

**54418.23—
2019
(61400-23:2014)**

23

**(IEC 61400-23:2014, Wind turbines — Part 23:
Full-scale structural testing of rotor blades, MOD)**



2019

54418.23—2019

1 ()
« () 4
,

2 016 « »

3 8
29 2019 . 116-

4
61400-23:2014 « 23.
» (IEC 61400-23:2014 «Wind turbines — Part 23: Full-scale structural testing of
rotor blades». MOD)

1.5—2012 (3.5).

5
6 ()

29 2015 . N9 162- « 26
) « () 1
— « , »
— « , »
»
— « , »
— (www.gost.ru)

©

. 2019

II

1	.....	1
2	.....	1
3	,	2
4	.....	3
5	.....	5
6	.....	6
7	.....	6
8	.....	7
9	.....	9
10	.....	11
11	.....	13
12	.....	14
	()
	()
	()
	()
	()
F	( )	.....
	()
	,
	()
		29

54418.23—2019

23:2014

61400-

61400-23:2014:

(4.2)

(4.3)

1.5—2001:

1.5-2001;

F

F.1.

1.

8.3.2;

« »
22.

IEC 61400-22:2010 «
».

54418.23—2019

(61400-23:2014)

23

**Renewable power engineering. Wind power engineering. Wind turbines.
Part 23. Full-scale structural testing of rotor blades**

— 201^—12—01

1

(—),

54418.1.

2

/ 17025

54418.1 (61400-1:2005)

1. 55589 (60050-415:1999) 415.

2394

»,

«

ww

1

1

3.1.23

:

-

3.1.24

:

,

-

—

2.

3.1.25

:

-

3.1.26

:

-

3.1.27

:

-

3.1.28

:

,

-

3.1.29

:

,

-

3.1.30

:

,

-

3.2

 F_g — (); F_b — (); F_c — (); F_x — ();

— ();

 F_x — ();

— ();

— ();

— ();

— ();

 M_f — ();

— ().

