

ОКП 34 1432

ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ТИПА ОПН – КС – УХЛ 2

(Класс разряда линии 2)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ограничители перенапряжений нелинейные типа ОПН – КС предназначены для защиты электрооборудования от коммутационных и атмосферных перенапряжений в сетях 6 и 10 кВ переменного тока частоты 48 – 62 Гц с изолированной или компенсированной нейтралью. Преимущественной областью применения ограничителей типа ОПН – КС являются распределительные сети с тяжелыми эксплуатационными условиями (кабельные сети, сети с вращающимися электрическими машинами и электродуговыми печами).

Вид климатического исполнения – УХЛ2 ГОСТ 15150-69.

Группа механического исполнения – М7 по ГОСТ 17516.1-90.

Класс разряда линии 2 по СТ МЭК 60099 – 4.

Ограничители соответствуют СТ МЭК 60099-4 и техническим условиям ИТЕА.674361.001ТУ (ТУ3414-001-52615343-2001).

Сертификат соответствия:
РОСС RU.ME25.B01 255 от 05.06.06

Структура условного обозначения:

О П Н – К С – Х Х / Х Х – У Х Л 2

ОПН – ограничитель перенапряжений нелинейный

КС – индекс типа

ХХ – класс напряжения сети, кВ

ХХ – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ОПН ($U_{нр}$), кВ

УХЛ 2 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С;
- окружающая атмосфера – не взрывоопасная, типа 11 по ГОСТ 15150-69.
- 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), в т.ч., в районах с интенсивностью землетрясений 9 баллов по шкале MSK – 64;
- нагрузка от тяжения провода в направлении, перпендикулярном вертикальной оси аппарата – 300 Н.
- рабочее положение – любое.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет;
средний срок службы – 20 лет.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры ограничителей приведены в таблице 1.

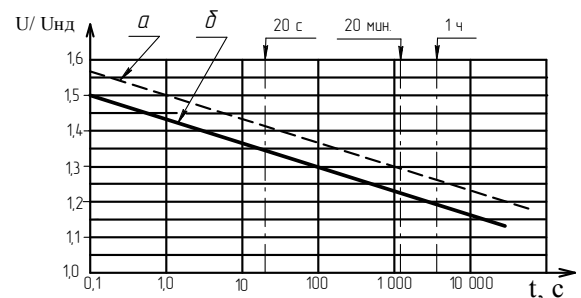
Зависимость наибольшего напряжения (в долях $U_{нр}$), допустимого до и после поглощения ограничителем максимальной энергии коммутационных перенапряжений ($5,2 \text{ кДж/кВ} U_{нр}$) от времени приложения этого напряжения приведена на рисунке 1.

Пропускная способность ОПН обеспечивает без повреждений воздействие:

- 1) 20 импульсов тока прямоугольной формы длительно 2000 мкс с амплитудой 550 А (сериями по 2 – 3 импульса с интервалом между импульсами 50 – 60 с и охлаждением до температуры $20 \pm 15^\circ\text{C}$ после воздействия серии импульсов);
- 2) 20 импульсов номинального разрядного тока;
- 3) два импульса тока 4/10 с амплитудой 100 кА.

ОПН выдерживает приложение наибольшего длительно допустимого напряжения ($U_{нр}$) без поверхностного перекрытия при выпадении на ограничитель инея с последующим оттаиванием.

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



а – без предварительного нагружения
б – с предварительным нагружением энергией коммутационных перенапряжений ($5,2 \text{ кДж}$ на $1 \text{ кВ } U_{нр}$)

Рис. 1

КОНСТРУКЦИЯ

Устройство ограничителя ОПН – КС представлено на рисунке 2.

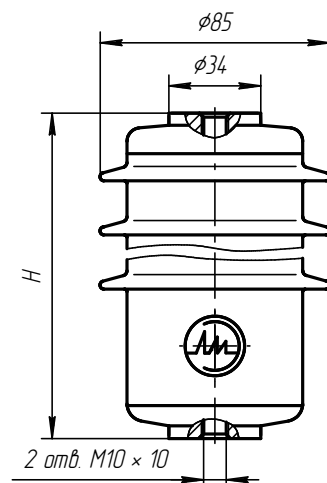


Рис. 2 Ограничитель перенапряжений нелинейный типа ОПН – КС

Таблица 1

Наименование параметра, размерность		Значение для ограничителя ОПН – КС								
		3/3,3	3/3,6	6/4,7	6/6,0	6/6,6	6/6,9	6/7,2	10/10,5	10/11,5
Класс напряжения сети, кВ		3			6				10	
Наибольшее длительно допустимое напряжение, $U_{нр}, \text{кВ}_д$		3,3	3,6	4,7	6,0	6,6	6,9	7,2	10,5	11,5
Номинальный разрядный ток 8/20 мкс, $I_{нр}, \text{кА}_{\text{max}}$		10								
Остающееся напряжение, кВ $_{\text{max}}$, не более, при импульсе тока 30/60 мкс* с амплитудой	150 А max	7,8	8,3	12,0	14,0	15,0	16,2	17,1	24,9	27,1
	500 А max	8,2	8,8	12,4	14,6	15,9	16,9	17,8	26,0	28,2
Остающееся напряжение, кВ $_{\text{max}}$, не более, при импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой	500 А max	8,25	8,9	12,5	14,7	16,0	17,0	18,0	26,2	28,4
	5 000 А max	9,75	10,4	14,8	17,2	18,5	19,9	21,3	30,6	33,2
	10 000 А max	10,4	11,0	15,8	18,5	20,0	21,5	22,7	33,0	35,8
	20 000 А max	11,2	12,0	16,9	19,8	21,6	23,0	24,03	35,4	38,3
Классификационное напряжение, кВ $_{\text{max}}$, не менее, при амплитуде тока через ограничитель 3,0 мА $_{\text{max}}$		5,8	6,2	8,8	10,4	11,4	12,1	12,7	18,6	20,2
Испытательное напряжение внешней изоляции	полного грозового импульса, кВ $_{\text{max}}$	66,5			66,5				83,3	
	одноминутное промышленной частоты в сухом состоянии, кВ $_{\text{max}}$	22,2			22,2				31,1	
Высота Н, мм		120			120				160	
Масса, кг, не более		1,8			1,8				2,5	

Ограничители состоят из последовательно соединенных металлооксидных ZnO резисторов с высоко-нелинейной вольтамперной характеристикой. Резисторы заключены между контактными фланцами и запрессованы в корпус из полимерного материала, который обеспечивает заданную механическую прочность и герметичность готового изделия.

Степень защиты оболочки – IP65 по ГОСТ 14254.

Для крепления и присоединения ограничителя к фазному проводу и заземлению на фланцах предусмотрены отверстия M10.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Ограничители перенапряжений являются разрядниками без искровых промежутков, у которых активная часть состоит из металлооксидных 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 сотни микроампер. При возникновении волн перенапряжений резисторы ограничителя переходят в проводящее состояние, ток возрастает на несколько порядков, достигая сотен и тысяч ампер, 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 партию ОПН;
- (более одного экземпляра – по отдельному заказу)

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе указывается наименование, тип, класс напряжения сети, наибольшее длительно допустимое напряжение и количество ограничителей, номер технических условий.

Пример заказа:

«Ограничитель ОПН – КС – 10 / 10,5 – УХЛ2
ИТЕА.674361.001 ТУ – 12 шт.»