

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «ЧЭМЗ»

Ю.В. Порфирьев

«_____» _____ 2008

**КАМЕРЫ СБОРНЫЕ
ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО-206
НАПРЯЖЕНИЕМ 6 и 10 кВ**

**Техническое описание
и инструкция по эксплуатации**

ЧЭМЗ.675011.048 ТО

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ	5
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6
3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	8
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	11
5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	14
6. МАРКИРОВАНИЕ.....	16
7. ТАРА И УПАКОВКА	17
8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	18
9. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	19
10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	21
11. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	22
12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	23
13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	24
14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	25
Приложение А.....	26
Приложение Б	28
Приложение В.....	29

ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации камер сборных одностороннего обслуживания серии КСО-206 (в дальнейшем камеры КСО-206).

При ознакомлении с конструкцией и проведением пуско-наладочных работ необходимо пользоваться документацией на основную комплектующую аппаратуру, входящую в комплект поставки в соответствии с пунктом 4.4.

В состав серии КСО-206 входят различные типоразмеры камер, отличающиеся друг от друга конструкцией, назначением и применяемой комплектующей аппаратурой.

Структура условного обозначения серии КСО-206.

КСО-2XX М-Х-XX-XX-XXXX УЗ

1 2 3 4 5 6 7 8

1 - камера сборная одностороннего обслуживания;

2 - модификация 2006 года (06);

3 - модернизированная;

4 – исполнение по коммутационному аппарату

1- с разъединителем,

4 – с вакуумным выключателем,

5 – с предохранителем);

5 - номер схемы главных цепей;

6 – номинальное напряжение, кВ (06 – 6; 10 – 10)

7 – номинальный ток камеры, А

8 - климатическое исполнение и категория размещения.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации рассчитана на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

Техническое описание может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектных, монтажных и эксплуатирующих организаций.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО

Лист
3

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.	ЧЭМ3.675011.048 ТО					Лист
										4
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Камеры серии КСО-206 на номинальное напряжение 6 и 10 кВ переменного трехфазного тока частоты 50 Гц предназначены для распределительных устройств сетей с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор и изготавливаются для распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.

1.2 Условия эксплуатации камер КСО:

Номинальные значения климатических факторов внешней среды исполнения У категории 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Камеры предназначены для работы внутри помещений при следующих условиях:

а) температура окружающего воздуха от минус 25°С до плюс 40°С;

б) высота над уровнем моря не более 1000 м;

в) окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

1.3 Камеры КСО-206 соответствуют требованиям технических условий ТУ 3414-006-35956516-2006.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
						5
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные параметры камер КСО-206 указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Номинальное напряжение, кВ	6; 10
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
3 Номинальный ток главных цепей, А:	400;630;1000
4 Номинальный ток плавкой вставки предохранителей, кА	6,3;10;16;20; 25;31,5;40; 50;63;80;100
5 Номинальный ток трансформаторов тока, А	20;30;40;50; 75;80;100; 150;200;300; 400;600;750; 800;1000
6 Номинальный ток сборных шин, А	630;1000
7 Номинальный ток шинных мостов, А	630;1000
8 Номинальный ток отключения выключателей, кА:	20; 31,5
9 Номинальный ток отключения предохранителей, кА	12,5 20, 31,5
10 Ток электродинамической стойкости*, кА	51
11 Ток термической стойкости, кА	20

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Инв.№	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
						6

12 Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: а) постоянного тока б) переменного тока в) освещения	110; 220 220 12; 36; 42
13 Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP20
14 Габаритные размеры, мм: а) ширина б) глубина в) высота г) масса, кг	750; 1000; 900 2100 не более 700

* Примечание – термическая и электродинамическая стойкость трансформаторов тока согласно их техническим параметрам.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.

