



ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 330 кВ типов:

ОПН-330/210-10/900(III) 2 УХЛ1,
ОПН-330/220-10/900(III) 2 УХЛ1,
ОПН-330/230-10/900(III) 2 УХЛ1,

ТУ 3414-035-06968694-2009

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ограничители предназначены для защиты изоляции электрооборудования сетей переменного тока с эффективно заземленной нейтралью от атмосферных и коммутационных перенапряжений в пределах их защитного уровня и пропускной способности.

Структура условного обозначения

ОПН - 330/Х1 – 10/Х2(Х3) Х4*
УХЛ1:

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- 330 – класс напряжения, кВ;
- Х1 – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ;
- 10 – номинальный разрядный ток, кА;
- Х2 – ток пропускной способности, А;
- (Х3) – класс пропускной способности;
- Х4 – категория по длине пути утечки;
- УХЛ1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;

* Категория по длине пути утечки может быть 3,4 при одинаковых габаритных и присоединительных размерах.

Условия эксплуатации:

высота над уровнем моря не более 1000 м;
диапазон рабочих температур: от минус 60°C до плюс 50°C;
частота питания переменного тока 50 Гц;
рабочее положение ограничителей вертикальное;
ограничители выдерживают механические нагрузки от вибрации по группе условий эксплуатации М1 ГОСТ 17516.1. Степень жесткости I по ГОСТ 17516.1;
ограничители стойки к воздействиям землетрясения силой до 7 баллов по шкале MKS-64;
ограничители пожаробезопасны в соответствии с ГОСТ 12.2.007.3;
ограничители выдерживают механические нагрузки от ветра со скоростью 15 м/с при толщине стенки льда до 20 мм, а без гололеда со скоростью 40 м/с;
тяжение провода в горизонтальном направлении не более 1000 Н;
ограничители взрывобезопасны и выдерживают без взрывного разрушения крышки воздействие тока КЗ при внутреннем повреждении аппарата до 65 кА;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные ограничителей приведены в таблице. Ограничители могут по желанию заказчика изготавливаться:

- с другими значениями наибольшего длительно допустимого рабочего напряжения ($U_{нр}$) с сохранением отношений остающихся напряжений к $U_{нр}$, приведенных в таблице;
- с другими узлами крепления.

Параметр	Тип ОПН			
	ОПН-330/210 10/900(Ш)	ОПН-330/220 10/900(Ш)	ОПН-330/230 10/900(Ш)	
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ, действ.	210	220	230	
Номинальное напряжение, кВ, действ.	270	283	296	
Классификационное напряжение, кВ, действ.	276	289	302	
Номинальный разрядный ток, А	10000			
Остающееся напряжение, не более, кВ, при коммутационном импульсе тока с длительностью фронта 30 мкс и более, и при амплитуде тока	500 А	516	541	565
	1000 А	534	559	585
	2000 А	554	580	607
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой:	500 А	523	548	573
	5000 А	611	640	670
	10000 А	654	685	717
	20000 А	717	751	785
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току	709	743	777	
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА.	100	100	100	
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А	900	900	900	
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ _{УНР}	5,3	5,3	5,3	
Удельная энергоемкость – энергия, вводимая при рабочих испытаниях перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ _{УНР}	10,5	10,5	10,5	
Характеристика «НАПРЯЖЕНИЕ – ВРЕМЯ»: напряжение, кВ, допустимое на ОПН после разогрева до 60°С и введения энергии, равной энергоемкости ОПН, в течение	0,1 с	320	336	351
	1,0 с	302	317	331
	10 с	285	298	312
	1 мин.	271	284	297
	20 мин.	248	260	271
Длина пути утечки, см,	792**			
Ток проводимости при длительном рабочем напряжении, мА _{действ.} , не более	0,9			
Сопротивление изоляции при 2,5 кВ, МОм, не менее	10000			
Уровень частичных разрядов, пКл, не более	10			
Масса, кг, не более	333	333	335	

