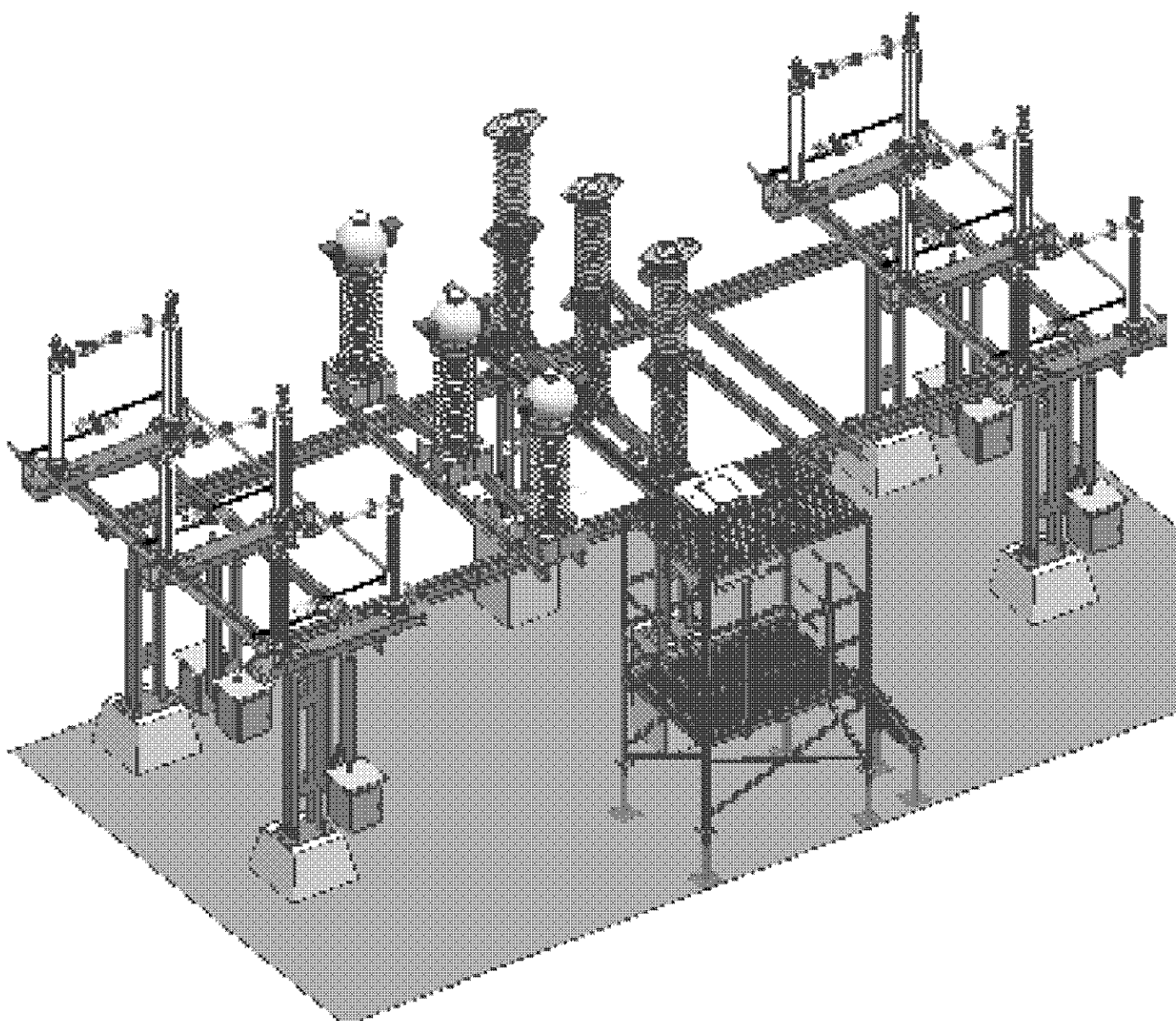


ООО "Эльмаш (УЭТМ)"

ОРУ 110 – 220 кВ на унифицированных конструкциях производства Эльмаш (УЭТМ)

Альбом 1. Пояснительная записка



ООО "Эльмаш (УЭТМ)"

ОРУ 110 – 220 кВ на унифицированных конструкциях
производства Эльмаш (УЭТМ)

Альбом 1. Пояснительная записка

Главный проектировщик
НПП и ЭС

А.А. Иофин

Главный инженер проекта

Е.М. Толоконин

| | |
|--------------|--------------|
| Взам. инв. № | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

1 Введение

Каталог «ОРУ 110 – 220 кВ на унифицированных конструкциях, производства ООО «Эльмаш (УЭТМ)» разработан для упрощения процедуры заказа подстанций типа КТПБ-УЭТМ[®] и отдельностоящих блоков типа БВГ-УЭТМ[®], а так же максимального применения основного электротехнического оборудования 110 – 220 кВ, производства ООО «Эльмаш (УЭТМ)».

