



**Негосударственное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ СЕРТИФИКАЦИИ УСЛУГ И ПЕРСОНАЛА»**  
(лицензия на право ведения образовательной деятельности  
регистрационный № 350 от 19 октября 2011 года)

Для служебного пользования.

Экз. № \_\_\_\_

## **УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 330 КВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Методическое пособие в вопросах и ответах  
для специалистов строительного комплекса



Санкт-Петербург  
2013 год



### Аккредитация Центра по тестированию в НОСТРОЙ при НОУ «АСУП»



### Образец аттестата НОУ «АСУП» и НП «СРО «ОПСР»

## Введение

В настоящее время в Российской Федерации действует Единая система аттестации руководителей и специалистов строительного комплекса, Положение о которой утверждено 20 апреля 2011 года Советом Общероссийской негосударственной некоммерческой организации «Национальное объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство» (далее – НОСТРОЙ).

Целью аттестации специалистов, в данном случае, является оценка соответствия уровня их профессиональных знаний установленным критериям, подтверждающим право участия в выполнении видов работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства, установленных в соответствующем Перечне, утвержденном приказом Министерства регионального развития Российской Федерации № 624 от 30 декабря 2009 года.

Результаты аттестации специалистов в указанной выше Единой системе аттестации представляют интерес, прежде всего, для саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, созданных в соответствии с Федеральным законом № 315-ФЗ от 01 декабря 2007 года «О саморегулируемых организациях» и Градостроительным кодексом Российской Федерации.

Аттестация специалистов осуществляется в специальных Центрах по тестированию при учебных заведениях, аккредитованных в НОСТРОЙ по рекомендации не менее чем одной саморегулируемой организации, в частности при НОУ «Академия сертификации услуг и персонала» (аттестат аккредитации в НОСТРОЙ № 249 от 06 декабря 2012 года).

Аттестация специалистов проводится в форме компьютерного тестирования на основе тестов, разработанных в НОСТРОЙ. При положительных результатах специалисту выдается соответствующий аттестат по установленной форме, срок действия которого – не более пяти лет.

Настоящее издание подготовлено совместно НОУ «Академия сертификации услуг и персонала» и НП «СРО «Объединенные производители строительных работ» и предназначено для помощи специалистам, заинтересованным в прохождении аттестации в Единой системе аттестации руководителей и специалистов строительного комплекса по тесту «Устройство наружных сетей электроснабжения напряжением до 330 кВ включительно» и получении соответствующего аттестата по форме, установленной НОСТРОЙ.

Специалисты предприятий-членов НП «СРО «Объединенные производители строительных работ» могут пройти пробное (учебное) тестирование с использованием тестов НОСТРОЙ без получения документа, подтверждающего его результаты.

*Авторы методического пособия будут благодарны за вопросы, замечания, предложения, которые просят направлять в адрес НОУ «АСУП»:*

*190103, Санкт-Петербург, ул. 10-я Красноармейская, д. 26. Тел./факс: (812) 575-15-52, моб. тел.: 8 (905) 213-00-11, e-mail: info@asuper.ru, официальный сайт: www.asuper.ru (исполнительный директор: Магадова Саида Ибрагимовна).*

**Копирование и публичное воспроизведение материалов данного издания без письменного разрешения НОУ «АСУП» является незаконным.**

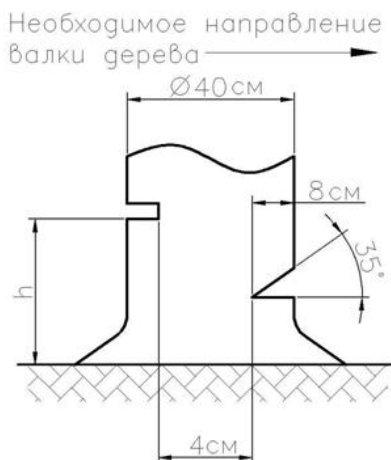
УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 330 КВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

При прохождении компьютерного тестирования в Единой системе аттестации руководителей и специалистов строительного комплекса рекомендуется использовать следующую информацию:

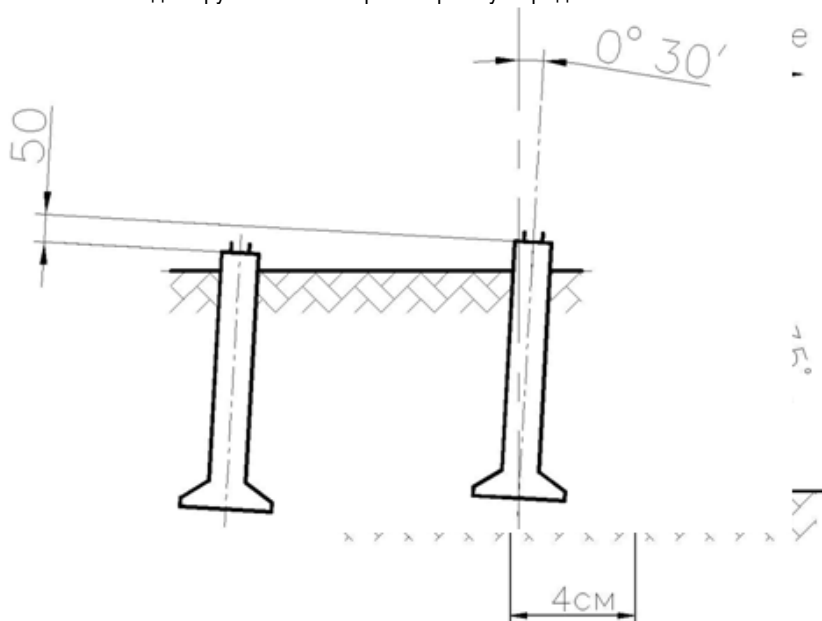
- 1. Вопрос:** Датой ввода ВЛ в эксплуатацию считается дата подписания акта приемочной комиссией. Так ли это?  
**Ответ:** Да (см.: РД 34.20.504-94, п. 8.2.22).
- 2. Вопрос:** Назовите предельное отклонение фактического расстояния между стойками опоры ПБ 330-7Н от проектного?  
**Ответ:** Предельное отклонение не должно превышать  $\pm 100$  мм (см.: СНиП 3.05.06-85, табл. 7).
- 3. Вопрос:** Предельные значения стрелы прогиба (кривизна) стойки опоры, при сборке опор У 330-1, не должны превышать... Продолжите фразу.  
**Ответ:** ...1/750 длины опоры, но не более 20 мм (см.: РД 34.20.504-94, табл. 4.5).
- 4. Вопрос:** Предельные отклонения траверсы от горизонтальной оси (уклон траверсы), при установке опор ПБ 220-1, не должны превышать... Продолжите фразу.  
**Ответ:** ...1/300 длины траверсы (см.: РД 34.20.504-94, табл. 4.5).
- 5. Вопрос:** Предельные значения стрелы прогиба (кривизна) стойки опоры, при сборке опор У 220-2, не должны превышать... Продолжите фразу.  
**Ответ:** ...1/750 длины опоры, но не более 20 мм (см.: РД 34.20.504-94, табл. 4.5).
- 6. Вопрос:** Кому разрешается выполнять проверку сопротивления изоляции фарфоровых изоляторов ВЛ напряжением выше 1000 В перед их монтажом?  
**Ответ:** Проверку разрешается выполнять работнику, имеющему третью группу по электробезопасности (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 5.4.1).
- 7. Вопрос:** Каким документом регламентируются допускаемые отклонения при монтаже опор У 220-1?  
**Ответ:** Отклонения регламентируются СНиП 3.05.06-85 (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.146).
- 8. Вопрос:** Какая организация должна разрабатывать проект организации строительства ВЛ?  
**Ответ:** Проектная организация, по заказу генеральной строительно-монтажной организации (см.: СНиП 3.01.01-85, п. 3.6).

