Типовая форма
паспорта кабельных линий электропередачи
0,4 кВ и выше

Типовая форма паспорта кабельных линий электропередачи 0,4 кВ и выше

1. Общие положения

1.1. Настоящая типовая форма устанавливает единую форму и содержание паспорта кабельных линий (далее - КЛ), требования к составлению, ведению и хранению паспорта КЛ.

1.2. Настоящая типовая форма предназначена для применения филиалами и подконтрольными организациями ПАО "РусГидро", владеющими или эксплуатирующими КЛ напряжением 0,4 кВ и выше.

1.3. Настоящая типовая форма паспорта КЛ является рекомендательной для введенных в эксплуатацию КЛ 0,4 кВ и выше. Для вновь построенных, а также подлежащих техническому перевооружению, реконструкции и модернизации КЛ 0,4 кВ и выше, настоящая типовая форма паспорта КЛ является обязательной.

2. Составление и ведение паспорта кабельной линии электропередачи

2.1 Паспорт КЛ электропередачи напряжением 0,4 кВ и выше (далее - паспорт КЛ) составляют путем заполнения форм, приведенных в Приложении А.

2.2 Филиал и подконтрольная организация ПАО "РусГидро" распорядительным документом по организации определяет:

- должностное лицо, уполномоченное утверждать паспорт КЛ;

- должностное лицо, уполномоченное вносить сведения и изменения в паспорт КЛ в ходе ее эксплуатации;

- должностное лицо, на рабочем месте которого хранится паспорт КЛ;

- иные должностные лица, функционал которых определен распорядительным документом по организации.

3.3 Формирование и дальнейшее ведение паспорта КЛ может осуществляться в электронном виде (далее - электронный паспорт КЛ) при соблюдении следующих условий:

3.3.1 Распорядительным документом по организации определяются работники, имеющие доступ к электронному паспорту КЛ;

3.3.2 Содержание электронного паспорта КЛ не должно отличаться от бумажного экземпляра паспорта КЛ (при его наличии);

3.3.3 При эксплуатации КЛ несколькими филиалами, подконтрольными организациями ПАО "РусГидро" паспорт КЛ ведется как "единый" документ;

3.3.4 После внесения изменений в электронный паспорт КЛ должно быть обеспечено хранение предыдущей(их) версии(ий) файла для сохранения истории изменений в паспорте КЛ в течение 12 лет;

3.3.5 Изображения элементов КЛ, схемы и карты, входящие в состав электронного паспорта КЛ, хранят в виде файлов растровых изображений (применяют открытые форматы метаданных, позволяющие включать в файлы растровых изображений информацию о географической привязке);

3.3.6 Принятие необходимых и достаточных мер для обеспечения надежности и безопасности хранения информации, содержащейся в электронном паспорте КЛ, в течение всего срока эксплуатации КЛ.

3.4 В паспорт КЛ вносятся сведения и изменения не позднее 30 рабочих дней с момента завершения ремонта, технического перевооружения, реконструкции, переустройства, модернизации КЛ электропередачи или технического освидетельствования, а также работ, выполняемых в рамках технического обслуживания КЛ.

Приложение А. Форма паспорта кабельной линии электропередачи 0,4 кВ и выше

УТВЕРЖДАЮ:

_____
(должность)

_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

"__" _____ 20__ г.

1. **Общие сведения о КЛ**

Организация, эксплуатирующая КЛ _____
(наименование организации

_____
и эксплуатирующего подразделения)

Собственник _____
(наименование)

Паспорт кабельной линии электропередачи

КЛ _____ **кВ** _____
(диспетчерское наименование)

Правовое наименование на основании Свидетельства о государственной регистрации права _____

_____

Год постройки _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Наименование проектной организации _____

