

**ОАО РАО «ЕЭС России»
ОАО «РОСЭП»**

**РУКОВОДЯЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СЕТЕЙ
(РУМ)**

**6
2004**

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
СЕТИ**

Москва

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СЕТЕВЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

ОАО «РОСЭП»

**РУКОВОДЯЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СЕТЕЙ**

Выпуск 6

Москва 2004

СОДЕРЖАНИЕ

01. Перечни технической документации

ИММ № 01.04-2004 от 05.11.2004

О новых нормативных документах, распространяемых ФГУП ЦППО4

02. Нормативные материалы общего назначения

ИММ № 02.03-2004 от 05.11.2004

Об итогах аттестации электрооборудования, технологий, и материалов Межведомственной комиссии (МВК).....5

05. Подстанции напряжением 35 кВ и выше

ИММ № 05.02-2004 от 06.12.2004

О выкатных элементах к шкафам КРУ 6-10 кВ.....33

03. Номенклатурные каталоги на изделия

ИММ № 03.11-2004 от 05.11.2004

Сведения из номенклатурных каталогов заводов о производстве фарфоровых и полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 10-110 кВ наружной установки.....38

06. Низковольтные линии электропередачи

ИММ № 06.02-2004 от 23.11.2004

О линейной арматуре для самонесущих изолированных проводов (СИП) напряжением до 1 кВ фирмы ООО «НИЛЕД».....100

08. Линии электропередачи 35 кВ и выше

ИММ № 08.01-2004 от 08.12.2004

О стальных многогранных опорах ВЛ 10-35-110 кВ.....117

12. Прочие ИММ

ИММ № 12.02-2004 от 05.11.2004

О книге «Электроустановки индивидуальных жилых домов».....119

ИММ № 12.03-2004 от 06.12.2004

Содержание выпусков РУМ за 2004 год.....120

ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

05.11.2004

№ 01.04-2004

/О новых нормативных документах,
распространяемых ФГУП ЦПП/

Сообщаем для сведения и руководства, что Федеральное государственное унитарное предприятие «Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП) опубликовало новые нормативные документы:

СП 31-110-2003 (взамен ВСН 59-88) «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий». М: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004. Дата введения правил 2004-01-01. (Одобен и рекомендован к применению постановлением Госстроя России от 26.10.03 № 194).

СНиП 23-03-2003 (взамен СНиП II-12-77) «Защита от шума». М: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004. Дата введения правил 2004-01-01. (Приняты и введены в действие постановлением Госстроя России от 30.06.03 № 136).

СНиП 12-01-2004 (взамен СНиП 3.01.01-85*) «Организация строительства». М: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004. (Одобрены и введены в действие с 1 января 2005 г. постановлением Госстроя России от 13.04.04 № 70).

Основание: информация ФГУП ЦПП.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:
Федеральное государственное унитарное предприятие
«**Центр проектной продукции в строительстве**» (ФГУП ЦПП)

127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2
Телефоны: 482-42-94, 482-41-12, 482-42-97
Факс: 482-42-65
E-mail: mail@gurcrr.ru

Заместитель генерального директора

А.С. Лисковец

ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

05.11.2004

№ 02.03-2004

/Об итогах аттестации электрооборудования, технологий, и материалов Межведомственной комиссии (МВК)/

Публикуем для сведения сообщение заместителя начальника Департамента Научно-технический центр ОАО «ФСК ЕЭС» В. В. Смекалова о введение в действие Корпоративного регламента аттестации электрооборудования, технологий и материалов, а также перечень отечественного и зарубежного электротехнического оборудования принятого МВК в 2003 году.

Основание: информация ОАО «ФСК ЕЭС».

За дополнительной информацией следует обращаться:

Сайт ОАО «ФСК ЕЭС» - www.fsk-ees.ru

Заместитель генерального директора

А. С. Лисковец

Об итогах аттестации электрооборудования, технологий и материалов в 2003 году

СМЕКАЛОВ В.В. - заместитель начальника
Департамента Научно-технический центр

Приказом № 102 от 26.05.2003 в ОАО «ФСК ЕЭС» введен в действие Корпоративный регламент аттестации электрооборудования, технологий и материалов.

Введение корпоративного регламента преследует следующие цели:

- создание единых корпоративных правил формирования технических требований к электрооборудованию, технологиям и материалам, предлагаемым к использованию в ЕНЭС России;

- повышение надежности и снижение травоопасности оборудования за счет предотвращения поставок в ОАО «ФСК

ЕЭС» и другие электросетевые предприятия электрооборудования, технологий и материалов некачественного электрооборудования, технологий и материалов;

- недопущение финансовых потерь ОАО «ФСК ЕЭС» и других электросетевых предприятий, явившихся следствием приобретения некачественного электрооборудования, технологий и материалов;

- экономия средств за счет централизации работ по корпоративной аттестации электрооборудования, технологий и материалов с последующим распространением результатов аттестации на электросетевые объекты;

- принятие основанных на обобщенном опыте эксплуатации превентивных мер по обеспечению качества приобретаемого ОАО «ФСК ЕЭС» и другими электросетевыми предприятиями электрооборудования, технологий и материалов;

- создание и ведение баз данных (Реестров) об электротехническом оборудовании, технологиях и материалах отечественного и зарубежного производства, допущенных к использованию в ОАО «ФСК ЕЭС» и на других электросетевых предприятиях и периодическое информирование об этом энергопредприятий;

- создание и ведение баз данных об опыте эксплуатации и повреждаемости серийно выпускающегося электрооборудования, а также недостатков и дефектов используемых технологий и материалов отечественного и зарубежного производства;

- создание и ведение баз данных (Реестров) о серийно выпускаемом электротехническом оборудовании, технологиях и материалах отечественного и зарубежного производства, не соответствующих по итогам опыта эксплуатации, периодических или контрольных испытаний требованиям межгосударственных и государственных стандартов, отраслевой и корпоративной нормативно-технической документации, условиям применения и периодическое информирование об этом энергопредприятий.

Корпоративный регламент содержит:

- порядок разработки и согласования технической документации на новое (модернизированное) электрооборудование, аппаратуру, конструкции, сооружения, сети (ЕНЭС);

- порядок технологии и материалы для электросетевых объектов;

- порядок проведения межведомственных приемок отечественного электрооборудования, аппаратуры, конструкций, сооружений, технологий и материалов, предназначенных для применения на электросетевых объектах Единой национальной электрической проводки экспертизы импортного электрооборудования, аппаратуры, конструкций, сооружений, технологий и материалов, предназначенных для применения на электросетевых объектах ЕНЭС;

- порядок организации периодических и контрольных испытаний серийно выпускающегося электрооборудования, аппаратуры, конструкций, сооружений, технологий и материалов, поставляемых для применения на электросетевых объектах ЕНЭС, на соответствие технических характеристик требованиям межгосударственных и государственных стандартов, отраслевой и корпоративной нормативно-технической документации и условиям применения.

Таблица 1.

**Перечень отечественного электротехнического оборудования, принятого
Межведомственной комиссией**

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
ВВОДЫ				
1	08.12.1999	Вводы 110 кВ 2000 А с твердой изоляцией, взаимозаменяемые с вводами 2ШЦ.800.066 и ИВЕЮ.686341.023, для выключателей	ЗАО «Мосизолятор»	
2	08.12.1999	Трансформаторные вводы 330 кВ со встроенными компенсаторами давления	ЗАО «Мосизолятор»	
3	08.12.1999	Трансформаторный ввод 500 кВ со встроенным компенсатором давления	ЗАО «Мосизолятор»	
4	24.12.1999	Выключательный ввод 35 кВ 1000А с внутренней твердой и полимерной внешней изоляцией, взаимозаменяемый с вводом ИВЕЮ.686351.010	ЗАО «Мосизолятор»	
5	20.12.2000	Ввод 110 кВ, 2000 А с твердой изоляцией, взаимозаменяемый с вводами 2ИЭ.800.050, 2ИЭ.800.055 и ИВЕЮ.686341.009, для трансформаторов	ЗАО «Мосизолятор»	
6	05.04.2001	Ввод 150 кВ, 800 А с твердой изоляцией, взаимозаменяемый с вводом 2ШЦ.800.077 для трансформаторов	ЗАО «Мосизолятор»	
7	24.12.2001	Вводы 110 кВ 2000 А с твердой изоляцией взаимозаменяемые с вводами 405-0-0,421-0-0, ИВЕЮ.686341.020 для трансформаторов	ЗАО «Мосизолятор»	
8	19.06.2002	Ввод ГТПВ-15-/110/2000 с твердой внутренней и полимерной внешней изоляцией, взаимозаменяемый с вводом ИВЕЮ.686351.013 для выключателей	ЗАО «Мосизолятор»	
9	05.03.2003	Трансформаторные вводы 220кВ 1600-2000 А с бумажно-масляной изоляцией с компенсацией объемов масла газовой подушкой	ЗАО «Мосизолятор»	{Акт МВК}(282kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
10	05.03.2003	Разработка серии вводов 220 кВ 2000 А с твердой RIP изоляцией с газовой подушкой, взаимозаменяемых с вводами ИВЕЮ.686342.010-02 и ИВЕЮ.686342.023 для трансформаторов	ЗАО «Мосизолятор»	{Акт МВК}(285kb) Титульный лист ТУ
11	18.12.2003	Разработка вводов 220 кВ 2000 А для выключателей, взаимозаменяемых со вводами 2ШЦ.800.090; -01, 2ШЦ.800.091; -01, 2ШЦ.800.097; -01, 2ШЦ.800.112; -01; -03	ЗАО «Мосизолятор»	{Акт МВК}(279kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
12	18.12.2003	Разработка трансформаторного ввода 330 кВ 1000 А с бумажно-масляной изоляцией с компенсацией объема масла газовой подушкой	ЗАО «Мосизолятор»	{Акт МВК}(295kb) Титульный лист ТУ

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
ВЫКАТНЫЕ ТЕЛЕЖКИ				
1	03.07.1998	Выкатные элементы ВЭТ-6 (для КРУ серии К-Х) и ВЭТ-10 (для КРУ серии К-ХП) с элегазовыми выключателями серии VF	ООО «АББ Мосэлектрошит»	
2	14.04.1999	Опытные образцы выкатных тележек серии Т-1 и Т-2 с элегазовым выключателем FG2 французской фирмы «Мерлен Жерен»	Самарский завод «Электрошит»	
3	15.09.1999	Тележки выкатные ТВЭ-6	ЗАО «ЭЛОКС»	
4	04.04.2001	Тележки выкатные ТВЭ-6/LF(КЭ-6С) и ТВЭ-6/ LF(К-XXIV)	ЗАО «ЭЛОКС»	
5	24.05.2001	Тележки выкатные ТВЭ-6/LF2 (К-Х, К-XXI, К-XXV)	ЗАО «ЭЛОКС»	
6	16.10.2001	Тележки выкатные ТВЭ-6LF (К-XXVI, К-ХП)	ЗАО «ЭЛОКС»	
7	21.11.2002	Тележки выкатные ТВЭ-6/LF (К-104МС1) и ТВЭ-10/LFI (К-104МС1)	ЗАО «ЭЛОКС»	
8	14.12.2001	Трансформаторы напряжения НДЕ-110 и НДЕ-220	АО ХК «Электрозавод»	
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ				
1	14.09.1990	Модернизированный вакуумный выключатель типа ВВЭ-М-10-20 с камерами типа КДВХ-10	«ЭЛКО» г. Минусинск	
2	06.10.1994	Вакуумный выключатель серии ВВПЭ-10	НПП «ЭЛВЕСТ» г. Екатеринбург	
3	02.03.1995	Вакуумный выключатель ВВ/TEL-10-8/800	«Таврида-Электрик»	
4	20.06.1995	Вакуумный выключатель серии ВВН-35	НПП «ЭЛВЕСТ» г. Екатеринбург	
5	27.09.1995	Вакуумный выключатель серии ВБКЭ-10	НПП «ЭЛВЕСТ» г. Екатеринбург	
6	27.10.1995	Вакуумный выключатель серии ВВСН-10	НПП «ЭЛВЕСТ» г. Екатеринбург	
7	09.10.1997	Элегазовые выключатели серии VF типоразмера: VF07.12.50, VF07.16.50, VF.0720.50, VF12.0831, VF12.12.31, VF12.16.31, VF12.20.31, VF12.25.31, VF12.12.40, VF12.16.40, VF12.20.40 на номинальное напряжение 6 и 10 кВ, номинальные токи 800-2500 А	ООО «АББ Мосэлектрошит»	
8	29.10.1997	Вакуумные выключатели серии ВВПЭ-10-20/630/1600 УЗ	ОАО «УЭТМ»	
9	03.02.1998	Элегазовый баковый выключатель на напряжение 330 кВ климатического исполнения У1 со встроенными трансформатором тока и автономным гидроприводом	АООТ «НИИВА» г. Санкт-Петербург	
10	15.07.1998	Вакуумные выключатели типа ВВЧЭ-10	АО «ЭНЭКО»	
11	08.10.1998	Элегазовые баковые выключатели 145 РМ	АББ «Электроинженеринг»	
12	18.11.1998	Элегазовые выключатели типа ВГТ-110П*-40/2500 У1	ОАО «Уралэлектротяжмаш» г. Екатеринбург	
13	09.12.1998	Элегазовые колонковые выключатели LTV 145D1/B	АББ «Электроинженеринг»	
14	17.12.1999	Элегазовый баковый выключатель типа ВГБ-110У1 со встроенными трансформаторами тока и гидравлическим приводом	АООТ «НИИВА» г. Санкт-Петербург	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
15	23.04.1999	Вакуумный выключатель серии ВБНТ-35	НПП «ЭЛВЕСТ» г. Екатеринбург	
16	25.11.1999	Выключатель вакуумный типа ВБЭ-10-20/1600 УХЛ2	НПП «Контакт» г. Саратов	
17	19.04.2000	Элегазовый выключатель типа ВГТ-220П*-40/2500У1	ОАО «УЭТМ»	
18	17.08.2000	Элегазовый баковый выключатель на напряжение 220 кВ с током отключения 40 кА климатического исполнения У1 со встроенными трансформаторами тока и автономным гидроприводом (ВГБУ-220)	АООТ «НИИВА» г. Санкт-Петербург	
19	01.02.2001	Автогазовый выключатель нагрузки на 6-10 кВ отдельным пружинным приводом	ЗАО «ЗЭТО»	
20	15.02.2001	Трехполосный вакуумный выключатель типа ВБЭ-10-31,5/1600 УХЛ2	ГНПП «Контакт» г. Саратов	
21	15.02.2001	Трехполосный и однополосный вакуумные выключатели ВБЭТ-35П-20/630/1600 УХЛ1, ВБЭТ-27,5 П-20/630/1600 УХЛ1	ГНПП «Контакт» г. Саратов	
22	15.02.2001	Малогабаритный трехполосный вакуумный выключатель ВБЭМ-10-16/1000 УХЛ2	ГНПП «Контакт» г. Саратов	
23	25.04.2001	Вакуумные выключатели типа ВБТЭ на напряжение 10 кВ, 20 кА, 630-1600 А с электромагнитным приводом	ОАО «Электроаппарат» г. Уфа	
24	21.11.2001	Элегазовые баковые выключатели типа ЗАР1DT-245/ЕК	ЗАО «АК Евроконтракт»	
25	21.11.2001	Элегазовые колонковые выключатели типа ЗАР1FG-145/ЕК	ЗАО «АК Евроконтракт»	
26	21.02.2002	Выключатели вакуумные серии ВБЛ-10 на номинальные токи 630 и 1000 А	НПП «ЭЛЬВА»	
27	25.07.2003	Вакуумные выключатели ВБУ-10	Самарский завод «Электроцитт»	{Акт МВК}(416kb) Титульный лист ТУ
28	22.04.2003	Элегазовый выключатель ВГК-220 П*-31,5/3150У1 с пружинно-гидравлическим приводом ППГВ-4А2Т	ОАО «Уралэлектро-тяжмаш» г. Екатеринбург.	{Акт МВК}(268kb) Титульный лист ТУ
29	24.02.2004	Вакуумный выключатель ВВСН-35-25/630, 1600 УХЛ2	«Карпинский электро-машиностроительный завод» г. Карпинск.	{Акт МВК}(398kb) Титульный лист ТУ
30	02.03.2004	Элегазовый баковый выключатель типа 242PMR 40	ООО «АББ Электроинжиниринг»	{Акт МВК}(360kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
31	10-12.03.2004	Выключатели вакуумные ВВ/TEL-10-12,5/1000 Е2, ВВ/TEL-10-20/1000 У2, ВВ/TEL-10-20/1600 У2 и ВВ/TEL-10-25/1600 У2	«Таврида Электрик»	{Акт МВК}(343kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
32	02-04.03.2004	Элегазовый колонковый выключатель типа HPL 245B1	ООО «АББ Электроинжиниринг»	{Акт МВК}(400kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
33	25.03.2004	Вакуумный выключатель типа ВБЭ-10-31,5 УХЛ2	ФГУП «НПП «Контакт» г. Саратов	{Акт МВК}(349kb) Титульный лист ТУ
34	25.03.2004	Вакуумный выключатель типа ВБ-10-20	ФГУП «НПП «Контакт» г. Саратов	{Акт МВК}(412kb) Титульный лист ТУ
ИЗОЛЯТОРЫ				
1	14.04.2000	Изолятор опорный стержневой полимерный ИОСПК-10-110/450- IV-УХЛ1, ИОСПК-10-110/480- IV-УХЛ1, ИОСПК-10-110/550- IV-УХЛ1	ООО «Альфа-Энерго»	
2	07.07.2000	Изоляторы стержневые полимерные типов ИСП-0,8/10-II УХЛ1, ИСП-0,8/10-IV УХЛ1, ИСП-3/35-IV УХЛ1	ЗАО «ЗЭТО»	
3	08.12.2000	Изоляторы опорные стержневые полимерные ИОСК 6-110/450 I (II) УХЛ1, ИОСК 6-110/480 I (II) УХЛ1, ИОСК 20-110/480 I (II) УХЛ1, ИОСК 6-110/550 I (II) УХЛ1, ИОСК 20-110/550 I (II) УХЛ1	ОАО «Энергия-21»	
4	23.05.2001	Изоляторы опорные стержневые полимерные на номинальное напряжение 35 и 110 кВ	ЗАО «Феникс-88»	
5	18.07.2001	Модернизированные керамические опорные изоляторы повышенной надежности типа ИОС-110-400-01 УХЛ1 и ИОС-110-600-01 УХЛ1	ОАО «ЭЛИЗ» г. Пермь	
6	11.12.2001	Модернизированные керамические опорные изоляторы повышенной надежности типа ИОС-110-400-М УХЛ1 и ИОС-110-600-М УХЛ1	ОАО «Электрофарфор»	
7	18.12.2001	Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 10-110 кВ и изоляторы линейные стержневые полимерные на напряжение 35 кВ	ООО «Полимеризолятор»	
8	18.06.2003	Изолятор керамический опорный стержневой модернизированный типа ИОС-110-1250 М УХЛ1	ОАО «ЭЛИЗ» г. Пермь	{Акт МВК}(379kb) Титульный лист ТУ
9	28.04.2003	Полимерные изоляторы ЛК 70/220-Л-2; ЛК120/220-Л-2; ЛК160/220-Л-2; ЛК 70/500-Л-2; ЛК120/500-Л-2; ЛК 160/500-Л-2.	ЗАО «Электросетьинвест+»	{Акт МВК}(369kb) Титульный лист ТУ
10	10.06.2003	Изоляторы опорные керамические повышенной надежности типов ИОС-110-400 М УХЛ1 и ИОС-110-600 М УХЛ1	ОАО «Гжельский завод Электроизолятор»	{Акт МВК}(243kb) Титульный лист ТУ

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
11	22.03.2004	Полимерные изоляторы ЛК 70/110-2; ЛК 120/110-2; ЛК 70/220-2; ЛК 120/220-2 и ЛК 160/220-2	ООО «НПО «Интер ИнвестИзолятор»	{Акт МВК}(388kb) Титульный лист ТУ
12	19.05.2004	Изоляторы опорно-стержневые ИОС-110-400 I-М УХЛ,Т1, ИОС-110-400 II-М УХЛ,Т1, ИОС-110-600 I-М УХЛ,Т1, ИОС-110-600 II-М УХЛ,Т1	ООО «Великолуцкий завод электротехнического фарфора»	{Акт МВК}(321kb) Титульный лист ТУ
КОНДЕНСАТОРЫ				
1	18.10.2001	Конденсаторы ДМКП-200-1,0 УХЛ1	ОАО «УККЗ» Республика Казахстан	
2	09.08.2002	Конденсаторы связи типа СМ(П)-66/ 3-4,4У1	ОАО «УККЗ» Республика Казахстан	
3	09.08.2002	Конденсаторы связи типа СМ(П)-110/3-6,4У1	ОАО «УККЗ» Республика Казахстан	
КРУ и КРУЭ				
1	01.11.1996	КРУЭ на напряжение 110 кВ в общем кожухе	АООТ «НИИВА» г. Санкт-Петербург	
2	01.04.1998	Шкафы КРУ серии К-104М с элегазовыми выключателями серии VF и серии К-105 с элегазовыми выключателями серии НАЗ	ООО «АББ Мосэлектроцит»	
3	17.06.1998	КРУ серии К-61	Самарский завод «Электроцит»	
4	06.04.2000	Опытные образцы шкафов КРУ серии К-63	Самарский завод «Электроцит»	
5	06.04.2000	Опытные образцы шкафов КРУ серии К-61М	Самарский завод «Электроцит»	
6	20.06.2001	КРУЭ-110 с ячейками серии ЯГК-110-типопредставитель-ячейка типа ЯГК-110Л-23 УХЛ4 с током отключения 40 кА климатического исполнения УХЛ4	АООТ «НИИВА» г. Санкт-Петербург	
7	-	Устройство комплектное распределительное напряжением 6/10 кВ на токи 630/1000А серии КСО-3СЭЦ	Самарский завод «Электроцит»	
8	29.11.2001	Устройство комплектное на номинальное напряжение 24 кВ, номинальный ток 23500 А (без обдува 18700 А), ток отключения 160 кА УКВ-24-160/23500 УЗ	АООТ «НИИВА» г. Санкт-Петербург	
9	28.07.2003	КРУ серии К-66	Самарский завод «Электроцит»	{Акт МВК}(366kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
10	08.07.2003	Комплектное распределительное устройство (КРУ) серии Ф-02	ООО «Стройподстанция»	{Акт МВК}(362kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
11	01.12.2003	КРУ серии К-65	ОАО «Самарский завод «Электроцит»	{Акт МВК}(333kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
КСО				
1	20.10.1999	Камера одностороннего обслуживания серии КСО-298 напряжением 6 и 10 кВ	ОАО «МЭЛ» и ООО «НПФ Техэнергокомплекс»	
2	16.01.2002	Камеры КСО-6-Э1, КСО-10-Э1	«ПО Элтехника»	
3	04.02.2004	Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-203	Подольский завод электромонтажных изделий «ПЗЭМИ»	{ <u>Протокол МВК</u> }(138kb) <u>Титульный лист ТУ (не согласовано)</u>
КТП				
1	20.07.1994	Комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ с воздушным вводом тупикового типа мощностью 250 и 400 кВ·А	Свердловский электро-механический завод	
2	28.10.1999	Серии комплектов типа КМТП для мачтовых трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ, мощностью 25 - 100 кВ·А типа КМТП-В-100-10/0,4-98 УХЛ1 (типопредставитель серии)	ОАО «АЛТТРАНС»	
3	01.07.2002	Комплектные трансформаторные подстанции 25-160 кВ·А 10/0,4кВ с предохранителями разъединителями ПРВТ-10	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки	
4	30.07.2003	Установочная серия комплектных трансформаторных подстанций КТП мощностью от 250 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ	Самарский завод «Электроцит»	
ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ				
1	22.09.1993	ОПН с полимерной внешней изоляцией на классы напряжения от 0,38 до 10 кВ	АО «ЭЛВО»	
2	25.02.1999	ОПН на напряжение 6-10 кВ, ОПН на напряжение 6-220 кВ	АООТ НИИ «Электро-керамика»	
3	17.03.1999	Ограничители перенапряжений нелинейные серии ОПН-У на напряжение 27,35, 110 и 220 кВ	«Таврида-Электрик»	
4	22.06.1999	Нелинейные ОПН для сетей класса 110-500 кВ, модульной конструкции в полимерной крышке	ЗАО «Феникс-88»	
5	08.02.2000	ОПН серии ОПНп классов напряжения 110-1150 кВ	ООО «АФ-ПОЛИМЕР» г. Санкт-Петербург	
6	23.05.2001	Ограничители перенапряжений нелинейные для сетей классов напряжений 3-35 кВ	ЗАО «Феникс-88»	
7	12.07.2001	Опытные образцы ограничителей перенапряжения нелинейных для сетей переменного тока классов напряжения 110 и 220 кВ	ЗАО «Комета-Энергомаш»	
8	18.07.2001	Ограничитель перенапряжения нелинейный ОПН-РТ/TEL-3, (6-10) кВ	«Таврида-Электрик»	
9	26.07.2001	ОПН на 6,10 и 35 кВ в фарфоровых крышках	ЗАО «НИИ «ЗАИ»	
10	06.03.2002	ОПН на напряжение 6-220 кВ	ЗАО «НИИ «ЗАИ»	
11	21.12.2001	Ограничители перенапряжений нелинейные с полимерной внешней изоляцией на классы напряжения 3,6,10 кВ для распределительных сетей	ЗАО «Завод электротехнического оборудования»	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
12	04.07.2002	Ограничители перенапряжений нелинейные на класс напряжения 110 кВ	ЗАО «Завод электро-технического оборудования»	
13	04.03.2002	Ограничители перенапряжений нелинейные серии ОПНп классов напряжения 1-35 кВ	ЦЭЗА АЦИА	
14	03.11.2003	Ограничители перенапряжений на напряжение 15,20,330,500 кВ	ЗАО «НИИ ЗАИ» г. Санкт-Петербург	{Акт МВК}(290kb) Титульный лист ТУ
15	24.06.2003	Ограничители перенапряжений нелинейные на класс напряжения 35 кВ с полимерной внешней изоляцией	ЗАО «ЗЭТО»	{Акт МВК}(286kb) Титульный лист ТУ
16	24.06.2003	Ограничители перенапряжений нелинейные на класс напряжения 220 кВ с полимерной внешней изоляцией	ЗАО «ЗЭТО»	{Акт МВК}(477kb) Титульный лист ТУ
РАЗЪЕДИНИТЕЛИ				
1	11.12.1997	Разъединители SGF123-245	ЗАО «АББ УЭТМ»	
2	11.03.1999	Разъединители серии РГ на напряжение 110 кВ, разъединители серии РГ на 35 кВ, приводы электродвигательные типа ПДГ-9УХЛ1 к разъединителям высоковольтным, приводы ручные типов ПРГ-5УХЛ1 и ПРГ-6УХЛ1, к разъединителям высоковольтным, выполненным ЗАО «ВЗВА»	ЗАО «ВЗВА»	
3	31.04.1999	Линейные разъединители типа РЛНДМ1-10/400 У1 с приводом ПРНЗ-10	Государственный Фурмановский литейно-механический завод	
4	13.04.2000	Разъединители серии РГ на напряжение 220 кВ	ЗАО «ЗЭТО»	
5	10-11.10.2003	Разъединители РДЗМ-110	Самарский завод «Электрощит»	
6	20.12.2001	Разъединители типов РПГ-330/3150 УХЛ1 и РПГ-500/3150 УХЛ1	ЗАО «ЗЭТО»	
7	29.08.2002	Разъединители типа РПГ-750/3150 УХЛ1	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки	
8	23.07.2003	Разъединитель переменного тока на напряжение 10 кВ серии РВ	Самарский завод «Электрощит»	{Акт МВК}(278kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
9	23.07.2003	Разъединитель переменного тока на напряжение 35 кВ серии РГП	Самарский завод «Электрощит»	{Акт МВК}(345kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
10	29.08.2002	Установочная серия разъединителей типа РПГ-750/3150 УХЛ1	ЗАО «Завод электро-технического оборудования»	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
11	07.10.2003	Установочная серия разъединителей РГ, РГР на напряжение 330,500 кВ	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки	{Акт МВК}(486kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
12	29.10.2003	Установочная серия разъединителей РГД-110П/1000УХЛ1	«Электроаппарат» г. Уфа	{Акт МВК}(386kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
13	26.08.2003	Установочная серия разъединителя высокого напряжения РПД-110 с моторными и ручными приводами	ОАО «Уралэлектротяжмаш»	{Акт МВК}(290kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
14	16.12.2003	Разъединители РЛК на напряжение 10 кВ	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки	{Акт МВК}(530kb) Титульный лист ТУ
ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ				
1	22.12.2000	Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-35Б	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»	
2	14.12.2001	Трансформатор напряжения типа ЗНОМ-110 У1	ОАО «Раменский электротехнический завод «Энергия»»	
3	14.12.2001	Трансформатор напряжения НАМИ-220 У1	ОАО «Раменский электротехнический завод «Энергия»»	
4	21.01.2003	Элегазовый трансформатор напряжения ЗНОГ-110	ФГУП МЗ «Молния»	{Акт МВК}(375kb) Титульный лист ТУ
5	25.11.2003	Трансформатор напряжения серии НДЕ с масляным емкостным делителем	«ПК ХК Электрозавод»	{Акт МВК}(458kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ				
1	26.03.1999	Трансформатор типа ТДЦ-400000/220-У1	АО ХК «Электрозавод»	
2	22.09.1999	Автотрансформатор типа АОДЦТН-2670001/500/220-У1	АО ХК «Электрозавод»	
3	09.09.2001	Автотрансформатор типа АДЦТН-2500000/500/110-У1	АО ХК «Электрозавод»	
4	12.03.2003	Автотрансформаторы АДЦТН-125000/220/110-У1 и АДЦТН-125000/330/110-У1	АО ХК «Электрозавод»	{Акт МВК}(301kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА				
1	10.12.1997	Трансформатор тока типа ТГ 145	ЗАО «АББ УЭТМ»	
2	17.12.1997	Трансформатор тока климатического исполнения У1с элегазовой изоляцией на напряжение 220 кВ	АООТ «НИИВА» г. Санкт-Петербург.	
3	22.12.2000	Трансформаторы тока ТОЛ 35	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»	
4	22.12.2000	Трансформаторы тока ТПЛ 35	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»	
5	22.12.2000	Трансформаторы тока ТШЛ20	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»	
6	22.12.2000	Трансформаторы тока ТПЛ20	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»	
7	17.01.2003	Трансформатор тока типа ТБМО-110 УХЛ1	ОАО Раменский электротехнический завод «Энергия»	{Акт МВК}(341kb) Титульный лист ТУ
8	28.05.2003	Трансформатор тока типа ТОГ-110 Ж54.60510	ОГТ ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», г. Лесной	{Акт МВК}(291kb) Титульный лист ТУ
9	25.08.2003	Установочная серия элегазового трансформатора тока ТРГ-110П*	ОАО «Уралэлектротяжмаш» г. Екатеринбург	{Акт МВК}(485kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
10	17.12.2003	Трансформаторы тока серии ТФМ	«ПК ХК Электрозавод»	{Акт МВК}(451kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
РАЗНОЕ				
1	26.12.1996	Устройства для контроля изоляции электрооборудования под рабочим напряжением	НПО «Техносервис-электро»	
2	15.11.2000	Устройства учета ресурса выключателей (УУРВ-М)	Научно-исследовательский институт точной механики	
3	28.05.2001	Измеритель параметров изоляции «Вектор-2,0М»	НПО «Техносервис-электро»	
4	16.01.2002	Установки компенсации реактивной мощности 6 (10) кВ	«ПО Элтехника»	
5	29.08.2002	Шинные опоры на напряжение 750 кВ	ЗАО «Завод электро-технического оборудования»	
6	01.07.2002	Подстанция трансформаторная серии КТПШР	ЗАО «Завод электро-технического оборудования»	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Просмотр документа в формате PDF
7	17.07.2002	Переключающее устройство типа РНТА-У-35/200р-16/20	ОАО «ТРАНСФОРМАТОР» г. Тольяти	
8	27.12.2002	Головные образцы блоков вентиля тиристорных типа БВТСВП-1700/10,5	ОАО «ТРАНСФОРМАТОР» г. Тольяти	
9	26.12.2002	Реактор компенсирующий однофазный с естественным воздушным охлаждением	ООО НПЦ «Энерком-Сервис»	
10	26.12.2002	Конденсаторные батареи для статических компенсаторов реактивной мощности	ООО НПЦ «Энерком-Сервис»	
11	24.06.2003	Компрессор типа 1ЭКВ 140/40	ОАО «Компрессор» г. Санкт-Петербург	{Акт МВК}(278kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)
12	15.05.2002	Устройство контроля пробивного напряжения трансформаторного масла КРН-901	АООТ «НИТИ-Тесар»	
13	17.05.2002	Прибор контроля чистоты жидкости ПКЖ-904А	АООТ «НИТИ-Тесар»	
14	16.05.2002	Стенды очистки жидкостей серии СОГ(СОГ-933К1, СОГ-933КТ1, СОГ-933КН1 и СОГ-933КТН1)	АООТ «НИТИ-Тесар»	
15	16.05.2002	Линия очистки трансформаторных масел ЛТМ-902 и входящих в ее состав линии ЛТМ-901 и блока подогрева масла БПМ-903	АООТ «НИТИ-Тесар»	
16	14.10.2003	Шкаф управления и мониторинга трансформаторного оборудования микропроцессорного ШУМТ-М	ООО «НПФ СТО»	{Акт МВК}(388kb) Титульный лист ТУ
17	24.03.2004	Шунтирующий реактор РОМБС-110000/750/ У1	«ПК ХК Электрозавод»	{Акт МВК}(284kb) Титульный лист ТУ (не согласовано)

Таблица 2. Перечень импортного электротехнического оборудования, прошедшего экспертизу и допущенного к эксплуатации

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель
ВВОДЫ			
1	01.04.2003	Вводы конденсаторные полимерные типа ВКП-35 на номинальное напряжение 35 кВ, номинальный ток 630/1600 А, климатического исполнения и категории размещения УХЛ	«Элизор»
ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ			
1	12.07.2000	Ограничители перенапряжений типа ЗЕР2-ЗЕР3	SIEMENS AG, Германия
2	06.11.2001	Ограничители перенапряжений типа ЗЕР4	SIEMENS AG, Германия
3	15.01.2002	Ограничители перенапряжений типа ЗEQ3	SIEMENS AG, Германия
4	18.11.2002	Ограничители перенапряжений нелинейные серий SB и SBK	TRIDELTA ООО «Энергетическое оборудование и инжиниринг»
5	07.02.2003	Металлооксидные ограничители перенапряжений серии PSB для сетей 330-500 кВ	ALSTOM T&D
6	05.09.2003	Ограничители перенапряжений нелинейные серий SB и SBK	TRIDELTA
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ			
1	12.07.2000	Силовой элегазовый колонковый выключатель типа 3AP1FG145	SIEMENS AG, Германия
2	12.07.2000	Вакуумный выключатель типа ВВПЭ-10	Свердловский ЭМЗ
3	19.12.2000	Силовые элегазовые баковые выключатели типа 3AP1DT-245	SIEMENS AG, Германия
4	19.12.2000	Силовые элегазовые колонковые выключатели типа 3AP1FI-245	SIEMENS AG, Германия
5	14.03.2001	Силовые выключатели типов 3AT2(3)-550	SIEMENS AG, Германия
6	18.07.2001	Элегазовые выключатели серии LF на напряжение 10 кВ	Шнейдер электрик, Франция
7	23.10.2001	Элегазовый колонковый выключатель типа HPL800B4	ABB Switchgear, Швеция
8	09.11.2001	Выключатели маломасляные серии ВКЭ-10	ОАО «Нижнетуринский электроаппаратный завод»
9	14.02.2002	Вакуумный выключатель серии ВР2-10 У2	ОАО «РЗВА», Украина
10	14.02.2002	Вакуумный выключатель серии ВР6К У2	ОАО «РЗВА», Украина
11	29.04.2002	Вакуумный выключатель нагрузки типа FZN21-12D/T630-20 У3	Chint Group Cjmlplete Equipment Manufacture Co.,LTD, Китай
12	01.07.2002	Вакуумные выключатели серии ВР1У2	ОАО «РЗВА», Украина
13	01.07.2002	Выключатель нагрузки типа FKW18A-12/T630-16У1	Chint Group Cgmlplete Equipment Manufacture CO., LTD
14	01.07.2002	Вакуумные выключатели серии ZN28A-12У3	Chint Group Cgmlplete Equipment Manufacture CO., LTD

