



ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ

220 кВ типов:

ОПН-220/146-10/650(II) 2 УХЛ1,

ОПН-220/156-10/650(II) 2 УХЛ1,

ОПН-220/176-10/650(II) 2 УХЛ1,

ОПН-220/146-10/900(III) 2 УХЛ1,

ОПН-220/156-10/900(III) 2 УХЛ1,

ОПН-220/176-10/900(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 - 220/Х1 – 10/Х2(Х3) Х4*

УХЛ1:

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- 220 – 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°С до плюс 50°С;
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 МКС-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 500 Н;
ограничители взрывобезопасны и выдерживают без взрывного разрушения по 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-220/146-10/650(II)	ОПН-220/156-10/650(II)	ОПН-220/176-10/650(II)	ОПН-220/146-10/900(III)	ОПН-220/156-10/900(III)	ОПН-220/176-10/900(III)
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ, действ.	146	156	176	146	156	176
Номинальное напряжение, кВ, действ.	193	206	232	188	200	226
Классификационное напряжение, кВ, действ.	189	202	228	192	205	231
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						
250 А	346	370	418	-	-	-
500 А	355	380	429	359	383	433
1000 А	368	393	444	371	397	447
2000 А	-	-	-	385	411	464
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой						
500 А	361	386	435	364	389	439
5000 А	440	470	531	425	454	512
10000 А	480	513	579	455	486	548
20000 А	532	569	642	499	533	601
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току	506	540	610	493	527	594
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА.	100	100	100	100	100	100
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А	650	650	650	900	900	900
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ _{УНР}	3,5	3,5	3,5	5,3	5,3	5,3
Удельная энергоёмкость – энергия, вводимая при рабочих испытаниях перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ _{УНР}	7,0	7,0	7,0	10,5	10,5	10,5
Характеристика «НАПРЯЖЕНИЕ – ВРЕМЯ»: напряжение, кВ, допустимое на ОПН после разогрева до 60°C и введения энергии, равной энергоёмкости ОПН, в течение						
0,1 с	223	238	268	223	238	268
1,0 с	210	225	253	210	225	253
10 с	198	212	239	198	212	239
1 мин.	188	201	227	188	201	227
20 мин.	172	184	208	172	184	208
Длина пути утечки, см,	528**					
Ток проводимости при длительном рабочем напряжении, мА _{действ.} , не более	0,6			0,9		
Сопротивление изоляции при 2,5 кВ, МОм, не менее	10000					
Уровень частичных разрядов, пКл, не более	10					
Масса, кг, не более	82	83	84	89	90	95

**Длина пути утечки для аппаратов 3,4 категории 630 см, 780 см, соответственно.

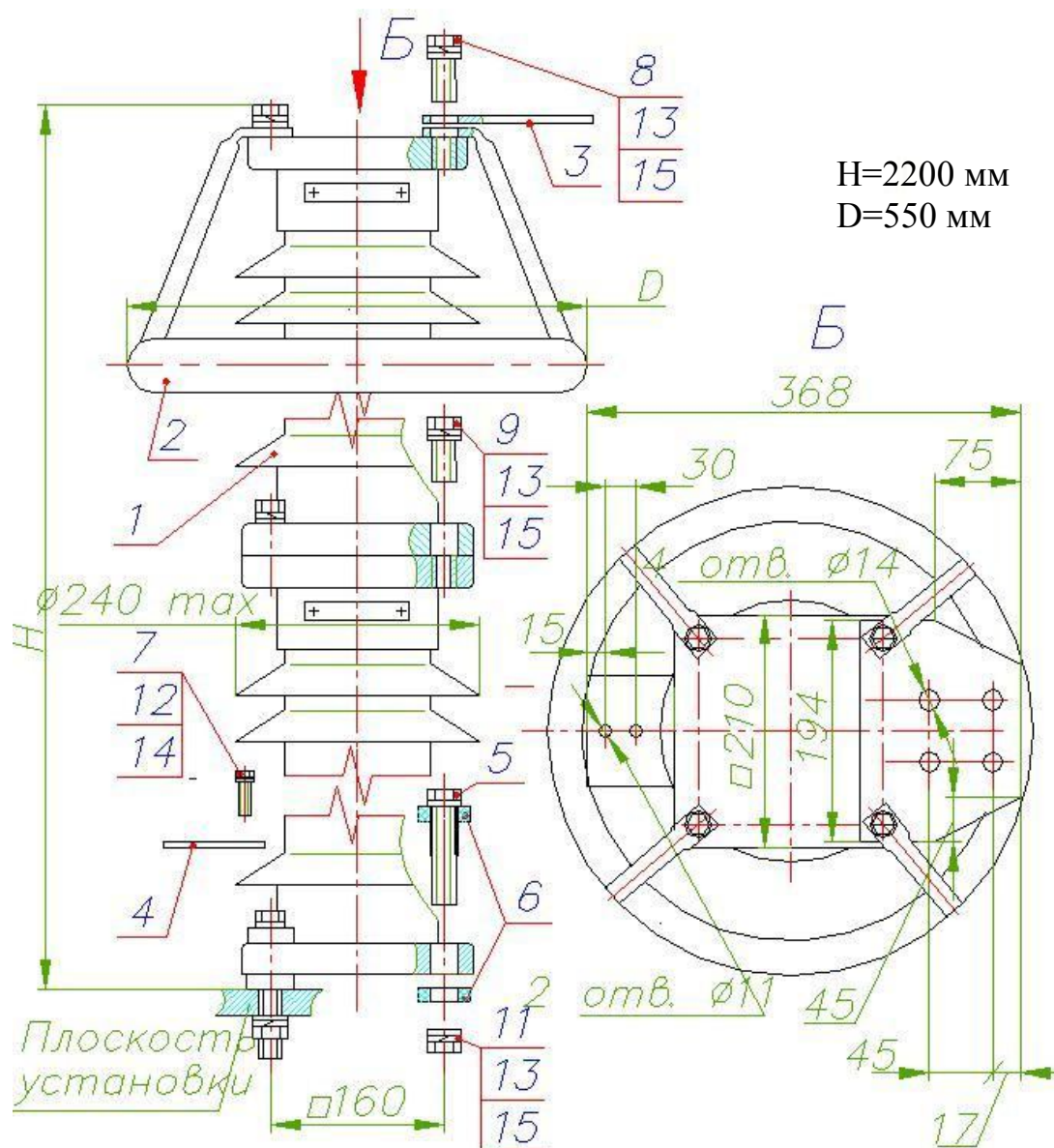


Рис.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ограничителей.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Ограничители типа ОПН-220 состоят из двух последовательно соединенных элементов, содержащих по одной колонке оксидно-цинковых варисторов, заключенных в герметичную полимерную изоляционную покрывку, и имеют экраны. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа выполнены в металлических оконцевателях покрывки ограничителя.

Изоляционная покрывка 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-220/146-10/650(II) 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.