4

,

,

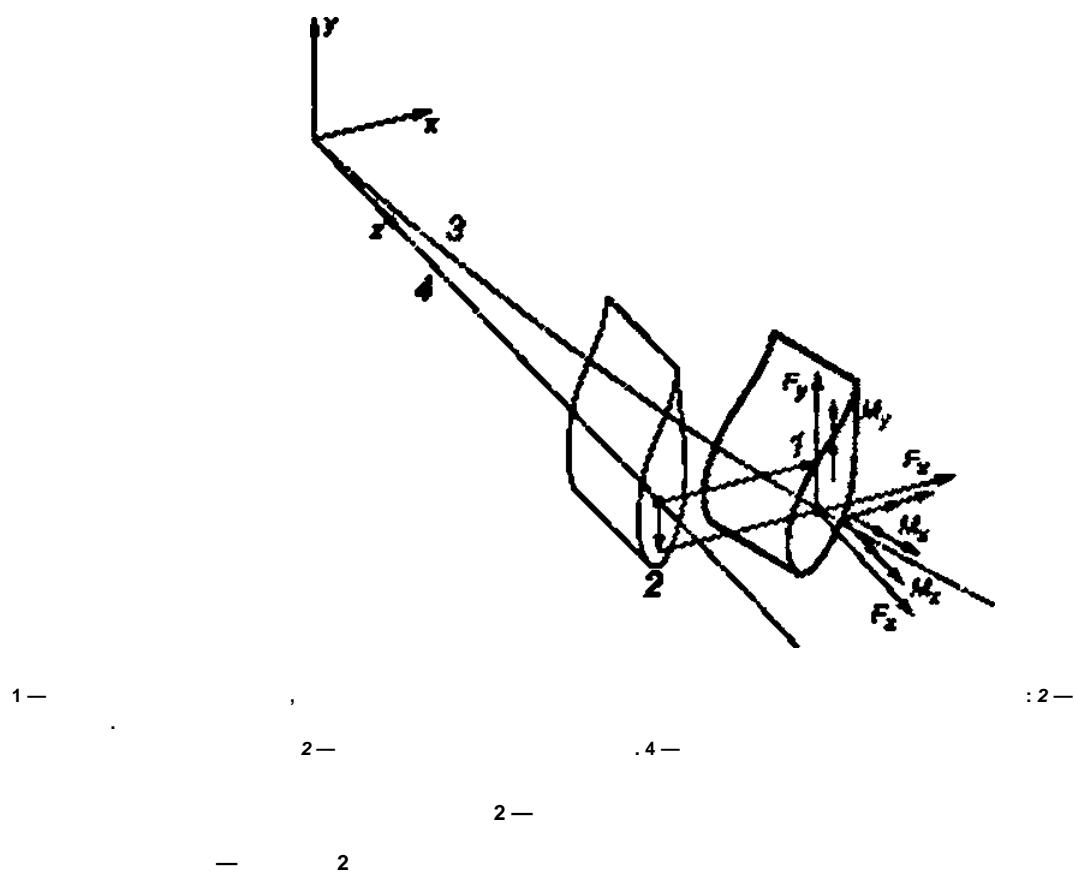
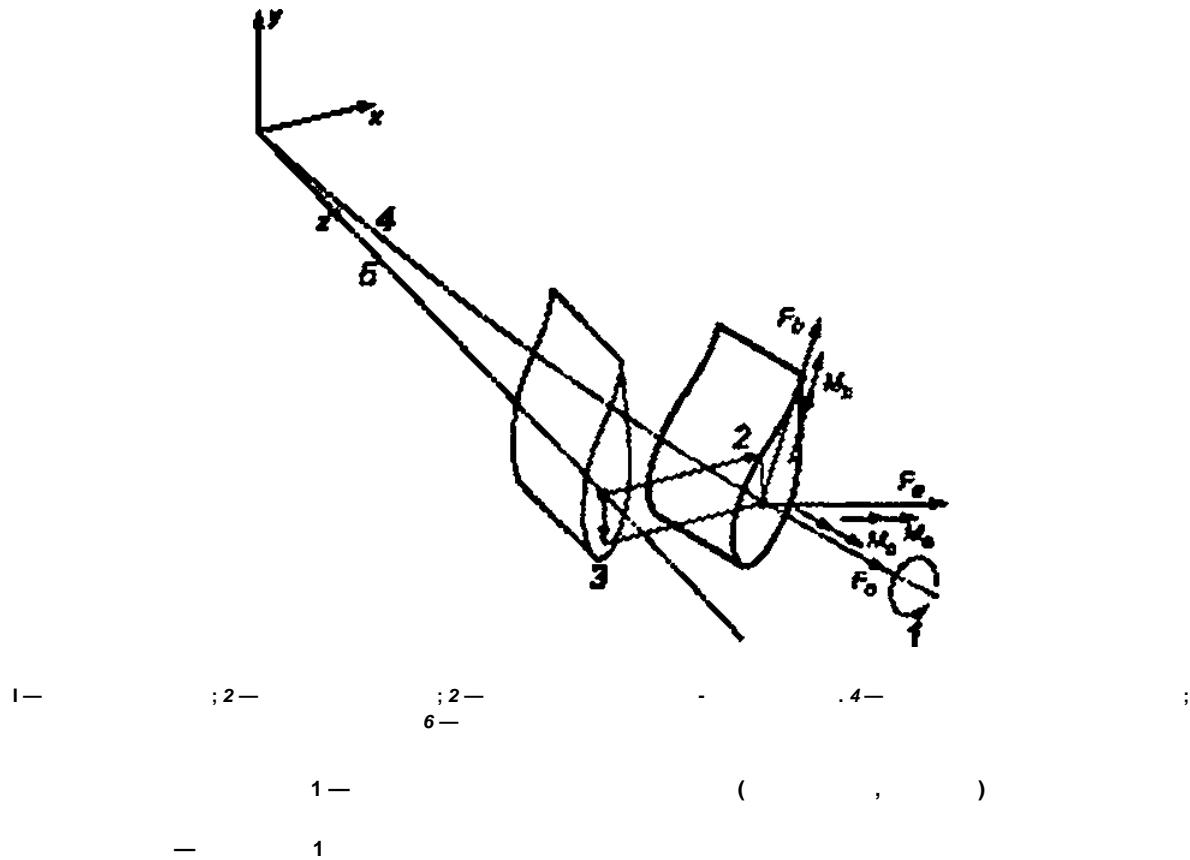
1.

2.

-

-

54418.23—2019



5

5.1

, , ,
*
(),
*
,

5.2

54418.1

2394.

(. 8).

5.3

8

(.).

5.4

*

54418.23—2019

6

8

7

7.1

(. .). (. .).

7.2

(. 10.4.3).

(. . . 10).

