

СВОДКА ОТЗЫВОВ

СТП «Методические указания по предотвращению феррорезонанса в распределительных устройствах 6 кВ и выше»
Первая редакция проекта

Элемент технического кодекса	Наименование организации, номер письма и дата	Замечание и предложение	Заключение разработчика
1	2	3	4
По проекту СТП в целом	РУП «Белнипиэнергопром» Письмо №07-11/10472 от 14.10.2022	Рассмотреть, в качестве мероприятий по недопущению возникновения феррорезонансных явлений, возможность установки оптического измерительного трансформатора <i>(Обоснование: Рассмотренные мероприятия касаются возможности безаварийной работы ТН в условиях ФРП)</i>	Принято. Оптические ТН добавлены в п.4.4.1
Содержание	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	Согласно п.и.4.5.4, 4.5.6 СТП 33243.01.103-16 заголовки разделов записываются в элемент «Содержание» без абзацного отступа, а заголовки подразделов – с абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов. Вторую строку заголовка начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке.	Принято
Раздел 2 «Нормативные ссылки»	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022 РУП «Минскэнерго» Письмо №ф-2449 от 14.10.2022 РУП «Гродноэнерго» Письмо №16/11748 от 17.10.2022	ТКП 427-2012, ГОСТ 1983-01 отменены. Необходимо заменить на: ТКП 427-2022 (33240) Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации ГОСТ 1983-01 Трансформаторы...	Принято

	<p>ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022</p>	<p>Наименование СТП 33240.20.501-19 дано не полностью. Полное наименование: СТП 33240.20.501-19 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Беларусь. Второе издание</p>	<p>Принято</p>
		<p>Согласно подраздела 4.9 СТП 33243.01.103-16 в раздел 2 Нормативные ссылки необходимо добавить ТНПА, на которые дана ссылка в подразделе 3.1. СТБ 2574-2020 Электроэнергетика. Основные термины и определения СТБ 1154-99 Жилище. Основные положения ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения ГОСТ 13276-79 Арматура линейная. Общие технические условия ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) ГОСТ 17613-80 Арматура линейная. Термины и определения ГОСТ 30331.1-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения ГОСТ 31946-2012 Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия ГОСТ IEC 61439-1-2013 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Общие требования В тексте СТП нет ссылок на ГОСТ 14209-85, ГОСТ 19431-84, ГОСТ IEC 61869-3-2012. Их необходимо удалить из раздела 2</p>	<p>Принято</p>

3.1 «Термины и определения»	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	Ссылки на ГОСТ 52725 необходимо исключить, так как такой ГОСТ не существует	Принято
Пункт 3.1.29	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	Сокращение «УЗПН» необходимо добавить в подраздел 3.2 Обозначения и сокращения	Принято. Ссылка на УЗПН убрана
Пункт 3.1.33	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	СТП 2574-2020 необходимо добавить в раздел 2 Нормативные ссылки	Принято
Пункт 3.2	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	В подраздел 3.2 Обозначения и сокращения необходимо добавить сокращения «УЗПН», «ЭДС». Из перечня обозначений и сокращений, подраздел 3.2. необходимо удалить сокращения: «ЗУ», «КЛ», «НД», «НТД», «ТМГ», «ТУ», «УШР», «ЭО», «ЭСО», т. к. они не применяются в тексте СТП	Принято
Пункт 3.3.14	РУП «Белнипиэнергопром» Письмо №07-11/10472 от 14.10.2022	Предлагается в соответствии с ГОСТ 19880-74, п. 141 использовать термин "реактивное сопротивление" вместо термина "реактанс" <i>«Обоснование: В соответствии с ГОСТ 19880-74, п. 141 термин "реактанц" ("реактанс") представлен как не рекомендуемый»</i>	Принято
Раздел 4	РУП «Белорусская атомная электростанция» Письмо №27-1/15353 от 14.10.2022	Предлагаем рассмотреть возможность внесения дополнений	Принято. Схемы внесены в приложение Б

1) Для отстройки от явления феррорезонанса допускается использовать схему резистивного заземления нейтрали через понижающие трансформаторы, вторичные обмотки которых собираются по схеме разомкнутого треугольника, к которым подключается резистор (см. рисунок 1).

