СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ	СТАНДАРТ СЭВ	СТ СЭВ 2725—80
	ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1 kV Требования к защите от перенапряжений	

Настоящий стандарт СЭВ распространяется на электроустановки переменного тока напряжением свыше 1 kV и устанавливает требования к их защите от атмосферных и коммутационных перенапряжений.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. При выборе защиты электрооборудования от перенапряжений должна учитываться координация изоляции

1.2. Для защиты от перенапряжений, в частности, атмосферных, следует применять одно из ниже перечисленных средств или их сочетания:

1) вентильные разрядники,
2) ограничители перенапряжений,
3) трубчатые разрядники,
4) защитные искровые промежутки,
5) грозозащитный трос и стержневые молниеотводы.

Примечание Применение трубчатых разрядников ограничено значением тока короткого замыкания в месте установки разрядника

2. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ПОДСТАНЦИИ

2.1. По способу защиты от перенапряжений электроустановки следует разделять в зависимости от класса напряжения на следующие группы:

среднее напряжение — свыше 1 до 35 kV;
высокое напряжение — свыше 35 до 220 kV;
сверхвысокое напряжение — свыше 220 kV.

2.2. От перенапряжений, вызванных прямым ударом молнии в токоведущие части открытой подстанции высокого и сверхвысокого напряжений, в районах с числом грозовых дней в году больше 30, подстанции следует защищать молниеотводами, установленными на опорах распределительного устройства или отдельно стоящими молниеотводами.

gost.e-ecolog.ru

2.3. Для ограничения атмосферных перенапряжений, набегающих с воздушных линий электропередачи, необходимо выполнять защиту подходов воздушных линий к подстанциям.

2.4. Для защиты от перенапряжений подходов следует применять одно из следующих средств: грозозащитный трос или стержневые молниеотводы, трубчатые разрядники, ограничители перенапряжений, искровые промежутки, заземления опор или их сочетания

2 5. Кабельные вводы линий в подстанцию следует защищать разрядниками.

На подстанциях с кабельными вводами линий в случае обоснования расчетом допускается отказ от установки разрядников.

2.6. Силовые трансформаторы следует защищать разрядниками.

2.7. Нейтрали силовых трансформаторов с пониженным относительно линейного конца уровнем изоляции, которые во время эксплуатации могут быть изолированы или заземлены через импеданс, следует защитить вентильными разрядниками или ограничителями перенапряжений.

2 8. Заземляющие спуски от разрядников следует выполнять по кратчайшему пути и без острых колен. В случае кабельного ввода согласно п. 2.5 следует соединять заземляющий спуск разрядника с металлической оболочкой кабеля проводником.

2.9. Для отключения воздушных линий электропередачи высокого и сверхвысокого напряжений протяженностью больше 200 km, а также для отключения больших емкостей, например, конденсаторных батарей, необходимо применять выключатели, отключающие без повторных пробоев.

2 10. Для линий электропередачи сверхвысокого напряжения необходимо определить путем расчетов кратность коммутационных перенапряжений. В случае, когда расчетная кратность коммутационных перенапряжений превышает принятый уровень изоляции линии, следует ограничивать перенапряжения с помощью следующих средств защиты: вентильных разрядников, ограничителей перенапряжений, предвключенных сопротивлений (шунтирующих сопротивлений в выключателях), а также соответствующей последовательностью работы коммутационных аппаратов.

3. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

3.1. Провода воздушных линий электропередачи высокого и сверхвысокого напряжений должны быть защищены от прямых ударов молнии одним или несколькими тросами.

Отказ от защиты тросом линий, расположенных в районах с особыми геологическими и климатическими условиями (с удельным сопротивлением грунта более 1000 Ω · m, интенсивностью грозовой деятельности менее 10 дней в году, толщиной стенки гололеда более 20 mm), допускается только при соблюдении необходимой расчетной надежности работы линий, а также на линиях с деревянными опорами.

3.2. Угол защиты грозозащитного троса на промежуточных опорах линий электропередачи не должен быть больше 30°.

3.3. Сопротивление заземления опор с присоединенным грозозащитным тросом на участках линий с удельным сопротивлением грунта не более 100 Ω · m не должно превышать 150 Ω.