9. **Вопрос:** Предельное значение стрелы прогиба (кривизна) траверсы опоры У 330-1 не должно превышать... Продолжите фразу.  
**Ответ:** ...1/300 длины траверсы (см.: РД 34.20.504-94, табл. 4.5).
10. **Вопрос:** Каким документом регламентируются допускаемые отклонения при монтаже опор ПБ 330-7Н?  
**Ответ:** Отклонения регламентируются СНиП 3.05.06-85 (см.: СНиП 3.05.06-85, табл. 7).
11. **Вопрос:** Каким документом регламентируются величины допусков на установку сборных фундаментов под свободстоящие опоры ВЛ 110 кВ?  
**Ответ:** Величины допусков на установку регламентируются СНиП 3.05.06-85 (см.: СНиП 3.05.06-85, табл. 5).
12. **Вопрос:** В каком документе содержатся вопросы организации работ по монтажу переходов сооружаемой ВЛ через электрифицированные железные дороги?  
**Ответ:** Данные вопросы содержатся в ППР.
13. **Вопрос:** На рисунке приведен эскиз дерева, с которым выполнены действия, предшествующие операции сталкивания дерева при отсутствии ветра. Характеристики дерева, подлежащего ручной валке при вырубке просеки для ВЛ: прямостоящее; боковые корни не выступают над поверхностью земли. Выберите верное утверждение.  
1) Форма подпила соответствует требованиям технологической карты;  
2) ширина недопила не соответствует требованиям технологической карты;  
3) глубина подпила соответствует требованиям технологической карты;  
4) подпил выполнен с необходимой стороны дерева;  
5) плоскость спиливания должна быть перпендикулярна оси дерева.



Ответ: 4).

14. **Вопрос:** На рисунке приведен чертеж смонтированных железобетонных подножников типа Ф4-4 под опору П1110-3. Выберите верное утверждение.



- 1) Угол наклона продольной оси стойки подножника не соответствует требованиям СНиП;
- 2) фактическая разность вертикальных отметок верха подножников не соответствует требованиям СНиП;
- 3) цифра «4», которая стоит после дефиса в обозначении типа подножника, указывает на применение фундамента для опор с опорными башмаками, имеющими 4 отверстия;
- 4) при наличии разности вертикальных отметок верха подножников, допускается компенсировать ее при монтаже опоры стальными подкладками;
- 5) фундамент Ф4-4 предназначен под промежуточные и анкерно-угловые опоры.

Ответ: 3) (см.: СНиП 3.05.06-85, табл. 5).

15. **Вопрос:** При установке опор для ВЛ 220 кВ, направлять опору в котлован следует только при помощи ухватов (рогачей, оттяжек и багров). Так ли это?

Ответ: Да (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.4.31).

16. **Вопрос:** Назовите предельное отклонение фактической стрелы провеса провода АС 240/32 от проектного значения (с учетом температуры воздуха в момент измерения и при условии соблюдения расстояний до земли и пересекаемых объектов).

---

**Ответ:** Предельное отклонение не должно превышать 5 % (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.157).

17. **Вопрос:** На какую величину фактическое расстояние между рогами искровых промежутков на молниезащитных тросах может отличаться от проектного?

**Ответ:** Данное расстояние не должно отличаться от проектного более чем на  $\pm 10$  % (см.: РД 34.20.504-94, п. 4.10.8).

18. **Вопрос:** Каким документом регламентируются расстояния от проводов ВЛ напряжением 110 кВ до головки рельса неэлектрифицированных железных дорог?

**Ответ:** ПУЭ, 7-е изд. (см.: ПУЭ, 7-е изд, п. 2.5.251, табл. 2.5.34).

19. **Вопрос:** Укажите допускаемые отклонения расстояний между осями фундаментов в плане, при выполнении работ по монтажу фундаментов под стальные свободно стоящие опоры ВЛ 220 кВ.

**Ответ:** Допускаемые отклонения:  $\pm 20$  мм (см.: СНиП 3.05.06-85, табл. 5).

20. **Вопрос:** В каком нормативном документе приведены данные о допускаемых отклонениях при монтаже одностоечных опор ПБ 110-2?

**Ответ:** В СНиП 3.05.06-85 (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.144).

21. **Вопрос:** Укажите допускаемое отклонение уровней дна котлована под сборные железобетонные фундаменты свободностоящих опор ВЛ.

**Ответ:** Допускаемое отклонение: 10 мм (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.128).

22. **Вопрос:** Прочность заделки проводов в соединительных и натяжных зажимах, установленных в пролетах ВЛ, должна составлять не менее 90 % предела прочности провода. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 2.4.24).

23. **Вопрос:** Укажите допускаемое отклонение уровней дна котлована под сборные железобетонные фундаменты опор с оттяжками для ВЛ.

**Ответ:** Допускаемое отклонение: 10 мм (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.128, табл. 5).

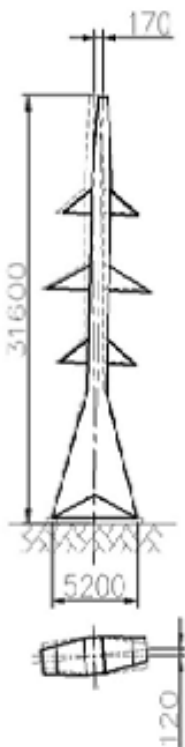
24. **Вопрос:** Соединительные зажимы проводов ВЛ должны отбраковываться, если кривизна спрессованного соединителя превышает 3 % его длины. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.152).

25. **Вопрос:** Сварные соединения проводов ВЛ должны браковаться, если пережжен наружный повив провода. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 34.20.504-94, п. 4.7.12).

26. **Вопрос:** Соединение проводов АС 150/24 напряжением 110 кВ в пролетах необходимо выполнять овальными соединителями, монтируемыми методом скручивания. Так ли это?  
**Ответ:** Да (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.14).
27. **Вопрос:** Сопротивление изоляции каждого подвесного фарфорового изолятора, при проверке перед монтажом, должно быть не менее 300 МОм. Так ли это?  
**Ответ:** Да (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.147).
28. **Вопрос:** Укажите предельное значение отклонения свободно стоящих одностоечных железобетонных опор от вертикальной оси вдоль ВЛ ( $A : B$  – отношение значения отклонения верхнего конца стойки опоры к ее высоте).  
**Ответ:**  $A : B = 1/150$  (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.144, табл. 6).
29. **Вопрос:** На рисунке приведена смонтированная опора типа У 220-2. Выберите верное утверждение.





- 1) Фактическое отклонение опоры ВЛ, приведенной на рисунке, от вертикальной оси поперек оси линии не удовлетворяет требованиям норм;
- 2) фактическое отклонение опоры У220-2, приведенной на рисунке, от вертикальной оси поперек оси линии соответствует требованиям норм;
- 3) приведенная на рисунке опора является анкерной угловой двухцепной унифицированной стальной опорой;
- 4) фактическое отклонение траверсы от линии, перпендикулярной оси траверсы ВЛ, соответствует требованиям норм;
- 5) фактическое отклонение траверсы от линии, перпендикулярной оси траверсы ВЛ, не соответствует требованиям норм;
- 6) на опоре У220-2 установлена тросостойка для подвески одного грозозащитного троса.

