



ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ, ПОДВЕСНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ

330, 500 кВ, типов:

ОПН-Л-330/230-10/900(III) 2 УХЛ 1,
ОПН-Л-330/230-10/900(III) 3 УХЛ 1,
ОПН-Л-330/230-10/900(III) 4 УХЛ 1,
ОПН-Л-330/230-20/1600(IV) 2 УХЛ 1,
ОПН-Л-330/230-20/1600(IV) 3 УХЛ 1,
ОПН-Л-330/230-20/1600(IV) 4 УХЛ 1,
ОПН-Л-500/333-10/900(III) 2 УХЛ 1,
ОПН-Л-500/333-10/900(III) 3 УХЛ 1,
ОПН-Л-500/333-10/900(III) 4 УХЛ 1,
ОПН-Л-500/333-20/1600(IV) 2 УХЛ 1,
ОПН-Л-500/333-20/1600(IV) 3 УХЛ 1,
ОПН-Л-500/333-20/1600(IV) 4 УХЛ 1,

ТУ 3414-035-06968694-2009

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ограничители подвешеного исполнения, предназначены для защиты изоляции электрооборудования сетей 330, 500 кВ переменного тока частотой 50 Гц с эффективно заземленной нейтралью от атмосферных и внутренних перенапряжений.

Структура условного обозначения

ОПН-Л-500/Х – 10/Х2(Х3) Х4 УХЛ1:

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- Л – подвешеного исполнения;
- 330, 500 – класс напряжения сети, кВ;
- Х1 – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ;
- 10,20 – номинальный разрядный ток, кА;
- Х2 – ток пропускной способности, А;
- (Х3) – класс пропускной способности;
- Х4 – категория по длине утечки, может быть 2, 3 и 4 при одинаковых

габаритных и присоединительных размеров.

УХЛ1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;

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 произвольное;
ограничители выдерживают механические нагрузки от вибрации по группе условий эксплуатации М1, степень жесткости 1 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;
нагрузку на растяжение не менее 4000 Н;
ограничители взрывобезопасны и выдерживают без взрывного разрушения крышки воздействие тока КЗ при внутреннем повреждении аппарата не менее 65 кА.
Способы подвеса ограничителей определяются проектом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

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

Параметр	Тип ОПН			
	ОПН-Л-330/230-10/900(III) 2* УХЛ 1	ОПН-Л-330/230-20/1600(IV) 2* УХЛ 1	ОПН-Л-500/333-10/900(III) 2* УХЛ 1	ОПН-Л-500/333-20/1600(IV) 2* УХЛ 1
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ , действ.	230	230	333	333
Номинальное напряжение, кВ , действ.	296	154	428	433
Классификационное напряжение, кВ ,	302	158	438	443
Остающееся на ОПН напряжение, кВ , при коммутационном импульсе тока 30/60 мкс с амплитудой				
500 А	565	295	818	804
1000 А	585	305	847	826
2000 А	607	316	878	853
Остающееся на ОПН напряжение, кВ , при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой				
500 А	573	-	830	-
1500 А	-	591	-	856
5000 А	670	656	969	950
10000 А	717	693	1038	1003
20000 А	785	744	1137	1077
40000 А	-	812	-	1175
Остающееся на ОПН напряжение, кВ , при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току	777	797	1125	1154
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА .	100			
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А	900	1600	900	1600
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ_{УНР}	5,3	9,7	5,3	9,7
Удельная энергоемкость – энергия, вводимая при рабочих испытаниях перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ_{УНР}	10,5	19,4	10,5	19,4
Характеристика «НАПРЯЖЕНИЕ – ВРЕМЯ»: напряжение, кВ , допустимое на ОПН после разогрева до 60°C и введения энергии, равной энергоемкости ОПН, в течение				
0,1 с	351	339	508	491
1,0 с	331	323	480	468
10 с	312	307	452	445
1 мин.	297	295	430	427
20 мин.	271	274	393	397
*Длина пути утечки: 2 / 3 / 4 группы, см,	792 / 945/ 1170		1050 / 1320 / 1630	
Ток проводимости при длительном рабочем напряжении, мА_{действ.} , не более	0,9	1,8	0,9	1,8
Сопротивление изоляции при 2,5 кВ, МОм, не менее	10000			
Уровень частичных разрядов, пКл, не более	10			
Масса, кг, не более	124	153	168	212