Инв.№	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
						7

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Классификация исполнений камер КСО приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование признаков классификации	Исполнение камер КСО
1 Вид камер КСО в зависимости от установленной в них аппаратуры	Камеры с высоковольтным вакуумным выключателем ВВ/TEL-10; Камеры с заземляющими разъединителями; Камеры с трансформаторами собственных нужд; Камеры с разъединителями; Камеры с трансформаторами напряжения
2 Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96	Камеры с нормальной изоляцией
3 Изоляция ошиновки	Камеры с неизолированными шинами
4 Система сборных шин	Камеры с одной системой сборных шин
5 Конструкция высоковольтных выводов	Камеры с кабельным присоединением; Камеры с шинным присоединением
6 Род установки	Камеры для внутренней установки в электропомещениях
7 Условия обслуживания	Камеры одностороннего обслуживания

Вспомогательные цепи выполняются на базе электромеханических реле, а также на микроэлектронных и микропроцессорных устройствах релейной защиты типа ТЭМП, Сириус, SPAC, SEPAM, REF, Micom и т.д. по типовым схемам ведущих проектных институтов.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
						8

3.2 Поставка камер КСО осуществляется поштучно по схемам (Приложение А) или блоками, в зависимости от схемы РУ, но не более четырех ячеек в одном блоке.

3.3 В комплект поставки входит:

- а) камеры КСО с аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей в соответствии с заказом;
- б) шинные мосты, схема установки моста – Приложение В;
- в) запасные части и принадлежности поставляются по усмотрению предприятия-изготовителя (при отсутствии заявки на комплект ЗИП со стороны заказчика);
- г) эксплуатационные документы.

3.4 В объем эксплуатационных документов должны входить:

- а) техническое описание и инструкция по эксплуатации камер КСО;
- б) технические описания и инструкции по эксплуатации и паспорта на основные комплектующие изделия, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями;
- в) спецификация на заказ или опросный лист;
- г) схемы вспомогательных цепей на все типы камер КСО согласно заказу;
- д) паспорт на каждую камеру КСО или на комплект камер КСО, входящих в заказ;
- е) ведомости эксплуатационных документов, комплектации и демонтажа и другие документы по усмотрению предприятия-изготовителя. Эксплуатационные документы поставляются в одном экземпляре.

3.5 Типоисполнение камер КСО определяется конкретной схемой главных и вспомогательных цепей и номинальными параметрами встраиваемых аппаратов.

Камеры КСО выполняются:

- а) по схемам главных цепей приведенным в Приложении А. Камере присваивается обозначение исполнения, которое также приводится в Приложении А;
- б) по принципиальным схемам вспомогательных цепей, приведенным в спецификациях на заказы.

3.6 В камерах в зависимости от схемы главных цепей могут быть установлены следующие аппараты:

- а) выключатели ВВ/TEL-10;

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО

Лист
9

б) разъединители РВЗ на 630, 1000, А с заземляющими ножами со стороны шарнирных или разъемных контактов, также с заземляющими ножами с обеих сторон со стороны шарнирного и разъемного контактов, с приводами ПР-10;

в) разъединители РВ на 630, 1000 А с приводами ПР-10;

г) трансформаторы тока типа ТЛК-10-5, ТОЛ-10 (возможна замена на другие типы трансформаторов) на 20, 30, 40, 50, 75, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, А;

д) трансформаторы напряжения типа НОЛ, 3хЗНОЛ-06;

е) трансформаторы силовые ТМ-25, ТСКС-25.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.		10
Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

4.1 Из камер КСО собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО.

4.2 Камера представляет собой металлоконструкцию, сваренную из гнутых стальных профилей. Общий вид камеры приведен в приложении Б.

Габаритные размеры камер:

- а) высота – 2100 мм;
- б) глубина – 900 мм;
- в) ширина - 750, 1000 мм.

Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей, на фасаде привода выключателей и разъединителей, а также аппаратура вспомогательных цепей (последняя на верхней двери).

Доступ в камеру обеспечивают две двери, верхняя в релейный отсек, нижняя в зону вакуумного выключателя, трансформатора напряжения или контактора, и в зону кабельных присоединений, силового трансформатора или разрядников. Между фасадной дверью и аппаратами высокого напряжения установлен съемная плита, предотвращающая доступ в зону высокого напряжения. На съемном экране имеются смотровые окна для обзора внутренней части камеры.