7.3

7.3.1

7.3.2

8

(7.3.3 ,).

(. 8.3.3).

7.3.4 8

8

8.1

8.2.

8.2

8.2.1 8

—
ff—

54418.1:

(, •{,, }).

8.2.3, 8.2.4, 8.4.

8.2.2

54418.23—2019

8.2.3

)

1*

(, -

8.2.4

).

).

8.3**8.3.1**

,

- 1.1:

•

, - 1.1.

(1.0.

).

 y_{so} **8.3.2**

-

,

.

1

$5 \cdot 10^5$	1,065
10	1,050
2.5 - 10	1,035
5 - 10	1,025
10^7	1,015

8.3.3 8

,

,

,

).

8.4

,

$$F_{target-u} = F_{du} \cdot \gamma_{nu} \cdot \gamma_{su} \cdot \gamma_{tu}, \quad (1)$$

$F_{du} -$ (. 8.2.1);

fnu — (. 8.2.3);

₄ — , (. 8.3.1);

— , (. 8.3.3).

$$F_{target-f} = \frac{C}{tsrgol-f} \sim *_{<1} \quad (2)$$

$$F_{af} \text{---} , \quad ($$

8.2.1);

(... 8.2.3);

(. 8.3.1);

(— 8.3.6)

 (.8.3.2).

9

9.1

10.1.3.

9.2

54418.23—2019

9.3

(. 8.3.1 8.3.3).

.1 (.).

10

9.4

(,)

10

10

10.1

10.1.1

10.1.2

¹⁾.

10.1.3

²¹

10.1.4

10.1.5

(1 %)

10.1.6

10.1.6.1

()

10.1.6.2

(. F).

()

²¹

1 %.

54418.23—2019

10.1.6.3

10.2

10.2.1

10.2.2

10.2.3

10.2.4

10.3

10.4

10.4.1

(,).

10.4.2

10.4.3

- ; ,
• ;
•

11

11.1

11.2

11.3

(. 7.2.10.4.1 10.4.2)
10.2.3 10.2.4 ()
,
10.2.2—10.2.4 10.4.2

11.4

6.

54418.23—2019

11.5

12

12.1

12.2

12.3

()

1

,	*	,
(,)		
(,)		
()		
)	(,)	(,)

54418.23—2019

()

$$t = \frac{S_{nf}}{S_{no}}, \quad (.1>$$

$S_{\alpha} f =$

8

$s_{\min} -$

(8.1)

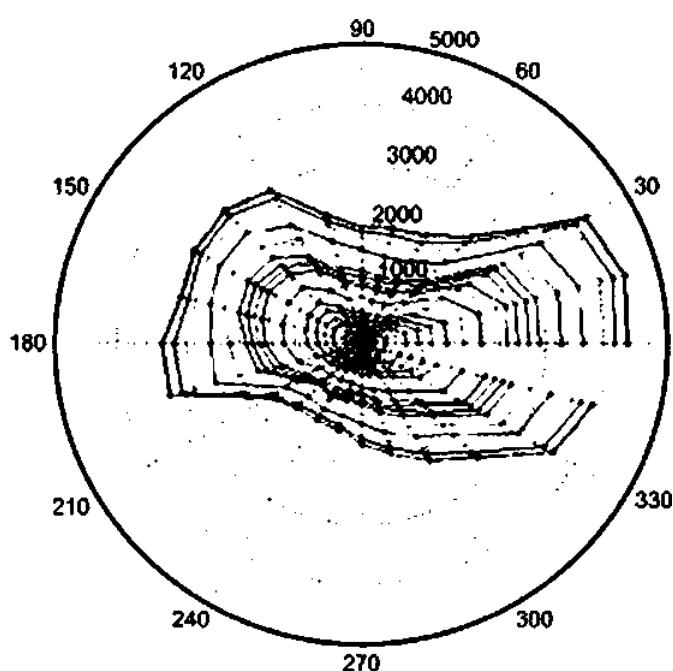
f

()

.1

.1
10

15°.



.1 —

.2

FSF.