**Ответ:** 1) (см.: СНиП 3.05.06-85, табл. 8).

30. **Вопрос:** В пролетах пересечения ВЛ 110 кВ, выполненной проводами АС 150/24, с неэлектрифицированной железной дорогой не допускается соединение проводов. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 2.5.114).

31. **Вопрос:** Каким должно быть значение фактического отклонения поддерживающих изолирующих подвесок от проектного положения вдоль ВЛ 220 кВ и выше?

**Ответ:** Фактическое отклонение должно быть не более 200 мм (см.: РД 34.20.504-94, п. 4.11.5).

32. **Вопрос:** Какого типа должны быть опоры ВЛ, ограничивающие пролет пересечения, при пересечении автомобильной дороги категории IА?

**Ответ:** Опоры должны быть анкерного типа (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 2.5.257).

33. **Вопрос:** Генеральный подрядчик обязан представить рабочим комиссиям протоколы измерений заземляющих устройств опор ВЛ. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 34.20.504-94, п. 8.2.11).

34. **Вопрос:** Приемочная комиссия после проверки предъявленной к сдаче ВЛ, рассмотрения технической документации должна дать письменное разрешение на включение ВЛ под номинальное напряжение. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 34.20.504-94, п. 8.2.16).

35. **Вопрос:** Сколько видов контроля качества при сооружении ВЛ, в зависимости от места и времени проведения контроля в технологическом процессе, установлено нормативными документами?

**Ответ:** 3 (см.: СНиП 3.02.01-87, прил. 1, п. 1).

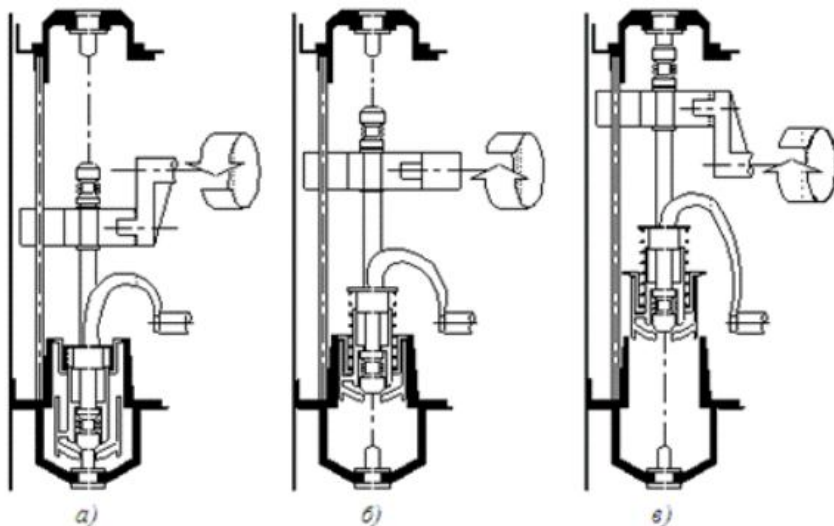
- 
36. **Вопрос:** Соединение проводов АС 240/39 напряжением 220 кВ в пролетах необходимо выполнять овальными соединителями, монтируемыми методом скручивания. Так ли это?  
**Ответ:** Нет (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.14).
37. **Вопрос:** При каком размере усадочной раковины в месте сварки проводов АС-120/19 должно браковаться сварное соединение?  
**Ответ:** При размере более 1/3 диаметра провода, но не более 6 мм (см.: РД 34.20.504-94, п. 4.7.12).
38. **Вопрос:** Проект производства работ на строительство ВЛ 110 кВ разрабатывается организацией, занимающейся сооружением ВЛ. Так ли это?  
**Ответ:** Да (см.: СП 48.13330-2011, п. 5.7.3).
39. **Вопрос:** Каково минимальное допустимое содержание кислорода в воздушной смеси внутри бака трансформатора, при котором допускается проведение работ внутри бака?  
**Ответ:** Минимальное допустимое содержание: 20 % (см.: ПОТ Р М-016-001, п. 4.8.5).
40. **Вопрос:** Являются ли нулевые показания манометров на воздушных выключателях достоверным признаком отсутствия давления сжатого воздуха?  
**Ответ:** Нет, не являются (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 4.5.5).
41. **Вопрос:** В каких случаях разрешается подъем на находящийся под рабочим давлением воздушный выключатель?  
**Ответ:** Подъем разрешается при испытаниях (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 4.5.2).
42. **Вопрос:** Какие условия должны быть соблюдены для допуска к работам на мачтовых ТП киоскового типа?  
**Ответ:** Должно быть произведено отключение коммутационных аппаратов на стороне низкого напряжения (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 4.7.2).
43. **Вопрос:** Обязательно ли устройство площадки с перилами для обслуживания мачтовой трансформаторной подстанции на высоте 4 м?  
**Ответ:** Да, обязательно (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.126).
44. **Вопрос:** Допускается ли подача напряжения в силовые цепи привода выключателя при несданном наряде?  
**Ответ:** Допускается только для пробных включений при наладке и регулировке выключателя (см.: ПОТ Р М-016-2001, 7-е изд., п. 4.5.7).
-

- 
45. **Вопрос:** На какой высоте должны быть расположены неогражденные токоведущие части, соединяющие конденсатор устройств высокочастотной связи, телемеханики и защиты с фильтром?  
**Ответ:** На высоте не менее 2,5 м (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.58).
46. **Вопрос:** Допускается ли расположение столбовой трансформаторной подстанции на расстоянии 4 м от здания III степени огнестойкости?  
**Ответ:** Допускается (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.131).
47. **Вопрос:** Допускается ли устанавливать в общей камере аппараты, относящиеся к пусковым устройствам электродвигателей (выключатели, пусковые реакторы, трансформатор и т.п.) без перегородок между ними?  
**Ответ:** Допускается (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.99).
48. **Вопрос:** Каким должен быть объем маслоприемника силового трансформатора, оборудованного отводом масла?  
**Ответ:** Объем маслоприемника с отводом масла следует рассчитывать на единовременный прием 100 % масла, залитого в трансформатор (реактор) (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.69).
49. **Вопрос:** Какой коммутационный аппарат рекомендуется устанавливать со стороны низшего напряжения трансформатора на КТП?  
**Ответ:** Аппарат, обеспечивающий видимый разрыв (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.128).
50. **Вопрос:** Допускается ли устройство порогов между отдельными помещениями ЗРУ?  
**Ответ:** Не допускается (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.95, 4.2.99).
51. **Вопрос:** Допускается ли прокладка в камерах аппаратов и трансформаторов транзитных кабелей и проводов?  
**Ответ:** Допускается только в исключительных случаях (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.111).
52. **Вопрос:** Каким должно быть расстояние в земле между точкой заземления молниеотвода и точкой заземления нейтрали трансформатора?  
**Ответ:** Не менее 3 м (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.135).
53. **Вопрос:** Должен ли заказчик до начала монтажа электрооборудования распределительных устройств поставить оборудование и приспособления для проведения испытаний трансформаторного масла?  
**Ответ:** Должен (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.162).
-

54. **Вопрос:** Допускается ли выполнять соединение между смежными аппаратами с помощью различных отрезков шин (с разрезанием)?