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель
15	01.07.2002	Элегазовый выключатель нагрузки типа FLN36-12D/T630-20Y3	Chint Group Cgcomplete Equipment Manufacture CO., LTD
16	01.07.2002	Вакуумные выключатели серии ZW8-12(G)T630Y1	Chint Group Cgcomplete Equipment Manufacture CO., LTD
17	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые колонковые типа ЗАРИFG-145/ЕК	ЗАО «АК Евро-контакт»
18	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа ЗАРИFI на номинальное напряжение 110 кВ	SIEMENS AG
19	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа ЗАРИFG на номинальное напряжение 220 кВ	SIEMENS AG
20	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа ЗАРИFG на номинальное напряжение 35 кВ	SIEMENS AG
21	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа ЗАРИFI на номинальное напряжение 220 кВ	SIEMENS AG
22	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа ЗАРИFG на номинальное напряжение 110 кВ	SIEMENS AG
23	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые колонковые типа ЗАРИFG-245/ЕК	ЗАО «АК Евро-контакт»
24	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые баковые типа ЗАРИDT-245/ЕК	ЗАО «АК Евро-контакт»
25	10.01.2003	Выключатели силовые элегазовые баковые типа ЗАРИDT-145/ЕК	ЗАО «АК Евро-контакт»
26	07.02.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа GL318 на номинальное напряжение 750 кВ	ALSTOM T&D
27	07.02.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа GL317D на номинальное напряжение 500 кВ	ALSTOM T&D
28	07.02.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа GL317 на номинальное напряжение 500 кВ	ALSTOM T&D
29	07.02.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа GL316 на наибольшее рабочее напряжение 420 кВ (для применения в сетях 400 кВ РФ)	ALSTOM T&D
30	07.02.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа GL315 на номинальное напряжение 330 кВ	ALSTOM T&D
31	07.02.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа GL314 на номинальное напряжение 220 кВ	ALSTOM T&D
32	07.02.2003	Выключатели силовые элегазовые (смесь SF6+CF4) колонковые типа GL316 на номинальное напряжение 330 кВ	ALSTOM T&D
33	21.06.2003	Выключатели колонковые элегазовые типа LTB 362E	ABB Switchgear
34	25.11.2003	Вакуумный выключатель типа EVOLIS	ЗАО «Шнейдер Электрик»

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель
КРУ и КРУЭ			
1	12.07.2000	КРУ серии К-98	Свердловский ЭМЗ, Россия
2	08.06.2001	Элегазовые ячейки типа PASS MO	ABB ADDA, Италия
3	09.08.2001	Устройства комплектные распределительные серии NXAIR	SIEMENS AG, Германия
4	23.10.2001	Комплектное распределительное устройство типа ZS125	Videnska 117, Brno
5	25.03.2002	КРУ серии КУ-10 УЗ	ОАО «РЗВА», Украина
6	25.03.2002	КРУ серии КУ-10Ц УЗ	ОАО «РЗВА», Украина
7	29.04.2002	КРУ серии КГ-6(с) УЗ	ОАО «РЗВА», Украина
8	29.04.2002	КРУ типа HEXABLOC HB9 GIS	Schneider Electric High Voltage S.A., Франция
9	16.09.2002	Устройства комплектного распределительной серии К-204ЭП с вакуумными выключателями ВВ/TEL на напряжения 6 и 10 кВ	Завод «Электропульта»
10	28.02.2003	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией типа T155 на номинальное напряжение 500 кВ	ALSTOM T&D
11	01.07.2002	Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией (КРУЭ) типов ELK 14 и ELK 3	ABB Swizerland Ltd-High Voltage Tehnology
12	16.09.2002	Устройство комплектное распределительное серии К-204ЭП с вакуумными выключателями ВВ/TEL на напряжение 6 и 10 кВ климатического исполнения и категории размещения УЗ	ЗАО «Завод Электропульта»
13	04.07.2003	Комплектно распределительные устройства с элегазовой изоляцией EXK и EXL	ABB Switchgear
РАЗЪЕДИНИТЕЛИ			
1	16.05.2001	Разъединители переменного тока наружной установки типов SGF420 и SGF550	ЗАО АББ УЭТМ, Россия
2	13.01.2002	Разъединитель наружной установки типа РД(3)-330/3150 У1	ОАО «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры», Украина
3	24.01.2002	Разъединители SSBII-(AM)-420 на класс напряжения 330 кВ	НАРАМ-BV, Нидерланды
4	24.01.2002	Разъединители SSBII-(AM)-500 на класс напряжения 500 кВ	НАРАМ-BV, Нидерланды
5	01.07.2002	Разъединитель серии GN30-12УЗ	Chint Group Cgmpete Equipment Manufacture CO., LTD
6	25.07.2002	Разъединитель поворотного типа серии DBF на напряжения 110-500 кВ	RUHRTAL Германия ООО «Сименс»
7	18.11.2002	Разъединители серии SSBII, SSBIII, VSSBIII, GSSB на напряжения 110,220,330,500 кВ и VKSBIII на напряжение 500 кВ	НАРАМ ООО «Энергетическое оборудование»
8	10.01.2003	Разъединители поворотного типа серии DBF на напряжения 72,5-500 кВ	RUHRTAL
9	28.02.2003	Разъединители серии SPOLT (SPOL2T) на напряжение 330,500,750 кВ	ALSTOM T&D

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель
ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА			
1	16.05.2001	Трансформаторы тока серии IBM для применения в сетях переменного тока с номинальным напряжением 110-500 кВ	ABB Switchgear, Швеция
2	25.03.2002	Опорные газонаполненные трансформаторы тока наружной установки на напряжение 110 кВ серии ТОГ-110	ОАО «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры», Украина
3	25.03.2002	Трансформаторы тока элегазовые серии STS на номинальное напряжение 110-500 кВ	Passoni & Villa, Италия
4	25.03.2002	Опорные газонаполненные трансформаторы тока наружной установки на напряжение 110-500 кВ серии ТОГ 110-500	ОАО «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры», Украина
5	18.11.2002	Трансформаторы тока серии СА на номинальное напряжение 110-500 кВ, серии СН на номинальное напряжение 110 кВ и серии IDA/IDO на номинальное напряжение 0,6 кВ категории размещения 1 для эксплуатации в диапазоне температуры от -50 до +50 °С	Elektrotecnika Artech Hermanos, S.A.(Испания) ООО «Энергетическое оборудование и инжиниринг»
6	27.09.2002	Трансформаторы тока GSR,GSK,IGDT,IGW,SB08 на классы напряжений 0,66-35 кВ	«KWK Messwandler Gmbh&Co. KG». Deutschland
7	29.07.2003	Трансформаторы тока типа SAS 123/245/362/550/800 кВ	TRENCH Germany GMBH
8	29.03.2004	Трансформаторы тока типа IOSK 123/245/362/550 кВ	TRENCH France S.A.
9	23.04.2004	Трансформаторы тока с первичным током до 4000 А типов СТН 420,СТН 550, СТН 765	ALSTOM T&D
ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ			
1	16.05.2001	Трансформаторы напряжения емкостных типов СРА и СРВ на наибольшие рабочие напряжения 123, 245, 362, 550 кВ (для применения в сетях 110, 220, 330,500 кВ)	ABB Switchgear, Швеция
2	24.01.2002	Трансформаторы напряжения типа СЗVT на наибольшие рабочие напряжения 123-525 кВ (для применения в сетях 110-500 кВ)	Passoni & Villa, Италия
3	18.11.2002	Емкостные трансформаторы напряжения типов DDB, DDG, DFG и DFK на номинальное напряжение 110-500 кВ	Elektrotecnika Artech Hermanos, S.A.(Испания) ООО «Энергетическое оборудование и инжиниринг»
4	18.11.2002	Индуктивные трансформаторы напряжения серии VTD, VTG, VTF на номинальное напряжение 110-500 кВ	Elektrotecnika Artech Hermanos, S.A.(Испания) ООО «Энергетическое оборудование и инжиниринг»
5	27.09.2002	Трансформаторы напряжения UGE и UGZ на классы напряжений 3-20 кВ	«KWK Messwandler Gmbh& Co. KG»
6	12.08.2003	Трансформаторы напряжения серии TEMP 123/245/362/550 и ТЕНMF 765 кВ	TRENCH Germany GMBH
7	26.04.2004	Трансформаторы напряжения серии ССV на напряжение 330-750 кВ	ALSTOM T&D

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель
ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ			
1	07.02.2002	Трансформаторы силовые с изоляцией «Резиблок» типов ТСР и ТСЗР мощностью от 100 до 3200 кВ·А, классов напряжения от 6 до 35 кВ	ОАО «РЗВА», Украина
2	29.04.2003	Автотрансформатор АОДЦТ-417000/750/500-У1	ОАО «Запорожтрансформатор»
3	30.07.2003	Автотрансформатор АДЦТ-125000/330/110-У1 Автотрансформатор АОДЦТ-267000/500/220-У1 Автотрансформатор АДЦТ-125000/220/110-У1 Автотрансформатор АОДЦТ-167000/500/220-У1	ОАО «Запорожтрансформатор»
КОНДЕНСАТОРЫ			
1	19.12.2000	Конденсаторы типа ДМК, предназначенные для делителей напряжения	ОАО «УККЗ» Республика Казахстан
2	07.12.2000	Конденсаторы типа КЭС (КЭС2, КЭС1; 0,66-1,05 кВ; 40-125 квар; климатического исполнения и категории размещения У1 и У3, количество выводов 1-3), предназначенных для повышения коэффициента мощности электроустановок, изготовленных ОАО «УККЗ»	ОАО «УККЗ», Республика Казахстан
3	31.03.2003	Конденсаторы типа КЭПФ-6,6-300-1 УХЛ1	ОАО «УККЗ», Республика Казахстан
4	31.03.2003	Конденсаторы типа КЭПФ-7,3-450-2 УХЛ1	ОАО «УККЗ», Республика Казахстан
ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ			
1	27.09.2002	Электромагнитные трансформаторы тока и напряжения	KWK Messwandler GmbH & CO. KG Siemensstrasse
2	18.11.2002	Комбинированные трансформаторы серии КА на номинальное напряжение 110 кВ, категории размещения 1 для эксплуатации в диапазоне температуры от -50 до +50 °С	Elektrotecnika Artech Hermanos, S.A., (Испания) ООО «Энергетическое оборудование и инжини- ринг»

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель
РАЗНОЕ			
1	25.07.2002	Токопроводы серии ТЗКР на напряжение 6,10 кВ на номинальный ток 2000 А	Невский завод «Электроцит»
2	25.07.2002	Токопроводы генераторного напряжения серии ТЭКН на напряжение до 24 кВ, на номинальный ток до 24000 А	Невский завод «Электроцит»
3	18.11.2002	Дополнение к экспертному заключению № 28 от 25.03.2002	ОАО «ЗЗВА»
4	18.11.2002	Дополнение к экспертному заключению № 29 от 25.03.2002	ОАО «ЗЗВА»
5	15.08.2002	Преобразователи частоты серии ACS 600(601,604,607) и ACS 1000 для асинхронных электроприводов	ABB Industri Oy, P.O.BOX 184 FIN-00381 Helsinki, Finland ABB wizerland Ltd P.O.BOX CH-5330, Turqi, Swizerland
6	09.09.2002	Неметаллические оптические кабели связи марок ДПТ, ДПР	ООО «Оптические кабели» (ООО ОП-ТЕН)
7	09.09.2002	Кабель связи оптического подвесного, диэлектрического	ЗАО «Москабель-Фуджикура»
8	15.09.2003	Реактор РОМ-60000/500	ЗАО «ПИК Созидание»
9	29.04.2003	Реактор шунтирующий масляный однофазный 110 МВ ² Ар, 787кВ типа РОМ-110000/750	ОАО «Запорожтрансформатор»
10	22.04.2004	Подстанции трансформаторные комплектные мощностью 63-1000 кВ·А, подстанции трансформаторные комплектные мощностью 10-250 кВ·А напряжением 6-35 кВ, подстанции двухтрансформаторные комплектные с АВР мощностью 63-1000 кВ·А, подстанции трансформаторные комплектные мощностью 63-400 кВ·А с компенсацией реактивной мощности	УП «МЭТЗ имени В.И.Козлова»

Таблица 3.

**Перечень отечественных устройств РЗА, ПА, телемеханики и связи,
принятых Межведомственной комиссией**

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Разработчик, Завод-изготовитель
УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ (РЗА)			
1	1995	Микропроцессорное устройство релейной защиты присоединений 6-10 кВ серии SPAC 800	ООО «АББ Автоматизация»
2	1996	Микропроцессорные блоки защит и автоматики серии БМРЗ	НТЦ «Механотроника»
3	27.03.1999	Микропроцессорные устройства защиты серии «Сириус» для присоединений 6-35 кВ	ЗАО «Радиус-Автоматика»
4	22.06.2000	Комплекс устройств защиты и автоматики серии ШЭ 2607 для присоединений 110-220 кВ (комплекс защит и автоматики линий 110-220 кВ)	ООО НПП «ЭКРА»
5	17.05.2002	Микропроцессорные защиты серии ШЭ2607 для присоединений 110-220 кВ (комплекты защит трансформаторов и автотрансформаторов)	ООО НПП «ЭКРА»
6	15.04.2001	Пост высокочастотных защит ПВЗУ-Е	ООО «Уралэнергосервис»
7	27.04.2002	Аппаратура передачи команд противоаварийной автоматики по ВЧ каналу АКА-16 «КЕДР»	ООО «Уралэнерго-сервис»
8	07.06.2002	Реле электромагнитные промежуточные серии РЭПЗ8Д и РЭПЗ7.	ОАО «ВНИИР»
9	17.05.2002	Микропроцессорное комплектное устройство защиты и автоматики ТЭМП 2501	ОАО «ВНИИР»
10	04.07.2002	Устройство автоматики ликвидации асинхронных режимов АЛАР-Ц	ОАО «НИИПТ» НПП «Модус»
11	27.03.2003	Микропроцессорные защиты серии ШЭ2607 для присоединений 110-220 кВ (дифференциальная токовая защита шин)	ООО НПП «ЭКРА»
12	09.10.2003	Реле статическое времени с выдержкой на отключение типа РСВ18-23	ОАО «ВНИИР»
13	21.10.2003	Система управления, регулирования, защиты и автоматики (СУРЗА) СТК для пилотного проекта СТК ПС 500 кВ «Ново - Анжерская»	ГУП ВЭИ НПЦ «Энерком-Сервис»
14	18.12.2003	Микропроцессорные защиты серии ШЭ2710 для автотрансформаторов с высшим напряжением 330-750 кВ	ООО НПП «ЭКРА»

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Дата проведения МК	Наименование оборудования	Разработчик, Завод-изготовитель
СРЕДСТВА СВЯЗИ (СС)			
1	15.06.2001	Элементы настройки ВЧ заградителей типов ЭНЗ-1250, ЭНЗ-630-05, ЭНЗ-600-0,25	ОАО РЭТЗ «Энергия»
2	21.11.2001	Заградитель высокочастотный спиральный типа ЗВС-200-05	ОАО РЭТЗ «Энергия»
3	2000-2002	Фильтры присоединения для организации ВЧ каналов связи и РЗА типа ФПФ, ФПМР, ФПО.	АООТ «Московский радиотехнический завод»
4	29.05.2002	Аппаратура с временным уплотнением каналообразующая ВЧ связи по фазным проводам и тросам АВС-ЦМ	ОАО «Нептун», ООО «НПФ Модем»
5	15.12.2003	Аппаратура передачи команд РЗ и ПА по ВЧ каналам высоковольтных ЛЭП типа УПК-Ц	ООО НПФ «Прософт-Е»
6	24.12.2003	Элементы настройки типа ЭНЗ-2000-05 для ВЧ заградителей	ОАО «РОСЭП» ОАО РЭТЗ «Энергия»
СРЕДСТВА ТЕЛЕМЕХАНИКИ (СТ)			
1	15.11.2001	Комплекс программно-аппаратных средств телемеханики КОМПАС ТМ2.0	ОАО «ЮГ-СИСТЕМА плюс»
2	30.01.2002	Комплекс программно-технических средств интеллектуального телемеханического терминала на базе микроконтроллеров SMART	ЗАО «РТСофт»

Таблица 4.

Перечень импортных устройств, РЗА, ПА, телемеханики и связи, прошедших экспертизу и допущенных к эксплуатации

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель, Страна	Организация-эксперт
УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ (РЗА)				
1	02.06.2000	Блок микропроцессорной защиты «ОРИОН-М»	НПФ «Радиус», Россия	АО «Фирма ОРГРЭС»
2	18.09.2000	Аппаратура для передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики AES 550	ООО «Совместное предприятие АББ ВЭИ Метроника», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
3	10.07.2000	Блок микропроцессорной защиты «MX31PGIA»	фирма «ALSTOM», Франция	АО «Фирма ОРГРЭС»
4	27.07.2000	Блок микропроцессорной защиты «MX3VIC30F»	фирма «ALSTOM», Франция	АО «Фирма ОРГРЭС»
5	20.10.2000	Блок микропроцессорной защиты «MODN A07»	фирма «ALSTOM», Франция	АО «Фирма ОРГРЭС»
6	22.11.2000	Низковольтное комплектное устройство (НКУ) типа «R3IPT» защиты трех-(двух-) обмоточных трансформаторов и автотрансформаторов	фирма «ALSTOM», Франция	АО «Фирма ОРГРЭС»
7	20.12.2000	Указательное реле типа ПРУ1	Уральский электромеханический завод, Россия	АО «Фирма ОРГРЭС»
8	16.04.2001	Блоки микропроцессорных защит серии MODULEX3 типов «MX31PG1A», «MX3VIC30F», «R3IPT», «MX3AMD30A», «MX3AM30A», «MX3AM0A», «MX3AJ30A», «MX3AJ30F», «MX3MUX1A», «MX3MUX1B», «MX3VIC30A», «MX3VIR30A», «MX3DPT3A», «MX3DPG3A»	фирма «ALSTOM», Франция	АО «Фирма ОРГРЭС»
9	09.04.2001	Резервная защита трансформатора серии «ПУМА 3431»	НПП «АСАТ», Республика Беларусь	АО «Фирма ОРГРЭС»
10	09.04.2001	Микропроцессорный автоматический синхронизатор АС-М	ГУП ВЭИ им. В.И. Ленина, Россия	АО «Фирма ОРГРЭС»
11	1999	Терминалы серии REL 5xx	ABB Network Partner AB, Швеция	ОАО «ВНИИЭ»
12	26.07.2000	Терминалы серии REx 316*4 и серии REx 216	ABB Network Partner AG, Швеция	ОАО «ВНИИЭ»
13	16.11.2000	Терминалы серии SPACOM	ABB Transmit OY, Финляндия	ОАО «ВНИИЭ»
14	13.06.2001	Блок микропроцессорной защиты MICOM P143	фирма «ALSTOM», Франция	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
15	09.07.2001	Низковольтное комплектное устройство (НКУ) типа MICOM P442	фирма «ALSTOM», Франция	ОАО «Фирма ОРГРЭС»

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель, Страна	Организация-эксперт
16	07.08.2001	Аккумуляторные батареи типа 2 CP	фирма «Oerlikom Stationari Batteries Ltd», США	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
17	09.08.2001	Низковольтное комплектное устройство (НКУ) типа Ex-BEL_XXX (Ex-BEL_Z2U, Ex-BEL_T64)	«ELKOMTECH», Польша	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
18	05.02.2002	Оперативная механическая замковая блокировка Гинодмана с замковыми блоками БЗ-5, БЗ-6, БЗ-7, БЗ-8	Череповецкий завод автоспецоборудования «Красная Звезда», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
19	19.11.2001	Низковольтное комплектное устройство (НКУ) микропроцессорной релейной защиты и автоматики Micom P241	фирма «ALSTOM», Франция	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
20	13.12.2000	Аппаратура дистанционной защиты линий 7SA522	SIEMENS Messgeratewerk Entwicklung Geratetechnik and Firmware EV SE SI	ОАО «ВНИИЭ»
21	28.08.2001	Терминалы серии REF 54x, REM 54x	ABB Substation Automation OY, Финляндия	ОАО «ВНИИЭ»
22	28.08.2001	Реле серии REJ 5xx, REU 5xx	ABB Transmit OY, Финляндия	ОАО «ВНИИЭ»
23	26.08.2002	Аккумуляторные батареи ССАН и ССАНЭ	АОЗТ «Электротяга», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
24	15.10.2001	Цифровая дифференциальная защита для трансформаторов, генераторов, двигателей и ошинок типа 7UT51_v3.04	SIEMENS Messgeratewerk Entwicklung Geratetechnik und Firmware EV SE SI, Германия	ОАО «ВНИИЭ»
25	15.10.2001	Цифровое устройство автоматики повторного включения 7VK5122-5CA01	SIEMENS Messgeratewerk Entwicklung Geratetechnik und Firmware EV SE SI, Германия	ОАО «ВНИИЭ»
26	04.02.2002	Микропроцессорная защита линии/фидера, двигателя/генератора, трансформатора с интегрированными функциями контроля и оперативного управления типа 7SJ531 v3	SIEMENS Messgeratewerk Entwicklung Geratetechnik und Firmware EV SE SI, Германия	ОАО «ВНИИЭ»
27	25.03.2002	Электромагнитные промежуточные реле серии РЭ1	ОАО «Бершадский электротехнический завод», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
28	03.06.2002	Испытательная система аппаратуры релейной защиты «ИСАРЗ»	ООО «Вектор – Д», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель, Страна	Организация-эксперт
29	06.06.2002	Базовый информационный модуль типа БИМ 1021P01	ООО НТЦ «ГОСАН», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
30	28.10.2002	Указательные реле серии РЭУ 11, РЭУ 11Б	ОАО «Бершадский электротехнический завод», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
31	20.03.2003	Терминалы серии Res521: терминал дифференциальной защиты RED521 и терминал защиты трансформатора RET521.	ABB Automation Technology Products AB, Швеция	ОАО «ВНИИЭ»
32	25.06.2003	Защиты распределительных электрических сетей 6-35 кВ серии SEPAM 100 типа M1	Шнейдер электрик, Франция	ОАО «ВНИИЭ»
33	25.06.2003	Защиты распределительных электрических сетей 6-35 кВ серии SEPAM 100 типа «подстанция S08»	Шнейдер электрик, Франция	ОАО «ВНИИЭ»
34	25.06.2003	Защиты распределительных электрических сетей 6-35 кВ серии SEPAM 100 типа «двигатель M41»	Шнейдер электрик, Франция	ОАО «ВНИИЭ»
СРЕДСТВА СВЯЗИ (СС)				
1	23.07.1999	Аппаратура высокочастотной связи ETL500	фирма ABB Power Automation Ltd. Department NK CH-5300 Turgi / Switzerland, Швейцария	ОАО «ВНИИЭ»
2	14.10.1999	Аппаратура высокочастотной связи ET8	Iskra SYSEN d.d. Stegne 21, Словения	ОАО «ВНИИЭ»
3	14.01.2000	Учрежденческо - производственная автоматическая телефонная станция (УПАТС) «Бета»	ГП «МПОВТ», Россия	ЦДУ ЕЭС России
4	09.12.1999	Радиостанции серии IC	корпорация ICOM Ink., Англия	ОАО «Информтехсвязь»
5	09.12.1999	Многоканальный цифровой звукозаписывающий магнитофон ЭТ-8	НТЦ «Электронтех», Россия	ОАО «Информтехсвязь»
6	18.02.2000	Муфта оптическая подвесная для грозотроса МОПГ	АО «Связьстройдеталь», Россия	АО «Фирма ОРГРЭС».
7	29.12.1999	Радиорелейное оборудование «Радиус-ДС» и «Радиус-15М»	АО «Радиус-2», Россия	ОАО «Информтехсвязь»
8	28.01.2000	Самонесущий неметаллический волоконно-оптический кабель типа ОКЛЖ	Самарская Оптическая Кабельная Компания, Россия	АО «Фирма ОРГРЭС»
9	24.04.2000	Волоконно-оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос ВЛ, марки ОКГТ-МТ-12	ЗАО «Самарская Оптическая Кабельная Компания», Россия	АО «Фирма ОРГРЭС».
10	24.04.2000	Волоконно-оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос ВЛ, марки ОКГТ-01-6-30	ЗАО «Самарская Оптическая Кабельная Компания», Россия	АО «Фирма ОРГРЭС».

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель, Страна	Организация-эксперт
11	30.03.2000	Волоконно-оптический кабель типа SkyLite	фирма ФОКАС, Россия	АО «Фирма ОРГРЭС».
12	07.06.2000	Муфта тупиковая для оптического кабеля МТОК 96	АО «Связьстрой-деталь», Россия	АО «Фирма ОРГРЭС».
13	18.07.2000	Аппаратура высокочастотной связи «Линия - У»	ОАО «Шадринский телефонный завод», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
14	06.12.2000	Комплекс оборудования и программного обеспечения учрежденческо-производственных цифровых ЭАТС «Квант-Е»	SIA «VEF-KTR» (Латвия), ЗАО «Сокол-АТС», ОАО «Импульс», ООО «Квант-Интерком», Россия	ЦДУ ЕЭС России
15	20.01.2000	Зажимы натяжные спиральные марки НСО-...П-01 для анкерного крепления самонесущих неметаллических волоконно-оптических кабелей связи (ОКСН) к опорам воздушных линий электропередачи	ЗАО «Электросеть-стройпроект», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
16	20.01.2001	Зажимы поддерживающие спиральные марки ПСО-...-04 для крепления самонесущих неметаллических волоконно-оптических кабелей связи (ОКСН) к опорам воздушных линий электропередачи	ЗАО «Электросеть-стройпроект», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
17	20.01.2001	Зажимы натяжные спиральные марки НСО-Т-...П-... для анкерного крепления грозозащитного троса со встроенным оптическим кабелем связи (ОКГТ) к опорам воздушных линий электропередачи	ЗАО «Электросеть-стройпроект», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
18	20.01.2001	Зажимы поддерживающие спиральные марки ПСО-Т-... для крепления грозозащитного троса со встроенным оптическим кабелем связи (ОКГТ) к опорам воздушных линий электропередачи	ЗАО «Электросеть-стройпроект», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
19	03.08.2000	Панели управления трансформатором и панели основной защиты трансформатора	ООО «СТРОЙ-ПОДСТАНЦИИ» Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
20	20.09.2000	Многоканальный модем для передачи информации и речи по каналам тональной частоты «Кама-2000»	ФГУП ПНИЭИ, Россия	ОАО «ВНИИЭ»
21	24.10.2000	Фильтр присоединения ФПМР	АОО «Московский радиотехнический завод», Россия	ОАО «ВНИИЭ»

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель Страна	Организация-эксперт
22	16.11.2000	Аппаратура для электроэнергетики РСМ30U-ОСН	ГТС Marconi s.r.o., Италия	ОАО «ВНИИЭ»
23	23.03.2001	Самонесущие неметаллические оптические кабели связи марки ОКСН	ООО «Вимком – Энергострой», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
24	08.02.2001	Приемник сигналов точного времени Hopf 6870	Hopf Elektronik GmbH, Германия	ОАО «ВНИИЭ»
25	12.05.2001	Аппаратура высокочастотной связи ET8	Iskra SYSEN d.d. Stegne 21, Словения	ОАО «ВНИИЭ»
26	20.10.2001	Терминал носимый абонентского типа GSP - 1600 с оборудованием GCK 1400	фирма «Qualcomm Incorporated», Швеция	ОАО «ВНИИЭ»
27	20.10.2001	Терминал стационарный абонентского типа GSP - 2800	фирма «Qualcomm Incorporated», Швеция	ОАО «ВНИИЭ»
28	17.09.2001	Аппаратура каналов связи и телемеханики АКСТ «Линия-М»	ОАО «Шадринский телефонный завод», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
29	19.11.2001	Центральная приемо-передающая станция «СИСТЕЛ»	ЗАО «Системы телемеханики и автоматизации», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
30	10.12.2001	Переносной терминал типа SAT 550 с автомобильным комплектом SAT551	Telit Mobile Terminals	ОАО «ВНИИЭ»
31	05.02.2002	Высоко частотные заградители типа DLTC	ABB Power Automation Ltd, CH 5400 Baden, Bruggstrasse, Швейцария	ОАО «ВНИИЭ»
32	03.07.2002	Радио модемы серии «Breeze ACCESS XL» (полоса частот 3,4-3,6 ГГц)	компания «Alvarion», Израиль	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
33	19.09.2002	Кабель связи оптический подвесной диэлектрический	ЗАО «Москабель - Фуджикара», Япония	ОАО «ВНИИЭ»
34	06.04.2001	Самонесущий неметаллический оптический кабель связи марки ДПМ	ООО «ОПТЕН», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
35	09.09.2002	Кабели связи самонесущие неметаллические оптические марок ДПТ, ДПР	ООО «Оптические кабели», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
36	20.08.2003	Аппаратура передачи команд РЗ и ПА по цифровым системам типа N4BD (ТЕВИТ 808)	АББ Энергосвязь АББ Switzerland Ltd	ОАО «ВНИИЭ»
37	30.10.2003	Аппаратура для передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики типа AES 550r2	АББ Энергосвязь	ОАО «ВНИИЭ»

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель, Страна	Организация-эксперт
СРЕДСТВА ТЕЛЕМЕХАНИКИ (СТ)				
1	30.06.1999	Блок промежуточных реле БПР-8	ЗАО «Систел А», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
2	30.06.1999	Устройство телемеханики УСД-05 «Филин»	ЗАО «Систел А», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
3	2000	Комплекс средств телемеханики и автоматизации коммерческого и технического учета электроэнергии «ЗНАК»	ЗАО «ТЕЛЕТАП», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
4	29.06.2001	Компьютерный регистратор оперативных и служебных сообщений «КРОСС»	ЗАО «Электро-техмаш», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
5	07.08.2001	Комплекс аппаратуры селективной связи «АСС»	НП ЗАО «РЭКО-ВЕК», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
6	23.05.2001	Комплекс телемеханики типа Ех (-MST, -Micro, -Micro AC, -IMP)	ELKOMTECH, Польша	ОАО «ВНИИЭ»
7	26.12.2001	Программный телемеханический комплекс на базе технических и программных средств ПТК «СИ-РИУС» и терминала RTU MOSCAD/ MOSCAD-L	завод «ИЗМЕРИТЕЛЬ», Беларусь, ОАО ЦНИИ «ЦИ-КЛОН», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЙ (СКИ)				
1	19.02.1999	Электронные счетчики электроэнергии типов: ЦЭ6801 - счетчик реактивной энергии трехфазный, кл. точн. 1,5; ЦЭ6803В - счетчик активной энергии трехфазный, кл. точн. 2,0; ЦЭ6807В - счетчик активной энергии однофазный, кл. точн. 2,0; Ф68700В - счетчик активной энергии трехфазный, кл. точн. 1,0; ЦЭ6805В - счетчик активной энергии трехфазный, кл. точн. 0,5; ЦЭ6808В - счетчик активной энергии трехфазный, кл. точн. 0,2; ЦЭ6811 - счетчик реактивной энергии трехфазный, кл.точн. 1,0; ЦЭ6822 - счетчик активной энергии и мощности трехфазный, кл. точности 1,0 и 2,0; ЦЭ6823 - счетчик активной энергии трехфазный, кл. точн, 0,5; 1,0 и 2,0	концерн «Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
2	03.10.2000	Электронные счетчики типов Ф68700В, ЦЭ6801, ЦЭ6803В, ЦЭ6805В, ЦЭ6807В, ЦЭ6808В, ЦЭ6811, ЦЭ6822, ЦЭ6823	ОАО «Концерн Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель, Страна	Организация-эксперт
3	26.02.2001	Прибор контроля воздушных выключателей	СКБ ЭП, Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
4	03.10.2000	Электронные счетчики активной и реактивной энергии трехфазные и однофазные	ОАО «Концерн Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
5	14.08.2002	Счетчик электрической энергии типа ЦЭ6808В	Невинномысский НПО «Квант», ОАО «Концерн Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
6	14.08.2002	Счетчик реактивной энергии типа ЦЭ6811	Невинномысский НПО «Квант», ОАО «Концерн Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
7	14.08.2002	Счетчик электрической энергии типа ЦЭ6822	Невинномысский НПО «Квант», ОАО «Концерн Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
8	14.08.2002	Счетчик электрической энергии типа ЦЭ6823	Невинномысский НПО «Квант», ОАО «Концерн Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
9	14.08.2002	Счетчик электрической энергии типа ЦЭ6850	Невинномысский НПО «Квант», ОАО «Концерн Энергомера», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
10	05.12.2003	Счетчик электрической энергии типа АЛЬФА А1700	ООО «Эльстер Метроника»	ОАО «ВНИИЭ»
11	05.12.2003	Счетчик электрической энергии типа А1000, А1200	ООО «Эльстер Метроника»	ОАО «ВНИИЭ»
12	05.12.2003	Счетчик электрической энергии типа АЛЬФА	ООО «Эльстер Метроника»	ОАО «ВНИИЭ»
13	05.12.2003	Счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА	ООО «Эльстер Метроника»	ОАО «ВНИИЭ»
14	05.12.2003	Счетчик электрической энергии типа А2	ООО «Эльстер Метроника»	ОАО «ВНИИЭ»

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата выдачи экспертного заключения	Наименование оборудования	Завод-изготовитель, Страна	Организация-эксперт
СРЕДСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ (АСУ)				
1	30.03.2000	Программно-технический комплекс (ПТК) Advant OCS	фирма ООО «АББ Реле-Чебоксары», Россия	АО «Фирма ОРГРЭС».
2	05.06.2000	Программно-технический комплекс (ПТК) PROCONTROL P	фирма ООО «АББ Реле-Чебоксары», Россия	АО «Фирма ОРГРЭС».
3	2000	Информационный, измерительный и управляющий комплекс ДЕКОНТ	ООО «Лаборатория ДЭП», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
4	2000	Устройство КП телемеханики МТК-20.КП.0111.М	ЗАО «Системы телемеханики и автоматизики», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
5	2000	Комплекс аппаратно-программный телеметрический «ТЕЛУР»	НПП «Радиотелеком», Россия	ОАО «ВНИИЭ»
6	04.09.2001	Микропроцессорное устройство технологических защит на базе ПТК «КВИНТ» (ВЕРСИЯ 5)	ГНЦ «НИИТеплоприбор», Россия	ОАО «Фирма ОРГРЭС»
7	08.02.2001	Конвертор Siemens RS-485/LWL модель 7XV5650	SIEMENS Aktiengesellschaft, Германия	ОАО «ВНИИЭ»
8	26.12.2001	Информационный диспетчерский щит	ЗАО «Sigma Telas» Литва	ОАО «ВНИИЭ»
9	09.11.2001	Устройство сбора и передачи телеинформации TELSIS	АОЗТ «ELSYS», Литва	ОАО «ВНИИЭ»

ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

06.12.2004

№ 05.02-2004

/О выкатных элементах к шкафам КРУ
6-10 кВ/

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций статью главного конструктора Московского завода ОАО «Мосэлектроцит» К.И. Дорошева о применении современных выкатных элементов на базе вакуумных и элегазовых выключателей в эксплуатируемых шкафах КРУ 6-10 кВ с маломасляными выключателями, требующих реконструкции и проблемам, связанным с этой заменой.

