

106 Установка КРУ

До начала монтажа принимают помещение и оборудование КРУ под монтаж и выполняют заготовительные работы в МЭЗ. Комплектные распределительные устройства устанавливают в помещениях, где полностью закончены основные и отделочные строительные работы.

Размеры монтажных проемов для камер КСО2-72 должны составлять 1300×3100 мм, а для камер КСО3-66 – 1300×2300 мм. Залы и кладные основания монтируют по уровню и в соответствии с чертежом проекта. Уклон основания не должен превышать 1 мм на 1 м длины и 5 мм по всей длине. Несущие поверхности из двух отрифтованных полос угловой стали должны располагаться в одной строго горизонтальной плоскости на уровне чистого пола. Не менее чем в двух местах уголки или швеллеры необходимо присоединять к контуру заземления полосовой сталью 40×4 мм. Кабельные каналы и проемы должны быть выполнены точно по чертежам. Трубы для прохода кабеля должны выступать из стены или фундамента не менее чем на 30 мм. При установке шкафов КРУ в помещении ширина прохода с их фасадной стороны при однорядной установке должна быть равна длине выкатной тележки плюс 0,8 м, а при двухрядной – длине выкатной тележки плюс 1 м. Расстояние от шка-

фов до боковых стен помещения при односторонней установке должно составлять не менее 0,1 м. Блоки ставят на направляющие уголки и швеллеры в строгой последовательности, предусмотренной проектом.

Монтаж КСО и КРУ начинают с установки крайнего корпуса и к монтажу следующего корпуса приступают только после проверки правильности положения по вертикали и горизонтали предыдущего. При необходимости под основания помещают стальные подкладки и приваривают их. По окончании установки соединяют болтами корпуса блоков также начиная с крайнего. При этом сначала затягивают нижние болты, затем верхние.

После затягивания болтов проверяют по шнуру прямолинейность установки корпусов по верху и при необходимости регулируют их положение стальными подкладками. Вкатыванием тележки проверяют правильность установки шкафов КРУ, т.е. совпадение их подвижных и неподвижных частей, а также четкое фиксирование положения тележки роликами.

Корпус КРУ считается установленным правильно и может быть окончательно закреплен при выполнении следующих условий:

корпус и тележка не качаются;

нижняя рама корпуса располагается горизонтально;

подвижные и неподвижные части разъединяющих контактов первичных и вторичных цепей совпадают;

ролики механизма доводки четко фиксируют положение тележки;

зазоры между осью крепления коромысел защитных шторок и роликами тележки примерно одинаковые;

контрольные отверстия смежных корпусов совпадают;

зазор между стенками смежных корпусов не превышает 1 мм; закрытые двери шкафов расположены в одной вертикальной плоскости.

Особо проверяют работу шторок, которые должны подниматься и опускаться без перекосов и заеданий, а также действие механической блокировки.

Окончательно выверенные шкафы и камеры жестко прикрепляют электросварным швом длиной 60 ... 70 мм к направляющим в четырех углах, благодаря чему обеспечивается заземление корпуса.

В шкафах снимают листы шинного отсека, освобождают от временного крепления ответвительные шины, удаляют верхние части шинодержателей и на шинодержатели укладывают сборные шины с учетом цвета фаз. Ответвительные шины присоединяют к сборным болтам или сжигам, затем сборные и ответвительные шины закрепляют на шинодержателях. Участки сборных шин в пределах одного щита сваривают, а между различными щитами соединяют болтами или сжигами.

После монтажа шин устанавливают приборы и аппараты, демонтированные на время перевозки, и присоединяют их к первичным и вторичным цепям согласно схемам. Контактные поверхности сборных шин промывают бензином и смазывают тонким слоем вазелина. Нельзя зачищать эти поверхности напильником или наждачной шкуркой, так как они покрыты на заводе специальным сплавом олова с цинком для защиты от коррозии. После установки сборных шин всей секции выполняют затяжку болтов в контактных соединениях, а затем прокладку магистральных шин вторичных цепей.

Смонтированные шкафы, камеры или блоки тщательно очищают от пыли и грязи и приступают к ревизии оборудования. Все элементы осматривают, подтягивают крепежные болтовые соединения, а также винты в зажимах, блок-контактах и других устройствах вторичной цепи.