Наименование строительно-монтажной организации _____

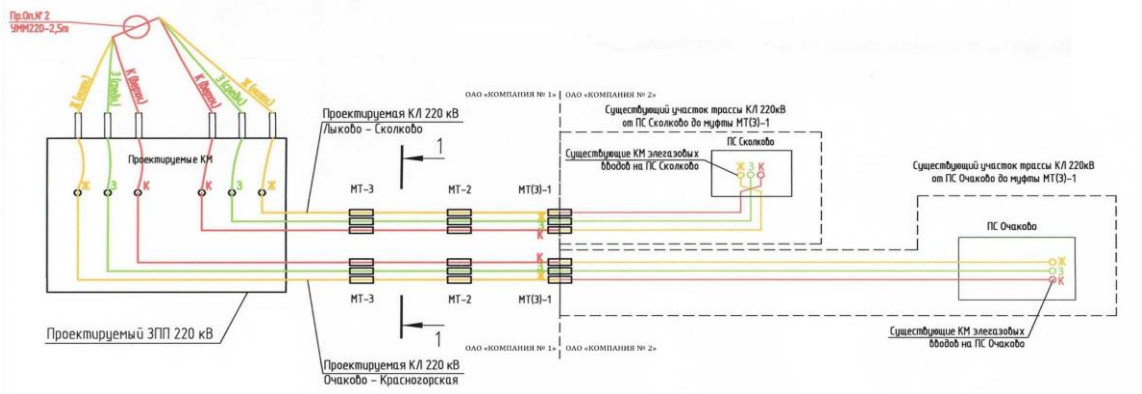
Количество условных единиц[1)] _____

Индекс технического состояния (ИТС) КЛ[2)] _____

2. **Схема кабельной линии электропередачи.**

2.1. **Схема фазировки КЛ.**

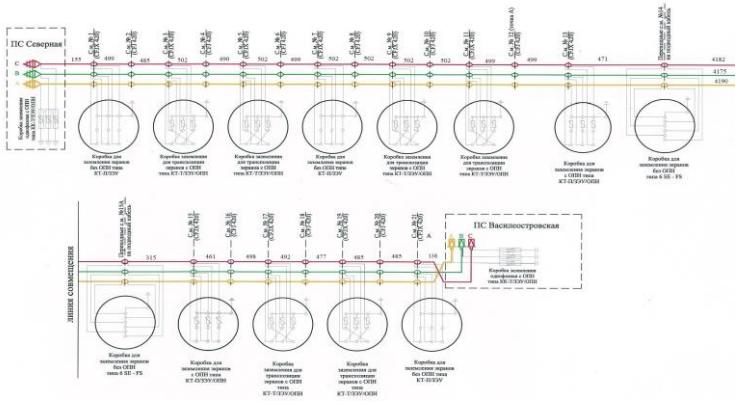
Схема расположения фаз в направлении, указанном в поперечном сечении трассы КЛ с обозначением проложенных рядом цепей
Пример схемы



В случае эксплуатации КЛ несколькими РЭС - показать на схеме зону ответственности каждого РЭС

2.2. **Схема транспозиции**[3)]

С указанием схемы заземления экранов, количества циклов транспозиции и монтажных соединительных колодцев транспозиции.
Пример схемы



1) Может быть приложено к паспорту КЛ в виде отдельного документа.

2) Расчет ИТС производится в соответствии с методикой оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей, утвержденной приказом Минэнерго России от 26.07.2017 № 676.
Допускается заменять выгрузкой из информационных систем "БИНГ-4ЭО", "1С ТОиР". И может быть приложено к паспорту КЛ в виде отдельного документа.

3) Заполняется для КЛ 110 кВ и выше.

3. Конструктивные и технические параметры КЛ

3.1. Общие параметры КЛ.

Номинальное напряжение, кВ	
Длина КЛ (кабельного участка ЛЭП), м	
Количество цепей	
Длительно допустимая токовая нагрузка, А	

3.2. Параметры кабеля.

