

Комплектные распределительные устройства

Распределительными устройствами называют электроустановки, принимающие и распределяющие электроэнергию в ходе доставки её к потребителям.

Комплектные распределительные устройства

- **Классификация**

- Различают несколько классификаций РУ по различным особенностям. Распределительные устройства, в зависимости от условий эксплуатации бывают (чтобы увеличить схему [кликните по ней](#)):

- **открытого типа (ОРУ)** – оборудование, расположенное вне зданий или других укрытий. Такие устройства отличаются удобством проверки исправности, простотой расположения и внесения изменений, но занимают большое пространство и требуют повышенной защиты от неблагоприятного воздействия атмосферных и климатических факторов;

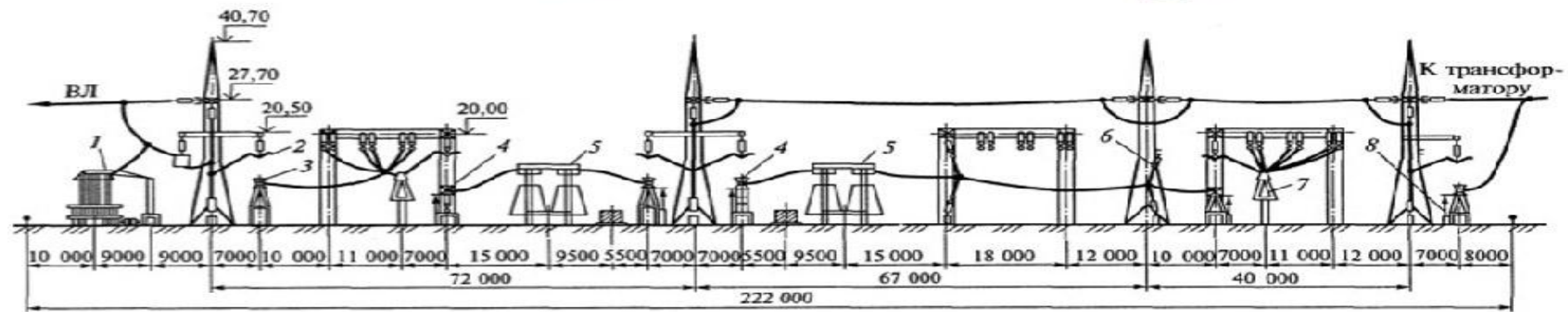
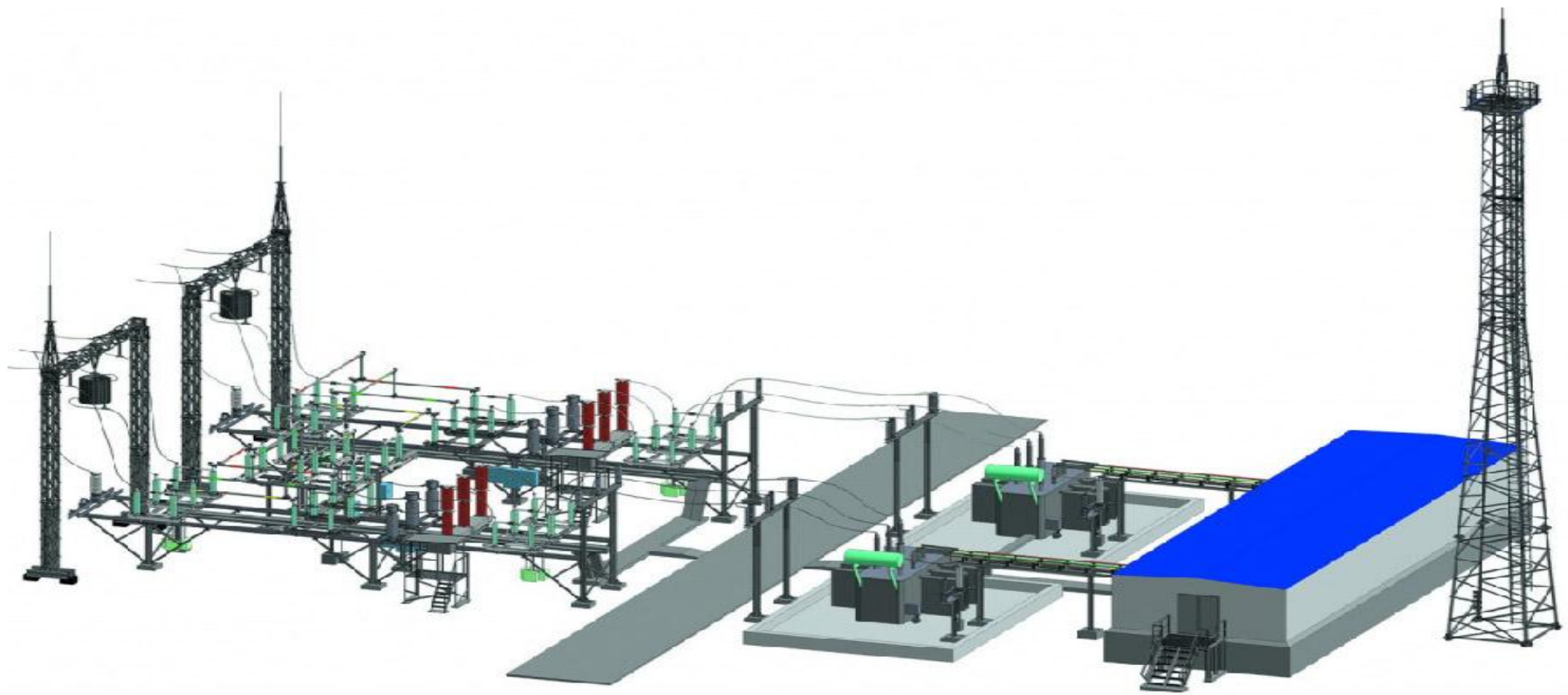


