

Жак

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ  
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА  
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЕТЕВОЙ КОМПАНИИ  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»  
(ИЦ ВА АО «НТЦ ФСК ЕЭС»)**

Аттестат аккредитации  
№ RA.RU.21MB06

Дата внесения в реестр сведений  
об аккредитованном лице 27.01.2017 г.

Адрес: 127566, Россия, г. Москва

Высоковольтный проезд, 13



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Испытательного  
Центра высоковольтной аппаратуры  
АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

В.В. Бойков

М.П.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 017 - 186 - 2019**

Объект испытаний	Выключатель вакуумный серии ВВ-ЧЭАЗ-10 типоисполнения ВВ-ЧЭАЗ-2-С-10-40/4000 УЗ (зав.№ 0030) на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 4000 А, номинальный ток отключения 40 кА, климатического исполнения У, категории размещения 3 БЮКИ.674152.001 ТУ
Технические условия	
Изготовитель объекта испытаний и заказчик на проведение испытаний	АО «ЧЭАЗ»
Цель испытаний	Испытания в части электродинамической и термической стойкости при воздействии сквозных токов короткого замыкания
Нормативные документы, на соответствие которым проводились испытания	Методы испытаний - ГОСТ Р 52565-2006 п.9.5. Требования к объекту испытаний – ГОСТ Р 52565-2006 п.6.5.1
Место проведения испытаний	ИЦ ВА АО «НТЦ ФСК ЕЭС»
Дата поступления образца	13.06.2019
Дата проведения испытаний	05.07.2019
Договор на проведение испытаний	Договор №ДР-408/19, заявка №64-М-19 этап 3

**ПРОТОКОЛ СОДЕРЖИТ:**

Всего листов: 9

Образец выключателя вакуумного серии ВВ-ЧЭАЗ-10  
типоисполнения ВВ-ЧЭАЗ-2-С-10-40/4000 УЗ (зав.№ 0030) на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток  
4000 А, номинальный ток отключения 40 кА, климатического исполнения У, категории  
размещения 3, код ОКПД2 27.12.10.110, выпускаемый АО «ЧЭАЗ» по техническим  
условиям БЮКИ.674152.001 ТУ испытан в соответствии с методикой ГОСТ Р 52565-  
2006 п.9.5 и требованием ГОСТ Р 52565-2006 п.6.5.1 в части стойкости к токам  
короткого замыкания.

Заведующий лабораторией  
больших токов

А.В. Носков

Запрещается передача и перепечатка материалов данного протокола без разрешения Заказчика или АО «НТЦ ФСК ЕЭС».  
Результаты испытаний, изложенные в настоящем протоколе, касаются образцов, подвергнутых испытаниям.

Москва 2019

Протокол содержит:

	Стр.
1. Основные технические характеристики объекта испытаний	3
2. Изготовитель объекта и заказчик испытаний	3
3. Комплект технической документации	4
4. Программа и методика испытаний	4
5. Условия проведения испытаний	4
6. Средства испытаний и измерений	5
7. Результаты испытаний	5
8. Фотография	6
9. Осциллограммы	7
10. Заключение	9
11. Нормативные источники	9

## 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА ИСПЫТАНИЙ

Таблица 1

1.1.Наименование и название, тип образца	Выключатель вакуумный серии ВВ-ЧЭАЗ-10 типоразмера ВВ-ЧЭАЗ-2-С-10-40/4000 УЗ (зав.№ 0030) на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 4000 А, номинальный ток отключения 40 кА, климатического исполнения У, категории размещения 3
1.2.Код ОКПД2	27.12.10.110
1.3.Код ТН ВЭД России	85 35 21 000 0
1.4.Описание изделия	Выключатель предназначен для выполнения коммутационных операций при заданных условиях в нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением 10 кВ.
1.5.Технические параметры:	
1.5.1.Номинальное напряжение, кВ	10
1.5.2.Номинальный ток , А	4000
1.5.3.Номинальный ток электродинамической стойкости, кА:	100
1.5.4.Ток термической стойкости (кратковременный ток), кА	40
1.5.5. Время протекания тока термической стойкости, с	3,0
1.5.6.Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УЗ
1.5.7. Собственное время отключения, мс, не более	40
1.5.8. Собственное время включения, мс, не более	65

Внешний вид ВВ-ЧЭАЗ-10 – на рис. 8.1.