Сборные шины установлены в верхнем отсеке камер и расположены в горизонтальной плоскости.

4.4 В камерах КСО имеется устройство для установки лампы внутреннего освещения (лампа накаливания 12, 36, 42 В) выполненное таким образом, что обеспечивает возможность безопасной замены перегоревшей лампы без снятия напряжения. Выключатель освещения в каждой камере установлен на фасаде.

4.5 Все аппараты и приборы установленные в камере КСО, подлежащие заземлению, заземлены. Верхняя дверь, на которой установлены приборы вспомогательных цепей, заземлена гибким медным проводом. На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению, с помощью переносного заземления на период выполнения работ внутри камеры.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО

Лист
11

Заземление сборных шин может быть осуществлено в любой камере с трансформатором напряжения.

Шины заземления (проводники) окрашены в черный цвет.

4.6 Верхняя дверь является панелью, на которой смонтирована схема вспомогательных цепей. На фасаде размещена аппаратура управления и сигнализации, автоматические выключатели, реле различного назначения.

С задней стороны двери на съемной панели смонтированы реле защиты, приборы учета и измерения. Защитой релейного отсека от высокого напряжения служит стальной лист, образующий заднюю стенку релейного отсека.

4.7 В камерах КСО с кабельными присоединениями предусмотрена возможность концевой разделки высоковольтных кабелей.

4.8 Рукоятки приводов и аппаратов управления, реле сигнализации расположены с фасадной стороны камер КСО.

4.9 Камеры могут иметь стационарное устройство для освещения фасада камер в зависимости от технических условий заказа.

4.10 Короб, расположенный в верхней фасадной части и оборудованный съемной крышкой предназначен для установки выходных клеммников и прокладки магистральных общеподстанционных оперативных шин (цепей питания, сигнализации, блокировки и т.д.) и междукамерных соединений вспомогательных цепей.

4.11 Во избежание ошибочных операций при обслуживании и ремонте в камерах выполнены следующие блокировки:

а) блокировка, не допускающая включение или отключение разъединителей при включённом выключателе первичной цепи;

б) блокировка между разъединителем и ножами заземления, не допускающая включение разъединителей при включённых ножах заземления, либо включение ножей заземления при включённых разъединителях;

в) блокировка (электромеханическая), не допускающая включения заземляющего разъединителя при условии, что в других камерах КСО, от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи камеры, где размещён заземляющий разъединитель коммутационные аппараты находятся во включённом положении;

г) блокировка (электромеханическая), не допускающая при включённом положении заземляющего разъединителя, включения любых коммутационных аппаратов в других

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.
Инв.№ подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО

Лист
12

камерах КСО, от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи шкафа, где размещён заземляющий разъединитель.

Примечание – Для осуществления других видов блокировок (оперативных, безопасности и т.п.) согласно схем вспомогательных цепей в камерах КСО, по заказу, предусмотрена возможность установки конечных выключателей положения заземляющего ножей разъединителей и электромагнитных блокировочных замков приводов разъединителя.

4.12 Для вводов и отходящих линий на ток свыше 630 А поставляются только блоки с камерами кабельных сборок.

4.13 Камеры с высоковольтным выключателем с номером схемы главных цепей 1 и 3 поставляются только для отходящих линий.

4.14 При двухрядном расположении камер в помещении РУ на камерах устанавливаются шинные мосты.

4.15 Шинные мосты представляют собой металлоконструкцию, собранную из рам с установленными на них изоляторами, шинами и шинодержателями.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.		13
Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 Электропомещение для камер КСО должно соответствовать требованиям пункта 2.2 настоящего технического описания.

В помещении подстанции перед началом монтажа камер КСО должны быть закончены все отделочные работы.

Электропомещение должно быть очищено от строительного мусора, высушено и созданы условия, предотвращающие увлажнение камер КСО.

5.2 Приемка от строительной организации помещения под монтаж распределительного устройства производится по акту с участием представителей заказчика электромонтажной организации.

