



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГИРМК-35-NхИРМК-10-U120-X-УХЛ1
ГИРМК-110-NхИРМК-10-U120-X-УХЛ1

изоляторы-разрядники мультикамерные
типа ИРМК для молниезащиты воздушных линий



Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на гирлянды изоляторов-разрядников мультикамерных типа ИРМК на основе тарельчатых стеклянных изоляторов U120: ГИРМК-35-НхИРМК-10-U120-Х-УХЛ1, ГИРМК-110-НхИРМК-10-U120-Х-УХЛ1, именуемые в дальнейшем - «ГИРМК».

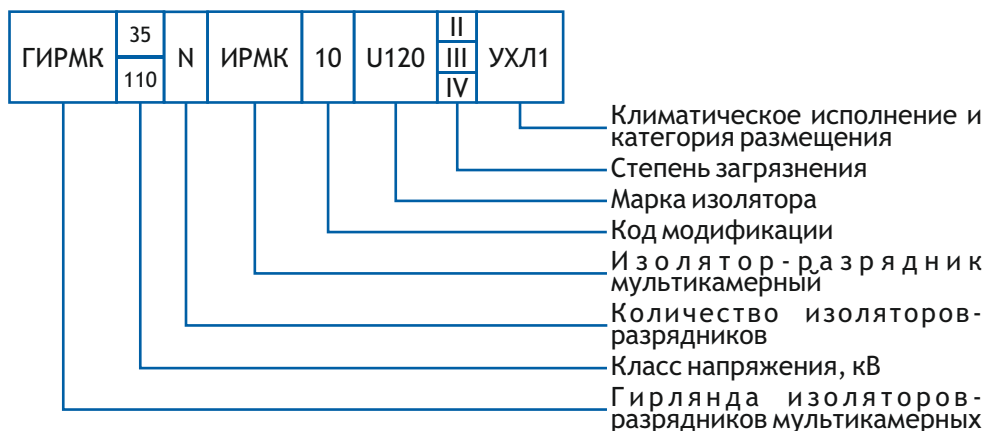
Руководство содержит технические характеристики ГИРМК, описание их устройства, а также указания по их использованию, установке и техническому обслуживанию.

К монтажу и обслуживанию ГИРМК допускается персонал, изучивший настоящее руководство и имеющий допуск к работам на воздушных линиях электропередачи (ВЛ) высокого напряжения.

ГИРМК соответствуют требованиям технических условий СТАЛ.674335.011 ТУ (ТУ 3414-005-45533350-2011).

1 Описание и работа

Структура условного обозначения ГИРМК:



1.1 Назначение

1.1.1 ГИРМК предназначены для крепления проводов ВЛ и для молниезащиты ВЛ трехфазного переменного тока классов напряжений 35, 110 кВ с неизолированными и защищенными проводами от отключений и повреждений, возникающих вследствие воздействия индуктированных перенапряжений, обратных перекрытий и прямых ударов молнии.

1.1.2 ГИРМК предназначены для установки на все типы опор. Монтаж производится с помощью стандартных элементов арматуры для ВЛ вместо штатной поддерживающей гирлянды изоляторов. На опорах с натяжной изоляцией ГИРМК устанавливаются в шлейф (при данном виде монтажа необходимо отдельно докупать сцепную и поддерживающую арматуру и, при

необходимости, удлинять шлейф).



Применение ГИРМК в качестве натяжной изоляции строго запрещено!

1.1.3 ГИРМК рассчитаны для эксплуатации на открытом воздухе в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (УХЛ1 по ГОСТ 15150-69).

1.1.4 Рекомендуемая высота установки ГИРМК не более 1000 м над уровнем моря. Возможность установки изделий на высоте более 1000 м над уровнем моря должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ГИРМК приведены на рисунках 1, 4-7, 10.

1.2.2 Основные технические характеристики ГИРМК приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики ГИРМК

<i>Класс напряжения, кВ</i>	35	110
<i>Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ, не более</i>	40,5	73
<i>Импульсное разрядное напряжение, кВ, не более:</i>		
- в сухом состоянии	270	550
- под дождем	270	600
<i>Одноминутное переменное напряжение, кВ, не менее:</i>		
- в сухом состоянии	95	200
- под дождем	80	200
<i>50%-ное разрядное переменное напряжение в загрязненном и увлажненном состоянии, кВ, не менее</i>	42	110
<i>Наибольшее действующее значение ожидаемого тока КЗ, отключаемого изолятором-разрядником, кА</i>	3,5	
<i>Выдерживаемый импульсный ток длительностью до полупада не менее 50 мкс, не менее двух воздействий, кА</i>	20	
<i>Время отключения сопровождающего тока, мс, не более</i>	10	
<i>Пропускная способность, Кл</i>	2,4	
<i>Уровень промышленных радиопомех, дБ, не более</i>	54	
<i>Длина пути утечки, мм</i>	365xN*	
<i>Масса, кг</i>	6,5xN	

* - N-число изоляторов-разрядников в гирлянде

1.2.3 Степень загрязнения атмосферы, где возможно применение ГИРМК, зависит от количества ИРМК в гирлянде и указана в таблице 2.