По всем вопросам следует обращаться:

ОАО «Мосэлектроцит»

Телефон: 447-12-85 - Главный конструктор ОАО «Мосэлектроцит» К.И. Дорошев

Заместитель генерального директора

А.С. Лисковец

Проблемы реконструкции существующего электрооборудования

В настоящее время в распределительных электрических сетях установлено порядка 270 тыс. маломасляных выключателей на напряжение 6-10 кВ. Этими выключателями оборудованы комплектные распределительные устройства (КРУ) 6-10 кВ. Они, как правило, устанавливаются на выкатных элементах КРУ.

За последнее время в Российской Федерации и других странах СНГ появилось большое количество предприятий изготовителей выкатных элементов (ВЭ) на базе вакуумных и элегазовых выключателей для замены маломасляных, которые находятся в эксплуатации и требуют замены по техническому состоянию. Оценка минимальных объемов замены по данным АО-энерго составляет порядка 20 тыс. выключателей.

Ниже приводится обращение главного конструктора ОАО «Мосэлектроцит», Заслуженного конструктора России К.И. Дорошева к проектным организациям и предприятиям, эксплуатирующим шкафы КРУ 6-10 кВ, о некоторых особенностях изготовления выкатных элементов с учетом надежности и безопасности обслуживания.

Выкатные элементы к шкафам КРУ для продления их срока службы

Промышленное производство комплектных распределительных устройств напряжением 6-10 кВ начато серийным изготовлением на Московском заводе «Электроцит» в 1950 г. С 1950 по 2004 год заводом изготовлены и поставлены заказчикам около 500 000 шкафов КРУ. Кроме того, по конструкторской документации Московского завода «Электроцит» изготавливали шкафы КРУ другие предприятия: Троицкий электромеханический завод (Челябинская область) и Чирчикский трансформаторный завод (Узбекистан) - шкафы КРУ серии К-III; Самарский завод «Электроцит» - шкафы КРУ серии К-XII; Люберецкий электромеханический завод - шкафы КРУ наружной установки К-VIy (К-IX).

Немалая часть из этих шкафов КРУ до настоящего времени работает на электрических станциях, подстанциях: энерго-систем, промышленных предприятий, на

объектах сельского хозяйства, железнодорожного транспорта и метрополитена, коммунальных предприятий, городских электрических сетей и других объектах.

На многих из этих объектов в шкафах КРУ имеются выключатели, выработавшие свой ресурс или срок службы, а в некоторых случаях требуют замены вышедшие из строя выключатели или замены более обременительных в эксплуатации маломасляных выключателей на современные вакуумные или элегазовые выключатели, которые нашли широкое применение в последние годы.

Наиболее экономично продлить срок службы шкафов КРУ с одновременным повышением надежности и безопасности обслуживания можно путем замены старого выкатного элемента на новый с современными типами вакуумных или элегазовых выключателей.

Однако необходимо знать, что выкатной элемент шкафа КРУ с выключателем или с другим аппаратом главных электрических цепей является основным элементом КРУ и должен полностью отвечать требованиям безопасности и надежности изложенным в ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия».

На совещании энергетиков нефтегазодобывающей промышленности (г. Саратов 6-9 сентября 2004 г) из докладов отдельных представителей заводов, изготавливающих выкатные элементы, выяснилось, что они не проводят необходимого комплекса испытаний выкатных элементов по ГОСТ 14693-90, руководствуясь тем, что сохраняют конструкции механических блокировок, элементов доводки ВЭ в рабочее положение, фиксации, подвижных разъемных контактов главной цепи и т. д.

Это категорически недопустимо. Даже если другой завод изготовил новый ВЭ по конструкторской документации основного разработчика, все равно он должен провести полный комплекс типовых испытаний вместе со шкафом КРУ, так как необходима проверка требований механической и электрической прочности, нагрева, стойкости к сквозным токам коротких замыканий всего шкафа КРУ с новым ВЭ, включая разъемные контакты главных цепей, фиксацию, блокировок и др.

Только завод-изготовитель существующих в эксплуатации шкафов КРУ знает характерные особенности каждой серии КРУ.

Первые серии КРУ Московского завода «Электроцит» несколько раз модернизировались, правда, каждый раз менялось их обозначение («К», К-II, К-III, К-IV, К-IIIy, К-VIII - внутренняя установка; К-VIy, К-IX - наружная установка). При заказе новых выкатных элементов, только завод-изготовитель знает, на что необходимо обратить внимание заказчика. В процессе

модернизации этих КРУ менялись устройства открывания шторок при проходе подвижных контактов главных цепей в проеме конструкции к неподвижным контактам. Если это не соблюсти, то шторки могут не полностью открыть проем, что будет препятствовать по ходу подвижного контакта при вкатывании ВЭ или шторки будут не полностью закрывать проем при выкатывании выкатного элемента в ремонтное положение. В этом случае работать в шкафу нельзя, так как появятся опасные щели.

Очень важно в шкафах КРУ этих серий обеспечить надежный заход подвижных контактов на неподвижные, так как конструкция проходных изоляторов, установленных на выкатных элементах несколько раз менялась. Не обеспечивая необходимого нажатия контактов, они могут перегреваться или рассыпаться при коротком замыкании.

В шкафах КРУ серий К-XII, К-XXVI неоднократно менялись механизмы вкатывания выкатных элементов и механические блокировки (гребенка с храповым колесом; червячный редуктор; двухплечие рычаги; одноплечие рычаги, но с общим валом); исполнение разъемных контактов главной цепи (подвижных и неподвижных) и других элементов.

Поскольку Московский завод «Электроцит» - изготовитель существующих на объекте указанных выше серий КРУ все это знает, он обеспечивает надежную, адаптированную поставку нового ВЭ с новым выключателем в существующие конструкции шкафов КРУ.

Причем, новые выкатные элементы с новыми выключателями прошли полный комплекс типовых испытаний в существующих КРУ на электромеханику, электрическую прочность (изоляционные расстояния), термическую и динамическую устойчивость главных разъемных контактов и другие испытания.

Такие же испытания новых ВЭ с элегазовыми выключателями провел Московский завод «Электрощит» для существующих на объектах шкафов КРУ серии К-Х, К-XXI, К-XXV с электромагнитными выключателями.

Для сведения проектных институтов и заказчиков сообщается, что в указанных выше сериях КРУ не были решены вопросы защиты от электродуговых коротких замыканий; смонтированы упрощенные схемы вспомогательных цепей без учета современных требований по надежности и технике безопасности.

Наиболее целесообразно при замене выкатных элементов с выключателями заказывать:

- новый релейный шкаф с современными схемами релейной защиты, автоматики и измерения; со схемами управления и сигнализации, адаптированными к новым выключателям, что полностью исключает необходимость выполнять доработку схем вспомогательных цепей существующего релейного шкафа;

- элементы защиты от электродуговых коротких замыканий в отсеках существующих шкафов КРУ, где они раньше не были установлены.

Поставка новых выкатных элементов в комплекте с новыми релейными шкафами и элементами дуговой защиты резко сокращает сроки выполнения работ по модернизации шкафов КРУ с одновременным повышением надежности и безопасности работы и снижает стоимость работ по модернизации, так как не требуется на объекте выполнять какие-либо дополнительные работы по адаптации схем вспомогательных цепей со схемами в существующих релейных шкафах; не требуется выполнять какие-либо доработки блокировок, механизмов вкатывания, фиксации, гарантирует 100 % взаимозаменяемость по заходу подвижных контактов главной цепи на неподвижные, не нарушая характеристик сопротивления токопровода каждой фазы, нажатия

контактов, усилия на вкатывание и выкатывание ВЭ.

Поскольку в первые годы заводского изготовления шкафов КРУ в СССР были два ведущих завода-изготовителя большого количества шкафов КРУ - Московский завод «Электрощит» (Министерства энергетики и электрификации) и Запорожский трансформаторный завод (Министерства электротехнической промышленности), эти заводы определяли основные направления развития отечественных КРУ.

Шкафы серии КРУ2-6; КРУ2-10 Запорожского завода, который сейчас оказался в другом государстве, продолжают работать на ряде объектов Российской Федерации. Шкафы КРУ2-6 (10) также неоднократно подвергались конструктивным изменениям и на отдельных объектах требуют замены выкатных элементов с выключателями, а иногда даже с трансформаторами напряжения.

Для сведения проектных организаций и заказчиков сообщается, что Московский завод «Электрощит» серийно изготавливает ВЭ с новыми выключателями в кассетном исполнении для шкафов КРУ2-6 (10).

Шкафы КРУ2-6 (10) имеют ширину 900 мм, новая кассета с выключателем для применения в этих КРУ имеет ширину 750 мм, поэтому она легко встраивается в любой шкаф КРУ2-6 (10), установленный в помещении распределительного устройства с проходом с задней стороны секции шкафов КРУ не 500 мм.

Кассета с маломасляным выключателем ВКЭ-10; ВК-10; любым вакуумным или элегазовым выключателем имеет свой шторочный механизм, свои разъемные контакты главных цепей, свой механизм блокировок, вкатывания, заземляющий разъединитель и трансформаторы тока.

Для замены в шкафах КРУ2-6 (10) выкатных элементов с трансформаторами напряжения завод изготавливает кассеты по четырем схемам главных цепей, изображенных на рисунке 1.

Для заказа новых выкатных элементов, в том числе и кассет, необходимо заполнять опросные листы, которые высылаются по запросам заинтересованных организаций.

Телефоны для заказа опросных листов: 447-12-84; 447-25-24; 447-25-14.

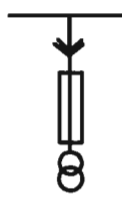
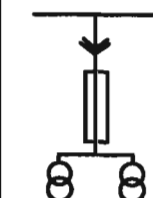
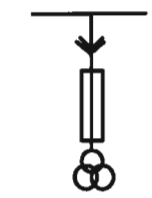
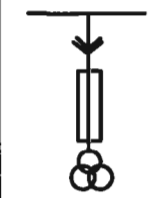
1	2	3	4	№ схемы
				Схема главных цепей кассеты КВЭТ - [] / КРУ2 с трансформаторами напряжения
НОЛ	НОЛ	НОЛ ОЛС	ЗНОЛ	Тип трансформатора
1	2	3	3	Количество трансформаторов
"Фаза-фаза"	"Неполная звезда"	"Звезда"	"Звезда"	Соединение трансформаторов

Рисунок 1. Схемы главных цепей кассеты КВЭТ с трансформаторами напряжения

ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

05.11.2004

№ 03.11-2004

/Сведения из номенклатурных каталогов заводов о производстве фарфоровых и полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 10-110 кВ наружной установки/

В связи с запросами по применению фарфоровых и полимерных опорных стержневых изоляторов наружной установки для работы в распределительных устройствах напряжением 10-110 кВ, а также изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах приведена номенклатура заводов-производителей опорных изоляторов: ЗАО «АИЗ», НПФ «Альфа-Энерго», ООО «ВЗЭФ», ОАО «Гжельский завод ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР», ЗАО «НПО «Изолятор», ЗАО «Комета-Энергомаш», ООО «Полимеризолятор», ЗАО «Полимеризолятор», ЗАО «Феникс-88», ЗАО НПО «Электрокерамика», ОАО «ЭЛИЗ», ОАО «ЭНЕРГИЯ-21».

Основание: техническая информация заводов.

За справками и по вопросу заказа следует обращаться:

ЗАО «Арматурно-изоляторный завод» (ЗАО «АИЗ»)

144000, Московская обл., г. Электросталь, ул. Октябрьская, 38

Телефон: (095)967-75-23, 555-70-77, 741-22-86

Факс: (095)-967-75-23

Для писем: 125009, г. Москва, а/я 187

E-mail: zavod@wline.ru

Научно-производственная фирма «Альфа-Энерго»

623700, Свердловская область, г. Берёзовский, Западная промзона, 3

База МТС «Альфа-К»

Телефон: (343) 372-95-65

Факс: (343) 372-95-86

E-mail: alfa-energo@r66.ru

(Московский филиал)

115114, г. Москва, Кожевническая ул., д.7, стр.1

Телефон: (095) 518-98-33/34/35, 514-05-09/10/11

Факс: (095) 514-05-13

e-mail: alfamoscow@mail.ru

ООО Великолукский завод электротехнического фарфора (ООО «ВЗЭФ»)

182100, г. Великие Луки, Псковской обл., проспект Октябрьский, 115

Телефон: (81153) 5-38-12, 5-06-87

E-mail: farfor@vlukifarfor.ru

ОАО «Гжельский завод ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР»

1400155, Московской обл., Раменский район, п/о Ново-Харитоново

Тел./факс: (095) 967-96-12, 746-73-41, 746-81-01

E-mail: e mail@ insulator.ru

ЗАО «НПО «Изолятор»

195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, 13 - (новый адрес)

Тел./факс: (812) 324-85-09, 324-85-10

E-mail: izolyator@mail333.com

ЗАО «Комета-Энергомаш»

630015, г. Новосибирск, ул. Королева 40

Телефон: (3832) 12-52-03, 12-52-04

Тел./факс: (3832) 77-17-92

E-mail: enmash2@yandex.ru

ООО «Полимеризолятор»

182100, Псковская область, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д. 79

Телефон: (81153) 5-02-00.

Факс: (81153) 5-16-09

ЗАО «Полимеризолятор»

188540, Ленинградская область, г. Сосновый Бор, ул. Мира, д. 1

Тел./факс: (81269) 2-81-58; 2-31-09; (812) 597-83-58

E-mail: polimer@sborg.net

ЗАО «Феникс-88»

630088, г. Новосибирск, а/я 279

Адрес офиса: г. Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 51/2

Тел./факс: (3832) 44-21-60, 44-25-60, 44-28-50

E-mail: matket@phx.askd.ru

ЗАО НПО «Электрокерамика»

195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр., 59

Тел./факс: (812) 540-17-10, 540-69-92

E-mail: pro-ec@kfz.spb.ru

ОАО «ЭЛИЗ» («Пермский завод высоковольтных изоляторов»)

614112, г. Пермь, ул. Репина, 98

Телефон: (3422) 73-09-03, 73-09-02

Факс: (3422) 73-06-03, 73-06-72

E-mail: eliz@eliz.ru

ОАО «ЭНЕРГИЯ-21»

457040, Челябинская обл., г. Южноуральск, ул. Заводская, 1

Телефон: (35134) 4-26-54, 98-4-17

Факс: (35134) 5-61-88

E-mail: office@energy-21.ru

Заместитель генерального директора

А.С. Лисковец

Структура условного обозначения опорных изоляторов СПХ-Х-І УХЛХ:

- СП** - опорный стержневой полимерный изолятор;
Х - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН (4; 6; 8; 10);
Х - испытательное напряжение грозового импульса, кВ (60; 75; 190; 450);
І - класс по пути утечки внешней изоляции;
УХЛХ - климатическое исполнение и категория размещения (1; 2) по ГОСТ 15150-69.

ИОСК Х/Х-Х-Х УХЛІ:

- ИОСК** - опорный стержневой полимерный изолятор с защитной оболочкой из кремний-органической резины;
Х - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
Х - номинальное напряжение, кВ;
Х - исполнение по длине пути утечки внешней изоляции;
Х - конструктивное исполнение;
УХЛІ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ИОСК Х-Х/Х-Х УХЛІ:

- ИОСК** - опорный стержневой полимерный изолятор с защитной оболочкой из кремний-органической резины;
Х - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
Х - номинальное напряжение, кВ;
Х - испытательное напряжение грозового импульса, кВ;
Х - класс по пути утечки внешней изоляции (І или ІІ);
УХЛІ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ИОСП Х/Х-Х УХЛІ:

- ИОСП** - опорный стержневой полимерный изолятор;
Х - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
Х - номинальное напряжение, кВ;
Х - исполнение по длине пути утечки внешней изоляции;
УХЛІ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ИОСПК-Х-Х/Х-Х УХЛІ:

- И** - изолятор;
О - опорный;
С - стержневой;
П - полимерный;
К - защитная оболочка из кремнийорганической резины;
Х - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
Х - номинальное напряжение, кВ;
Х - испытательное напряжение грозового импульса, кВ;
Х - категория исполнения по степени загрязнения по ГОСТ 9984-85;
УХЛІ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ИСП Х/Х-Х УХЛІ:

- И** - изолятор опорный;
С - стержневой;
П - полимерный;
Х - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
Х - номинальное напряжение, кВ;
Х - исполнение по длине пути утечки внешней изоляции;
УХЛІ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ИО Х-Х УХЛ2:

- И** - изолятор полимерный;
- О** - опорный;
- Х** - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН (4; 8);
- Х** - испытательное напряжение грозового импульса, кВ (80; 125; 170; 195);
- Х** - конструктивное исполнение (1 и 4);
- УХЛ2** - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ИО-Х-Х Х XX:

- И** - изолятор;
- О** - опорный;
- Х** - номинальное напряжение, кВ;
- Х** - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
- Х** - исполнение по длине пути утечки внешней изоляции;
- XX** - климатическое исполнение (УХЛ; Т) и категория размещения (2; 3) по ГОСТ 15150-69.

ИОР-Х-Х XX:

- И** - изолятор;
- О** - опорный;
- Р** - ребристый;
- Х** - номинальное напряжение, кВ;
- Х** - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
- XX** - климатическое исполнение (УХЛ; Т) и категория размещения (2; 3) по ГОСТ 15150-69.

ИОС-Х-XX XI:

- И** - изолятор керамический;
- О** - опорный;
- С** - стержневой;
- Х** - номинальное напряжение, кВ;
- Х** - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, даН (кгс);
- Х** - конструктивное исполнение;
- XI** - климатическое исполнение (УХЛ; Т) и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

СХ-Х Х XI:

- С** - опорно-стержневой изолятор;
- Х** - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН (4; 6; 8; 10; 12,5; 16; 20);
- Х** - испытательное напряжение грозового импульса, кВ (80; 125; 170; 200; 250; 450; 550; 750; 950; 1050);
- Х** - класс по пути утечки внешней изоляции (I или II);
- XI** - климатическое исполнение (УХЛ; Т) и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ОНШ-Х-Х-XXI:

- О** - опорный изолятор;
- Н** - наружной установки;
- Ш** - штыревой;
- Х** - номинальное напряжение, кВ;
- Х** - минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН;
- Х** - конструктивное исполнение;
- XI** - климатическое исполнение (УХЛ; Т) и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

ЗАО «Арматурно-изоляционный завод» (ЗАО «АИЗ»)

Предприятие ЗАО «Арматурно-изоляционный завод» производит линейную арматуру и траверсы для линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций напряжением 10-1500 кВ. Основные технические характеристики опорных стержневых полимерных изоляторов на напряжение 10-110 кВ приведены в таблицах 1-7.

Высоковольтные полимерные изоляторы серии ИОСПК выпускаются серийно на основе композиционных материалов:

- высокопрочного стеклопластикового стержня;
- защитной оболочки из кремнийорганической резины обладающей повышенной гидрофобностью и трекинговостойкостью.

Изоляторы обладают повышенной сейсмостойкостью и устойчивостью к актам вандализма. Диапазон рабочих температур от -60 до +50 °С.

Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 10 кВ ИОСПК 2-10/75-I УХЛ1, ИОСПК 4-10/80-II УХЛ1

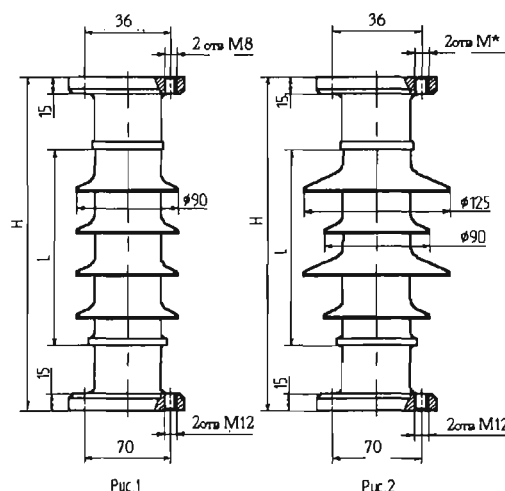


Таблица 1

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК 2-10/75-I УХЛ1, ИОСПК 4-10/80-II УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСПК 2-10/75-I-УХЛ1	ИОСПК 4-10/80-II-УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	215	
Длина изоляционной части, L	мм	170	
Длина пути утечки	мм	220	300
Номинальное напряжение	кВ	10	
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, не менее	кН	2	4
Минимальный разрушающий крутящий момент, не менее	кН·м	0,2	
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	75	80
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	42/28	
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	18	
При удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения	мкСм	5	10
Масса, не более	кг	3,2	3,4
Рисунок №		1	2

**Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 10 кВ
ИОСПК 4-10/80-I УХЛ1, ИОСПК 6-10/80-I УХЛ1, ИОСПК 6-10/80-II УХЛ1**

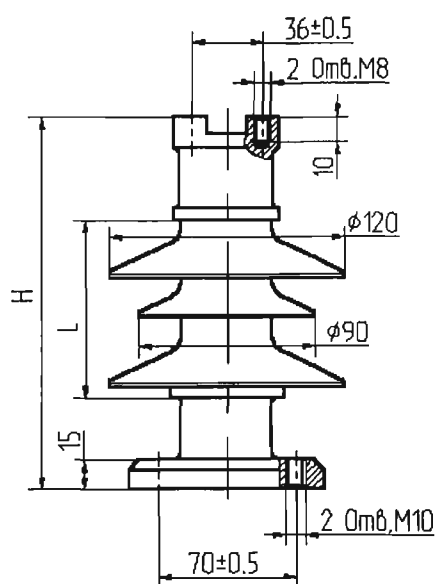


Рис. 1

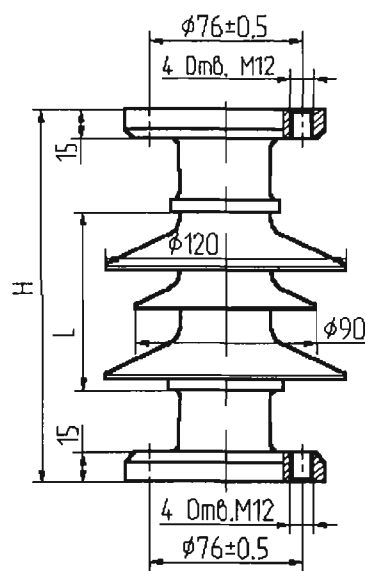


Рис. 2

Таблица 2

**Основные технические характеристики полимерных изоляторов
ИОСПК 4-10/80-I УХЛ1, ИОСПК 6-10/80-I УХЛ1, ИОСПК 6-10/80-II УХЛ1**

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСПК 4-10/80-I УХЛ1	ИОСПК 6-10/80-I УХЛ1	ИОСПК 6-10/80-II УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	190		215
Длина изоляционной части, L	мм	91	92	117
Длина пути утечки	мм	220		300
Номинальное напряжение	кВ	10		
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, не менее	кН	4	6	
Минимальный разрушающий крутящий момент, не менее	кН·м	0,2		
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	80		
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	42 в сухом 29 под дождем		
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	18		
При удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения	мкСм	5	10	
Масса, не более	кг	2,0	2,5	2,8
Рисунок №		1	2	2

Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 35 кВ ИОСПК 10 35/190-I УХЛ1, ИОСПК 20-35/190-I УХЛ1

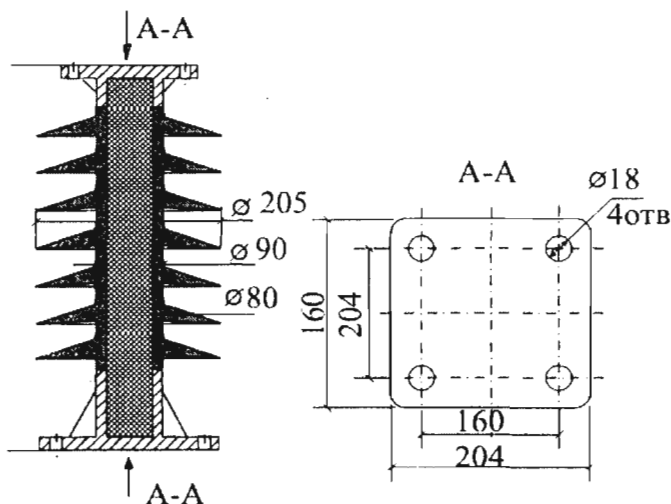


Таблица 3

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК 10 35/190-I УХЛ1, ИОСПК 20-35/190-I УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСПК 10-35/190-I УХЛ1	ИОСПК 20-35/190-I УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	500	
Длина изоляционной части, L	мм	370	
Длина пути утечки	мм	750	750
Номинальное напряжение	кВ	35	
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, не менее	кН	10	20
Минимальный разрушающий крутящий момент, не менее	кН·м	0,6	
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	190	
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	95/80	
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	42	
При удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения	мкСм	5	
Установочный размер, ØD	верхний фланец	мм	127
	нижний фланец	мм	127
Масса, не более	кг	31	33

Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 110 кВ ИОСПК-10-110/480-01-IV-УХЛ1

Высоковольтные полимерные изоляторы ИОСПК-10-110/480-01-IV-УХЛ1 выпускаются серийно на основе композиционных материалов: высокопрочного стеклопластикового стержня диаметром 80 мм, защитной оболочки из кремнийорганической резины обладающей повышенной гидрофобностью и трекинговостойкостью. Изоляторы обладают повышенной сейсмостойкостью и устойчивостью к актам вандализма. Изолятор ИОСПК-10-110/480-01 взаимозаменяем с опорным фарфоровым изолятором типа ИОС-110-600.

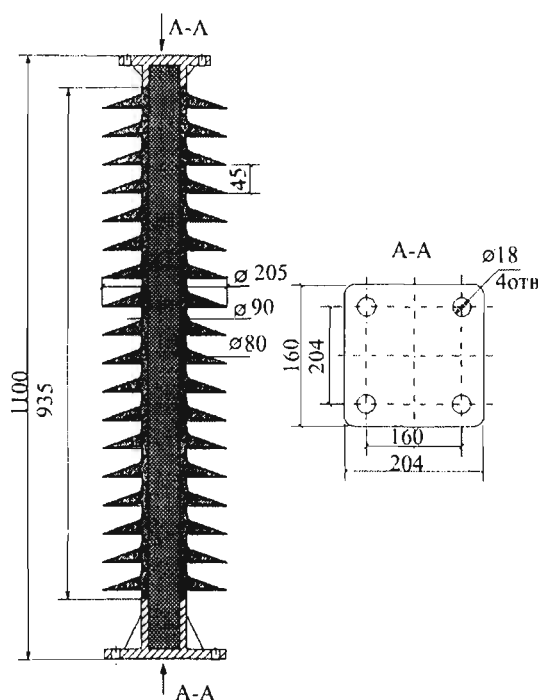
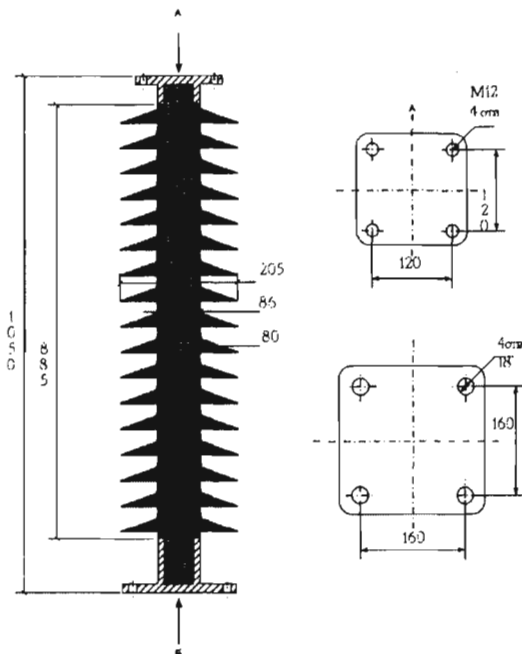


Таблица 4

Основные технические характеристики полимерного изолятора ИОСПК-10-110/480-01-IV-УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСПК-10-110/480-01-IV-УХЛ1	
Строительная высота, Н	мм	1100	
Длина пути утечки	мм	2900	
Номинальное напряжение	кВ	110	
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	126	
Минимальное разрушающее усилие на изгиб, в течение срока службы 30 лет	кН	10	
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	480	
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты	кВ	230	
Присоединительные размеры	верх	мм	160x160
	низ	мм	160x160
Масса, не более	кг	29,5	

Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 110 кВ ИОСПК 10-110/480-IV УХЛ1, ИОСПК-12,5-110/480-IV УХЛ1



Высоковольтные полимерные изоляторы ИОСПК 10-110/480-IV-УХЛ1, ИОСПК-12,5-110/480-IV-УХЛ1 выпускаются серийно на основе композиционных материалов: высокопрочного стеклопластикового стержня диаметром 80 мм, защитной оболочки из кремний-органической резины обладающей повышенной гидрофобностью и трекинговостойкостью. Изоляторы обладают повышенной сейсмостойкостью и устойчивостью к актам вандализма.

Изоляторы ИОСПК 10-110/480-IV-УХЛ1, ИОСПК-12,5-110/480-IV-УХЛ1 взаимозаменяемы с опорными фарфоровыми изоляторами типа ИОС-110-400, ИОС-110-1250.

Таблица 5

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК 10-110/480-IV УХЛ1, ИОСПК-12,5-110/480-IV УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСПК 10-110/480-IV УХЛ1	ИОСПК 12,5-110/480-IV УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	1050	
Длина изоляционной части, L	мм	885	
Длина пути утечки	мм	2900	
Номинальное напряжение	кВ	110	
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, не менее	кН	10	12,5
Минимальный разрушающий крутящий момент, не менее	кН·м	2,0	
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	480	
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	230	
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	110	
При удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения	мкСм	10	
Установочный размер, ØD	верхний фланец	мм	120×120
	нижний фланец	мм	160×160
Масса, не более	кг	30,5	31,5

Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 110 кВ ИОСПК 20-110/550-01-IV УХЛ1

Высоковольтные полимерные изоляторы ИОСПК 20-110/550-01-IV УХЛ1 выпускаются серийно. Выдерживают в 2 раза большие статические нагрузки и в 10 раз большие динамические нагрузки чем колонка изоляторов ОНШ-35-20.

Присоединительные размеры и строительная высота соответствует стандарту для опорных фарфоровых изоляторов.

Изолятор ИОСПК 20-110/550-01-IV УХЛ1 взаимозаменяем с тремя опорными фарфоровыми изоляторами типа ОНШ-35-20.

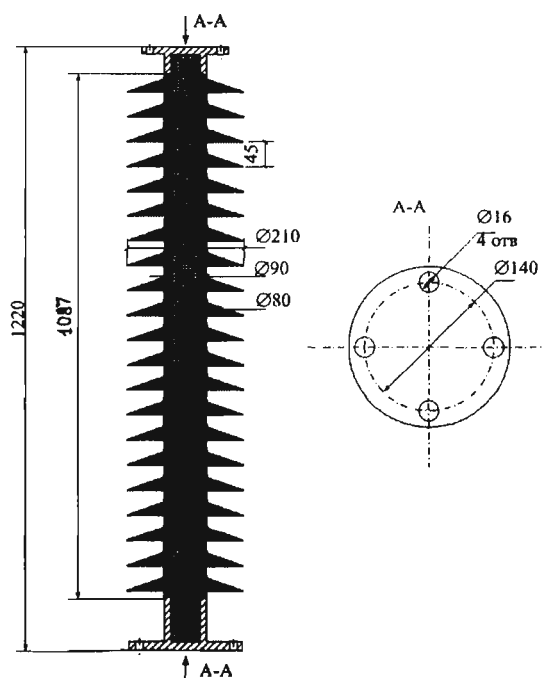


Таблица 6

Основные сравнительные характеристики взаимозаменяемых изоляторов

Тип изолятора	Длина пути утечки, мм	Кратковременное разрушающее усилие на изгиб, кН	Масса нетто, кг
ИОСПК 20-110/550-01-IV УХЛ1	3400	35	31
ОНШ-35-20 - 3 шт.	2550	20	120

Таблица 7

Основные технические характеристики полимерного изолятора ИОСПК 20-110/550-01-IV УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСПК-20/550-01-IV УХЛ1	
Строительная высота, Н	мм	1220	
Длина пути утечки, не менее	мм	3150	
Номинальное напряжение	кВ	110	
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	126	
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	550	
Минимальное разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	20	
Минимальный разрушающий крутящий момент, не менее	кН·м	1,5	
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты	кВ	250	
Присоединительные размеры	верх	мм	140
	низ	мм	140
Масса, не более	кг	31,5	

НПФ «Альфа-Энерго»

Научно-производственная фирма «Альфа-Энерго» образована в 1998 году в г. Екатеринбурге для выполнения научно-технических работ по заказу РАО «ЕЭС России» и производства высоковольтных полимерных изоляторов с применением стеклопластиковых и кремнийорганических материалов. В настоящее время фирма производит высоковольтные опорно-стержневые изоляторы класса напряжения 10-220 кВ и линейные изоляторы класса напряжения 10-110 кВ. Основные технические характеристики опорных изоляторов приведены в таблицах 1-6.

В конструкции изоляторов применяются:

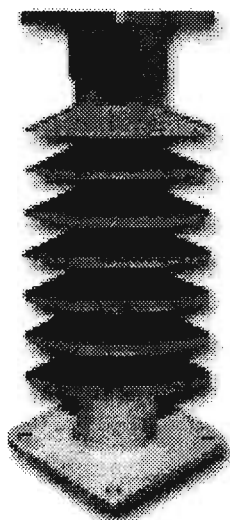
- кремнийорганические резины ведущих мировых производителей (WACKER, DOW CORNING) со сроком службы на открытом воздухе не менее 30 лет;
- для изготовления опорного изолирующего элемента используются материалы, обеспечивающие высокие механические характеристики и электрическую прочность более 40 кВ/см;
- литые фланцы из материала, не подверженного коррозии (сплав алюминия и цинка).

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа ИОСПК-10-35/190-II-УХЛ1, ИОСПК-10-35/190-III-УХЛ1

Изоляторы полимерные опорные стержневые предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах напряжением 35 кВ, электрических станций и подстанций.

Изоляторы могут применяться в поворотном устройстве разъединителей в качестве опорного изолирующего элемента, поддерживающего токоведущие шины и ножи разъединителей при эксплуатации на открытом воздухе, а также в качестве шинной опоры.

Изолятор типа ИОСПК-10-35/190-II-УХЛ1 предназначен для работы в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150. Изолятор типа ИОСПК-10-35/190-III-УХЛ1 предназначен для работы в атмосфере типов I, II и III по ГОСТ 15150.



ИОСПК-10-35/190-III-УХЛ1

Таблица 1

**Основные технические характеристики полимерных изоляторов
ИОСПК-10-35/190-II-УХЛ1, ИОСПК-10-35/190-III-УХЛ1**

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСПК-10-35/190-II-УХЛ1	ИОСПК-10-35/190-III-УХЛ1	
Номинальное напряжение	кВ	35		
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	190		
При напряжении $U_{нр}/\sqrt{3}$ кВ уровень радиопомех, не более (при отсутствии видимой короны на фланцах и оконцевателях изолятора)	дБ (мкВ)	60 (500)		
Минимальная разрушающая сила при изгибе, не менее (во всем диапазоне рабочих температур)	кН	10		
Отклонение под воздействием изгибающего усилия по п. 10, не более (во всем диапазоне рабочих температур)	мм	4		
Длина пути утечки, не менее (сборное /цельнолитое исполнение)	см	80	116	
Диапазон рабочих температур	°С	от - 60 до + 50		
Диаметр центров	Верхний фланец	мм	Ø140	160×160
	Нижний фланец	мм	Ø140	160×160
Установочные отверстия	Верхний фланец	мм	4×Ø16	4×Ø18
	Нижний фланец	мм	4×Ø18	4×Ø18
Форма фланцев			круглая	квадратная
Строительная высота	мм	400		500
Масса, не более	кг	15		19
Какой фарфоровый изолятор заменяет			ИЩД-35, ОНШ-35	ИОС-35-1000

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа ИОСПК-10-110/450-II-УХЛ1, ИОСПК-6-110/450-II-УХЛ1

Изоляторы полимерные опорные стержневые предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах напряжением 110 кВ, электрических станций и подстанций для работы в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150.