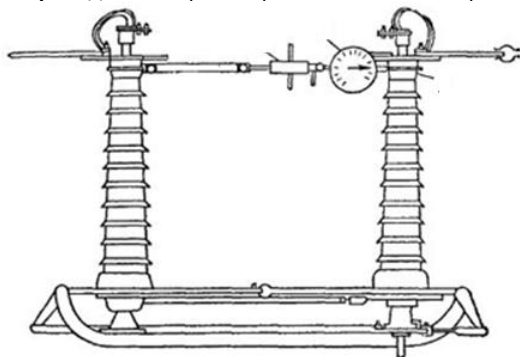
**Ответ:** Не допускается (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.165).

55. **Вопрос:** На рисунке представлены положения подвижных контактов Комплектного распределительного устройства RM-6 Schneider Electric. Какой из рисунков соответствует положению «отключено»?



**Ответ:** в (см.: RM-6 Schneider Electric. Руководство по установке и монтажу. 07897071RU 11/2007).

56. **Вопрос:** Для каких работ применяется данное приспособление?



**Ответ:** Для механических испытаний опорно-стержневых изоляторов разъединителей (см.: РД 34.47.607, прил. 6).

- 
57. **Вопрос:** Допускается ли осуществление процесса слива и залива трансформаторного масла в трансформаторе 6/0,4 кВ без предварительного заземления их вводов?  
**Ответ:** Допускается (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 4.8.9).
58. **Вопрос:** Допускается ли отключение разъединителя 6 кВ с ручным приводом без диэлектрических перчаток?  
**Ответ:** Не допускается (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 1.3.8).
59. **Вопрос:** Каковы допустимые отклонения в разности уровней поверхности колпачков опорных изоляторов, устанавливаемых в ЗРУ?  
**Ответ:** Допустимые отклонения: 2 мм (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.169).
60. **Вопрос:** Какие требования должны соблюдаться при монтаже воздушных выключателей?  
**Ответ:** Должно соблюдаться равенство размеров по высоте колонок изоляторов треноги (растяжек) (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.174).
61. **Вопрос:** Какие специальные условия необходимо соблюдать при установке проходных изоляторов на 1000 А и более?  
**Ответ:** В стальных плитах должна быть исключена возможность образования замкнутых магнитных контуров (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.171).
62. **Вопрос:** Какие меры могут обеспечить надежность изоляции в комплектных распределительных устройствах наружной установки (КРУН), расположенных в местности с загрязненной атмосферой?  
**Ответ:** Надежность изоляции может обеспечить защита от проникновения пыли (см.: ПТЭЭП, п. 2.2.6).
63. **Вопрос:** В каких случаях следует защищать здания закрытых РУ и ПС от прямых ударов молнии?  
**Ответ:** Если РУ находится в районах с числом грозových часов в году более 20 (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.134).
64. **Вопрос:** Какие меры следует принимать при работах в зоне влияния электрического поля напряженностью свыше 5 кВ/м в ОРУ 110 кВ и выше и на ВЛ 330 кВ и выше?  
**Ответ:** При работах следует принимать меры защиты от влияния электрического поля (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 8.1).
65. **Вопрос:** При какой напряженности электрического поля необходимо применять средства защиты?
-

**Ответ:** При напряженности более 25 кВ/м (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 8.1).

66. **Вопрос:** Каким образом должен быть установлен силовой трансформатор, имеющий газовую защиту?

**Ответ:** Силовой трансформатор должен быть установлен так, чтобы крышка имела подъем по направлению к газовому реле не менее 1 %, а маслопровод к расширителю – не менее 2 % (см.: ПТЭЭП, п. 2.1.3).

67. **Вопрос:** Какие требования должны соблюдаться при монтаже гирлянд подвесных изоляторов открытых распределительных устройств?

**Ответ:** Арматура гирлянд должна соответствовать размерам изоляторов и проводов (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.172).

68. **Вопрос:** Кем должно проводиться комплексное опробование смонтированного оборудования?

**Ответ:** Опробование должно проводиться заказчиком (см.: ПТЭЭП, п. 1.3.4).

69. **Вопрос:** Где необходимо производить ревизию узлов выключателя ВВБК-500А перед его монтажом?

**Ответ:** Ревизию необходимо производить в закрытом помещении (см.: Технологическая карта монтажа воздушного выключателя типа ВВБК-500А, п. 4.1.4).

70. **Вопрос:** Верно ли, что ремонт шинного разъединителя необходимо выполнять совместно с ремонтом секции сборных шин?

**Ответ:** Верно (см.: Типовая технологическая карта № 10-14 на капитальный ремонт масляного выключателя ВПМП-10 (ВМГП-10) с приводом ППВ-10).

71. **Вопрос:** Что необходимо предпринять при обнаружении утечек сжатого воздуха у отключенных воздушных выключателей?

**Ответ:** Необходимо прекратить подачу сжатого воздуха, но только после снятия напряжения с выключателей, с разборкой схемы разъединителями (см.: ПТЭЭСиС, п. 5.4.16).

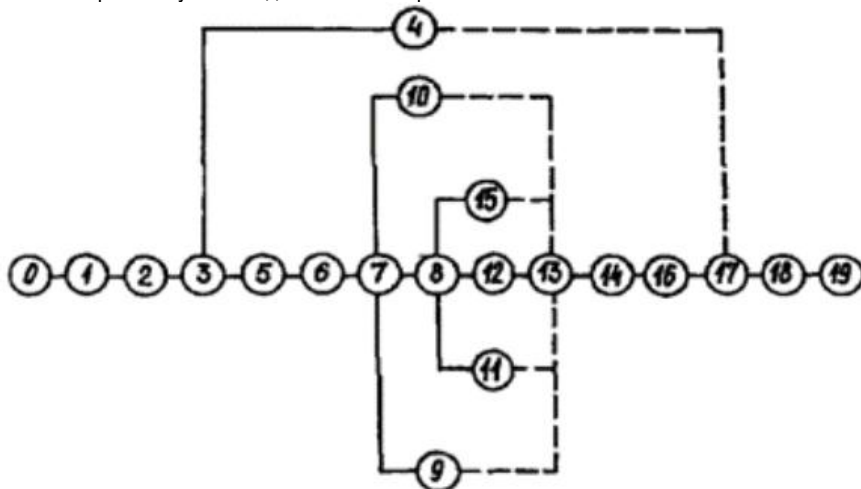
72. **Вопрос:** Допускается ли установка конденсаторов нижнего яруса конденсаторной установки непосредственно на пол ЗРУ?

**Ответ:** Не допускается (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.234).

73. **Вопрос:** Должен ли заказчик до начала монтажа электрооборудования распределительных устройств поставить оборудование и приспособления для обработки и заливки масла?

**Ответ:** Да, должен (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.162).

74. **Вопрос:** Что необходимо выполнить до начала монтажа или реконструкции электроустановок?  
**Ответ:** Необходимо согласовать проектную документацию с органом Госэнергонадзора (см.: ПТЭЭП, п. 1.3.2).
75. **Вопрос:** Чем должен располагать персонал, обслуживающий ОРУ 220 кВ?  
**Ответ:** Картой распределения напряженности электрического поля на площадке ОРУ на уровне поверхности земли (см.: ПТЭЭСиС, п. 5.4.1).
76. **Вопрос:** Как должны передвигаться работники в ОРУ при обходах и следовании к рабочим местам?  
**Ответ:** Работники должны передвигаться по разработанным для этой цели маршрутам.
77. **Вопрос:** Разрешается ли допускать к тяжелым работам и работам с вредными и опасными условиями труда работников в возрасте до 18 лет?  
**Ответ:** Запрещается (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 1.1.33).
78. **Вопрос:** Подготовка к ремонту трансформатора должна включать проверку комплектности технической документации, подготовку ремонтной площадки, проверку работоспособности технологического оборудования, оснастки и инструмента, а также наличия нормативного количества необходимых материалов. Последовательность проведения работ при капитальном ремонте трансформатора определяется сетевой моделью типового технологического процесса, представленной на рисунке. Укажите правильную последовательность работ.