5.3 Монтаж камер КСО рекомендуется выполнить в следующей последовательности:

- а) проверить правильность установки закладных частей;
- б) установить крайнюю камеру подстанции, после проверки правильности ее установки, приступить к установке следующей камеры и т.д.;
- в) после проверки и предварительной выверки камер произвести скрепление их посредством болтов между собой;
- г) при этом необходимо следить, чтобы не появились снова перекосы камер;
- д) камеры установить по отвесу;
- е) перекосы камер более двух миллиметров на метр для каркаса не допускается, как по фасаду, так и по глубине;
- и) для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4 мм;
- к) при выравнивании камер необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой;

5.4 После установки камер производятся следующие монтажные работы:

- а) установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюсти фазировку шин;
- б) установка секционной перегородки;
- в) прокладка проводов магистралей цепей управления и прочее осуществляется проводами, прокладываемыми из кабельного канала по любой передней боковой стойке, правой или левой, в любой камере ряда РУ;

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
							14

г) проверка правильности включения и отключения выключателей и разъединителей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;

д) проверка механических блокировок на правильность их работы;

е) проверка электрических габаритов фаза-фаза и фаза-земля (согласно ПУЭ) в местах присоединения кабельных наконечников высоковольтных кабелей.

5.5 При двухрядном расположении камер в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста – заданное по проекту расстояние между рядами камер.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.	ЧЭМ3.675011.048 ТО	Лист
Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.		15
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

6. МАРКИРОВАНИЕ

6.1 Камеры КСО имеют таблички, содержащие в соответствии с требованиями ГОСТ 18620-80 следующие данные;

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- условное обозначение (индекс) изделия;
- заводской номер изделия;
- дата (месяц и год) изготовления;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток главных цепей камеры;
- номинальный коэффициент трансформации трансформаторов тока;
- порядковый номер камеры в РУ;
- обозначение технических условий;
- масса изделия.

6.2 Табличка установлена на фасаде камеры КСО с левой стороны.

6.3 На фасаде камер КСО в нижней части нанесен черной краской знак заземления около бобышки заземления.

6.4 Маркировка транспортной тары содержит;

а) манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое!», «Место строповки», «Верх», «Не кантовать», «Центр тяжести»;

б) информационные надписи: масса брутто и нетто в килограммах; габаритные размеры грузового места в сантиметрах (длина, ширина, высота), объем грузового места в кубических метрах.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.
-------------	---------------	-------------	-------------	---------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМ3.675011.048 ТО	Лист
						16

7. ТАРА И УПАКОВКА

7.1 Камеры КСО упаковываются в транспортную тару по одной или несколько камер (преимущественно по две и три камеры) в вертикальном положении.

7.2 На время транспортирования и хранения высоковольтные выключатели устанавливаются в отключенное положение.

7.3 Сборные шины, ответвления от них на период транспортирования демонтированы и упакованы в транспортную тару совместно с камерами КСО или отдельно.

7.4 Техническая и товаросопроводительная документация отправляется вместе с камерами КСО.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.
Инв.№	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ЧЭМЗ.675011.048 ТО				Лист
				17

8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 При эксплуатации камер КСО необходимо соблюдать следующие требования:

- в помещении, где установлены камеры КСО, не должны попадать посторонние лица, животные, птицы, пресмыкающиеся;
- необходимо следить за состоянием крыши, чтобы исключить попадание воды в помещение распределительного устройства и на установленное в помещении оборудование.

8.2 Порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки камер в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данной инструкции по монтажу и эксплуатации камер КСО и требований инструкций по монтажу и эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

8.3 Эксплуатация камер КСО должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Правилами устройств электроустановок».

8.4 Монтаж РУ должен производиться с соблюдением правил техники безопасности.

8.5 К обслуживанию РУ из камер КСО-206 допускается персонал, прошедший специальную подготовку по эксплуатации и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

Персонал, обслуживающий камеры КСО, должен быть ознакомлен с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на аппараты, встроенные в камеры КСО, знать устройство и принцип работы камер КСО, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в камеры.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Инв.№ подл.	Лист	ЧЭМЗ.675011.048 ТО			Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	18

9. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Указания мер безопасности при монтаже.