Таблица 2 - Выбор степени загрязнения атмосферы

Наименование параметра	Класс напряжения, кВ	Степень загрязнения		
		II	III	IV
Количество ИРМК в гирлянде, шт.	35	3	4	4
	110	7	9	11

1.2.4 Изоляционные элементы ГИРМК устойчивы к воздействию солнечной радиации, характеризующейся верхним значением интегральной плотности теплового потока ($1120 \pm 112,5$) Вт/м², в том числе плотности ультрафиолетовой части спектра (68 ± 17) Вт/м².

1.2.5 Срок службы ГИРМК составляет не менее 40 лет.

1.3 Состав

1.3.1 В комплект поставки ГИРМК входит:

- а) верхний ИРМК - 1 шт.;
- б) средний ИРМК - (N-2) шт. (где N - общее число ИРМК в гирлянде);
- в) нижний ИРМК - 1 шт.;
- г) электрод-индикатор - 1 шт.;
- д) верхний электрод - 1 шт.;
- е) нижний электрод - 1 шт.;
- ж) звено промежуточное ПРТ-7-1 - 1 шт.;
- з) ушко однолапчатое У1К-7-16 - 1 шт.;
- и) калибр зазоров (один экземпляр на каждый поддон);
- к) паспорт, включающий лист комплектации, на партию ГИРМК, отправляемых по одному адресу;
- л) формуляр (один экземпляр на 9 ГИРМК, отправляемых по одному адресу);
- м) руководство по эксплуатации (один экземпляр на каждый поддон);

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Основные составные части ГИРМК приведены на рисунке 1.

1.4.2 Основным элементом ГИРМК является изолятор-разрядник мультикамерный (ИРМК) (рисунок 1а), его главным рабочим элементом является мультикамерная система (МКС) (1).



ИРМК изготавливаются на базе стеклянных линейных подвесных изоляторов с аэродинамическим профилем U120. Строительная высота изолятора 146 мм. Сферическое соединение пестика 16 мм.

МКС (рисунок 2) ИРМК состоит из большого числа электродов (1), вмонтированных в профиль из силиконовой резины (2). Между электродами (1) выполнены отверстия, выходящие наружу профиля. Эти отверстия образуют миниатюрные дугогасящие камеры (3).

ГИРМК собирается из верхнего электрода, нижнего электрода и разных типоразмеров ИРМК: верхний, средний и нижний. На верхнем конце МКС верхнего ИРМК при монтаже устанавливается электрод-индикатор (рисунки 1б, 3). На нижнем конце МКС верхнего ИРМК и остальных ИРМК установлены отводы (рисунок 1в). На ГИРМК для класса напряжения 35 кВ на концах МКС установлены металлические отводы, для класса напряжения 110 кВ установлены обрешиненные отводы. Обрешиненный отвод представляет собой металлический отвод, покрытый черным изоляционным слоем. В верхней части ГИРМК на серьге, электрически соединенной с опорой, устанавливается верхний электрод, образующий вместе с электродом-индикатором верхнего ИРМК, воздушный искровой промежуток (именуемый в дальнейшем ИП) (рисунки 1д, 4). МКС соседних ИРМК в гирлянде также соединены между собой ИП (рисунок 5). На пестике нижнего ИРМК, электрически соединенного с проводом, устанавливается нижний электрод, образующий ИП вместе с нижним отводом нижнего ИРМК (рисунки 1е, 6).

1.4.3 На пестиках верхних и средних ИРМК установлены замки (рисунок 1г), определяющие их взаимную угловую ориентацию при сборке так, чтобы нижний отвод каждого ИРМК находился напротив верхнего отвода ниже расположенного смежного с ним ИРМК либо ИП между отводами находился в допустимых пределах (рисунок 5).

1.4.4 Верхний электрод (рисунок 1д) выполнен в виде металлического стержня (1), приваренного к замку (2). Планка верхнего электрода входит в паз шапки верхнего ИРМК (рисунок 4), фиксируя положение электрода.