3.4. Опоры высотой более 40 m при переходах через реки и другие препятствия должны защищаться тросом с углом защиты не более 30°, а при отсутствии троса разрядниками, и иметь усиленную изоляцию из расчета увеличения числа изоляторов в гирлянде на один изолятор на каждые 10 m превышения опоры сверх 40 m. Сопротивление заземлителей этих опор при грунтах с удельным сопротивлением не более 200 Ω · m не должно превышать 15 Ω.

Примечание. Требование применения усиленной изоляции не распространяется на опоры с длинностержневыми изоляторами

3.5. Кабельный участок (кабельные вставки) длиной менее 1,5 km на воздушной линии электропередачи должен защищаться разрядниками на обоих концах кабельного участка. Заземляющий спуск от разрядника следует соединять проводником с металлической оболочкой кабеля.

Конец

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1 **Перенапряжение** — повышение напряжения в сети между фазой и землей или между фазами относительно максимального значения наибольшего рабочего соответственно фазного и линейного напряжений

2 **Атмосферное перенапряжение** — перенапряжение, возникающее при воздействии на электроустановку грозового разряда

3 **Коммутационное перенапряжение** — внутреннее перенапряжение, возникающее при включениях и отключениях выключателей при нормальных или аварийных режимах работы электрической системы

4 **Координация изоляции** — обеспечение установленного соотношения между уровнем изоляции электрооборудования и защитными характеристиками вентильных разрядников или между уровнями изоляции различных частей электроустановки

5. **Разрядник** — электрический аппарат, предназначенный для защиты электрооборудования от перенапряжений путем разряда через искровой промежуток и осуществляющий гашение дуги

6 **Вентильный разрядник** — разрядник, состоящий из нелинейного сопротивления и включенного последовательно с ним многократного искрового промежутка

7 **Ограничитель перенапряжений** — электрический аппарат, предназначенный для защиты электрооборудования от перенапряжений и состоящий из высоконелинейного резистора из окиси цинка

8 **Трубчатый разрядник** — защитный промежуток, заключенный в трубку из газогенерирующего материала, способствующего гашению возникающей при пробое промежутка дуги

9 **Защитный искровой промежуток** — воздушный искровой промежуток, предназначенный для защиты электрооборудования от перенапряжений

10 **Молниеотвод** — устройство, предназначенное для защиты электроустановок и сооружений от ударов молнии и состоящее из металлического электрода, заземляющего провода (спуска) и заземлителя

11 **Грозозащитный трос** — заземленный воздушный провод, расположенный над фазными проводами

12 **Подход линии электропередачи** — участок линии электропередачи, примыкающий к подстанции, на котором следует применять дополнительные средства защиты

13 **Угол защиты** — угол, образованный вертикальной плоскостью, проходящей через защитный трос, с плоскостью, проходящей через трос и провод

14 **Заземляющий спуск** — проводник, соединяющий заземляемую часть электроустановки с заземляющей шиной или с заземлителем

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Автор — делегация ЧССР в Постоянной Комиссии по сотрудничеству в области стандартизации.
2. Тема 01.502.03—78.
3. Стандарт СЭВ утвержден на 48-м заседании ПКС.
4. Сроки начала применения стандарта СЭВ:

Страны—члены СЭВ	Срок начала применения стандарта СЭВ в договорно-правовых отношениях по экономическому и научно техническому сотрудничеству	Срок начала применения стандарта СЭВ в народном хозяйстве
НРБ	Июль 1983 г.	Июль 1983 г.
ВНР	—	—
ГДР	Январь 1983 г.	Январь 1983 г.
Республика Куба		
МНР		
ПНР	—	—
СРР	—	—
СССР	Июль 1982 г.	Июль 1982 г.
ЧССР	Январь 1983 г.	Январь 1983 г.

5. Срок первой проверки — 1988 г, периодичность проверки — 5 лет.
6. Использованные документы: Публикация МЭК 71—1 1976 г.

Сдано в наб. 17.03.81 Подп. к печ. 05.05 81 0,375 п. л. 0,34 уч.-изд. л. Тир. 1050 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 531

gost.e-ecolog.ru