Марка и сечение кабеля	
Завод-изготовитель	

3.3. Кабельная арматура.[1)]

Тип муфты	Марка муфты	Завод-изготовитель	Расположение муфты[2)]	Фаза	Размерная группа стресс-конуса / изолятора[3)] Min/Max, мм.	Период монтажа	Наименование организации, Ф.И.О. производителя работ и шеф-инженера
Всего … муфт, шт.[4)]							

3.4. Сведения о переходных пунктах (ПП).[5)]

1	Диспетчерское наименование ПП	
	Вид исполнения (открытый, закрытый)	
	Приемный портал (тип, марка)	
	Тип конструкции для установки концевых муфт	
	Место расположения (адрес)	
2	Диспетчерское наименование ПП	
	Вид исполнения (открытый, закрытый)	
	Приемный портал (тип, марка)	
	Тип конструкции для установки концевых муфт	
	Место расположения (адрес)	

3.5. Температура воздуха[6)]

Среднегодовая, ^{0}C	
Низшая, ^{0}C	
Высшая, ^{0}C	

3.6. Участки с особыми условиями[7)]

№ п/п	Участок КЛ	Примечание

3.7. Сведения о системах мониторинга КЛ (температурного, частичных разрядов)[5)]

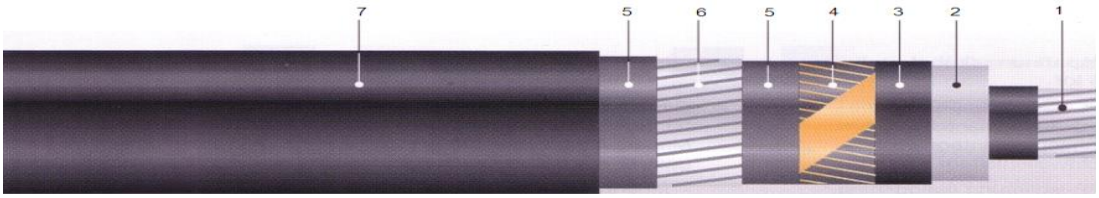
№ п/п	Тип системы	Изготовитель	Тип, марка датчика	Место (адрес) установки	Примечание

1) Аналогично данным по муфтам также вносятся данные по вводам (трансформаторный, элегазовый и т.п.)
2) Указываются расположение муфты с привязкой к РУ ПС, ПП, номер муфты на схеме трассы КЛ.
3) Так называемый цельный изолятор соединительной муфты натягиваемый на место соединения жил кабеля (зачастую встречается на КЛ 110 кВ и выше).
4) Указвается общее количество муфт по каждому типу соединения (концевая, соединительная, соединительная транспозиционная, переходная, ремонтная)
5) Раздел заполняется для КЛ 35 кВ и выше.
6) Заполняется для КЛ с открытым способом прокладки и для кабельно-воздушных участков КВЛ.
7) Прохождение трассы КЛ по охранным зонам других объектов, накладывающим какие-либо ограничения на проводимые работы с оборудованием КЛ.

3.8. Кабельный формуляр[1)]

Предоставляется заводом - изготовителем кабеля

Кабельный формуляр (лист данных для определения кабельной арматуры)



Описание кабеля _____ *указать марку кабеля*

Дата изготовления _____

число **месяц** **г.**

Объект _____

Заводской №, тип и габарит барабана	№ _____	☐ Металл	☐ Дерево	Габаритный № (внешний Ø щеки, мм /100) _____

1. Токопроводящая жила ☐ Алюминий ☐ Медь

Сечение _____ мм²

Диаметр по жиле _____ мм, ± 0,1 (без электропроводящего слоя)

круглая многопроволочная ☐

круглая многопроволочная сегментированная ☐

круглая цельнотянутая ☐

Диаметр по электропроводящему слою на жиле _____ мм

2. Изоляция

Тип изоляции ☐ СПЭ (XLPE) ☐ ПЭ ☐ Этиленпропиленовая резина

Диаметр по изоляции Ø _____ мм, допуск ± _____ мм

Min радиус по изоляции _____ мм

Уровень напряжения U_0 / U / U_m _____ / _____ / _____ кВ

3. Электропроводящий слой по изоляции

Толщина / диаметр по электропроводящему слою _____ мм / Ø _____ мм, допуск ± _____ мм

