

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРИКАЗ от 15 апреля 2022 г. № 327

**Об утверждении Требований к сопряженным объектам
инфраструктуры в целях обеспечения размещения сетей электросвязи
(их отдельных элементов) на воздушных линиях электропередачи**

Зарегистрировано в Минюсте России 24 июня 2022 г. № 68988

В соответствии с пунктом 6 Правил недискриминационного доступа к инфраструктуре для размещения сетей электросвязи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 1284 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, № 50, ст. 7076; 2018, № 49, ст. 7600), приказываю:

Утвердить прилагаемые требования к сопряженным объектам инфраструктуры в целях обеспечения размещения сетей электросвязи (их отдельных элементов) на воздушных линиях электропередачи.

Министр Н.Г.Шульгинов

Утверждены приказом Минэнерго России от 15.04.2022 № 327

**Требования к сопряженным объектам инфраструктуры в целях
обеспечения размещения сетей электросвязи (их отдельных элементов)
на воздушных линиях электропередачи**

I. Общие положения

1. Настоящие требования к сопряженным объектам инфраструктуры в целях обеспечения размещения сетей электросвязи (их отдельных элементов) на воздушных линиях электропередачи устанавливают требования к сопряженным объектам инфраструктуры, в том числе технологические нормы и требования к размещению сетей электросвязи (их отдельных элементов) (далее - сети электросвязи) на сопряженных объектах инфраструктуры, нормы проектирования сопряженных объектов инфраструктуры.

Оценка соблюдения обязательных требований, содержащихся в настоящих требованиях, осуществляется в соответствии с пунктом 6 Правил недискриминационного доступа к инфраструктуре для размещения сетей электросвязи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 Г. № 1284 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, №50, ст. 7076; 2018, №49, ст. 7600) (далее — Правила).

2. Используемые в настоящих требованиях понятия имеют значения, определенные Правилами.

3. Настоящие требования являются обязательными для владельцев и пользователей инфраструктуры.

4. Настоящие требования не распространяются на правоотношения между владельцами и пользователями инфраструктуры, возникшие до вступления в силу настоящих требований.

II. Требования к воздушным линиям электропередачи, используемым в целях размещения сетей электросвязи

5. Для размещения сетей электросвязи могут быть использованы воздушные линии электропередачи (далее - ВЛ) всех классов напряжения (от 0,4 кВ до 750 кВ включительно), соответствующие условиям пункта 17 настоящих требований.

6. ВЛ (участки ВЛ), на которых в соответствии с инвестиционной программой владельца инфраструктуры, утвержденной в соответствии с Федеральным законом от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных ВЛОЖЕНИЙ» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, №9, ст. 1096; Официальный интернет-портал правовой информации (www.pravo.gov.ru), 2022, 14 марта, №0001202203140011), планируется реконструкция ВЛ (участков ВЛ), предусматривающая замену опор, перевод ВЛ в кабельное исполнение, могут быть использованы для размещения сетей электросвязи по соглашению пользователя инфраструктуры и владельца инфраструктуры.

7. ВЛ (участки ВЛ), на которых ранее размещены сети электросвязи двух или более пользователей инфраструктуры, могут быть использованы для размещения новых сетей электросвязи иного пользователя инфраструктуры по соглашению данного пользователя инфраструктуры и владельца инфраструктуры при условии, что размещение новых сетей электросвязи не препятствует использованию таких сопряженных объектов инфраструктуры по прямому назначению, а также обеспечивает безопасность функционирования этих сопряженных объектов инфраструктуры.

III. Технологические нормы и требования при размещении сетей электросвязи на воздушных линиях электропередачи

8. На ВЛ могут быть размещены сети электросвязи, в состав которых входят кабели связи с металлическими жилами или волоконно-оптические кабели (далее - ОК) следующих типов:

- а) ОКСН - оптический кабель самонесущий неметаллический;
- б) ОКГТ - оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос;
- в) ОКФП - оптический кабель, встроенный в фазный провод;
- г) ОКНН - оптический кабель неметаллический, прикрепляемый или навиваемый на грозозащитный трос или фазный провод.

9. Кабели связи с металлическими жилами допускается размещать только на ВЛ класса напряжения 0,4 кВ, провода которых выполнены самонесущим изолированным проводом (далее - СИП), за исключением случая пересечения ВЛ и кабеля связи с металлическими жилами на общей опоре в соответствии с пунктом 20 настоящих требований. Размещение (крепление) кабелей связи с металлическими жилами на опоре ВЛ допускается только ниже проводов ВЛ на расстоянии не менее 0,5 метра от проводов ВЛ.

