

ОГАПОУ «Губкинский горно-политехнический колледж»



Письменная экзаменационная работа

Выпускник: Котенев Сергей Сергеевич

Группа ЭС – 22, курс - 3

ТЕМА ПЭР: «Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ)»

ЗАДАНИЕ

Введение

1 Технологическая часть

1.1 Назначение распределительных устройств

1.2 Техническая характеристика распределительных устройств

1.3 Устройство комплектных распределительных устройств

1.4 Ремонт, монтаж и техническое обслуживание

1.5 Требование безопасности

2 Графическая часть

2.1 Схема включения распределительных устройств

Заключение

Список источников

Цель работы :

- изучить теоретических и практических аспектов применения и монтажа комплектных распределительных устройств.

Задачи:

-рассмотреть назначение распределительных устройств;

-изучить устройство комплектных распределительных устройств;

-получить навыки по ремонту, монтажу и технической эксплуатации РУ;

-изучить схему включения распределительных устройств.

Назначение распределительных устройств

Распределительным устройством (РУ) называют электроустановку, служащую для приема и распределения электроэнергии и содержащую коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные и др.), а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы.



Распределительные устройства (РУ) предназначены для приема и распределения электричества одного напряжения, а также для питания оборудования в пределах электроустановки.

РУ в зависимости эксплуатации бывают:

- открытого типа (ОРУ) – оборудование расположено вне зданий или других укрытий.



- закрытого типа (ЗРУ) – оборудование размещается в закрытых зданиях и помещениях.



Распределительные устройства разделяются в зависимости от напряжения на РУ до 1000 В и свыше 1000 В.

По конструктивным особенностям РУ подразделяются на два вида: комплектные распределительные устройства (КРУ) и сборные.

Сборные РУ изготавливают в заводских условиях, сборка и монтаж проходит на месте функционирования аппаратуры.

КРУ производятся на заводе.



Низковольтное РУ



а

Высоковольтное РУ



б

Комплектные распределительные устройства изготавливаются для внутреннего монтажа (КРУ) и наружной установки (КРУН).



КРУН



КРУ

Устройство КРУ может быть стационарным и выдвижным. В первом случае коммутационная аппаратура устанавливается неподвижно внутри шкафа, а во втором – размещается на тележках.

Тип основной коммутационной аппаратуры: маломасляные, вакуумные и электромагнитные выключатели.

Условия для ремонта и обслуживания: одностороннее и двухстороннее обслуживание. В первом случае шкаф устанавливается вплотную к стене, а во втором – на определенном расстоянии, обеспечивающем подход с разных сторон.



Выдвижные КРУ



Стационарные КРУ

Техническая характеристика РУ

- Основными техническими характеристиками РУ являются:**
- номинальное напряжение (линейное), кВ;**
 - наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ;**
 - номинальный ток первичных цепей, А;**
 - номинальные рабочие токи, А;**
 - номинальный ток отключения выключателя, кА;**
 - ударный ток, кА;**
 - номинальный рабочий ток сборной шины, А;**
 - номинальное напряжение вспомогательных цепей, В.**

Устройство комплектных распределительных устройств (КРУ)

Распределительное устройство, собранное из типовых унифицированных блоков (ячеек) высокой степени готовности, собранных в заводских условиях, называется комплектным распределительным устройством (КРУ). КРУ представляют собой металлическую конструкцию, состоящую из закрытых шкафов.