Осматривают выключатели и приводы. Выключатели должны быть залиты чистым сухим трансформаторным маслом. На всех трущихся частях механизмов проверяют наличие смазки и при необходимости добавляют ее. Далее измеряют мегомметром сопротивление изоляции вторичных обмоток измерительных трансформаторов тока. Проверяют регулировку масляных выключателей и приводов при ручном включении, блок-контактов, работу механизмов доводки, блокировки и выкатывания тележек КРУ, а также работу разъединяющих и других контактов по заводской инструкции. Затем присоединяют отходящие и питающие кабели и кабели вторичных цепей по чертежам проекта.

При современном промышленном монтаже распределительных устройств основными операциями являются: доставка собранных блоков к месту монтажа, перевозка их внутри помещения, подъем и установка. Шкафы или камеры РУ транспортируют до места монтажа в упакованном виде, шкафы и блоки КРУ – только в вертикальном положении. КСО допускается транспортировать через постоянные или временные проемы в горизонтальном положении фасадной стороной вверх. Погрузку и выгрузку блоков выполняют с помощью подъемного крана. При строповке в местах изгибов стропов устанавливают надежные распорки, предотвращающие повреждение окраски оборудования. Перемещение по чистому полу рекомендуется производить на тележках типа ТПБ, с помощью которых обеспечивается самопогрузка и саморазгрузка блоков КРУ.

Заводы-изготовители отправляют КРУ и КСО в деревянной упаковке, не рассчитанной на длительное воздействие атмосферных осадков, поэтому по прибытии на место их помещают в сухое закрытое помещение, освобождают от упаковки, очищают от пыли, стружки и подвергают тщательному наружному осмотру.

Если позволяют местные условия и имеются соответствующие подъемно-транспортные средства, то на место монтажа доставляют блоки, скомплектованные из трех шкафов. В противном случае в шкафах КРУ снимают скобы для крепления тележек на время транспортировки, выкатывают их из шкафов, снимают болты, скрепляющие шкафы между собой, и доставляют каждый шкаф в отдельности.

При приемке электрооборудования КРУ и КСО в монтаж проверяют целостность упаковки, комплектность элементов оборудования согласно упаковочной ведомости, нет ли механических повреждений, наличие и целостность пломб на приборах, наличие крепежных винтов, комплектность сборных и ответвительных шин и т.п.

Заземление комплектных распределительных устройств. По окончании установки КРУ (КСО) все металлические конструкции, на которых они установлены, присоединяют к сети заземления. Заземлению подлежит также все оборудование КРУ, не имеющее металлического соединения с заземленным корпусом камеры. Приборы и оборудование, установленные на заземленных металлических конструкциях, сварные поверхности которых имеют наружный электрический контакт с корпусом РУ, специально заземлять не следует. **Заземление КРУ осуществляют приваркой нижних рам корпусов камер к магистрали заземления либо к закладным частям, присоединенным к магистрали заземления не менее чем в двух местах.**

Для сдачи в эксплуатацию выполняют проверку и наладку релейной защиты и сигнализации и производят испытания в объеме, предусмотренном ПУЭ.

Вопросы для самоконтроля

- I.
 1. Что представляют собой КРУ и КРУН?
 2. Как подразделяются КРУ по способу установки аппаратов?
 3. Каковы классификация и назначение КСО?
 4. Назовите основные элементы камер КСО.
 5. В какой последовательности монтируются камеры КРУ?
- II.
 1. Каковы основные характеристики и конструкция КРУ серии КХП с масляным выключателем?
 2. Какие виды блокировок в КРУ вы знаете?
 3. Чем отличаются КСО3-66 и КСО2-66?
 4. Поясните конструкцию камеры КСО3-66.
 5. По каким критериям определяется правильность монтажа?
- III.
 1. Каковы преимущества КРУ с электромагнитным выключателем типа ВЭМ-6.
 2. Каково конструктивное исполнение КРУ серии К-37?
 3. Возможна ли стыковка КСО2-72 с другими КСО и почему?
 4. Какие элементы заземляются в шкафах КРУ и камерах КСО?