Форма №

Р 5 1 0 0 1

Министерство Российской Федерации по налогам и сборам

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации юридического лица

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц» в единый государственный реестр юридических лиц внесена запись о создании юридического лица

Негосударственное образовательное учреждение "АКАДЕМИЯ СЕРТИФИКАЦИИ УСЛУГ И ПЕРСОНАЛА"

(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)

НОУ "АКАДЕМИЯ СЕРТИФИКАЦИИ УСЛУГ И ПЕРСОНАЛА"

(сокращенное наименование юридического лица)

АСУП

(фирменное наименование)

28 июля 2004 за основным государственным регистрационным номером  
(дата) (месяц прописью) (год)

1 0 4 7 8 5 5 0 4 9 7 5 8

Межрайонная инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам №15 по Санкт-Петербургу

(Наименование регистрирующего органа)

Руководитель межрайонной инспекции МНС России

Мишина Т. Е.

(подпись, ФИО)



серия 78 № 005468121

**Свидетельство о государственной регистрации НОУ «АСУП»**





**Ответ:** 1 – подготовка к ремонту; 2 – отключение (отсоединение шин, спусков); 3 – демонтаж системы охлаждения; 4 – ремонт системы охлаждения; 5 – доставка трансформатора на ремонтную площадку; 6 – прогрев трансформатора; 7 – демонтаж вводов и арматуры; 8 – вскрытие трансформатора; 9 – ремонт и испытание вводов; 10 – ремонт арматуры; 11 – ремонт бака; 12 – ремонт и испытание активной части; 13 – сборка трансформатора; 14 – заливка трансформаторного масла; 15 – ремонт переключающего устройства; 16 – нагрев и испытание трансформатора; 17 – перемещение трансформатора на место установки; 18 – монтаж трансформатора на фундаменте; 19 – заключительные работы (см.: СО 34.46.605-2005, п. 2.2).

79. **Вопрос:** Каковы требования к устройству расширителя трансформатора и предохранительной трубы трансформатора?

**Ответ:** Воздушная полость предохранительной трубы должна быть соединена с воздушной полостью расширителя (см.: ПТЭЭП, п. 2.1.5).

80. **Вопрос:** Каковы требования ПУЭ к дверям РУ 35 кВ и выше?

**Ответ:** Ключи от входных помещений РУ не должны подходить замкам дверей в ограждениях электрооборудования (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.96).

81. **Вопрос:** В каком случае персоналу, непосредственно выполняющему переключения, разрешается самовольно деблокировать блокировку оборудования на распределительных устройствах и подстанциях?

**Ответ:** Это запрещается персоналу во всех случаях (см.: ПТЭЭП, п. 2.2.18).

82. **Вопрос:** Необходимо ли после окончания монтажа воздушного выключателя проверять величину утечки сжатого воздуха?

**Ответ:** Да (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.176.1).

83. **Вопрос:** Необходимо ли при монтаже ОРУ 1150 кВ соблюдать правила, изложенные в СНиП 3.05.06-85?

**Ответ:** Нет (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.161).

84. **Вопрос:** Где должна быть осуществлена проверка электроконтактных манометров после окончания монтажа выключателя?

**Ответ:** Проверка должна быть осуществлена в лаборатории (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.177).

85. **Вопрос:** Допускается ли осуществление операции включения разъединителя при включенном положении выключателя?

**Ответ:** Не допускается (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.177).

86. **Вопрос:** Подлежат ли измерению сопротивления постоянному току шунтирующие резисторы дугогасительных устройств масляных выключателей, при проведении приемо-сдаточных испытаний?  
**Ответ:** Да, подлежат (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 1.8.19).
87. **Вопрос:** Что необходимо сделать при ремонте переключающих устройств с РПН (регулирование под нагрузкой) после отключения трансформатора до слива масла?  
**Ответ:** Необходимо проверить цвет силикагеля в воздухоосушителе контактора (при наличии осушителя) и, при необходимости, заменить силикагель (см.: СО 34.46.605-2005, п. 7.3.2).
88. **Вопрос:** Верно ли, что проверка минимального напряжения срабатывания выключателей с полюсными приводами должна производиться одновременно для всех полюсов?  
**Ответ:** Не верно (см.: ПУЭ, п. 1.8.19).
89. **Вопрос:** Верно ли, что отремонтированный разъединитель РНДЗ-110 необходимо проверять однократным включением и выключением перед вводом в эксплуатацию?  
**Ответ:** Не верно (см.: Типовая технологическая карта «Организация труда при капитальном ремонте разъединителя РНДЗ-110 с ручным приводом», п. 1).
90. **Вопрос:** Допускается ли неодновременность включения разъединителя РНДЗ-110 5 мм?  
**Ответ:** Не допускается (см.: Типовая технологическая карта «Организация труда при капитальном ремонте разъединителя РНДЗ-110 с ручным приводом», п. 1).
91. **Вопрос:** Может ли коммутационный аппарат быть установлен на ответвительной опоре ВЛ?  
**Ответ:** Да, может (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.124).
92. **Вопрос:** Какое масло должно применяться при установке масляных многообъемных выключателей в районах с зимними температурами окружающего воздуха ниже минус 25–30 °С?  
**Ответ:** Для заливки должно применяться арктическое масло (см.: ПТЭЭСиС, п. 5.4.18).
93. **Вопрос:** Разрешается ли оперировать выкатной тележкой КРУ с силовыми предохранителями под напряжением?  
**Ответ:** Разрешается – без нагрузки (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 4.6.3).
94. **Вопрос:** Как должны выполняться соединения гибких проводов в пролетах на территории ОРУ?

- Ответ:** Соединения должны выполняться опрессовкой (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.46).
95. **Вопрос:** Должна ли механическая блокировка разъединителя позволять оперирование заземляющими ножами при отключенных главных?  
**Ответ:** Нет, не должна (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 1.8.24).
96. **Вопрос:** На какой опоре должен устанавливаться коммутационный аппарат мачтовой ТП и столбовой ТП?  
**Ответ:** На концевой опоре (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.1240).
97. **Вопрос:** В каких случаях трансформатор должен быть аварийно выведен из работы?  
**Ответ:** При сильном неравномерном шуме и потрескивании внутри трансформатора (см.: ПТЭЭП, п. 2.1.41).
98. **Вопрос:** Допускается ли для выключателя со встроенными приводом отсутствие указателя отключенного и включенного положений?  
**Ответ:** Не допускается (см.: ПТЭЭП, п. 2.2.15).
99. **Вопрос:** Каким должно быть расстояние от складов водорода до ОРУ?  
**Ответ:** Расстояние должно быть не менее 50 м (см.: ПУЭ, п. 4.2.65).
100. **Вопрос:** В какой цвет должны быть окрашены рукоятки приводов заземляющих ножей и заземляющие ножи электрооборудования на распределительных устройствах и подстанциях?  
**Ответ:** Рукоятки приводов заземляющих ножей должны быть окрашены в красный цвет, заземляющие ножи – в черный цвет (см.: ПТЭЭП, п. 2.2.19).
101. **Вопрос:** Что должно быть предусмотрено для работы оборудования распределительных устройств, в которых температура воздуха может быть ниже допустимого значения?  
**Ответ:** Устройство электроподогрева, включение и отключение которого должно, как правило, осуществляться автоматически (см.: ПТЭЭП, п. 2.2.22).
102. **Вопрос:** Допускается ли прокладка воздушных осветительных линий под токоведущими частями ОРУ?  
**Ответ:** Не допускается (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.64).
103. **Вопрос:** Допускается ли размещение ЗРУ до 1 кВ в одном помещении с ЗРУ выше 1 кВ?  
**Ответ:** Допускается только в случае, если оба ЗРУ будут эксплуатироваться одной организацией (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.83).

