М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С О В Е Т П О С Т А Н Д А Р Т И З А Ц И И , М Е Т Р О Л О Г И И И С Е Р Т И Ф И К А Ц И И (М Г С )

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (ISC)

# М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**Г О С Т 33326-**

**2015**

**К А Б Е Л И И П Р О В О Д А Д Л Я П О Д В И Ж Н О Г О С О С Т А В А Ж Е Л Е З Н О Д О Р О Ж Н О Г О**

**Т Р А Н С П О Р Т А**

**О б щ и е т е х н и ч е с к и е у с л о в и я**

И з д а н и е о ф и ц и а л ь н о е

**М о с к в а**

**С т а н д а р т и н ф о р м 2016**

Г О С Т 33326—2015

# П р е д и с л о в и е

Ц е л и , о с но в н ы е п р и н ц и п ы и о с но в ной п о р я д о к п р о в е д е н и я р а б о т п о м е ж го су д а р с т в е н н о й с т а н ­ д а р т и з а ц и и ус т а н о в л е н ы Г О С Т 1.0—92 «М е ж го су д а р с т в е н н а я с и с т е м а с т а н д а р т и з а ц и и . О с но в н ы е п о л о ж е н и я » и Г О С Т 1.2—2009 «М е ж го су д а р с т в е н н а я с и с т е м а с т а н д а р т и з а ц и и . С т а н д а р т ы м е ж го су ­ д а р с т в е н н ы е , п р а в и л а и р е к о м е н д а ц и и п о м е ж го су д а р с т в е н н о й с т а н д а р т и з а ц и и . П р а в и л а р а з р а б о т к и , п р и н я т и я , п р и м е н е н и я , о б но в л е н и я и о т м е н ы »

С в е д е н и я о с т а н д а р т е

1. П О Д Г О Т О В Л Е Н Ф е д е р а л ь н ы м го су д а р с т в е н н ы м у ни т а р н ы м п р е д п р и я т и е м «В с е р о сс и й с к и й на у ч но -и сс л е д о в а т е л ь с к и й и н с т и т у т с т а н д а р т и з а ц и и и с е р т и ф и к а ц и и в м а ш и н о с т р о е н и и » (В Н И И Н М А Ш ), О т к р ы т ы м а к ц и о н е р н ы м о б щ е с т в о м «Н а у ч но -и сс л е д о в а т е л ь с к и й и к о н с т р у к т о р с к о - т е х но л о ги ч е с к и й и н с т и т у т п о д в и ж но го с о с т а в а » (О А О «В Н И К Т И »), О т к р ы т ы м а к ц и о н е р н ы м о б щ е с т в о м «В с е р о сс и й с к и й на у ч но -и сс л е д о в а т е л ь с к и й , п р о е к т но -к о н с т р у к т о р с к и й и т е х но л о ги ч е с к и й и н с т и т у т к а б е л ь ной п р о м ы ш л е н н о с т и » (О А О «В Н И И К П »)
2. В Н Е С Е Н М е ж го су д а р с т в е н н ы м т е х ни ч е с к и м к о м и т е т о м п о с т а н д а р т и з а ц и и М Т К 524 «Ж е л е з но ­ д о р о ж н ы й т р а н с п о р т »
3. П Р И Н Я Т М е ж го су д а р с т в е н н ы м с о в е т о м п о с т а н д а р т и з а ц и и , м е т р о л о ги и и с е р т и ф и к а ц и и (п р о т о к о л о т 18 и ю н я 2015 г. № 47)

З а п р и н я т и е п р о го л о с о в а л и :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| К р а т к о е наи м е н о в а н и е с т р а н ы п о М К (И С О 3166) 004—97 | К о д с т р а н ы  п о М К (И С О 3166) 004—97 | С о к р а щ е н н о е наи м е н о в а н и е на ц и о н а л ь но го о р га н а п о с т а н д а р т и з а ц и и |
| А з е р б а й д ж ан | AZ | А з с т а н д а р т |
| А р м е н и я | AM | М и н э к о н о м и к и Р е с п у б л и к и А р м е н и я |
| Б е л а р ус ь | BY | Г о сс т а н д а р т Р е с п у б л и к и Б е л а р ус ь |
| К и р ги з и я | KG | К ы р гы з с т а н д а р т |
| Р о сс и я | RU | Р о сс т а н д а р т |
| Т а д ж и к и с т ан | **TJ** | **Т а д ж и к с т а н д а р т** |

Н а с т о я щ и й с т а н д а р т п о д го т о в л е н на о с но в е п р и м е н е н и я Г О С Т Р 54965—2012’.

1. П р и к а з о м Ф е д е р а л ь но го а ге н т с т в а п о т е х ни ч е с к о м у р е гу л и р о в а н и ю и м е т р о л о ги и о т 10 с е н т я б ­ р я 2015 г. № 1322-с т м е ж го су д а р с т в е н н ы й с т а н д а р т Г О С Т 33326—2015 вв е д е н в д е й с т в и е в к а ч е с т в е на ц и о н а л ь но го с т а н д а р т а Р о сс и й с к о й Ф е д е р а ц и и с 1 м а р т а 2016 г.
2. В В Е Д Е Н В П Е Р В Ы Е

*И н ф о р м а ц и я о б и з м е н е н и я х к на с т о я щ е м у с т а н д а р т у п у б л и к у е т с я е е ж е г о д н о м (по с о с т о я ни ю на 1 я н в а р я т е к у щ е г о г о д а ) и н ф о р м а ц и о н н о м у к а з а т е л е «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы », а т е к с т и з м е ­ нений и попра в о к — в е ж е м е с я ч но м и н ф о р м а ц и о н н о м у к а з а т е л е «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы ». В с л у ­ ч а е пере с м о т р а (з а м е н ы ) и л и о т м е н ы на с т о я щ е г о с т а н д а р т а с о о т в е т с т в у ю щ е е у в е д о м л е н и е б у де т о п у б л и к о в а н о в е ж е м е с я ч но м и н ф о р м а ц и о н н о м у к а з а т е л е «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы ». С о о т в е т с т в у ю щ а я и н ф о р м а ц и я , у в е д о м л е ние и т е к с т ы р а з м е щ а ю т с я т а к ж е в и н ф о р м а ц и о н н о й с и с т е м е о б щ е г о по л ь з о в а н и я — на о ф и ц и а л ь но м с а й т е Ф е д е р а л ь но г о а г е н т с т в а по т е х ни ч е с к о м у р е гу л и р о в а н и ю и м е т р о л о г и и в с е т и И н т е р н е т (gost. г и )*

\* П р и к а з о м Ф е д е р а л ь но го а ге н т с т в а п о т е х ни ч е с к о м у р е гу л и р о в а н и ю и м е т р о л о ги и о т 10 с е н т я б р я 2015 г.

№ 1322-с т на ц и о н а л ь н ы й с т а н д а р т Г О С Т Р 54965—2012 о т м е н е н с 1 м а р т а 2016 г.

© С т а н д а р т и н ф о р м , 2016 В Р о сс и й с к о й Ф е д е р а ц и и на с т о я щ и й с т а н д а р т не м о ж е т б ы т ь п о л но с т ь ю и л и ч а с т и ч но в о с п р о и з в е ­

д е н , т и р а ж и р о в а н и р а с п р о с т р а н е н в к а ч е с т в е о ф и ц и а л ь но го и з д а н и я б е з р а з р е ш е н и я Ф е д е р а л ь но го а ге н т с т в а п о т е х ни ч е с к о м у р е гу л и р о в а н и ю и м е т р о л о ги и

II

Г О С Т 33326—2015

# С о д е р ж а н и е

1. [О б л а с т ь п р и м е н е н и я 1](#_TOC_250010)
2. [Н о р м а т и в н ы е сс ы л к и 1](#_TOC_250009)
3. [Т е р м и н ы и о п р е д е л е н и я 2](#_TOC_250008)
4. [К л а сс и ф и к а ц и я , о с но в н ы е п а р а м е т р ы и р а з м е р ы 2](#_TOC_250007)
5. [Т е х ни ч е с к и е т р е б о в а н и я 4](#_TOC_250006)
   1. О б щ и е т р е б о в а н и я 4
   2. Х а р а к т е р и с т и к и 4
6. [Т р е б о в а н и я б е з о п а с но с т и 7](#_TOC_250005)
   1. О б щ и е т р е б о в а н и я 7
   2. Т р е б о в а н и я э л е к т р и ч е с к о й б е з о п а с но с т и 7
   3. Т р е б о в а н и я п о ж а р н о й б е з о п а с но с т и 7
7. [П р а в и л а п р и е м к и 7](#_TOC_250004)
   1. К а т е го р и и и с п ы т а н и й 7
   2. К в а л и ф и к а ц и о н н ы е и с п ы т а н и я 7
   3. П р и е м о -с д а т о ч н ы е и с п ы т а н и я 8
   4. П е р и о д и ч е с к и е и с п ы т а н и я 9
   5. Т и п о в ы е и с п ы т а н и я 10
8. [М е т о д ы и с п ы т а н и й 10](#_TOC_250003)
   1. О б щ и е т р е б о в а н и я 10
   2. П р о в е р к а к о н с т р у к ц и и 10
   3. П р о в е р к а э л е к т р и ч е с к и х п а р а м е т р о в 10
   4. И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к м е х а н и ч е с к и м в о з д е й с т в и я м 10
   5. И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в н е ш ни м в о з д е й с т в у ю щ и м ф а к т о р а м 10
   6. И с п ы т а н и я на на д е ж но с т ь 11
   7. И с п ы т а н и я на с о о т в е т с т в и е т р е б о в а н и я м п о ж а р н о й б е з о п а с но с т и 11
   8. П р о в е р к а м а р к и р о в к и и у п а к о в к и 12
9. [Т р а н с п о р т и р о в а н и е и х р а н е н и е 12](#_TOC_250002)
10. [У к а з а н и я п о э к с п л у а т а ц и и 12](#_TOC_250001)
11. [Г а р а н т и и и з го т о в и т е л я 13](#_TOC_250000)

Б и б л и о гр а ф и я 14

III

# Г О С Т 33326—2015

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

К А Б Е Л И И П Р О В О Д А Д Л Я П О Д В И Ж Н О Г О С О С Т А В А Ж Е Л Е З Н О Д О Р О Ж Н О Г О Т Р А Н С П О Р Т А

О б щ и е т е х ни ч е с к и е ус л о в и я

Cables and wires for rolling stock of railway transport. General specifications

Д а т а вв е д е н и я — 2016—03—01

# О б л а с т ь п р и м е н е н и я

Н а с т о я щ и й с т а н д а р т р а с п р о с т р а н я е т с я на к а б е л и и п р о в о д а п о н и ж е н н о й п о ж а р н о й о п а с но с т и , п р е д на з на ч е н н ы е д л я в н у т р е н н и х и нар у ж н ы х с о е д и н е н и й э л е к т р о о б о р у д о в а н и я на п о д в и ж но м с о с т а ­ в е , в к л ю ч а я с п е ц и а л ь н ы й п о д в и ж ной с о с т а в ж е л е з но д о р о ж но го т р а н с п о р т а : д л я не п о д в и ж ной гр у пп о \* в о й п р о к л а д к и и д л я п р и с о е д и н е н и я к э л е к т р о о б о р у д о в а н и ю , р а з м е щ а е м о м у на п о д в и ж н ы х ч а с т я х п о д в и ж но го с о с т а в а , м е ж в а го н н ы х и м е ж с е к ц и о н н ы х с о е д и н е н и я х на но м и н а л ь н ы е на п р я ж е н и я п е р е ­ м е н н о го т о к а ч а с т о т о й д о 400 Г ц : д л я к а б е л е й 660 В (1000 В п о с т о я нно го т о к а ), д л я п р о в о д о в 660,1000, 2000,3000,4000 В (1000,1500,3000,4500,6000 В п о с т о я нно го т о к а ).