Тип электропроводящего слоя ☐ экструдированный ☐ лекгосъемный

4. Экран / металлическая оболочка

Сечение / толщина оболочки / диаметр _____ мм²/ _____ мм/ Ø _____ мм

количество _____ шт. Ø _____ мм проволок

☐ медная круглая проволока с медной фольгой ☐ медная плоская проволока с медной фольгой ☐ Pb свинцовая оболочка

☐ Al гофрированная оболочка ☐ Cu гофрированная оболочка

Оптоволокно ☐ ДА ☐ НЕТ _____ количество волокон

Тип оптоволокна ☐ Одномодовое ☐ Многомодовое

5. Промежуточная оболочка (герметизация) ☐ ДА ☐ НЕТ

☐ водоблокирующие ленты

Материал / толщина / диаметр ☐ Алюминий ☐ Медь мм/ Ø мм

☐ алюмополимерная лента

6. Броня ☐ ДА ☐ НЕТ

☐ круглая проволока ☐ плоская проволока ☐ лента

Материал / диаметр _____ / _____ мм

7. Наружная оболочка ☐ ПЭ ☐ ПВХ ☐ рёбра жесткости ☐ электропроводящий слой

Тип электропроводящего слоя ☐ графитовый слой

Общий диаметр Ø _____ мм

Предприятие-изготовитель _____ **Дата заполнения:** _____

Ответственный представитель

должность, Ф.И.О. действующий на основании, подпись

М.П.

1) Прикладывается для КЛ 110 кВ и выше с изоляцией из сшитого полиэтилена, при наличии.

4. Техническая информация о КЛ

4.1. Сведения о прокладке КЛ

№ п/п	Муфтовый участок	Фаза	Длина, м	Номер кабельного барабана*	Марка кабеля, завод-изготовитель	Период прокладки	Усилие тяжения (факт), кГс	Способ прокладки[1)]	Наименование организации, Ф.И.О. и должность лица ответственного за прокладку, технический надзор

Эскиз разреза траншеи КЛ при прокладке в грунте
Эскиз разреза траншеи КЛ при прокладке в лотках
Эскиз разреза траншеи КЛ при прокладке в иных сооружениях (кабельных галереях, тоннелях и т.п.)
Эскиз разреза траншеи КЛ при прокладке при помощи ГНБ
Эскиз разреза траншеи КЛ при пересечении инженерных сооружений и других коммуникаций

1) Указать способ прокладки кабеля - в траншее, туннеле, коробе, канале, блоке, а также чем защищен.

4.2. Схема трассы КЛ[1)]

