



# ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ, С ИСКРОВЫМ ПРОМЕЖУТКОМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 110 кВ, типов:

ОПН-ЛИТ-110/75-10/650(II) 2 УХЛ 1,  
ОПН-ЛИТ-110/75-10/900(III) 2 УХЛ 1,  
ОПН-ЛИТ-110/75-20/1600(IV) 2 УХЛ 1,  
ОПН-ЛИР-110/75-10/650(II) 2 УХЛ 1,  
ОПН-ЛИР-110/75-10/9000(III) 2 УХЛ 1,  
ОПН-ЛИР-110/75-20/1600(IV) 2 УХЛ 1,

ТУ 3414 - 032 - 06968694 - 2008

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ограничители перенапряжений нелинейные типа ОПН-ЛИТ и ОПН-ЛИР, предназначены для защиты изоляции воздушных линий электропередач сетей переменного тока, с эффективно заземленной нейтралью от атмосферных перенапряжений.

### Структура условного обозначения

**ОПН-ЛИТ/р - 110/75 – 10/Х2(Х3) 2 УХЛ1:**

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- Л – подвешеного исполнения;
- И – с искровым промежутком;
- т/р – Тип искрового промежутка: т-тороидального типа ; р-рогового;
- 110 – класс напряжения, кВ;
- 10,20 – номинальный разрядный ток, кА;
- Х2 – ток пропускной способности, А;
- (Х3) – класс пропускной способности;
- 2 – категория по длине утечки, может быть 2, 3 и 4 группы, при

одинаковых габаритных и присоединительных размерах.

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, без учета собственного веса, не менее 1000 Н;  
ограничители взрывобезопасны и выдерживают без взрывного разрушения по крышки воздействие тока КЗ при внутреннем повреждении аппарата не менее: ОПН-ЛИТ и ОПН-ЛИР IV(класса) -65 кА, ОПН-ЛИР II и III классов- 40 кА.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

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

№	Наименование параметра		ОПН ЛИТ/ ЛИр 110/75- 10/650(II)	ОПН ЛИТ/ ЛИр 110/75- 10/900(III)	ОПН ЛИТ/ ЛИр 110/75-20/ 1600(IV)
1.	Класс напряжения сети, кВ <sub>действ.</sub>		110		
2.	Номинальное напряжение промышленной частоты, кВ <sub>действ.</sub>		75		
3.	Номинальный разрядный ток, А		10 000		20000
	Остающееся напряжение при коммутационном импульсе тока с длительностью фронта 30 мкс и более, и с амплитудой 500 А, кВ, не более		140	135	140
4.	Остающиеся напряжения при грозовом импульсе тока 8/20 мкс, кВ, не более; при амплитуде тока	5 000 А	165	160	165
		10 000 А	180	170	180
		20 000 А	200	190	200
	Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току		185	185	185
5.	Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А		650	900	1600
6.	Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА		100		
7.	Ток к.з., при котором гарантируется взрывобезопасность ОПН, кА		65		
8.	ЛИТ-при расстоянии между экранами <b>550 мм</b> , (рис.1)	Среднее разрядное напряжение промышленной частоты в сухом состоянии и под дождем, кВ, не менее	200	200	200
			ЛИр-при расстоянии между экраном и проводом 450 мм (рис.2)- петлевое исполнение ИП. 400 мм (рис. 3)- роговое исполнение ИП.	Пятидесятипроцентное разрядное напряжение грозового импульса положительной полярности, кВ, не более	450
	Разрядное напряжение грозового импульса положительной полярности при времени до разряда 1 мкс, кВ не более	950			950
9.	Длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см		185/148	185/148	185
10	Сопротивление изоляции при 2,5 кВ, МОм, не менее	элемента ОПН	10000		
		изолятора ЛК 70/110			
11	Уровень частичных разрядов, пКл, не более		10		
12	Масса, кг, не более		29/14	31/15	33

