

ОКП 34 1433

ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ТИПА ОПН – У – 15 (20)

(Класс разряда линии 3)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ограничители перенапряжений нелинейные типа ОПН – У – 15 (20) предназначены для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений электрооборудования распределительных устройств в сетях 15 – 20 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 3 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 – 3 ХХ 1 – IV / X

ОПН – ограничитель перенапряжений нелинейный
У – индекс типа
ХХ – класс напряжения сети, кВ
ХХХ – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ОПН ($U_{нд}$), кВ
3 – класс разряда линии по СТ МЭК 60099-4
ХХ 1 – климатическое исполнение (УХЛ или Т) и категория размещения по ГОСТ 15150-69.
IV – степень загрязнения по ГОСТ 9920-89
X – 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 11 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 ($8,8 \text{ кДж}/U_{нд}$) от времени приложения этого напряжения приведена на рисунке 1.

Пропускная способность ОПН – воздействие 20 прямоугольных импульсов тока длительностью 2000 мкс с амплитудой 850 А.

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

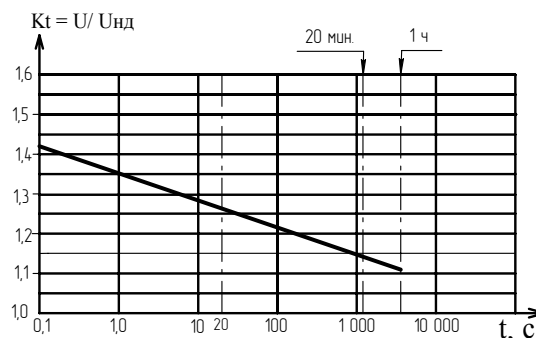


Рис. 1

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				
		15/16,5-3	15/18-3	15/21-3	20/25-3	20/28-3
Класс напряжения сети, кВ _д		15			20	
Наибольшее длительно допустимое напряжение, U _{нд} , кВ _д		16,5	18	21	25	28
Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, кА		10				
Остающееся напряжение, кВ _{мах} , не более, при им- пульсе тока 30/60 мкс* с амплитудой	250 А	38	41	48	58	59,5
	1 000 А	40,5	44	51,5	61,6	69
	500 А	39,5	43	50	60	67
Остающееся напряжение, кВ _{мах} , не более, при им- пульсе тока 8/20 с амплитудой	5 000 А	47	51	59,5	71,5	80
	10 000 А	50	54,5	63,5	76	85
	20 000 А	54	59	68,5	82	92
Классификационное напряжение (амплитуды синусоидального на- пряжения частоты 50 Гц при амплитуде тока 3 мА), U _{кл min} кВ, не менее		29,2	32	37	44,3	50
Максимальная амплитуда импульса тока 4/10 мкс, кА		100				
Испытательное напряжение внешней изоляции	одноминутное промышленной частоты в сухом состоянии и под дождем, кВ _д	38			65	
	полного грозового импульса с амплитудой, кВ	95			170	
Длина пути утечки по ГОСТ 9920-89, для IV степени загрязнения, не менее, мм		720			870	
Высота, Н, мм		395			530	
Масса, не более, кг		14			17	

* Любой импульс с фронтом более 30 мкс

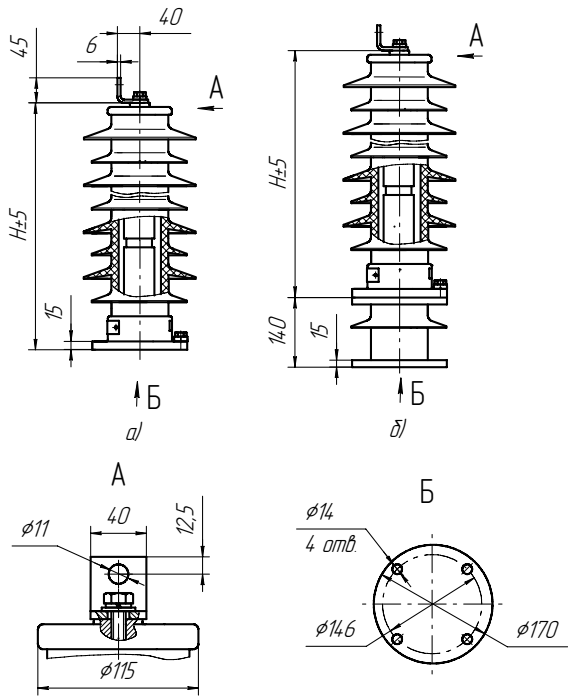


Рис. 2. Ограничитель перенапряжений нелинейный типа ОПН – У – 15 (20)

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Ограничители перенапряжений являются разрядниками без искровых промежутков, у которых активная часть состоит из маталлооксидных нелинейных резисторов, изготавливаемых по керамической технологии из окиси цинка (ZnO) с малыми добавками других металлов. Высоконелинейная вольтамперная характеристика резисторов позволяет ограничителю длительно находиться 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 резисторы ограничителя переходят в проводящее состояние, ток возрастает на несколько порядков, достигая сотен и тысяч ампер и ограничивая при этом дальнейшее нарастание напряжения на выводах. После снижения перенапряжения ограничитель 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 допустимое напряжение, степень загрязнения атмосферы, количество ограничителей и номер технических условий.

Пример заказа:
«Ограничитель ОПН – У – 20 / 25 - 3 УХЛ1 – IV / А ИТЕА.674361.005 ТУ – 3 шт.»