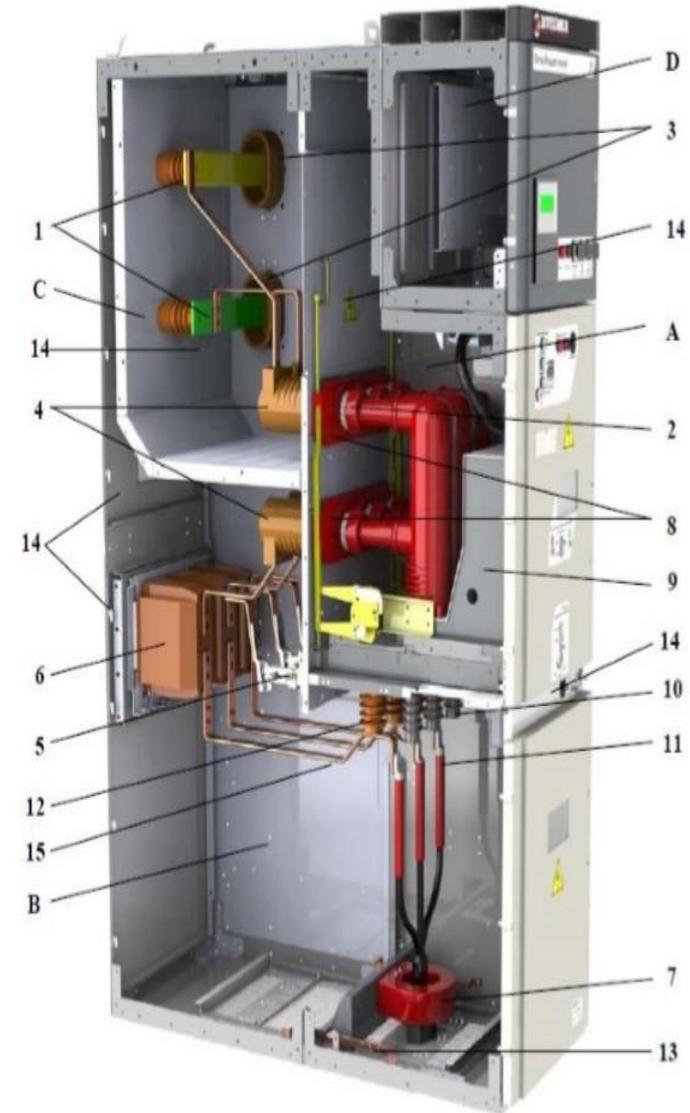


Рис1. Основные элементы шкафа КРУ-2-10

**Шкаф КРУ разделён на 4
основных отсека:**

**А — отсек силового
выключателя;**

**В — отсек кабельных
присоединений;**

С — отсек сборных шин;

Д — релейный отсек.