## 2.ИЗГОТОВИТЕЛЬ И ЗАКАЗЧИК ИСПЫТАНИЙ

АО «ЧЭАЗ»

Адрес: Россия, 428000, г. Чебоксары, пр. Яковлева, 5.

Телефон: (8352) 39-57-43, факс: (8352) 62-72-67, 62-72-31.

E-mail: Cheaz@cheaz.ru.

### 3.КОМПЛЕКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1. «Выключатели вакуумные серии ВВ-ЧЭАЗ-10». Технические условия БКЖИ.674152.001 ТУ.

3.2. «Выключатель вакуумный серии ВВ-ЧЭАЗ-10». Паспорт БКЖИ.674152.001 ПС.

3.3. «Выключатели вакуумные серии ВВ-ЧЭАЗ-2-10». Руководство по эксплуатации БКЖИ.674152.003 РЭ.

3.4. Акт отбора образцов № 16-19 от 04 июня 2019.

Отбор образца осуществлён в соответствии с требованиями ГОСТ 31814-2012 «Общие правила отбора образцов для испытаний продукции при подтверждении соответствия».

### 4.ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

Проверяемые характеристики и их нормированные по ГОСТ Р 52565-2006 и БКЖИ.674152.001 ТУ значения указаны в табл. 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Единица измерения	Условное обозначение	Нормированное значение
1.Ток электродинамической стойкости (наибольший пик):	кА	$i_d$	100
2.Ток термической стойкости (среднеквадратичное значение тока за время его протекания):	кА	$I_T$	40
3.Время протекания тока термической стойкости	с	$t_{кз}$	3,0

Методика испытаний, условия их проведения, количество зачетных опытов, допускаемый при испытаниях интервал нормированных значений и критерии оценки результатов соответствуют ГОСТ Р 52565-2006.

### 5. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Испытания проводились в испытательной установке больших токов УБТ-800.1000.00.00.00.

5.2. Выключатель испытывался в полностью собранном виде.

5.3. Испытания проводились переменным током частотой 50 Гц в режиме трехфазного короткого замыкания. Ошиновка была произведена медными шинами сечением 100x10 мм.

5.4. Климатические условия:

- температура окружающего воздуха + 18°C;
- относительная влажность 70%;
- атмосферное давление 753 мм.рт.ст.

## 6. СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ

Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерений (СИ) представлены в табл.3.

Таблица 3

Наименование ИО или СИ	Заводской номер	Класс точности ИО или СИ	Номер свидетельства о поверке, аттестат аккредитации, срок действия
1. Установка больших токов УБТ-800.1000.00.00.00	-	2,5	Аттестат №3/2015 до 04.12.2020
2. Шунт измерительный 70 кА	5.007.890 5.007.891 5.007.899	0,5	№206.1-615-18 №206.1-616-18 №206.1-617-18 до 21.02.2020
3. Низкочастотный измерительный комплекс (НИК-16К)	02	1,0	№СП206.1-2409-19 до 25.04.2020
4.Термогигрометр ИВА-6Н-Д	5141		№СП 2288490 до 22.11.2019

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

7.1. Данные обработки осциллограмм проведенных опытов и результаты наблюдений представлены в табл.4. На рис. 9.1 - 9.2 даны копии осциллограмм зачетных опытов.

Таблица 4

Номер осциллограммы	Ток КЗ, кА			$t_{кз}, c$	Результаты наблюдений, примечания
	$i_d$	$I_{нп}$	$I_T$		
51039 Фаза А Фаза В Фаза С	107,7 90,6 97,6	53,1 52,0 49,1	-	0,1	Зачетный опыт на электродинамическую стойкость. Рис.9.1.
51042 Фаза А Фаза В Фаза С	72,3 62,2 58,1	46,3 42,4 44,8	42,3 40,1 40,0	3,03	Зачетный опыт на термическую стойкость, рис. 9.2.

После испытаний внешним осмотром не выявлено повреждений, механические характеристики не превышают установленных ТУ значений.

Результат испытаний – **положительный**.