Изоляторы могут применяться в поворотном устройстве разъединителей в качестве опорного изолирующего элемента, поддерживающего токоведущие шины и ножи разъединителей при эксплуатации на открытом воздухе, а также в качестве шинной опоры.

Изоляторы типа ИОСПК-6-110/450-II-УХЛ1 и ИОСПК-10-110/450-II-УХЛ1 взаимозаменяемы с опорными фарфоровыми изоляторами типов С4-450, С6-450.



Таблица 2

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК-10-110/450-II-УХЛ1, ИОСПК-6-110/450-II-УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСПК-10-110/450-II-УХЛ1	ИОСПК-6-110/450-II-УХЛ1	
Номинальное напряжение	кВ	110		
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	450		
При напряжении $U_{нр}/\sqrt{3}$ кВ уровень радиопомех, не более (при отсутствии видимой короны на фланцах и оконцевателях изолятора)	дБ (мкВ)	60 (500)		
Минимальная разрушающая сила при изгибе, не менее (во всем диапазоне рабочих температур)	кН	10	6	
Отклонение под воздействием изгибающего усилия по п. 10, не более (во всем диапазоне рабочих температур)	мм	10		
Длина пути утечки, не менее (сборное /цельнолитое исполнение)	см	250/280	280	
Диапазон рабочих температур	°С	от - 60 до + 50		
Диаметр центров	Верхний фланец	мм	Ø127	Ø127
	Нижний фланец	мм	Ø178	Ø178
Установочные отверстия	Верхний фланец	мм	4×M16	4×M16
	Нижний фланец	мм	4×Ø18	4×Ø18
Форма фланцев		круглая		
Строительная высота	мм	1050		
Масса, не более	кг	25	25	
Какой фарфоровый изолятор заменяет		С4-450, С6-450		

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа ИОСПК-10-110/480-II-УХЛ1, ИОСПК-6-110/480-II-УХЛ1

Изоляторы полимерные опорные стержневые предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах напряжением 110 кВ, электрических станций и подстанций для работы в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150.

Изоляторы могут применяться в поворотном устройстве разъединителей в качестве опорного изолирующего элемента, поддерживающего токоведущие шины и ножи разъединителей при эксплуатации на открытом воздухе, а также в качестве шинной опоры.

Изоляторы типа ИОСПК-10-110/480-II-УХЛ1 и ИОСПК-6-110/480-II-УХЛ1 взаимозаменяемы с опорным фарфоровым изолятором типа ИОС-110-400.

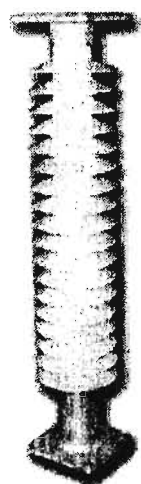
Таблица 3

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК-10-110/480-II-УХЛ1, ИОСПК-6-110/480-II-УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСПК-10-110/480-II-УХЛ1	ИОСПК-6-110/480-II-УХЛ1	
Номинальное напряжение	кВ	110		
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	450		
При напряжении $U_{нр}/\sqrt{3}$ кВ уровень радиопомех, не более (при отсутствии видимой короны на фланцах и оконцевателях изолятора)	дБ (мкВ)	60 (500)		
Минимальная разрушающая сила при изгибе, не менее (во всем диапазоне рабочих температур)	кН	10	6	
Отклонение под воздействием изгибающего усилия по п. 10, не более (во всем диапазоне рабочих температур)	мм	10		
Длина пути утечки, не менее (сборное /цельнолитое исполнение)	см	250/280	250	
Диапазон рабочих температур	°С	от - 60 до + 50		
Диаметр центров	Верхний фланец	мм	120×120	120×120
	Нижний фланец	мм	160×160	160×160
Установочные отверстия	Верхний фланец	мм	4×M12	4×M12
	Нижний фланец	мм	4×Ø18	4×Ø18
Форма фланцев		квадратная		
Строительная высота	мм	1050		
Масса, не более	кг	25	25	
Какой фарфоровый изолятор заменяет		ИОС-110-400		

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа ИОСПК-10-110/480-01-II-УХЛ1, ИОСПК-6-110/480-01-II-УХЛ1

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах напряжением 110 кВ, электрических станций и подстанций для работы в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150.



Изоляторы могут применяться в поворотном устройстве разъединителей в качестве опорного изолирующего элемента, поддерживающего токоведущие шины и ножи разъединителей при эксплуатации на открытом воздухе, а также в качестве шинной опоры.

Изоляторы типа ИОСПК-10-110/480-01-II-УХЛ1 и ИОСПК-6-110/480-01-II-УХЛ1 взаимозаменяемы с опорным фарфоровым изолятором типа ИОС-110-600.

Таблица 4

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК-10-110/480-01-II-УХЛ1, ИОСПК-6-110/480-01-II-УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСПК-10-110/480-01-II-УХЛ1	ИОСПК-6-110/480-01-II-УХЛ1	
Номинальное напряжение	кВ	110		
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	450		
При напряжении $U_{нр}/\sqrt{3}$ кВ уровень радиопомех, не более (при отсутствии видимой короны на фланцах и оконцевателях изолятора)	дБ (мкВ)	60 (500)		
Минимальная разрушающая сила при изгибе, не менее (во всем диапазоне рабочих температур)	кН	10	6	
Отклонение под воздействием изгибающего усилия по п. 10, не более (во всем диапазоне рабочих температур)	мм	10		
Длина пути утечки, не менее (сборное /цельнолитое исполнение)	см	290		
Диапазон рабочих температур	°С	от - 60 до + 50		
Строительная высота	мм	1100		
Диаметр центров	Верхний фланец	мм	160×160	160×160
	Нижний фланец	мм	160×160	160×160
Установочные отверстия	Верхний фланец	мм	4×Ø18	4×Ø18
	Нижний фланец	мм	4×Ø18	4×Ø18
Форма фланцев		квадратная		
Масса, не более	кг	28	28	
Какой фарфоровый изолятор заменяет		ИОС-110-600		

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа ИОСПК-12,5-110/480-02-II-УХЛ1, ИОСПК-20-110/480-03-II-УХЛ1

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах напряжением 110 кВ, электрических станций и подстанций для работы в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150. Изоляторы могут применяться в поворотном устройстве разъединителей в качестве опорного изолирующего элемента, поддерживающего токоведущие шины и ножи разъединителей при эксплуатации на открытом воздухе, а также в качестве шинной опоры.

Изолятор типа ИОСПК-12,5-110/480-02-II-УХЛ1 взаимозаменяем с опорным фарфоровым изолятором типа ИОС-110-1250. Изолятор типа ИОСПК-20-110/480-03-II-УХЛ1 взаимозаменяем с опорным фарфоровым изолятором типа ИОС-110-2000.



Таблица 5

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК-12,5-110/480-02-II-УХЛ1, ИОСПК-20-110/480-03-II-УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСПК-12,5-110/480-02-II-УХЛ1	ИОСПК-20-110/480-03-II-УХЛ1	
Номинальное напряжение	кВ	110		
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	450		
При напряжении $U_{нр}/\sqrt{3}$ кВ уровень радиопомех, не более (при отсутствии видимой короны на фланцах и оконцевателях изолятора)	дБ (мкВ)	60 (500)		
Минимальная разрушающая сила при изгибе, не менее (во всем диапазоне рабочих температур)	кН	10	6	
Отклонение под воздействием изгибающего усилия по п. 10, не более (во всем диапазоне рабочих температур)	мм	10		
Длина пути утечки, не менее (сборное /цельнолитое исполнение)	см	290		
Диапазон рабочих температур	°С	от - 60 до + 50		
Строительная высота	мм	1100		
Диаметр центров	Верхний фланец	мм	160×160	180×180
	Нижний фланец		180×180	194×194
Установочные отверстия	Верхний фланец	мм	4×Ø18	4×Ø18
	Нижний фланец		4×Ø18	4×Ø20
Форма фланцев		квадратная		
Масса, не более	кг	28	28	
Какой фарфоровый изолятор заменяет		ИОС-110-1250	ИОС-110-2000	

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа ИОСПК-10-110/480-04-II-УХЛ1, ИОСПК-10(20)-110/550-II-УХЛ1

Изоляторы полимерные опорные стержневого типа предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах напряжением 110 кВ, электрических станций и подстанций для работы в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150. Изоляторы могут применяться в поворотном устройстве разъединителей в качестве опорного изолирующего элемента, поддерживающего токоведущие шины и ножи разъединителей при эксплуатации на открытом воздухе, а также в качестве шинной опоры.

Изолятор типа ИОСПК-10-110/480-04-II-УХЛ1 взаимозаменяем с опорными фарфоровыми изоляторами типов УСТ-110, АКО-110. Изолятор типа ИОСПК-10(20)-110/550-II-УХЛ1 взаимозаменяем с опорными фарфоровыми изоляторами типов С4-550, С6-550, 3 шт. ОНШ-35-20.

Таблица 6

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСПК-10-110/480-04-II-УХЛ1, ИОСПК-10(20)-110/550-II-УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСПК-10-110/480-04-II-УХЛ1	ИОСПК-10(20)-110/550-II-УХЛ1	
Номинальное напряжение	кВ	110		
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	450		
При напряжении $U_{нр}/\sqrt{3}$ кВ уровень радиопомех, не более (при отсутствии видимой короны на фланцах и оконцевателях изолятора)	дБ (мкВ)	60 (500)		
Минимальная разрушающая сила при изгибе, не менее (во всем диапазоне рабочих температур)	кН	10		
Отклонение под воздействием изгибающего усилия по п. 10, не более (во всем диапазоне рабочих температур)	мм	10		
Длина пути утечки, не менее (сборное /цельнолитое исполнение)	см	250/280	315	
Диапазон рабочих температур	°С	от - 60 до + 50		
Диаметр центров	Верхний фланец	мм	100×100 160×160	По заказу
	Нижний фланец			
Установочные отверстия	Верхний фланец	мм	4×M10 4×Ø18	По заказу
	Нижний фланец			
Форма фланцев		квадратная	-	
Строительная высота	мм	1050	1220	
Масса, не более	кг	25	30	
Какой фарфоровый изолятор заменяет		УСТ-110, АКО-110	С4-550, С6-550 3 шт ОНШ-35-20	

ООО «Великолукский завод электротехнического фарфора» (ООО «ВЗЭФ»)

ООО «Великолукский завод электротехнического фарфора» выпускает опорные изоляторы следующих типов:

- изоляторы опорные стержневые армированные для наружной установки на классы напряжения от 10 до 500 кВ;
- изоляторы опорные армированные и неармированные для внутренней установки на классы напряжения от 3 до 35 кВ.

Выпускаемый предприятием электротехнический фарфор делится по составу на две группы:

- полевошпатовый фарфор с содержанием 15-20 % полевого шпата, 40-45 % глинистых материалов и 20-25 % кварца используется для изготовления широкого ассортимента высоковольтных и низковольтных изоляторов;
- глиноземистый фарфор, в состав которого вводится от 15 до 30 % технического глинозема взамен кварцевых материалов, используется для изоляторов, к которым предъявляются повышенные требования по механической прочности.

Основные технические характеристики опорных стержневых изоляторов для наружной установки на напряжение 10-110 кВ приведены в таблицах 1-8.

Изоляторы керамические опорные стержневые для наружной установки на напряжение 110 кВ серии ИОС-110 (ТУ 3493-012-53467867-2001)

Таблица 1

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых ИОС-110-300-М УХЛ,Т1; ИОС-110-400-М УХЛ,Т1; ИОС-110-600-М УХЛ,Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОС-110-300-М УХЛ, Т1	ИОС-110-400-М УХЛ, Т1	ИОС-110-600-М УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110		
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	3	4	6
Длина пути утечки	мм	2000	2050	2230
Строительная высота, Н	мм	1020	1050	1100
Установочный размер	верх	Ø 178	120x120	160x160
	низ	Ø 178	160x160	160x160
Масса, не более	кг	51	66,0	75

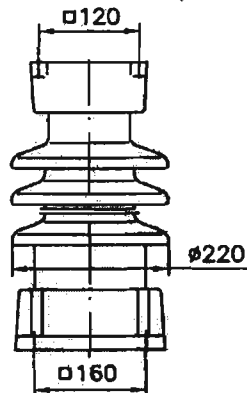
По техническим требованиям РАО «ЕЭС России» и при участии ОАО «НИИГПТ» ООО «ВЗЭФ» разработало облегченные изоляторы ИОС-110-400 и ИОС-110-600 для районов с I и II степенями загрязнения.

Применение высокопрочного керамического материала и прогрессивной технологии производства масса изоляторов снижена на 30 % по сравнению с выпускаемыми в настоящее время, при этом изоляторы имеют гарантированную механическую прочность с коэффициентом запаса не менее 1,5 от минимальной разрушающей нагрузки.

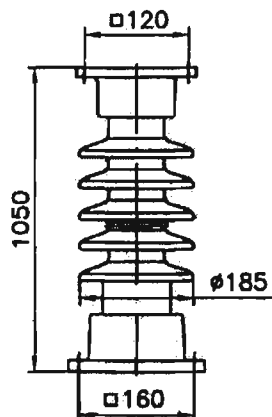
Материал арматуры - высокопрочный чугун марки ВЧ 45-50 с цинковым покрытием. Портландцемент марки 500 ДОН ГОСТ 10178 с коэффициентом линейного расширения не более 0,03 %. Арматурочные швы защищены силиконовым герметиком.

Все вновь разработанные изоляторы сохранили присоединительные размеры и являются взаимозаменяемыми с серийно выпускаемыми изоляторами типов ИОС-110-400-М УХЛ1 и ИОС-110-600-М УХЛ (см. таблицы 2, 3).

ИОС-110-400-М УХЛ,Т1



ИОС-110-400 I-М УХЛ,Т1



ИОС-110-400 II-М УХЛ,Т1

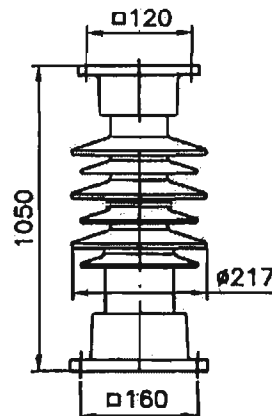
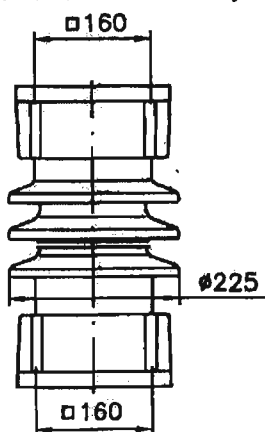


Таблица 2

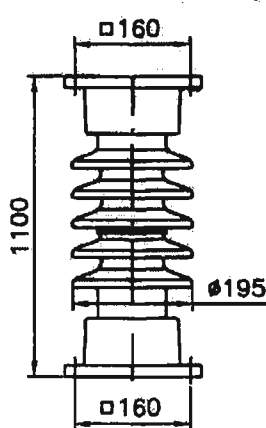
Сравнительные технические характеристики изоляторов типа ИОС-110-400

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятор		
		ИОС-110-400-М УХЛ, Т1	ИОС-110-400 I М УХЛ, Т1	ИОС-110-400 II М УХЛ, Т1
Удельная длина пути утечки	кВ/см	1,6	1,6	2,25
Длина пути утечки, не менее	см	205	205	290
Масса	кг	66	40,8	48,3

ИОС-110-600-М УХЛ,Т1



ИОС-110-600 I-М УХЛ,Т1



ИОС-110-600 II-М УХЛ,Т1

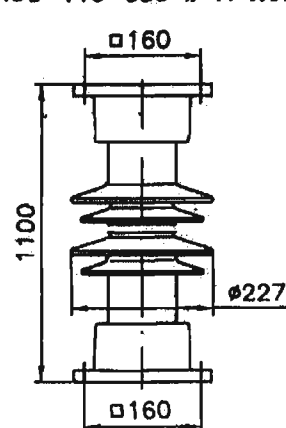


Таблица 3

Сравнительные технические характеристики изоляторов типа ИОС-110-600

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятор		
		ИОС-110-600-М УХЛ, Т1	ИОС-110-600 I МУХЛ, Т1	ИОС-110-600 II МУХЛ, Т1
Удельная длина пути утечки	кВ/см	1,6	1,6	2,25
Длина пути утечки, не менее	см	223	223	290
Масса	кг	75	50,6	57,6

Таблица 4

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых ИОС-110-1250-М УХЛ, Т1; ИОС-110-2000-М УХЛ, Т1; ИОС-110-2000-01-М УХЛ, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОС-110-1250-М УХЛ, Т1	ИОС-110-2000-М УХЛ, Т1	ИОС-110-2000-01-М УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110		
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	12,5	20,0	20,0
Длина пути утечки	мм	2100	1900	2000
Строительная высота, Н	мм	1100	1100	1100
Установочный размер	верх	160x160	180x180	194x194
	низ	180x180	194x194	194x194

Изоляторы керамические опорные стержневые для наружной установки на напряжение 35-110 кВ серии ИОС-110 (ГОСТ 9984-85)

Таблица 5

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых напряжением 110 кВ типа ИОС-110-400 УХЛ, Т1; ИОС-110-600 УХЛ, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОС-110-400 УХЛ, Т1	ИОС-110-600 УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110	
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	4	6
Длина пути утечки	мм	1900	2230
Строительная высота, Н	мм	1050	1100
Установочный размер	верх	120x120	160x160
	низ	160x160	160x160
Масса, не более	кг	61,0	67

Таблица 6

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых напряжением 35 кВ типа ИОС-35-500-01 УХЛ, Т1; ИОС-35-1000 УХЛ, Т1; ИОС-35-2000 УХЛ, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОС-35-500-01 УХЛ, Т1	ИОС-35-1000 УХЛ, Т1	ИОС-35-2000 УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	35		
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	5	10	20
Длина пути утечки	мм	700	900	700
Строительная высота, Н	мм	440	500	500
Установочный размер	верх	Ø 140	160x160	160x160
	низ	Ø 140	160x160	180x180
Масса, не более	кг	16	39,0	45

Таблица 7

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых напряжением 20, 10 кВ типа ИОС-20-2000 УХЛ,Т1; ИОС-10-2000 УХЛ,Т1; ИОС-10-2000-01 УХЛ,Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора			
		ИОС-20-2000 УХЛ, Т1	ИОС-10-2000 УХЛ, Т1	ИОС-10-2000-01 УХЛ, Т1	
Номинальное напряжение	кВ	20	10		
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	20	20	20	
Длина пути утечки	мм	400	200	200	
Строительная высота, Н	мм	355	284	284	
Установочный размер	верх	мм	140x140	160x160	160x160
	низ	мм	160x160	160x160	160x160
Масса, не более	кг	23	26,0	22,0	

Изоляторы опорные стержневые для наружной установки на напряжение 110 кВ серии С4 и С6 (ТУ 3493-014-53467867-2002)

Таблица 8

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых напряжением 110 кВ типа С4-450 I-М УХЛ, Т1; С4-450 II-М УХЛ, Т1; С6-450 I-М УХЛ, Т1; С6-450 II-М УХЛ, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора			
		С4-450 I-М УХЛ, Т1	С4-450 II-М УХЛ, Т1	С6-450 I-М УХЛ, Т1	С6-450 II-М УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110			
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	4		6	
Длина пути утечки	мм	2000	2800	2000	2800
Строительная высота, Н	мм	1050			
Установочный размер, ØD	верх	мм			
	низ	мм			
Масса, не более	кг	34	43	45	49

Таблица 9

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых напряжением 110 кВ типа С4-550 I-М УХЛ,Т1; С4-550 II-М УХЛ,Т1; С6-550 I-М УХЛ,Т1; С6-550 II-М УХЛ,Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора			
		С4-550 I-М УХЛ,Т1	С4-550 II-М УХЛ,Т1	С6-550 I-М УХЛ,Т1	С6-550 II-М УХЛ,Т1
Номинальное напряжение	кВ	110			
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	4		6	
Длина пути утечки	мм	2460	3395	2460	3395
Строительная высота, Н	мм	1220			
Установочный размер, ØD	верх	мм			
	низ	мм			
Масса, не более	кг	55,1	62,8	63,9	75,9

Изоляторы опорные стержневые для наружной установки на напряжение 10-35 кВ серии С4 и С6 (ГОСТ 9984-85)

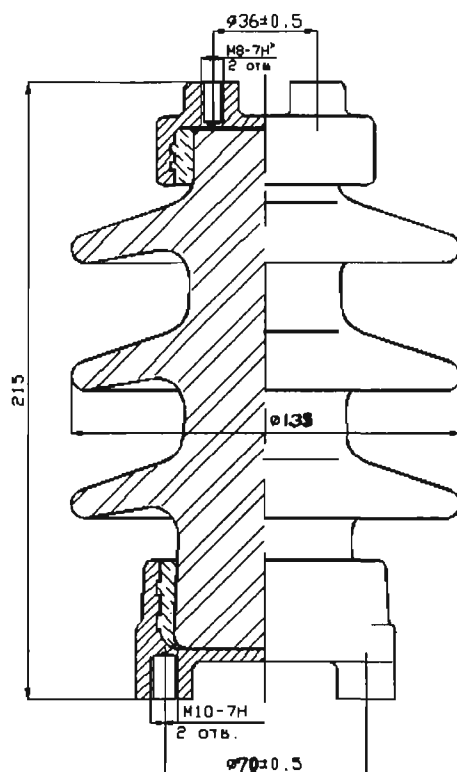


Таблица 10

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых напряжением 10-35 кВ типа С4-80 I УХЛ, Т1; С4-80 II УХЛ, Т1; С4-195 I УХЛ, Т1; С4-195 II УХЛ, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора			
		С4-80 I УХЛ, Т1	С4-80 II УХЛ, Т1	С4-195 I УХЛ, Т1	С4-195 II УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	10		35	
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	4		4	
Длина пути утечки	мм	200	300	700	1050
Строительная высота, Н	мм	190	215	440	440
Установочный размер, ØD	верх	36		127	
	низ	70		127	
Масса, не более	кг	2,5	2,75	9,0	13,2

ОАО «Гжельский завод ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР»

Предприятие ОАО «Гжельский завод ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР» производит фарфоровые изоляторы опорные стержневые напряжением 35-110 кВ по ГОСТ 9984-85, ГОСТ 25073-81, предназначенные для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, распределительных устройствах, электрических станциях и подстанций. Изоляционная часть изготавливается из материала керамического электротехнического по ГОСТ 20419, подгруппа 120.

Основные технические характеристики опорных изоляторов наружной установки на напряжение 35-110 кВ приведены в таблицах 1-4.

Изолятор опорно-стержневой ИОС-110-400 М УХЛ, Т1

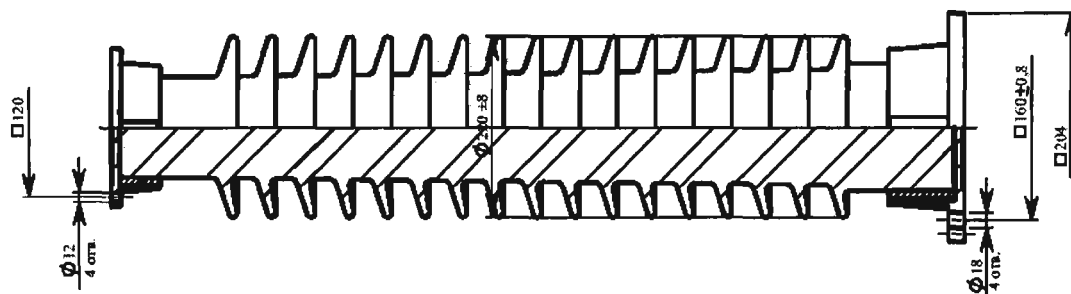


Таблица 1

Основные технические характеристики изолятора опорного стержневого ИОС-110-400-М УХЛ, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора
		ИОС-110-400-М УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	4
Минимальный разрушающий крутящий момент	кН·м	2,5
Длина пути утечки	мм	1900
Строительная высота, Н	мм	1050
Масса, не более	кг	58

Изолятор опорно-стержневой ИОС-110-600 М УХЛ1, Т1

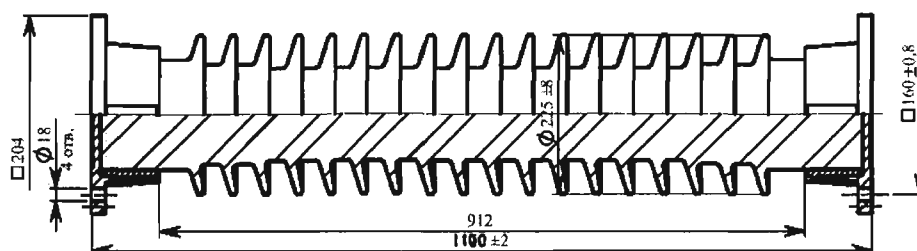


Таблица 2

Основные технические характеристики изолятора опорного стержневого ИОС-110-600-М УХЛ, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора
		ИОС-110-600-М УХЛ, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	6
Минимальный разрушающий крутящий момент	кН·м	5
Длина пути утечки	мм	2230
Строительная высота, Н	мм	1100
Масса, не более	кг	72

Изолятор опорно-стержневой ИОС - 35 - 1000 УХЛ1, Т1

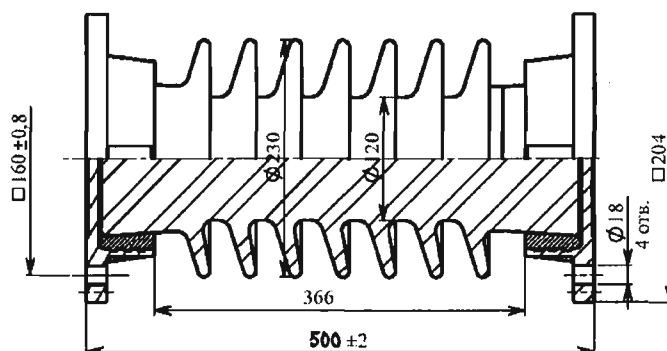


Таблица 3

Основные технические характеристики изолятора опорного стержневого ИОС -35-1000 УХЛ1,Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора
		ИОС-35-1000 УХЛ1, Т1
Номинальное напряжение	кВ	35
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	10
Длина пути утечки	мм	900
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	195
Масса, не более	кг	42

Изолятор опорно-стержневой ИОС-35-500 УХЛ1, Т1

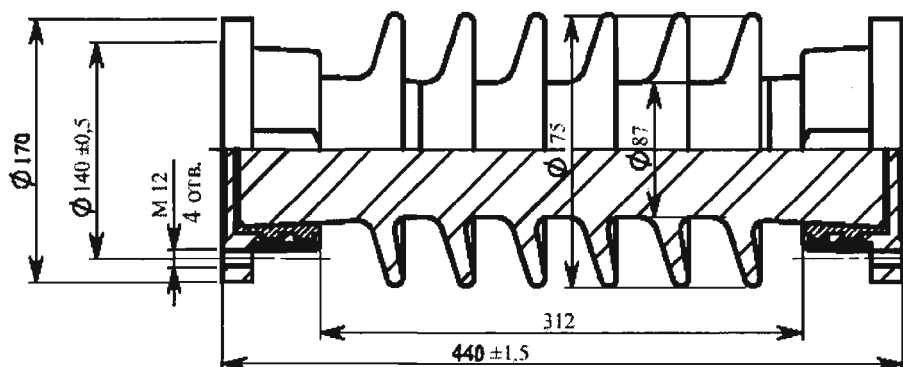


Таблица 4

Основные технические характеристики изолятора опорного стержневого ИОС-35-500 УХЛ1, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора
		ИОС-35-500 УХЛ1, Т1
Номинальное напряжение	кВ	35
Разрушающее усилие на изгиб, не менее	кН	5
Длина пути утечки	мм	700
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	195
Масса, не более	кг	16

ЗАО «НПО Изолятор»

ЗАО «НПО Изолятор» - компания, разрабатывающая и производящая высоковольтные и низковольтные полимерные изоляторы. В конструкции изоляторов используются:

- силиконовая цельнолитая защитная оболочка;
- равномерная опрессовка стержня матрицами цилиндрического профиля;
- высокая надежность границ раздела;
- стальные оконцеватели, оцинкованные горячим способом.

Опорные стержневые полимерные изоляторы, производимые предприятием ЗАО «НПО Изолятор» предназначены для использования в составе электрических аппаратов и распределительных устройств наружной установки на номинальное напряжение 10, 20, 35 кВ.

Опорные стержневые полимерные изоляторы на напряжение 10 кВ

Изоляторы предназначены для использования в составе электрических аппаратов и распределительных устройств наружной установки на номинальное напряжение до 10 кВ. Они отличаются ударопрочностью, вибростойкостью, низкой массой, высокой трекинговой стойкостью, стойкостью к солнечной радиации, устойчивостью к актам вандализма. Высокая гидрофобность ребристой оболочки из кремнийорганической композиции обеспечивает стабильные электрические характеристики изолятора в условиях загрязнения и увлажнения. Общий вид и основные параметры указаны на рисунках 1, 2 и таблицах 1, 2.

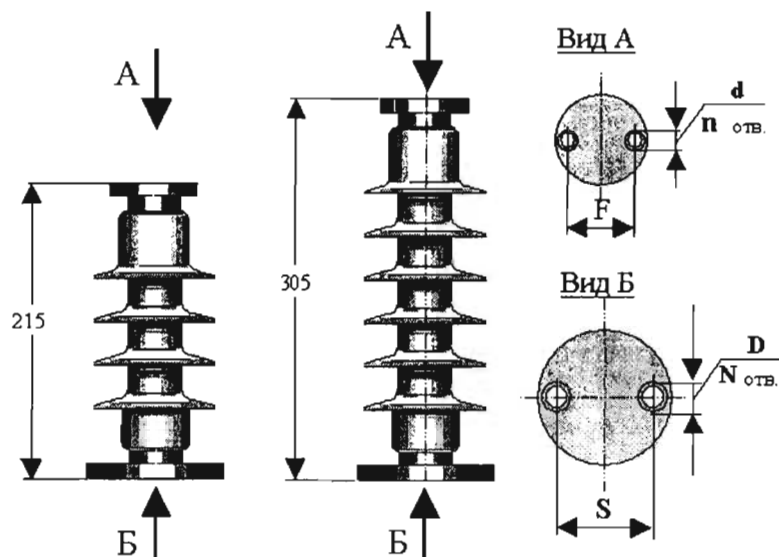


Рисунок 1

Рисунок 2

Таблица 1

Присоединительные размеры опорных стержневых изоляторов серии ИОСК 4/10

Тип	Рис.	n	N	F, мм	S, мм	d, мм	D, мм	Длина пути утечки, мм	Вес, кг
ИОСК 4/10 II-1 УХЛ1	1	2	2	36	70	M8	M10	330	1,6
ИОСК 4/10 II-2 УХЛ1	1	4	4	76	76	M12	M12	330	1,8
ИОСК 4/10 IV-1 УХЛ1	2	2	2	36	70	M8	M10	500	1,8
ИОСК 4/10 IV-2 УХЛ1	2	4	4	76	76	M12	M12	500	1,9

Таблица 2

Основные технические характеристики полимерных изоляторов ИОСК 4/10 II-1 УХЛ1, ИОСК 4/10 II-2 УХЛ1, ИОСК 4/10 IV-1 УХЛ1, ИОСК 4/10 IV-2 УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСК 4/10 II-1(2) УХЛ1	ИОСК 4/10 IV-1(2) УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	215	305
Номинальное напряжение	кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	12	
Длина пути утечки	мм	330	500
Выдерживаемое напряжение 50 Гц под дождем	кВ	28	
Выдерживаемое напряжение 50 Гц в сухом состоянии	кВ	42	
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	75	
Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб	кН	4	
Минимальная разрушающая нагрузка на кручение	Н·м	150	

Опорный стержневой полимерный изолятор на напряжение 20 кВ

Изолятор предназначен для использования в составе электрических аппаратов и распределительных устройств наружной установки на номинальное напряжение до 20 кВ. Изолятор характеризуется ударпрочностью, вибростойкостью, низкой массой, высокой трекинговостойкостью, стойкостью к солнечной радиации, устойчивостью к актам вандализма. Высокая гидрофобность цельнолитой защитной оболочки из кремнийорганической композиции обеспечивает превосходные электрические характеристики изолятора в условиях загрязнения и увлажнения. Общий вид и основные параметры указаны на рисунке 3 и в таблице 3.

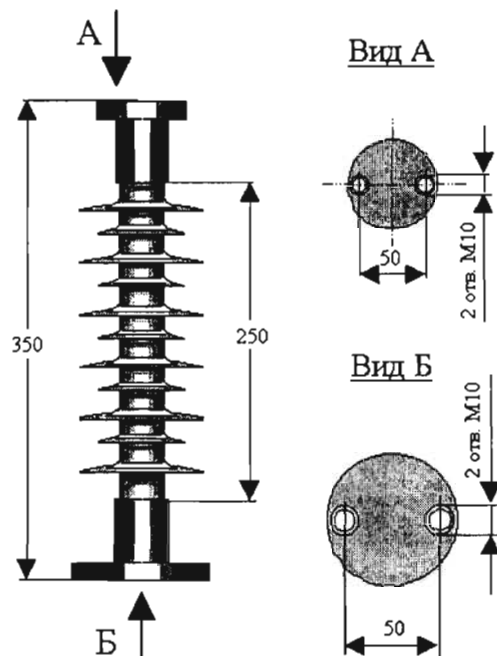


Рисунок 3

Таблица 3

Основные технические характеристики опорного стержневого полимерного изолятора ИОСК 4/20 П-1 УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора ИОСК 4/20 П-1(2) УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	350
Номинальное напряжение	кВ	20
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	24
Длина пути утечки	мм	690
Выдерживаемое напряжение 50 Гц под дождем	кВ	60
Выдерживаемое напряжение 50 Гц в сухом состоянии	кВ	90
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	140
Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб	кН	4
Минимальная разрушающая нагрузка на кручение	Н·м	150

Опорный стержневой полимерный изолятор на напряжение 35 кВ

Изоляторы предназначены для использования в составе электрических аппаратов и распределительных устройств наружной установки на номинальное напряжение до 35 кВ. Они отличаются ударпрочностью, вибростойкостью, низкой массой, высокой трекинговой стойкостью, стойкостью к солнечной радиации, устойчивостью к актам вандализма. Высокая гидрофобность цельнолитой защитной оболочки из кремнийорганической композиции обеспечивает превосходные электрические характеристики изолятора в условиях загрязнения и увлажнения. Общий вид и основные параметры указаны на рисунке 4 и в таблицах 4, 5.