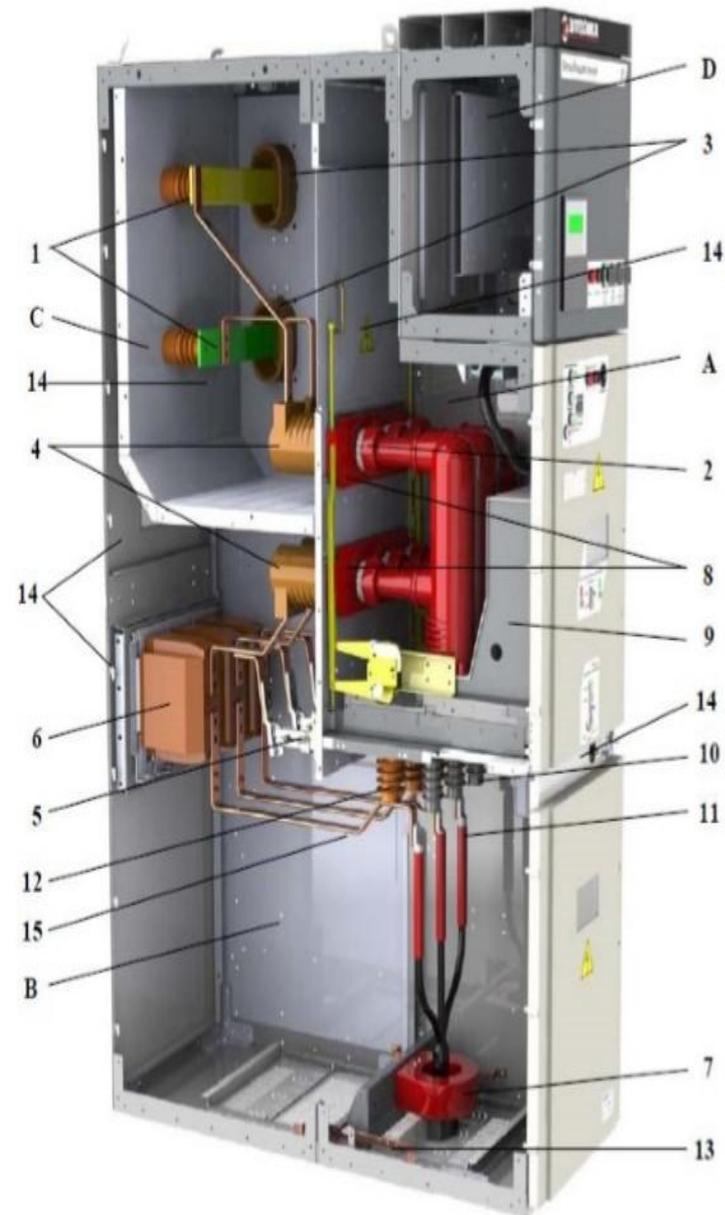


Рис1. Основные элементы шкафа КРУ-2-10

- 1 – сборные шины**
- 2 – контактная система;**
- 3 – проходные изоляторы;**
- 4 – проходные изоляторы;**
- 5 – заземлитель ЗРФ;**
- 6 – измерительные трансформаторы тока;**
- 7 – измерительный трансформатор тока нулевой последовательности;**
- 8 – шторочный механизм;**
- 9 – выкатной элемент;**
- 10 – ограничители перенапряжений;**
- 11 – кабельное присоединение;**
- 12 – опорные изоляторы с емкостным делителем;**
- 13 – шина заземления;**
- 14 – съемные перегородки;**
- 15 – шины кабельных присоединений.**

