

Объем повторных испытаний ДЗЛ ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше

1. Сокращения

БНН	- блокировка при неисправности в цепях напряжения;
ББНТ	- блокировка при броске тока намагничивания;
ДЗЛ	- дифференциальная защита линии;
ДФЗ	- дифференциально-фазная защита;
КЗ	- короткое замыкание;
ЛЭП	- линия электропередачи;
ОАПВ	- однофазное автоматическое повторное включение;
ТН	- измерительный трансформатор напряжения;
ТТ	- трансформатор тока;
УКЕТ	- устройство компенсации емкостных токов

2. Объем повторных испытаний ДЗЛ ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше

Объем повторных испытаний при изменении алгоритмов функционирования устройств ДЗЛ ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше, ранее успешно прошедших сертификационные испытания в СДС АО «СО ЕЭС» на предмет их соответствия функциональным требованиям, предъявляемым ГОСТ Р 58978-2020

№ п/п	Изменение в алгоритме	Объем повторных испытаний (с указанием номера таблицы и пункта ГОСТ Р 70592-2022)
1.	Изменение логики работы суммирования токов включателей ЛЭП	<u>Документальная проверка (табл. А.6):</u> п. 1: Проверка наличия и состава документации в соответствии с ГОСТ Р 58978 (в части внесенных изменений); <u>Функциональные испытания на тестовой модели энергосистемы (табл. А.8):</u> п. 1: Проверка возможности отдельного подключения к каждой используемой группе ТТ; п. 2: Проверка использования в токовых пусковых органах ДЗЛ «тока в линии» (моделируется КЗ вида «А0» в точке К7); п. 6.1.1: Проверка срабатывания при всех видах КЗ на линии (с $R_f=0$ Ом); п. 7.1.1: Проверка срабатывания при всех видах КЗ за пределами линии (с $R_f=0$ Ом)
2.	Изменение логики работы ДЗЛ	<u>Документальная проверка (табл. А.6):</u> п. 1: Проверка наличия и состава документации в соответствии с ГОСТ Р 58978 (в части внесенных изменений); п. 3: Общефункциональные проверки релейной части ДЗЛ; <u>Функциональные испытания на тестовой модели энергосистемы (проводятся все испытания по табл. А.8 за исключением следующих пунктов):</u> п. 1: Проверка возможности отдельного подключения к каждой используемой группе ТТ; п. 17: Проверка отсутствия ложных срабатываний: - при перезагрузке устройства; - при перерывах питания любой длительности и глубины снижения оперативного тока; - при снятии, подаче оперативного тока (в том числе обратной полярности); - при замыкании на землю в одной точке в сети оперативного постоянного тока; п. 18: Проверка корректности реализации функционала смены групп уставок и отсутствия ложного срабатывания в процессе его использования; п. 22: Проверка записи осциллограмм и журналов события
3.	Изменение логики работы УКЕТ	<u>Документальная проверка (табл. А.6):</u> п. 1: Проверка наличия и состава документации в соответствии с ГОСТ Р 58978 (в части внесенных изменений);

№ п/п	Изменение в алгоритме	Объем повторных испытаний (с указанием номера таблицы и пункта ГОСТ Р 70592-2022)
		<u>Функциональные испытания на тестовой модели энергосистемы (табл. А.8):</u> п. 4: Проверка реализации УКЕТ в ДЗЛ; п. 5: Проверка времени срабатывания устройства ДЗЛ; п. 6: Проверка срабатывания при всех видах КЗ на линии и несрабатывание при постановке ЛЭП под напряжение и включении ЛЭП в транзит при отсутствии КЗ на ЛЭП (с $R_f=0$ Ом, опыты по п. 6.3 не моделируются); п. 7: Проверка отсутствия срабатывания при постановке ЛЭП под напряжение и включении ЛЭП в транзит без КЗ на защищаемой ЛЭП, а также при всех видах КЗ за пределами линии (с $R_f=0$ Ом); п. 8: Проверка работы защиты в цикле ОАПВ (с $R_f=0$ Ом); п. 9: Проверка функционирования ДЗЛ при асинхронном ходе; п. 10: Проверка функционирования ДЗЛ при синхронных качаниях; п. 14: Проверка функционирования при броске намагничивающего тока (с $R_f=0$ Ом); п. 15: Проверка работы устройства при изменении частоты сети от 45 Гц до 55 Гц (с $R_f=0$ Ом; пп. 11, 12 табл. А.8 при частотах 45 - 55 Гц не проводятся); п. 16: Проверка функции БНН [в п. 16.1 при всех видах КЗ первичной цепи указанных в п. 16.1 моделируются только следующие неисправности цепей напряжения: обрыв фазы А (фазы В; фазы С); обрыв фаз А, С и нуля (равноценно отключению автомата) - иные виды повреждения в цепях напряжения не моделируются]
4.	Изменение логики работы БНН	<u>Документальная проверка (табл. А.6):</u> п. 1: Проверка наличия и состава документации в соответствии с ГОСТ Р 58978 (в части внесенных изменений); <u>Функциональные испытания на тестовой модели энергосистемы (табл. А.8):</u> п. 6.1.1: Проверка срабатывания при всех видах КЗ на линии (внутренне КЗ с $R_f=0$ Ом); п. 16: Проверка функции БНН
5.	Изменение логики работы ББНТ	<u>Документальная проверка (табл. А.6):</u> п. 1: Проверка наличия и состава документации в соответствии с ГОСТ Р 58978 (в части внесенных изменений); <u>Функциональные испытания на тестовой модели энергосистемы (табл. А.8):</u> п. 14: Проверка функционирования при броске намагничивающего тока; п. 15: Проверка при 45-55 Гц [повтор опытов 6.1.1, 7.1.1, 9 (выполняются только опыты по пп. 8.2.1, 8.3.1, опыты по п. 8.3.1 - для сочетания КЗ: первое КЗ - А0, второе КЗ - В0)]

Объем повторных испытаний устройств ДЗЛ ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше для подтверждения их функциональной совместимости при изменении их алгоритмов функционирования, ранее успешно прошедших сертификационные испытания в СДС АО «СО ЕЭС» на функциональную совместимость

№ п/п	Изменение в алгоритме	Объем повторных испытаний (с указанием номера таблицы и пункта ГОСТ Р 70592-2022)
1.	Изменение логики работы суммирования токов включателей ЛЭП	Не требуется
2.	Изменение логики работы ДЗЛ, в т.ч. изменение логики работы УКЕТ	В объеме указанном в п. А.5 ГОСТ Р 70592-2022
3.	Изменение логики работы БНН	Не требуется
4.	Изменение логики работы ББНТ	Не требуется