FSF

54418.23—2019

$$\text{FSF} \quad \text{FSF} \quad \text{FSF}$$

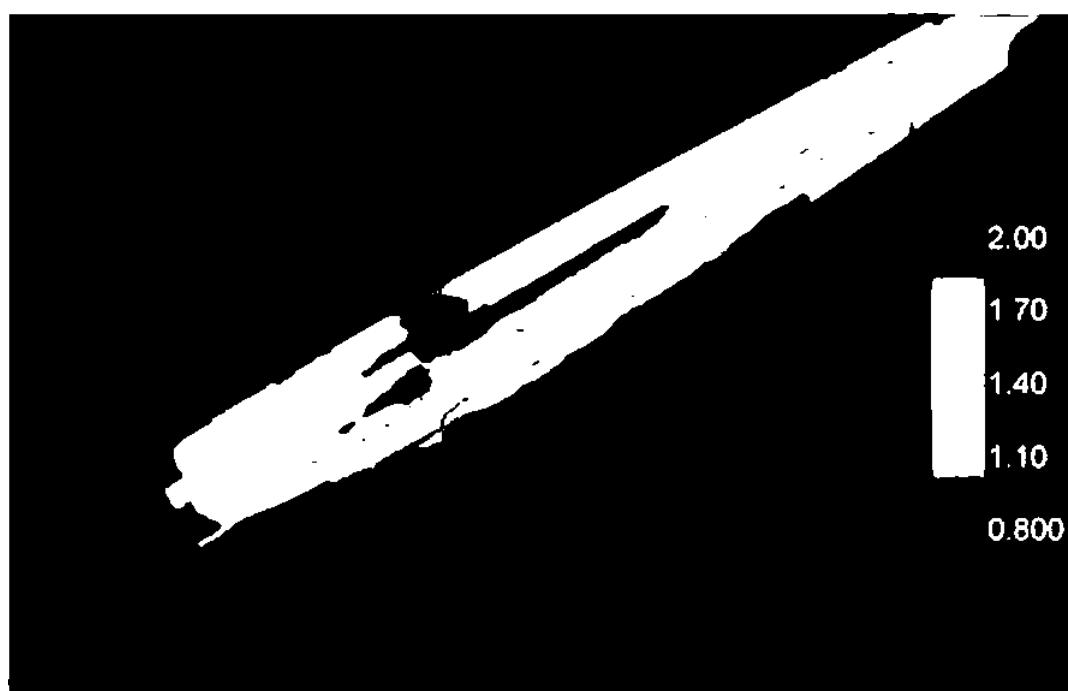
$$\text{FSF}(r\text{FSF}). \quad \text{FSF} \quad r\text{FSF}$$