10. ОК могут размещаться на ВЛ следующих классов напряжения:

- ОКСН - на ВЛ 0,4 - 330 кВ;
- ОКГТ - на ВЛ 35 кВ и выше;
- ОКФП - на ВЛ 6 кВ и выше;
- ОКНН - на ВЛ 0,4 - 220 кВ.

ОКФП и ОКНН должны применяться при технической невозможности использования ОКСН или ОКГТ (при размещении ОК на участках ВЛ,

пересекающих водные преграды, невозможности обеспечить установленные настоящими требованиями минимальные расстояния до земли или пересекаемых объектов, невозможности обеспечить стойкость оболочки ОКСН к воздействию электрического поля ВЛ).

11. Размещение (крепление) ОКСН на опоре ВЛ должно осуществляться ниже проводов ВЛ. Допускается размещать ОКСН выше проводов ВЛ или между проводами (в межфазном пространстве), если при расположении ОКСН ниже проводов ВЛ невозможно обеспечить установленные настоящими требованиями минимальные расстояния до земли или пересекаемых объектов или обеспечить стойкость оболочки ОКСН к воздействию электрического поля.

Расстояние от ОКСН до проводов ВЛ на опоре должно быть не менее:

- для ВЛ 0,4 кВ, провода которых выполнены СИП, - 0,4 метра;
- для ВЛ 6 - 35 кВ - 0,6 метра;
- для ВЛ 110 кВ - 1 метра;
- для ВЛ 150 кВ - 1,5 метра;
- для ВЛ 220 кВ - 2 метров;
- для ВЛ 330 кВ - 2,5 метра.

Крепление ОКСН к элементам ВЛ должно осуществляться с помощью линейной арматуры.

12. Размещение пользователем инфраструктуры ОК и иных элементов сетей электросвязи (оптические муфты, оптические распределительные шкафы) на ВЛ должно удовлетворять требованиям компактного размещения, установленным в пунктах 13 - 15 настоящих требований, с целью обеспечить возможность размещения сетей электросвязи иным пользователям инфраструктуры.

13. Размещение ответвительных ОК типа ОКСН или ОКНН в пролете ВЛ может осуществляться любым из следующих способов:

- навивкой ответвительных ОК на магистральный ОК;
- навивкой ответвительных ОК на диэлектрический трос;
- навивкой ответвительных ОК на СИП ВЛ 0,4 кВ;
- навивкой ответвительных ОК друг на друга;
- стяжкой ответвительных ОК в жгут;
- пневмопрокладкой ответвительных ОК в микро- трубочном кабеле.

Размещение ответвительных ОК в пролете ВЛ отдельно друг от друга («веерным пучком») не допускается.

14. Технологический запас ОК при открытом размещении его на опоре ВЛ должен быть уложен в кольцевую бухту без просветов между витками. Внешний диаметр бухты должен составлять не более $3 \times R_{\text{МНН}}$, где $R_{\text{МНН}}$ - минимальный радиус изгиба ОК, установленный изготовителем ОК. Бухта технологического запаса ОК при открытом его размещении на опоре ВЛ должна крепиться на крестовине или на кронштейне оптической муфты.

Оптические муфты или оптические распределительные шкафы, а также бухты технологического запаса ОК, принадлежащие одному пользователю инфраструктуры, не допускается размещать на двух смежных (соседних) промежуточных опорах ВЛ.

15. Участки магистральных и ответвительных ОК, размещаемых на теле опоры ВЛ, должны быть проложены вплотную друг к другу или размещены в трубе (пенале, желобе), изготовленной из диэлектрического материала.

Длина ответвительного ОК, размещаемого в свободной петле (отдельно, без соприкосновения с другими ОК) на теле опоры ВЛ, должна быть не более

0,5 метра. На опоре ВЛ допускается размещать не более двух свободных петель для каждого ОК.

16. Каждый ОКСН, жгут из ответвительных ОК или микротрубочный кабель должны иметь бирки с информацией о пользователе инфраструктуры и его контактном телефоне. Бирки должны быть прикреплены к ОКСН (жгуту из ответвительных ОК или микро- трубочному кабелю) на расстоянии не более 10 сантиметров от места крепления ОК к опоре ВЛ (не менее одной бирки в каждом анкерном пролете ВЛ).

Пользователем инфраструктуры должна быть обеспечена читаемость надписей на бирке в течение срока службы ОК, установленного изготовителем ОК.

IV. Нормы проектирования при размещении сетей электросвязи на воздушных линиях электропередачи

17. С целью определения возможности размещения сетей электросвязи на ВЛ пользователем инфраструктуры в составе проектной документации на размещение сетей электросвязи или в виде отдельной проектной работы до разработки проектной документации на размещение сетей электросвязи на ВЛ должна быть выполнена расчетная проверка механической прочности проводов и грозозащитных тросов ВЛ (в случае размещения ОКСН на проводах или грозот- росах), а также опор ВЛ и их закрепления в грунте с учетом дополнительных нагрузок, возникающих при размещении сетей электросвязи.

