

ОБ ОТНЕСЕНИИ ВИДОВ РАБОТ ПРИ ЕДИНИЧНОЙ ЗАМЕНЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВТОР:

А.Н. Зайцев,
Филиал ПАО
«Россети» —
Нижегородское
ПМЭС

Рассмотрен вопрос отнесения вида работ при единичной замене электрооборудования подстанций, который возникает в процессе производственной деятельности, в соответствии с действующими нормативно-техническими документами в ЕНЭС. Отмечена значимость правильной квалификации таких видов работ, как реконструкция и ремонт, техническое перевооружение и модернизация.

Описаны конкретные виды работ по замене электрооборудования и подход к отнесению вида работ на следующих примерах:

1) замена измерительного трансформатора тока типа ТФЗМ-110 ($I_{\text{ном1}}/I_{\text{ном2}} = 1000/5$, произведен и введен в эксплуатацию в 1986 г.) на трансформатор тока типа ТФЗМ-110 ($I_{\text{ном1}}/I_{\text{ном2}} = 1000/5$, произведен в 2009 г.). Без замены строительных конструкций (фундамента и стоек);

2) замена бакового масляного выключателя 220 кВ типа У-220-1000/25 на элегазовый типа ЗАР1 FI 245 кВ ($I_{\text{ном}} = 4000 \text{ А}$, $I_{\text{отк}} = 40 \text{ кА}$) с установкой выносных трансформаторов тока типа ТФЗМ-220-1000/5. С изменением несущих конструкций;

3) замена измерительного трансформатора напряжения типа НКФ-220 на новый трансформатор напряжения типа ДФК-245 или другого типа с аналогичными техническими характеристиками. Без замены строительных конструкций (фундамента и стоек).

Выполнена проверка соблюдения требований п. 125 и 128 Правил технологического функционирования электроэнергетических систем при замене трансформатора тока.

Ключевые слова: реконструкция; ремонт; модернизация; электрооборудование.



Замена воздушных выключателей на элегазовые как пример технического перевооружения электросетевых объектов

ВВЕДЕНИЕ

При проведении плановых испытаний было выявлено ухудшение характеристик изоляции и параметров трансформаторного масла трансформатора тока типа ТФНД-110 до критических значений, соответствующих нормальному состоянию оборудования. Руководство организации приняло решение о замене трансформатора тока (полностью, всех трех фаз). В резерве предприятия находился трансформатор тока типа ТФЗМ-110 с техническими характеристиками, идентичными заменяемому. При подаче оперативной заявки на вывод трансформатора тока в ремонт с целью его замены со стороны регионального системного оператора был получен отказ в согласовании заявки, так как он квалифицировал данную работу как реконструкция с требованием выполнения и согласования проекта реконструкции. В итоге трансформатор тока был заменен в рамках производства аварийно-восстановительных работ, на проведение которых с точки зрения системного оператора выполнение мероприятий архитектурно-строительного проектирования не требуется.

Для однозначного решения подобных задач необходимо более подробно раскрыть вопросы отнесения видов работ, отметить важность правильной квалификации таких видов работ, как реконструкция и ремонт, техническое перевооружение и модернизация.

В настоящее время возрастная структура основных производственных фондов в электроэнергетике имеет устойчивую негативную тенденцию к увеличению. Степень физического и морального износа основных средств гораздо выше, чем уровень обновления основных средств.

С точки зрения экономики основные средства являются важнейшим фактором производства. От состояния основных фондов, особенно от их

качественного состояния, зависит в значительной степени эффективность производства и, как следствие, экономический рост. Поэтому основная задача любого предприятия не допускать чрезмерного старения основных средств.

Задача по обновлению основных фондов в электроэнергетике в основном решается за счет инвестиционных (капитальных) вложений, направленных на реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию объектов капитального строительства.

В процессе эксплуатации нередко возникает необходимость в проведении работ по восстановлению основных средств или повышению надежности посредством единичной замены физически устаревшего оборудования подстанций. При этом возникают сложности в определении видов работ, которые связаны с понятиями ремонт и реконструкция.

Правильная квалификация видов работ — необходимое условие качественного финансового планирования предприятия. Например, в случае проведения ремонта затраты списываются на текущие расходы, а при осуществлении реконструкции затраты относятся на увеличение первоначальной стоимости объектов основных средств. Неправильное отнесение вида работ влечет за собой налоговые последствия.