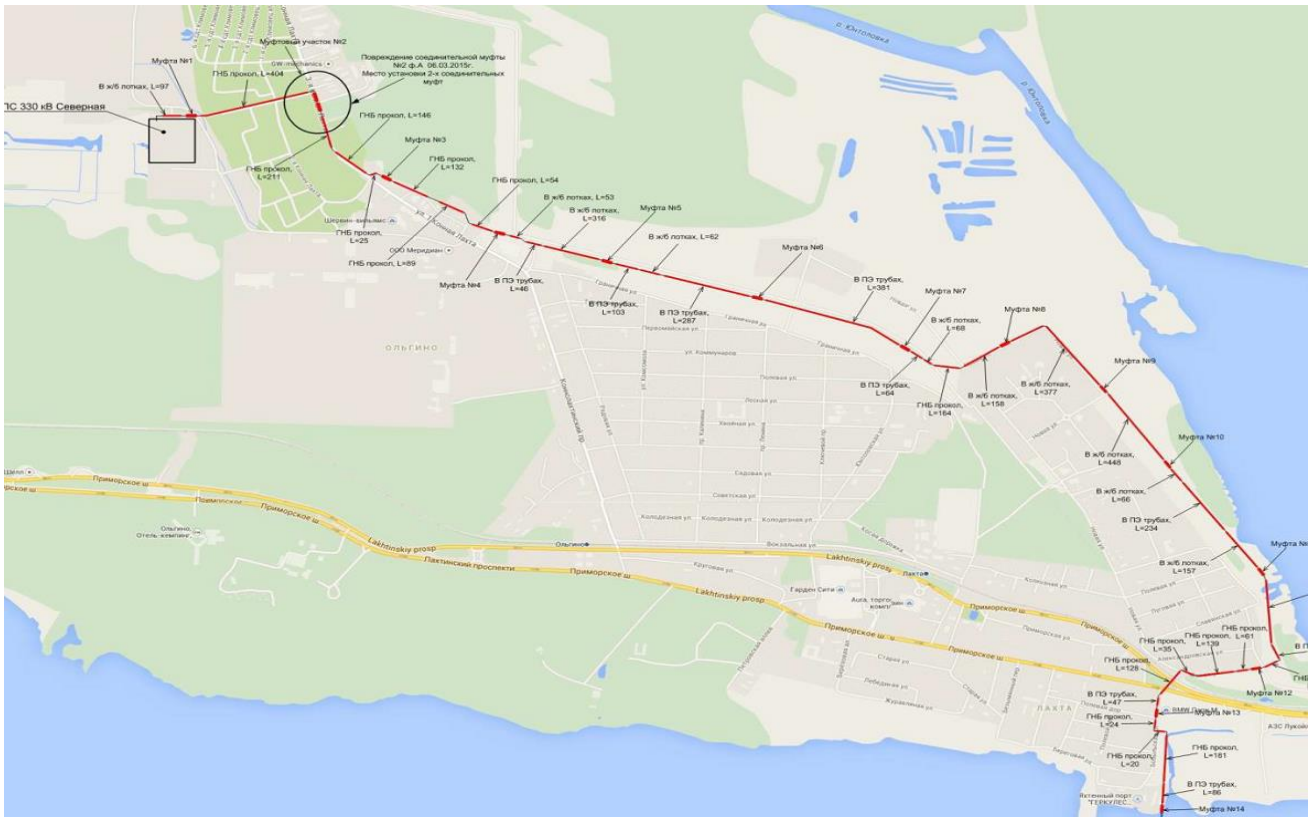
С указанием на плане местности:
- улиц, переулков, проездов, подводных переходов, питающих центров (подстанций) и переходных пунктов;

- мест расположения и номеров: муфт элегазовых вводов (МЭВ), соединительных (СМ), соединительных транспозиционных (СТМ) и концевых муфт (КМ) наружного исполнения; ремонтных муфт;

- мест расположения туннелей, закрытых и подводных переходов, трубных участков и пр.;

- муфтовых участков (МУ) с разбивкой по видам прокладки (в ж/б лотках, в грунте, в трубах, в ГНБ проколах, в закрытых переходах, в коллекторе, в тоннеле, открыто: по мостам, эстакадам, кабельным галереям).

Пример схемы трассы КЛ



1) Ведется для КЛ, идущих вне территории ПС. Может быть приложено к паспорту КЛ в виде отдельного документа.

4.3. Сведения об элементах соединения (транспозиции) экранов кабелей[1)]

№ муфты	Тип (марка), завод-изготовитель		Параметры защитных аппаратов, установленных в коробках транспозиции экранов								
	Транспозиционные колодцы	Коробки заземления, транспозиции экранов[2)]	Марка ОПН	Завод-изготовитель	U сети, кВ	U ном, кВ	U наиб. раб, кВ	I проп. способ., А	I ном. разряда, кА	I проводимости, мА	I взрывобезоп., кА

4.4. Электрические параметры КЛ

Наименование электрического параметра	Ед. изм.	Фаза	Тип кабеля (...)[3)]	Реквизиты протокола
			Значения	
Ёмкость по фазам	мкФ/км	A		
		B		
		C		
Сопротивление токопроводящих жил постоянному току при 20^0C	Ом/ км	A		
		B		
		C		
Сопротивление токопроводящих жил переменному току при 90^0C	Ом/ км	A		
		B		
		C		
Индуктивность фазы между жилой и экраном	мГн/км	A		
		B		
		C		
Ёмкостной зарядный ток, на фазу	А/км	A		
		B		
		C		
Сопротивление экрана постоянному току при 20^0C	Ом/ км	A		
		B		
		C		

1) Заполняется для КЛ 110 кВ и выше.