9.1.1 Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с камерами КСО должны производиться с соблюдением правил техники безопасности по монтажу электрооборудования.

9.1.2 Закладные металлоконструкции должны быть надежно заземлены.

9.1.3 При монтаже концевых заделок жил кабелей должны быть приняты меры по защите от поражения электрическим током монтажного персонала.

9.2 Указания мер безопасности при эксплуатации.

9.2.1 При эксплуатации камер КСО должны соблюдаться требования «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и подстанций».

9.2.2 Ремонт или замена изделия внутри камеры допускается по наряду–допуску или по распоряжению в установленном порядке в соответствии с требованиями ПТЭ и ТБ и инструкций по эксплуатации и обслуживанию камер КСО.

9.2.3 При наличии секционных разъединителей доступ в камеры разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин и кабелей и при включенных заземляющих ножах.

9.2.4 Ремонтные работы в камерах сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных камерах КСО, могут производиться при отключении обоих кабелей, наложении на них инвентарного переносного заземления и включенных в камерах заземляющих ножей согласно схемы.

9.2.5 Все операции по включению или отключению аппаратов, по обслуживанию аппаратов, размещенных на фасаде камер КСО, должны производиться при закрытых дверях.

9.2.6 Открывать двери камеры разрешается только при отключенном шинном разъединителе и включенных заземляющих ножах.

9.2.7 При выводе в ремонт секции шин, отключается обязательно трансформатор напряжения разъединителем и снимаются плавкие вставки с высокой стороны, включаются заземляющие ножи в секции шин.

9.2.8 На приводах заземляющих ножей сборных шин устанавливаются замки электромагнитной блокировки в зависимости от заказа.

Подп. и дата.
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата.
Инв. № подл.

					ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
						19
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

9.2.9 Во время эксплуатации запрещается размыкать цепь вторичной обмотки трансформатора тока. При разомкнутой вторичной цепи на клеммах вторичной обмотки возникает высокое напряжение опасное для изоляции вторичной обмотки и обслуживающего персонала.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.										ЧЭМ3.675011.048 ТО	Лист
															20
					<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

10.1 После окончания монтажа камер КСО необходимо подготовить их к работе.

10.2 Подготовку камер КСО к работе необходимо начать с наружного осмотра. Контактные поверхности алюминиевых шин имеют специальное покрытие, поэтому механическая зачистка контактных поверхностей шин запрещается.

10.3 Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов и т.д., установленных в камере КСО. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

10.4 Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов. Проверить состояние армировки. Дефектные изделия заменить.

10.5 Проверить надежность запираения и открывания верхней двери камер КСО ключом.

10.6 Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия, на аппаратах, узлах и деталях камер КСО.

10.7 Провести необходимые проверки и регулировки высоковольтных выключателей и других аппаратов установленных в камерах КСО в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

10.8 Подготовить к работе разъединители, установленные в камерах КСО, в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

10.9 Проверить работу блокировок приведенных в пункте 5.11 настоящей инструкции.

10.10 Проверить наружным осмотром состояние маслоуплотнительных соединений и пробок. При обнаружении ослабления крепления или течи масла подтянуть гайки и пробки.

10.11 Проверить уровень масла в маслонаполненном оборудовании.

10.12 Провести комплекс пуско-наладочных работ, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

10.13 Установить в патроны лампочки местного освещения.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
						21

11. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

11.1 Периодичность технического осмотра устанавливается графиком эксплуатационных работ.

11.2 После каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя производится технический осмотр с целью определения состояния выключателя и дальнейшей пригодности его к эксплуатации.

11.3 Все неисправности камер КСО и смонтированного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления в установленном порядке и регистрироваться в эксплуатационной документации. После устранения неисправностей произвести работы согласно раздела 12.

<i>Инв.№ подл.</i>	<i>Подп. и дата.</i>	<i>Взам. Инв.№</i>	<i>Инв № дубл.</i>	<i>Подп. и дата.</i>	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	<i>Лист</i>
						22
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1 Для поддержания работоспособности камер КСО-206 необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.