Различные нормативные источники дают свое определение ремонта и реконструкции, а также технического перевооружения и модернизации применительно к разным объектам и разным областям деятельности. Приведем нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, которые определяют вышеперечисленные термины.

Определение понятия ремонт дано в ГОСТе 18322-2016 «Система тех-

нического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения». Данный стандарт введен в действие в качестве национального стандарта и в соответствии со ст. 26 Федерального закона от 29.06.2015 № 162-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О стандартизации в Российской Федерации» является обязательным к применению.

Согласно ГОСТу 18322-2016 ремонт (repair) — комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей.

Различают капитальный, средний и текущий ремонт в зависимости от объема выполняемых работ на объекте ремонта. Определения видов ремонта даны в п. 2.3 ГОСТа 18322-2016.

Понятия реконструкция и капитальный ремонт объектов капитального строительства определены ст. 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации:

- реконструкция объектов капитального строительства — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и/или восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и/или восстановления указанных элементов.

- капитальный ремонт объектов капитального строительства — замена и/или восстановление

строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и/или восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и/или восстановление указанных элементов.

Определения понятий реконструкция, техническое перевооружение и модернизация приводятся в ст. 257 Налогового кодекса Российской Федерации (часть 2) (с изменениями на 29.12.2022).

Техническое перевооружение — комплекс мероприятий по повышению технико-экономических показателей основных средств или их отдельных частей на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным.

К реконструкции относится переустройство существующих объектов основных средств, связанное с совершенствованием производства и повышением его технико-экономических показателей и осуществляемое по проекту реконструкции основных средств в целях увеличения производственных мощностей, улучшения качества и изменения номенклатуры продукции.

К работам по достройке, дооборудованию, модернизации относятся работы, вызванные изменением технологического или служебного

назначения оборудования, здания, сооружения или иного объекта амортизируемых основных средств, повышенными нагрузками и/или другими новыми качествами.

Рассмотрим различия понятий «реконструкция» и «техническое перевооружение»:

- при техническом перевооружении перестройка и изменение структуры здания или сооружения выполняется только в случае необходимости его подгонки к техническим новшествам. При реконструкции перестройка является обязательной отличительной особенностью;
- если в процессе технического перевооружения меняется структура здания или сооружения, то, как правило, планировка и высота остаются прежними. При реконструкции обе характеристики могут измениться;
- при выполнении реконструкции чаще всего требуется укрепление фундамента, в то время как техническое перевооружение таких работ не требует;
- техническое перевооружение обязательно должно включать в себя установку нового оборудования и/или модернизацию старого. При реконструкции такие изменения не требуются.

Локальным действующим документом ПАО «Россети», определяющим понятия реконструкция, техническое перевооружение в электроэнергетике, и номенклатуру работ, является РД 153–34.3–20–409–99 «Руководящие указания по определению понятий и отнесению видов работ и мероприятий в электрических сетях отрасли «Электроэнергетика» к новому строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению».

Примечательно, что РД 153–34.3–20–409–99 определяет основную номенклатуру и объем работ, осуществляемых при проведении реконструкции и технического перевооружения.

Согласно РД 153–34.3–20–409–99 к номенклатуре работ по техническому перевооружению относится «сплошная замена (более 30%) физически или морально устаревших типов оборудования, устройств объектов электрических сетей новыми, соответствующими современному уровню».

Налоговое законодательство определяет деятельность по реконструкции, техническому перевооружению и модернизации применительно к целям налогообложения.

Градостроительное законодательство определяет деятельность по реконструкции и капитальному ремонту исключительно в отношении объектов капитального строительства.

Далее в статье термины реконструкция и капитальный ремонт объектов капитального строительства будут употребляться именно в отношении вида деятельности согласно градостроительному законодательству.

ПОДХОД К ОТНЕСЕНИЮ ВИДОВ РАБОТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАМЕНЫ ЕДИНИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вышеперечисленные определения понятий ремонт, реконструкция и капитальный ремонт объектов капитального строительства можно представить в виде обобщенных блок-схем, изображенных на рис. 1 и 2.

На рис. 2 изображена блок-схема, поясняющая критерии отнесения видов работ к капитальному, среднему и текущему ремонту объекта с примерами.