$$r\text{FSF} = ^{\text{FSF}t * v >} \quad (.1)$$

$$\text{FSF}_{\text{fesr}} \quad \text{FSF} \quad 62.5$$

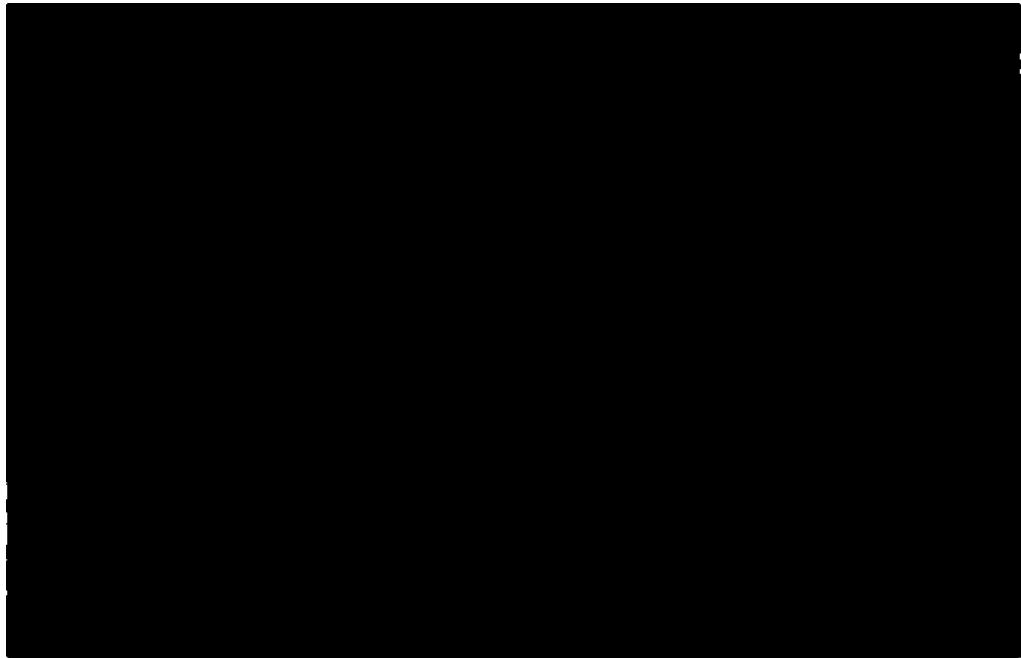
$$62.5 \quad 2 \quad 26$$

$$\text{FSF.} \quad 20 \quad \text{FSF} \quad 1.4 \quad .2.$$



$$.2 — \quad \text{FSF} \quad 1.4. \quad , \quad \text{FSF} \quad 1.4. \quad , \quad \text{FSF}$$

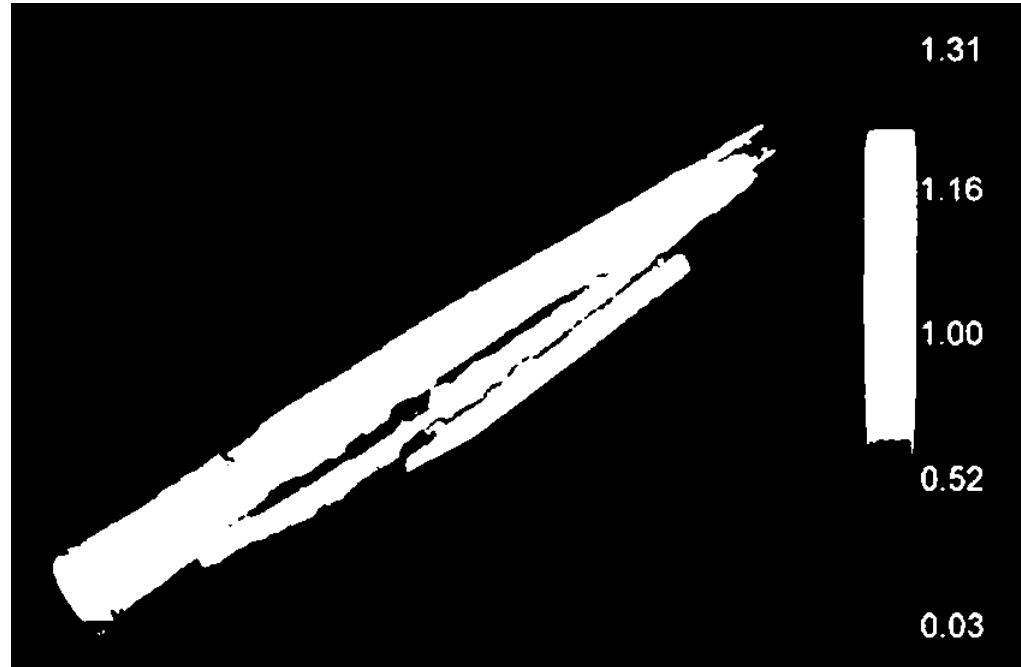
1.4.



FSF 1.4 ()

40.0
1 .4
FSF. .1
.4
30 %. .

54418.23—2019



.4 — *rFSF*

.4

90°
rFSF

.5.



.5 — *rFSF*

’
FSF 1,4. 19 %.
() , , ’

54418.23—2019

(D)

D.

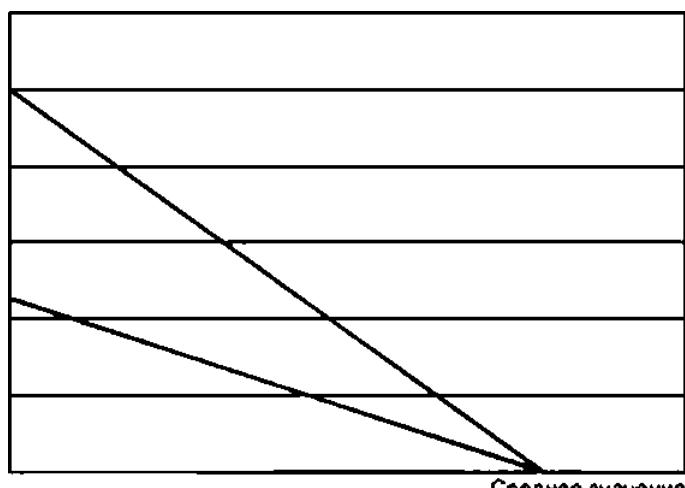
= 1,05

1.035 2.5

D.