12.2 При осмотре распределительного устройства из камер КСО особое внимание должно быть обращено на:

- а) состояние исправности дверей, замков, отопления, вентиляции и освещения помещения РУ;
- б) состояние сети освещения камер и их заземления;
- в) наличие средств безопасности;
- г) состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камер КСО (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);
- д) уровень масла в маслонаполненных аппаратах и отсутствие течи;
- е) наличие смазки на трущихся частях механизмов, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами и периодически их смазывать;
- ж) состояние приводов, механизмов блокировки;
- з) состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;
- и) отсутствие разрядов и коронирования;
- к) состояние контактов ошиновки камер и секций камер.

12.3 Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

Обслуживание вспомогательных цепей, приборов и аппаратов допускается без снятия напряжения в главных цепях в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации и инструкции по обслуживанию распределительных устройств» эксплуатирующей организацией при наличии наряд-допуска.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЧЭМЗ.675011.048 ТО	Лист
						23

13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1 Транспортирование камер КСО должно соответствовать требованиям раздела 5 ТУ 3414-006-35956516-2006.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата.
Инв.№	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ЧЭМ3.675011.048 ТО				Лист
				24

14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

14.1 Камеры КСО и шинные мосты хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе. Температура воздуха от плюс 40°С до минус 50°С, относительная влажность воздуха 98 при 25°С (верхнее значение).

Срок сохраняемости камер КСО в упаковке и консервации предприятия-изготовителя – три года.

14.2 Если камеры КСО освобождены от упаковки, а начало монтажа по каким-либо причинам задерживается, необходимо покрыть камеры КСО бумагой, брезентом или другими материалами для предохранения от запыления и попадания влаги.

14.3 При хранении распакованных камер необходимо не реже одного раза в шесть месяцев производить полный осмотр состояния камер.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ЧЭМЗ.675011.048 ТО				Лист 25

Приложение А

Схемы принципиальные первичных соединений камер КСО-206

Схема главных цепей			
Номер схемы	1	2	3
Схема главных цепей			
Номер схемы	8		9
Схема главных цепей			
Номер схемы	11		15
Схема главных цепей			
Номер схемы	12		15

Инв.№ подл.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.
Изм.	Лист	№ документа	Подпись

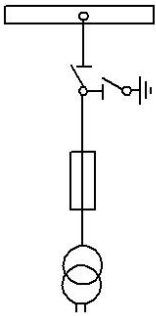
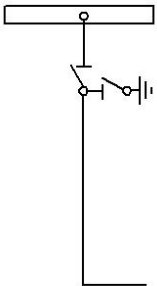
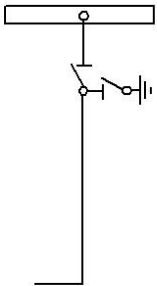
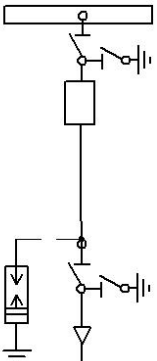
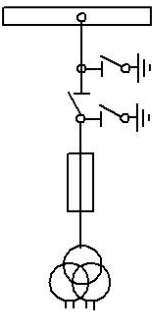
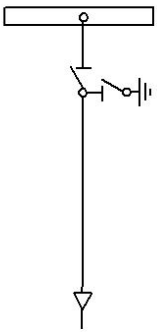
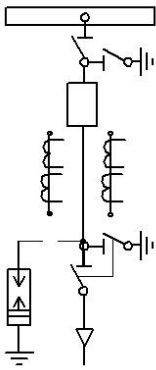
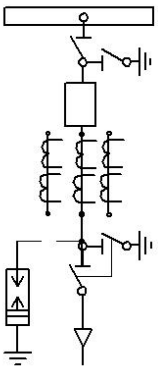
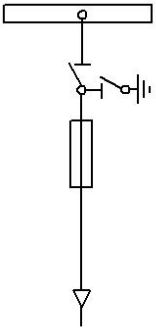
ЧЭМЗ.675011.048 ТО

Лист

26

Приложение А
(продолжение)