БЛОК-СХЕМА, ПОЯСНЯЮЩАЯ КРИТЕРИИ ОТНЕСЕНИЯ РАБОТ К ВИДУ РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Рис. 1



Из приведенных блок-схем выделим критерии отнесения видов работ и сведем их в табл. 1. В соответствии с табл. 1 приведем примеры работ, выполняемых по замене электрооборудования, и представим методику отнесения видов работ при организации замены единичного оборудования в условиях эксплуатации.

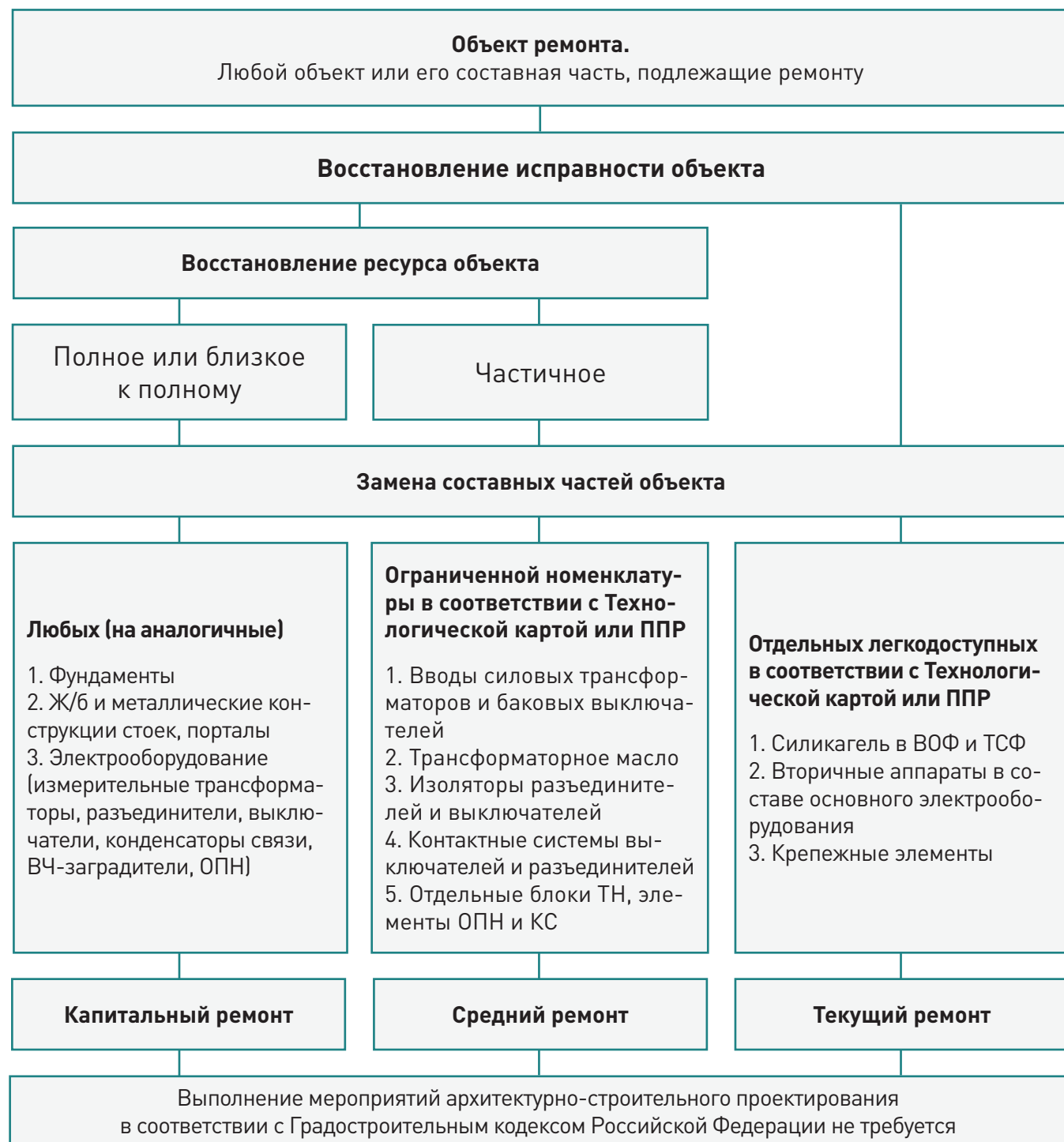
Пример 1. Замена измерительного трансформатора тока типа ТФЗМ-110 ($I_{ном1}/I_{ном2} = 1000/5$, произведен и введен в эксплуатацию в 1986 г.) на трансформатор тока типа ТФЗМ-110 ($I_{ном1}/I_{ном2} = 1000/5$, произведен в 2009 г.). Без замены строительных конструкций (фундамента и стоек).

