

ОКП 34 1433

ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ТИПА ОПН – У – 27 (35)

(Класс разряда линии 2)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ограничители перенапряжений нелинейные типа ОПН – У – 27 (35) предназначены для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений электрооборудования:

- ОПН – У – 27 – тяговых подстанций и контактной сети переменного тока 25 – 27 кВ железных дорог;
- ОПН – У – 35 – распределительных устройств в сетях 35 кВ переменного тока частоты 48 – 62 Гц с изолированной или компенсированной нейтралью.

Вид климатического исполнения – УХЛ1 или Т1 по ГОСТ 15150-69.

Группа механического исполнения – М6 по ГОСТ 17516.1-90.

Класс разряда линии 2 по СТ МЭК 60099 – 4.

Ограничители соответствуют СТ МЭК 60099-4 и техническим условиям (ИТЕА.674361.005ТУ). ТУ3414-005-52615343-2001

Сертификат соответствия:
РОСС RU.ME25.B01256 от 05.06.06

Структура условного обозначения:

О П Н – У – ХХ / ХХХ – 2 ХХ 1 – Х / Х

ОПН – ограничитель перенапряжений нелинейный

У – индекс типа

ХХ – класс напряжения сети, кВ

ХХХ – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ОПН ($U_{нд}$), кВ

2 – класс разряда линии по СТ МЭК 60099-4

ХХ 1 – климатическое исполнение (УХЛ или Т) и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Х – степень загрязнения (III или IV) по ГОСТ 9920-89

Х – обозначение вида конструктивного исполнения (А или Б)

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С;
- окружающая атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69, не взрывоопасная;
- внешние источники, создающие синусоидальную вибрацию в диапазоне частот 0,5 – 100 Гц с максимальной амплитудой ускорения $10 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$, (1 g) без источников ударных воздействий, в т.ч., в районах с интенсивностью землетрясений 9 баллов по шкале MSK – 64;

- тяжение провода с силой 500 Н в направлении, перпендикулярном вертикальной оси аппарата при скорости ветра 40 м/с без гололеда и 15 м/с с толщиной льда до 20 мм.
- рабочее положение – вертикальное.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет;
средний срок службы – 30 лет.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры ограничителей приведены в таблице 1.

Зависимость наибольшего напряжения (в долях $U_{нд}$), допустимого после поглощения ограничителем максимальной энергии коммутационных перенапряжений ($4,5 \text{ кДж}/U_{нд}$) от времени приложения этого напряжения приведена на рисунке 1.

Пропускная способность ОПН – воздействие 20 прямоугольных импульсов тока длительностью 2000 мкс с амплитудой 550 А.

Максимальное значение кажущегося заряда частичных разрядов в ОПН при напряжении 1,05 $U_{нд}$ – не более 10 пКл.

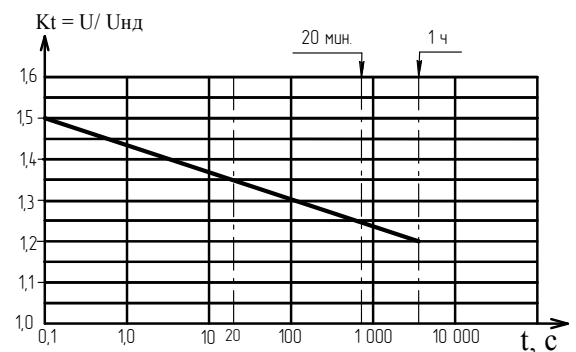


Рис. 1

КОНСТРУКЦИЯ

Ограничители выполнены в виде одноколonoквого аппарата опорного типа вертикальной установки (см. рис. 2). Для присоединения фазного провода и заземления ограничители имеют стандартную контактную пластину на верхнем фланце и болт заземления на нижнем. Металлические фланцы закреплены на корпусе ограничителя и загерметизированы полимерным компаундом.