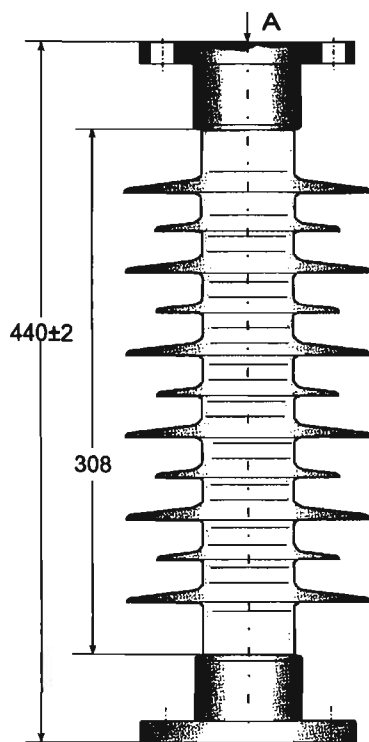


Рисунок 4

Таблица 4

**Присоединительные размеры опорных стержневых полимерных изоляторов серии
ОСК на напряжение 35 кВ**

Тип изолятора	Верхний фланец		Нижний фланец	
	d, мм	D, мм	d, мм	D, мм
ОСК 8-35-А-2 УХЛ1	4 отв. М12	140	4 отв. М12	140
ОСК 12,5-35-А-3 УХЛ1				
ОСК 8-35-Б-2 УХЛ1	4 отв. Ø13	127	4 отв. Ø13	127
ОСК 12,5-35-Б-3 УХЛ1				
ОСК 8-35-В-2 УХЛ1	4 отв. М16	127	4 отв. М16	127
ОСК 12,5-35-В-3 УХЛ1				
ОСК 8-35-Г-2 УХЛ1	4 отв. М16	140	4 отв. Ø18	140
ОСК 12,5-35-Г-3 УХЛ1				

Таблица 5

**Основные технические характеристики опорных стержневых полимерных
изоляторов серии ОСК на напряжение 35 кВ**

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ОСК 8-35-2 УХЛ1	ОСК 12,5-35-3 УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	440	
Номинальное напряжение	кВ	35	
Наибольшее допустимое напряжение	кВ	40,5	
Выдерживаемое напряжение 50 Гц под дождем	кВ	80	
Выдерживаемое напряжение 50 Гц в сухом состоянии	кВ	95	
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	190	
Минимальная разрушающая сила на изгиб, не менее	кН	8	12,5
Номинальная рабочая нагрузка на изгиб, не более	кН	2	3
Масса	кг	7,2	8,6

Нормируемый срок эксплуатации изоляторов напряжением 10-35 кВ 30 лет, гарантийный срок эксплуатации-10 лет.

ЗАО «Комета-Энергомаш»

ЗАО «Комета-Энергомаш» было создано на государственном предприятии оборонного профиля «Комета» по инициативе ОАО «Новосибирскэнерго». Предприятие специализируется на производстве оборудования для энергетики - нелинейные ограничители перенапряжений (ОПН), опорные полимерные стержневые изоляторы. Основные технические характеристики, габаритные и установочные размеры опорных стержневых полимерных изоляторов на напряжение 10-110 кВ приведены в таблицах 1,2.

Изоляторы опорные стержневые полимерные напряжением 10-220 кВ

Область применения

Изоляторы опорные полимерные типа СПК предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах и открытых распределительных устройствах электрических станций и подстанций переменного тока частоты 50 Гц классов напряжения 10-110 кВ.

Изоляторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69, для работы на высоте не более 1000 м над уровнем моря, в условиях загрязнения атмосферы, относящихся к легкой (I) и средней (II) степени загрязнения по ГОСТ 9920-89.

Изоляторы изготавливаются на основе композиционных полимерных материалов - стеклоэпоксидной трубы, несущей основную механическую нагрузку, в защитной оребренной оболочке из кремнийорганической резины, защищающей изолятор от воздействия климатических факторов и формирующей длину пути утечки.

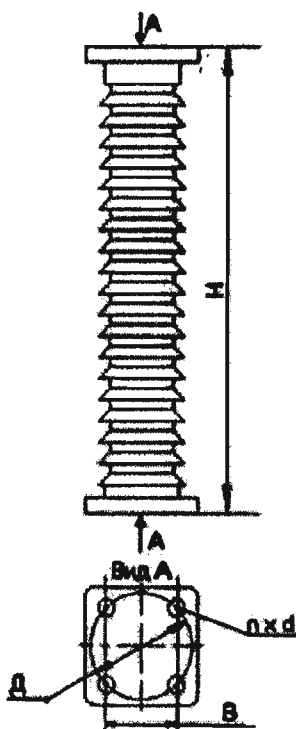


Таблица 1

Основные технические характеристики полимерных изоляторов типа СПК на напряжение 10-110 кВ

Тип изолятора	Номинальное напряжение, кВ	Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб, кН	Испытательное напряжение грозового импульса (полного), кВ	Длина пути утечки внешней изоляции, см			
				I	II	II*	III
СПК4-110/450 I УХЛ 1-01	110	4	450	207	-	-	-
СПК4-110/450 I УХЛ 1	110	4	450	218	-	-	-
СПК4-110/450 II УХЛ 1	110	4	450	-	266	-	-
СПК6-110/450 I УХЛ 1	110	6	450	230	-	-	-
СПК6-110/450 II УХЛ 1	110	6	450	-	255	-	-
СПК6-110/450 II* УХЛ 1	110	6	450	-	-	280	-
СПК8-110/450 I УХЛ 1	110	8	450	230	-	-	-
СПК8-110/450 II УХЛ 1	110	8	450	-	255	-	-
СПК8-110/450 II* УХЛ 1	110	8	450	-	-	280	-
СПК10-110/450 I УХЛ 1	110	10	450	230	-	-	-
СПК10-110/450 II УХЛ 1	110	10	450	-	255	-	-
СПК10-110/450 II* УХЛ 1	110	10	450	-	-	280	-
СПК12,5-110/450 I УХЛ 1	110	12,5	450	230	-	-	-
СПК12,5-110/450 II УХЛ 1	110	12,5	450	-	255	-	-
СПК12,5-110/450 II* УХЛ 1	110	12,5	450	-	-	280	-
СПК4-35/195 I УХЛ 1	35	4	195	94	-	-	-
СПК4-35/195 II* УХЛ 1	35	4	195	-	-	108	-
СПК6-35/195 I УХЛ 1	35	6	195	87	-	-	-
СПК6-35/195 III УХЛ 1	35	6	195	-	-	-	125
СПК10-35/190 I УХЛ 1	35	10	190	93	-	-	-
СПК4-10/80 I УХЛ 1	10	4	80	25	-	-	-
СПК4-10/80 II УХЛ 1	10	4	80	-	30	-	-

Таблица 2

Основные габаритные и установочные размеры полимерных изоляторов типа СПК на напряжение 10-110 кВ

Тип изолятора	Номинальное напряжение, кВ	Высота изолятора H , мм	Установочные размеры, мм				Взамен изолятора
			B		Число отверстий, N во фланцах и диаметр d		
			верхний фланец	нижний фланец	$n \times d$		
				верх. фл.	нижн. фл.		
СПК4-110/450 I УХЛ 1-01	110	1020	(127)	(127)	4M16	4x16	C4-450-I УХЛ1
СПК4-110/450 I УХЛ 1	110	1050	120	160	4M12	4x18	ИОС-110-400 УХЛ1
СПК4-110/450 II УХЛ 1	110	1050	120	160	4M12	4x18	
СПК6-110/450 I УХЛ 1	110	1100	160	160	4x18	4x18	ИОС-110-600 УХЛ1
СПК6-110/450 II УХЛ 1	110	1100	160	160	4x18	4x18	
СПК6-110/450 П* УХЛ 1	110	1100	160	160	4x18	4x18	
СПК8-110/450 I УХЛ 1	110	1100	160	160	4x18	4x18	
СПК8-110/450 II УХЛ 1	110	1100	160	160	4x18	4x18	
СПК8-110/450 П* УХЛ 1	110	1100	160	160	4x18	4x18	
СПК10-110/450 I УХЛ 1	110	1100	160	180	4x18	4x18	ИОС-110-1000 УХЛ1
СПК10-110/450 II УХЛ 1	110	1100	160	180	4x18	4x18	
СПК10-110/450 П* УХЛ 1	110	1100	160	180	4x18	4x18	
СПК12,5-110/450 I УХЛ 1	110	1100	160	180	4x18	4x18	ИОС-110-1250 УХЛ1
СПК12,5-110/450 II УХЛ 1	110	1100	160	180	4x18	4x18	
СПК12,5-110/450 П* УХЛ 1	110	1100	160	180	4x18	4x18	
СПК4-35/195 I УХЛ 1	35	440	(127)	(127)	4x12	4x12	C4-195-I УХЛ1
СПК4-35/195 П* УХЛ 1	35	440	(127)	(127)	4x12	4x12	C4-195-II УХЛ1
СПК6-35/195 I УХЛ 1	35	440	(140)	(140)	4x12	4x12	ИОС35-500-01 УХЛ1
СПК6-35/195 III УХЛ 1	35	570	99	140	4x12	4x18	ИОС35-500-03 УХЛ1
СПК10-35/190 I УХЛ 1	35	500	160	160	4x18	4x18	ИОС35-1000-УХЛ1
СПК4-10/80 I УХЛ 1	10	190	(76)	(76)	4M12	4M12	C4-80-I УХЛ1
СПК4-10/80 II УХЛ 1	10	215	(76)	(76)	4M12	4M12	C4-80-II УХЛ1

Примечание. Габаритные и установочные размеры с учетом пожелания заказчика могут быть изменены.

ООО «Полимеризолитор»

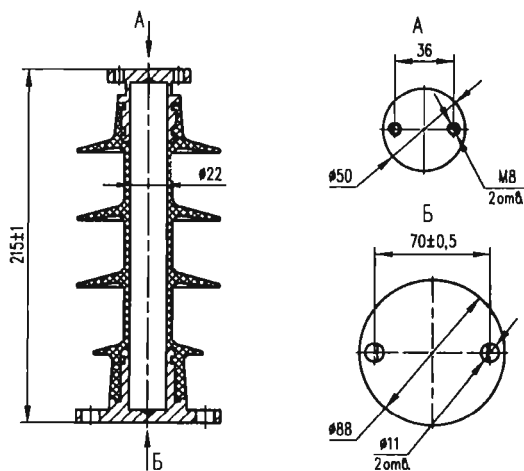
ООО «Полимеризолитор» - специализированное предприятие по производству полимерных изоляторов для ВЛ 10-35 кВ, изоляторов для изоляции и крепления токоведущих частей в распределительных устройствах на напряжение 10-110 кВ.

Опорные стержневые полимерные изоляторы с защитной оболочкой из кремнийорганической композиции серии ОСК (типы: ОСК2-10-А-4УХЛ1, ОСК4-35-А-4УХЛ1, ОСК4-35-Б-4УХЛ1, ОСК6-110-А-2УХЛ1, ОСК6-110-Б-2УХЛ1, ОСК6-110-В-2УХЛ1, ОСК6-110-Г-2УХЛ1) предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах и распределительных устройствах на напряжение 10,35 и 110 кВ. Основные технические характеристики опорных стержневых полимерных изоляторов приведены в таблице 1,2.

Изоляторы изготавливаются на базе стеклопластикового стержня с электрической прочностью не менее 4 кВэФ/мм с монолитной внешней оболочкой из импортной кремнийорганической композиции, выполненной способом заливки в форме стержня с запрессованными на его концах фланцами. Фланцы изоляторов стальные с защитным покрытием горячим цинком толщиной не менее 100 мкм. В качестве материала оболочки изоляторов применяется силиконовая резина производства фирмы «DOW CORNING» - Германия.

Условия эксплуатации - районы с умеренным, холодным и тропическим климатом.

ОСК2-10-А-4 УХЛ1



ОСК4-35-А-4 УХЛ1

ОСК4-35-А-4 УХЛ1

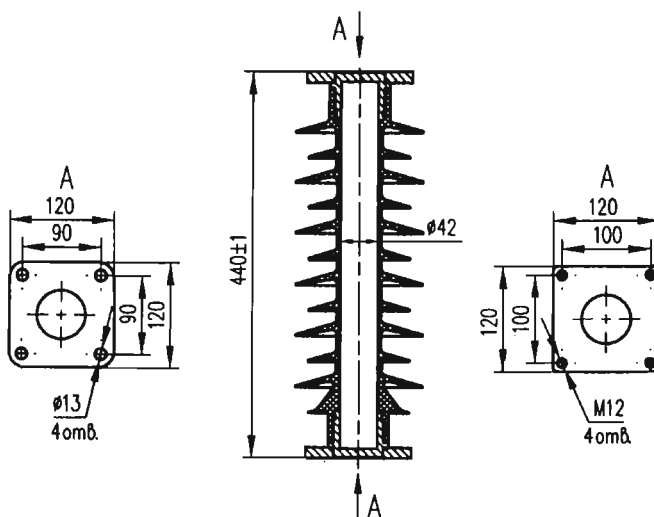
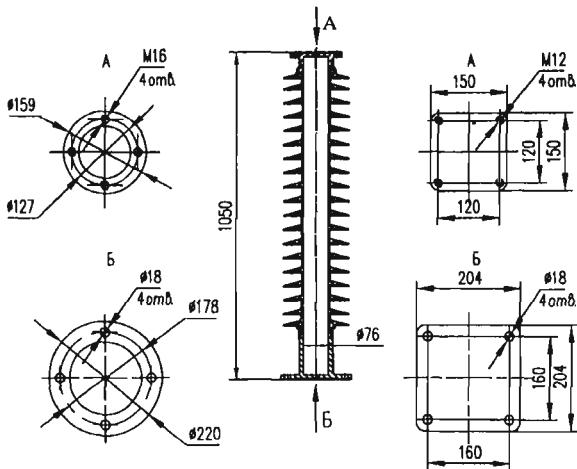


Таблица 1

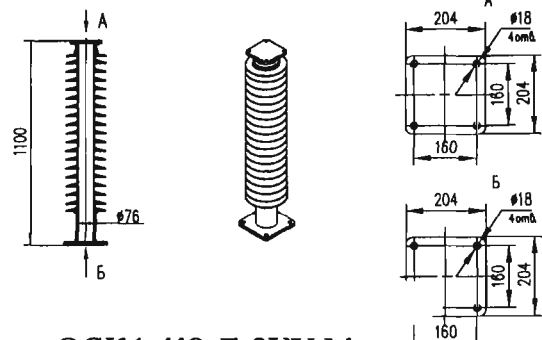
Основные технические характеристики опорных стержневых полимерных изоляторов серии ОСК на напряжение 10, 35 кВ

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ОСК2-10-А-4УХЛ1	ОСК4-35-А-4УХЛ1, ОСК4-35-Б-4УХЛ1
Номинальное напряжение	кВ	10	35
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	12	40,5
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	75	190
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты: пятиминутное в сухом состоянии/ одноминутное под дождем	кВ	41/28	95/80
50 % - ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии, при удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения	кВ/мкСм	13/30	42/30
Минимальное разрушающее усилие на изгиб, не менее - нормируемый параметр - фактически по результатам испытаний	кН	2 6	4 14
Максимальная эксплуатационная нагрузка на изгиб, приложенная к верхнему фланцу изолятора	кН	0,4	1,2
Отклонение под действием изгибающего усилия - фактически по результатам испытаний	мм	4 1,3	5 4,6
Длина пути утечки, не менее	см	30	116
Диапазон рабочих температур	°С	от -60 до +50	от -60 до +50
Масса, не более	кг	1,3	6,0

ОСК6-110-А-2УХЛ1 ОСК6-110-Б-2УХЛ1



ОСК6-110-В-2УХЛ1



ОСК6-110-Г-2УХЛ1

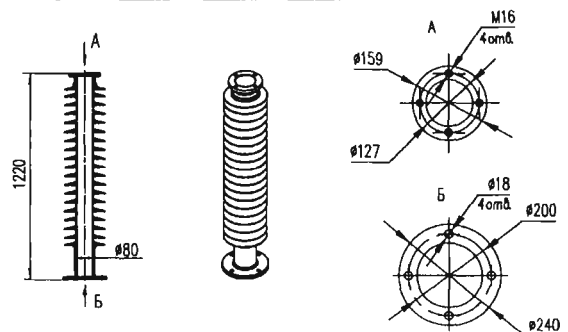


Таблица 2

Основные технические характеристики опорных стержневых полимерных изоляторов серии ОСК на напряжение 110 кВ

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора			
		ОСК6-110-А-2УХЛ1	ОСК6-110-Б-2УХЛ1	ОСК6-110-В-2УХЛ1	ОСК6-110-Г-2УХЛ1
Номинальное напряжение	кВ	110			
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	126			
Испытательное напряжение полного грозового импульса	кВ	450			550
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты - пятиминутное в сухом состоянии -одноминутное под дождем	кВ	230/230			
50 % - ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии, при удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения	кВ/мкСм	110/10			
Минимальное разрушающее усилие на изгиб, не менее - нормируемый параметр - фактически по результатам	кН	6 24			
Максимальная эксплуатационная нагрузка на изгиб, приложенная к верхнему фланцу изолятора	кН	1,5			
Отклонение под действием изгибающего усилия - фактически по результатам	мм	10			
Длина пути утечки, не менее	см	280			315
Диапазон рабочих температур	°С	от -60 до +50			
Масса, не более	кг	32	32	34	35,5

ЗАО «Полимеризолятор»

ЗАО «Полимеризолятор» - специализированное предприятие по производству полимерных изоляторов из сэвиленовых композиционных материалов. Основные преимущества полимерных изоляторов: низкий вес, высокая грязестойкость, устойчивость к актам вандализма, сейсмостойкость, экономичность, простота монтажа. Основные технические характеристики опорных полимерных изоляторов на напряжение до 110 кВ приведены в таблицах 1-5.

Опорные стержневые полимерные изоляторы на напряжение 10 кВ

Изоляторы предназначены для эксплуатации на открытом воздухе в разъединителях и в качестве опорных изоляторов общепромышленного назначения в районах с умеренным и холодным климатом.

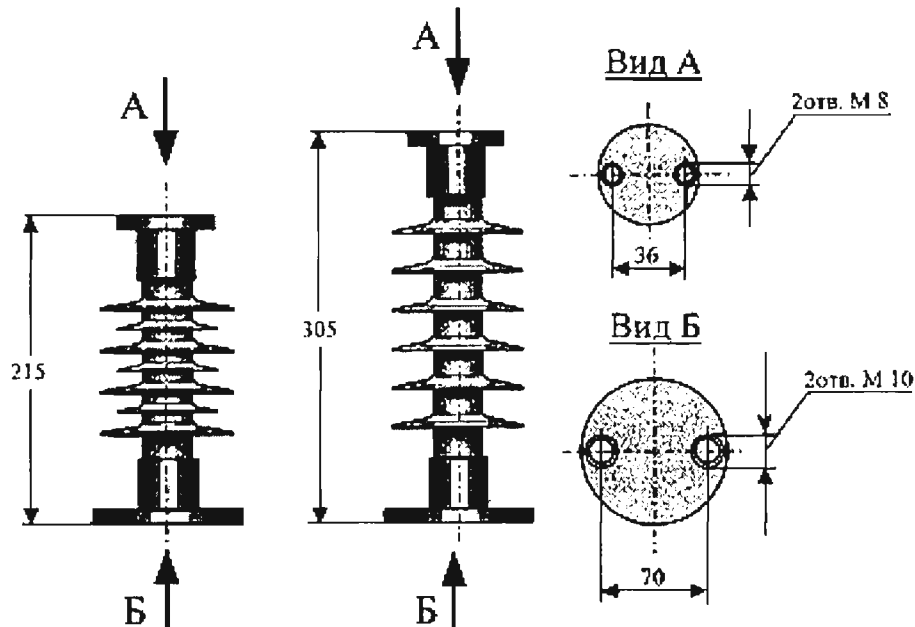


Таблица 1

Основные технические характеристики опорных изоляторов типа ИСП 0,8/10

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИСП 0,8/10-II УХЛ1	ИСП 0,8/10-IV УХЛ1
Номинальное напряжение	кВ	10	10
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	12	12
50 %-е разрядное напряжение грозового импульса, не менее	кВ	75	125
Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб	кН	0,8	0,8
Длина пути утечки, не менее	мм	340	460
Районы эксплуатации, СЗА		I-IV	I-VI
Выдерживаемое число циклов «Включение-отключение» разъединителя, не менее		10 000	10 000
Масса, приблизительно	кг	1	1,2

Опорный стержневой полимерный изолятор на напряжение 20 кВ ИСП 4/20-IV УХЛ1

Изоляторы предназначены для эксплуатации на открытом воздухе в разъединителях и в качестве опорных изоляторов общепромышленного назначения в районах с умеренным и холодным климатом со степенью загрязненности атмосферы (СЗА) до IV включительно.

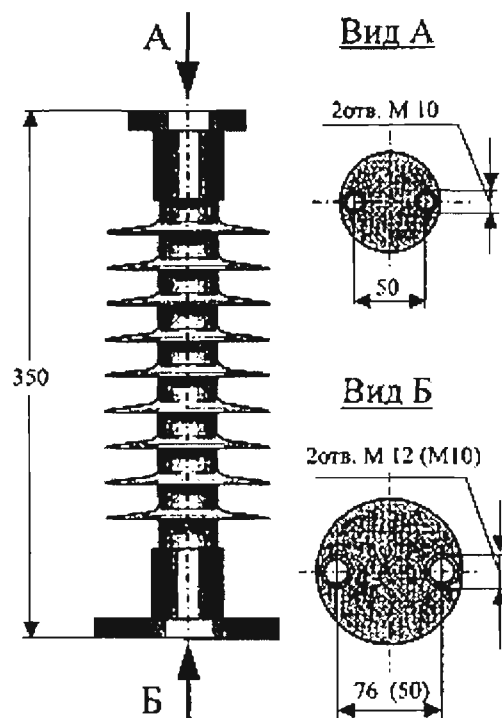


Таблица 2

Основные технические характеристики опорного изолятора типа ИСП 4/20-VI УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение параметра
Номинальное напряжение	кВ	20
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	24
50 %-с разрядное напряжение грозового импульса, не менее	кВ	125
Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб	кН	4
Длина пути утечки, не менее	мм	620
Масса, приблизительно	кг	1,8

Опорный стержневой полимерный изолятор на напряжение 35 кВ ИОСП 3/35-IV УХЛ1

Изоляторы предназначены для эксплуатации на открытом воздухе в разъединителях и в качестве опорных изоляторов общепромышленного назначения в районах с умеренным и холодным климатом со степенью загрязненности атмосферы (СЗА) до IV включительно.

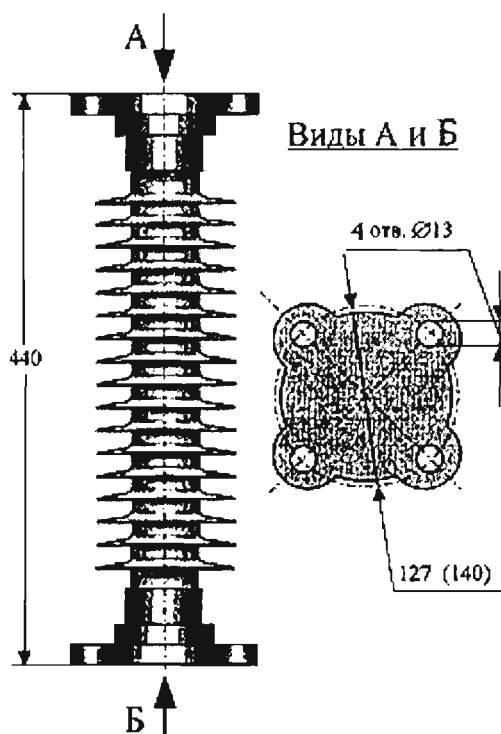


Таблица 3

Основные технические характеристики опорного изолятора ИОСП 3/35-IV УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение параметра
Номинальное напряжение	кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	40,5
50 %-е разрядное напряжение грозового импульса, не менее	кВ	190
Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб	кН	3
Длина пути утечки, не менее	мм	800
Масса, приблизительно	кг	4,3

Опорный стержневой полимерный изолятор на напряжение 110 кВ ИОСП-1,2/110 УХЛ1

Изолятор предназначен для использования в составе устройств типа УП-110 УХЛ1, предотвращающих падение изоляторов разъединителей на 110 кВ серии РНДЗ. Применение устройств типа УП-110 УХЛ1 позволяет исключить падение токоведущих частей на заземленные части металлоконструкций в случае разрушения фарфорового изолятора и предотвратить травмирование обслуживающего персонала.

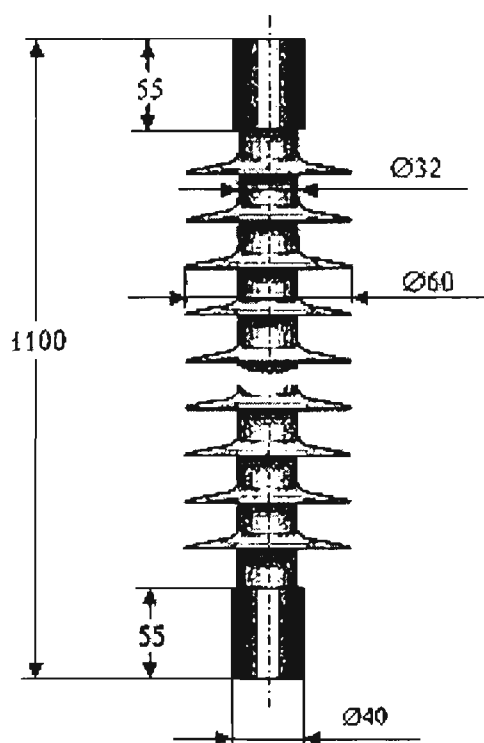


Таблица 4

Основные технические характеристики опорного изолятора ИОСП 1,2/110 УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение параметра
Номинальное напряжение	кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	126
50 %-е разрядное напряжение промышленной частоты загрязненного и увлажненного изолятора при удельной поверхностной проводимости 4 мкСм, не менее	кВ	110
Минимальная разрушающая нагрузка на изгиб	кН	1,2
Длина пути утечки	мм	1850
Минимальный разрушающий крутящий момент	кН·м	0,5
Масса, приблизительно	кг	3

Опорный стержневой полимерный изолятор типа ОСС 6-10-1

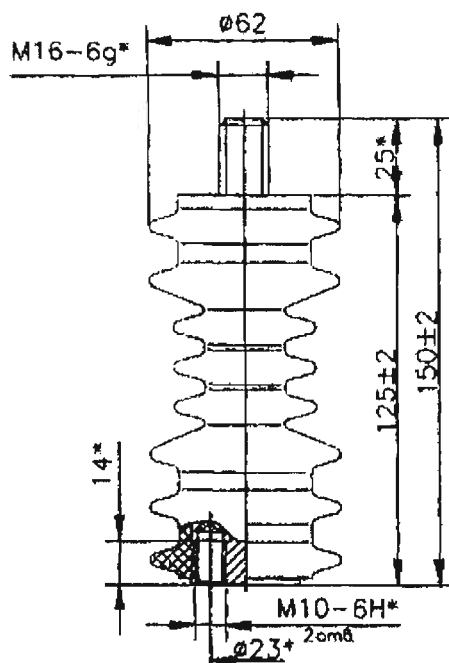


Таблица 5

Основные технические характеристики опорного изолятора типа ОСС 6-10-1

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение параметра
Номинальное напряжение	кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение	кВ	12
Испытательное напряжение грозового импульса	кВ	75
Испытательная сила на изгиб	кН	3
Минимальная разрушающая сила на изгиб, не менее	кН	6
СЗА по ГОСТ 9920		I
Длина пути утечки, не менее	мм	220
Масса, не более	кг	0,7

ЗАО «Феникс-88»

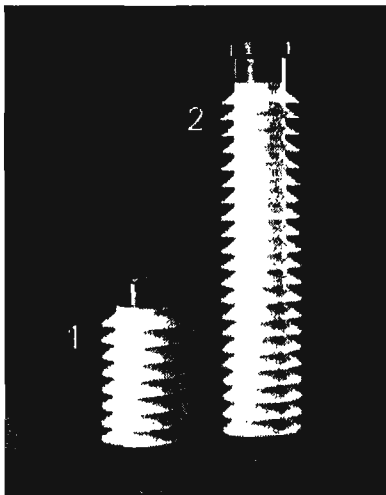
Предприятие ЗАО «Феникс-88» производит по ТУ 3494-016-06968694-2000 изоляторы опорные стержневые полимерные с кремнийорганической оболочкой типа СПК на напряжение 20-110 кВ. Изоляторы предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в высоковольтных электрических аппаратах и распределительных устройствах электрических станций и подстанций переменного тока.

Опорные полимерные изоляторы изготавливаются на основе высокопрочной стеклопластиковой трубы с высоким модулем упругости на изгиб. Электрическая прочность внутреннего пространства стеклопластиковой трубы обеспечена внутренними кремнийорганическими вставками. Внешняя оболочка изготавливается из кремнийорганической резины, обладающей повышенной трекинговой стойкостью и гидрофобностью.

Фланцы изоляторов выполняются из стали с антикоррозийным покрытием, а для типов изоляторов, применяемых в устройствах, где требуется минимальное разрушающее усилие на изгиб не более 6 кН, фланцы могут применяться из литьевого алюминиевого сплава с повышенными антикоррозийными свойствами.

Основные технические характеристики, габаритные и установочные размеры опорных стержневых полимерных изоляторов на напряжение 20-110 кВ приведены в таблицах 1-7.

Полимерные опорные стержневые изоляторы типа СПК выпускаются взамен изоляторов типов С и ИОС по ГОСТ 25073 на напряжение 20,35 и 110 кВ и могут от них отличаться различными габаритными и присоединительными размерами. При заказе необходимо согласовывать эти размеры или уточнять, взамен какого типа С или ИОС по ГОСТ 25073 будут использоваться изделия.



№1: Изолятор - 35 кВ
№2: Изолятор - 110 кВ

Изоляторы опорные стержневые полимерные на напряжение 20-110 кВ (ТУ 3494-016-06968694-2000)

Таблица 1

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов типа СПК на напряжение 20 кВ

Параметры	Тип изолятора			
	СПК 16-20/125-II-УХЛ1	СПК 20-20/125-II-УХЛ1	СПК 20-20/125-II-A-УХЛ1	СПК 10-20/125-II-УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	20			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24			
Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	125			
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	65			
Уровень радиопомех при 110 % от наибольшего рабочего напряжении, Дб (мкВ), не более	54 (500)			
Минимальное разрушающее усилие на изгиб в течение срока службы 30 лет, кН, не менее	16	20		10
Отклонение верхнего фланца под воздействием изгибающей силы 1,5 кН, мм, не более	1			
Минимальный разрушающий крутящий момент в течение срока службы 30 лет, кН·м, не менее	1			
Угол поворота под воздействием крутящего момента 0,25 кН·м, град., не более	0,2			
*Длина пути утечки, см	46			
Масса, кг	31		29	31,2
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +50			
Строительная высота Н, мм	355			360
*Присоединительные отверстия верхнего фланца, мм	4×M16 на Ø127	4×M16 на Ø127	4×M12 на Ø140	4×M12 на Ø140
*Присоединительные отверстия нижнего фланца, мм	4×M16 на Ø127	4×M16 на Ø127	4×Ø18 160×160	4×Ø18 140×140
Форма фланцев	круглая, квадратная по заказу			
Тип заменяемого фарфорового изолятора	С16-125-I	С20-125-I	ИОС-20-2000	ОНС-20-1000

* - длина пути утечки и присоединительные размеры фланцев могут быть изменены по заказу потребителей.

Таблица 2

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов типа СПК на напряжение 35 кВ

Параметры	Тип изолятора			
	СПК 6-35/190-II-УХЛ1	СПК 6-35/190-II-A-УХЛ1	СПК 10-35/190-II-УХЛ1	СПК 12,5-35/190-II-УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	35			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5			
Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	190			
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95			
Уровень радиопомех при 110 % от наибольшего рабочего напряжении, Дб(мкВ), не более	54 (500)			
Минимальное разрушающее усилие на изгиб в течение срока службы 30 лет, кН, не менее	6		10	12,5
Отклонение верхнего фланца под воздействием изгибающей силы 1,5 кН, мм, не более	2		1,5	
Минимальный разрушающий крутящий момент в течение срока службы 30 лет, кН·м, не менее	1			
Угол поворота под воздействием крутящего момента 0,25 кН·м, град., не более	0,5		0,3	
*Длина пути утечки, см	80	105	90	
Масса, кг	27,2	23	27	
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +50			
Строительная высота Н, мм	440	570	475	
*Присоединительные отверстия верхнего фланца, мм	4×M12 на Ø140	4×M12 99×99	4×M12 на Ø76	4×M16 на Ø127
*Присоединительные отверстия нижнего фланца, мм	4×M12 на Ø140	4×Ø18 140×140	4×M12 на Ø76	4×M16 на Ø127
Форма фланцев	круглая, квадратная по заказу			
Тип заменяемого фарфорового изолятора	ИОС 35-500-01	ИОС 35-500-03	С4, С6, С8, С10-200	С12,5-200

* - длина пути утечки и присоединительные размеры фланцев могут быть изменены по заказу потребителей.

Таблица 3

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов типа СПК на напряжение 35 кВ

Параметры	Тип изолятора			
	СПК 20-35/190-II-УХЛ1	СПК 10-35/190-II-A-УХЛ1	СПК 20-35/190-II-A-УХЛ1	СПК 10-35/190-II-B УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	35			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5			
Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	190			
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95			
Уровень радиопомех при 110 % от наибольшего рабочего напряжении, Дб (мкВ), не более	54 (500)			
Минимальное разрушающее усилие на изгиб в течение срока службы 30 лет, кН, не менее	20	10	20	10
Отклонение верхнего фланца под воздействием изгибающей силы 1,5 кН, мм, не более	1,5			
Минимальный разрушающий крутящий момент в течение срока службы 30 лет, кН·м, не менее	1			
Угол поворота под воздействием крутящего момента 0,25 кН·м, град., не более	0,3			
*Длина пути утечки, см	105		80	120
Масса, кг	28	23,5		24,4
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +50			
Строительная высота Н, мм	560	500	500	570
*Присоединительные отверстия верхнего фланца, мм	4×M16 на Ø127	4×Ø18 160×160	4×Ø18 160×160	4×Ø18 160×160
*Присоединительные отверстия нижнего фланца, мм	4×M16 на Ø127	4×Ø18 160×160	4×Ø18 180×180	4×Ø18 160×160
Форма фланцев	круглая, квадратная по заказу			
Тип заменяемого фарфорового изолятора	C16, C20-200	КО-400, - 400С, ИОС- 35-1000	ИОС-35- 2000	КО-35С

* - длина пути утечки и присоединительные размеры фланцев могут быть изменены по заказу потребителей.

Таблица 4

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов типа СПК на напряжение 35-110 кВ

Параметры	Тип изолятора			
	СПК 10-35/190-II-V УХЛ1	СПК 4-110/450-II-УХЛ1	СПК 6-110/450-II-УХЛ1	СПК 8-110/450-II-УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	35	110		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	126		
Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	190	450		
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	95	230		
Уровень радиопомех при 110 % от наибольшего рабочего напряжении, Дб (мкВ), не более	54 (500)	54 (500)		
Минимальное разрушающее усилие на изгиб в течение срока службы 30 лет, кН, не менее	10	4	6	8
Отклонение верхнего фланца под воздействием изгибающей силы 1,5 кН, мм, не более	1,5	4		
Минимальный разрушающий крутящий момент в течение срока службы 30 лет, кН·м, не менее	1	1		
Угол поворота под воздействием крутящего момента 0,25 кН·м, град., не более	0,3	0,7		
*Длина пути утечки, см	120	240		
Масса, кг	24	32,6	32,6	39,4
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +50			
Строительная высота Н, мм	540	1020		
*Присоединительные отверстия верхнего фланца, мм	4xØ18 160x160	4xØ18 на Ø178	4xM16 на Ø127	4xM16 на Ø127
*Присоединительные отверстия нижнего фланца, мм	4xØ18 160x160	4xØ18 на Ø178	4xØ18 на Ø178	4xØ18 на Ø200
Форма фланцев	круглая, квадратная по заказу			
Тип заменяемого фарфорового изолятора	КО-35СМ	С4-450-I, ИОС 110-300	С4-450-II, С6-450	С8-450

* - длина пути утечки и присоединительные размеры фланцев могут быть изменены по заказу потребителей.