Схемы принципиальные первичных соединений камер КСО-206

Схема главных цепей				
Номер схемы	20	22		36
Схема главных цепей				
Номер схемы	38	40	41	42
Схема главных цепей				
Номер схемы	45			

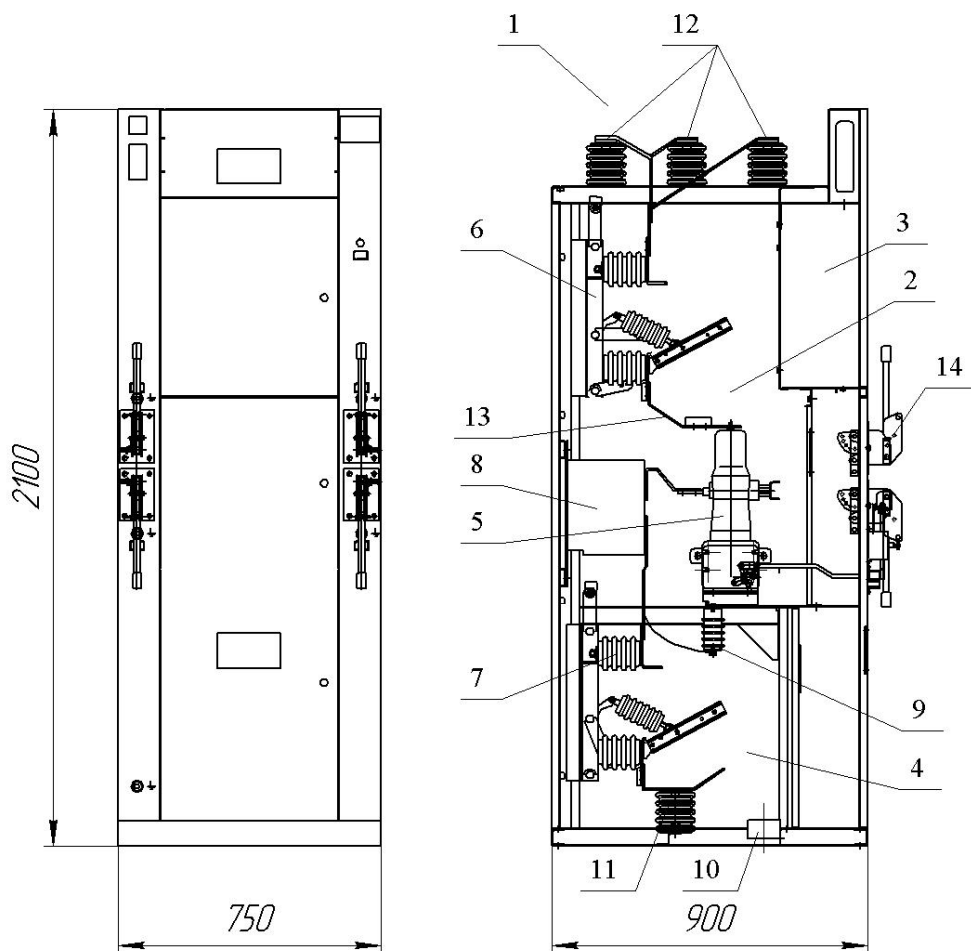
Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЧЭМЗ.675011.048 ТО

Приложение Б

Общий вид камеры КСО-206



- 1 – отсек сборных шин
- 2 – отсек выключателя
- 3 – релейный отсек
- 4 – отсек отходящих линий
- 5 – выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-12,5(20)/630(1000)
- 6 – шинный разъединитель РВЗ 10/400(630, 1000) I
- 7 – линейный разъединитель РВЗ 10/400(630, 1000) I
- 8 – трансформатор тока ТОЛ 10-1 /5 (ТЛК 10-5 /5)
- 9 – ограничитель перенапряжений ОПН –6(10)/6,9(12)
- 10 – трансформатор тока нулевой последовательности ТДЗ/ЛК-0,66
- 11 – изолятор ИОР-10-3,75
- 12 – сборные шины
- 13 – шина
- 14 – привод ПР-10