Каталог состоит из пяти альбомов:

- Альбом 1. Пояснительная записка;
- Альбом 2. ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях производства Эльмаш (УЭТМ).

Компоновочные решения. В данном альбоме представлены схемы ОРУ 110 кВ в соответствии со Стандартом ФСК, компоновочные решения по ОРУ 110 кВ с учетом расширения и без такового, разрезы по ячейкам ОРУ 110 кВ и спецификации оборудования;

- Альбом 3. ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях производства Эльмаш (УЭТМ). Узлы и отдельно стоящие блоки. В данном альбоме представлены узлы и блоки БВГ-УЭТМ[®]-110, применяемых в компоновках ОРУ 110 кВ;

- Альбом 4. ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях производства Эльмаш (УЭТМ). Компоновочные решения. В данном альбоме представлены схемы ОРУ 220 кВ в соответствии со Стандартом ФСК, компоновочные решения по ОРУ 220 кВ с учетом расширения и без такового, разрезы по ячейкам ОРУ 220 кВ и спецификации оборудования;

- Альбом 5. ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях производства Эльмаш (УЭТМ). Узлы и отдельно стоящие блоки. В данном альбоме представлены узлы и блоки БВГ-УЭТМ[®]-220, применяемых в компоновках ОРУ 220 кВ.

Как пользоваться каталогом.

Каждая "схема" состоит из собственно схемного решения, компоновки ОРУ по данной схеме, разрезов по ячейкам ОРУ и спецификации. В спецификации прописано оборудование, производства ООО "Эльмаш (УЭТМ)", для заказа оборудования сторонних производителей предусмотрены "близки", которые необходимо заполнить заказчику для заказа КТПБ-УЭТМ[®] (альбомы 2 и 4). Для заказа отдельно стоящих блоков принцип сохраняется – прописано оборудование, производства ООО "Эльмаш (УЭТМ)", для заказа оборудования сторонних производителей в составе блока предусмотрены "близки", которые необходимо заполнить заказчику.

Для выбора варианта исполнения оборудования производства ООО «Эльмаш(УЭТМ)», заказчику необходимо заполнить опросный лист. При этом металлоконструкции, указанные в опросном листе на оборудование, не заказываются, так как они входят в состав БВГ.

ОРУ 110 – 220 кВ предназначены для применения в районах с 1 и 2 степенью загрязненности атмосферы, при высоте установки не выше 1000 м над уровнем моря и с минимальной температурой воздуха – 55 °С, при толщине стенки гололеда $S=20$ мм (III район по гололеду), нормативное ветровое давление 0,5 кПа, (II ветровой район).

Конструкция порталов для подвески ошиновки выбирается проектной организацией при конкретном проектировании. Высота ячейковых порталов, по оси траверсы 11,35 м (110 кВ) и 17,00 м (220 кВ), для организации сборных шин применены блоки с опорными изоляторами.

Конструкция фундамента для установки оборудования выбирается проектной организацией при конкретном проектировании в зависимости от несущей способности грунта и параметров оборудования.

В каталоге не рассмотрены вопросы заземления, молниезащиты и освещения ОРУ 110 – 220 кВ, так как они должны решаться в комплексе на всю подстанцию в целом при конкретном проектировании. Так же в данном каталоге не рассматриваются вопросы РЗА, АСУТП и АИИСКУЭ.

2 Схемы принципиальные электрические ОРУ 110 – 220 кВ

В работе приведены компоновки ОРУ 110 – 220 кВ для следующих принципиальных электрических схем, в соответствии со Стандартом ОАО ФСК ЕЭС «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств напряжением 6–750 кВ подстанций. Типовые решения» № СТО 56947007–29.240.30.010–2008, Москва –2008 г.

Это схемы 1, 3Н, 4Н, 5Н, 5АН, 9, 12, 13 и 13Н, причем схемы 4Н, 5Н и 5АН представлены в двух видах – с учетом расширения до более сложных схем и без такового. Компоновки по схемам 3Н, 4Н, 5Н и 5АН представлены с применением укрупненных блоков.

3 Оборудование

Компоновки ОРУ 110 – 220 кВ разработаны с учетом применения основного электротехнического оборудования 110 и 220 кВ, производства ООО «Эльмаш (УЭТМ)».

