

**НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

---

**АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ДЛЯ  
УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**  
Нормы безопасности

Издание официальное

Москва

## **Предисловие**

1 РАЗРАБОТАНЫ Государственным унитарным предприятием Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта МПС России (ГУП ВНИИЖТ МПС России)

ВНЕСЕНЫ Центральным органом Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте - Департаментом технической политики МПС России, Департаментом электрификации и электроснабжения МПС России

2 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Указанием МПС России от .. 25 " июня 2003 г. N Р-634у

3 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

Содержание

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| 1 | Область применения | 1 |
| 2 | Нормы безопасности | 2 |

**НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

---

**Система сертификации  
на федеральном железнодорожном транспорте  
АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ДЛЯ  
УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
Нормы безопасности**

---

Дата введения 2003-06-27

**1 Область применения**

Настоящие нормы безопасности распространяются на ограничители перенапряжений и разрядники для устройств электроснабжения железных дорог и применяются при проведении сертификации в системе сертификации, созданной федеральным органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

**2 Нормы безопасности**

Нормы безопасности, предъявляемые к ограничителям перенапряжений и разрядникам для устройств электроснабжения железных дорог, приведены в таблице 1. Сведения о нормативных документах, на которые даны ссылки в таблице 1, приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Нормы безопасности ограничителей перенапряжений и разрядников для устройств электроснабжения железных дорог

| Наименование сертификационного показателя   | Нормативные документы, устанавливающие требования к сертификационному показателю | Нормативное значение сертификационного показателя | Нормативные документы, устанавливающие методы проверки (контроля, испытаний) сертификационного показателя | Регламентируемый способ подтверждения соответствия |
|---|--|---|---|--|
| 1   | 2  | 3   | 4   | 5  |
| <p>1 Остающееся напряжение<br/>напряжение на ограничителе перенапряжений при пропуске через него импульсных токов, кВ, не более</p> <p>- для ограничителей перенапряжений тяговых подстанций на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока:<br/>при треугольном импульсе тока длительностью по основанию 10 мс и амплитуде 1800 А<br/>при грозовой волне тока 8/20 мкс амплитудой 10 кА</p> |  | <p>10,5*</p> <p>12,0*</p>                         | СТ ССФЖТ ЦЭ-ЦТ - 166  | Испытания  |

Продолжение таблицы 1

| 1  | 2 | 3   | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|
| <p>- для ограничителей перенапряжений контактной сети на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока при грозовой волне тока 8/20 мкс амплитудой 10 кА</p> <p>- для ограничителей перенапряжений тяговых подстанций и контактной сети переменного тока на номинальное напряжение 27,5 кВ при грозовой волне тока 8/20 мкс и амплитуде 5 кА</p> <p>- для ограничителей перенапряжений для защиты полупроводниковых преобразователей выпрямительных агрегатов тяговых подстанций постоянного тока при грозовой волне тока 8/20 мкс амплитудой 5 кА</p> <p>на номинальное напряжение 3,0 кВ (действ.),<br/>на номинальное напряжение 1,5 кВ (действ.),</p> |   | <p>25,0*</p> <p>95,0*</p> <p>10,0*</p> <p>4,6</p> |   |   |

| 1   | 2 | 3                                    | 4                 | 5         |
|---|---|--------------------------------------|-------------------|-----------|
| <p>2 Пробивное напряжение (для разрядников)</p> <p>Импульсное напряжение срабатывания при предразрядном времени от 2 мкс до 20 мкс, кВ не более,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для разрядников на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока, устанавливаемых на вводах фидеров тяговых подстанций постоянного тока</li> <li>- для разрядников, устанавливаемых на вторичные обмотки тяговых трансформаторов с двенадцатипульсовой схемой выпрямления</li> <li>- для разрядников, устанавливаемых параллельно выпрямительным мостам при двенадцатипульсовой схеме выпрямления</li> </ul> |   | <p>10,0*</p> <p>4,2*</p> <p>4,2*</p> | ГОСТ16357 п.6.2.4 | Испытания |
| <p>3 Электрическая прочность внешней изоляции</p> <p>выдерживаемое напряжение промышленной частоты под дождем, кВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ограничителей перенапряжений тяговых подстанций и контактной сети на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока</li> </ul>  |   | 15*                                  |                   |           |