## 8.ФОТОГРАФИЯ

Внешний вид выключателя ВВ-ЧЭАЗ-10



Рис. 8.1

## 9. ОСЦИЛЛОГРАММЫ

Осциллограмма 51039

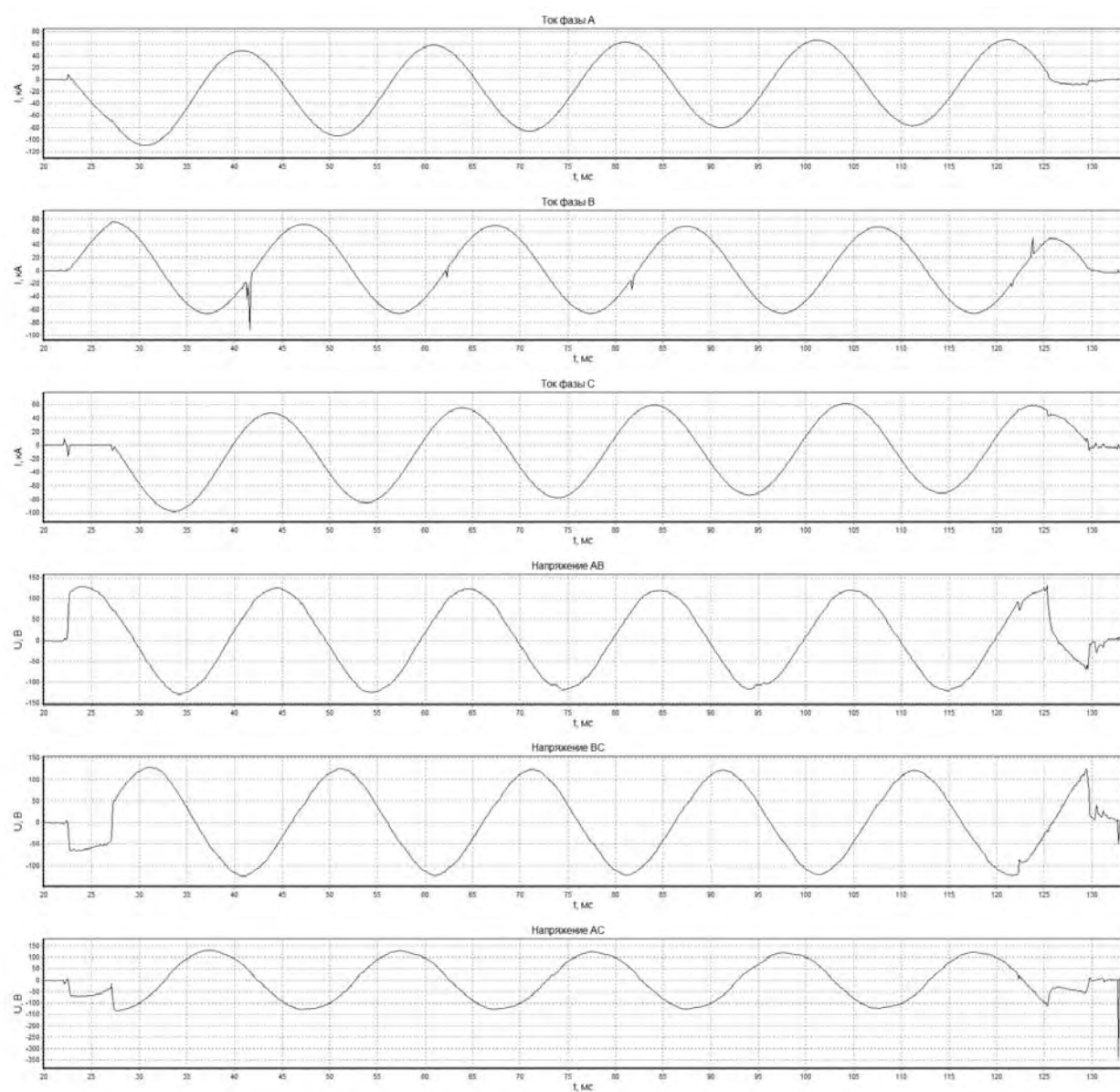


Рис. 9.1

## Осциллограмма 51042

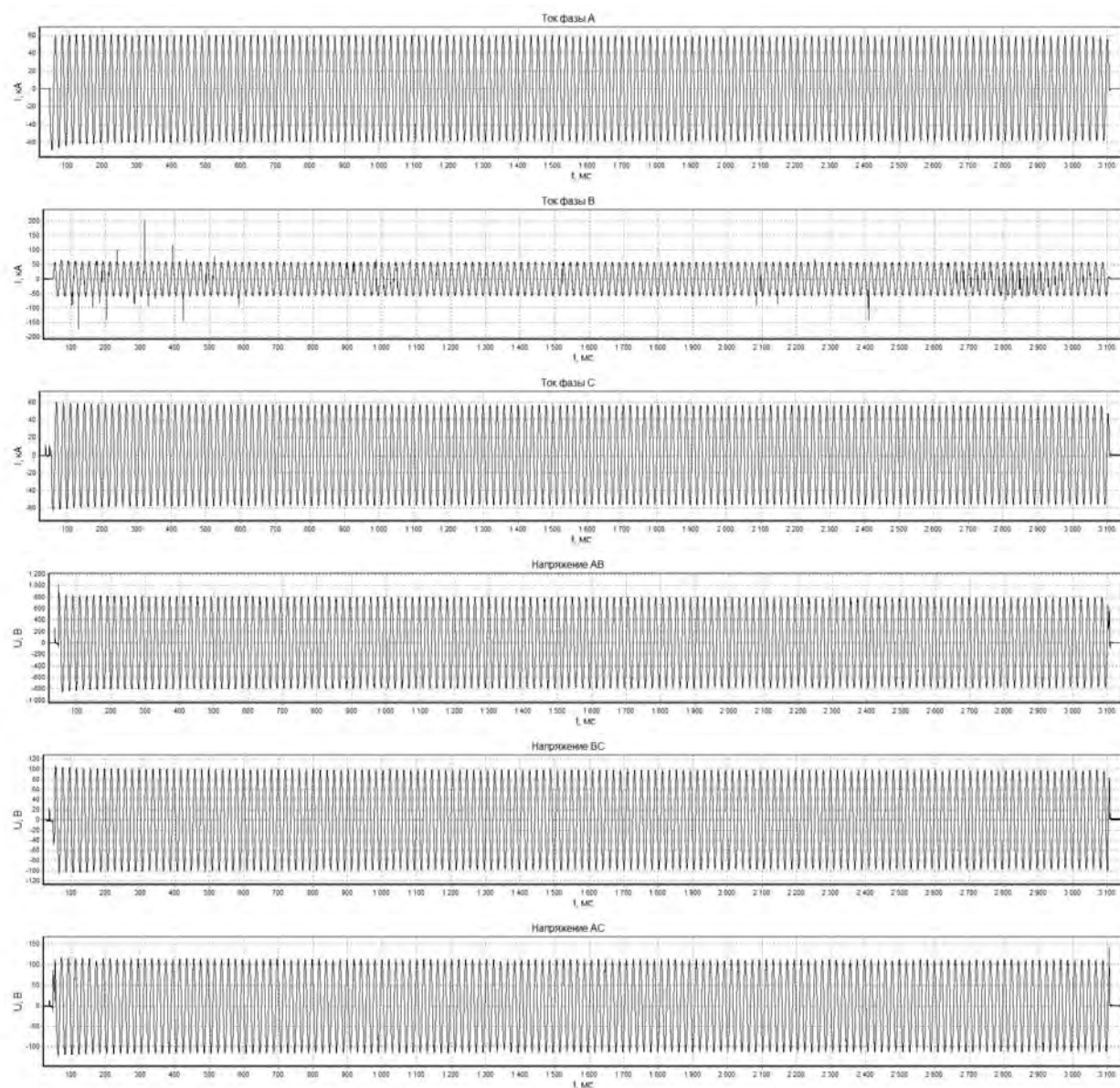


Рис. 9.2



## 10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Образец выключателя вакуумного серии ВВ-ЧЭАЗ-10 типоразмера ВВ-ЧЭАЗ-2-С-10-40/4000 УЗ (зав.№ 0030) на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток 4000 А, номинальный ток отключения 40 кА, климатического исполнения У, категории размещения 3, код ОКПД2 27.12.10.110, выпускаемый АО «ЧЭАЗ» по техническим условиям БЮКИ.674152.001 ТУ испытан в соответствии с методикой ГОСТ Р 52565-2006 п.9.5 и требованием ГОСТ Р 52565-2006 п.6.5.1 в части стойкости к токам короткого замыкания.

## 11. НОРМАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

ГОСТ Р 52565-2006 Выключатели переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ.  
Общие технические условия


### Исполнители:

Заведующий лабораторией  
больших токов

 А.В.Носков

### Согласовано:

Ответственное лицо за фонд  
нормативных документов

 Т.Б.Красненкова

Ответственное лицо за метрологическое  
обеспечение испытаний

 С.А.Мостовой