С т а н д а р т ус т а н а в л и в а е т п а р а м е т р ы , х а р а к т е р и с т и к и и с в о й с т в а к а б е л е й и п р о в о д о в , а т а к ж е т р е б о в а н и я к и х и с п ы т а н и я м и э к с п л у а т а ц и и .

# Н о р м а т и в н ы е с с ы л к и

В на с т о я щ е м с т а н д а р т е и с п о л ь з о в а н ы сс ы л к и на с л е д у ю щ и е м е ж го су д а р с т в е н н ы е с т а н д а р т ы :

Г О С Т 12.1.044—89 (И С О 4589—84) С и с т е м а с т а н д а р т о в б е з о п а с но с т и т р у д а . П о ж а р о в з р ы в о - о п а с но с т ь в е щ е с т в и м а т е р и а л о в . Н о м е н к л а т у р а п о к а з а т е л е й и м е т о д ы и х о п р е д е л е н и я

Г О С Т 12.2.007.14—75 С и с т е м а с т а н д а р т о в б е з о п а с но с т и т р у д а . К а б е л и и к а б е л ь на я а р м а т у р а .

Т р е б о в а н и я б е з о п а с но с т и

Г О С Т 15.309—98 С и с т е м а р а з р а б о т к и и п о с т а н о в к и п р о д у к ц и и на п р о и з в о д с т в о . И с п ы т а н и я и п р и е м к а в ы п ус к а е м о й п р о д у к ц и и . О с но в н ы е п о л о ж е ни я

Г О С Т 20.57.406—81 К о м п л е к с на я с и с т е м а к о н т р о л я к а ч е с т в а . И з д е л и я э л е к т р о н н о й т е х ни к и , к в а н т о в о й э л е к т р о н и к и и э л е к т р о т е х ни ч е с к и е . М е т о д ы и с п ы т а н и й

Г О С Т 27.301—95 Н а д е ж но с т ь в т е х ни к е . Р а с ч е т на д е ж но с т и . О с но в н ы е п о л о ж е н и я

Г О С Т 305—82 Т о п л и в о д и з е л ь ное . Т е х ни ч е с к и е ус л о в и я

Г О С Т 2990—78 К а б е л и , п р о в о д а и ш н у р ы . М е т о д ы и с п ы т а н и й на п р я ж е н и е м

Г О С Т 3345-76 К а б е л и , п р о в о д а и ш н у р ы . М е т о д о п р е д е л е н и я э л е к т р и ч е с к о го с о п р о т и в л е н и я и з о л я ц и и

Г О С Т 7229—76 К а б е л и , п р о в о д а и ш н у р ы . М е т о д о п р е д е л е н и я э л е к т р и ч е с к о го с о п р о т и в л е н и я т о к о п р о в о д я щ и х ж и л и п р о в о д ни к о в

Г О С Т 12177—79 К а б е л и , п р о в о д а и ш н у р ы . М е т о д ы п р о в е р к и к о н с т р у к ц и и

Г О С Т 12182.8—80 К а б е л и , п р о в о д а и ш н у р ы . М е т о д п р о в е р к и с т о й к о с т и к и з ги б у

Г О С Т 12337—84 М а с л а м о т о р н ы е д л я д и з е л ь н ы х д в и г а т е л е й . Т е х ни ч е с к и е ус л о в и я

Г О С Т 15150—69 М а ш и н ы , п р и б о р ы и д р у ги е т е х ни ч е с к и е и з д е л и я . И с п о л нени я д л я р а з л и ч н ы х к л и м а т и ч е с к и х р а й о н о в . К а т е го р и и , ус л о в и я э к с п л у а т а ц и и , х р а н е н и я и т р а н с п о р т и р о в а н и я в ч а с т и в о з д е й с т в и я к л и м а т и ч е с к и х ф а к т о р о в в не ш ней с р е д ы

И з д а н и е о ф и ц и а л ь н о е

1

Г О С Т 33326—2015

Г О С Т 15845—80 И з д е л и я к а б е л ь н ы е . Т е р м и н ы и о п р е д е л е н и я

Г О С Т 16962.1—89 И з д е л и я э л е к т р о т е х ни ч е с к и е . М е т о д ы и с п ы т а н и й на ус т о й ч и в о с т ь к к л и м а ­ т и ч е с к и м в не ш ни м в о з д е й с т в у ю щ и м ф а к т о р а м

Г О С Т 16962.2—90 И з д е л и я э л е к т р о т е х ни ч е с к и е . М е т о д ы и с п ы т а н и й на с т о й к о с т ь к м е х а н и ­ ч е с к и м в не ш ни м в о з д е й с т в у ю щ и м ф а к т о р а м

Г О С Т 17516—90 И з д е л и я э л е к т р о т е х ни ч е с к и е . О б щ и е т р е б о в а н и я в ч а с т и с т о й к о с т и к м е х а ­ ни ч е с к и м в не ш ни м в о з д е й с т в у ю щ и м ф а к т о р а м

Г О С Т 18690—2012 К а б е л и , п р о в о д а , ш н у р ы и к а б е л ь на я а р м а т у р а . М а р к и р о в к а , у п а к о в к а , т р а н с п о р т и р о в а н и е и х р а н е н и е

Г О С Т 22483—2012 (IEC 60228:2004) Ж и л ы т о к о п р о в о д я щ и е д л я к а б е л е й , п р о в о д о в и ш н у р о в

Г О С Т 23286—78 К а б е л и , п р о в о д а и ш н у р ы . Н о р м ы т о л щ и н и з о л я ц и и , о б о л о ч е к и и с п ы т а н и й на п р я ж е н и е м

Г О С Т 27710—88 М а т е р и а л ы э л е к т р о и з о л я ц ион н ы е . О б щ и е т р е б о в а н и я к м е т о д у и с п ы т а н и я на на гр е в о с т о й к о с т ь

Г О С Т 28206—89 О с но в н ы е м е т о д ы и с п ы т а н и й на в о з д е й с т в и е в не ш ни х ф а к т о р о в . Ч а с т ь 2.

И с п ы т а н и я . И с п ы т а н и я J и р у к о в о д с т в о : Г р и б о с т о й к о с т ь

Г О С Т 31565—2012 К а б е л ь н ы е и з д е л и я . Т р е б о в а н и я п о ж а р н о й б е з о п а с но с т и

Г О С Т IEC 60332-3-22—2011 И с п ы т а н и я э л е к т р и ч е с к и х и о п т и ч е с к и х к а б е л е й в ус л о в и я х в о з ­ д е й с т в и я п л а м е н и . Ч а с т ь 3-22. Р а с п р о с т р а н е н и е п л а м е н и п о в е р т и к а л ь но р а с п о л о ж е н н ы м п у ч к а м п р о в о д о в и л и к а б е л е й . К а т е го р и я А

Г О С Т IEC 60754-1—2011 И с п ы т а н и я м а т е р и а л о в к о н с т р у к ц и и к а б е л е й п р и го р е н и и . О п р е д е л е ­ ние к о л и ч е с т в а в ы д е л я е м ы х га з о в га л о ге н н ы х к и с л о т

Г О С Т IEC 60754-2—2011 И с п ы т а н и я м а т е р и а л о в к о н с т р у к ц и и к а б е л е й п р и го р е н и и . О п р е д е л е ­ ние с т е п е н и к и с л о т но с т и в ы д е л я е м ы х га з о в и з м е р е н и е м PH и у д е л ь ной п р о в о д и м о с т и

Г О С Т IEC 60811-1-4—2011 О б щ и е м е т о д ы и с п ы т а н и й м а т е р и а л о в и з о л я ц и и и о б о л о ч е к э л е к т р и ч е с к и х и о п т и ч е с к и х к а б е л е й . Ч а с т ь 1-4. М е т о д ы о б щ е го п р и м е н е н и я . И с п ы т а н и е п р и ни з к о й т е м п е р а т у р е

Г О С Т IEC 60811-2-1—2011 О б щ и е м е т о д ы и с п ы т а н и й м а т е р и а л о в и з о л я ц и и и о б о л о ч е к э л е к т р и ч е с к и х и о п т и ч е с к и х к а б е л е й . Ч а с т ь 2-1. С п е ц и а л ь н ы е м е т о д ы и с п ы т а н и й э л а с т о м е р н ы х к о м п о з и ц и й . И с п ы т а ни я на о з о н о с т о й к о с т ь , т е п л о в у ю д е ф о р м а ц и ю и м а с л о с т о й к о с т ь

Г О С Т IEC 61034-2—2011 И з м е р е н и е п л о т но с т и д ы м а п р и го р е н и и к а б е л е й в з а д а н н ы хус л о в и я х .

Ч а с т ь 2. М е т о д и с п ы т а н и я и т р е б о в а н и е к не м у

П р и м е ч а н и е — П р и п о л ь з о в а н и и на с т о я щ и м с т а н д а р т о м ц е л е с о о б р а з но п р о в е р и т ь д е й с т в и е сс ы л о ч ­ н ы х с т а н д а р т о в в и н ф о р м а ц и о н н о й с и с т е м е о б щ е го п о л ь з о в а н и я — на о ф и ц и а л ь но м с а й т е Ф е д е р а л ь но го а ге н т с т в а п о т е х ни ч е с к о м у р е гу л и р о в а н и ю и м е т р о л о ги и в с е т и И н т е р н е т и л и п о е ж е го д но м у и н ф о р м а ц и о н н о м у у к а з а т е л ю «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы », к о т о р ы й о п у б л и к о в а н п о с о с т о я ни ю на 1 я н в а р я т е к у щ е го го д а , и п о в ы п ус ­ к а м е ж е м е с я ч но го и н ф о р м а ц и о н н о го у к а з а т е л я «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы » з а т е к у щ и й го д . Е с л и сс ы л о ч н ы й с т а н ­ д а р т з а м е н е н (и з м е н е н ), т о п р и п о л ь з о в а н и и на с т о я щ и м с т а н д а р т о м с л е д у е т р у к о в о д с т в о в а т ь с я з а м е н я ю щ и м (и з м е н е н н ы м ) с т а н д а р т о м . Е с л и сс ы л о ч н ы й с т а н д а р т о т м е н е н б е з з а м е н ы , т о п о л о ж е н и е , в к о т о р о м д а н а сс ы л к а на не го , п р и м е н я е т с я в ч а с т и , не з а т р а ги в а ю щ е й э т у сс ы л к у .

# Т е р м и н ы и о п р е д е л е н и я

В на с т о я щ е м с т а н д а р т е п р и м е н е н ы т е р м и н ы п о Г О С Т 15845 и [1 р >.