5



| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| <p>полусинусоидальная волна амплитудой <math>9 \pm 1</math> кА длительностью <math>30 \pm 5</math> мс с последующим протеканием тока амплитудой <math>2000 \pm 200</math> А в течение <math>0,25 \pm 0,05</math> с;</p> <p>амплитудой <math>1000 \pm 200</math> А в течение <math>2 \pm 0,5</math> с;</p> <p>- для ограничителей перенапряжений тяговых подстанций и контактной сети переменного тока на номинальное напряжение 27,5 кВ:</p> <p>величиной 14 кА (действ.) длительностью <math>0,25 \pm 0,05</math> с;</p> <p>- для ограничителей перенапряжений и разрядников для защиты полупроводниковых преобразователей выпрямительных агрегатов тяговых подстанций постоянного тока</p> <p>величиной <math>4000 \pm 400</math> А (действ.) и длительностью <math>0,25 \pm 0,02</math> с;</p> <p>величиной <math>1000 \pm 200</math> А (действ.) и длительностью <math>0,25 \pm 0,02</math> с</p> <p>* - Нормативное значение сертификационного показателя устанавливается настоящими нормами безопасности.</p> |   |   |   |   |

Таблица 2– Перечень нормативной документации

| Обозначение НД          | Наименование НД   | Кем утвержден           | Срок действия | Номер изменения, номер и год издания ИУС, в котором оно опубликовано |
|-------------------------|---|-------------------------|---------------|--|
| 1                       | 2   | 3                       | 4             | 5  |
| ГОСТ 16357-83           | Разрядники вентильные переменного тока на номинальное напряжение от 3,8 до 600 кВ                           | Госстандарт России 1983 | б/о           | 1-IX-86<br>2-XII-87<br>3-II-89                                       |
| СТ ССФЖТ ЦЭ-ЦТ 166-2003 | Аппараты электрические для электроподвижного состава и систем электроснабжения. Типовые методики испытаний. | МПС России 2003         | б/о           |  |



ПРИЛОЖЕНИЕ № 3  
к приказу Минтранса России  
от 26 марта 2009 № 47

В Нормах безопасности НБ ЖТ ЦЭ 145-2003 «Аппараты защиты от перенапряжений для устройств электроснабжения железных дорог. Нормы безопасности» (далее – Нормы):

1) таблицу 1 изложить в следующей редакции:

«Нормы безопасности устройств защиты станций стыкования электрифицированных железных дорог

Таблица 1

| Наименование сертификационного показателя   | Нормативные документы, устанавливающие требования к сертификационному показателю | Нормативное значение сертификационного показателя | Нормативные документы, устанавливающие методы проверки (контроля, испытаний) сертификационного показателя | Регламентируемый способ подтверждения соответствия |
|---|--|---|---|--|
| 1   | 2  | 3   | 4   | 5  |
| 1. Остаточное напряжение на ограничителе перенапряжений при пропуске через него импульсных токов, кВ, не более: | Устанавливается настоящими Нормами   |   | ГОСТ 16357<br>(п. 6.2.9)  | Испытания  |

| 1   | 2                                  | 3            | 4                        | 5         |
|---|------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------|
| 1.1. Для ограничителей перенапряжений тяговых подстанций на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока:   | Устанавливается настоящими Нормами |              |                          |           |
| при треугольном импульсе тока длительностью по основанию 10 мс и амплитуде 1800А<br>при грозовой волне тока 8/20 мкс амплитудой 10 кА   |                                    | 10,5<br>12,0 | ГОСТ 16357<br>(п. 6.2.9) | Испытания |
| 1.2. Для ограничителей перенапряжений контактной сети на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока:  | Устанавливается настоящими Нормами |              |                          |           |
| при грозовой волне тока 8/20 мкс амплитудой 10 кА   |                                    | 25,0         |                          |           |
| 1.3. Для ограничителей перенапряжений тяговых подстанций и контактной сети переменного тока на номинальное напряжение 27,5 кВ при грозовой волне тока 8/20 мкс и амплитуде 5 кА | Устанавливается настоящими Нормами | 95,0         |                          |           |

