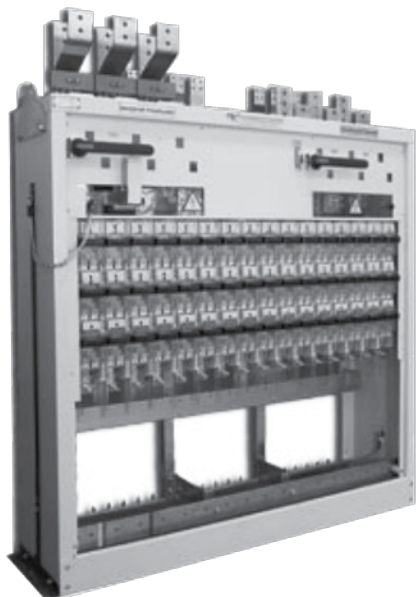


РАЗДЕЛ 3. ШКАФЫ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ШНН ДЛЯ КТПК



Шкафы низкого напряжения (в дальнейшем ШНН) предназначены для приема, распределения и учета электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в трехфазных электрических сетях с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц.

ШНН входят в состав комплектных трансформаторных подстанций киоскового типа и устанавливаются в отсек распределительного устройства низкого напряжения (в дальнейшем отсек РУНН).

Условия эксплуатации

Шкафы ШНН предназначены для работы внутри помещений при следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха не выше +35 °С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего

воздуха при установке ШНН внутри помещения – минус 5 °С, при наружной установке: для холодного климата – минус 25 °С, для арктического (холодного) климата – минус 40 °С;

- окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера II по ГОСТ 15150-69);
- группа условий эксплуатации в части воздействия окружающей среды – М1 по ГОСТ 17516.1-90.

Шкафы ШНН изготавливаются в соответствии с:

- требованиями ГОСТ Р 51321.1-2000 (МЭК 60439-1-92), ГОСТ Р 51321.3-99 (МЭК 6439-3-90);
- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- Техническим заданием заказчика;
- ТУ 3434 – 175 – 00216823 – 2008.

Структура условного обозначения шкафов ШНН

ШНН – Х – Х У3
 1 2 3 4

- 1 – Шкаф низкого напряжения.
- 2 – Номинальный ток вводного аппарата, А:
40, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000, 1600.
- 3 – Количество фидеров.
- 4 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: У3.

Пример записи условного обозначения продукции при заказе и в других документах:

Шкаф низкого напряжения, номинальный ток вводного выключателя 63 А, с шестью фидерами, климатического исполнения У3:

«ШНН-63-6 У3 ТУ 3434-175-00216823-2008».

Состав и классификация ШНН

Таблица 1

Состав ШНН	Признаки классификации	Тип аппарата
1 Отсек вводного аппарата	По типу аппарата	Выключатель автоматический
		Рубильник
		Разъединитель
2 Отсек учета электрической энергии	По типу счетчика	Счетчик учета активной электроэнергии
		Счетчик учета реактивной электроэнергии
		Счетчик учета активно-реактивной электроэнергии
3 Отсек уличного освещения и обогрева отсека РУНН		
4 Отсек отходящих линий	По типу аппарата	Выключатель автоматический
		Планочные выключатели-предохранители
	По количеству отходящих линий*	От 2 до 10
5 Фидер уличного освещения		

* – По требованию заказчика завод принимает заказы на большее количество линий по отдельному заказу.

Технические характеристики ШНН

Таблица 2

Признаки классификации	Значение
Номинальное напряжение на вводе панелей, В	380/220
Номинальные токи вводных аппаратов, А	40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600
Степень защиты с фасадной стороны	IP20
Срок службы, лет, не менее	25
Гарантийный срок, лет	2
Габаритные размеры, не более, мм	
длина	1100
глубина	400
высота с козырьком	1850
высота без козырька	1700
Масса, не более, кг	100

Конструкция шкафа ШНН

Конструкция шкафа ШНН представляет собой сварной металлический каркас, изготовленный из профилированных уголков и металлического листа. Отсеки вводного выключателя и отходящих линий закрыты фальшпанелями.

Отсеки учета электрической энергии и уличного освещения и обогрева снабжены навесными дверями. В двери отсека учета электрической энергии изготовлены отверстия, которые позволяют снимать показания счетчиков не открывая дверь отсека.

Сверху шкафа ШНН со стороны фасада установлен козырек, на который смонтированы

электроизмерительные приборы. Козырек обеспечивает защиту от прикосновения к открытым токоведущим шинам.

Все элементы корпуса покрашены порошковой краской в цветовой гамме заказчика. Металлические покрытия соответствуют требованиям ГОСТ 9.301-86. Наружные и внутренние поверхности каркаса грунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 15150-90 и СНИП 2.03.11-85.

Оперативное обслуживание производится с фасада шкафа.

Выводы от аппаратов отходящих линий выполнены кабелем.

Устройство и принцип работы ШНН

Пример схемы электрической принципиальной шкафа ШНН и перечень элементов приведены в приложении А.

Напряжение 0,4 кВ от силового трансформатора по алюминиевым шинам поступает на вводной аппарат, который служит для включения и отключения подстанции с низковольтной стороны и для защиты трансформатора от коротких замыканий и перегрузок. После вводного аппарата установлены шинные перемычки для возможности установки трансформаторов тока. Затем напряжение подается на сборные шины. Со сборных шин напряжение поступает на аппараты отходящих линий, а затем кабелем потребителю.

Схемы вспомогательных соединений предусматривают:

- а) измерение линейного напряжения между всеми фазами. Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ осуществляется с помощью вольтметра PV1. Вольтметр PV1 подключается к фазам через переключатель SN1;
- б) учет электрической энергии на вводе РУНН. Учет расхода электроэнергии осуществляется счетчиком РИК1;
- в) обогрев счетчика электрической энергии. Для обеспечения нормальной работы счетчика в зимних условиях предусмотрен обогрев резисторами R1, R2, которые включаются переключателем SN3;
- г) автоматическое включение и отключение обогрева отсека РУНН. Включение электронагревателей ЕК1 производится автоматически тепловым датчиком температурного реле SK1;

д) освещение отсеков комплектной трансформаторной подстанции киоскового типа: рабочее – на напряжение 36 В. Осветительные лампы включаются вручную бытовыми выключателями. Защита от коротких замыканий в цепях освещения осуществляется предохранителями FU7 со стороны ввода питания и предохранителем FU6 со стороны 36 В.

е) уличное освещение, которое включается и отключается автоматически по сигналу встроенного фотореле.

Заземление

Заземление шкафа ШНН выполняется в соответствии с ПУЭ.

В качестве магистрали заземления используются медные шины PEN или PE, расположенные в нижней части шкафа.

Комплект поставки

Шкафы ШНН поставляются комплектно, со всеми внутренними электрическими соединениями, встроенными в комплектную трансформаторную подстанцию киоскового типа.

В комплект поставки входят:

- шкаф ШНН;
- комплект запасных частей и принадлежностей (согласно ведомости ЗИП);
- узлы и детали, снятые на время транспортировки;
- сопроводительная и эксплуатационная документация.

Приложение А

Пример схемы электрической принципиальной шкафа ШНН и перечень элементов