# К л а с с и ф и к а ц и я , о с н о в н ы е п а р а м е т р ы и р а з м е р ы

* 1. П р о в о д а и к а б е л и п о д р а з д е л я ю т :

а ) п о т и п у и з д е л и я :

* + - п р о в о д д л я п о д в и ж но го с о с т а в а (П П С ).
    - к а б е л ь д л я п о д в и ж н о го с о с т а в а (К П С ); б ) п о в и д у м а т е р и а л а и з о л я ц и и и о б о л о ч к и :
    - р е з и н а (Р ),
    - к р е м нийор га н и ч е с к а я р е з и н а (К );

В Р о сс и й с к о й Ф е д е р а ц и и д е й с т в у е т Г О С Т Р 50779.11—2000 «С т а т и с т и ч е с к и е м е т о д ы . С т а т и с т и ч е с к о е у п р а в л е н и е к а ч е с т в о м . Т е р м и н ы и о п р е д е л е н и я ».

2

Г О С Т 33326—2015

* т е р м о э л а с т о п л а с т (Т ),
* т е р м о э л а с т о п л а с т п о л и в и н и л х л о р и д н ы й (В ).

П р и м е ч а н и е — Д о п ус к а е т с я п р и м е н е н и е д р у ги х м а т е р и а л о в , о б е с п е ч и в а ю щ и х с о о т в е т с т в и е п р о в о д о в и к а б е л е й т р е б о в а н и я м на с т о я щ е го с т а н д а р т а , а т а к ж е вв е д е н и е в о б о з на ч е н и е м а р к и д о п о л ни т е л ь н ы х б у к в с р а с ­ ш и ф р о в к о й и х в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к ;

в ) п о на л и ч и ю м е т а л л и ч е с к о го э к р а н а :

* б е з э к р а н а (б е з о б о з н а ч е н и я ),
* с э к р а н о м (Э );

г) п о на л и ч и ю о п л е т к и :

* б е з о п л е т к и (б е з о б о з на ч е н и я ),
* с о п л е т к о й (О );

д ) п о и с п о л нени ю в ч а с т и п о к а з а т е л е й п о ж а р н о й о п а с но с т и :

* не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е — н г(А ),
* не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е и не в ы д е л я ю щ и е к о р р о з и о н ­ но -а к т и в н ы х га з о о б р а з н ы х п р о д у к т о в п р и го р е н и и и т л е н и и — Hr(A)-HF;
* не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е и не в ы д е л я ю щ и е к о р р о з и о н ­ но -а к т и в н ы х га з о о б р а з н ы х п р о д у к т о в п р и го р е н и и и т л е н и и , с ни з к о й т о к с и ч но с т ь ю п р о д у к т о в го р е н и я Hr(A)-HFLTx;
* не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е , с п о н и ж е н н ы м д ы м о - и га з о в ы д е л е - HneMHr(A)-LS;
* не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е , с п о н и ж е н н ы м д ы м о - и га з о в ы д е л е - ние м , с ни з к о й т о к с и ч но с т ь ю п р о д у к т о в го р е н и я Hr(A)-LSLTx.
  1. Н о м и н а л ь н ы е на п р я ж е н и я д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь :
* д л я к а б е л е й 660 В п е р е м е н н о го т о к а ч а с т о т о й д о 400 Г ц (1000 В п о с т о я нно го т о к а );
* д л я п р о в о д о в 660,1000, 2000, 3000, 4000 В п е р е м е н н о го т о к а ч а с т о т о й д о 400 Г ц (1000, 1500.

3000,4500,6000 В п о с т о я нно го т о к а ).

* 1. Д л и т е л ь но д о п ус т и м у ю т е м п е р а т у р у на гр е в а ж и л ус т а н а в л и в а ю т в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к , но не ни ж е 90 °C.
  2. Ч и с л о т о к о п р о в о д я щ и х ж и л ус т а н а в л и в а ю т и з р я д о в :
* и з р я д а 1 — д л я п р о в о д о в ;

- и з р я д о в 2,3,4,5,7,12,16,19,24,27,33,37 — д л я к а б е л е й .

* 1. Н о м и н а л ь ное с е ч е н и е т о к о п р о в о д я щ и х ж и л ус т а н а в л и в а ю т и з р я д о в :

- 0,5;0,75;1,0;1,5;2,5;4,0;6,0;10;16;25;35;50;70;95;120; 150; 185;240; 300м м 2 —д л я п р о в о д о в ;

- 1,5:2.5; 4.0; 6,0; 10,16; 25; 35; 50; 70 м м 2 — д л я к а б е л е й .

* 1. О б о з на ч е н и е м а р о к п р о в о д о в и к а б е л е й д о л ж н о с о о т в е т с т в о в а т ь с л е д у ю щ е й с т р у к т у р е :

X X X X X X

Т и п и з д е л и я | Н а з на ч е н и е

М а т е р и а л и з о л я ц и и М а т е р и а л о б о л о ч к и О п л е т к а и л и э к ран

И с п о л нени е в ч а с т и п о к а з а т е л е й п о ж а р н о й о п а с но с т и , в т о м ч и с л е

к а т е го р и я и с п ы т а н и я п о о ц е н к е

р а с п р о с т р а н е н и я п л а м е н и п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е

***П р и м е р ы о б о з н а ч е н и й м а р о к п р о в о д о в и к а б е л е й :***

* ***п р о в о д д л я п о д в и ж н о г о с о с т а в а с и з о л я ц и е й и з с а м о з а т у х а ю щ е г о т е р м о э л а с т о п л а с т а , в о б о л о ч к е и з п о л и в и н и л х л о р и д н о г о с а м о з а т у х а ю щ е г о т е р м о э л а с т о п л а с т а , н е р а с п р о с т р а н я ю щ и й г о р е н и е п о к а т е г о р и и А***

***П П С Т В н г (А ) Г О С Т 33326—2015***

3

Г О С Т 33326—2015

***- к а б е л ь д л я п о д в и ж н о г о с о с т а в а с и з о л я ц и е й и о б о л о ч к о й и з к р е м н и й -о р г а н и ч е с к о й р е з и н ы , в о п л е т к е и з н е м е т а л л и ч е с к и х н и т е й , п р о п и т а н н ы х л а к о м , н е с о д е р ж а щ и х г а л о г е н о в , н е р а с п р о с т р а н я ю ­ щ и й г о р е н и е п о к а т е г о р и и А***

***К П С К О н г (А )-Н Р Г О С Т 33326—2015***

Д о п ус к а е т с я вв о д и т ь в о б о з на ч е н и е м а р к и д о п о л ни т е л ь н ы е б у к в ы с р а с ш и ф р о в к о й и х в т е х ни ­ ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .

* 1. В ус л о в ное о б о з на ч е н и е к а б е л е й и п р о в о д о в д о л ж н ы в х о д и т ь :
* м а р к а к а б е л я и л и п р о в о д а (д л я к а б е л е й и п р о в о д о в с ж и л а м и и з м е д н ы х л у ж е н ы х п р о в о л о к д о б а в л я ю т б у к в у «л »);
* к л и м а т и ч е с к о е и с п о л нен и е ч е р е з д е ф и с ;
* гр у пп а ц и ф р , о б о з на ч а ю щ и х ч и с л о и (п о с л е з на к а у м но ж е н и я ) но м и н а л ь ное с е ч е н и е ж и л ч е р е з и н т е р в а л ы ;
* но м и н а л ь ное на п р я ж е н и е ч е р е з и н т е р в а л ;
* о б о з на ч е н и е т е х ни ч е с к и х ус л о в и й на к а б е л ь и л и п р о в о д к о н к р е т ной м а р к и ч е р е з и н т е р в а л .

***П р и м е р ы у с л о в н ы х о б о з н а ч е н и й :***

* ***п р о в о д а м а р к и П П С Т В н г (А ) в к л и м а т и ч е с к о м и с п о л н е н и и Т , с о д н о й ж и л о й н о м и н а л ь н ы м с е ч е н и е м***

***0.75 м м 2, н а н о м и н а л ь н о е н а п р я ж е н и е 1000 В п е р е м е н н о г о т о к а :***

***П р о в о д П П С Т В н г (А )-Т 1 \*0,751000Т У***

* ***к а б е л я м а р к и К П С К О н г (А )-Н Р в к л и м а т и ч е с к о м и с п о л н е н и и У Х Л с ч е т ы р ь м я ж и л а м и и з м е д н ы х л у ж е н ы х п р о в о л о к н о м и н а л ь н ы м с е ч е н и е м 35 м м 2, н а н о м и н а л ь н о е н а п р я ж е н и е 660 В п е р е м е н н о г о т о к а :***

***К а б е л ь К П С К О л н г (А ) — HF-У Х Л 4x35 660 Т У***

# Т е х н и ч е с к и е т р е б о в а н и я

* 1. О б щ и е т р е б о в а н и я
     1. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь и з го т о в л е н ы в с о о т в е т с т в и и с т р е б о в а н и я м и на с т о я щ е го с т а н д а р т а и т е х ни ч е с к и х ус л о в и й на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
     2. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь к л и м а т и ч е с к о м у и с п о л нени ю У , У Х Л , Х Л и Т к а т е го р и и р а з м е щ е н и я ! п о Г О С Т 15150.
  2. Х а р а к т е р и с т и к и
     1. Т р е б о в а н и я к к о н с т р у к ц и и
        1. К о н с т р у к ц и и и р а з м е р ы к а б е л е й и п р о в о д о в д о л ж н ы б ы т ь у к а з а н ы в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .

Д л я к а ж д о й м а р к и к а б е л я и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь у к а з а н ы с л е д у ю щ и е р а з м е р ы :

* ч и с л о и но м и н а л ь ное с е ч е н и е ж и л в к в а д р а т н ы х м и л л и м е т р а х ;
* но м и н а л ь на я т о л щ и н а и з о л я ц и и ж и л в м и л л и м е т р а х ;
* но м и н а л ь на я т о л щ и н а о б о л о ч к и в м и л л и м е т р а х ;
* но м и н а л ь н ы е д и а м е т р ы т о к о п р о в о д я щ и х ж и л к а б е л е й и п р о в о д о в в м и л л и м е т р а х ;
* но м и н а л ь н ы е и м а к с и м а л ь н ы е нар у ж н ы е д и а м е т р ы к а б е л е й и п р о в о д о в в м и л л и м е т р а х ;
* п р е д е л ь н ы е о т к л о н е н и я о т но м и н а л ь н ы х т о л щ и н и з о л я ц и и , о б о л о ч к и и д и а м е т р а т о к о п р о в о ­ д я щ е й ж и л ы в м и л л и м е т р а х .

Д о п ус к а е т с я у к а з ы в а т ь д р у ги е р а з м е р ы в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .

* + - 1. Т о к о п р о в о д я щ и е ж и л ы п р о в о д о в и к а б е л е й д о л ж н ы б ы т ь и з го т о в л е н ы и з м е д ной п р о в о л о ­ к и . П р о в о л о к а м о ж е т б ы т ь л у ж е н о й и л и не л у ж е н о й . Ж и л ы к а б е л е й и п р о в о д о в д о л ж н ы б ы т ь не ни ж е к л а сс а 5 п о Г О С Т 22483.
      2. П о в е р х т о к о п р о в о д я щ е й ж и л ы д о л ж на б ы т ь на л о ж ен а и з о л я ц и я .

И з о л я ц и я д о л ж на п л о т но п р и л е га т ь к т о к о п р о в о д я щ е й ж и л е , не д о л ж на б ы т ь п р и в а р е н н о й к ней .