Рис. 6.15. ОРУ 500 кВ по схеме 4/3 выключателя на присоединение. Разрез по ячейке линии и трансформатора:
 1 — устройство НДЕ, ограничитель перенапряжения и конденсатор связи; 2 — подвижный контакт подвешенного разъединителя РПД; 3 — контактное кольцо подвешенного разъединителя на опорном изоляторе; 4 — трансформатор тока с контактным кольцом разъединителя; 5 — выключатель; 6 — растяжка с подвесными гирляндами; 7 — опорный изолятор; 8 — телескопический заземлитель разъединителя

Комплектные распределительные устройства

- **закрытого типа (ЗРУ)** – размещаются в защищённых объектах и занимают намного меньше места. Недостаток – сложность в обслуживании в связи с большей компактностью размещения. Характерны для условий промышленного предприятия или города.
- **Указанные РУ могут различаться по следующим критериям:**
- способу разделения – в виде отдельных секций или шинными системами. Шинные системы могут переключать потребителей от одной секции к другой. Если выполняются отдельные секции, потребитель подключается персонально;

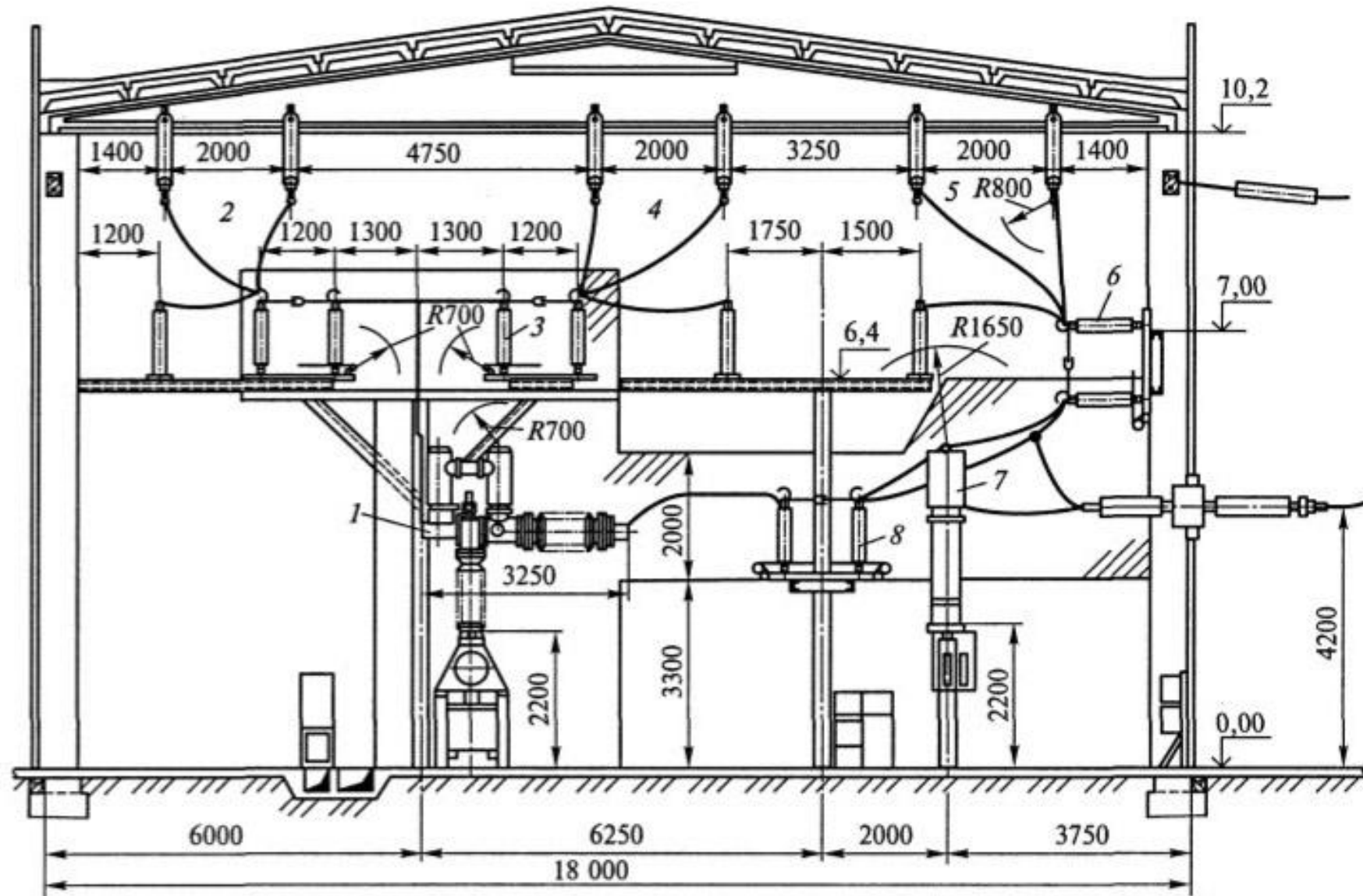
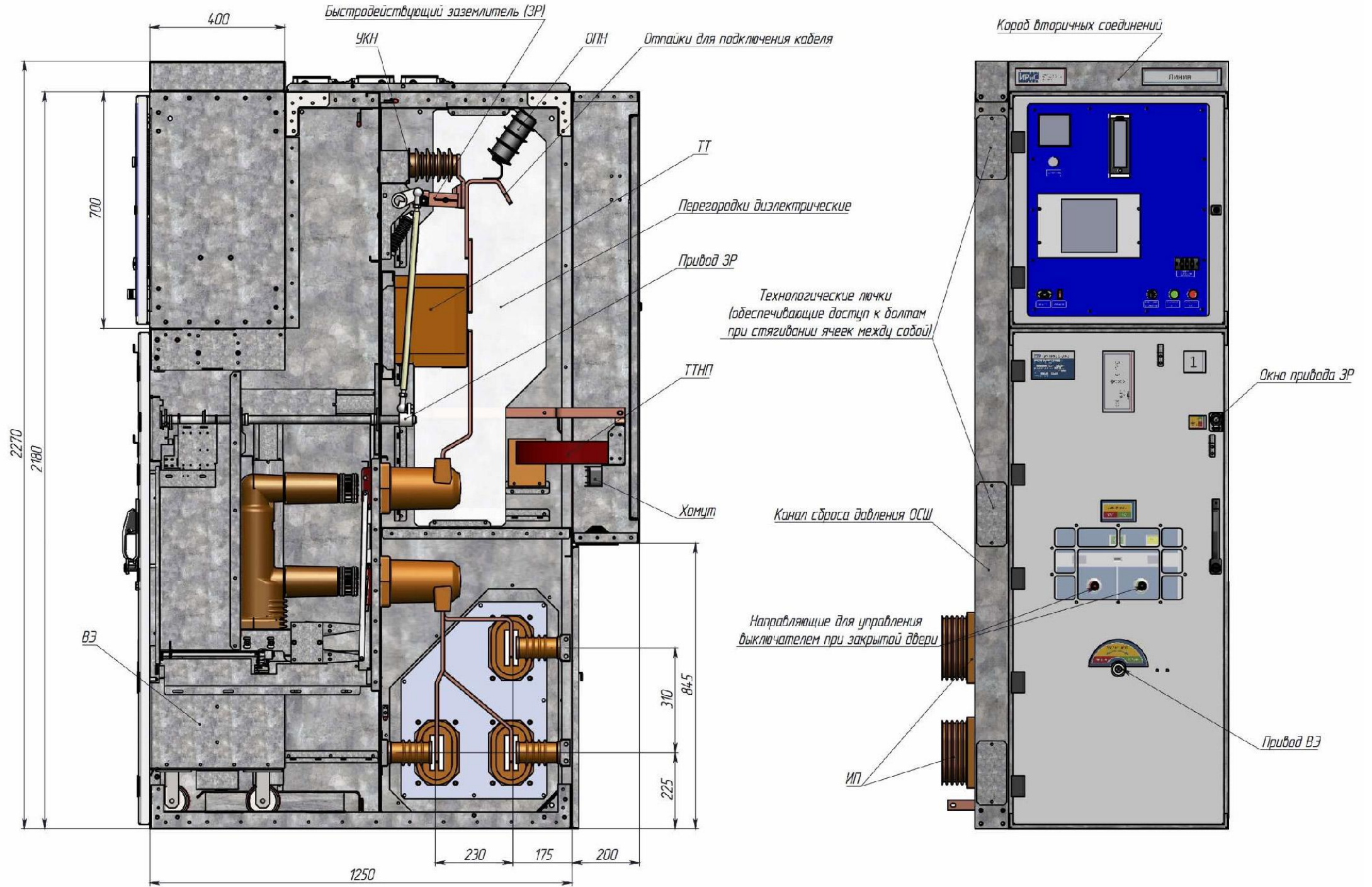


Рис. 6.4. ЗРУ 110 кВ зального типа. Разрез по ячейке воздушной линии:

1 — выключатель ВНВ-110; 2 — первая система шин; 3 — шинные разъединители; 4 — вторая система шин; 5 — обходная система шин; 6 — обходной разъединитель; 7 — конденсатор связи; 8 — линейный разъединитель

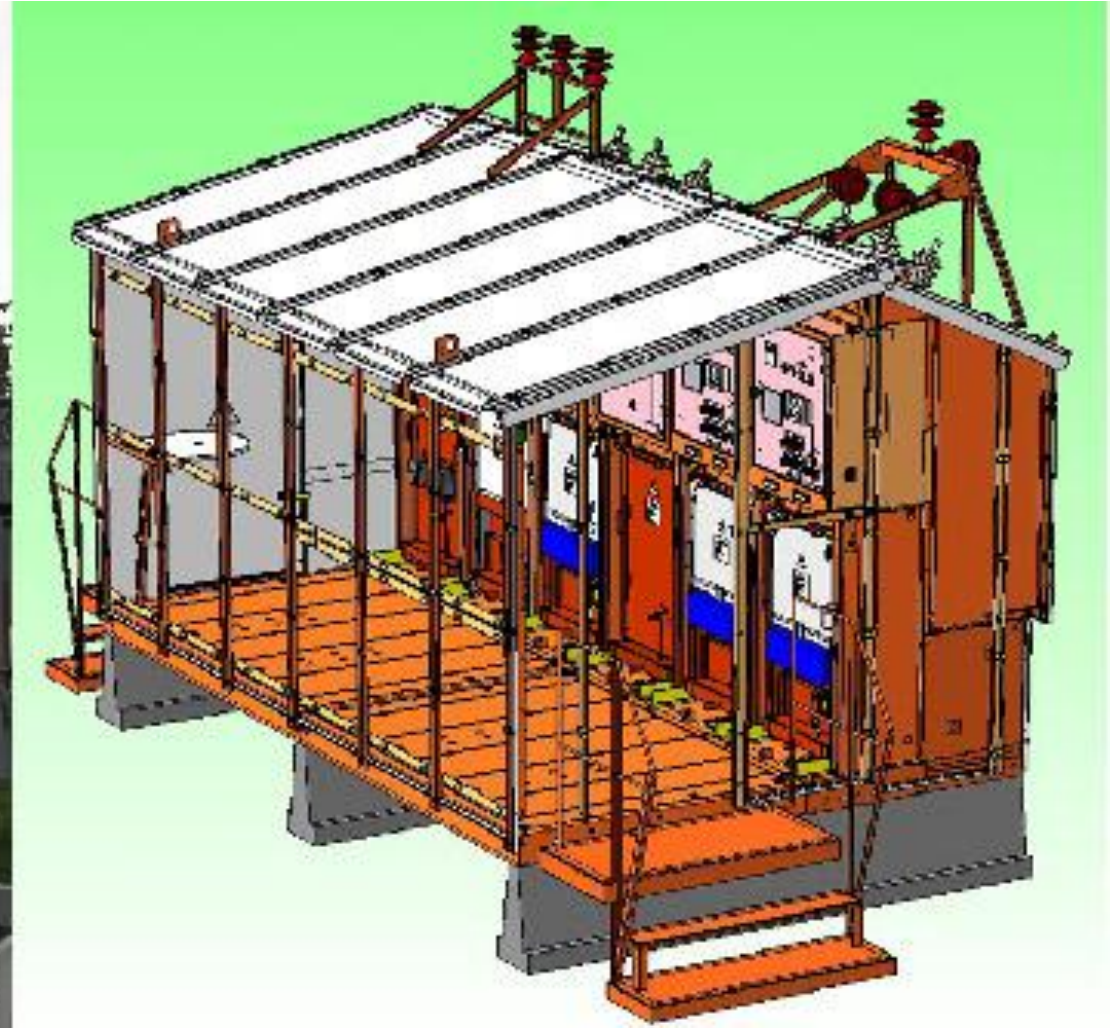
Комплектные распределительные устройства