- 
104. **Вопрос:** Какой вентиляцией должны быть оборудованы помещения РУ, содержащие оборудование, заполненное элегазом?
- Ответ:** Помещения должны быть оборудованы независимой вытяжной вентиляцией (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.106).
105. **Вопрос:** Каковы требования к устройству кабельных каналов и наземных кабельных лотков ОРУ и ЗРУ?
- Ответ:** Кабельные каналы и наземные кабельные лотки ОРУ и ЗРУ должны быть закрыты несгораемыми плитами, а места выхода кабелей должны быть уплотнены огнеупорным материалом (см.: ПТЭЭП, п. 2.2.11).
106. **Вопрос:** Что из перечисленного в обязательном порядке должно входить в пакет технической документации на капитальный ремонт трансформатора, согласно СО 34.20.608-2003?
- 1) Паспорт трансформатора;
  - 2) сетевой график ремонта;
  - 3) журнал оперативных переключений;
  - 4) программа вывода трансформатора в ремонт;
  - 5) программа приема трансформатора из ремонта.
- Ответ:** 5) (см.: СО 34.20.608-2003, п. 2.1).
107. **Вопрос:** Что должна иметь ремонтная площадка трансформатора, согласно СО 34.46.605-2005?
- Ответ:** Ремонтная площадка должна иметь электросборку для одновременного подключения схемы сушки трансформатора, сварочного и паячного оборудования, необходимого электроинструмента (см.: СО 34.46.605-2005, п. 2.3).
108. **Вопрос:** Допускается ли озеленение территории ОРУ древесно-кустарниковой растительностью?
- Ответ:** Запрещается во всех случаях (см.: ПТЭЭСиС, п. 5.4.5).
109. **Вопрос:** Каким должно быть сопротивление заземлителей ближайших к ОРУ опор ВЛ напряжением 35 кВ?
- Ответ:** Сопротивление должно быть не более 10 Ом (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.138).
110. **Вопрос:** Где не допускается установка молниеотводов?
- Ответ:** В зданиях на территории РУ, если внутри установлены вращающиеся машины (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.140).
111. **Вопрос:** Обязательно ли устройство площадки с перилами для обслуживания столбовой трансформаторной подстанции на высоте 4 м?
- Ответ:** Да, обязательно (см.: ПУЭ, п. 4.2.126).
-

112. **Вопрос:** При установке между пятой опоры и верхней плоскостью фундамента стальных прокладок, они должны быть соединены между собой и пятой опоры сваркой. Так ли это?  
**Ответ:** Да (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.134).
113. **Вопрос:** Сколько гаек необходимо устанавливать на болтах фундаментов угловых опор?  
**Ответ:** Необходимо устанавливать две гайки на болт (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.134).
114. **Вопрос:** Какое наименьшее допустимое расстояние по вертикали от проводов до головки рельса неэлектрифицированных железных дорог широкой колеи общего пользования, в нормальном режиме ВЛ 10 кВ, установлено ПУЭ?  
**Ответ:** Наименьшее допустимое расстояние: 7,5 м (см.: ПУЭ, табл. 2.5.34).
115. **Вопрос:** Сколько гаек необходимо устанавливать на болтах фундаментов промежуточных опор?  
**Ответ:** Необходимо устанавливать одну гайку на болт (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.134).
116. **Вопрос:** Каким образом следует направлять опоры ВЛ напряжением 10 кВ в котлован?  
**Ответ:** Опоры ВЛ следует направлять при помощи оттяжек (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.4.31).
117. **Вопрос:** Какое наименьшее допустимое расстояние по вертикали от проводов ВЛ (в нормальном режиме) напряжением 35 кВ до полотна автомобильной дороги категории 1Б установлено ПУЭ?  
**Ответ:** Наименьшее допустимое расстояние: 5,5 м (см.: ПУЭ, табл. 2.5.35).
118. **Вопрос:** Какой из нижеперечисленных проводов может крепиться к натяжной изолирующей подвеске анкерно-угловой опоры с помощью зажима типа НК?  
А 70; АС 70/11; А 95; АС 95/16.  
**Ответ:** А 95 (см.: Арматура для высоковольтных линий электропередачи: отраслевой каталог на серийно выпускаемые изделия, гл. III).
119. **Вопрос:** Когда запрещается проводить бурильные работы при строительстве ВЛ напряжением 10 кВ?  
**Ответ:** При ветре 15 м/с и более (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.1.48).
120. **Вопрос:** Допускается ли восстановление частичного повреждения заводской гидроизоляции железобетонных конструкций на трассе?

**Ответ:** Допускается (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.136).

121. **Вопрос:** Какие из нижеперечисленных утверждений соответствуют требованиям действующих нормативных документов на производство работ в полевых условиях?

- 1) Места для костров и огневых работ необходимо окаймлять полосой земли шириной 1,5 м, с которой удалены травяная растительность и прочие горючие материалы до минерального слоя;
- 2) костры разрешается разводить на расстоянии не менее 25 м от деревянных сооружений и легковоспламеняющихся материалов;
- 3) огарки электродов, неостывший шлак от термодатронов необходимо складывать в специальную металлическую емкость (ведро).

**Ответ:** 3) (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.5.18).

122. **Вопрос:** Какой зажим должен применяться для крепления проводов АС 70/11 к натяжным изолирующим подвескам анкерно-угловых опор?

**Ответ:** НБ (см.: Арматура для высоковольтных линий электропередачи: отраслевой каталог на серийно выпускаемые изделия, гл. III).

123. **Вопрос:** Укажите назначение зажимов типа НКК.

**Ответ:** Зажимы типа НКК предназначены для крепления стальных канатов сечением от 25 до 86 мм<sup>2</sup> к натяжным подвескам анкерно-угловых опор (см.: Арматура для высоковольтных линий электропередачи: отраслевой каталог на серийно выпускаемые изделия, гл. III).

124. **Вопрос:** На какую высоту над землей должен быть поднят комель опоры перед моментом поворота стрелы крана, если опора устанавливается в котлован?

**Ответ:** На высоту не менее 0,5 м (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.4.30).

125. **Вопрос:** При сборке специальных переходных опор ВЛ (методом наращивания) рабочие должны пройти инструктаж и выполнять работы в присутствии ответственного руководителя работ. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.4.14).

126. **Вопрос:** При установке опор ВЛ зимой, монтажная площадка радиусом не менее полуторной высоты опоры должна быть очищена от снега. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.4.26).

127. **Вопрос:** Подходить к опоре во время подъема для осмотра и проверки разрешается только руководителю работ. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.4.23).