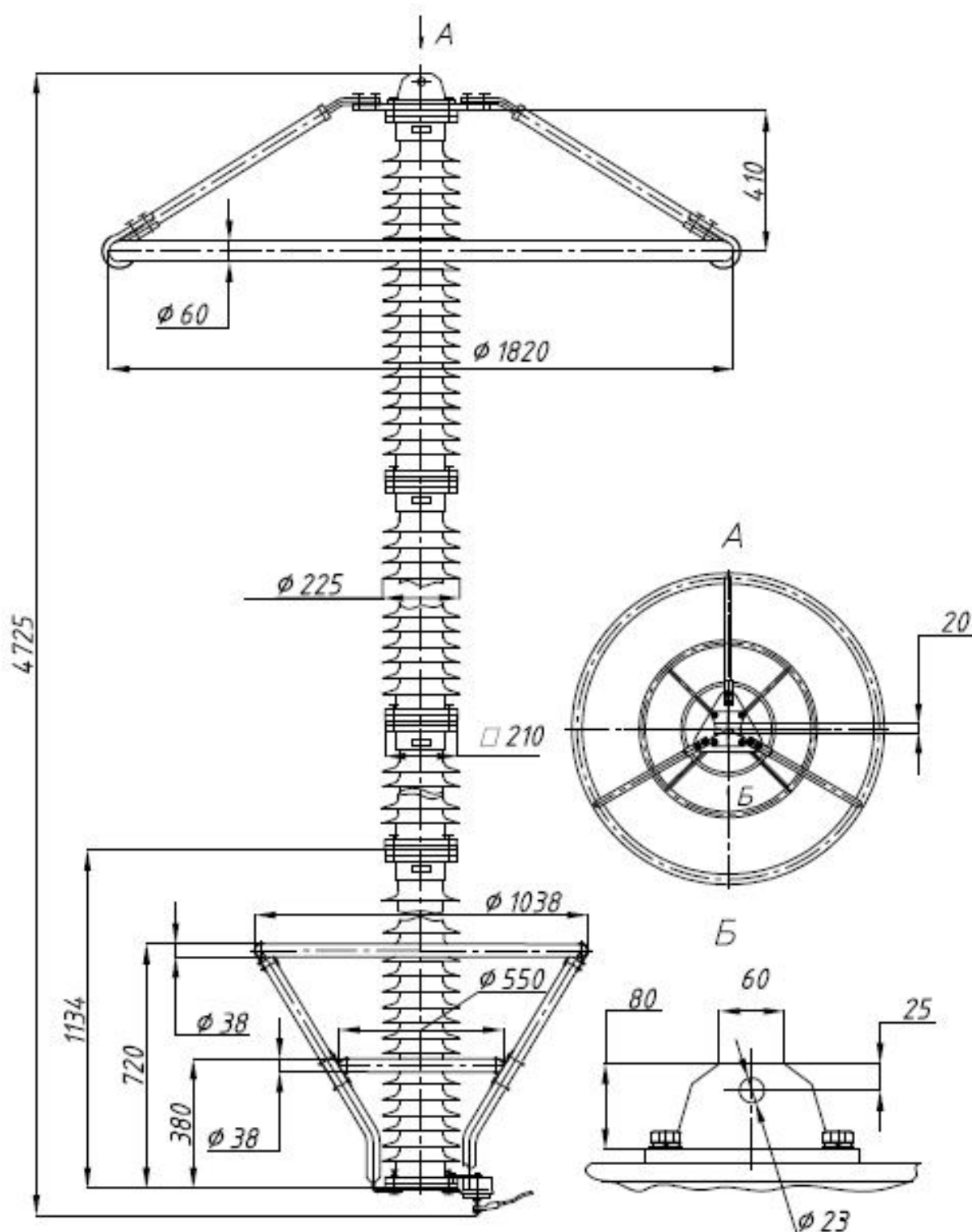


Рис.1. ОПН-Л габаритные, установочные и присоединительные размеры.

Таблица 3.

Сила тока, А	Промышленная частота		Имп. 2000мкс	Имп. 4/10 мкс
		200	800	1350 А
Время срабатывания, с	0,6	0,04	∞	∞

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Конструктивно ограничители ОПН-Л-330, выполнены из трех, ОПН-Л-500 из четырех базовых элементов и имеют экраны. Каждый

элемент представляет собой высоконелинейный резистор, содержащий по три параллельных колонки оксидно-цинковых варисторов, заключенных в герметичную изоляционную полимерную покрывку с наружной изоляцией из



кремнийорганической резины. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа выполнены в металлических оконцевателях покрышки.

Изоляционная покрышка 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.

В случае аварийного повреждения ОПН в результате воздействия, превышающего нормированную энергоемкость ограничителя, происходит срабатывание отделителя. Проводник заземления отсоединяется от аппарата.

Зависимость времени срабатывания отделителя от аварийного тока промышленной частоты (50 Гц) приведена в таблице 3 «Ампер-секундная характеристика отделителя шины заземления от ОПН».

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят: ограничитель перенапряжений, руководство по эксплуатации, паспорт. Детали узла крепления ОПН-Л, определенные проектом.

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

Перед оформлением заказа необходимо согласовать способ подвеса и подсоединения аппарата. В заказе необходимо указывать: наименование и тип ограничителя, обозначение технических условий.

Пример: «Ограничитель перенапряжений типа ОПН-Л-500/333-20/1600(IV) 4 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,

Тел/Факс:(383)344-86-88 Тех.отдел.

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

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

Составитель: Бобров Д.П.