И з о л я ц и я не д о л ж на и м е т ь л о р и и н о р о д н ы х в к л ю ч е н и й , а е е п о в е р х но с т ь — в м я т и н , в ы в о д я щ и х т о л щ и н у и з о л я ц и и ни ж е м и н и м а л ь но го з на ч е н и я , а т а к ж е у т о л щ е н и й , в ы в о д я щ и х д и а м е т р о д но ж и л ь ­ но го п р о в о д а з а е го м а к с и м а л ь ное з на ч е н и е .

Н а п о в е р х но с т и и з о л я ц и и не д о л ж но б ы т ь т р е щ и н .

И з о л и р о в а н н ы е ж и л ы м но го ж и л ь н ы х к а б е л е й д о л ж н ы б ы т ь с к р у ч е н ы м е ж д у с о б о й и д о л ж н ы и м е т ь о т л и ч и т е л ь н у ю р а с ц в е т к у и л и ц и ф р о в у ю м а р к и р о в к у . В к а б е л я х д о п ус к а е т с я и с п о л ь з о в а н и е с ч е т ной

4

Г О С Т 33326—2015

п а р ы в к а ж д о м п о в и в е . П р и э т о м ц в е т а и з о л я ц и и ж и л с ч е т ной п а р ы д о л ж н ы о т л и ч а т ь с я д р у г о т д р у га й о т ц в е т а и з о л я ц и и о с т а л ь н ы х ж и л п о в и в а .

* + - 1. П о в е р х с к р у ч е н н ы х и з о л и р о в а н н ы х ж и л э к р а н и р о в а н н ы х к а б е л е й и л и и з о л и р о в а н н о й ж и л ы э к р а н и р о в а н н ы х п р о в о д о в д о л ж е н б ы т ь на л о ж е н э к р а н и з м е д н ы х л у ж е н ы х п р о в о л о к в в и д е о п л е т к и .

К о э ф ф и ц и е н т п о в е р х но с т ной п л о т но с т и э к р а н а д о л ж е н б ы т ь у к а з а н в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .

* + - 1. П о в е р х и з о л и р о в а н н ы х ж и л к а б е л е й и п р о в о д о в и л и э к р а н а д о л ж на б ы т ь на л о ж е н а о б о л о ч к а . О б о л о ч к а д о л ж на о т д е л я т ь с я о т и з о л я ц и и б е з п о в р е ж д е н и я и з о л я ц и и . Н а п р о в о д а с и з о л я ­ ц и о н н о -ш л а н го в ы м п о к р ы т и е м о б о л о ч к у не на к л а д ы в а ю т .

П о в е р х но с т ь о б о л о ч к и не д о л ж на и м е т ь в м я т и н , в ы в о д я щ и х е е т о л щ и н у з а м и н и м а л ь ное з на ч е н и е , а т а к ж е на п л ы в о в , в ы в о д я щ и х нар у ж н ы е р а з м е р ы п р о в о д о в и к а б е л е й з а и х м а к с и м а л ь н ы е з на ч е н и я .

Н а п о в е р х но с т и о б о л о ч к и не д о л ж но б ы т ь п у з ы р е й и т р е щ и н .

* + - 1. Д о п ус к а е т с я на л о ж е н и е о п л е т к и п о в е р х и з о л я ц и и и л и о б о л о ч к и . О п л е т к а д о л ж на б ы т ь п р о ­ п и т а н а л а к о м и л и д р у ги м п р о п и т о ч н ы м с о с т а в о м . К о э ф ф и ц и е н т п л о т но с т и о п л е т к и д о л ж е н б ы т ь у к а з а н в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
      2. С т р о и т е л ь н у ю д л и н у к а б е л е й и п р о в о д о в у к а з ы в а ю т в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
      3. Р а с ч е т на я м а сс а 1 к м к а б е л я и л и п р о в о д а д о л ж на б ы т ь у к а з а н а в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и л и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
      4. М а т е р и а л ы , п р и м е н я е м ы е д л я и з го т о в л е н и я к а б е л е й и п р о в о д о в , д о л ж н ы б ы т ь у к а з а н ы в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х и л и к о н с т р у к т о р с к о й д о к у м е н т а ц и и на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
    1. Т р е б о в а н и я к э л е к т р и ч е с к и м п а р а м е т р а м
       1. Э л е к т р и ч е с к о е с о п р о т и в л е н и е т о к о п р о в о д я щ и х ж и л к а б е л е й и п р о в о д о в п о с т о я нно м у т о к у , п е р е с ч и т а н н о е на д л и н у 1 к м и т е м п е р а т у р у 20 Ф С . д о л ж но с о о т в е т с т в о в а т ь Г О С Т 22483, е с л и и н о е не у к а з а н о 8 т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
       2. И з о л и р о в а н н ы е ж и л ы к а б е л е й и п р о в о д о в д о л ж н ы в ы д е р ж и в а т ь в о з д е й с т в и е на п р я ж е н и я п о к а т е го р и и Э И -2 в с о о т в е т с т в и и с Г О С Т 23286.
       3. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы в ы д е р ж и в а т ь и с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м п е р е м е н н о го т о к а ч а с т о т о й 50 Г ц п о к а т е го р и и Э И -1 Г О С Т 23286 в т е ч е н и е 5 м и н . И с п ы т а н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь д л я к а б е л е й б е з п о гр у ж е н и я в в о д у , д л я п р о в о д о в — п о с л е в ы д е р ж к и в в о д е 30 м и н . З на ч е н и я и с п ы т а ­ т е л ь но го на п р я ж е н и я п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 1.

Т а б л и ц а 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| И с п ы т а т е л ь ное на п р я ж ен и е . В | Н о м и н а л ь ное п е р е м е н н о е на п р я ж е ние . В | |
| п р о в о д а | к а б е л я |
| 2500 | 660 | 660 |
| 3000 | 1000 |
| 5000 | 2000 |
| 7000 | 3000 |
| 9000 | 4000 |

* + - 1. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы в ы д е р ж и в а т ь и с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м п е р е м е н н о го т о к а п о к а т е го р и и Э И -1 Г О С Т 23286 в т е ч е н и е 15 м и н п о с л е в ы д е р ж к и в в о д е в т е ч е н и е 24 ч . З на ч е н и я и с п ы т а ­ т е л ь но го на п р я ж е н и я п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 2.

Т а б л и ц а 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| И с п ы т а т е л ь ное на п р я ж ен и е . В | Н о м и н а л ь ное п е р е м е н н о е на п р я ж е ние . В | |
| п р о в о д а | к а б е л я |
| 3000 | 660 | 660 |
| 4000 | 1000 |
| 8000 | 2000 |
| 12000 | 3000 |
| 16000 | 4000 |

5

Г О С Т 33326—2015

* + - 1. Э л е к т р и ч е с к о е с о п р о т и в л е н и е и з о л я ц и и к а б е л е й и п р о в о д о в , п е р е с ч и т а н н о е на д л и н у 1 к м и т е м п е р а т у р у 20 °C, д о л ж но б ы т ь не м ен е е 100 М О м .
    1. Т р е б о в а н и я с т о й к о с т и к м е х а н и ч е с к и м в о з д е й с т в и я м
       1. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в и б р а ц и и и с о о т в е т с т в о в а т ь т р е б о в а н и я м Г О С Т 17516.1 д л я гр у пп ы м е х а н и ч е с к о го и с п о л нени я М 27.
       2. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к м е х а н и ч е с к и м у д а р а м м но го к р а т но го д е й с т в и я (12000 у д а р о в ) с п и к о в ы м у д а р н ы м ус к о р е н и е м 220 м /с 2 д л и т е л ь но с т ь ю о т 2 д о 30 м с .
       3. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к и з ги б а м и и з ги б а м с о д но в р е м е н н ы м з а к р у ч и ­ в а н и е м .
       4. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к п р о д а в л и в а н и ю .
    2. Т р е б о в а н и я с т о й к о с т и к в не ш ни м в о з д е й с т в у ю щ и м ф а к т о р а м
       1. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю п о н и ж е н н о й т е м п е р а т у р ы о к р у ­ ж а ю щ е й с р е д ы д о м и н ус 50 °C д л я к л и м а т и ч е с к о го и с п о л нени я У , д о м и н ус 60 °C — д л я и с п о л нени я У Х Л и Х Л и м и н ус 10 °C д л я и с п о л нени я Т .
       2. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю п о в ы ш е н н о й т е м п е р а т у р ы о к р у ­ ж а ю щ е й с р е д ы , но не ни ж е 70 °C. З на ч е н и я т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь з на ч е н и я м , у к а з а н н ы м в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
       3. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю и з м е н е н и я т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю ­ щ е й с р е д ы . З на ч е н и я т е м п е р а т у р (п о в ы ш е н н о й и п о н и ж е н н о й ) о к р у ж а ю щ е й с р е д ы д о л ж н ы с о о т в е т ­ с т в о в а т ь з на ч е н и я м , у к а з а н н ы м в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к он к р е т н ы х м а р о к .
       4. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю о т но с и т е л ь ной в л а ж но с т и о к р у ж а ю щ е го в о з д ух а д о 100% п р и т е м п е р а т у р е д о 25 °C.
       5. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь о з о н о с т о й к и м и .
       6. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю с о л не ч ной р а д и а ц и и .
       7. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю д о ж д я , д и н а м и ч е с к о м у а б р а з и в ­ но м у в о з д е й с т в и ю п ы л и .
       8. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в ы п а д е н и ю и н е я .
       9. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю с м а з о ч н ы х м а с е л п о Г О С Т 12337 и д и з е л ь но го т о п л и в а п о Г О С Т 305.
       10. К а б е л и и п р о в о д а в т р о п и ч е с к о м и с п о л нении д о л ж н ы б ы т ь с т о й к и м и к в о з д е й с т в и ю п л е с не в ы х гр и б о в . С т е п е н ь б и о л о ги ч е с к о го о б р а с т а н и я гр и б а м и не д о л ж на п р е в ы ш а т ь д в ух б а л л о в п о Г О С Т 28206.
    3. Т р е б о в а н и я на д е ж но с т и
       1. С р о к с л у ж б ы к а б е л е й и п р о в о д о в п р и ф и к с и р о в а н н о м м о н т а ж е д о л ж е н б ы т ь не м е н е е 30 л е т . С р о к с л у ж б ы к а б е л е й и п р о в о д о в д л я п р и с о е д и н е н и я к п о д в и ж н ы м т о к о п р и е м ни к а м ус т а н а в л и ­ в а ю т в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к он к р е т н ы х м а р о к .
       2. З а в и с и м о с т ь м е ж д у нара б о т к о й и р а б о ч е й т е м п е р а т у р о й д о л ж на б ы т ь у к а з а н а в т е х ни ­ ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
    4. М а р к и р о в к а
       1. М а р к и р о в к а к а б е л е й и п р о в о д о в д о л ж на с о о т в е т с т в о в а т ь т р е б о в а н и я м Г О С Т 18690 с д о п о л нени я м и , и з л о ж е н н ы м и в на с т о я щ е м с т а н д а р т е и т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
       2. М а р к и р о в к у нео б х о д и м о о су щ е с т в л я т ь нане с е н и е м на п о в е р х но с т ь о б о л о ч к и к а б е л я и л и п р о в о д а с и н т е р в а л о м не б о л е е 0,5 м к о д о в о го о б о з на ч е н и я п р е д п р и я т и я -и з го т о в и т е л я , м а р к и к а б е л я и л и п р о в о д а , т о р го в о й м а р к и , с е ч е н и я , на п р я ж е н и я , д а т ы и з го т о в л е н и я (м е с я ц , го д ).