128. **Вопрос:** При выполнении работ по сборке опор ВЛ, секции опоры, после стыковки, необходимо устанавливать на деревянные подкладки или ставить на козлы. Так ли это?
- Ответ:** Да (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, 2.4.4).
129. **Вопрос:** Какой величины должен обеспечиваться наименьший коэффициент чувствительности для резервных токовых защит, при КЗ в конце смежного элемента?
- Ответ:**  $K_{\text{ч}} \geq 1,5$  (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.25).
130. **Вопрос:** На линии 10 кВ установлена двухступенчатая максимальная токовая защита. Будет, или нет, действовать защита при замыкании одной фазы на землю?
- Ответ:** Да, будет (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.93).
131. **Вопрос:** Каково основное назначение релейной защиты?
- Ответ:** Основное назначение – надежное отключение поврежденного элемента при КЗ (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.2).
132. **Вопрос:** Какие источники могут использоваться для питания оперативных цепей устройств релейной защиты?
- Ответ:** Могут использоваться трансформаторы тока (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.32).
133. **Вопрос:** Какие схемы могут применяться для защиты на переменном оперативном токе?
- Ответ:** Схемы с дешунтированием электромагнитов отключения выключателей (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.32).
134. **Вопрос:** Может, или нет, на линиях 6–35 кВ применяться поперечная дифференциальная защита?
- Ответ:** Да, для двух параллельных линий (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.94).
135. **Вопрос:** Какая автоматика предусматривается на линиях 6–35 кВ и 110–220 кВ для быстрого восстановления питания потребителей после действия релейной защиты?
- Ответ:** Предусматривается трехфазное АПВ (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.3.10).
136. **Вопрос:** Может, или нет, на линии 6–10 кВ от междуфазных КЗ применяться продольная дифференциальная токовая защита?
- Ответ:** Не может (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.93).
137. **Вопрос:** От каких повреждений на линиях 110 кВ и выше предусматривается токовая направленная защита нулевой последовательности?
- Ответ:** Защита предусматривается от междуфазных КЗ (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.116).



138. **Вопрос:** Какой величины остаточное напряжение может быть допущено на шинах электрических станций, при трехфазном КЗ на линии 110–220 кВ, чтобы можно было установить защиту с выдержкой времени?  
**Ответ:**  $U_{ост} ? 0,45 U_{ном}$  (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.108).
139. **Вопрос:** Требуется или нет контролировать вертикальность установки измерительных трансформаторов напряжения и тока в распределительных устройствах 110 кВ и выше?  
**Ответ:** Вертикальность допускается регулировать с помощью стальных прокладок (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.18.1).
140. **Вопрос:** В конструкции ОПН/TEL отсутствуют воздушные полости внутри корпуса. В чем преимущества такой конструкции?  
**Ответ:** Данная конструкция исключает возникновение перекрытия внутренней изоляции (см.: Типовая инструкция по эксплуатации ограничителей напряжения нелинейных 6–110 кВ, п. 3.2).
141. **Вопрос:** От каких повреждений на линиях 110 кВ и выше применяются дистанционные защиты?  
**Ответ:** Защиты применяются от междуфазных КЗ (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.116).
142. **Вопрос:** В каких случаях устройства, действующие при неисправности цепей напряжения защиты, должны выводить ее из действия?  
**Ответ:** Во всех случаях (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.8).
143. **Вопрос:** Как следует поступить со смонтированными измерительными трансформаторами напряжения?  
**Ответ:** Высоковольтные вводы смонтированных измерительных трансформаторов напряжения должны быть закорочены до их включения под напряжение (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.190).
144. **Вопрос:** Как следует поступить с неиспользуемыми вторичными обмотками трансформаторов тока?  
**Ответ:** Неиспользуемые вторичные обмотки трансформаторов тока должны быть закорочены на их зажимах (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.189).
145. **Вопрос:** В сетях с каким режимом нейтрали защита должна отключать однофазные, двухфазные и трехфазные КЗ?  
**Ответ:** В сетях с глухозаземленной нейтралью (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.1.8).
146. **Вопрос:** В каких случаях с целью удешевления электроустановок вместо выключателей и релейной защиты могут применяться плавкие вставки и предохранители?

---

**Ответ:** Плавкие вставки и предохранители могут применяться, если они обеспечат требуемые селективность и чувствительность (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.3).

147. **Вопрос:** Каково дополнительное назначение релейной защиты?

**Ответ:** Дополнительное назначение: отключать поврежденный элемент при КЗ (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.2).

148. **Вопрос:** В каких случаях допускается неселективное действие защиты?

**Ответ:** Неселективное действие защиты допускается для того, чтобы ускорить отключение КЗ (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.5).

149. **Вопрос:** Каким основным требованиям должны удовлетворять устройства релейной защиты?

**Ответ:** Основным требованием является селективность (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.4, 3.2.5).

150. **Вопрос:** Каким образом быстродействующая защита, установленная на линиях электропередачи с трубчатыми разрядниками, отстраивается от работы разрядников?

**Ответ:** При установке быстродействующей релейной защиты на линиях электропередачи с трубчатыми разрядниками, должна быть предусмотрена отстройка ее от работы разрядников, для чего наименьшее время срабатывания релейной защиты до момента подачи сигнала на отключение должно быть больше времени однократного срабатывания разрядников, а именно около 0,06–0,08 с (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.9).

151. **Вопрос:** Следует или нет обеспечивать вертикальность подвески высокочастотных заградителей при их монтаже?

**Ответ:** Вертикальность подвески должна быть обеспечена (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.206).

152. **Вопрос:** В сетях с каким режимом нейтрали защита должна отключать двухфазные и трехфазные КЗ?

**Ответ:** В сетях с изолированной нейтралью (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.1.8).

153. **Вопрос:** Каково назначение основной защиты элементов электроустановки?

**Ответ:** На каждом из элементов электроустановки должна быть предусмотрена основная защита, предназначенная для ее действия при повреждениях в пределах всего защищаемого элемента с временем, меньшим, чем у других установленных на этом элементе защит (см.: ПУЭ, 6-е изд., п. 3.2.14).

154. **Вопрос:** В каком случае на линиях 110–220 кВ должна предусматриваться защита для ближнего резервирования?

- Ответ:** Защита для ближнего резервирования предусматривается, если основная защита обладает относительной селективностью (ступенчатая защита) (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.15).
155. **Вопрос:** Какие защиты и от каких повреждений должны предусматриваться на линиях в сетях 6(10)–35 кВ?
- Ответ:** Должна предусматриваться защита от однофазных замыканий на землю (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.91).
156. **Вопрос:** Какие защиты рекомендуется устанавливать на линиях 6–35 кВ в качестве основных?
- Ответ:** Рекомендуется двух-трехступенчатая токовая защита (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.93, 3.2.94).
157. **Вопрос:** По каким схемам рекомендуется соединять трансформаторы тока для защиты от междуфазных КЗ в сетях 6–35 кВ?
- Ответ:** Рекомендуется следующая схема: неполная звезда (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.96).
158. **Вопрос:** Какой величины должен обеспечиваться наименьший коэффициент чувствительности максимальной токовой защиты, действующей в качестве основной?
- Ответ:**  $K_{\text{ч}} \geq 1,5$  (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.21).
159. **Вопрос:** Куда подключается защита от однофазных замыканий на землю, на линиях в сетях 6–10 кВ?
- Ответ:** Защита подключается к трансформатору тока нулевой последовательности (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.97).
160. **Вопрос:** Какое сечение должны иметь жилы контрольных кабелей, по условиям механической прочности, для присоединения под винт к зажимам панелей и аппаратов?
- Ответ:** Сечение должно быть не менее 1,5 мм<sup>2</sup> (медь) и 1 мм<sup>2</sup> (алюминий) (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.4.4).
161. **Вопрос:** Какие защиты от междуфазных КЗ следует применять в сетях 6–35 кВ на линиях с двухсторонним питанием и в кольцевых сетях?
- Ответ:** Следует применять токовые направленные защиты нулевой последовательности (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.94, 3.2.102).
162. **Вопрос:** Какие устройства могут использоваться для проверки правильности выполнения схем релейной защиты методом «прозвонки»?