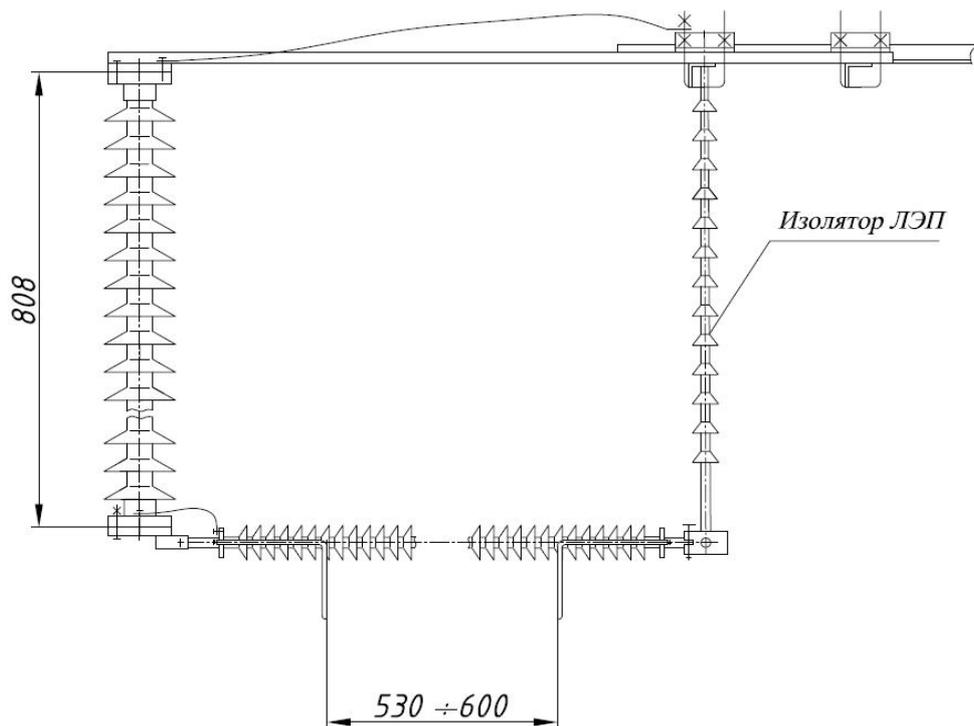


Рис.1. ОПН-ЛИТ Общий вид, расположение на опоре ЛЭП.

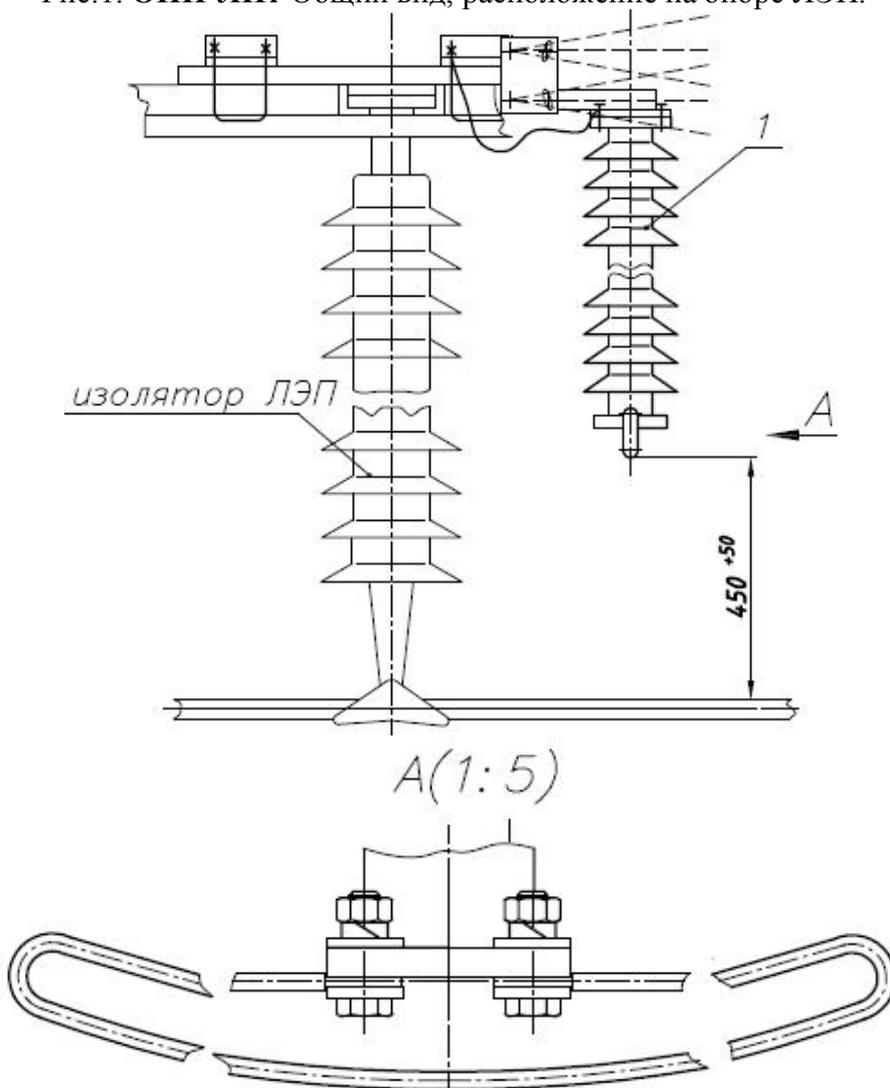


Рис.2. ОПН-ЛИР 110/75-10/650(II) и ОПН-ЛИР 110/75-10/900 (III). Общий вид.