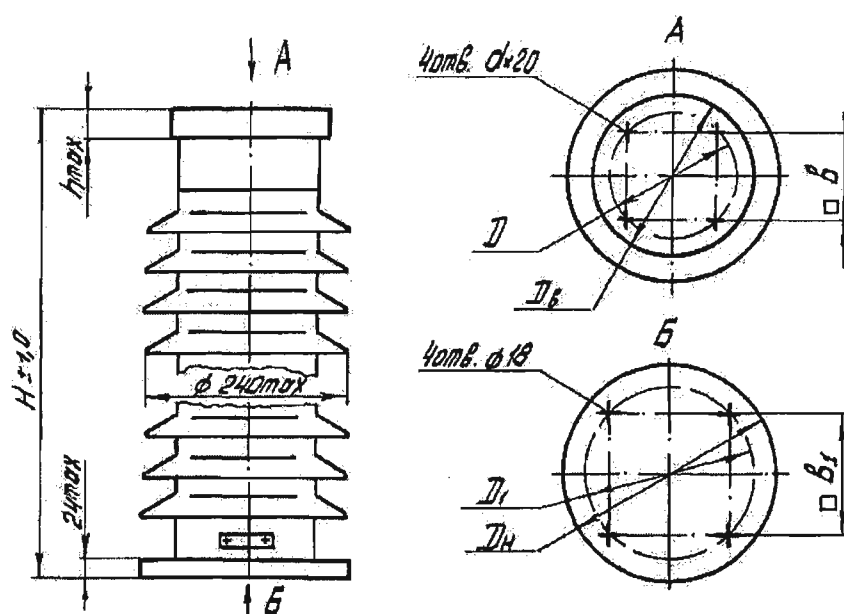


Таблица 5

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов типа СПК на напряжение 110 кВ

Параметры	Тип изолятора			
	СПК 12,5-110/450-II УХЛ1	СПК 6-110/450-II-А УХЛ1	СПК 4-110/550-II-УХЛ1	СПК 6-110/550-II УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	110			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126			
Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	450		550	
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	230			
Уровень радиопомех при 110 % от наибольшего рабочего напряжении, Дб (мкВ), не более	54 (500)			
Минимальное разрушающее усилие на изгиб в течение срока службы 30 лет, кН, не менее	12,5	6	4	6
Отклонение верхнего фланца под воздействием изгибающей силы 1,5 кН, мм, не более	4		6	
Минимальный разрушающий крутящий момент в течение срока службы 30 лет, кН·м, не менее	1			
Угол поворота под воздействием крутящего момента 0,25 кН·м, град., не более	0,7		1	
*Длина пути утечки, см	240		290	
Масса, кг	39,4	28	32	32
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +50			
Строительная высота Н, мм	1020	1050	1220	
*Присоединительные отверстия верхнего фланца, мм	4xM16 на Ø127	4xM16 на Ø127	4xM16 на Ø127	4xM16 на Ø127
*Присоединительные отверстия нижнего фланца, мм	4xØ18 на Ø225	4xØ18 на Ø178	4xØ18 на Ø178	4xØ18 на Ø200
Номер рисунка изолятора	П.1.2.			
Форма фланцев	круглая, квадратная по заказу			
Тип заменяемого фарфорового изолятора	С10-450, С12,5-450	С4-480, С6-480	С4-550	С6-550

Таблица 6

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов типа СПК на напряжение 110 кВ

Параметры	Тип изолятора			
	СПК 8-110/550-II УХЛ1	СПК 10-110/550-II УХЛ1	СПК 12,5-110/550-II-УХЛ1	СПК 4-110/450-II-A-УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	110			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126			
Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	550			450
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	230			
Уровень радиопомех при 110 % от наибольшего рабочего напряжении, Дб (мкВ), не более	54 (500)			
Минимальное разрушающее усилие на изгиб в течение срока службы 30 лет, кН, не менее	8	10	12,5	4
Отклонение верхнего фланца под воздействием изгибающей силы 1,5 кН, мм, не более	5			4
Минимальный разрушающий крутящий момент в течение срока службы 30 лет, кН·м, не менее	1			
Угол поворота под воздействием крутящего момента 0,25 кН·м, град., не более	0,7			
*Длина пути утечки, см	290			240
Масса, кг	39,2	40,5	43	32,9
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +50			
Строительная высота Н, мм	1220			1050
*Присоединительные отверстия верхнего фланца, мм	4xM16 на Ø127	4xM16 на Ø127	4xM16 на Ø127	4xM12 120x120
*Присоединительные отверстия нижнего фланца, мм	4xØ18 на Ø200	4xØ18 на Ø225	8xØ18 на Ø254	4xØ18 160x160
Номер рисунка изолятора	П.1.2.			
Форма фланцев	круглая, квадратная по заказу			
Тип заменяемого фарфорового изолятора	С8-550	С10-550	С12,5-550	ИОС-110-400

* - длина пути утечки и присоединительные размеры фланцев могут быть изменены по заказу потребителей.

Таблица 7

**Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых
изоляторов типа СПК на напряжение 110 кВ**

Параметры	Тип изолятора			
	СПК 6- 110/450-П- Б УХЛ1	СПК 12,5- 110/450-П- А УХЛ1	СПК 8- 110/450-П- А УХЛ1	СПК 4- 110/450-П- Б-УХЛ1
Номинальное напряжение, кВ	110			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126			
Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	450			
Кратковременное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	230			
Уровень радиопомех при 110 % от наибольшего рабочего напряжения, Дб (мкВ), не более	54 (500)			
Минимальное разрушающее усилие на изгиб в течение срока службы 30 лет, кН, не менее	6	12,5	6	4
Отклонение верхнего фланца под воздействием изгибающей силы 1,5 кН, мм, не более	5		4	
Минимальный разрушающий крутящий момент в течение срока службы 30 лет, кН·м, не менее	1		2	1
Угол поворота под воздействием крутящего момента 0,25 кН·м, град., не более	0,7			
*Длина пути утечки, см	250		240	
Масса, кг	33	42,4	39,8	32,9
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +50			
Строительная высота Н, мм	1100		1050	
*Присоединительные отверстия верхнего фланца, мм	4xØ18 160x160	4xØ18 160x160	4xM12 на Ø140	4xM10 100x100
*Присоединительные отверстия нижнего фланца, мм	4xØ18 160x160	4xØ18 180x180	4xØ18 160x160	4xØ18 160x160
Номер рисунка изолятора	П.1.2.			
Форма фланцев	круглая, квадратная по заказу			
Тип заменяемого фарфорового изолятора	ИОС-110- 600	ИОС-110- 1000, -1250	ОНС-110- 300	УСТ-110, АКО-110

* - длина пути утечки и присоединительные размеры фланцев могут быть изменены по заказу потребителей.

ЗАО НПО «Электрокерамика»

ЗАО НПО «Электрокерамика» - разработчик и производитель керамических опорно-стержневых изоляторов на напряжение 20, 35 и 110 кВ. Изоляторы предназначены для работы на открытом воздухе для изоляции и крепления токоведущих частей в высоковольтных электрических аппаратах и распределительных устройствах переменного тока напряжением выше 1000 В частоты до 100 Гц.

Краткая техническая характеристика и габаритные размеры опорных стержневых изоляторов типа ИОС на напряжение 20-110 кВ приведены в таблице.

Таблица

Краткая техническая характеристика и габаритные размеры керамических опорных стержневых изоляторов для работы на открытом воздухе типа ИОС на напряжение 20-110 кВ

Тип изделия	Краткая техническая характеристика	ГОСТ, ТУ	Габариты изделия, мм		Масса, кг
			Н	Д	
ИОС-20-2000 УХЛ, Т1	$U_N = 20$ кВ, $P_{изг} = 2000$ даН	ГОСТ 25073-81	355	204	30,5
ИОС-35-1000 УХЛ, Т1	$U_N = 35$ кВ, $P_{изг} = 1000$ даН	ГОСТ 25073-81	500	230	39
ИОС-110-400 УХЛ, Т1	$U_N = 110$ кВ, $P_{изг} = 400$ даН	ГОСТ 25073-81	1050	220	61
ИОС-110-600 УХЛ, Т1	$U_N = 110$ кВ, $P_{изг} = 600$ даН	ГОСТ 25073-81	1100	225	72
ИОС-110-800 УХЛ, Т1	$U_N = 110$ кВ, $P_{изг} = 800$ даН	БМИП.686144.0 01-90 ТУ	1100	230	80
ИОС-110-1250 УХЛ, Т1	$U_N = 110$ кВ, $P_{изг} = 1250$ даН	ГОСТ 25073-81	1100	230	82
ИОС-110-2000 УХЛ, Т1	$U_N = 110$ кВ, $P_{изг} = 2000$ даН	ГОСТ 25073-81	1100	230	96
ИОС-110-2000-01 УХЛ, Т1	$U_N = 110$ кВ, $P_{изг} = 2000$ даН	ГОСТ 25073-81	1100	245	106

ОАО «ЭЛИЗ» («Пермский завод высоковольтных изоляторов»)

Акционерное общество «ЭЛИЗ» (ранее называемый «Пермский завод высоковольтных электроизоляторов») специализируется на выпуске изоляторов различного назначения из четырех видов керамических материалов: электротехнического фарфора с содержанием Al_2O_3 до 30 %, 40-50 %, 72-77 % и кордиеритовой керамики.

Для работы на открытом воздухе ОАО «ЭЛИЗ» производит изоляторы керамические опорно-стержневые на напряжение свыше 1000 В типа ИОС и С4. Изоляторы предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах, комплектных распределительных устройствах, токопроводах, распределительных устройствах электрических станций и подстанций переменного напряжения свыше 1000 В частоты до 100 Гц. Основные технические характеристики опорных стержневых керамических изоляторов на напряжение 10-110 кВ приведены в таблицах 1-5.

Изоляторы с 01.01.2004 соответствуют ТУ 3493-010-00214646-2003. Изоляционная часть изготавливается из керамического электротехнического материала по ГОСТ 20419. Арматура изоляторов С4 изготавливается из алюминия марки АК-12 по ГОСТ 1583, изоляторов ИОС - из чугуна марки СЧ-15 ГОСТ 1412 и имеет влагостойкое покрытие. Возможно изготовление аналогичных изоляторов по чертежам заказчика.

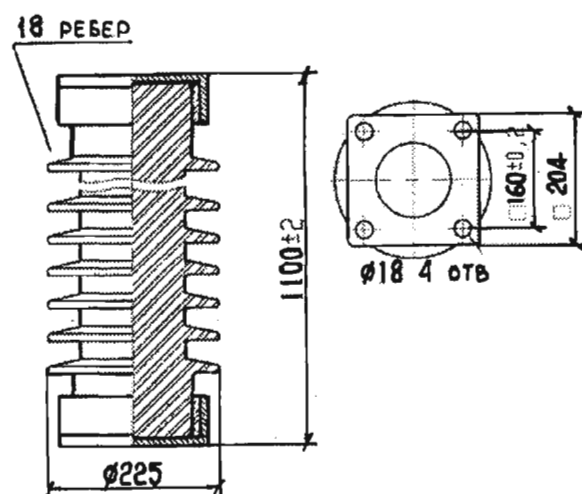
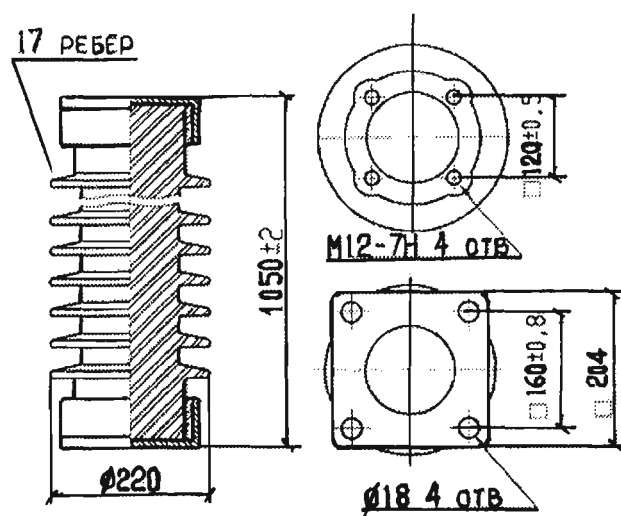


Таблица 1

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых ИОС-110-1250 М УХЛ, Т1; ИОС-110-600 УХЛ1, Т1; ИОС-110-600 М УХЛ1, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОС-110-1250 М УХЛ, Т1	ИОС-110-600 УХЛ1, Т1	ИОС-110-600 М УХЛ1, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110		
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб	кН	12,5	6	
Минимальный разрушающий момент при кручении	кН·м	5		
Испытательное напряжение грозового импульса	кВ	450	480	
Испытательное напряжение при плавном подъеме, не менее	в сухом состоянии	295		
	под дождем	215		
Длина пути утечки, не менее	см	210	223	
Габаритные размеры	высота	1100		
	Ø крыльев	225		
Масса, не более	кг	83,4	79,0	79,7



ИОС-110-400 УХЛ1, Т1

Таблица 2

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых
ИОС-110-400 УХЛ1, Т1; ИОС-110-400 М УХЛ1, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОС-110-400 УХЛ1, Т1	ИОС-110-400 М УХЛ1, Т1
Номинальное напряжение	кВ	110	
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб	кН	4	
Минимальный разрушающий момент при кручении	кН·м	2,5	
Испытательное напряжение грозового импульса	кВ	480	
Испытательное напряжение при плавном подъеме, не менее	в сухом состоянии	295	
	под дождем	215	
Длина пути утечки, не менее	см	190	205
Габаритные размеры	высота	1050	
	Ø крыльев	220	
Масса, не более	кг	67	69,4

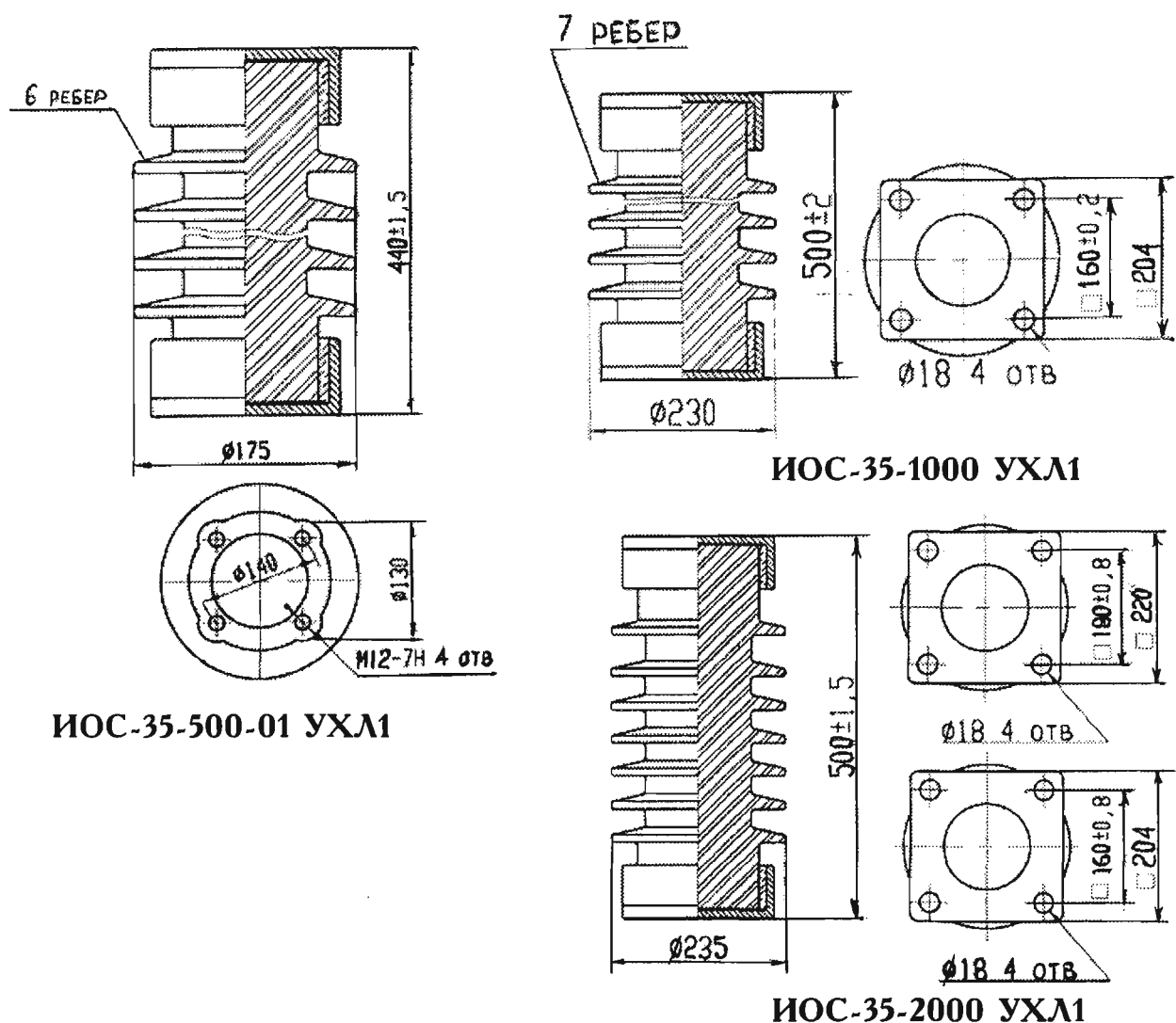
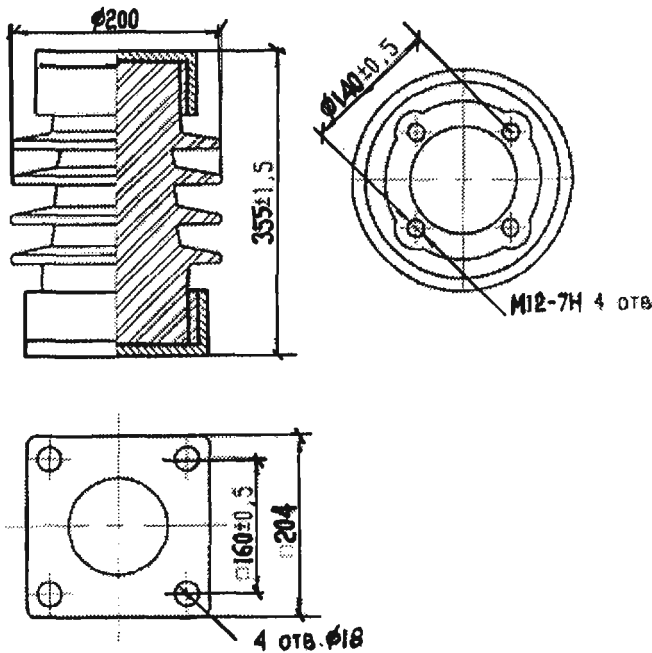


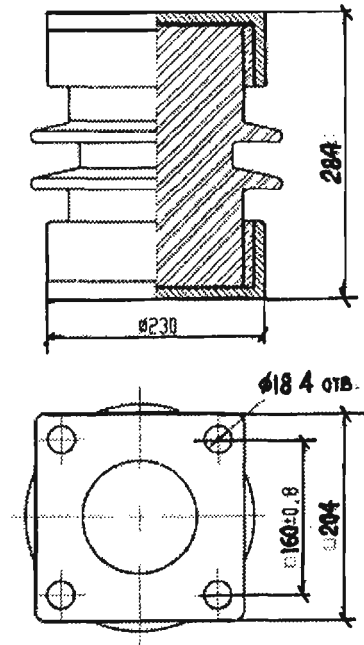
Таблица 3

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых ИОС-35-500-01 УХЛ1, Т1; ИОС-35-1000 УХЛ1; ИОС-35-2000 УХЛ1, Т1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОС-35-500-01 УХЛ1, Т1	ИОС-35-1000 УХЛ1	ИОС-35-2000 УХЛ1, Т1
Номинальное напряжение	кВ	35		
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб	кН	5	10	20
Минимальный разрушающий момент при кручении	кН·м	2	-	
Испытательное напряжение грозового импульса	кВ	195		
Испытательное напряжение при плавном подъеме, не менее	в сухом состоянии	110		
	под дождем	85		
Длина пути утечки, не менее	см	70	90	70
Габаритные размеры	высота	440	500	
	Ø крыльев	175	230	235
Масса, не более	кг	16	46	49



ИОС-20-2000 УХЛ1, Т1

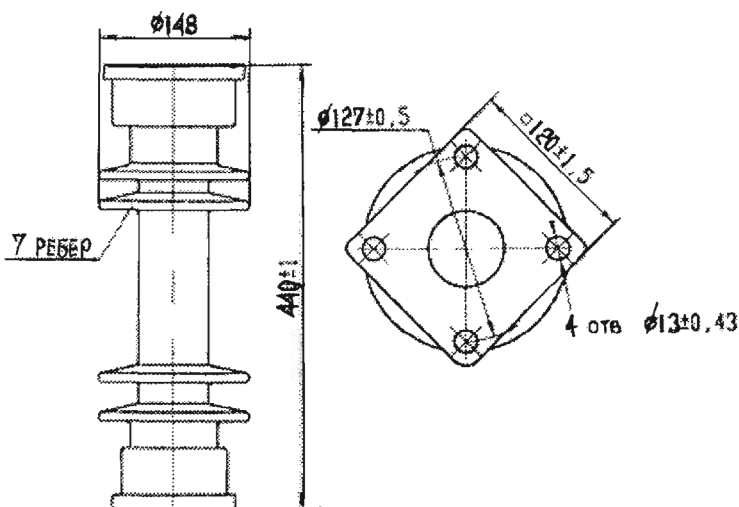


ИОС-10-2000 М УХЛ, Т1

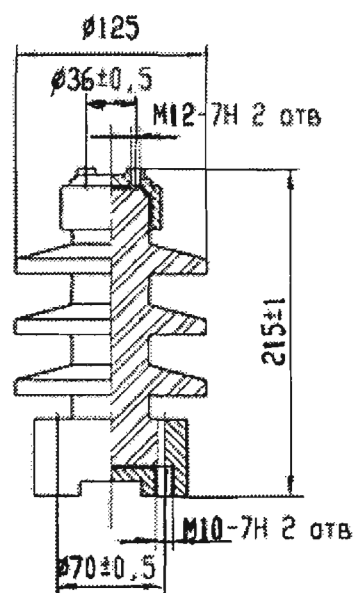
Таблица 4

Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых
ИОС-20-2000 УХЛ1, Т1; ИОС-10-2000 М УХЛ1; ИОС-10-8 УХЛ1

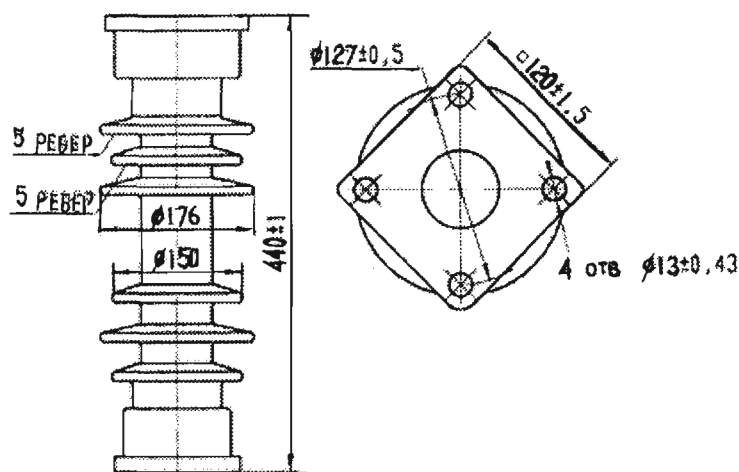
Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора			
		ИОС-20-2000 УХЛ1, Т1	ИОС-10-2000 М УХЛ1	ИОС-10-8 УХЛ1	
Номинальное напряжение	кВ	20	10		
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб	кН	20	20	8	
Испытательное напряжение грозового импульса	кВ	125	80		
Испытательное напряжение при плавном подъеме, не менее	в сухом состоянии	кВ	75	47	
	под дождем		55	34	
Длина пути утечки, не менее	см	40	20	30	
Габаритные размеры	высота	мм	355	284	241
	Ø крыльев	мм	200	230	177
Масса, не более	кг	25,3	28,5	11,2	



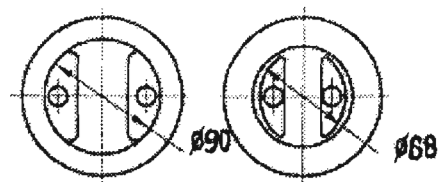
C4-195-I УХЛ, Т1



C4-80- II УХЛ, Т



C4-195-II УХЛ, Т1



Основные технические характеристики изоляторов опорных стержневых
C4-195-I УХЛ, Т; C4-195-II УХЛ, Т; C4-80- II УХЛ, Т

Таблица 5

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		C4-195-I УХЛ, Т1	C4-195-II УХЛ, Т1	C4-80- II УХЛ, Т
Номинальное напряжение	кВ	35		10
Минимальная механическая разрушающая сила на изгиб	кН	4		4
Минимальный разрушающий момент при кручении	кН·м	1,2		0,245
Испытательное напряжение грозового импульса	кВ	195		80
Испытательное напряжение при плавном подъеме, не менее	в сухом состоянии	110		47
	под дождем	85		34
Длина пути утечки, не менее	см	70	105	30
Габаритные размеры	высота	440		215
	Ø крыльев	148	176	130
Масса, не более	кг	9,8	12,5	4,28

ОАО «ЭНЕРГИЯ-21»

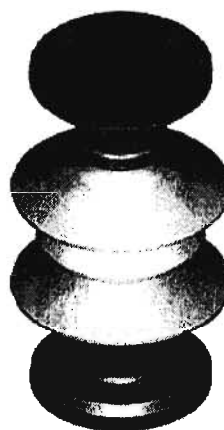
ОАО «ЭНЕРГИЯ-21» является дочерним предприятием ОАО «ЮАИЗ» производящим высоковольтные полимерные изоляторы различного назначения. Опорные стержневые полимерные изоляторы наружной установки, производимые предприятием ОАО «ЭНЕРГИЯ-21» предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей в электрических аппаратах и распределительных устройствах электрических станций и подстанций переменного тока, напряжением 10-110 кВ, частотой до 100 Гц.

Основным несущим элементом изоляторов является стеклопластиковая труба или стержень, защищенный от внешних атмосферных воздействий кремнийорганическим оребренным покрытием. Внутренняя поверхность трубы или стержня от пробоя защищена обрезиниванием. Внутренняя полость герметична. Труба с двух сторон замыкается фланцами. Фланцы оцинкованы горячим способом.

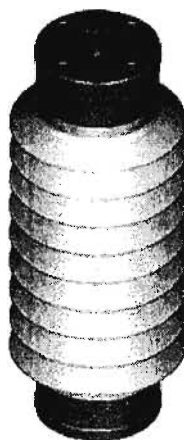
Основные технические характеристики опорных стержневых полимерных изоляторов на напряжение 10-110 кВ приведены в таблицах 1-7.



ИОСК 6-110/480-I УХЛ 1

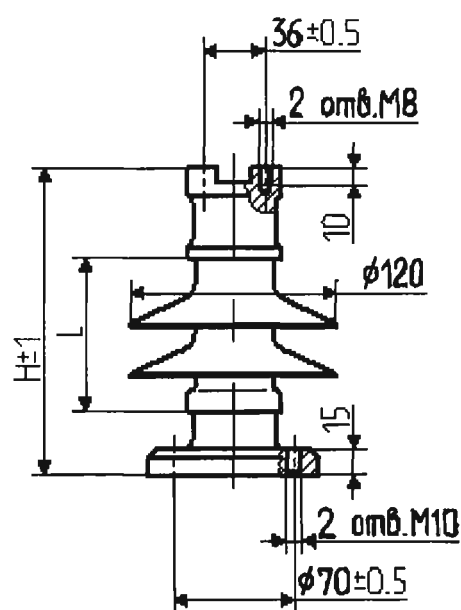


ИОСК 6-10/80-II УХЛ 1

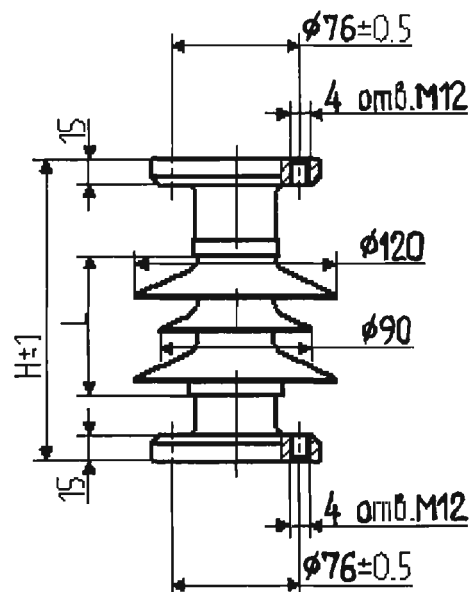


ИОСК 20-35/190-I УХЛ 1

Изоляторы полимерные опорные стержневые наружной установки серии ИОСК на напряжение 10-110 кВ



ИОСК 4-10/80-I УХЛ1

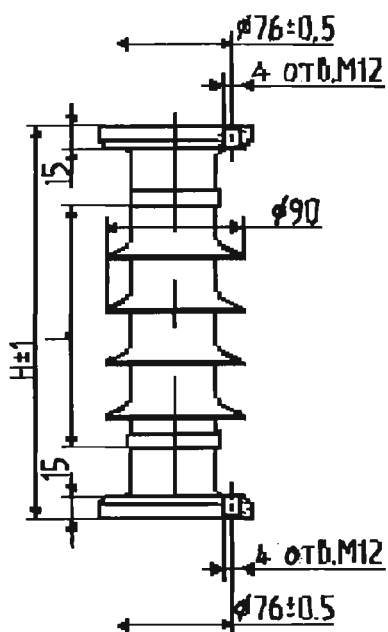


ИОСК 6-10/80-I УХЛ1

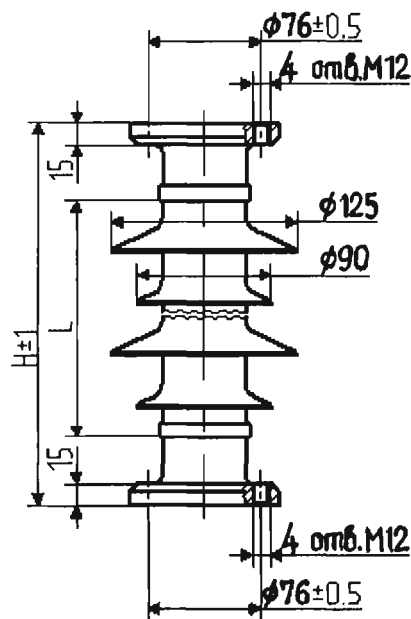
Таблица 1

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 10 кВ ИОСК 4-10/80-I УХЛ1, ИОСК 6-10/80-I УХЛ1, ИОСК 6-10/80-II УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСК 4-10/80-I УХЛ1	ИОСК 6-10/80-I УХЛ1	ИОСК 6-10/80-II УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	190		215
Длина изоляционной части, L	мм	95	90	115
Длина пути утечки	см	22		30
Номинальное напряжение	кВ	10		
Минимальная механическая разрушающая крутящая сила на изгиб, не менее	кН	4	6	
Минимальный механический крутящий момент, не менее	кН·м	0,245		
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	42/28		
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	18		
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения	мкСм	5		10
Масса, не более	кг	1,9	2,4	2,7



ИОСК 12,5-10/80-I УХЛ 1

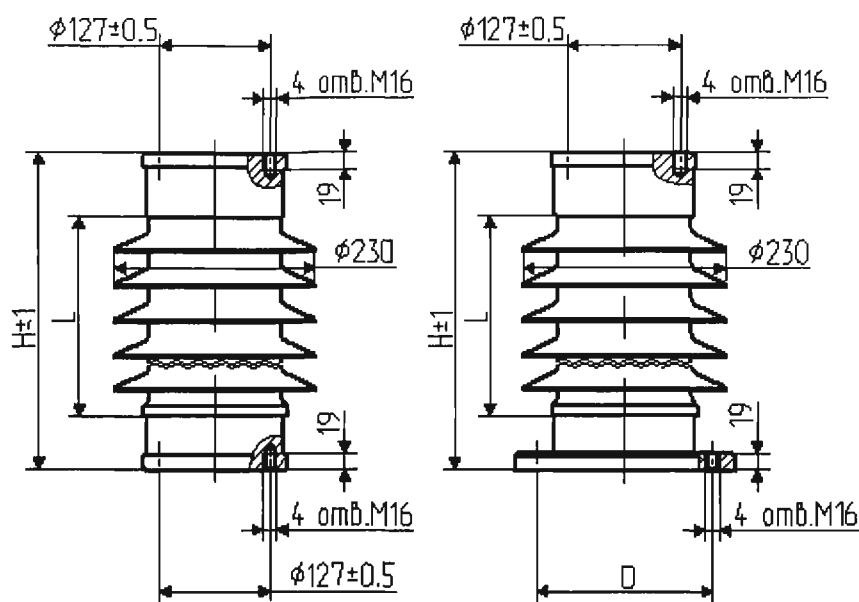


ИОСК 8-35/190-I УХЛ1

Таблица 2

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 10 и 35 кВ ИОСК 12,5-10/80-I УХЛ1, ИОСК 12,5-10/80-II УХЛ1, ИОСК 8-35/190-I УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСК 12,5-10/80-I УХЛ1	ИОСК 12,5-10/80-II УХЛ1	ИОСК 8-35/190-I УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	285		475
Длина изоляционной части, L	мм	169		359
Длина пути утечки	см	22	30	70
Номинальное напряжение	кВ	10		35
Минимальная механическая разрушающая крутящая сила на изгиб, не менее	кН	12,5		8
Минимальный механический крутящий момент, не менее	кН·м	0,245		0,6
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	80		190
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	42/28		95/80
50 % -ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	18		42
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения	мкСм	5	10	5
Масса, не более	кг	3,3	3,5	5,5



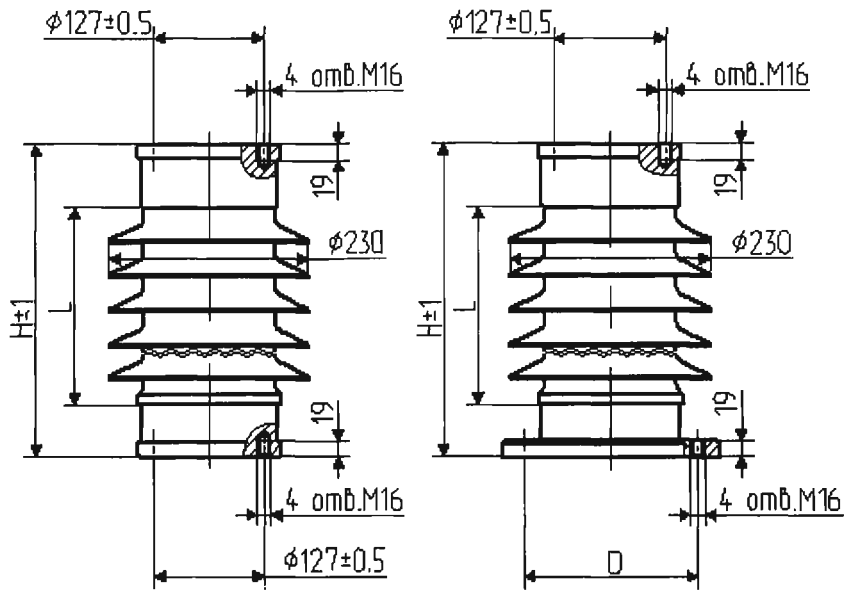
ИОСК 12,5-35/190-I УХЛ1

ИОСК 20-35/190-I УХЛ1

Таблица 3

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 35 кВ ИОСК 12,5-35/190-I УХЛ1, ИОСК 20-35/190-I УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСК 12,5-35/190-I УХЛ1	ИОСК 20-35/190-I УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	475	560
Длина изоляционной части, L	мм	337	422
Длина пути утечки	см	75	
Номинальное напряжение	кВ	35	
Минимальная механическая разрушающая крутящая сила на изгиб, не менее	кН	12,5	20
Минимальный механический крутящий момент, не менее	кН·м	0,6	
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	190	
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	95/80	
50 % -ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	42	
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения	мкСм	5	
Установочный размер, ϕD	верхний фланец	127	
	нижний фланец	127	127; 178
Масса, не более	кг	31	33