D.3

D.1.



----- - ,
----- --- reduced

D1 -

«Charac»

8

D-

S.
«Reduced»
S.
D.

D
iii

<0.1)

54418.23—2019

$$= 9. \quad R = 2.5 - 10 . \quad ? = 10 . \quad (.7) \quad R = 0.7 .$$

$\wedge \quad 1.05 . \quad 10 , \quad 5 \% -$

$3.5 \% \quad 2.5 - 10 , \quad . . 0.05 - 0.7 = 0,035 .$

D.1.

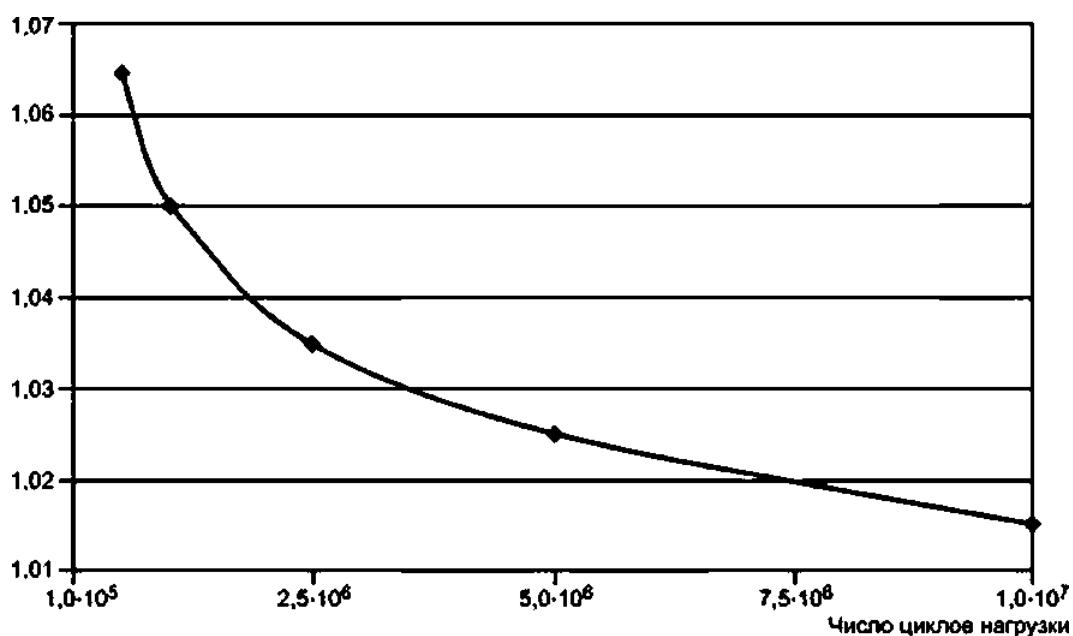
0.1 —

"		<i>fat</i>
5-10⁵	1.3	1.064
10	1.0	1.050
2.5 - 10	0.7	1.035
5 - 10	0.5	1.025
10⁷	0.32	1.016
—	(0.8)	njj = 50 • 10 , & = 10 = 9.

1

D.1.

0.2.



0.2 —

()