Установочные чертежи отдельно стоящих и укрупненных блоков с применением данного оборудования и оборудования сторонних производителей приведены в альбомах 3 (оборудование 110 кВ) и 5 (оборудование 220 кВ).

Высота установки оборудования в составе блоков выбрана с соблюдением требуемых ПУЭ расстояний до изоляции и токоведущих частей с учетом возможности прокладки наземных кабельных лотков вблизи любого из аппаратов. Трассы кабельных лотков разрабатываются при конкретном проектировании.

Высота установки выключателей, трансформаторов тока и опорных изоляторов, установленных вдоль дороги обслуживания, выбрана с учетом проезда ремонтных ГПМ под ошиновкой без снятия напряжения. Для обслуживания приводов выключателей предусмотрены площадки обслуживания. Информация по площадкам обслуживания приведена в альбомах 3 (110 кВ) и 5 (220 кВ).

Разработка чертежей установки шкафов на ОРУ 110 – 220 кВ производится при конкретном проектировании и зависит от количества и назначения шкафов.

Площадки обслуживания выключателей 110 и 220 кВ разрабатываются при конкретном проектировании, в зависимости от условий на площадке ПС. Общий вид площадок приведен в альбоме 3 (110 кВ) и альбоме 5 (220 кВ).

При использовании данных компоновок в районах с большими снеготаносами и вероятностью подтопления территории высота всех блоков может быть увеличена с шагом 400 мм.

4 Ошиновка

Минимально допустимое сечение ошиновки для данной конструкции ОРУ составляет:

- для ОРУ 110 кВ – 120 кв. мм.(АС-120/19);
- для ОРУ 220 кВ – 240 кв. мм. (АС-240/32).

Изолирующие подвески ОРУ 110 и 220 кВ рассчитаны на подвеску провода АС-300/39. При необходимости возможно применение ошиновки, выполненной проводами 2АС-500/64 с соответствующей переработкой чертежей изолирующих подвесок.

Выбор порталных конструкций, а так же способы их закрепления в грунте выполняется при конкретном проектировании при разработке строительной части проекта.

5 Конструктивные решения

В данном каталоге применены традиционные принципы компоновочных решений ОРУ, к которым относятся:

- Распластанное расположение (на одном уровне) всей аппаратуры;
- Применение гибкой ошиновки;
- Размещение дорог и оборудования, обеспечивающее беспрепятственное перемещение по ОРУ, подъезд механизмов и передвижных лабораторий к оборудованию при проведении ремонтных работ;

- Максимальная унификация конструктивных элементов ОРУ в отношении расстояний между осями аппаратов и строительных конструкций;

- Возможность расширения ОРУ как в пределах первоначальной схемы, так и при переходе к другим схемам с однотипным оборудованием (для схем с учетом расширения).

Компоновки предусматривают расширение ОРУ и переход на другую схему, в основном, без демонтажа установленного оборудования и строительных конструкций.

Для ОРУ по блочным и мостиковым схемам выполнены варианты без учета расширения для случаев, когда схемой развития сетей расширение данного ОРУ исключено.

В компоновках ОРУ 110 кВ по всем рассматриваемым схемам, для которых предусмотрена возможность расширения, под рядами сборных шин предусмотрена поперечно-килевая установка разъединителей. Это позволяет сократить длину ячейки 110 кВ. Данные разъединители могут комплектоваться как ручными приводами главных и заземляющих ножей, так и двигательными.

Шаг ячейки для ОРУ 110 кВ принят равным 9 м, для ОРУ 220 кВ – 15,4 м.

Компоновки и конструкции ОРУ 110 – 220 кВ обеспечивают возможность применения автокранов, гидравлических подъемников, телескопических вышек и инвентарных устройств для механизации ремонтных работ. Возможность проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах схемы без отключения смежных присоединений обеспечивается путем соблюдения «ремонтных» расстояний, диктуемых ПУЭ.

Чередование ячеек следует выбирать с таким расчетом, чтобы была обеспечена возможность отключения соседних ячеек.

На основе решений, принятых в данном каталоге, разработаны типовые проектные решения по «Типовой ПС 220/110/10 кВ с ОРУ 220 кВ по схеме 220–5Н с учетом перспективы развития, ОРУ 110 кВ по схеме 110–13Н, ОПУ 12x54 м и вспомогательными сооружениями.»

В связи с тем, что на предприятии ведется постоянная работа по усовершенствованию оборудования и проектированию новых ОРУ, ООО «Эльмаш (УЭТМ)» оставляет за собой право внесения изменений в настоящий каталог.