Ц в е т ц и ф р (б у к в ), в ы п о л ненн ы х п е ч а т н ы м с п о с о б о м , д о л ж е н б ы т ь к о н т р а с т н ы м п о о т но ш е н и ю к ц в е т у и з о л я ц и и и л и о б о л о ч к и .

М а р к и р о в к а , нане с е н н а я п е ч а т н ы м с п о с о б о м , д о л ж на б ы т ь ч е т к о й и п р о ч ной и д о л ж на с о х р а н я т ь с я 8 т е ч е н и е с р о к а с л у ж б ы к а б е л я и л и п р о в о д а .

* + - 1. Н а щ е к е б а р а б а н а и л и на я р л ы к е , п р и к р е п л е н н о м к б а р а б а н у и л и б ух т е , д о л ж н ы б ы т ь у к а з а н ы :
* т о в а р н ы й з на к и л и н а и м е н о в а н и е п р е д п р и я т и я -и з го т о в и т е л я ;
* м а р к а п р о в о д а и л и к а б е л я , ч и с л о и с е ч е н и е ж и л в к в а д р а т н ы х м и л л и м е т р а х , но м и н а л ь ное на п р я ж е н и е в в о л ь т а х ;
* о б о з на ч е н и е т е х ни ч е с к и х ус л о в и й ;
* д а т а и з го т о в л е н и я (м е с я ц , го д );
* м а сс а п р о в о д а и л и к а б е л я б р у тт о в к и л о гр а м м а х (п р и п о с т а в к е на б а р а б а н а х );
* д л и н а п р о в о д а и л и к а б е л я в м е т р а х , ч и с л о и д л и н а к а ж д о го о т р е з к а ;

6

Г О С Т 33326—2015

* з а в о д с к о й но м е р б а р а б ан а ;
* з на к с о о т в е т с т в и я п р о в о д а и л и к а б е л я .

Н а я р л ы к е д о л ж но б ы т ь п р о с т а в л е н о к л е й м о с л у ж б ы т е х ни ч е с к о го к о н т р о л я п р е д п р и я т и я -и з го т о ­ в и т е л я .

* + 1. У п а к о в к а
       1. У п а к о в к а к а б е л е й и п р о в о д о в д о л ж на с о о т в е т с т в о в а т ь т р е б о в а н и я м Г О С Т 18690 с д о п о л нени я м и , и з л о ж е н н ы м и в на с т о я щ е м с т а н д а р т е и в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
       2. К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы п о с т а в л я т ь с я на б а р а б а н а х , к а т у ш к а х и л и в б ух т а х . М а сс а о д ной б ух т ы не д о л ж на п р е в ы ш а т ь 50 к г.
       3. Б ух т ы к а б е л е й и л и п р о в о д о в д о л ж н ы б ы т ь о б е р н у т ы у п а к о в о ч н ы м м а т е р и а л о м .
       4. Д и а м е т р ш е й к и б а р а б а н а и в н у т р е н н и й д и а м е т р б ух т ы д о л ж н ы б ы т ь не м е н е е д е с я т и но м и н а л ь н ы х нар у ж н ы х д и а м е т р о в к а б е л я и л и п р о в о д а .
       5. Б а р а б а н с п р о в о д о м и л и к а б е л е м д о л ж е н и м е т ь п о л н у ю и л и ч а с т и ч н у ю о б ш и в к у и л и о б е р н у т м а т а м и .

П р и ч а с т и ч ной о б ш и в к е к а б е л ь и л и п р о в о д д о л ж н ы б ы т ь з а щ и щ е н ы о т в о з д е й с т в и я с о л не ч ной р а д и а ц и и . С у м м а р а в но м е р н о р а с п р е д е л е н н ы х п о о к р у ж но с т и б а р а б а н а п р о с в е т о в м е ж д у д о с к а м и д о л ж на б ы т ь не б о л е е 50 %,

# Т р е б о в а н и я б е з о п а с н о с т и

* 1. О б щ и е т р е б о в а н и я

К а б е л и и п р о в о д а д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь о б щ и м т р е б о в а н и я м б е з о п а с но с т и п о Г О С Т 12.2.007.14.

* 1. Т р е б о в а н и я э л е к т р и ч е с к о й б е з о п а с но с т и

Э л е к т р и ч е с к а я б е з о п а с но с т ь к а б е л е й и п р о в о д о в д о л ж на б ы т ь о б е с п е ч е н а в ы п о л нение м т р е б о в а ­ ний 5.2.1.1—5.2.1.6; 5.2.1.9; 5.2.2.1—5.2.2.5.

* 1. Т р е б о в а н и я п о ж а р н о й б е з о п а с но с т и
     1. К а б е л и и п р о в о д а и с п о л нений н г(А ); Hr(A)-LS; н г(А )-Н Б ; н г(А )-Н П Т х ; Hr(A)-LSLTx не д о л ж н ы р а с п р о с т р а н я т ь го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е п о к а т е го р и и А в с о о т в е т с т в и и с т р е б о в а н и я м и Г О С Т 31565.
     2. К а б е л и и п р о в о д а и с п о л нений Hr(A)-LS; Hr(A)-HF;Hr(A)-HFLTx;Hr(A)-LSLTx д о л ж н ы о б л а д а т ь ни з к и м д ы м о - и га з о в ы д е л е н и е м п р и го р е н и и и т л е н и и в с о о т в е т с т в и и с т р е б о в а н и я м и Г О С Т 31565.
     3. З на ч е н и я п о к а з а т е л е й к о р р о з и о н н о й а к т и в но с т и п р о д у к т о в д ы м о - и га з о в ы д е л е н и я п р и го р е н и и и т л е н и и м а т е р и а л о в и з о л я ц и и и о б о л о ч к и к а б е л е й и п р о в о д о в и с п о л нений Hr(A)-HF и н г(А )-Н Г 1\_Т х д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь с л е д у ю щ и м з на ч е н и я м :
* п р о е о д и м о с т ь в о д но го р а с т в о р а с а д с о р б и р о в а н н ы м и п р о д у к т а м и д ы м о -и га з о в ы д е л е н и я , — не б о л е е 10,0 м к С м /м м ;
* к о л и ч е с т в о в ы д е л я е м ы х га з о в га л о ге н н ы х к и с л о т в п е р е с ч е т е на HCI — не б о л е е 5.0; м г/г;
* pH (к и с л о т ное ч и с л о ) — не м е н е е 4,3.
  + 1. П о к а з а т е л и т о к с и ч но с т и п р о д у к т о в го р е н и я WCL50, г • м \_3:
* д л я у м е р е н н о о п а с н ы х — с в ы ш е 40;
* д л я м а л о о п а с н ы х — с в ы ш е 120.

# П р а в и л а п р и е м к и

* 1. К а т е го р и и и с п ы т а н и й

Д л я п р о в е р к и с о о т в е т с т в и я к а б е л е й и п р о в о д о в т р е б о в а н и я м на с т о я щ е го с т а н д а р т а ус т а н а в л и ­ в а ю т с л е д у ю щ и е к а т е го р и и и с п ы т а н и й : к в а л и ф и к а ц и о н н ы е , п р и е м о -с д а т о ч н ы е , п е р и о д и ч е с к и е и т и п о в ы е .

* 1. К в а л и ф и к а ц и о н н ы е и с п ы т а н и я

К в а л и ф и к а ц и о н н ы е и с п ы т а н и я п р о в о д я т в о б ъ е м е , у к а з а н н о м в т а б л и ц е 3. Ч и с л о и п о р я д о к о т б о р а о б р а з ц о в и з ус т а н о в о ч ной с е р и и д л я к в а л и ф и к а ц и о н н ы х и с п ы т а н и й ус т а н а в л и в а ю т в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .

7

Г О С Т 33326—2015

Т а б л и ц а 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В и д и с п ы т а н и й и п р о в е р о к | Н о м е р п о д р а з д е л а , п у н к т а , п о д п у н к т а | |
| т е х ни ч е с к и х т р е б о в а н и й | м е т о д о в к о н т р о л я |
| П р о в е р к а к о н с т р у к ц и и и р а з м е р о в | 5.2.1.1—5.2.1.8 | 8.2.1 |
| П р о в е р к а п л о т но с т и п р и л е га н и я и з о л я ц и и к т о к о п р о в о д я щ е й ж и п е | 5.2.1.3 | 8 2.2 |
| И з м е р е н и е э п е к т р и ч е с к о го с о п р о т и в л е н и я т о к о п р о в о д я щ и х ж и л | 5.2.2.1 | 8.3.1 |
| И с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м и з о л и р о в а н н ы х ж и л | 5.2.2.2 | 8.3.2 |
| И с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м к а б е л е й и п р о в о д о в | 5.2.2.3, 5.2.2.4 | 8.3.2 |
| И з м е р е н и е э л е к т р и ч е с к о го с о п р о т и в л е н и я и з о л я ц и и к а б е л е й и п р о в о д о в | 5.2.2.5 | 8.3.3 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в и б р а ц и и | 5.2.3.1 | 8.4.1 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к м но го к р а т н ы м у д а р а м | 5.2.3.2 | 8.4.2 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к и з ги б у с о д но в р е м е н н ы м з а к р у ч и в а н и е м | 5.2.3.3 | 8.4.3 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к и з ги б у | 5.2.3.3 | 8.4.4 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к п р о д а в л и в а н и ю | 5.2.3.4 | 8.4.5 |
| И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о н и ж е н н о й т е м п е р а т у р ы о к р у ­ ж а ю щ е й с р е д ы | 5.2.4.1 | 8.5.1 |
| И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о в ы ш е н н о й т е м п е р а т у р ы о к р у ­ ж а ю щ е й с р е д ы | 5.2.4.2 | 8.5.2 |
| И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к с м е н е т е м п е р а т у р | 5.2.4.3 | 8.5.3 |
| И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о в ы ш е н н о й в л а ж но с т и | 5.2.4.4 | 8.5.4 |
| И с п ы т а н и я на о з о н о с т о й к о с т ь | 5.2.4.5 | 8.5.5 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к с о л не ч ной р а д и а ц и и | 5.2.4.6 | 8 5.6 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю д и н а м и ч е с к о й п ы л и | 5,2.4.7 | 8.5.7 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю д о ж д я | 5.2.4.7 | 8.5.8 |
| И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в ы п а д е н и ю и н е я | 5.2.4.8 | 8.5.9 |
| И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к с м а з о ч н ы м м а с л а м и д и з е л ь но м у т о п л и в у | 5.2.4.9 | 8.5.10 |
| И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п л е с не в ы х гр и б о в | 5.2.4.10 | 8.5.11 |
| П р о в е р к а м а р к и р о в к и и у п а к о в к и | 5.2.6, 5.2.7 | 8.8 |
| И с п ы т а н и я на с о о т в е т с т в и е т р е б о в а н и я м п о ж а р н о й б е з о п а с но с т и | 6.3 | 8.7 |

* 1. П р и е м о -с д а т о ч н ы е и с п ы т а н и я
     1. К а б е л и и п р о в о д а п р е д ъ я в л я ю т к п р и е м к е п а р т и я м и . З а п а р т и ю п р и н и м а ю т ч и с л о к а б е л е й и л и п р о в о д о в о д но го м а р к о р а з м е р а . о д но в р е м е н н о п р е д ъ я в л я е м ы х к п р и е м к е . М а к с и м а л ь н ы й р а з м е р п а р т и и 50 к м .