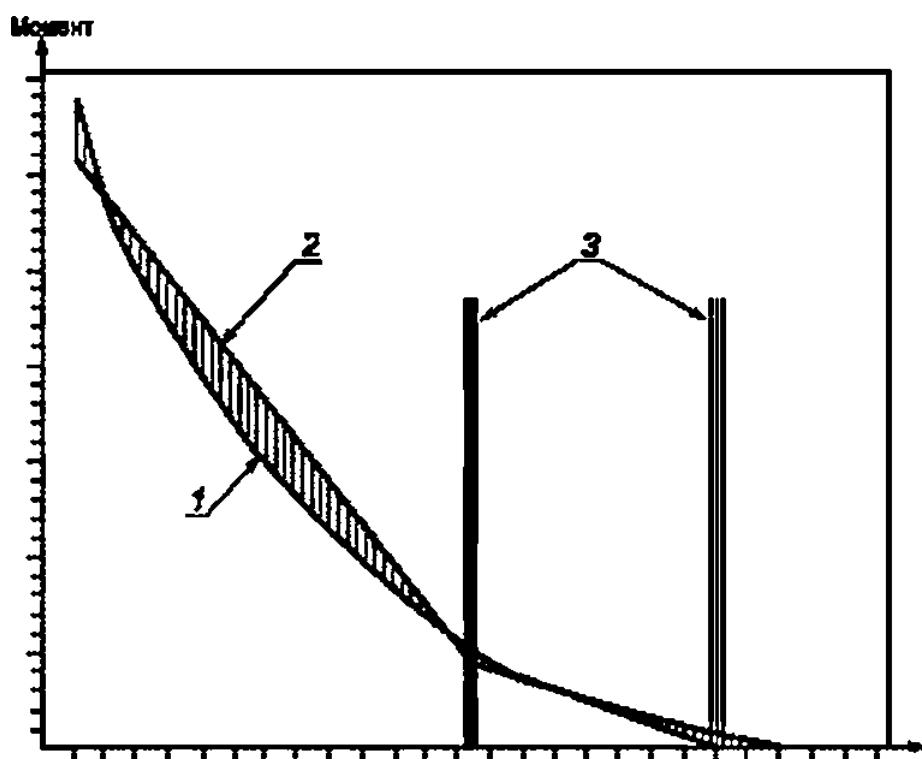
.1

.2

{ .9.2

).

(. .4)



.1 —

.2 —

.3 —

.1 —

54418.23—2019

.4

(. . .).

.5

.6

(. . 10.1.6.3).

8

.7

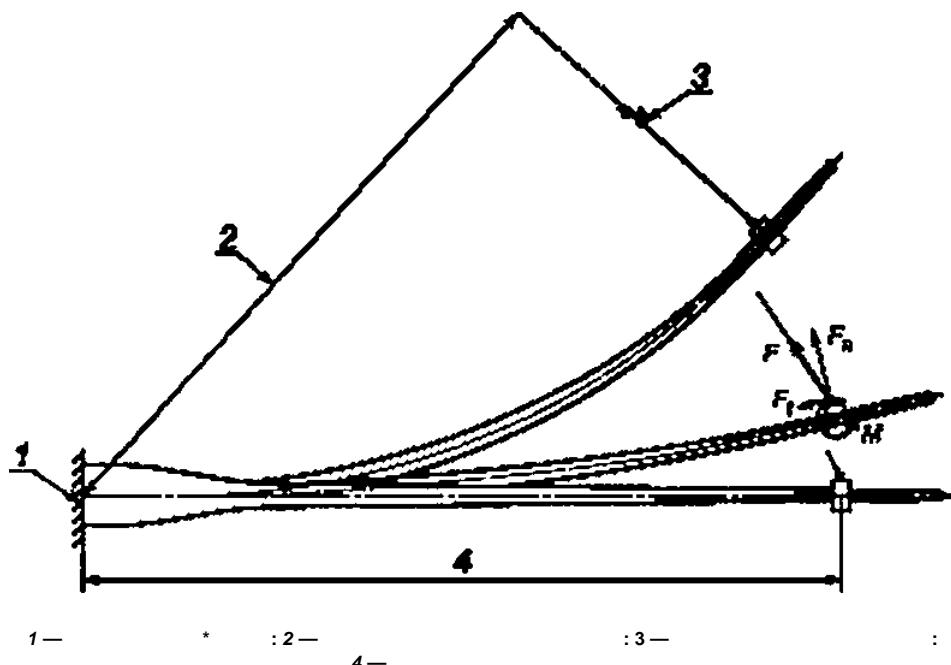
- : ;
- - ;
- ;
- ;

.8

(. . 9.4).

() F

F.1.



F.1 —

(. . . F.1).

F.1).

54418.23—2019

()

,		
/ 17025—2009	IDT	ISO/IEC 17025:2005 « »
(54418.1—2012 61400-1:2005)	MOD	IEC 61400-1:2005 « 1. »
(55589—2013 60050-415:1999)	MOD	IEC 60050-415:1999 « 415. »
2394—2016	IDT	ISO 2394:1998 « »
—	—	—
• IDT — ;	—	—
• MOD —	—	—

()

.1

	IEC 61400-23:2014
1	1
2	2
3 ,	3
4	4
5	5
6	
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
	D
0	F
-	-
F -	-
,	-
-	

54418.23—2019

621.311.24'534.6:006.354

27.180

: , , , *

4—2019/3

01.04.2019. 03.04.2019. 90x34%.
4.18. . . 3,79.

« »

117419 . . . 31. . 2.
www.gosinfo.ru nfo@gosbcifo.nj