Трансформатор тока установлен на стороне обмотки СН в ячейке 110 кВ автотрансформатора типа АТДЦТН-200000/220/110/10.

Следует понимать, что сам по себе трансформатор тока (так же, как и любой другой аппарат ОРУ) не может быть установлен без стро-

БЛОК-СХЕМА, ПОЯСНЯЮЩАЯ КРИТЕРИИ ОТНЕСЕНИЯ РАБОТ К ВИДУ КАПИТАЛЬНОГО, СРЕДНЕГО И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ОБЪЕКТА РЕМОНТА

Рис. 2



Примечание: ВЧ — высокочастотные; ОПН — ограничитель перенапряжений; ППР — проект производства работ; ТН — трансформатор напряжения; КС — конденсатор связи; ВОФ — воздухоосушительный фильтр; ТСФ — термосифонный фильтр.

ительной части, в состав которой входят фундамент и/или стойки (металлические или железобетонные).

В совокупности фундамент, стойки и трансформатор тока представляют

собой сооружение, состоящее из подземной части (фундамент), надземной части (стойки и трансформатор тока) и относятся к объекту капитального строительства в соответствии с Градостроительным кодексом РФ.

Исходя из данных табл. 1 имеются совпадения критериев отнесения видов работ с пояснениями отнесения критерия к виду работ (такие пояснения выделены жирным шрифтом):

ОТНЕСЕНИЯ ВИДОВ РАБОТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАМЕНЫ ЕДИНИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ С ПРИМЕРОМ 1

Таблица 1

№ п/п	Виды работ	Критерии отнесения видов работ	Пояснение отнесения критерия к виду работ	
1	Реконструкция объектов капитального строительства	Замена и/или восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства	Замена несущих конструкций сооружения (фундамент, стойки, рама) не производится	
2		Изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, площади, объема). Расширение объекта капитального строительства	При замене трансформатора тока не изменяются параметры объекта капитального строительства (высота, площадь, объем), так как заменяемое и устанавливаемое оборудование является аналогичным	
3	Капитальный ремонт объектов капитального строительства	Замена и/или восстановление строительных конструкций объекта капитального строительства (за исключением несущих)	Трансформатор тока (как аппарат) относится к элементу строительной конструкции объекта капитального строительства, но не является несущей конструкцией	
4		Замена отдельных элементов несущих конструкций на аналогичные	Трансформатор тока (как аппарат) не является несущей конструкцией	
5		Замена отдельных элементов несущих конструкций на иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и/или восстановление указанных элементов	Трансформатор тока (как аппарат) не является несущей конструкцией	
6	Капитальный (КР), средний (СР) и текущий (ТР) ремонт объекта ремонта	Восстановление исправности объекта ремонта (при КР, СР и ТР)	Замена трансформатора тока производится в связи с отклонениями изоляционных характеристик от нормированных значений. То есть при замене трансформатора тока на исправный достигается критерий восстановления исправности объекта ремонта	
7		Восстановление ресурса объекта	Полное или близкое к полному (при КР)	При замене трансформатора тока полное или близкое к полному восстановление ресурса не происходит, так как устанавливаемый трансформатор тока был в эксплуатации с 2009 г. и имеет остаточный срок службы 17 лет (при сроке службы по паспорту 30 лет)
			Частичное (при СР)	При замене трансформатора тока имеет место частичное восстановление ресурса
8	Замена составных частей объекта	Любых на аналогичные (при КР)	Заменяемое и устанавливаемое оборудование является аналогичным. Трансформатор тока (аппарат) меняется полностью	
		Ограниченной номенклатуры в соответствии с технологической картой или планом предупредительного ремонта (ППР) (при СР)	Трансформатор тока (аппарат) меняется полностью	
		Отдельных легкодоступных в соответствии с технологической картой или ППР (при ТР)	Трансформатор тока (аппарат) меняется полностью	

ОТНЕСЕНИЯ ВИДОВ РАБОТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАМЕНЫ ЕДИНИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ С ПРИМЕРОМ 2