В р е м я в ы д е р ж к и п р о в о д о в и к а б е л е й п о с л е и з го т о в л е н и я в нор м а л ь н ы х к л и м а т и ч е с к и х ус л о в и я х п о Г О С Т 15150 д о п р е д ъ я в л е н и я к п р и е м к е д о л ж но б ы т ь не м е н е е 16 ч .

* + 1. С о с т а в и с п ы т а н и й , д е л е н и е с о с т а в а и с п ы т а н и й на гр у пп ы д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь т а б ­ л и ц е 4.

8

Г О С Т 33326—2015

Т а б л и ц а 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Г р у пп а  и с п ы т а н и я | В и д ы и с п ы т а н и й и п р о в е р о к | Н о м е р п о д р а з д е л а , п у н к т а , п о д п у н к т а | |
| т е х ни ч е с к и х т р е б о в а н и й | м е т о д о в к о н т р о л я |
| С 1 | П р о в е р к а к о н с т р у к ц и и и р а з м е р о в | 5.2.1.1—5.2.1.8 ! | 8.2.1 |
| С 2 | И з м е р е н и е э л е к т р и ч е с к о го с о п р о т и в л е н и я т о к о п р о в о д я щ и х ж и л | 5.2.2.1 | 8 3.1 |
| С З | И з м е р е н и е э л е к т р и ч е с к о го с о п р о т и в л е н и я и з о л я ц и и к а б е л е й и п р о в о д о в | 5.2.2.5  ♦ | 8.3.3 |
| С 4 | И с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м к а б е л е й и п р о в о д о в | 5.2.2.3 | 8.3.2 |
| С 5 | П р о в е р к а м а р к и р о в к и и у п а к о в к и | 5.2.6, 5.2.7 | 8.8 |

И с п ы т а н и я п о гр у пп а м С 2. С З . С 4 и С 5 п р о в о д я т п о п л а н у с п л о ш но го к о н т р о л я с п р и е м о ч н ы м ч и с ­ л о м , р а в н ы м н у л ю . И с п ы т а н и я п о гр у пп е С 1 — п о п л а н у о д но с т у п е н ч а т о го к о н т р о л я в с о о т в е т с т в и и с т р е б о в а н и я м и [2]1>, о б ъ е м о м в ы б о р к и , р а в н ы м 10 % с д а в а е м о й п а р т и и , но не м е н е е т р е х с т р о и т е л ь н ы х д л и н с п р и е м о ч н ы м ч и с л о м , р а в н ы м н у л ю . П р и п о л у ч е н и и о т р и ц а т е л ь н ы х р е з у л ь т а т о в п р и е м о -с д а т о ч ­ н ы х и с п ы т а н и й р е ш е н и е п р и н и м а ю т п о Г О С Т 15.309.

* 1. П е р и о д и ч е с к и е и с п ы т а н и я

П е р и о д и ч е с к и е и с п ы т а н и я к а б е л е й и п р о в о д о в , п р о ш е д ш и х п р и е м о -с д а т о ч н ы е и с п ы т а н и я , п р о ­ в о д я т в о б ъ е м е , у к а з а н н о м в т а б л и ц е 5, не р е ж е о д но го р а з а в 6 м е с .

Т а б л и ц а 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Г р у пп а  и с п ы т а н и я | В и д и с п ы т а н и я | Н о м е р п у н к т а , п о д п у н к т а | |
| т е х ни ч е с к и х т р е б о в а н и й | м е т о д о в к о н т р о л я |
| П 1 | И с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м к а б е л е й и п р о в о д о в | 5.2.2.4 | 8.3.2 |
| П 2 | И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к и з ги б у с о д но в р е м е н н ы м з а к р у ч и в а н и е м | 5.2.3.3 | 8.4.3 |
| П З | И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к и з ги б у | 5.2.3.3 | 8.4.4 |
| П 4 | И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о н и ж е н н о й т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы | 5.2.4.1 | 8.5.1 |
| П 5 | И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о в ы ш е н н о й т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы | 5.2.4.2 | 8.5.2 |
| П 6 | И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к с м е н е т е м п е р а т у р | 5.2.4.3 | 8.5.3 |
| П 7 | И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о в ы ш е н н о й в л а ж но с т и | 5.2.4.4 | 8.5.4 |
| П 8 | И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к с м а з о ч н ы м м а с л а м и д и з е л ь но м у т о п л и в у | 5.2.4.Э | 8.5.10 |

И с п ы т а н и я п о гр у пп е П 1 п р о в о д я т п о п л а н у в ы б о р о ч но го о д но с т у п е н ч а т о го к о н т р о л я в с о о т ­ в е т с т в и и с т р е б о в а н и я м и [2]1> с о б ъ е м о м в ы б о р к и 10 о б р а з ц о в и п р и е м о ч н ы м ч и с л о м , р а в н ы м н у л ю . И с п ы т а н и я п о гр у пп а м П 2—П 8 п р о в о д я т п о п л а н у д в ухс т у п е н ч а т о го к о н т р о л я в с о о т в е т с т в и и с т р е б о в а ­ ни я м и [3]2> с о б ъ е м о м в ы б о р о к л 1, р а в н ы м 3, *п 2,* р а в н ы м б о б р а з ц а м с п р и е м о ч н ы м ч и с л о м , р а в н ы м н у л ю ,

и б р а к о в о ч н ы м ч и с л о м , р а в н ы м д в у м , д л я п е р в о й в ы б о р к и и с п р и е м о ч н ы м ч и с л о м , р а в н ы м е д и н и ц е ,

д л я су м м а р н о й (л 1 и *п 2)* в ы б о р к и . В в ы б о р к и в к л ю ч а ю т о б р а з ц ы с л у ч а й н ы м о т б о р о м о т п а р т и и т е к у щ е го в ы п ус к а и л и о т п о с л е д ней п а р т и и . П р и п о л у ч е н и и не у д о в л е т в о р и т е л ь но го р е з у л ь т а т а и с п ы т а н и й в т о р о й

в ы б о р к и п р и е м к у к а б е л е й п р е к р а щ а ю т . П о с л е ус т р а н е н и я п р и ч и н д е ф е к т о в п р о в е р к у в о з о б но в л я ю т п о в с е м п о к а з а т е л я м в п о р я д к е , ус т а н о в л е н н о м в Г О С Т 15.309.

В Р о сс и й с к о й Ф е д е р а ц и и д е й с т в у е т Г О С Т Р И С О 3951-1—2007 «С т а т и с т и ч е с к и е м е т о д ы . П р о ц е д у р ы в ы б о р о ч но го к о н т р о л я п о к о л и ч е с т в е н н о м у п р и з на к у . Ч а с т ь 1. Т р е б о в а н и я к о д но с т у п е н ч а т ы м п л а н а м на о с но в е п р е д е л а п р и е м л е м о го к а ч е с т в а д л я к о н т р о л я п о с л е д о в а т е л ь н ы х п а р т и й п о е д и н с т в е н н о й х а р а к т е р и с т и к е и е д и н с т в е н н о м у AQL».

2) В Р о сс и й с к о й Ф е д е р а ц и и д е й с т в у е т Г О С Т Р И С О 3951-3—2009 «С т а т и с т и ч е с к и е м е т о д ы . П р о ц е д у р ы в ы б о р о ч но го к о н т р о л я п о к о л и ч е с т в е н н о м у п р и з на к у . Ч а с т ь 3. Д в ухс т у п е н ч а т ы е сх е м ы на о с но в е AQL д л я к о н т р о л я п о с л е д о в а т е л ь н ы х п а р т и й ».

9

Г О С Т 33326—2015

* 1. Т и п о в ы е и с п ы т а н и я

Т и п о в ы е и с п ы т а н и я п р о в о д я т п р и и з м е н е н и и к о н с т р у к ц и и , т е х но л о ги ч е с к и х п р о ц е сс о в и л и з а м е н е п р и м е н я е м ы х м а т е р и а л о в , а т а к ж е п о с л е п е р е р ы в а в п р о и з в о д с т в е б о л е е о д но го го д а . П р а в и л а п р о в е ­ д е н и я т и п о в ы х и с п ы т а ний — п о Г О С Т 15.309.

# М е т о д ы и с п ы т а н и й

* 1. О б щ и е т р е б о в а н и я

В с е и с п ы т а н и я и и з м е р е н и я п р о в о д я т в нор м а л ь н ы х к л и м а т и ч е с к и х ус л о в и я х п о Г О С Т 15150, е с л и и н о е не у к а з а н о п р и и з л о ж е н и и к о н к р е т но го м е т о д а .

К а б е л и и п р о в о д а с ч и т а ю т в ы д е р ж а в ш и м и и с п ы т ан и я п о 5.2.2,5.2.3,5.2.4.1—5.2.4.3, е с л и :