2) Коробки заземления экранов кабеля (в т.ч. без ОПН), коробки транспозиции экранов кабеля.

3) Тип кабеля указывается в скобках шапки таблицы

4.5. Пересечения и сближения (на расстоянии 10 м. и ближе) инженерных коммуникаций[1)]

№ п/п	Участок[2)]	Наименование пересечения	Расстояние от ближайшего соединения, (муфта, колодец)	Длина пересечения, м.	Наименование коммуникации параллельного следования	Расстояние от кабеля, м.

1) Ведется для КЛ, идущих вне территории ПС
2) Указывается № начальной муфты - № конечной муфты

5. Данные профилактических испытаний[1)]

5.1. Высоковольтные испытания

№ п/п	Дата испытания	Тип испытания	Причина испытания	Испытательное напряжение $U_{исп.}$, кВ	Время приложения Uисп., мин	Сопротивлене изоляции оболочки, МОм			Сопротивлене межфазной изоляции, МОм			Ток утечки (Iут), А			Реквизиты протокола	Заключение по результатам испытаний
						ф. «А»	ф. «В»	ф. «С»	ф. «А»-ф. «В»	ф. «В»-ф. «С»	ф. «А»-ф. «С»	ф. «А»	ф. «В»	ф. «С»		

5.2. Токовые и температурные параметры КЛ

Первичные, под нагрузкой, после ввода КЛ в эксплуатацию (замеры максимальных нагрузок).

№ п/п	Дата проверки	Причина проверки	Iкл, А			t, ^{0}C			Iэкрана, А (на ОПП)			Iэкрана, А (на ОРУ)		
			ф. «А»	ф. «В»	ф. «С»	ф. «А»	ф. «В»	ф. «С»	ф. «А»	ф. «В»	ф. «С»	ф. «А»	ф. «В»	ф. «С»

1) Результаты испытаний допускается оформлять отдельными протоколами и прикладывать отдельным документом к паспорту КЛ.

6. Сведения о повреждениях и ремонтах КЛ[1)]

№ п/п	Описание повреждения	Место ремонта, № МУ на схеме	Описание ремонтных работ	Марка кабеля, завод-изготовитель	Марка муфты, завод-изготовитель	Заводской № стресс-конуса / изолятора	Размерная группа стресс-конуса / изолятора Min/Max, мм	Наименование организации, Ф.И.О. производителя работ и шеф-инженера	Реквизиты АРТН, акта служебного расследования[2)]

7. Сведения о технических освидетельствованиях КЛ[3)]

№ п/п	Дата проведения предыдущего технического освидетельствования (квартал, год)	Плановая дата проведения технического освидетельствования (квартал, год)	Дата и номер акта технического освидетельствования

8. Внесение изменений в паспорт КЛ (реестр изменений, внесенных в п.1-7)[4)]

Дата записи	Краткое содержание изменений	Основание для изменения	Фамилия, имя, отчество внесшего изменения

Составил: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Проверил: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (ФИО)

1) Указываются все ремонтные работы (гидроизоляция колодцев, замена муфт и т.п.)

2) Заполняется в случае технологического нарушения (АРТН - акт расследования технологического нарушения).

3) Ведется для КЛ выше 1 кВ (в соотв. с приказом Минэнерго РФ от 14.05.2019 № 465 "Об утверждении Правил проведения технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений объектов электроэнергетики").

4) Заполняется для паспортов, ведение которых организовано на бумажном носителе.