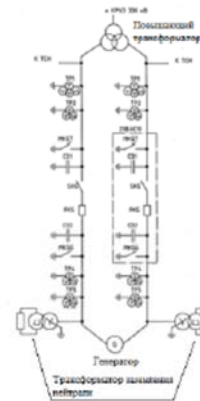


Рисунок 1 – Схема установки трансформаторов резистивного заземления нейтрали

2) Для отстройки от явления феррорезонанса допускается установка антирезонансных устройств, устанавливаемых во вторичные цепи ТН, состоящие из параллельно соединенных индуктивности и резистора, и подключаемые в цепи разомкнутого "треугольника" цепей напряжения (см. рисунок 2).

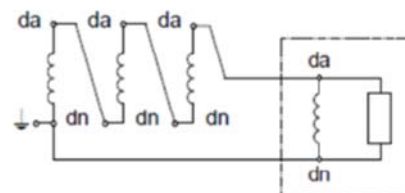


Рисунок 2 – Схема установки антирезонансных устройств во вторичных цепях ТН

	РУП «Белнипиэнергопром» Письмо №07-11/10472 от 14.10.2022	Учесть в разделе организации сетей 6-35 кВ, включая локальные, с применением, частично или полностью, кабельных линий <i>(Обоснование: Отсутствие данных положений)</i>	Принято. П.4.1.1 переработан
Таблица 4.1	РУП «Белорусская атомная электростанция» Письмо №27-1/15353 от 14.10.2022	Предлагаем в рабочем порядке обсудить значения токов, приведенных в таблице	П.4.1.1 переработан
Пункт 4.1.3	РУП «Витебскэнерго» Письмо от 11.10.2022 (по эл. почте)	При наличии ДГР и (или) резисторного заземления нейтрали феррорезонанс невозможен. В СТП 09110.20.187 применяется фраза «резистивная система заземления нейтрали»	Принято. Исправлено
Пункт 4.2.1.1	РУП «Белнипиэнергопром» Письмо №07-11/10472 от 14.10.2022	Изменить редакцию абзаца 3 и поменять местами с абзацем 4 <i>(Обоснование: Редакция абзаца 3 не обладает однозначностью для понимания. Тематика представленного абзаца 4 продолжает тематику абзаца 2)</i>	Принято П.4.2.1.1 переработан
Пункт 4.2.1.4	РУП «Белнипиэнергопром» Письмо №07-11/10472 от 14.10.2022	1. Изложить в редакции: «Для <u>предотвращения</u> самопроизвольных...» и далее по тексту. 2. В части установки резистора предоставить ссылку на методику определения необходимости и достаточности установки резистора	Принято
Пункты 4.4.6, 4.4.7	РУП «Минскэнерго» Письмо №ф-2449 от 14.10.2022	Не указано, как данные пункты согласуются политикой энергосистемы по заземлению нейтрали через низкоомный резистор, в частности с п.5.1.4 СТП 09110.20.187-09 Пояснение символов формулы (2) Принять в редакции: «где, R - величина сопротивления резистора включенного в нейтраль сети 6-35 кВ, Ом»	Принято.