1.4.5 Нижний электрод (рисунок 1е) выполнен в виде согнутой планки (1) с приваренным с одной стороны электродом со сферической головкой (2). Планка нижнего электрода входит в паз ушка (рисунок 6), фиксируя положение электрода.

1.4.6 Электрод-индикатор (рисунок 1б) состоит из обрешиненного отвода (1) и индикатора (2). Индикатор представляет собой стеклянную колбу белого цвета, установленную на изоляционном слое черного цвета обрешиненного отвода (1). С другой стороны отвода для монтажа на МКС сделана внутренняя резьба (3).

1.4.7 Наружные металлические части ГИРМК изготовлены из коррозионно-стойкого материала или имеют коррозионно-стойкое покрытие в соответствии с комплектом конструкторской документации.

1.4.8 Одним из основных условий работоспособности ГИРМК, является правильная взаимная ориентация верхнего электрода, отводов смежных ИРМК и нижнего электрода.

ИП должны образовываться между: верхним электродом и электродом-индикатором верхнего ИРМК - (40 ± 5) мм; нижним электродом и отводом нижнего ИРМК - (60 ± 5) мм; между отводами смежных ИРМК - (45 ± 10) мм (рисунки 4-6, 10).

1.4.9 При воздействии перенапряжения на ГИРМК сначала пробивается ИП между нижним электродом и отводом нижнего ИРМК, затем разряд проходит по последовательно соединенным МКС ИРМК и ИП смежных ИРМК и последним перекрывается ИП между верхним электродом и электродом-индикатором верхнего ИРМК (рисунок 7).

При срабатывании ГИРМК происходит разрушение белой стеклянной колбы и оголение черного изоляционного слоя электрода-индикатора.

Отключение сопровождающего тока достигается за счет разбиения импульсной дуги на большое количество маленьких дуг, каждая из которых находится в ограниченном объеме дугогасящей камеры (рисунок 2). Появление в такой камере элементарной дуги с чрезвычайно высокой температурой приводит к стремительному росту давления внутри нее, вследствие чего дуга выбрасывается наружу, где происходит ее значительное удлинение, а также интенсивное охлаждение за счет контакта с окружающим воздухом. При переходе сопровождающего тока через ноль происходит гашение дуги, и линия продолжает бесперебойную работу и АПВ.

1.5 Маркировка

1.5.1 На поверхности МКС ИРМК четкими и нестирающимися символами указаны:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) типоисполнение ИРМК с указанием климатического исполнения и категории размещения;
- в) знак соответствия требованиям технических условий;
- г) заводской номер;
- д) год изготовления.

1.6 Упаковка

1.6.1 ИРМК упакованы в деревянные клетки, установленные на стандартном европоддоне. На одном поддоне может быть упаковано до 50 шт. ИРМК. Комплекующие для ГИРМК (электроды-индикаторы, промежуточные звенья, ушки, верхние и нижние электроды) упаковываются в отдельные картонные коробки в соответствии с объемом листа комплектации. На упаковочной таре ИРМК и этикетке указаны требования по транспортированию и хранению.

1.6.2 Руководство по эксплуатации, формуляры, паспорт (включающий лист комплектации) на партию располагаются в пластиковом конверте, закрепляемом на упаковочной таре ИРМК.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Работы по установке ГИРМК производятся в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными приказом №903н Минэнерго РФ от 15.12.2020 г.

2.1.2 При обслуживании ГИРМК следует руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденными приказом №229 Минэнерго РФ от 19.06.2003 г., и «Правилами по охране труда при работе на высоте», утвержденными приказом №782н Министерства труда и социальной защиты РФ от 16.11.2020 г.

2.1.3 К монтажу ГИРМК допускаются лица, изучившие данное руководство и имеющие допуск к работам на ВЛ.

2.1.4 Конструкция ГИРМК не поддерживает и не распространяет горение.

2.2 Порядок установки и подготовка к работе

2.2.1 Во избежание повреждения стеклодетали изолятора-основы ИРМК и МКС транспортировать ИРМК до непосредственного места установки следует в заводской упаковке. Вынимать ИРМК из заводской упаковки следует лишь перед подъемом на опору для монтажа изделия.

2.2.2 Для защиты ВЛ от отключений при индуцированных перенапряжениях, обратных перекрытиях и прямых ударах молний ГИРМК устанавливаются по три штуки на каждую опору (по одному на фазу).

2.2.3 Для защиты подходов ВЛ к подстанциям от отключений при грозовых перенапряжениях ГИРМК устанавливаются по три штуки на каждую опору (по одному на фазу) на расстоянии 600 м от подстанции.