Таблица 2

№ п/п	Виды работ	Критерии отнесения видов работ	Пояснение отнесения критерия к виду работ
1	Реконструкция объектов капитального строительства	Замена и/или восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства	Производится замена несущих конструкций сооружения (устанавливается новая рама под выключатель на существующие фундаменты и стойки)
2		Изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, площади, объема). Расширение объекта капитального строительства	При замене выключателя изменяются параметры объекта капитального строительства (высота, площадь, объем), так как заменяемое и устанавливаемое оборудование не является аналогичным. Производится расширение объекта капитального строительства путем установки нового трансформатора тока
3	Капитальный ремонт объектов капитального строительства	Замена и/или восстановление строительных конструкций объекта капитального строительства (за исключением несущих конструкций)	Производится замена несущих конструкций сооружения
4		Замена отдельных элементов несущих конструкций на аналогичные	Производится замена отдельных элементов несущих конструкций сооружения не на аналогичные
5		Замена отдельных элементов несущих конструкций на иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и/или восстановление указанных элементов	Производится замена элементов несущих конструкций сооружения на иные, не улучшающие показатели конструкции
6	Капитальный (КР), средний (СР) и текущий (ТР) ремонт объекта ремонта	Восстановление исправности объекта ремонта (при КР, СР и ТР)	Работы не носят восстановительного характера
7		Восстановление ресурса объекта	Полное или близкое к полному (при КР) При замене выключателя полное или близкое к полному восстановление ресурса не происходит, так как устанавливаемый выключатель был в эксплуатации с 2003 г. и имеет остаточный срок службы 11 лет (при сроке службы по паспорту 30 лет)
		Частичное (при СР)	При замене выключателя имеет место частичное восстановление ресурса
8	Замена составных частей объекта	Любых на аналогичные (при КР)	Заменяемое и устанавливаемое оборудование не является аналогичным. Трансформатор тока (как сооружение) устанавливается вновь
		Ограниченной номенклатуры в соответствии с технологической картой или ППР (при СР)	Выключатель меняется полностью. Трансформатор тока (как сооружение) устанавливается вновь
		Отдельных легкодоступных в соответствии с технологической картой или ППР (при ТР)	Выключатель меняется полностью. Трансформатор тока (как сооружение) устанавливается вновь

- капитальный ремонт объекта капитального строительства (подп. 3 табл. 1);
- капитальный, средний или текущий ремонт объекта ремонта (подп. 6 табл. 1);

- средний ремонт объекта ремонта (подп. 7 табл. 1 в части частичного восстановления ресурса);
- капитальный ремонт объекта ремонта (подп. 8 табл. 1 в части

замены любых составных частей объекта на аналогичные).
Таким образом, работа по замене измерительного трансформатора тока (без замены строительных конструкций) относится к виду «ремонт»

и в соответствии с положениями Градостроительного кодекса РФ не подразумевает выполнение мероприятий архитектурно-строительного проектирования. Далее проверим соблюдение требований п. 125 и 128 Правил технологического функционирования электроэнергетических систем (ПТФ), утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937.

Пункт 125 ПТФ. Технические характеристики электрических шин и ошинок распределительного устройства, измерительных трансформаторов и других электросетевых элементов объекта электроэнергетики не должны ограничивать допустимые токовые нагрузки любых присоединенных к распределительному устройству линий электропередачи, автотрансформаторов (трансформаторов) и другого оборудования с учетом их перегрузочной способности.

Пункт 128 ПТФ. Технические характеристики трансформаторов тока и подключенных к ним устройств релейной защиты в совокупности должны обеспечивать правильную работу устройств релейной защиты при коротких замыканиях, в том числе при возникновении апериодической составляющей тока.

Проверим соблюдение требований п. 125 ПТФ: для трансформатора тока типа ТФЗМ-110 ($I_{ном1}/I_{ном2}=1000/5$) аварийно-допустимый ток составляет 1,2 номинального тока первичной обмотки и имеет значение 1200 А. Аварийно-допустимый ток обмотки СН автотрансформатора АДЦТН-200000/220/110/10 составляет 1600 А. Приходим к выводу, что трансформатор тока является ограничивающим элементом сети и пункт 125 ПТФ не соблюдается. Но и существующий трансформатор тока типа ТФЗМ-110 ($I_{ном1}/I_{ном2}=1000/5$) являлся ограничивающим элементом. В данном случае схемно-техническое реше-

ние с ограничивающим элементом сети было принято до проведения ремонта.