**Длина пути утечки для аппаратов 3,4 категории 945 см, 1170 см, соответственно.

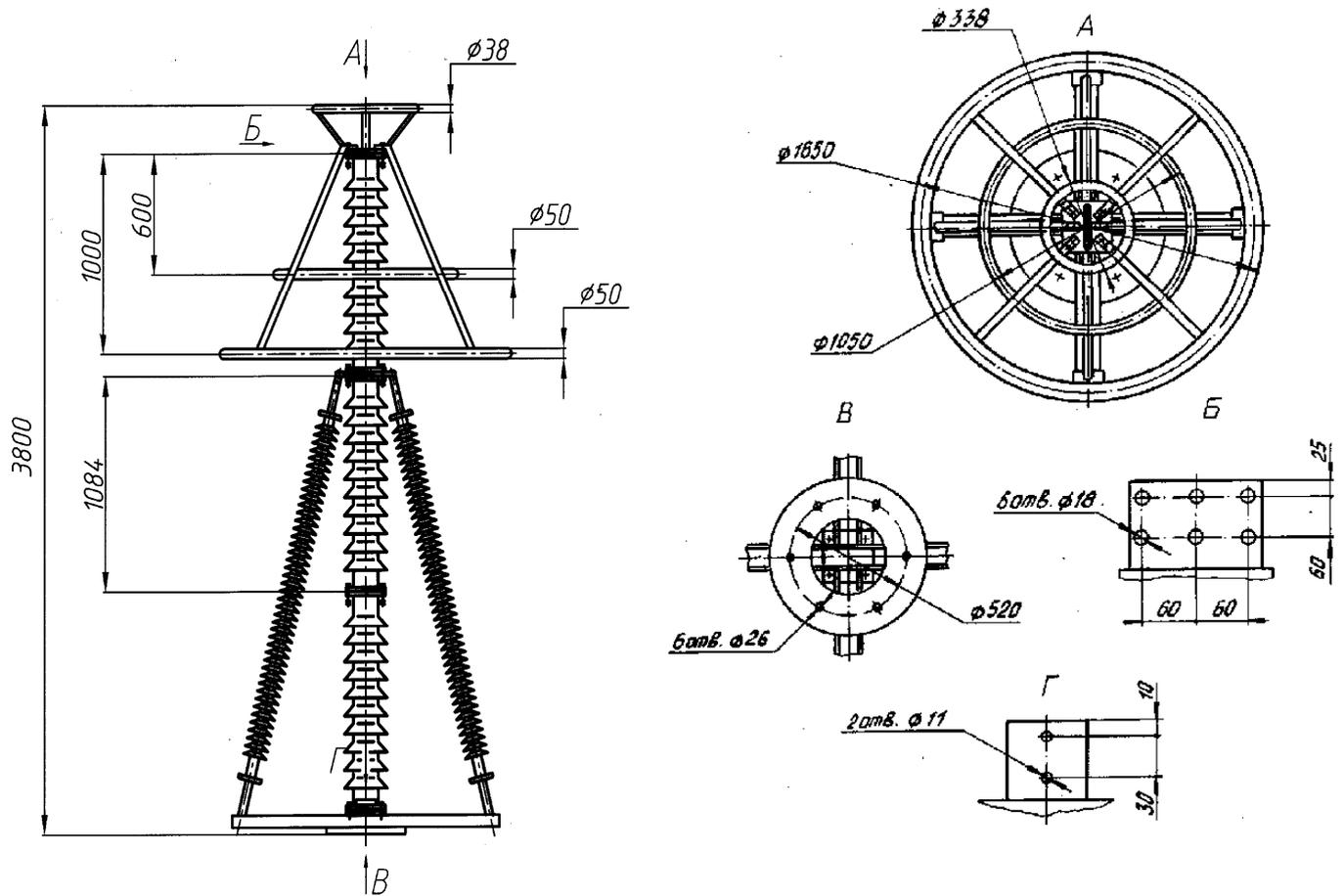


Рис.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ограничителей.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Конструктивно ограничители ОПН -330 выполнены из трех базовых элементов и имеют экраны. Каждый элемент представляет собой высоконелинейный резистор, содержащий по одной колонке оксидно-цинковых варисторов, заключенных в герметичную изоляционную полимерную крышку с наружной изоляцией из кремнийорганической резины. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа выполнены в металлических оконцевателях крышки ограничителя.

Изоляционная крышка обладает трекингоэрозионной стойкостью в соответствии с ГОСТ Р 52082.

Все наружные металлические детали ограничителя имеют защитное гальваническое покрытие, предохраняющее их от коррозии, либо выполнены из коррозионностойких материалов.

В нормальном эксплуатационном режиме через варисторы ограничителя протекает ток порядка десятых долей миллиампера. При появлении импульсов перенапряжений, благодаря высокой нелинейности варисторов, через ограничитель протекает значительный импульсный ток, в результате чего величина перенапряжений снижается до уровней, безопасных для изоляции защищаемого электрооборудования.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ограничителей приведены на рис. 1.



КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят: ограничитель перенапряжений, руководство по эксплуатации, паспорт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет со дня ввода ограничителя в эксплуатацию, но не более 7 лет со дня отгрузки потребителю.

Общий срок службы ограничителя с вероятностью 0,98 - не менее 30 лет

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указывать: наименование и тип ограничителя, обозначение технических условий.

Пример: «Ограничитель перенапряжений типа ОПН -330/210-10/900(III) 2 УХЛ1, ТУ 3414-035-06968694-2009».

РАЗРАБОТЧИК И ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ФЕНИКС-88»

Адрес: 630088, г. Новосибирск,
ул. Сибиряков-Гвардейцев, д.51/3

Тел/Факс.: (383) 344-25-60.

Тел/Факс: (383) 344-21-60.

<http://www.fenix88.ru>.

e-mail: market@fenix-88.ru.

Составитель Г. В. Власов.