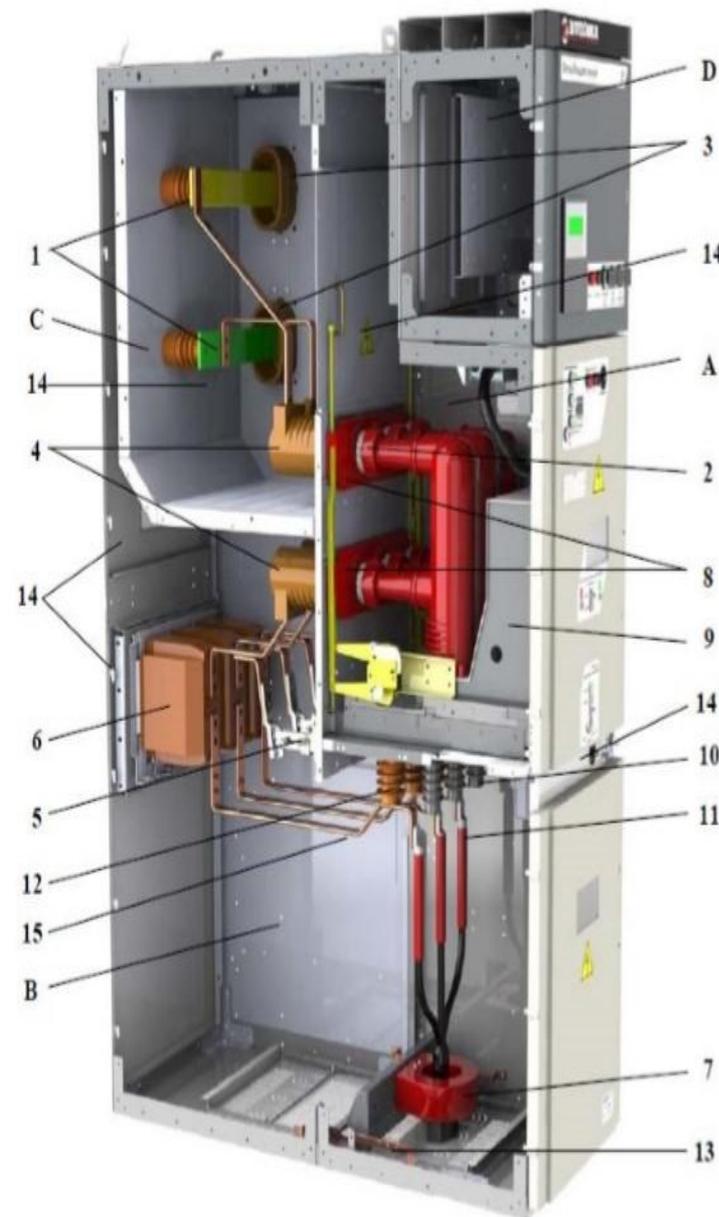


Рис1. Основные элементы шкафа КРУ-2-10

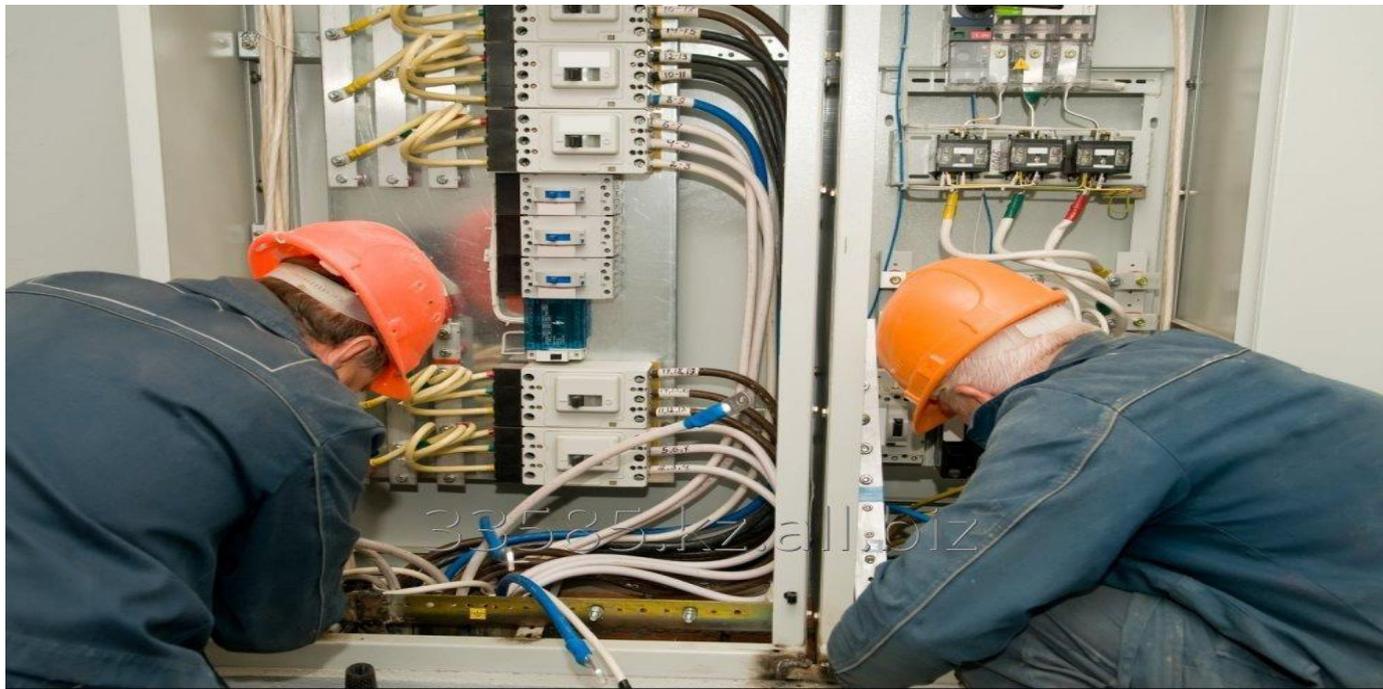
Ремонт, монтаж и техническое обслуживание

Монтаж КРУ состоит из установки в подготовленном помещении готовых комплектных камер, соединения их между собой в определенных сочетаниях согласно проектным схемам, выполнения внешних подсоединений.



В объем технического обслуживания КРУ входят:

- осмотры шкафов КРУ по графику, определяемому местными условиями, но не менее 1 раза в месяц;
- ежесуточные осмотры аппаратуры и оборудования;
- мелкий ремонт аппаратуры и оборудования, не требующий снятия напряжения;
- отключение оборудования в аварийных ситуациях;
- участие в приемке шкафов КРУ после монтажа, наладки, испытаний, ремонта.



При осмотрах проверяют работу сетей освещения и отопления помещений и шкафов КРУ; состояние выключателей, приводов, разъединителей, первичных разъединяющих контактов, механизмов блокировки; загрязненность и отсутствие видимых повреждений изоляторов; состояние цепей вторичной коммутации; действие кнопок управления выключателей.