Проверим соблюдение требований п. 128 ПТФ: в соответствии с ГОСТР 58669-2019 «Методические указания по определению времени до насыщения при коротких замыканиях» определение времени до насыщения трансформаторов тока необходимо для:

- выбора трансформаторов тока с учетом требований производителей устройств релейной защиты при новом строительстве, реконструкции и техническом перевооружении объектов электроэнергетики;
- выбора устройств релейной защиты при создании новых или модернизации существующих устройств релейной защиты на существующих трансформаторах тока;
- проверки правильности функционирования устройств релейной защиты в переходных режимах при коротких замыканиях на существующих трансформаторах тока.

При проведении расчетов в соответствии с ГОСТР 58669-2019 выяснилось, что устанавливаемый трансформатор тока типа ТФЗМ-110 ($I_{ном1}/I_{ном2}=1000/5$) не обеспечивает правильную работу устройств релейной защиты (дифференциальной защиты трансформатора и дифференциальной защиты шин) при коротких замыканиях при возникновении апериодической составляющей тока. Но и существующий трансформатор тока типа ТФЗМ-110 ($I_{ном1}/I_{ном2}=1000/5$) не соответствует требованиям п. 128 ПТФ в части времени до насыщения при коротких замыканиях.

В данном случае сталкиваемся с ошибками в расчетах при проекти-

ровании и принятыми ранее неверными техническими решениями.

Требование п. 128 ПТФ может быть выполнено при условии использования специальных ТТ с классами точности PR, TPY, TPZ, или замене электромеханических устройств РЗА на микропроцессорные, или при использовании трансформаторов тока с номинальным током вторичной обмотки 1 А вместо 5 А.

Пример 2. Замена бакового масляного выключателя 220 кВ типа У-220-1000/25 на элегазовый типа ЗАР1 FI 245 кВ ($I_{ном}=4000$ А, $I_{отк}=40$ кА) с установкой выносных трансформаторов тока типа ТФЗМ-220-1000/5. С изменением несущих конструкций. Баковый масляный выключатель установлен в ячейке ВЛ 220 кВ.

Исходя из данных табл. 2 имеются совпадения критериев отнесения видов работ с пояснениями отнесения критерия к виду работ (такие пояснения выделены жирным шрифтом):

- реконструкция объектов капитального строительства (подп. 1 табл. 2);
- реконструкция объектов капитального строительства (подп. 2 табл. 2);
- средний ремонт объекта ремонта (подп. 7 табл. 2 в части частичного восстановления ресурса).

Таким образом, работа по замене бакового масляного выключателя 220 кВ типа У-220-1000/25 на элегазовый типа ЗАР1 FI 245 кВ с установкой выносных трансформаторов тока типа ТФЗМ-220-1000/5, с изменением несущих конструкций является реконструкцией объекта капитального строительства и подразумевает выполнение мероприятий архитектурно-строительного проектирования в соответствии с Градостроительным кодексом РФ.

ОТНЕСЕНИЯ ВИДОВ РАБОТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАМЕНЫ ЕДИНИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ С ПРИМЕРОМ 3

Таблица 3

№ п/п	Виды работ	Критерии отнесения видов работ	Пояснение отнесения критерия к виду работ	
1	Реконструкция объектов капитального строительства	Замена и/или восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства	Замена несущих конструкций сооружения (фундамент, стойки, рама) не производится	
2		Изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, площади, объема). Расширение объекта капитального строительства	При замене трансформатора напряжения изменяются параметры объекта капитального строительства (высота, площадь, объем), так как заменяемое и устанавливаемое оборудование не является аналогичным	
3	Капитальный ремонт объектов капитального строительства	Замена и/или восстановление строительных конструкций объекта капитального строительства (за исключением несущих конструкций)	Трансформатор напряжения (как аппарат) относится к элементу строительной конструкции объекта капитального строительства, но не является несущей конструкцией	
4		Замена отдельных элементов несущих конструкций на аналогичные	Трансформатор напряжения (как аппарат) не является несущей конструкцией	
5		Замена отдельных элементов несущих конструкций на иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и/или восстановление указанных элементов	Трансформатор напряжения (как аппарат) не является несущей конструкцией	
6	Капитальный (КР), средний (СР) и текущий (ТР) ремонт объекта	Восстановление исправности объекта ремонта (при КР, СР и ТР)	Замена трансформатора напряжения производится в связи с отклонениями изоляционных характеристик от нормированных значений. То есть при замене трансформатора напряжения на исправный достигается критерий восстановления исправности объекта ремонта	
7		Восстановление ресурса объекта	Полное или близкое к полному (при КР)	При замене трансформатора напряжения имеет место близкое к полному восстановлению ресурса, так как устанавливаемый трансформатор напряжения является новым (при сроке службы по паспорту 30 лет)
			Частичное (при СР)	Имеет место полное восстановление ресурса
8	Замена составных частей объекта	Любых на аналогичные (при КР)	Заменяемое и устанавливаемое оборудование не является аналогичным. Трансформатор напряжения (аппарат) меняется полностью.	
		Ограниченной номенклатуры в соответствии с технологической картой или ППР (при СР)	Трансформатор напряжения (аппарат) меняется полностью	
		Отдельных легкодоступных в соответствии с технологической картой или ППР (при ТР)	Трансформатор напряжения (аппарат) меняется полностью	