Пункт 4.4.8	РУП «Минскэнерго» Письмо №ф-2449 от 14.10.2022	Необходимо в данном пункте, либо в другом месте по тексту, добавить: «ТН типа НТМИ, ЗНОМ, ЗНОЛ, ЗНОЛП, а также их трехфазные группы, например 3хЗНОЛП» не являются антирезонансными (резонансоустойчивыми) и не должны выбираться при наличии в проектах соответствующих технических требований» <i>(Обоснование: Производители данных трансформаторов напряжения заявляют в паспортах и руководствах по эксплуатации их устойчивость к феррорезонансу. Схемы же антирезонансных ТН не тестируются (п.5.10 ГОСТ 1983). Испытания на устойчивость к феррорезонансу также не требуется (табл. 23, ГОСТ 1983).)</i>	Принято частично. Добавлено требование предоставления протоколов испытаний
Пункт 5.1.1	РУП «Белнипиэнергопром» Письмо №07-11/10472 от 14.10.2022	Четвертое перечисление изложить в редакции: «при отключении системы шин, ошиновок ВЛ, АТ ОРУ и КРУЭ <u>220-330</u> кВ с электромагнитными трансформаторами...» и далее по тексту	Принято
Пункт 5.1.2	РУП «Минскэнерго» Письмо №ф-2449 от 14.10.2022	Исключить ссылку [16] <i>(Обоснование: Ссылка [16] на предварительный документ РФ в Республике Беларусь не действует.)</i>	Отклонено. Ссылка на ПНСТ 319 не является нормативной (ссылкой на ТНПА) и приводится как информационно-справочная в библиографии, что не противоречит СТП 33243.01.103
Пункт 5.3.1	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	Вместо символа «÷» для обозначения интервала значений необходимо применять символ «-». Предлог «до» несовместим с диапазоном чисел, необходимо указывать до какого конкретного значения, т. е.: «до 1,4 U _{н.раб} ».	Принято

Таблица 5.1	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	<p>В таблице 5.1 заголовок правой графы сформулирован некорректно. Символ «÷» необходимо заменить на «-». В соответствии с требованиями пункта 5.5.11 СТП 33243.01.103-16 общие для всей графы таблицы единицы измерения величины указывают:</p> <p>Таблица 5.1</p> <p style="text-align: center;">Длина в километрах</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Длина ВЛ 750 кВ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">125-150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250-300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">380-440</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">500-580</td> </tr> </tbody> </table> <p>либо:</p> <p>Таблица 5.1</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Длина ВЛ 750 кВ, км</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">125-150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250-300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">380-440</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">500-580</td> </tr> </tbody> </table>	Длина ВЛ 750 кВ	125-150	250-300	380-440	500-580	Длина ВЛ 750 кВ, км	125-150	250-300	380-440	500-580	Принято
Длина ВЛ 750 кВ													
125-150													
250-300													
380-440													
500-580													
Длина ВЛ 750 кВ, км													
125-150													
250-300													
380-440													
500-580													
Рисунок 5.2, пункт 5.8.2, приложение В	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	Сокращение «ЭДС» необходимо добавить в подраздел 3.2 Обозначения и сокращения	Принято										
Пункты 5.3.5, 5.4.2, 5.5.2, 5.6.5, 5.8.1, таблица 5.2	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	Вместо символа «÷» для обозначения интервала значений необходимо применять символ «-».	Принято										

Пункт 5.6.6	РУП «Минскэнерго» Письмо №ф-2449 от 14.10.2022	Добавить: «Данные расчеты следует в обязательном порядке производить при выборе оборудования проектной организацией в процессе составления технических требований на закупку»	Принято
Пункт 5.9	РУП «Минскэнерго» Письмо №ф-2449 от 14.10.2022	Последнее предложение принять в редакции: «При разработке технических требований на закупку емкостных ТН обязательно указывать антирезонансные свойства ТН.»	Принято
Приложение В пункт В.2	РУП «Минскэнерго» Письмо №ф-2449 от 14.10.2022	Исключить (<u>Обоснование</u> : См. примечание к п.4.4.8)	Принято
Библиография	ОАО «Белэнергоремналадка» Письмо № 11/17721 от 12.10.2022	ГОСТ Р 52725-2007 отменен и заменен на ГОСТ Р 52725-2021	Принято. ГОСТ Р 52725-2007 исключен
	РУП «Витебскэнерго» Письмо № 16/233 от 12.10.2022	Предложения и замечания отсутствуют	
	РУП «Могилевэнерго» Письмо №56.14/14792 от 12.10.2022		
	РУП «Брестэнерго» Письмо №18/12068 от 14.10.20223		
	РУП «Гомельэнерго» письмо №14-36/13512 от 17.10.2022		