| 1  | 2                                  | 3           | 4                        | 5         |
|--|------------------------------------|-------------|--------------------------|-----------|
| 1.4. Для ограничителей перенапряжений для защиты полупроводниковых преобразователей выпрямительных агрегатов тяговых подстанций постоянного тока при грозовой волне тока 8/20 мкс амплитудой 5 кА:   | Устанавливается настоящими Нормами |             |                          |           |
| на номинальное напряжение 3,0 кВ (действ.),<br>на номинальное напряжение 1,5 кВ (действ.)  |                                    | 10,0<br>4,6 | ГОСТ 16357<br>(п. 6.2.9) |           |
| 2. Пробивное напряжение (для вентильных разрядников):<br>Импульсное напряжение срабатывания при предразрядном времени от 2 мкс до 20 мкс, кВ не более:   | Устанавливается настоящими Нормами |             | ГОСТ 16357<br>(п. 6.2.4) | Испытания |
| для вентильных разрядников на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока, устанавливаемых на вводах фидеров тяговых подстанций постоянного тока<br>для вентильных разрядников, устанавливаемых на вторичные обмотки тяговых трансформаторов с двенадцатипульсовой схемой выпрямления |                                    | 10,0<br>4,2 |                          |           |

| 1  | 2                                  | 3  | 4                         | 5         |
|--|------------------------------------|--|---------------------------|-----------|
| для вентильных разрядников, устанавливаемых параллельно выпрямительным мостам при двенадцатипульсовой схеме выпрямления                                |                                    | 4,2  |                           |           |
| 3. Электрическая прочность внешней изоляции<br>выдерживаемое напряжение промышленной частоты под дождем, кВ действ, не менее:                          | Устанавливается настоящими Нормами |  | ГОСТ 16357<br>(п. 6.2.15) | Испытания |
| 3.1. Для ограничителей перенапряжений тяговых подстанций и контактной сети на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока                           |                                    | 1,2 остающегося напряжения при волне тока 8/20 мкс амплитудой 10кА |                           |           |
| 3.2. Для ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников тяговых подстанций и контактной сети переменного тока на номинальное напряжение 27,5 кВ |                                    | 70,0   |                           |           |





| 1   | 2   | 3                     | 4                             | 5                |
|---|---|-----------------------|-------------------------------|------------------|
| <p>4. Взрывобезопасность</p> <p>Разлет осколков в радиусе более 0,9 м от вертикальной оси ограничителя перенапряжений или вентильного разрядника, горение частей их корпусов более 3 с при электрическом повреждении и протекании тока короткого замыкания со следующими параметрами:</p> <p>для ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников тяговых подстанций и контактной сети на номинальное напряжение 3,3 кВ постоянного тока:</p> <p>полусинусоидальная волна амплитудой <math>9 \pm 1</math> кА длительностью <math>30 \pm 5</math> мс с последующим протеканием тока амплитудой <math>2000 \pm 200</math> А в течение <math>0,25 \pm 0,05</math> с амплитудой <math>1000 \pm 200</math> А в течение <math>2 \pm 0,5</math> с</p> <p>для ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников тяговых подстанций и контактной сети переменного тока на номинальное напряжение 27,5 кВ:</p> <p>величиной 14 кА (действ.) длительностью <math>0,25 \pm 0,05</math> с</p> | <p>Устанавливается настоящими Нормами</p> | <p>Не допускается</p> | <p>ГОСТ 16357 (п. 6.2.13)</p> | <p>Испытания</p> |

| 1   | 2                                  | 3              | 4                      | 5         |
|---|------------------------------------|----------------|------------------------|-----------|
| <p>для ограничителей перенапряжений и разрядников для защиты полупроводниковых преобразователей выпрямительных агрегатов тяговых подстанций постоянного тока:</p> <p>величиной <math>4000 \pm 400 \text{ А}</math> (действ.) и длительностью <math>0,25 \pm 0,02 \text{ с}</math></p> <p>величиной <math>1000 \pm 200 \text{ А}</math> (действ.) и длительностью <math>0,25 \pm 0,02 \text{ с}</math></p> | Устанавливается настоящими Нормами | Не допускается | ГОСТ 16357 (п. 6.2.13) | Испытания |

2) таблицу 2 изложить в следующей редакции:

«Перечень нормативных документов

Таблица 2

| Обозначение нормативного документа | Наименование нормативного документа  | Год введения, внесения изменений |
|------------------------------------|--|----------------------------------|
| ГОСТ 16357-83                      | Разрядники вентильные переменного тока на номинальные напряжения от 3,8 до 600 кВ. Общие технические условия | 1983                             |