Пример 3. Замена измерительного трансформатора напряжения типа НКФ-220 на трансформатор напряжения типа DFK-245 (новый). Без замены строительных конструкций (фундамента и стоек).

Исходя из данных табл. 3 имеются совпадения критериев отнесения видов работ с пояснениями отнесения критерия к виду работ (такие пояснения выделены жирным шрифтом):

- реконструкция объектов капитального строительства (подп. 2 табл. 3);
- капитальный ремонт объектов капитального строительства (подп. 3 табл. 3);

- капитальный, средний или текущий ремонт объекта ремонта (подп. 6 табл. 3);
- капитальный ремонт объекта ремонта (подп. 7 табл. 3 в части близкого к полному восстановлению ресурса).

Таким образом, работа по замене измерительного трансформатора напряжения типа НКФ-220 на новый трансформатор напряжения типа DFK-245 без замены строительных конструкций (фундамента и стоек) можно отнести к реконструкции объекта капитального строительства в соответствии с Градостроительным кодексом РФ или к виду ремонта на основании определений РД 153-34.3-20-409-99 «Руководящие указания по определению понятий и отнесению видов работ и мероприятий в электрических сетях отрасли «Электроэнергетика» к новому строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению».

На основании рассмотренных примеров можно сделать следующие выводы.

1. Единичную замену электрооборудования на аналогичное без замены строительных конструкций (фундамента, стоек) необходимо относить к виду деятельности ремонт (капитальный или средний).
2. Единичную замену электрооборудования на оборудование другого типа (не аналогичное) с заменой строительных конструкций (фундамента, стоек) необходимо относить к виду деятельности реконструкция с выполнением мероприятий архитектурно-строительного проектирования в соответствии с Градостроительным кодексом РФ.

3. Единичную замену электрооборудования на новое (не аналогичное) без замены строительных конструкций (фундамента, стоек) можно относить к виду деятельности ремонт (капитальный или средний).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правильное отнесение вида работ является важным условием для организации производства работ, а также качественного финансового планирования.

Применение норм законодательства и действующих нормативно-технических документов в отношении определения видов работ на практике вызывает массу вопросов и спорных ситуаций.

В статье рассмотрен подход к отнесению вида работ при осуществлении единичной замены электрооборудования в условиях эксплуатации, исходя из терминов и определений, указанных в действующих нормативно-правовых актах.

Основной целью описанного подхода является однозначное решение задач квалификации работ при единичной замене электрооборудования.

Пример замены трансформаторов тока показал, что принятые ранее схемно-технические решения, конструктивные особенности трансформаторов тока, а также ошибки расчетов при проектировании усложняют выполнение требований п. 125 и 128 Правил технологического функционирования электроэнергетических систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 18322-2016. Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. Национальный стандарт

ПРАВИЛЬНОЕ ОТНЕСЕНИЕ ВИДА РАБОТ ЯВЛЯЕТСЯ ВАЖНЫМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ, А ТАКЖЕ КАЧЕСТВЕННОГО ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Российской Федерации: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.03.2017 № 186-ст взамен ГОСТ 18322-78.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.02.2023.
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ): с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.12.2022.
4. Постановление Правительства РФ от 13.08.2018 № 937 «Об утверждении правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
5. ГОСТ Р 58669-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита. Трансформаторы тока измерительные индуктивные с замкнутым магнитопроводом для защиты. Методические указания по определению времени до насыщения при коротких замыканиях. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.11.2019 № 1195-ст.
6. РД 153-34.3-20-409-99. Руководящие указания по определению понятий и отнесению видов работ и мероприятий в электрических сетях отрасли «Электроэнергетика» к новому строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению.