambda * <_j / \quad (3.1.9)$$

: <_j - j- , , , , ().

IV-

IV-

$$=0,495$$

$$^1=0,291$$

() .

$$= \frac{*}{\dagger} / (/ ^3) \quad (3.1.10).$$

$$= \frac{* *}{\dagger *} / (/ ^3) \quad (3.1.11).$$

: - () , :

- , :

, - ()

(

).

‡ =

$$=244,5$$

$$^1=244,5$$

$$=1362,7$$

$$^1=1381,4$$

8.

$$= \frac{\bullet(R + R)}{\dagger} / (/ ^3); \quad (3.1.12).$$

$$= \frac{(R + R)}{\dagger *} = \frac{(R + R)}{\dagger * W} / (/ ^3) \quad (3.1.13).$$

: R , R -

$$=528,1$$

$$=2943,4$$

$$^1=528,1$$

$$^1=2003,1$$

$$=q^* / (/ ^3) \quad (3.10).$$

: -1 ,

; q- - , / .

$$=8093,4$$

$$=5948,02$$

-

.

$$q = \frac{qe^* Ne^* H}{W} ; / (/). \quad (3.1.14)$$

: qe- , / * ; N -

, ; -

, (, -

0,8, -0,7)

$$q=10,1$$

$$q^1 = 9,5$$

9.

.

$$n = \frac{+}{W}$$

$$(3.1.15)$$

$$=0,017$$

$$^1 =0,017$$

10.

.

$$= * / (/ ^3). \quad (3.1.16)$$

: - ()

; - .

11.

;

$$U = U + U \quad . \quad (3.1.17)$$

$$U = 21145703$$

$$U^1 = 16221995$$

12. ()

$$= \frac{+ \overline{1n}}{1n} / (/ ^3). \quad (3.1.18)$$

$$= 10902,05$$

$$^1 = 11512,5$$

13. ()

$$= * , \quad ; \quad (3.1.19)$$

$$= 17500402$$

$$^1 = 18480438$$

14.

$$= * + U / ; \quad (3.1.20)$$

: -

(0,15-) ;

$$= 14808,2$$

$$^1 = 11717,4$$

15.

$$= - ^1 = 178,2 \quad (3.1.21)$$

15.1. ;

$$= - = 980036 ; \quad (3.1.22)$$

15.2.

$$= U - U = 4923708 \quad ; \quad (3.1.23)$$

15.3.

$$= - U = 4961507 \quad ; \quad (3.1.24)$$

16.

$$= [(\quad - \quad) + \Delta] = 5003852,8 \quad , \quad (3.1.25)$$

17.

$$= \left(\frac{\Lambda^2}{\Lambda - \Lambda^1} * \frac{\Lambda}{3} - 1 \right) * 100 \quad (3.1.25)$$

18.

$$= \text{---} = 0,279 \quad . \quad (3.1.26)$$

3.1.1-

				%
1.	,	25000000	26400000	-1400000
2.	, /	222,6044	44,3284	178,276
3.	,	13172,923	10105,6508	3067,2719
4.	,	18480438	17500402	980036
5.	,	23770763	18809256,3	4961506,58
6.	,	5003852811		
7.	- , %	100		
8.	,	0,2797		

4 - .

,

.

,

(

)

(

)

,

,

,

,

.

,

,

.

.

.

.

,

4.1.1-

Зарарли моддалар	/	
	0,6	0,1
	0,1	0,03
	0,04	0,04
	0,002	0,02
	0,0006	0,016
	0,04	0,0025
	0,0003	-
	$2,3 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^{-7}$

0,3208

0,245

9

1992

“

”

20-30 %

. 1992 9

“ ”

:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

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

. , ,
 . ,
 , ()
 . , ,
 .
 .
 ,
 .
 .
 .
 — , , ()
 . () -
 —
 .
 (,) ,
 .
 .
 .

,

,

.

—

,

.

—

—

—

—

.

—

()

,

,

,

,

,

.

,

.

,

.

,

,

,

(

,

,

)

.

,

,

,

,

.

—

.

.

—

,

(

,

,

)

1.

,

20 - 25%

,

,

15%

2.

.

,

3.

.

,

10%

.

10%

4.

.

-

.

.

1. . . . , 5.
« » 1997 .
2.
.
« » , 24 2003 .
3.
. 1- , 1998 , 98 120 .
4.
1999 31 392- .
5. . . .
« » 2007 .
6. . . . « » .
« » 2006 .
7. . . . « » : 2002 .
8. . . . « » :
2005 .
9. « » .
2000 .
10. . . . , ,
« » , 1996.
11. . . . , . . . ,
– “ ” – 1995.
12. . . . -
. : 1991.
13. . . . - . : 1990 .
14. . . . , . . . « »
« » 1980 .

15. . . . « , »
« » 1992 .
16. . « » I « » 1995 .
17. 31.11.01 « »
1996 .
18. . « »
« » 1989
19. . . , . . « »
« » 1992 .
31. « »
. . : 16-17 .
.2008 .
32. « »
. . : 16-17 . -
.2008 .
33. : www.rumblер.ru; www.yahoo.com;
<http://www.edd.ru>; <http://www.mcsa.ac.ru>; <http://www.library.tv> ersu.ru;
<http://www.uwh.lib.msu.su>; <http://www.library.is.sgu.ru>; <http://www.library.ru>;
<http://www.lisweb.loc.gov/us>; <http://www.kbr.be>; <http://www.cam.ac.uk/libraries>;
<http://www.technion.fc.il>; <http://www.msau.ru>; <http://www.google.ru>; .reviem.uz;
cer.uz, odo.ru; cfin.ru; <http://www.managementtoday.ru>.
34. . ? // . – 2003.- 15. –
.
35. : www.ATI.ru - <http://www.ATI.ru> – 2003.
36. ,,
. – ∴ . , 2002. – 308 .

!

1975 .

“ ” —

2001 .

2003/30

8 2003 .

2005 .

2 %

2010- — 5,7 %.

- 10,8 .

2000 .

1044

“ ”.

()

“ ”, “

”,

24

2002 .

30

6246

30

1

24

2004 .

“ ”,

2002 . 6,2
- 10,8 .
6% .
2003 – 2007 .,
1 2003 .,
80 . . , 2004- – 110 ., 2005- – 170, 2006-
– 220, 2007 – 280 . .

“ ”
“ ”

2007 . 5%

2010 .
5 . .

- 2005 .

— 25-40 %,
1,5 .

— 15-20%,

—

80

— 60%

N-

.
 ,
 ,
 10%.
 1000
 3,2
 15% .
 “ - ” 295 31
 2003 .
 ,
 2,
 ,
 :
 . 90%
 ,
 :
 .
 “ ”. 80
 . 100
 “ ”
 ,
 ,

, “ ”

10 2005

/

“ ”

“ ”,

(“ ”, “ ”, 3, 2005).

“ ”, “ FFV” (Flexsible Fuel Vehicle), (-)

... 2001 , “ ”,

2005 , “ ”. E-85, 85% 15%

FFV

-85

5 . . , !

P.S.

10%,

) -

(