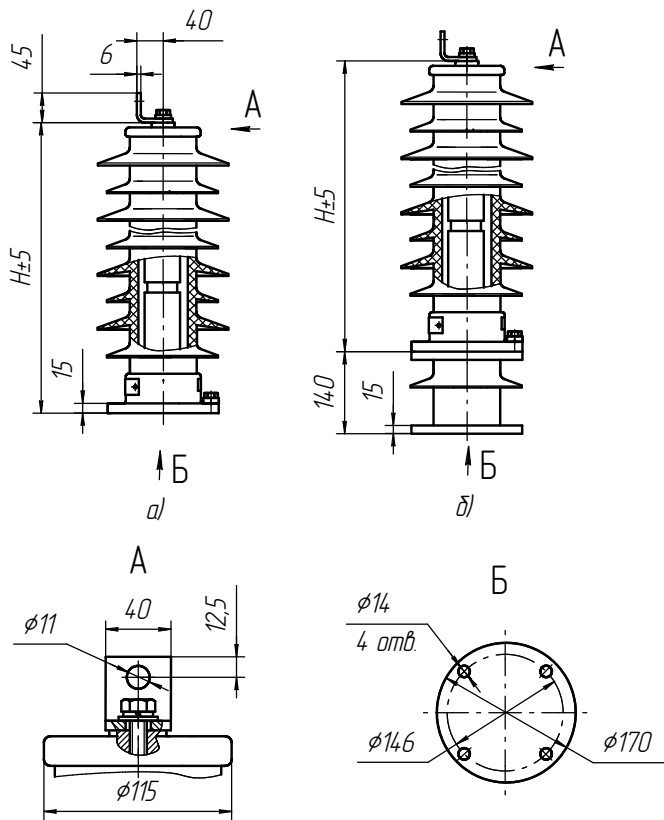
Корпус представляет собой стеклоэпоксидный цилиндр с напрессованными на него ребрами из кремнийорганической резины. Склеивающая полимеризующая связка создает монолитную конструкцию и обеспечивает заданные изоляционные характеристики.

Металлооксидные ZnO резисторы с высоконелинейной вольтамперной характеристикой запрессованы в оболочки из полимерного материала и в виде однотипных элементов последовательно соединены внутри общего корпуса.

Таблица 1

Наименование параметра, размерность		О П Н – У				
		27/30-2	27/33-2	35/38,5-2	35/40,5-2	35/42-2
Класс напряжения сети, кВ _д		27		35		
Наибольшее длительно допустимое напряжение, U _{ндл} , кВ _д		30	33	38,5	40,5	42
Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, кА		10				
Остающееся напряжение, кВ _{тах} , не более, при им- пульсе тока 30/60 мкс* с амплитудой	150 А	72	80	91,5	96	100
	500 А	75	83	95	100	104
Остающееся напряжение, кВ _{тах} , не более, при им- пульсе тока 8/20 с амплитудой	500 А	76	84	96	101	105
	5 000 А	90	99	113	119	123
	10 000 А	97	107	122	128	133
	20 000 А	105	117	132	138	144
Классификационное напряжение (амплитуды синусоидального на- пряжения частоты 50 Гц при амплитуде тока 3 мА), U _{кл min} кВ, не менее		53,5	59	68	72	75
Максимальная амплитуда импульса тока 4/10 мкс, кА		100				
Испытательное напряжение внешней изоляции	одноминутное промышленной частоты в сухом состоянии и под дождем, кВ _д	65		80		
	полного грозового импульса с амплитудой, кВ	170		190		
Длина пути утечки по ГОСТ 9920-89, для степеней загрязнения, не менее, мм	III	870		----		
	IV	1070		1400		
Высота, Н, мм		530		690		
Масса, не более, кг		17		20		

* Любой импульс с фронтом более 30 мкс



а – исполнение А (опорное без изолирующего основания);
б – исполнение Б (опорное с изолирующим основанием)
Рис. 2. Ограничитель перенапряжений нелинейный типа
ОПН – У – 27 (35)

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Ограничители перенапряжений являются разрядни-
ками без искровых промежутков, у которых актив-
ная часть состоит из маталлооксидных нелинейных
резисторов, изготавливаемых по керамической тех-
нологии из окиси цинка (ZnO) с малыми добавками
других металлов.
Высоконелинейная вольтамперная характеристика
резисторов позволяет ограничителю длительно на-
ходиться под действием рабочего напряжения,

обеспечивая при этом глубокий уровень защиты
от перенапряжений
В нормальном рабочем режиме ток, протекающий
через ограничитель носит емкостной характер и
составляет несколько единиц миллиампера.
При возникновении волн перенапряжений рези-
сторы ограничителя переходят в проводящее со-
стояние, ток возрастает на несколько порядков,
достигая сотен и тысяч ампер и ограничивая при
этом дальнейшее нарастание напряжения на вы-
водах. После снижения перенапряжения ограничи-
тель возвращается в непроводящее состояние.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:
– партия ОПН одного типоразмера;
– паспорт на каждый ОПН, входящий в партию;
– руководство по эксплуатации (1 экземпляр на
партию).

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе указывается наименование, тип, класс
напряжения сети, наибольшее длительно допус-
тимое напряжение, степень загрязнения атмосферы,
количество ограничителей и номер технических
условий.

Пример заказа:
«Ограничитель ОПН – У – 27 / 33 - 2 УХЛ1 – III / А
ИТЕА.674361.005 ТУ – 3 шт.»