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

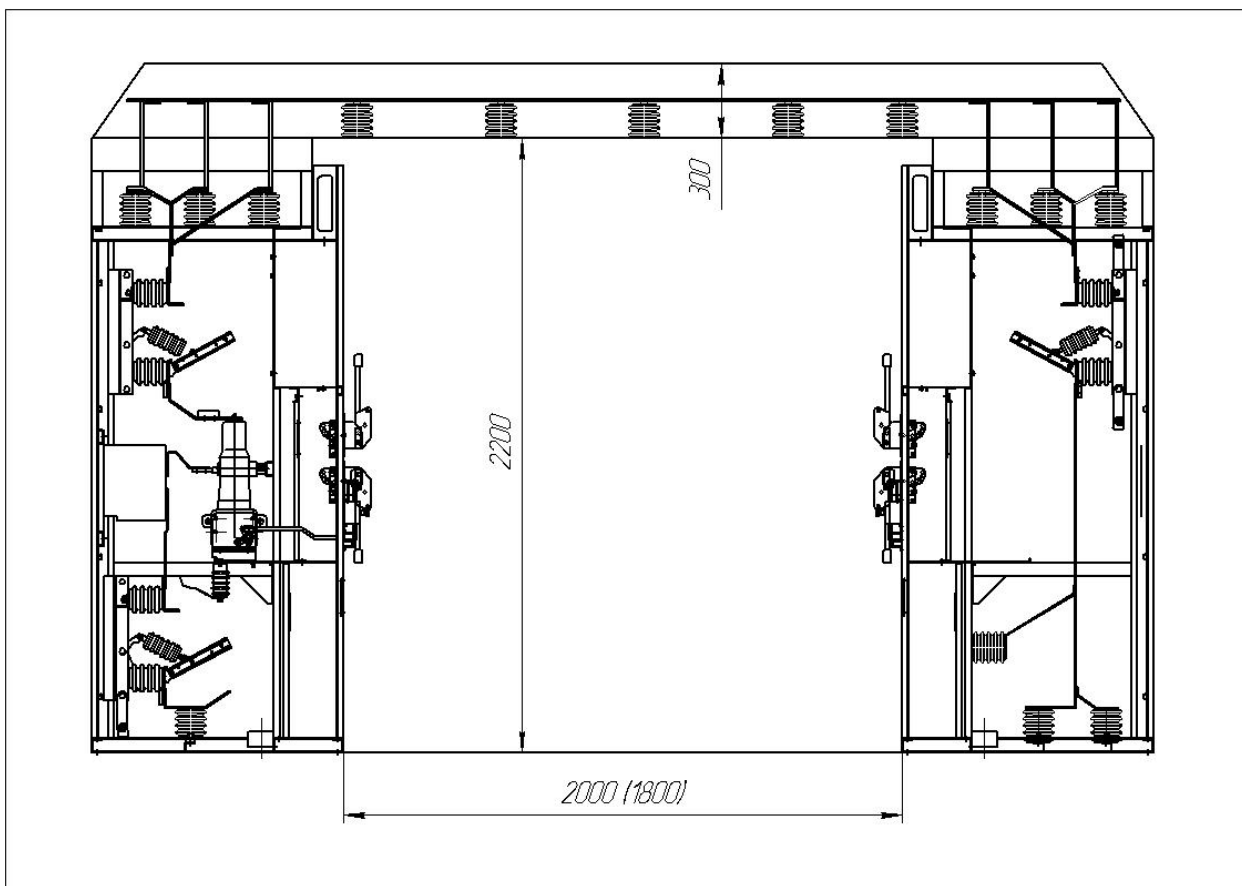
ЧЭМЗ.675011.048 ТО

Лист

28

Приложение В

Схема установки шинного моста



Структура условного обозначения шинных мостов

ШМХ-Х УЗ(ТЗ)

ШМ – шинный мост

Х – Р наличие разъединителей

– без буквы – разъединителей нет

Х – номер шинного моста

УЗ(ТЗ) – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЧЭМЗ.675011.048 ТО