При текущем ремонте проверяют состояния болтовых креплений и контактных соединений тележки и корпуса, контактных соединений проводников вторичной коммутации; регулируют разъединяющие контакты первичных и вторичных цепей; проверяют и регулируют механизмы блокировки, фиксации, взаимодействие привода и выключателя.

В период капитального ремонта шкафов КРУ проводят следующие работы: слив масла и разборку выключателя, зачистку и ремонт контактов выключателя и ревизию внутренних деталей цилиндров; ремонт изоляторов, дугогасительных устройств, приводного механизма, разъединяющих контактов первичных и вторичных цепей.



Требование безопасности

К обслуживанию КРУ допускается специально обученный технический и оперативный персонал.

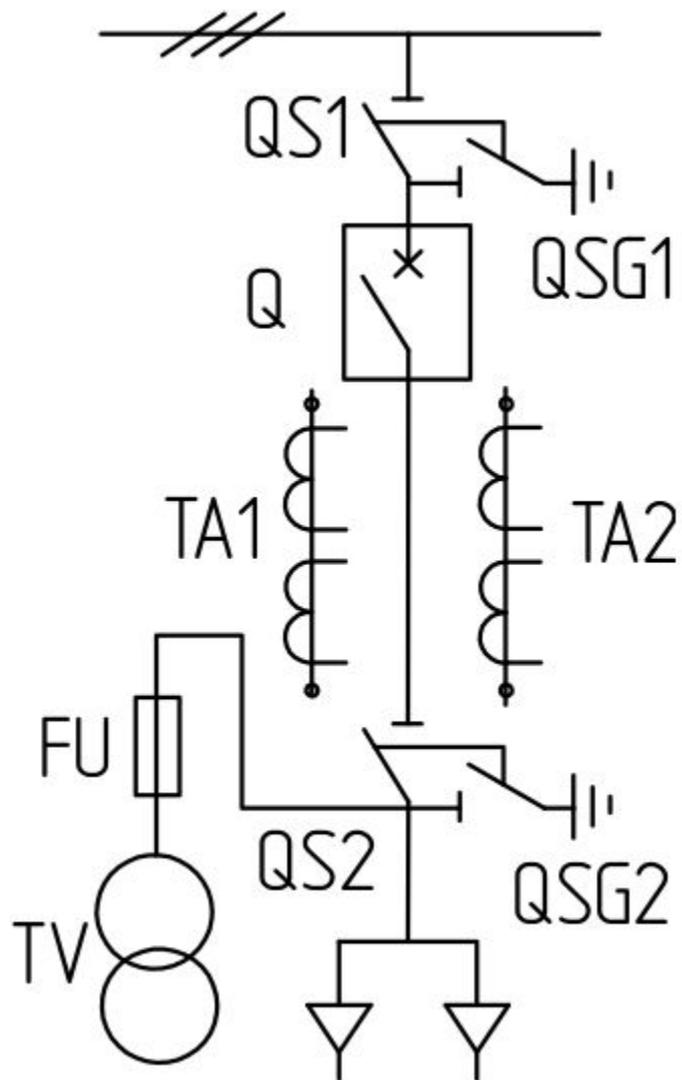
Двери шкафов КРУ должны быть оборудованы замками и иметь надежные петли, предотвращающие их срыв при дуговых замыканиях внутри ячеек.

Шторки КРУ с выкатными тележками должны автоматически закрываться при выкатывании тележек и иметь приспособления для их запираения.

Шкафы КРУ должны быть заземлены.

Графическая часть

Схема включения распределительных устройств



В электрическую схему входят: разъединители (QS_1 и QS_2) для создания видимого разрыва цепи на время ревизии или ремонта, разъединители с заземляющими ножами (QSG_1 и QSG_2) для видимого разрыва и отделения от смежных частей электрооборудования, находящихся под напряжением, силовой высоковольтный выключатель (Q) для коммутации цепи и защиты электрооборудования, трансформаторы тока TA_1 и TA_2 , через которые подключаются амперметры, реле тока, токовые обмотки ваттметров, предохранитель (FU), защищающий трансформатор напряжения (TV). К трансформатору напряжения подключают вольтметры, реле напряжения, обмотки напряжения ваттметров.

**ДОКЛАД ЗАКОНЧЕН.
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.**