При выполнении расчетов, указанных в абзаце первом настоящего пункта требований, должны учитываться климатические условия в районе прохождения трассы ВЛ - ветровое давление, толщина стенки гололеда, температура воздуха, пляска проводов и тросов, вибрация в соответствии с требованиями, установленными национальными стандартами и сводами правил (частями таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5; 2013, № 27, ст. 3477) (далее - Федеральный закон № 384-ФЗ), предусмотренными перечнем, указанным в статье 6 Федерального закона № 384-ФЗ.

18. Пользователем инфраструктуры в составе проектной документации на размещение сетей электросвязи должна быть выполнена расчетная проверка соблюдения требований по минимально допустимым расстояниям между сетями электросвязи (кабелями связи с металлическими жилами или ОК) и землей и (или) пересекаемыми объектами в климатических условиях, соответствующих максимальной стреле провеса кабеля связи с металлическими жилами или ОК и (или) провода пересекаемой ВЛ.

19. При пересечении с ВЛ 0,4 кВ кабель связи с металлическими жилами может располагаться как ниже, так и выше проводов пересекаемой ВЛ. При пересечении кабеля связи с ВЛ 6 - 35 кВ кабель связи с металлическими жилами должен располагаться ниже проводов пересекаемой ВЛ. Воздушное пересечение кабеля связи с металлическими жилами с ВЛ 110 кВ и выше не допускается.

Расстояние по вертикали от кабеля связи с металлическими жилами до проводов ВЛ в пролете пересечения при наибольшей стреле провеса провода должно быть:

- до СИП ВЛ 0,4 кВ - не менее 1 метра;
- до неизолированных проводов ВЛ 0,4 кВ - не менее 1,25 метра;
- до проводов ВЛ 6 - 15 кВ - не менее 2 метров;
- до проводов ВЛ 20 - 35 кВ - не менее 3 метров.

20. Расстояние по вертикали от кабеля связи с металлическими жилами до проводов ВЛ 0,4 кВ при пересечении на общей опоре должно быть:

- до СИП - не менее 0,5 метра;
- до неизолированных проводов - не менее 1,5 метра.

21. Расстояние по горизонтали от кабеля связи с металлическими жилами до проводов ВЛ при их сближении должно быть:

- до СИП ВЛ 0,4 кВ - не менее 1 метра;
- до неизолированных проводов ВЛ 0,4 кВ — не менее 2 метров;
- до проводов ВЛ 6-20 кВ - не менее 2 метров;
- до проводов ВЛ 35-110 кВ - не менее 4 метров;
- до проводов ВЛ 150 кВ - не менее 5 метров;
- до проводов ВЛ 220 кВ - не менее 6 метров;
- до проводов ВЛ 330 кВ - не менее 8 метров;
- до проводов ВЛ 500-750 кВ - не менее 10 метров.

22. При пересечении с ВЛ 0,4—35 кВ ОКСН может располагаться как ниже, так и выше проводов пересекаемой ВЛ.

При пересечении с ВЛ ПО кВ и выше ОКСН должен располагаться ниже проводов пересекаемой ВЛ.

Допускается располагать ОКСН выше проводов 110 - 330 кВ при соблюдении условий, указанных в абзаце четвертом настоящего пункта требований, и при условии применения линейной арматуры и узлов крепления ОКСН к опоре ВЛ с техническими характеристиками, превышающими расчетные нагрузки от тяжения ОКСН не менее чем на 40%.

Расстояние по вертикали от ОКСН до проводов ВЛ 35 кВ и выше в пролете пересечения должно быть определено проектной документацией на размещение сетей электросвязи с учетом обеспечения стойкости оболочки ОКСН к воздействию электрического поля, создаваемого проводами пересекающей и пересекаемой ВЛ, а также недопустимости схлеста ОКСН и проводов ВЛ при пляске проводов.

При невозможности обеспечения условий, указанных в абзаце четвертом настоящего пункта требований, проектом на размещение сетей электросвязи должны быть определены технические решения, исключающие пересечение ОКСН с проводами ВЛ 35 кВ и выше (вынос ОКСН из зоны пересечения с ВЛ; применение в пролете пересечения с ВЛ ОК типа ОКГТ, ОКФП, ОКНН или подземного ОК).