* р е з у л ь т а т и с п ы т а н и я на п р я ж е н и е м п о Г О С Т 23286 п о л о ж и т е л ь н ы й ;
* на п о в е р х но с т и о б о л о ч к и к а б е л е й и п р о в о д о в о т су т с т в у ю т т р е щ и н ы , в и д и м ы е п р и в не ш не м о с м о т р е .
  1. П р о в е р к а к о н с т р у к ц и и
     1. П р о в е р к а к о н с т р у к ц и и и р а з м е р о в (с м . 5.2.1.1—5.2.1.8) д о л ж на б ы т ь п р о в е д е н а п о Г О С Т 12177 и в не ш ни м о с м о т р о м . В не ш ний о с м о т р п р о в о д я т б е з п р и м е н е н и я у в е л и ч и т е л ь н ы х п р и б о р о в .
     2. П р о в е р к у п л о т но с т и п р и л е га н и я и з о л я ц и и к т о к о п р о в о д я щ е й ж и л е (с м . 5.2.1.3) п р о в о д я т на о б р а з ц е и з о л и р о в а н н о й ж и л ы д л и н о й (130 ± 5) м м . С о д но го к о н ц а на р а сс т о я нии (25 ± 5) м м на и з о л я ц и и п р о в о д я т к о л ь ц е в о й р а з р е з д о ж и л ы и на д р е з а н н у ю ч а с т ь с ни м а ю т в р у ч н у ю . Н а ж и л е не д о л ж но о с т а в а т ь с я с л е д о в и з о л я ц и и , в и д и м ы х п р и в не ш не м о с м о т р е б е з п р и м е н е н и я у в е л и ч и т е л ь н ы х п р и б о р о в .
  2. П р о в е р к а э л е к т р и ч е с к и х п а р а м е т р о в
     1. Э л е к т р и ч е с к о е с о п р о т и в л е н и е т о к о п р о в о д я щ и х ж и л п о с т о я нно м у т о к у (с м . 5.2.2.1)и з м е р я ю т п о Г О С Т 7229.
     2. И с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м к а б е л е й и п р о в о д о в (с м . 5.2.2.2—5.2.2.4) п р о в о д я т п о Г О С Т 2990.
     3. Э л е к т р и ч е с к о е с о п р о т и в л е н и е и з о л я ц и и п р о в о д о в и к а б е л е й (с м . 5.2.2.5) и з м е р я ю т п о Г О С Т 3345 н а о б р а з ц а х д л и н о й не м е н е е 10 м .
  3. И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к м е х а н и ч е с к и м в о з д е й с т в и я м
     1. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в и б р а ц и и (с м . 5.2.3.1) п р о в о д я т п о Г О С Т 16962.2 (м е т о д 103-1.2) б е з э л е к т р и ч е с к о й на гр у з к и на о б р а з ц а х д л и н о й н е м е н е е 1,0 м .
     2. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к м но го к р а т н ы м у д а р а м (с м . 5.2.3.2) п р о в о д я т п о Г О С Т 16962.2 (м е т о д 104-1) б е з э л е к т р и ч е с к о й на гр у з к и на о б р а з ц а х д л и н о й не м е н е е 1,0 м .
     3. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к и з ги б а м с о д но в р е м е н н ы м з а к р у ч и в а н и е м (с м . 5.2.3.3) п р о в о д я т на о б р а з ц а х к а б е л е й и п р о в о д о в д л и н о й не м е н е е 1,1 м на с т е н д е , о б е с п е ч и в а ю щ е м в о з д е й с т в и е на о б р а ­ з е ц о с е в о го к р у ч е н и я п р и в о з в р а т но -п о с т у п а т е л ь но м д в и ж е н и и в е р х не го к о н ц а о б р а з ц а в го р и з о н ­ т а л ь ной п л о с к о с т и на =85 м м , в е р т и к а л ь ной — на =25 м м и у го л з а к р у ч и в а н и я =0,07л р а д . Ч а с т о т а в о з д е й с т в и я ц и к л о в и з ги б а с з а к р у ч и в а н и е м — 320 м ин -1. В р е м я и с п ы т а н и й не м е н е е 45 м и н . И с п ы т а н и я п р о в о д я т в нор м а л ь н ы х к л и м а т и ч е с к и х ус л о в и я х .
     4. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к и з ги б у (5.2.3.3) п р о в о д я т п о Г О С Т 12182.8 на о б р а з ц а х к а б е л е й и п р о в о д о в д л и н о й не м е н е е 1,0 м на у го л =90° в нор м а л ь н ы х к л и м а т и ч е с к и х ус л о в и я х .
     5. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к п р о д а в л и в а н и ю (с м . 5.2.3.4) п р о в о д я т п о с л е д у ю щ е й м е т о д и к е . Н а д в а п а р а л л е л ь но р а с п о л о ж е н н ы х о б р а з ц а п р о в о д а с е ч е н и е м 2,5 м м 2 у к л а д ы в а ю т к р е с т -на к р е с т д р у гу ю п а р у п а р а л л е л ь но р а с п о л о ж е н н ы х о б р а з ц о в . П о с л е 2,5 ч в о з д е й с т в и я на ни х п р и т е м п е р а т у р е (90 ± 3) °C гр у з а м а сс о й , в ы р а ж е н н о й в к и л о гр а м м а х , ч и с л е н н о р а в ной 25-к р а т ной т о л щ и н е и з о л я ц и и , в ы р а ж е н н о й в м и л л и м е т р а х , о б р а з ц ы д о л ж н ы в т е ч е н и е 1 м и н в ы д е р ж и в а т ь и с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м , к о т о р о е д о л ж но с о о т в е т с т в о в а т ь 5.2.2.3. Г р у з в о с но в а н и и д о л ж е н и м е т ь ф о р м у п л о с к о с т и , о п и р а ю ­ щ е й с я на м е с т а п е р е к р е щ и в а н и я о б р а з ц о в .
  4. И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в н е ш ни м в о з д е й с т в у ю щ и м ф а к т о р а м
     1. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о н и ж е н н о й т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (5.2.4.1) п р о в о д я т на о б р а з ц а х к а б е л е й и п р о в о д о в д л и н о й не м е н е е 1,5 м , с в е р н у т ы х в б ух т ы д и а м е т р о м не б о л е е д е с я т и но м и н а л ь н ы х нар у ж н ы х д и а м е т р о в к а б е л я и л и п р о в о д а п о Г О С Т 20.57.406 (м е т о д 203-1) и на о б р а з ц а х к а б е л е й и п р о в о д о в , а т а к ж е о б р а з ц а х о б о л о ч к и к а б е л е й и п р о в о д о в п о Г О С Т 1Е С 60811-1-4 (п у н к т ы 8.2 и 8.4).

10

Г О С Т 33326—2015

Т е м п е р а т у р а и с п ы т а н и й , в р е м я в ы д е р ж к и и д р у ги е п а р а м е т р ы д о л ж н ы б ы т ь у к а з а н ы в т е х ни ч е с ­ к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .

* + 1. И с п ы т а н и е к а б е л е й и п р о в о д о в на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о в ы ш е н н о й т е м п е р а т у р ы (с м . 5.2.4.2) п р о в о д я т п о Г О С Т 20.57.406 (м е т о д 201-1) на о б р а з ц а х д л и н о й не м е н е е 1,5 м , с в е р н у т ы х в б ух т ы д и а м е т р о м не б о л е е д е с я т и но м и н а л ь н ы х нар у ж н ы х д и а м е т р о в к а б е л я и л и п р о в о д а . Т е м п е р а т у ­ р а и с п ы т а н и я и в р е м я в ы д е р ж к и д о л ж н ы б ы т ь у к а з а н ы в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
    2. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю с м е н ы т е м п е р а т у р (с м . 5.2.4.3) п р о в о д я т п о Г О С Т 20.57.406 (м е т о д 205-1) на о б р а з ц а х д л и н о й не м е н е е 1,5м , с в е р н у т ы х в б ух т ы д и а м е т р о м не б о л е е д е с я т и но м и н а л ь н ы х нар у ж н ы х д и а м е т р о в к а б е л я и л и п р о в о д а . Т е м п е р а т у р а и с п ы т а н и я и в р е м я в ы д е р ж к и д о л ж н ы б ы т ь у к а з а н ы в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
    3. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п о в ы ш е н н о й о т но с и т е л ь ной в л а ж но с т и (с м . 5.2.4.4) п р о в о д я т п о Г О С Т 20.57.406 (м е т о д 207-2) на о б р а з ц а х д л и н о й не м е н е е 2 м с ге р м е т и ч но з а д е л а н н ы м и к о н ц а м и , с в е р н у т ы х в б ух т ы д и а м е т р о м не б о л е е д е с я т и но м и н а л ь н ы х нар у ж н ы х д и а м е т р о в к а б е л я и л и п р о в о д а .

П о с л е и з в л е ч е н и я о б р а з ц о в и з к а м е р ы в л а ж но с т и о п р е д е л я ю т э л е к т р и ч е с к о е с о п р о т и в л е н и е и з о л я ц и и , к о т о р о е д о л ж но с о о т в е т с т в о в а т ь т р е б о в а н и я м 5.2.2.5.

* + 1. И с п ы т а н и е к а б е л е й и п р о в о д о в на о з о н о с т о й к о с т ь (с м . 5.2.4.5) п р о в о д я т п о Г О С Т IEC 60811-2-1. О б р а з ц ы в ы д е р ж и в а ю т 8 и с п ы т а т е л ь ной к а м е р е с к о н ц е н т р а ц и е й о з о н а 0,0015% не м е н е е б ч .
    2. И с п ы т а н и е к а б е л е й и п р о в о д о в на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю с о л не ч ной р а д и а ц и и (с м . 5.2.4.6) п р о в о д я т п о Г О С Т 16962.1 (м е т о д 211-1).
    3. И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к д и н а м и ч е с к о м у в о з д е й с т в и ю п ы л и (с м . 5.2.4.7) п р о в о д я т п о Г О С Т 16962.1 (м е т о д 212).
    4. И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю д о ж д я (с м . 5.2.4.7) п р о в о д я т п о Г О С Т 16962.1 (м е т о д 218).
    5. И с п ы т а н и я на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю и н е я (с м . 5.2.4.8) п р о в о д я т п о Г О С Т 20.57.406 (м е т о д 206-1).
    6. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю с м а з о ч н ы х м а с е л п о Г О С Т 12337 и д и з е л ь но го т о п л и в а м а р к и Л п о Г О С Т 305 п р о в о д я т п о Г О С Т IEC 60811-2-1. О б р а з ц ы в ы д е р ж и в а ю т в и с п ы т а т е л ь ­ ной ж и д к о с т и в т е ч е н и е 24 ч п р и т е м п е р а т у р е 100 °C.

Д л я к а б е л е й и п р о в о д о в с о б о л о ч к о й и з к р е м нийор га н и ч е с к о й р е з и н ы и с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю с м а з о ч н ы х м а с е л п о Г О С Т 12337 и д и з е л ь но го т о п л и в а п о Г О С Т 305 (с м . 5.2.4.9) п р о в о д я т на т р е х о б р а з ц а х д л и н о й не м е н е е 1,5 м . О б р а з ц ы п о гр у ж а ю т в в а н н у с и с п ы т а т е л ь ной ж и д к о с т ь ю на 24 ч п р и т е м п е р а т у р е 100 °C. К о н ц ы п о гр у ж е н н ы х в в а н н у о б р а з ц о в д о л ж н ы б ы т ь ге р м е т и ч но з а д е л а н ы и д о л ж н ы в ы с т у п а т ь на д и с п ы т а т е л ь ной ж и д к о с т ь ю на 80—100 м м .

О б р а з ц ы с ч и т а ю т в ы д е р ж а в ш и м и и с п ы т а н и е , е с л и п о с л е в о з д е й с т в и я и с п ы т а т е л ь ной ж и д к о с т и , в ы д е р ж к и в нор м а л ь н ы х к л и м а т и ч е с к и х ус л о в и я х не м е н е е 3 ч и на в и в а н и я на с т е р ж е н ь д и а м е т р о м , р а в н ы м д е с я т и д и а м е т р а м к а б е л я и л и п р о в о д а , на и х п о в е р х но с т и не о б нар у ж е н о т р е щ и н , и о н и в ы д е р ж и в а ю т и с п ы т а н и е на п р я ж е н и е м п о Г О С Т 23286.

* + 1. И с п ы т а н и е на с т о й к о с т ь к в о з д е й с т в и ю п л е с не в ы х гр и б о в п р о в о д я т п о Г О С Т 28206. Д л и т е л ь но с т ь и с п ы т а н и я — 28 су т . О б р а з ц ы с ч и т а ю т в ы д е р ж а в ш и м и и с п ы т а н и е , е с л и с т е п е н ь б и о ­ л о ги ч е с к о го о б р а с т а н и я гр и б а м и не б о л е е д в ух б а л л о в .
  1. И с п ы т а н и я на на д е ж но с т ь

П р о в е р к у с р о к а с л у ж б ы к а б е л е й и п р о в о д о в (с м . 5.2.5) п р о в о д я т в с о о т в е т с т в и и с Г О С Т 27.301

п о м е т о д и к а м , р а з р а б о т а н н ы м в с о о т в е т с т в и и с Г О С Т 27710 и п р и в е д е н н ы м в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .

* 1. И с п ы т а н и я на с о о т в е т с т в и е т р е б о в а н и я м п о ж а р н о й б е з о п а с но с т и
     1. И с п ы т а н и е на нера с п р о с т р а н е н и е го р е н и я п р о в о д о в и к а б е л е й п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е (с м . 6.3.1) п р о в о д я т п о Г О С Т IEC 60332-3-22 (к а т е го р и я А ).

В Р о сс и й с к о й Ф е д е р а ц и и д е й с т в у е т т а к ж е Г О С Т Р 27.403—2009 «Н а д е ж но с т ь в т е х ни к е . П л а н ы и с п ы т а н и й д л я к о н т р о л я в е р о я т но с т и б е з о т к а з ной р а б о т ы ».

11

Г О С Т 33326—2015

* + 1. П р о в е р к у д ы м о о б р а з о в а н и я п р и го р е н и и и т л е н и и к а б е л е й и п р о в о д о в (с м . 6.3.2)п р о в о д я т п о Г О С Т IEC 61034-2. К а б е л и и п р о в о д а с ч и т а ю т в ы д е р ж а в ш и м и и с п ы т а н и е , е с л и с ни ж е н и е с в е т о п р о н и ц а ­ е м о с т и в и с п ы т а т е л ь ной к а м е р е в п р о ц е сс е и с п ы т а н и я с о с т а в л я е т не б о л е е 40 % — д л я к а б е л е й и п р о ­ в о д о в и с п о л нени я н г-HF и н г-HFLTx и не б о л е е 50 % — д л я к а б е л е й и п р о в о д о в и с п о л нений н г-LS и н г-LSLTx.
    2. П р о в е р к у к о л и ч е с т в а в ы д е л я е м ы х га з о в га л о ге н н ы х к и с л о т в п е р е с ч е т е на HCI и з о л я ц и и и о б о л о ч к и (с м . 6.3.3) п р о в о д я т п о Г О С Т IEC 60754-1.
    3. П р о в е р к у п р о в о д и м о с т и и pH в о д но го р а с т в о р а с а д с о р б и р о в а н н ы м и п р о д у к т а м и д ы м о - и га з о в ы д е л е н и я п р и го р е н и и и т л е н и и и з о л я ц и и и о б о л о ч к и (с м . 6.3.3) п р о в о д я т п о Г О С Т IEC 60754-2.
    4. П р о в е р к у п о к а з а т е л я т о к с и ч но с т и п р о д у к т о в го р е н и я (с м 6.3.4) п р о в о д я т п о Г О С Т 12.1.044 (м е т о д п о 4.20).
  1. П р о в е р к а м а р к и р о в к и и у п а к о в к и
     1. П р о в е р к у м а р к и р о в к и и у п а к о в к и (с м . 5.2.6,5.2.7) п р о в о д я т в не ш ни м о с м о т р о м б е з п р и м е н е ­ ни я у в е л и ч и т е л ь н ы х п р и б о р о в .
     2. П р о в е р к у п р о ч но с т и м а р к и р о в о ч ной на д п и с и на и з о л я ц и и и о б о л о ч к е (с м . 5.2.6.2) п р о в о д я т д е с я т и к р а т н ы м п р о т и р а н и е м (в д в ух п р о т и в о п о л о ж н ы х на п р а в л е н и я х ) в а т н ы м и л и м а р л е в ы м т а м п о н о м , с м о ч е н н ы м в о д о й .

Р е з у л ь т а т ы и с п ы т а н и й с ч и т а ю т п о л о ж и т е л ь н ы м и , е с л и п о с л е п р о т и р а н и я т а м п о н не о к р а ш и ­ в а е т с я .

# Т р а н с п о р т и р о в а н и е и х р а н е н и е

* 1. Т р а н с п о р т и р о в а н и е и х р а н е н и е к а б е л е й и п р о в о д о в — с о гл а с но Г О С Т 18690.
  2. У с л о в и я т р а н с п о р т и р о в а н и я к а б е л е й и п р о в о д о в в ч а с т и в о з д е й с т в и я к л и м а т и ч е с к и х ф а к т о ­ р о в в не ш ней с р е д ы д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь к а т е го р и и Ж 1 п о Г О С Т 15150.
  3. У с л о в и я х р а н е н и я д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь к а т е го р и и Ж 2 п о Г О С Т 15150.
  4. С р о к с о х р а н я е м о с т и не д о л ж е н п р е в ы ш а т ь с р о к с л у ж б ы к а б е л е й и п р о в о д о в п р и с о б л ю д е н и и ус л о в и й х р а н е н и я .

# У к а з а н и я п о э к с п л у а т а ц и и

* 1. М о н т а ж к а б е л е й и п р о в о д о в п р о в о д я т п р и т е м п е р а т у р е не ни ж е м и н ус 15 °C. Р а д и ус м о н ­ т а ж н ы х и з ги б о в , а т а к ж е р а д и ус и з ги б а к а б е л е й и п р о в о д о в п р и э к с п л у а т а ц и и д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь у к а з а н н ы м в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к . У с л о в и я м о н т а ж а не д о л ж н ы д о п ус к а т ь п о в р е ж д е н и я о б о л о ч к и , и з о л я ц и и и л и о п л е т к и к а б е л е й и п р о в о д о в .
  2. Т р е б о в а н и я п о ж а р н о й б е з о п а с но с т и ус т а н а в л и в а ю т в с о о т в е т с т в и и с т р е б о в а н и я м и Г О С Т 31565.

К л а сс п о ж а р н о й о п а с но с т и к а б е л е й и п р о в о д о в д о п ж е н с о о т в е т с т в о в а т ь к л а сс а м , у к а з а н н ы м 8 т а б л и ц е 6.

Т а б л и ц а 6

|  |  |
| --- | --- |
| Т и п и с п о л нени я к а б е л ь но го и з д е л и я | К л а сс п о ж а р н о й о п а с но с т и |
| К а б е л и и п р о в о д а не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е — н г(А ) | П 16.8.2.5.4 |
| К а б е л и и п р о в о д а не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е с п о н и ж е н ­ н ы м д ы м о - и га з о в ы д е л е н и е м — nr(A)-LS | П 16.8.2.2.2 |
| К а б е л и и п р о в о д а не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е с и з о л я ц и е й и о б о л о ч к о й и з п о л и м е р н ы х к о м п о з и ц и й , не с о д е р ж а щ и х га л о ге н о в — h t (A)-HF | П 15.8.1.2.1 |
| К а б е л и и п р о в о д а не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е с п о н и ж е н ­ н ы м д ы м о - и га з о в ы д е л е н и е м и с ни з к о й т о к с и ч но с т ь ю п р о д у к т о в го р е н и я — Hr(A)-LSLTx | П 16.8.2.1.2 |
| К а б е л и и п р о в о д а не р а с п р о с т р а н я ю щ и е го р е н и е п р и гр у пп о в о й п р о к л а д к е с и з о л я ц и е й и о б о л о ч к о й и з п о л и м е р н ы х к о м п о з и ц и й , не с о д е р ж а щ и х га л о ге н о в , и с ни з к о й т о к с и ч но с т ь ю  п р о д у к т о в го р е н и я — н г(А )-Н П Т х | П 15.8.1.1.1 |

12

Г О С Т 33326—2015

* 1. З на ч е н и я д о п ус т и м ы х т о к о в ы х на гр у з о к на к а б е л и и п р о в о д а в з а в и с и м о с т и о т т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы и ус л о в и й э к с п л у а т а ц и и не д о л ж н ы п р е в ы ш а т ь з на ч е н и й , у к а з а н н ы х в т е х ни ч е с к и х ус л о в и я х на к а б е л и и п р о в о д а к о н к р е т н ы х м а р о к .
  2. Д л и т е л ь но д о п ус т и м а я т е м п е р а т у р а на гр е в а т о к о п р о в о д я щ и х ж и л д о л ж на б ы т ь не м е н е е 90 °C.

# Г а р а н т и и и з г о т о в и т е л я

И з го т о в и т е л ь га р а н т и р у е т с о о т в е т с т в и е к а б е л е й и п р о в о д о в т р е б о в а н и я м на с т о я щ е го с т а н д а р т а п р и с о б л ю д е н и и п р а в и л т р а н с п о р т и р о в а н и я , х р а н е н и я , м о н т а ж а и э к с п л у а т а ц и и .

Г а р а н т и й н ы й с р о к э к с п л у а т а ц и и к а б е л е й и п р о в о д о в с о с т а в л я е т не м е н е е д в ух л е т с д а т ы вв о д а е го в э к с п л у а т а ц и ю , но не б о л е е т р е х л е т с о д н я о т гр у з к и к а б е л е й и п р о в о д о в с п р е д п р и я т и я -и з го т о в и т е л я .

13

Г О С Т 33326—2015

Б и б л и о гр а ф и я

[1] ISO 3534-2:2006

[2] ISO 3951-1:2005

[3] ISO 3951-3:2007

Statistics-Vocabulary and symbols — Part 2. Applied statistics.

(С т а т и с т и к а . С л о в а р ь и ус л о в н ы е о б о з на ч е н и я . Ч а с т ь 2. П р и к л а д на я с т а т и с т и к а )

Fixed capacitors for use in electronic equipment. Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains. (П р о ц е д у р ы в ы б о р о ч но го к о н т р о л я п о к о л и ч е с т в е н н о м у п р и з н а к у . Ч а с т ь 1. Т р е б о в а н и я к

о д но с т у п е н ч а т ы м п л а н а м н а о с но в е п р е д е л а п р и е м л е м о го к а ч е с т в а д л я к о н т р о л я п о с л е ­ д о в а т е л ь н ы х п а р т и й п о е д и н с т в е н н о й х а р а к т е р и с т и к е и е д и н с т в е н н о м у AQL)

Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure. Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane.

(П р о ц е д у р ы в ы б о р о ч но го к о н т р о л я п о к о л и ч е с т в е н н о м у п р и з н а к у . Ч а с т ь 3. Д в ухс т у п е н ­ ч а т ы е сх е м ы на о с но в е AQL д л я к о н т р о л я п о с л е д о в а т е л ь н ы х п а р т и й )

14

Г О С Т 33326—2015

У Д К 621.332.6:006.354 М К С 29.060.01

К л ю ч е в ы е с л о в а : к а б е л и , п р о в о д а , п о д в и ж ной с о с т а в , т е х ни ч е с к и е т р е б о в а н и я б е з о п а с но с т и , м е т о д ы и с п ы т а н и й

15

Р е д а к т о р ***Р .Г . Г о в а р д о в с х а я***

Т е х ни ч е с к и й р е д а к т о р ***В .Н . П р у с а к о в а***

К о р р е к т о р ***В .И . В а р е н ц о в а***

К о м п ь ю т е р н а я в е р с т к а ***И . А . Н а л е й к и н о и***

С д а н о а на б о р 21.01.2016. П о д п и с а н о в п е ч а т ь 08.02.2016. Ф о р м а т 60\*84%. Г а р н и т у р а А р и а л .

У с л . п е ч . л . 2,32. У ч .-и з д . л . 1,80. Т и р а ж 47 э к з . З а к 266.

И з д а н о и о т п е ч а т а н о в о Ф Г У П «С Т А Н Д А Р Т И Н Ф О Р М ». 123995 М о с к в а . Г р а н а т н ы й л е р .. 4. [www.90slinf0.ru](http://www.90slinf0.ru/) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)