- схеме подключения устройств – кольцевым и радиальным способом. При кольцевой схеме один объект подключается к нескольким выключателям. Если устраивается радиальная схема – потребители питаются посредством разъединителей сборных шин с помощью одного выключателя. Радиальный способ более простой, а кольцевой – надёжнее и практичнее для обеспечения работы электрооборудования;
- присутствия обходных элементов – данная система позволяет производить ремонт оборудования без отключения абонентов.
- В дополнение к перечисленным разновидностям используется элегазовое оборудование, предусматривающее помещение установок внутрь пространства, заполненного специальным составом с высокими свойствами безопасности.



Комплектные распределительные устройства

- Также применяются **комплектные распределительные устройства (КРУ)**, состоящие из типовых модулей, помещённых в шкафы. Такие элементы содержат необходимые предохранительные блоки, выключатели и другие составляющие и поставляются в готовом виде, не требующем комплектации. Если устройство предполагает наружную установку, его называют **КРУН**. Такой модуль предусматривает наличие соответствующей защиты.
- КРУ изготавливаются в виде цельных шкафов или блоков, состоящих из отдельных модулей, полностью собранных и готовых к монтажу. Такая конструкция позволяет существенно



Комплектные распределительные устройства

- ускорить электромонтажные работы. Широкое распространение получили смешанные распределительные устройства, сочетающие в себе сборные и комплектные элементы. Соединение отдельных блоков осуществляется в единый общий ряд путем крепления друг к другу боковых стенок.
- В отличие от обычных закрытых распределительных устройств, КРУ считаются более надежными и безотказными в процессе эксплуатации. Для этого требуется правильный монтаж, качественная наладка и регулировка оборудования. Нарушения технических условий могут вызвать аварию и отказ во время работы. При этом, большинство ячеек полностью выходят из строя

Комплектные распределительные устройства

- В стационарных РУ коммутационная аппаратура и прочее оборудование устанавливаются неподвижно, а в выдвижных устройствах для размещения аналогичных приборов используются специальные выдвижные тележки.
- Стандартное устройство КРУ предполагает деление шкафов или ячеек на четыре отсека:
- Релейный отсек. Предназначен для размещения низковольтного оборудования – рубильников, переключателей, устройств автоматики и релейной защиты. На его двери устанавливаются приборы для измерения и учета электроэнергии, светосигнальные устройства и элементы управления.



Комплектные распределительные устройства

- Отсек выключателя. В нем располагаются силовые выключатели, разъединительные контакты, предохранители и прочее высоковольтное оборудование. Как правило, все эти приборы устанавливаются на выдвижных устройствах.
- Отсек сборных шин. Служит для расположения силовых шин, с помощью которых секции соединяются между собой.
- Вводный отсек. Здесь размещаются измерительные трансформаторы тока и напряжения, кабельная разделка и другие аналогичные устройства.



Комплектные распределительные устройства

- Подобное разделение позволяет быстро локализовать аварию, делает удобным ремонт и обслуживание. Токоведущие части и заземляющие конструкции разделены воздушной изоляцией, ограниченной размерами и микроклиматом внутри ячеек.