Расстояние по вертикали от ОКСН до проводов ВЛ 0,4 - 20 кВ в пролете пересечения должно соответствовать следующим минимальным расстояниям:

- до проводов ВЛ 0,4 кВ - не менее 0,4 метра;
- до проводов ВЛ 6 - 20 кВ - не менее 1 метра.

23. Минимально допустимые расстояния, указанные в пунктах 19-22 настоящих требований, установлены исключительно из условий обеспечения надежной работы ВЛ.

24. Расстояние от ОКСН до поверхности земли должно быть не менее 5 метров. В случае размещения ОКСН на ВЛ, проходящей в местности, недоступной для транспорта и сельскохозяйственных машин, расстояние от ОКСН до поверхности земли определяется в проектной

документации на размещение сетей электросвязи в соответствии с техническим заданием на проектирование сети электросвязи.

25. В целях обеспечения надежной работы ВЛ ОК, размещаемые на элементах ВЛ, должны удовлетворять следующим требованиям, установленным изготовителями ОК:

- а) механической прочности;
- б) стойкости к нагреву;
- в) стойкости к воздействию грозовых перенапряжений;
- г) обеспечения нагрузок на оптические волокна, не превышающих максимально допустимых нагрузок;
- д) стойкости к воздействию электрического поля.

26. Расчет механической прочности ОКГТ, ОКФП, ОКСН должен производиться на расчетные нагрузки по методу допускаемых напряжений с учетом вытяжки ОК и допустимых нагрузок на оптическое волокно. Значения физико-механических параметров, необходимых для механического расчета ОК, и данные по вытяжке должны приниматься по данным изготовителей ОК.

При выполнении расчетов, указанных в абзаце первом настоящего пункта требований, должны учитываться климатические условия в районе прохождения трассы ВЛ - ветровое давление, толщина стенки гололеда, температура воздуха, пляска проводов и тросов, вибрация в соответствии с требованиями, установленными национальными стандартами и сводами правил (частями таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ, предусмотренными перечнем, указанным в статье 6 Федерального закона № 384-ФЗ.

27. Проектной документацией на размещение сетей электросвязи должны быть определены технические решения по защите ОК от вибрации в соответствии с требованиями изготовителя ОК.

28. ОКГТ должен быть заземлен на каждой опоре ВЛ. При наличии плавки гололеда на грозозащитных тросах ВЛ допускается изолированное крепление ОКГТ к опорам ВЛ, при этом спуски ОКГТ, технологический запас ОКГТ и оптические муфты должны быть изолированы от заземленных частей опоры ВЛ.

29. Технические характеристики ОКГТ, ОКФП и ОКНН (при его размещении на фазном проводе или грозозащитном тросе ВЛ) при их размещении на ВЛ 110 кВ и выше должны соответствовать термическому воздействию максимального тока однофазного короткого замыкания.

Термическое воздействие тока короткого замыкания должно быть рассчитано с учетом максимально возможного времени его протекания и неуспешного автоматического повторного включения ВЛ (при его наличии).

При определении максимально возможного времени протекания тока короткого замыкания действие релейной защиты смежного элемента электрической сети, выполняющей функцию дальнего резервирования, не учитывается в случае наличия на ВЛ (где произошло короткое замыкание) основной и резервной защиты от междуфазных и однофазных коротких замыканий и наличия устройств резервирования при отказе выключателя на всех питающих ВЛ подстанциях (электростанциях).

30. Технические характеристики ОКФП и ОКНН (при его размещении на фазном проводе ВЛ) должны соответствовать термическому воздействию

аварийно допустимой токовой нагрузки провода ВЛ продолжительностью 20 минут.

При наличии плавки гололеда на ВЛ технические характеристики ОКГТ, ОКФП и ОКНН (при его размещении на фазном проводе или грозозащитном тросе) должны соответствовать термическому воздействию максимального тока плавки гололеда на проплавляемом участке ВЛ.

31. Технические характеристики ОКНН (при его размещении на фазном проводе) должны обеспечивать стойкость его оболочки к воздействию электрического поля от проводов ВЛ.

Технические характеристики ОКНН (при его размещении на грозозащитном тросе) должны обеспечивать стойкость его оболочки к воздействию электрического поля, наведенного на грозозащитный трос, и прямых ударов молнии в грозозащитный трос.

32. Технические характеристики ОКСН должны обеспечивать стойкость его оболочки к воздействию электрического поля от проводов ВЛ 35 кВ и выше.

Напряженность электрического поля должна рассчитываться с учетом расположения ОК, транспозиции фаз ВЛ, возможности отключения одной цепи в случае двухцепной ВЛ, влияния электрического поля пересекающих (пересекаемых) ВЛ, а также конструкции линейной арматуры, с помощью которой ОК прикрепляется к ВЛ.