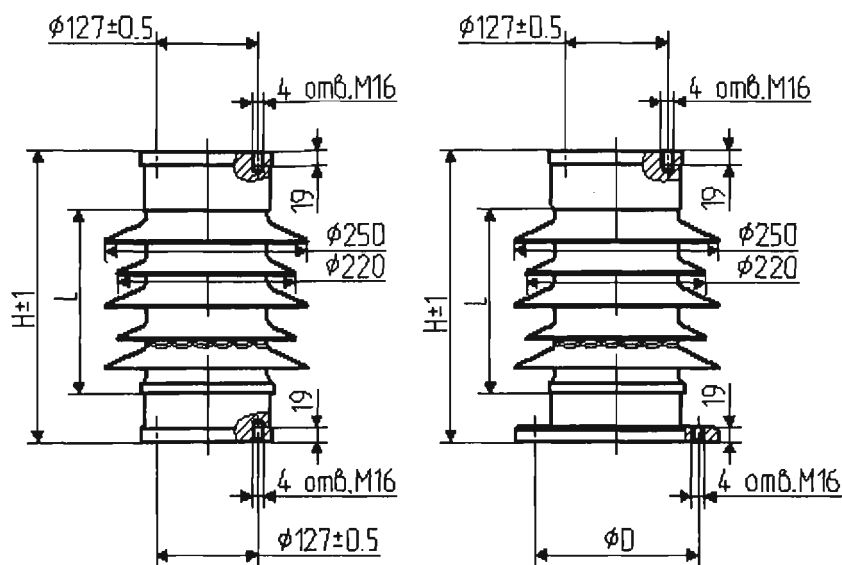
ИОСК 10-110/450-I УХЛ1

ИОСК 10-110/480-I УХЛ1

Таблица 4

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 110 кВ ИОСК 10-110/450-I УХЛ1, ИОСК 10-110/480-I УХЛ1, ИОСК 10-110/550-I УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСК 10-110/450-I УХЛ1	ИОСК 10-110/480-I УХЛ1	ИОСК 10-110/550-I УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	1020	1050	1220
Длина изоляционной части, L	мм	882	912	1082
Длина пути утечки	см	200	210	230
Номинальное напряжение	кВ	110		
Минимальная механическая разрушающая крутящая сила на изгиб, не менее	кН	10		
Минимальный механический крутящий момент, не менее	кНм	1,0		
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	450	480	550
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	230		
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	110		
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения	мкСм	5		
Установочный размер, ØD	верхний фланец	127		
	нижний фланец	127; 178		127; 200
Масса не более	кг	38	39,5	43

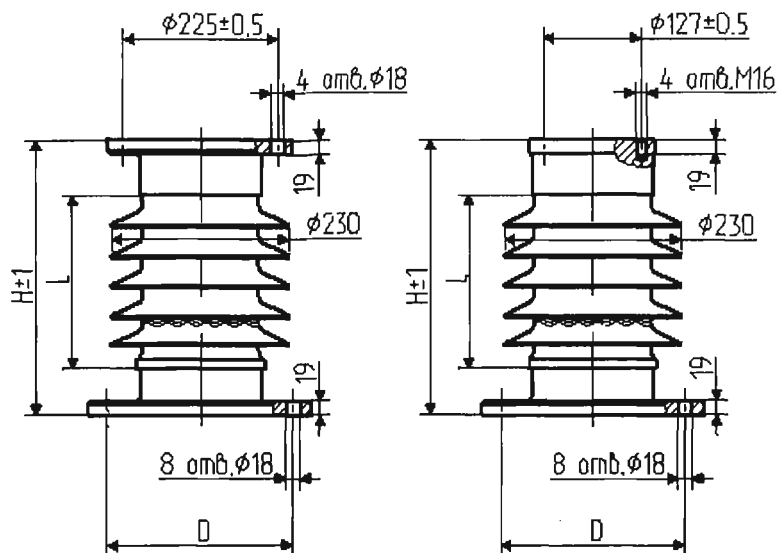


ИОСК 10-110/450-II УХЛ1 ИОСК 10-110/480-II УХЛ1

Таблица 5

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 110 кВ ИОСК 10-110/450-II УХЛ1, ИОСК 10-110/480-II УХЛ1, ИОСК 10-110/550-II УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСК 10-110/450-II УХЛ1	ИОСК 10-110/480-II УХЛ1	ИОСК 10-110/550-II УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	1020	1050	1220
Длина изоляционной части, L	мм	882	912	1082
Длина пути утечки	см	280	290	300
Номинальное напряжение	кВ	110		
Минимальная механическая разрушающая крутящая сила на изгиб, не менее	кН	10		
Минимальный механический крутящий момент, не менее	кН·м	1,0		
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	450	480	550
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	230		
50 % -ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	110		
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения	мкСм	10		
Установочный размер, ØD	верхний фланец	127		
	нижний фланец	127; 200	127; 178	127; 200
Масса, не более	кг	39,5	41	44,5



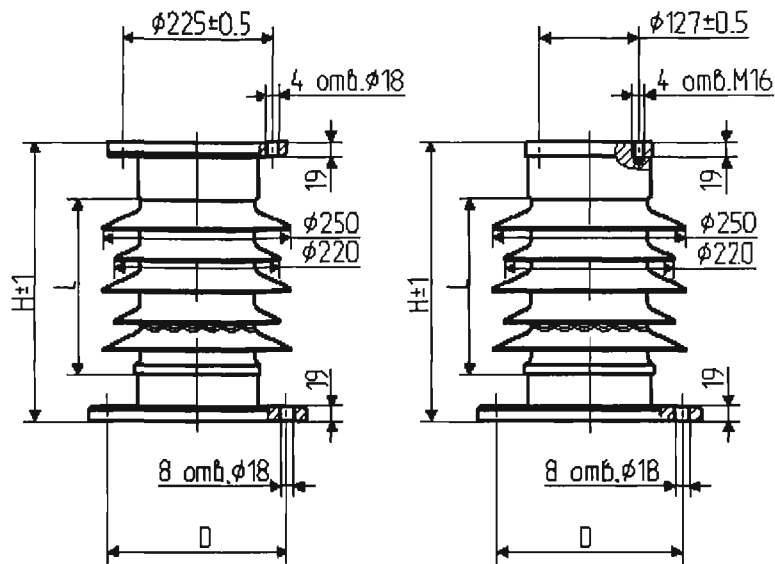
ИОСК 20-110/480-I УХЛ1

ИОСК 20-110/550-I УХЛ1

Таблица 6

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 110 кВ ИОСК 20-110/480-I УХЛ1, ИОСК 20-110/550-I УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора		
		ИОСК 20-110/480-I УХЛ1	ИОСК 20-110/550-I УХЛ1	
Строительная высота, Н	мм	1050	1220	
Длина изоляционной части, L	мм	862	1032	
Длина пути утечки	см	210	230	
Номинальное напряжение	кВ	110		
Минимальная механическая разрушающая крутящая сила на изгиб, не менее	кН	20		
Минимальный механический крутящий момент, не менее	кН·м	1,0		
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	480	550	
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	230		
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	110		
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения	мкСм	5		
Установочный размер, ØD	верхний фланец	мм	127; 225	
	нижний фланец	мм	254	275
Масса, не более	кг	43	48	



ИОСК 20-110/480-II УХЛ1

ИОСК 20-110/550-II УХЛ1

Таблица 7

Основные технические характеристики полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 110 кВ ИОСК 20-110/480-II УХЛ1, ИОСК 20-110/550-II УХЛ1

Наименование параметра	Единицы измерения	Тип изолятора	
		ИОСК 20-110/480-II УХЛ1	ИОСК 20-110/550-II УХЛ1
Строительная высота, Н	мм	1050	1220
Длина изоляционной части, L	мм	862	1032
Длина пути утечки	см	290	300
Номинальное напряжение	кВ	110	
Минимальная механическая разрушающая крутящая сила на изгиб, не менее	кН	20	
Минимальный механический крутящий момент, не менее	кН·м	1,0	
Испытательное напряжение грозовых импульсов, не менее	кВ	480	550
Пятиминутное испытательное напряжение частоты 50 Гц в сухом состоянии и одноминутное под дождем, не менее	кВ	230	
50 %-ное разрядное напряжение промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии	кВ	110	
При удельной поверхности проводимости слоя загрязнения	мкСм	5	
Установочный размер, ØD	верхний фланец	127; 225	
	нижний фланец	254	275
Масса, не более	кг	44,5	49,5

ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

23.11.2004

№ 06.02-2004

/О линейной арматуре для самонесущих изолированных проводов (СИП) напряжением до 1 кВ фирмы ООО «НИЛЕД»/

В дополнение к РУМ-2003 выпуск № 3 ИММ № 06.02-2003 от 19.05.2003 публикуем линейную арматуру фирмы ООО «НИЛЕД» для подвески провода марки СИП-2А и типовые узлы крепления СИП-2А на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,38 кВ с СИП (ВЛИ 0,38 кВ).

Основание: техническая информация фирмы ООО «НИЛЕД».

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ООО «НИЛЕД»

142108, г. Подольск, ул. Раевского д.3

Телефон/факс: (095) 996-63-45

Заместитель генерального директора

А.С. Лисковец

**Арматура для самонесущих изолированных проводов
напряжением до 1 кВ марки СИП-2А фирмы
ООО «НИЛЕД»**

На основании положительного опыта применения энергосистемами с самонесущих изолированных проводов, был издан директивный документ ОАО РАО «ЕЭС России» № ОБ-5145 от 26.06.2000 «О применении самонесущих изолированных проводов при строительстве и реконструкции» в котором рекомендовано при выдаче технических условий на подключение абонентов, проектировании, новом строительстве и техническом перевооружении применять СИП.

Строительство воздушных линий напряжением 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами (ВЛИ 0,38 кВ) требует новой технологии подвески провода на опоры и применение специальной арматуры. Надежность работы ВЛИ в значительной мере определяется качеством линейной арматуры. В данной публикации представлены основные типы линейной арматуры и типовые узлы крепления провода, марки СИП-2А на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,38 кВ (ВЛИ 0,38 кВ).

Анкерные и поддерживающие зажимы, разработанные для СИП-2А, не могут применяться для СИП-2 (неизолированная несущая нулевая жила) и СИПс-4 (4-проводная система, подвеска и натяжение осуществляется за все четыре токопроводящие жилы одинакового сечения).

Прокалывающие ответвительные и соединительные зажимы, кронштейны и другие компоненты линейной арматуры подходят для всех конструкций СИП.

Кронштейны крепятся к деревянным, металлическим и железобетонным опорам при помощи металлической ленты F 207 и фиксирующей скрепы NC 20. В случае если в опорах предусмотрены специальные отверстия, возможно применение сквозных крюков.

Основные типы арматуры для соединения и ответвления СИП 2А на ВЛИ 0,38 кВ

1. Крепление на опорах анкерного типа

На опорах анкерного типа магистрали ВЛИ 0,38 кВ крепление нулевой несущей жилы осуществляется с помощью анкерных зажимов: **DN 35, PA 1500, PAC 1500, PA 2200.**

Марка зажима	Разрушающая нагрузка, даН	Сечение нулевой жилы, мм ²	Диаметр нулевой жилы, мм
DN 35	1000	25-35	8-12
PA 1500	1500	50-54,6-70	12-14
PAC 1500	1500	50-54,6-70	12-14
PA 2200	2000	80-95	14-18

Анкерные или натяжные зажимы должны быть устойчивы к коррозии и изготовлены из алюминиевого сплава.

2. Крепление на промежуточных и угловых опорах

На промежуточных и угловых опорах до 90° магистрали ВЛИ 0,38 кВ, для крепления несущего нулевого провода применяются:

- **PS 1500 LM+E** - универсальный поддерживающий зажим (для всех сечений СИП).
 - **ES 1500E** - комплект состоящий из зажима PS 1500 LM+E (максимальная нагрузка 1200 даН) и кронштейна CS 1500E.

- **PS 800*** - поддерживающий зажим (максимальная нагрузка 600 даН).

* ниже стоимости зажима PS 1500 LM+E (применяется только на промежуточных опорах).

Марка зажима	Сечение нулевой жилы, мм ²	Максимальный диаметр жилы, мм
PS 1500 LM+E	16-95	8-16
ES 1500E (компл.)	16-95	8-16
PS 800	16-95	8-16

При выборе поддерживающих зажимов или комплекта состоящего из кронштейна и поддерживающего зажима, необходимо убедиться, что в конструкции предусмотрено подвижное звено ограниченной прочности, которое защищает магистральную линию от механических повреждений.

3. Соединение нулевой несущей жилы

Для соединения нулевой несущей жилы в пролете ВЛИ 0,38 кВ используются соединительные зажимы **МЈРТ N**, обеспечивающие механическую прочность не менее 90 % от разрывного усилия несущей жилы. Допускается не более одного соединения несущей нулевой жилы в пролете.

Марка зажима	Сечение соединяемых нулевых жил СИП, мм ²	
МЈРТ 25N	25	25
МЈРТ 35N	35	35
МЈРТ 54,6N	50-54	50-54
МЈРТ 70N	70	70
МЈРТ 95N	95	95

Соединительные зажимы типа МЈРТ N рассчитаны на соединение проводов марки в пролете с СИП 2 и СИП 2А, и не применяются для соединения СИПс-4 в пролете т.к. в этой конструкции отсутствует несущая нулевая жила из сплава.

4. Соединение токопроводящих жил

Для соединения основных токопроводящих жил в пролете ВЛИ 0,38 кВ применяются соединительные зажимы **МЈРТ** сечением от 25 до 150 мм².

Марка зажима	Сечения соединяемых жил СИП, мм ²	
МЈРТ 25.16	25	16
МЈРТ 25	25	25
МЈРТ 35.16	35	16
МЈРТ 35.25	35	25
МЈРТ 35	35	35
МЈРТ 50.25	50	25
МЈРТ 50.35	50	35
МЈРТ 50	50	50
МЈРТ 54,6.50	54	50
МЈРТ 70.35	70	35
МЈРТ 70.50	70	50
МЈРТ 70.54,6	70	54
МЈРТ 70	70	70
МЈРТ 95.50	95	50
МЈРТ 95.70	95	70
МЈРТ 95	95	95
МЈРТ 150.70	150	70
МЈРТ 150.95	150	95
МЈРТ 150	150	150

Соединение нулевой несущей жилы и основных токопроводящих жил осуществляется так же в шлейфах опор с помощью зажимов Р 95 (смотри Узел 14).

Крепление СИП на стенах зданий и сооружений

Для ответвления к домам предусмотрена следующая арматура: анкерный зажим **DN 123**, кронштейн **СА 16** для **DN 123**, ответвительные герметичные зажимы **Р 6**, **Р 645** или влагозащищенные зажимы **Р 71**, **Р 72**.

1. Крепление на стенах зданий и сооружений

На стенах зданий и сооружений для крепления СИП применяются кронштейны:

СА 16 - анкерный кронштейн для крепления зажима **DN 123** от магистрали СИП к вводам;

CS 10.3 - анкерный кронштейн для крепления одного или двух анкерных зажимов магистральных СИП, а также для крепления СИП по фасадам зданий;

СТ 600 - анкерный фасадный кронштейн для крепления одного или двух анкерных зажимов для СИП на стене здания от магистрали ВЛИ и между зданиями (кронштейн крепится на стене в трех точках);

СВ 600 - анкерный фасадный кронштейн для крепления одного анкерного зажима для СИП на стене здания от магистрали ВЛИ (кронштейн крепится на стене в двух точках).

На кронштейнах устанавливаются анкерные зажимы - **DN 123**, **DN 35**, **РА 1500**, **РА 2200**, **РАС 1500**.

Марка зажима	Количество проводов	Сечение СИП, мм ²		Диаметр, мм	
		мин.	макс.	мин.	макс.
DN 123	2/4	2x16	4x25	5	10,5

2. Крепление по стенам зданий

По стенам зданий для прокладки СИП используются фасадные крепления **SF 20**, **SF 50**, устанавливаемые через 0,7 м.

Марка кронштейна	Расстояние от стены, мм
SF 20	60
SF 50	100

Для соединения проводов ввода СИП-2А (Al/Al; Al/Cu; Cu/Cu) сечением 2х16-4х25 мм² применяются зажимы **МЖРВ** сечением от 6 до 25 мм².

Марка зажима	Сечения соединяемых проводов СИП, мм ²	
МЖРВ 4-6	4	6
МЖРВ 6	6	6
МЖРВ 6-10	6	10
МЖРВ 6-16	6	16
МЖРВ 6-25	6	25
МЖРВ 6-35	6	35
МЖРВ 10	10	10
МЖРВ 10-16	10	16
МЖРВ 10-25	10	25
МЖРВ 10-35	10	35
МЖРВ 16	16	16
МЖРВ 16-25	16	25
МЖРВ 16-35	16	35
МЖРВ 25	25	25
МЖРВ 25-35	25	35
МЖРВ 35	35	35

3. Ответвление от магистрали ВЛИ к вводам в здания

Ответвление от магистрали ВЛИ к вводам в здания осуществляется с помощью герметичных зажимов **Р 6**, **Р 645** или влагозащищенных зажимов **Р 71**, **Р 72**.

При ответвлении одной магистральной линии от другой применяются герметичные зажимы **Р 95**.

Марка зажима	Количество ответвлений	Сечение СИП в магистрали, мм ²	Сечение СИП на ответвлении, мм ²
Р 6	1 ответвление	6-150	1,5-6
Р 645	1 ответвление	6-150	1,5-35
Р 71	1 ответвление	16-95	2,5-54
Р 72	2 ответвления от одной точки	16-95	2,5-54
Р 95	1 ответвление	16-150	16-95

4. Соединения заземляющего проводника с СИП-2А

Для соединения заземляющего проводника с СИП-2А применяются зажимы **Р 645**, **Р 71**, соединение неизолированных проводников между собой может осуществляться при помощи зажима **CD 35** или **CD 71**.

Марка зажима	Количество ответвлений	Сечение ВЛН в магистрали, мм ²	Сечение СИП на ответвлении, мм ²	Максимальная нагрузка I, А	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
CD71+B1	1 ответвление	35-95	4-54	290	130	50
CD35	1 ответвление	10-95	10-35	290	130	50

5. Ответвление СИП от ВЛН

Для ответвления СИП от ВЛН следует применять:

- герметичные зажимы - **N 640**, **N 95***
- влагозащищенные зажимы с отдельной затяжкой болтов (возможно многократное использование на ответвлении) - **CD 71+B1**, **CD 153N+B1***.

***надежность зажимов одинакова, разница состоит в монтаже и цене.**

Марка зажима	Количество ответвлений	Сечение ВЛН в магистрали, мм ²	Сечение СИП на ответвлении, мм ²
N 640	1 ответвление	6-120	6-25
N 95	1 ответвление	25-150	16-95
CD71+B1	1 ответвление	35-95	4-54
CD153N+B1	1 ответвление	25-150	25-95

Переход ВЛИ 0,38 кВ в кабельную линию

Для перехода с СИП на кабельную линию, используются:

1. Влагозащищенные зажимы **Р 151**, **PR 151**.
2. Комплект переходной муфты типа **4СПтсип** (4СПтсип 25/54,6; 4СПтсип 70/120; 4СПтсип 150/240).
3. Соединительные зажимы **МЈРТ**.

Маркоразмеры муфт	Сечение жил кабеля, мм ²	Сечение жил СИП, мм ²
4СПтсип-25/50	4x25	4x25
	4x35	3x25+35
	4x50	3x35+54,6
4СПтсип-70/120	4x70	3x50+54,6
	4x95	3x70+54,6
	4x120	3x70+70
4СПтсип-150/240	4x150	3x95+70
	4x185	3x120+95
	4x240	3x150+95

Установка переносного заземления

Согласно требованиям п.п. 2.4.47 главы 2.4 ПУЭ седьмого издания в начале и конце каждой магистрали ВЛИ на проводах требуется устанавливать зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления (рисунок 1).

На стадии проектирования линий необходимо предусмотреть установку зажимов РС 481 на первой концевой опоре каждой отходящей от ТП 10/0,4 кВ линии ВЛИ, а так же в конце каждой магистрали ВЛИ. Зажимы РС 481 устанавливаются на токопроводящих и нулевой жилах на весь срок службы.

Зажим РС 481 состоит из герметичного зажима со встроенным адаптером, который снабжен байонетным замком для надежного и герметичного соединения с М6D. А так же имеет лепестки с маркировкой 1,2,3,N.

В процессе эксплуатации к адаптеру зажима РС 481 подключается М6D (устройство для закорачивания), затем с помощью байонетного замка подключается переносное заземление МАТ.

Этот способ переносного заземления является наиболее надежным и экономичным.

Не рекомендуется устанавливать на СИП другие зажимы для подключения переносного заземления, а тем более их снимать с ВЛИ. Это приведет к коррозии линии.

Запрещается использовать на ВЛИ переносные заземления предназначенные для неизолированных воздушных линий, это называется нарушением технологии эксплуатации ВЛИ.

Переносные заземления так же могут подключаться к линии через мачтовые рубильники, этот вариант значительно дороже первого, но является менее трудоемким.

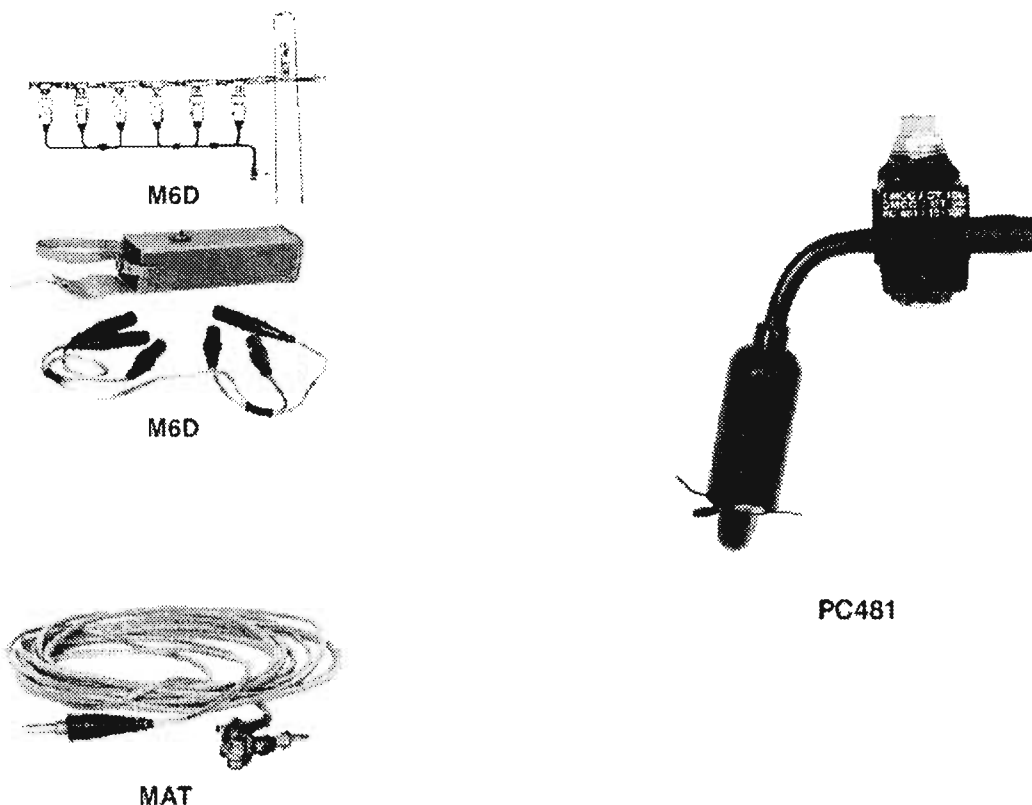


Рисунок 1. Устройство для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления

Оценка потребностей в линейной арматуре и оборудовании для подвески СИП-2А

Узлы крепления СИП-2А на ВЛИ 0,38 кВ показаны на рисунке 2.

Типовые решения подвески для крепления СИП-2А на опорах ВЛИ 0,38 кВ с использованием линейной арматуры фирмы «НИЛЕД» могут быть разделены на 14 классов.

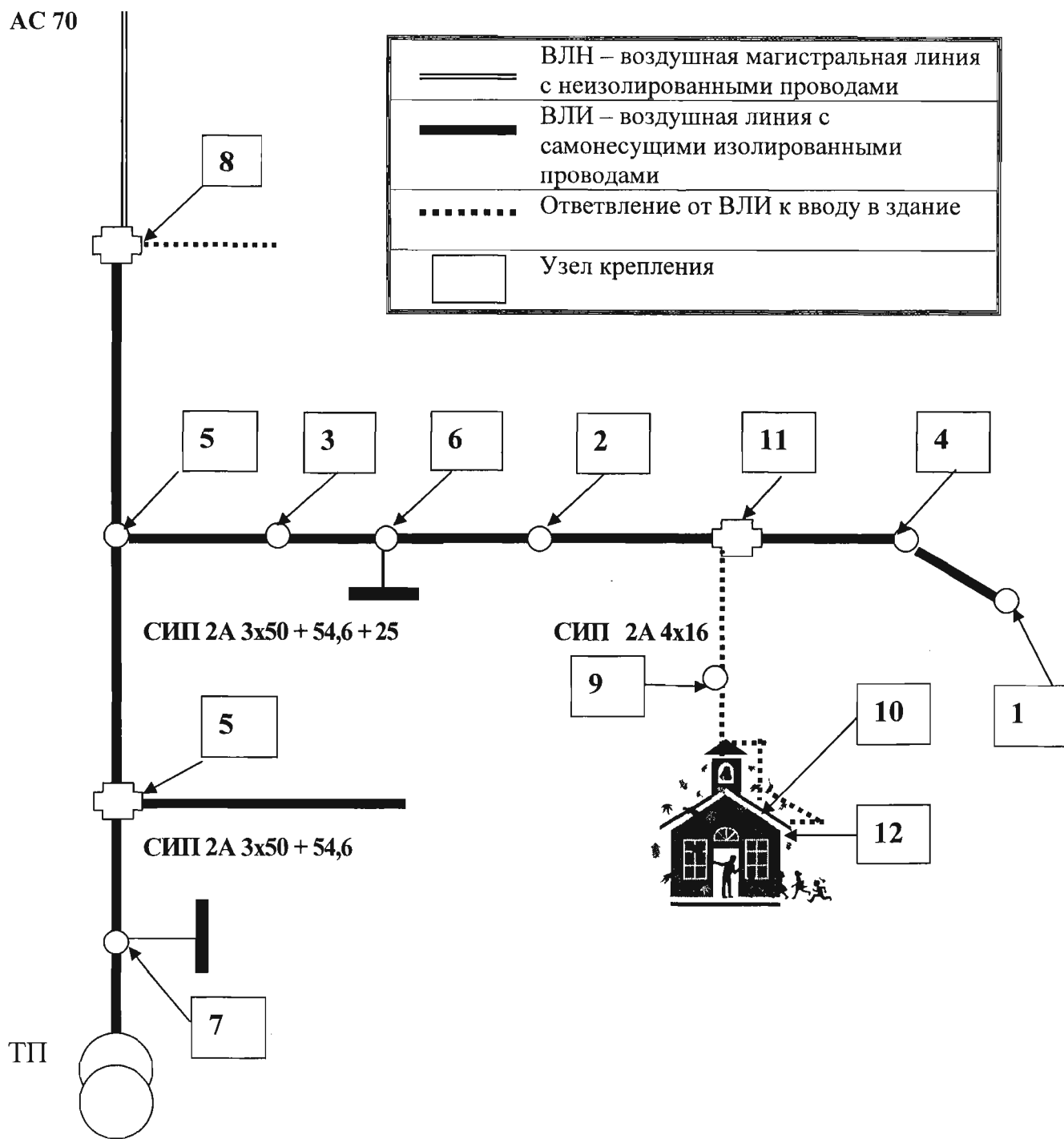
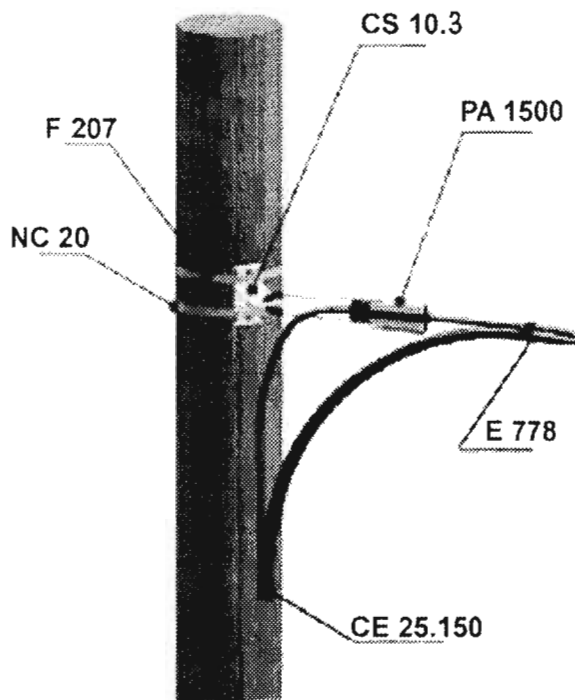


Рисунок 2. Узлы крепления СИП 2А на ВЛИ 0,38 кВ

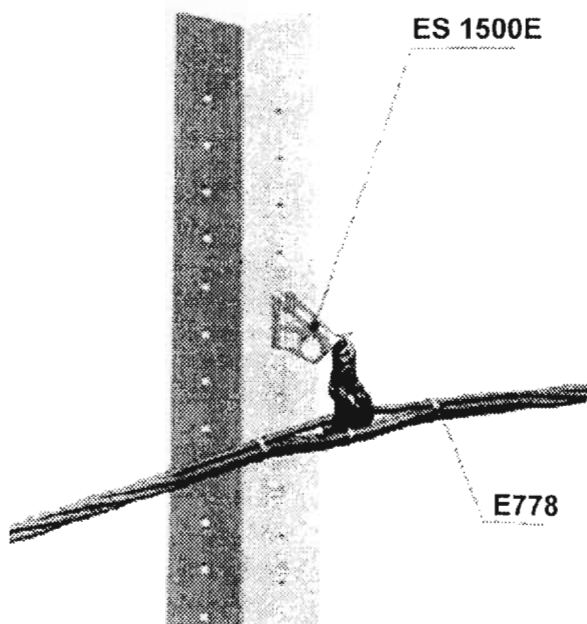
Типовые решения подвески для крепления СИП-2А на опорах ВЛИ 0,38 кВ

Кронштейны крепятся к опорам при помощи металлической ленты F 207 и скрепы NC 20. Если в опоре есть специальные технологические отверстия, то кронштейны CS 10.3, CS 1500E, CA 16 могут так же крепиться к опорам при помощи одного или двух болтов.



Узел 1 - крепление СИП на концевой опоре

PA1500 - анкерный зажим - 1 шт.
 CS 10.3 - кронштейн анкерный - 1 шт.
 F 207 - металлическая лента - 2 метра
 NC 20 - скрепа для фиксации ленты - 2 шт.
 CE 25.150 - герметичный колпачок - 4 шт.
 E 778 - ремешок - 2 шт.

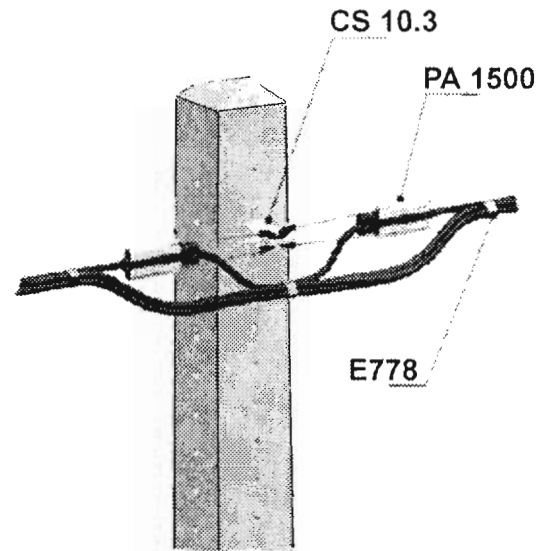


Узел 2 - крепление СИП на промежуточной опоре

ES 1500 E - комплект промежуточной
 подвески - 1 шт.
 E 778 - ремешок - 3 шт.

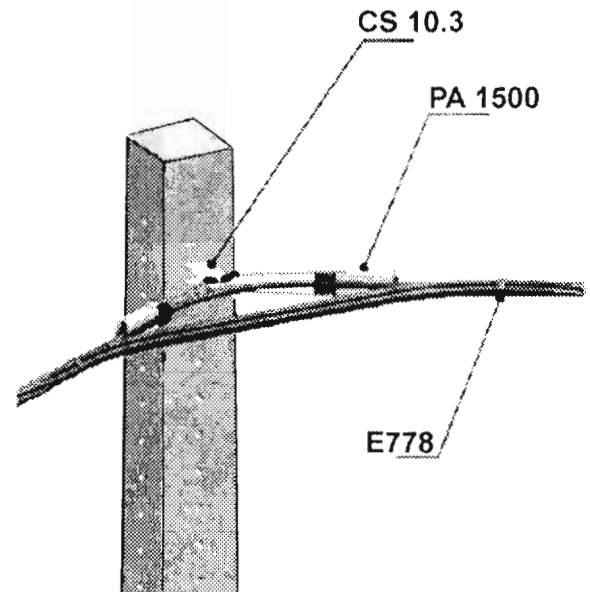
Узел 3 - вариант анкерного крепления СИП

- CS 10.3 - кронштейн анкерный - 1 шт.
- PA 1500 - анкерный зажим - 2 шт.
- E 778 - ремешок - 3 шт.



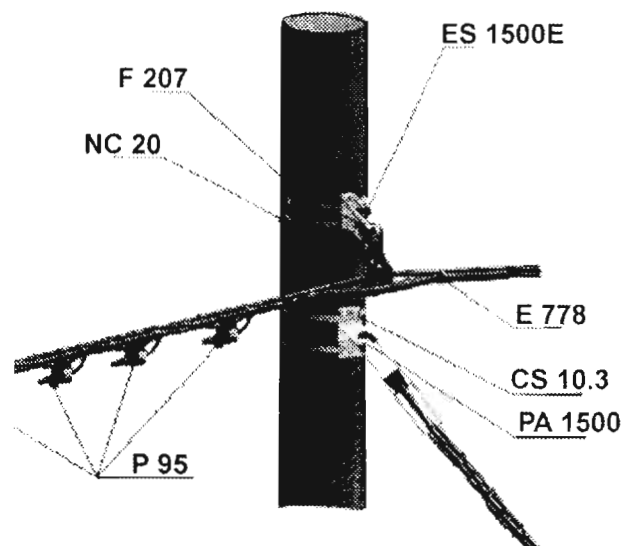
Узел 4 - крепление СИП на угловой опоре

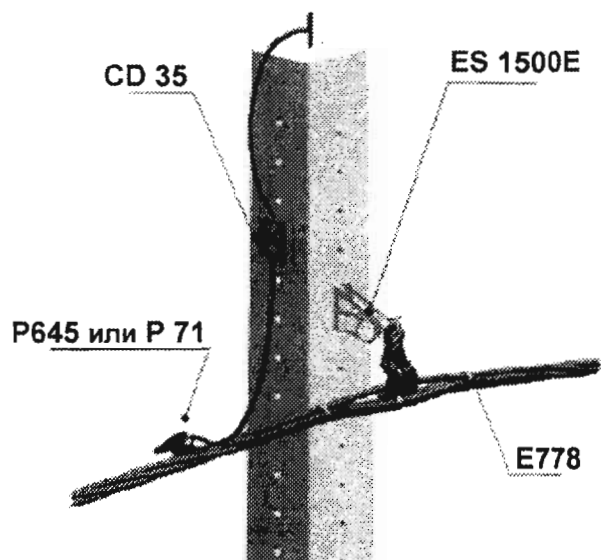
- CS 10.3 - кронштейн анкерный - 1 шт.
 - PA 1500 - анкерный зажим - 2 шт.
 - E 778 - ремешок - 3 шт.
- Примечание: Если угол поворота более 60°, то необходимо ставить дополнительный кронштейн CS 10.3



Узел 5 - ответвление от магистральных проводов

- CS 10.3 - кронштейн анкерный - 1 шт.
- PA 1500 - анкерный зажим - 1 шт.
- P 95 - зажим для соединения проводов магистрали - 4 шт.
- ES 1500E - комплект промежуточной подвески - 1 шт.
- E 778 - ремешок - 5 шт.
- F 207 - металлическая лента - 4 м
- NC 20 - скрепа для фиксации ленты - 4 шт.