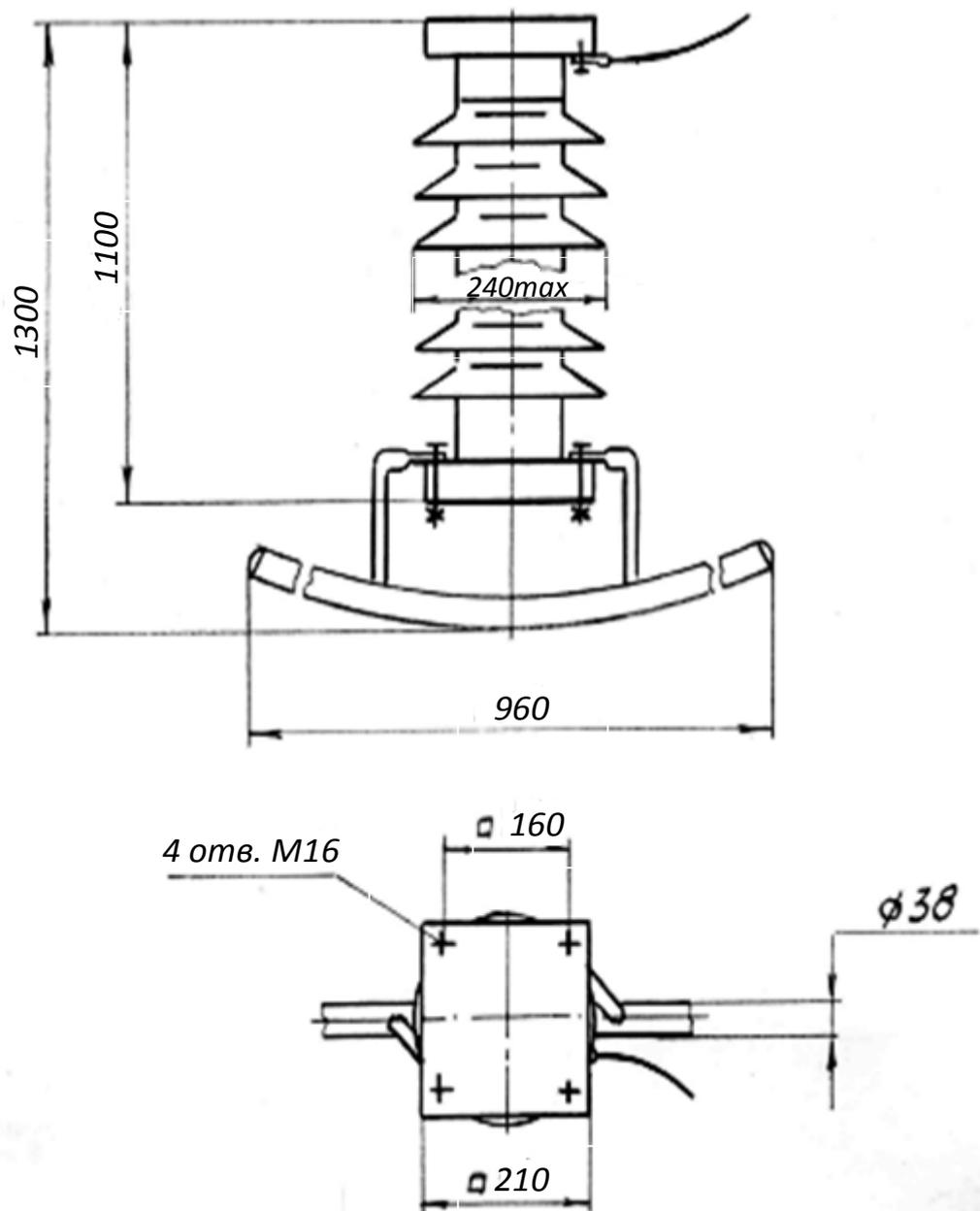


Рис.3. ОПН-ЛИр 110/75-20/1600(IV). Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры.

## КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Ограничители ОПН-ЛИт, ОПН-ЛИр состоят из последовательно соединенных элемента ОПН и внешнего искрового промежутка (ИП). Элемент ОПН состоит из последовательно соединенных дисков оксидно-цинковых варисторов, заключенных в герметичную полимерную изоляционную крышку. ИП ОПН-ЛИр II и II группы пропускной способности состоят из экрана петлевого, жестко закрепленного на нижнем фланце элемента ОПН. Расстояние между электродом и проводом  $400 \pm 20$  мм. Искровой промежуток ОПН-ЛИр IV группы пропускной

способности состоит из экрана рогового (электрод), жестко закрепленного на нижнем фланце элемента ОПН. Расстояние между электродом и проводом  $450 \pm 20$  мм. У ОПН-ЛИт ИП состоит из электродов (экранов) полу-тороидальной формы, жестко закрепленных на изолирующем изоляторе типа ЛК 70/110. Расстояние между электродами  $550 \pm 20$  мм. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа, выполнены в металлических оконцевателях крышки.

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, за счет емкостных связей, через варисторы ограничителя протекает ток порядка десятых долей миллиампера. При появлении импульсов перенапряжений, перекрывается искровой промежуток и благодаря высокой нелинейности варисторов, через ограничитель протекает значительный импульсный ток, в результате чего величина перенапряжений снижается до уровней, безопасных для линейной изоляции.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ограничителей приведены на рис. 1,2,3.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

В комплект поставки входят: ограничитель перенапряжений, искровой промежуток, руководство по эксплуатации, паспорт. Детали узла крепления ОПН-Лир, ОПН-Лит, 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 с искровым промежутком типа ОПН-Лит-110/75-10/650(II) 2 УХЛ1, ТУ 3414 - 032 - 06968694 – 2008»

### **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](mailto:market@fenix-88.ru).

Составитель: Бобров Д.П.