**Ответ:** Могут использоваться пробники промышленного изготовления (см.: СО 34.35.302- 2006, п. 3.4.5).

163. **Вопрос:** Каким образом может быть произведена проверка правильности выполнения схемы соединений, относящихся к устройствам релейной защиты?

**Ответ:** Для проверки может использоваться метод «прозвонки» (см.: СО 34.35.302-2006, п. 3.4.1).

164. **Вопрос:** Каким образом могут выполняться вторичные цепи (цепи управления, релейной защиты, автоматики, сигнализации) на электрических станциях и подстанциях?

**Ответ:** Вторичные цепи могут выполняться медными (марки М) или алюминиевыми (марки А) проводами (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.93, 3.4.3).

165. **Вопрос:** Какими документами регламентируется количество соединений в пролете ВЛ напряжением выше 1 кВ?

**Ответ:** Количество соединений в пролете ВЛ напряжением выше 1 кВ регламентируется ПУЭ (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 2.5.114).

166. **Вопрос:** Фарфоровые изоляторы должны браковаться, если при проверке мегаомметром на напряжение 1000 В сопротивление сухих изоляторов более 300 МОм. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 34.20.504-94, п. 3.147).

167. **Вопрос:** Скорость передвижения тягового механизма при раскатке проводов не должна превышать 5 км/ч. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.5.11).

168. **Вопрос:** Сколько соединений на каждый провод для ВЛ напряжением 35 кВ допускается в одном пролете?

**Ответ:** Допускается одно соединение (см.: ПУЭ, п. 2.5.114).

169. **Вопрос:** Какой из нижеперечисленных типов мегаомметров можно использовать для проверки фарфоровых изоляторов изолирующих подвесок для ВЛ 35 кВ?

- 1) ЭС 0210/3Г;
- 2) ЭС 0210/2Г;
- 3) ЭС 0210/1Г;
- 4) ЭС 0202/2Г.

**Ответ:** 2) (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.147).

170. **Вопрос:** Укажите наименьшее допустимое расстояние по вертикали от проводов ВЛ (в нормальном режиме) напряжением 35 кВ до полотна автомобильной дороги?

**Ответ:** Наименьшее допустимое расстояние: 6 м (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 2.5.258).

171. **Вопрос:** Проверку сопротивления изоляции фарфоровых изоляторов ВЛ напряжением выше 1000 В перед монтажом должен выполнять работник, имеющий группу по электробезопасности не менее второй. Так ли это?

**Ответ:** Нет.

172. **Вопрос:** Сопротивление стеклянных изоляторов ВЛ напряжением выше 1000 В должно проверяться перед монтажом мегаомметром напряжением 2500 В. Так ли это?

**Ответ:** Нет (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.147).

173. **Вопрос:** Каким мегаомметром должны проверяться фарфоровые изоляторы ВЛ перед монтажом?

**Ответ:** Сопротивление фарфоровых изоляторов должно проверяться перед монтажом мегомметром напряжением 2500 В (см.: СНиП 3.05.06-85, п. 3.147).

174. **Вопрос:** Какой радиус должна иметь монтажная площадка, очищенная от снега, при установке опор ВЛ зимой?

**Ответ:** Радиус монтажной площадки должен быть не менее полуторной высоты опоры (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.4.26).

175. **Вопрос:** Проект организации строительства должен разрабатываться генеральной проектной организацией или по ее заказу другой проектной организацией. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: СНиП 3.01.01-85, п. 3.6).

176. **Вопрос:** В каком случае производится включение принимаемой в эксплуатацию ВЛ под номинальное напряжение?

**Ответ:** После получения письменного разрешения приемочной комиссии и письменного уведомления от строительной организации о том, что люди с ВЛ удалены, заземления с проводов и грозозащитных тросов сняты, и ВЛ подготовлена к включению под напряжение (см.: РД 34.20.504-94, п. 8.2.16).

177. **Вопрос:** Какая организация может разрабатывать проект производства работ для сооружения ВЛ?

**Ответ:** Проектная организация, по заказу генеральной строительно-монтажной организации (см.: СНиП 3.01.01-85, п. 3.9).

178. **Вопрос:** В каком состоянии должны находиться шлейфы линии электропередачи напряжением 35 кВ до их соединения?

---

**Ответ:** Шлейфы должны быть закреплены только за провода (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.5.33).

179. **Вопрос:** На каком расстоянии от места производства работ на пересечениях с шоссейными и проселочными дорогами должны быть выставлены по дороге сигнальщики?

**Ответ:** На расстоянии 100 м по обе стороны от места производства работ (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.6.2).

180. **Вопрос:** Проект производства работ по заказу генеральной подрядной строительномонтажной организации может разрабатываться проектными, проектно-конструкторскими организациями. Так ли это?

**Ответ:** Да (см.: СНиП 3.01.01-85, п. 3.9).

181. **Вопрос:** Что обязан сделать водитель перед началом движения транспортного средства?

**Ответ:** Водитель обязан предупредить людей о начале движения (см.: РД 153-34.3-03.285-2002, п. 2.10.9).

182. **Вопрос:** Сколько видов контроля качества работ по сооружению ВЛ, в зависимости от охвата контролируемых параметров, установлено нормативными документами?

**Ответ:** Установлено два вида контроля: сплошной и выборочный (см.: СНиП 3.02.01-87, прил. 1, п. 2).

183. **Вопрос:** Как должна действовать защита от однофазных замыканий на землю на линиях в сети 6–10 кВ?

**Ответ:** Защита должна действовать на отключение, когда это требуется по технике безопасности (см.: ПУЭ, 7-е изд., п. 3.2.96).

184. **Вопрос:** Допускается ли отбор газа из газового реле работающего трансформатора под нагрузкой?

**Ответ:** Не допускается (см.: ПОТ Р М-016-2001, п. 4.8.2).

185. **Вопрос:** Какова максимально допустимая температура воздуха внутри помещений ЗРУ, по достижению которой должны быть приняты меры к понижению температуры оборудования или охлаждению воздуха?

**Ответ:** Максимально допустимая температура: +40 °С (см.: ПТЭЭСиС, п. 5.4.3).

Под общей редакцией преподавателя-консультанта НОУ «АСУП»  
Стрекулева Глеба Борисовича

Составители: Зайцев С.В., Лушпа А.М., Люкшин Д.А.,  
Магадова С.И., Стрекулев Г.Б.

**Устройство наружных сетей электроснабжения  
напряжением до 330 кВ включительно**

Методическое пособие в вопросах и ответах  
для специалистов строительного комплекса

Редактор: Люкшин Д.А.

Подписано в печать 04 февраля 2013 года  
Тираж 500 экз.

**Бесплатно**

**190103, Санкт-Петербург  
улица 10-я Красноармейская, дом 26  
тел.: (812) 575-15-52, 8 (905) 213-00-11  
e-mail: [info@asuper.ru](mailto:info@asuper.ru)**