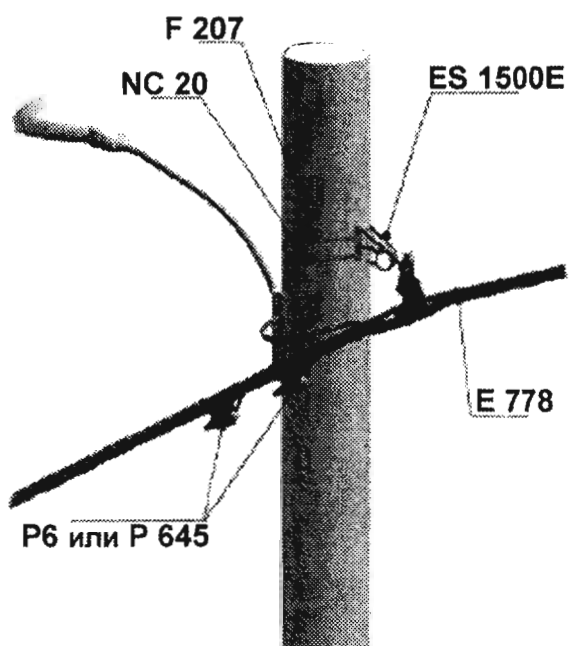
Узел 6 - повторное заземление нулевой жилы

ES 1500E - комплект промежуточной подвески - 1 шт.

E 778 - ремешок - 3 шт.

CD 35 - зажим для соединения алюминиевых или стальных проводов - 1 шт.

P 645 или **P 71** - зажимы для подключения абонента к изолированному магистральному проводу, а также для повторного заземления - 1 шт.



Узел 7 - подключение к СИП арматуры уличного освещения

P 6 или **P 645** - зажимы для уличного освещения и ввода в дом - 2 шт.

ES 1500E - комплект промежуточной подвески - 1 шт.

E 778 - ремешок - 3 шт.

F 207 - металлическая лента - 2 метра

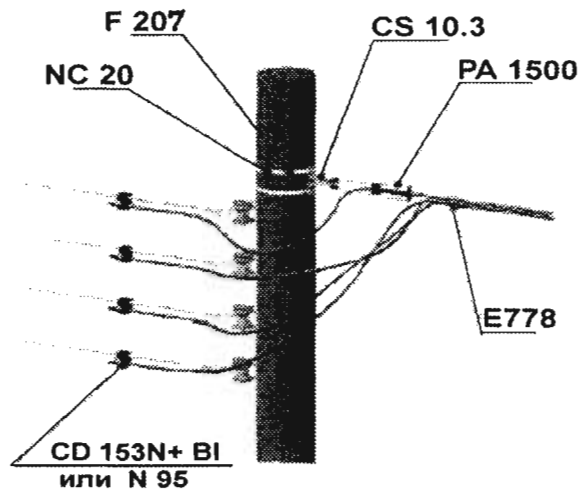
NC 20 - скрепа для фиксации ленты - 2 шт.

Примечание: для заземления корпуса светильника необходимо добавить еще один зажим **P 6** или **P 645** - 1 шт.

Узел 8 - ответвление СИП от ВЛН

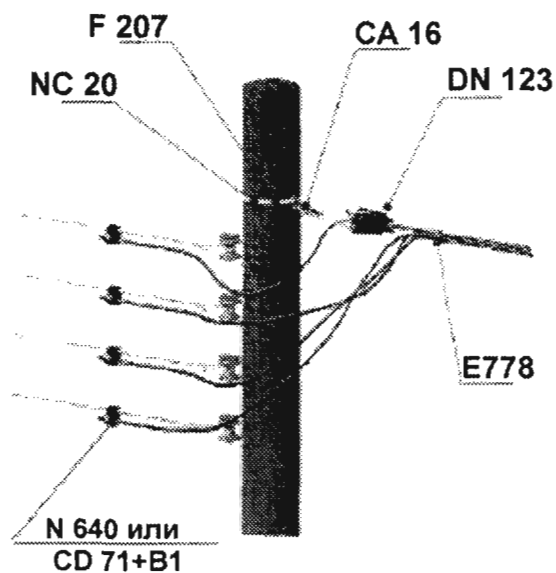
Ответвление магистральных СИП от ВЛН

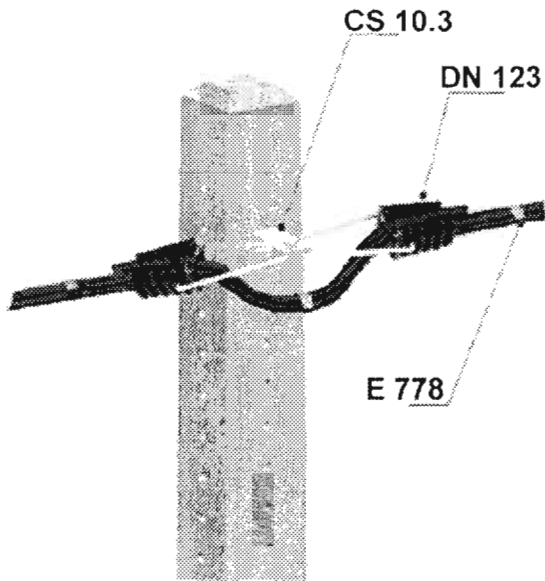
- CS 10.3 - кронштейн анкерный - 1 шт.
- PA 1500 - анкерный зажим - 1 шт.
- CD 153N+VI или N 95 - зажимы для соединения неизолированной ВЛ с СИП - 4 шт.
- F 207 - металлическая лента - 2 м.
- NC 20 - скрепа для фиксации ленты - 2 шт.
- E 778 - ремешок - 4 шт.



Ответвление СИП от ВЛН к вводам в здание

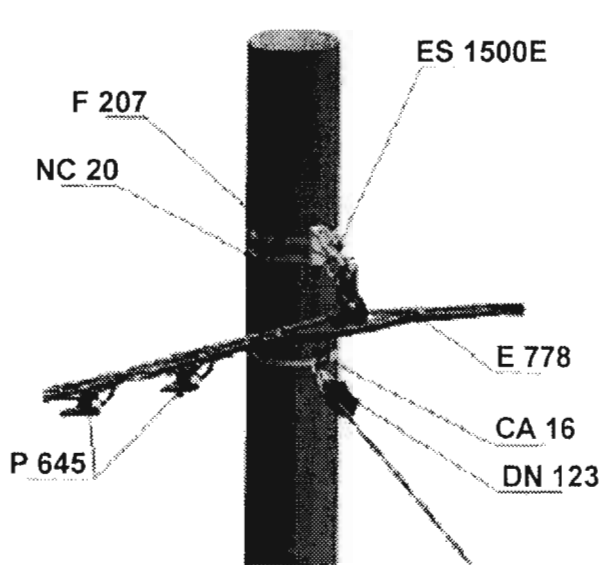
- CA 16 - кронштейн анкерный - 1 шт.
- DN 123 - анкерный зажим - 1 шт.
- N 640 или CD 71+VI - зажимы для соединения неизолированной ВЛ с СИП - 4 шт.
- F 207 - металлическая лента - 1 м.
- NC 20 - скрепа для фиксации ленты - 1 шт.
- E 778 - ремешок - 4 шт.





Узел 9 - крепление ответвительных СИП на промежуточной опоре

- CS 10.3 - кронштейн анкерный - 1 шт.
- DN 123 - анкерный зажим - 2 шт.
- F 207 - лента крепления - 2 метра
- NC 20 - скрепа для фиксации ленты - 2 шт.
- E 778 - ремешок - 2 шт.

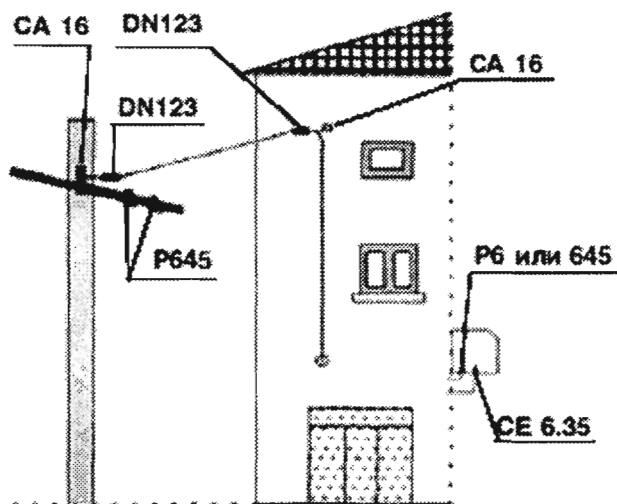


Узел 10 - подключение ответвительных СИП 2x16 к магистрали ВЛИ

- P 645 - зажим для подключения абонента к изолированному магистральному проводу - 2 шт.
- DN 123 - анкерное крепление для проводов ввода - 2 шт.
- F 207 - лента крепления - 1 метр
- NC 20 - скрепа для фиксации ленты - 1 шт.

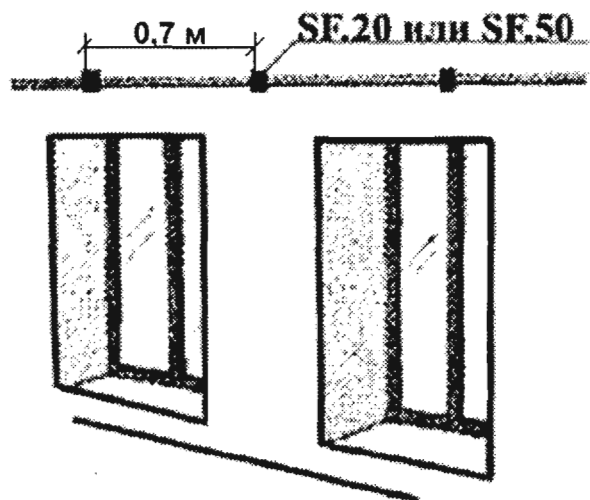
**Узел 11 - подключение
ответвительных СИП 2x16 от
опоры ВЛИ 0,38 кВ к вводу в
здание**

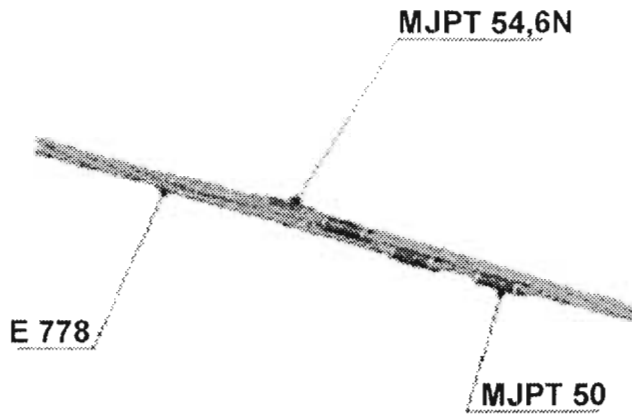
- СА 16 - кронштейн анкерный - 2 шт.
- Е 778 - ремешок - 5 шт.
- Р 645 или Р 6 - зажимы для ввода в дом - 2 шт.
- СЕ 6.35 - герметичный колпачок - 2 шт.



**Узел 12 - крепление СИП на
зданиях и сооружениях**

- SF 20 или SF 50 - фасадный кронштейн устанавливается через 0,7 м



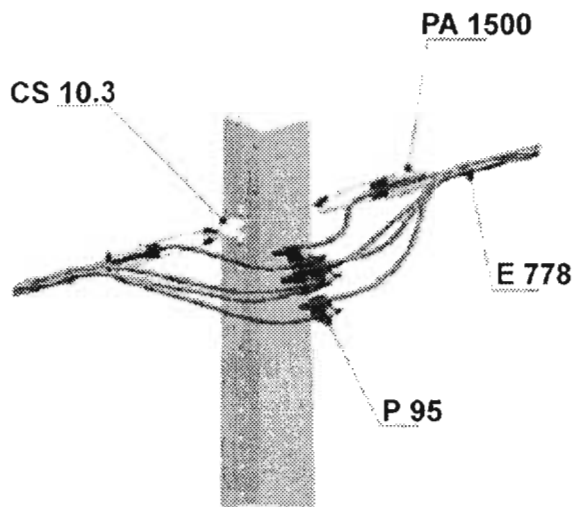


Узел 13 - соединение СИП в пролете

MJPT 54,6N - соединительный зажим - 1 шт.

MJPT 50 - соединительный зажим - 3 шт.

E 778 - ремешок - 3 шт.



Узел 14 - соединение СИП в шлейфе опоры

CS 10.3 - кронштейн анкерный - 2 шт.

PA 1500 - анкерный зажим - 2 шт.

P 95 - зажим для соединения проводов магистрали - 4 шт.

E 778 - ремешок - 3 шт.

Новое изделие фирмы НИЛЕД для защиты магистральной линии ВЛИ 0,38 кВ от токов КЗ

Предохранительная вставка типа РF

Назначение:

- Для ограничения несанкционированного отбора электроэнергии, а также для защиты магистральной линии от КЗ.

Характеристика:

- Корпус состоит из двух частей, легко собирается и герметизируется при сборке.

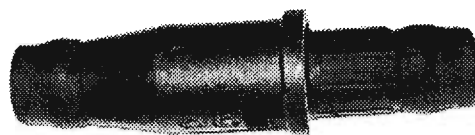
- Изготовлен из погодо- и ультрафиолетостойкого полимера.

Особенности:

- Испытана на герметичность под водой в течение 30 мин. рабочим напряжением 6 кВ.

- Герметизирующая заглушка позволяет защитить отключенную линию со стороны сети.

Контактное соединение с линией сечением 16,25 мм² осуществляется опрессовкой.



Марка	Сечение жилы СИП, мм ²
РF	1,5-4
РF-10	6-10
РF-16	10-16
РR-25	16-25

Съемный предохранитель типа F

Назначение:

- Помещается во внутрь предохранительной вставки РF.

Характеристики:

- Номинальная сила тока от 2 до 63 А.

- Номинальное напряжение 400 В.

Особенности:

- Предохранитель легко снимается, что позволяет создать точку выключения путем простого удаления гильзы.

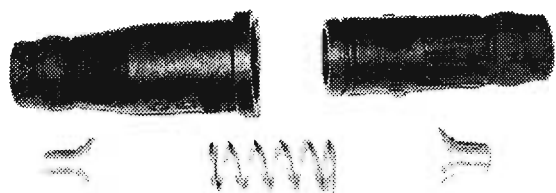
Допускаются гильзы-предохранители длиной от 30 до 40 мм и диаметром от 8,5 до 14 мм.



Марка	Допустимый ток нагрузки, А
F 102	2
F 104	4
F 106	6
F 108	8
F 110	10
F 112	12
F 116	16
F 120	20
F 125	25
F 132	32
F 235	35
F 250	50
F 263	63

Монтаж предохранительных вставок

Ставится после Р 645 на токопроводящую жилу.



1) Открыть держатель, раскручивая и разъединяя корпус.

2) Провести жилу через корпус «А» и подсоединить её к наконечнику.

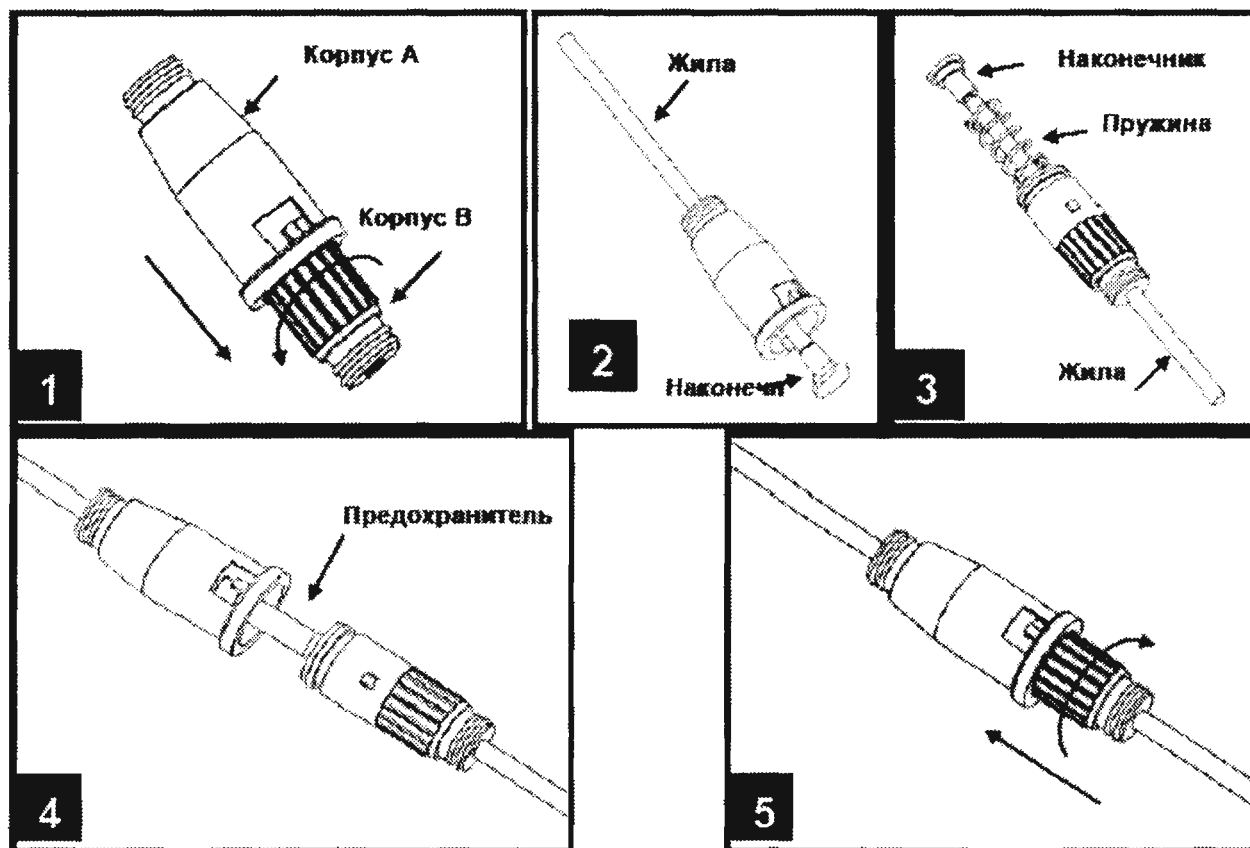
3) Провести встречную жилу и пружину через корпус «В» и подключить к наконечнику.

4) Вставить предохранитель (F) в корпус «В» и присоединить к корпусу «А».

5) Закрывать держатель, соединив оба корпуса, поворачивая вправо до упора.

Для подключения жилы к наконечнику следует оголить конец провода на 10-15 мм, ввести его в наконечник и осуществить подключение посредством:

- крепёжного винта для проводов с сечением 1,5-4 мм;
- пресса с матрицей НЕХ-68 для проводов сечением 10-16 мм²;
- пресса с матрицей НЕХ-72 для проводов сечением 16-25 мм².



ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

08.12.2004

№ 08.01-2004

/О стальных многогранных опорах
ВЛ 10-35-110 кВ/

ОАО «РОСЭП» разработало стальные многогранные опоры ВЛ 10-35 кВ и ВЛ 110 кВ (проекты шифр 22.0098 «Стальные многогранные двухцепные опоры ВЛ 10-35 кВ» и шифр 22.0099 «Стальные многогранные опоры ВЛ 110 кВ»).

Стальные многогранные опоры применяются во многих странах мира (Франция, Италия, Австрия, Германия, Финляндия и других).

В России производство стальных многогранных опор освоено ОАО «Опытный завод Гидромонтаж».

Стальные многогранные конические, пустотелые, оцинкованные опоры изготавливаются из стального листа толщиной 3-7 мм, в поперечном сечении имеют форму правильного восьми - шестнадцатигранника.

Стальные многогранные опоры имеют следующие преимущества по сравнению со стальными решетчатыми опорами, широко применяемыми на ВЛ 35 и 110 кВ:

1. Расход стали на изготовление стальных многогранных опор намного ниже, чем у стальных решетчатых опор. Масса угловой анкерной стальной многогранной опоры примерно в семь раз меньше, чем стальной решетчатой опоры с учетом железобетонных фундаментов.

2. В связи с меньшим весом стальных многогранных опор по сравнению со стальными решетчатыми опорами снижаются расходы по их транспортировке.

3. При строительстве ВЛ 35-110 кВ на стальных многогранных опорах меньше капитальные и временные затраты на строительные-монтажные работы, чем при строительстве с применением стальных решетчатых опор, особенно при их сборке.

Стальные многогранные опоры ВЛ, применяемые в странах Западной Европы, устанавливаются на железобетонные монолитные фундаменты, что требует длительного времени для их сооружения.

Многогранные опоры ВЛ 10-35-110 кВ, разработанные ОАО «РОСЭП», устанавливаются непосредственно в грунт, что позволяет быстро и дешево выполнять строительство ВЛ (см. рисунок).

Скорость установки опор ВЛ наиболее важна при восстановлении ВЛ после аварий, связанных с климатическими воздействиями, вандализмом, террористическими актами и т.п.

Надежность и долговечность работы стальных многогранных опор обеспечивается горячим цинкованием опор и применением дополнительных бандажей из полимерных липких лент в подземной части опор (срок службы стальных многогранных опор составит 50 лет).

В 2004 г. ОАО «Опытный завод Гидромонтаж» изготовило опытные образцы стальных многогранных опор ВЛ 10-35 и 110 кВ, а «Фирма ОРГРЭС» провела их испытания. Испытания подтвердили высокую надежность стальных многогранных опор.

Стальные многогранные опоры ВЛ 10-35 и 110 кВ были приняты Межведомственной комиссией в лице представителей ОАО «ФСК ЕЭС», «Фирма ОРГРЭС», ОАО «ВНИИЭ», ОАО «Институт Энергосетьпроект» и ОАО «РОСЭП».

По вопросам изготовления стальных многогранных опор следует обращаться:

ОАО «Опытный завод Гидромонтаж»:

Телефон: (095) 720-49-63 - Казаков Сергей Евгеньевич

Факс: (095) 720-49-74

По конструкциям опор обращаться:

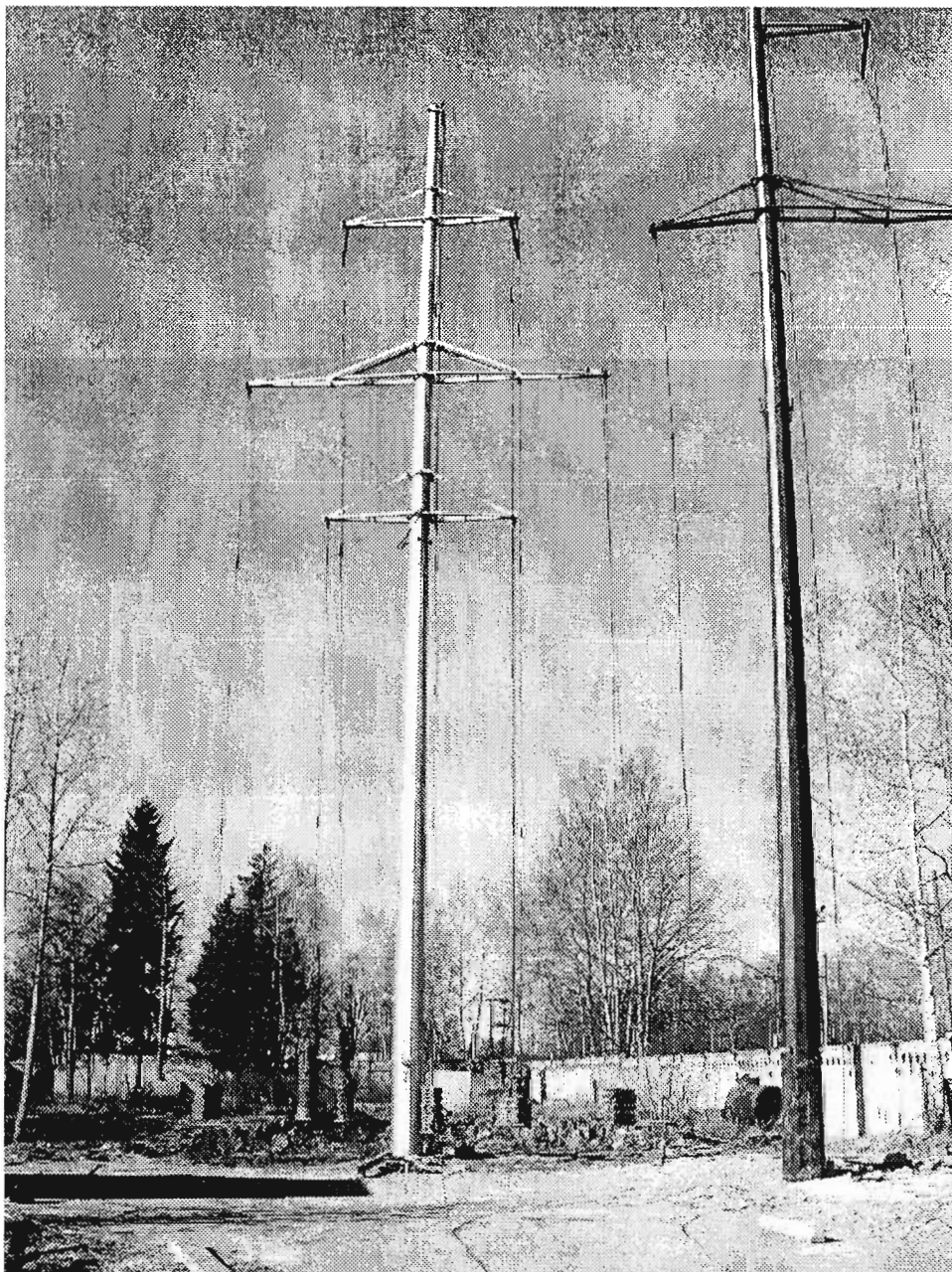
ОАО «РОСЭП»:

Телефон: (095) 374-66-01 - Ударов Вячеслав Михайлович

Факс: (095) 374-66-08

Заместитель генерального директора

А.С. Лисковец



ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

05.11.2004

№ 12.02-2004

/О книге «Электроустановки индивидуальных жилых домов»/

Вышла в свет новая книга инженера В.Н. Харечко - «Электроустановки индивидуальных жилых домов».

Массовое строительство индивидуального жилого фонда в частном секторе нуждается в тщательной проработке всех элементов строящегося дома и особенно его электроустановки, представляющей возрастающую опасность в процессе эксплуатации.

Решение вопросов электробезопасности и надежности электроустановки закладывается в процессе проектирования дома и основывается на использовании знаний и учета современных требований нормативной документации по обеспечению электро- и пожарной безопасности.

Фактические наблюдения и статистические данные показывают, что каждый третий дом из сгоревших - горит по вине электроустановки, а каждый пятый - от молнии.

Справочник содержит основные данные, необходимые для создания надежных, долговечных и безопасных электроустановок индивидуальных жилых домов, коттеджей, дачных (садовых) домов и других частных сооружений.

Автором предлагаются технические решения на основе действующих нормативно-технических документов, обеспечивающих выполнение современных, постоянно возрастающих требований к электроустановкам в части их надежности, электро- и пожарной безопасности.

Справочник предназначен для специалистов, занимающихся проектированием, монтажом и эксплуатацией электроустановок, а также для студентов ВУЗов и техникумов электротехнических специальностей.

Справочник может быть пособием застройщикам для контроля за реализацией требований к надежности и соответствию проекта электроустановки целям долговечности, электро- и пожарной безопасности.

За справками и по вопросу продажи следует обращаться:

Издательство «Энергосервис»

г. Москва, а/я № 3, ЗАО «Энергосервис»

Телефон/Факс: (095) 911-25-77

Заместитель генерального директора

А.С. Лисковец

ОАО «РОСЭП»
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
 по проектированию распределительных электрических сетей

06.12.2004

№ 12.03-2004

/Содержание выпусков РУМ за 2004 год/

Публикуем содержание выпусков «Руководящих материалов по проектированию распределительных сетей» за 2004 год.

Заместитель генерального директора

А.С. Лисковец

№ ИММ	Наименование ИММ	№ РУМа, стр.
01. Перечень технической документации		
№ 01.01-2004 от 15.01.2004	Перечень действующих типовых проектов и перечень нормативной и справочной документации по проектированию распределительных электрических сетей, разработанных ОАО «РОСЭП»	№ 1, стр. 4
№ 01.02-2004 от 15.01.2004	Перечень типовой проектной документации, разработанной другими проектными организациями	№ 1, стр. 29
№ 01.03-2004 от 15.01.2004	Сводный указатель информационных и методических материалов по проектированию электроснабжения потребителей на 01.01.2004, опубликованных в РУМ ОАО «РОСЭП»	№ 1, стр. 55
№ 01.04-2004 от 05.11.2004	О новых нормативных документах, распространяемых ФГУП ЦПП	№ 6, стр. 4
02. Нормативные материалы общего назначения		
№ 02.01-2004 от 05.10.2004	О «Методических указаниях по количественной оценке механической надежности действующих ВЛ 0,38-10 кВ при гололедно-ветровых нагрузках»	№ 5, стр. 4
№ 02.02-2004 от 05.10.2004	О «Методических указаниях по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений»	№ 5, стр. 5
№ 02.03-2004 от 05.11.2004	Об итогах аттестации электрооборудования, технологий, и материалов Межведомственной комиссии (МВК)	№ 6, стр. 5

№ ИММ	Наименование ИММ	№ РУМа, стр.
03. Номенклатурные каталоги на изделия		
№ 03.01-2004 от 14.03.2004	О выпуске трансформатора тока ТЛО-10 и изоляторов ИОЛ-4/10 УХЛ2, ИПЛ-10-8 УХЛ2, предприятием ООО «Электрощит-К°»	№ 2, стр. 4
№ 03.02-2004 от 04.06.2004	О выпуске заводом УП «МЭТЗ им. В.И. Козлова» (Республика Беларусь) трансформаторов на напряжение 6(10)-35/0,4 кВ серии ТМГ, ТМСУ, ТМГСУ, ТМГМШ и напряжением 6(10)/0,4 кВ серии ТСГЛ, ТСЗГЛ, ТСЗГЛФ	№ 3, стр. 4
№ 03.03-2004 от 14.06.2004	Сведения из номенклатурного каталога ОАО «Люберецкий ЭМЗ»	№ 3, стр. 10
№ 03.04-2004 от 16.06.2004	О выпуске силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20 и 35 кВ заводом ОАО «Иркутсккабель»	№ 3, стр. 16
№ 03.05-2004 от 16.06.2004	О выпуске разъединителей РЛК-10.IV/УХЛ1 производства ЗАО «ЗЭТО»	№ 3, стр. 22
№ 03.06-2004 от 14.05.2004	О выпускаемых КТП 6(10)/0,4 кВ заводами: ЗАО «ЭЗО-ИС», ОАО «Самарский завод «Электрощит», ОАО «КУЭМЗ», ПКФ «Автоматика», ОАО ПО «ЭЛТЕХНИКА», ОАО «Невский завод «Электрощит»	№ 3, стр. 26
№ 03.08-2004 от 16.07.2004	Номенклатурный каталог электротехнических изделий и оборудования для распределительных электрических сетей НК. СЭС-2004	№ 4, стр. 4
№ 03.09-2004 от 05.10.2004	Сведения из номенклатурных каталогов заводов о производстве линейных подвесных и штыревых изоляторов напряжением 0,4-35 кВ	№ 5, стр. 18
№ 03.10-2004 от 19.10.2004	Номенклатурный каталог электротехнических изделий и оборудования на напряжение 0,4 кВ	№ 5, стр. 60
№ 03.11-2004 от 05.11.2004	Сведения из номенклатурных каталогов заводов о производстве фарфоровых и полимерных опорных стержневых изоляторов на напряжение 10-110 кВ наружной установки	№ 6, стр. 44
05. Подстанции напряжением 10(6) кВ и сетевые пункты		
№ 05.01-2004 от 10.03.2004	Об устройствах РЗА Компании «ЭНЕРГОМАШВИН», ОАО «ВНИИР», НТЦ «Механотроника», ЗАО «РАДИУС-Автоматика»	№ 2, стр. 8
№ 05.02-2004 от 06.12.2004	О выкатных элементах к шкафам КРУ 6-10 кВ	№ 6, стр. 39

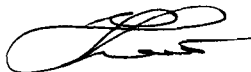
№ ИММ	Наименование ИММ	№ РУМа, стр.
06. Низковольтные линии электропередачи		
№ 06.01-2004 от 09.03.2004	О линейной арматуре для самонесущих изолированных проводов (СИП) напряжением до 1 кВ компании «Ensto»	№ 2, стр. 72
№ 06.02-2004 от 09.03.2004	О линейной арматуре для самонесущих изолированных проводов (СИП) напряжением до 1 кВ фирмы ООО «НИЛЕД»	№ 6, стр. 106
07. Линии электропередачи 10(6) кВ		
№ 07.01-2004 от 04.10.2004	О техническом семинаре «Воздушная распределительная сеть 10 кВ повышенной надежности и управляемости с применением вакуумных реклоузеров, современных средств связи и телемеханики»	№ 5, стр. 6
№ 07.02-2004 от 05.10.2004	Об автоматическом пункте секционирования АПС-10-12,5/630 предприятия ООО «ТД «Энергетические системы»	№ 5, стр. 14
08. Линии электропередачи 35 кВ и выше		
№ 08.01-2004 от 08.12.2004	О стальных многогранных опорах ВЛ 10-35-110 кВ	№ 6, стр. 125
12. Прочие ИММ		
№ 12.01-2004 от 21.06.2004	О переименовании завода ЗАО «АЛЬСТОМ СЭМЗ»	№ 3, стр. 89
№ 12.02-2004 от 05.11.2004	О книге «Электроустановки индивидуальных жилых домов»	№ 6, стр. 127
№ 12.03-2004 от 06.12.2004	Содержание выпусков РУМ за 2004 год	№ 6, стр. 128

По вопросам информации, публикуемых в РУМ, а также их заказа следует обращаться
по телефонам: (095) 374-71-00, 374-66-09, 374-66-55;
по факсу: (095) 374-66-08 или 374-62-40.

Подписано в печать

«___»_____2004 года

Генеральный директор



В.В. Князев

Ответственный за выпуск



А.С. Лисковец

Тираж 350 экз.

Формат 60x84/8

Учетн.-изд. Лист

Зак. № 3

ОАО «РОСЭП»

111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15

тел. 374-71-00, 374-66-09

факс 374-66-08, 374-62-40