2.2.4 Иные схемы расстановки ГИРМК должны согласовываться с предприятием-изготовителем.

2.2.5 В общем случае, при установке ГИРМК на все фазы опоры, дополнительные требования к наличию заземляющего устройства и его сопротивлению не предъявляются, но при этом деревянные опоры следует оснащать заземляющими спусками во избежание их расщепления. В случае, если сопротивление заземления превышает 100 Ом, при срабатывании ГИРМК не происходит достаточного ограничения перенапряжения. При оснащении ГИРМК участков ВЛ, заземляющими устройствами должны быть оборудованы крайние опоры участка. Для ограничения набегающей волны грозового перенапряжения и защиты подстанций следует оборудовать заземляющими устройствами ближайшие к подстанции опоры с разрядниками (примерно на расстоянии 600 м от каждой подстанции, но не менее трех опор). Заземляющими устройствами также должны оборудоваться оснащенные ГИРМК одиночные опоры. Заземляющие устройства должны обеспечивать величину сопротивления, указанную в нормативных документах.

При частичном оснащении гирляндами (только верхней фазы, только нижней фазы и тп.) требования к величине сопротивления заземляющего устройства должны согласовываться с предприятием-изготовителем на стадии выбора схемы расстановки ГИРМК.

2.2.6 На каждую партию ГИРМК в процессе монтажа следует составлять формуляр (прилагается в комплекте поставки), который должен содержать следующие данные:

- а) тип ГИРМК;
- б) наименования и типы линий, на которых устанавливаются ГИРМК;
- в) типы, номера опор и серийные номера ИРМК в ГИРМК, устанавливаемых на них;
- г) количество ИРМК в ГИРМК;
- д) наличие грозотроса;
- е) тип и сечение проводов;
- ж) максимальные токи КЗ;
- з) значения сопротивлений заземлений опор;
- и) результаты осмотров.

2.2.7 Перед установкой ГИРМК следует:

- а) извлечь ИРМК и все комплектующие для ГИРМК из заводской наружной упаковки;
- б) произвести визуальный осмотр целостности МКС и изолятора-основы ИРМК;
- в) проверить наличие и надежность крепления замков на пестиках ИРМК;
- г) проверить комплектность поставки, наличие паспорта, формуляра и руководства по эксплуатации;
- д) проверить целостность стеклянной колбы электрода-индикатора;
- е) результаты осмотров необходимо внести в формуляр.

2.2.8 Обо всех обнаруженных дефектах и несоответствиях необходимо сообщить предприятию-изготовителю.



При срабатывании ИРМК происходит выхлоп раскаленного газа. Поэтому не допускается нахождение металлических элементов ближе 40 см или других ИРМК ближе 1 м от края МКС!

2.2.9 Последовательность действий при сборке ГИРМК соответствует последовательности действий при сборке гирлянды из обычных изоляторов на новых ВЛ или при ревизии (замене) гирлянды изоляторов на уже эксплуатируемых ВЛ.

Сборку ИРМК в гирлянду разрешается начинать на земле, а устанавливать верхний электрод, нижний электрод и электрод-индикатор и проверять все ИП необходимо только на ГИРМК, установленной на опоре. При установке ИРМК в гирлянде следует обращать внимание на то, что планка замка выше расположенного ИРМК должна входить в паз шапки ниже расположенного ИРМК,

планка замка должна смотреть наружу. Все ИП между отводами ИРМК в гирлянде должны находиться в допустимом пределе (45 ± 10) мм (рисунок 5).

Для получения верных ИП в верхней и нижней частях ГИРМК сначала необходимо установить нижний электрод, а затем верхний электрод.

При установке нижнего электрода на пестик нижнего ИРМК сначала следует расположить его так, чтобы планка нижнего электрода вошла в паз ушка, а затем нижний ИРМК необходимо повернуть так, чтобы его нижний отвод находился напротив нижнего электрода (рисунок 6). ИП между нижним электродом и нижним отводом ИРМК должен находиться в допустимом пределе (60 ± 5) мм, если ИП меньше необходимого диапазона, то необходимо вращать нижний ИРМК по часовой стрелке, если смотреть на ИРМК снизу, до того момента, пока величина ИП не достигнет требуемых значений. Болтовые соединения крепления нижнего электрода необходимо затянуть с усилием (15-19) Нм.

При установке верхнего электрода на серьгу планка должна войти в паз шапки верхнего ИРМК (рисунок 4). Так же следует установить электрод-индикатор (рисунок 3). Во избежание повреждений на стеклянные колбы электродов-индикаторов надеты чехлы из вспененного материала, снимать их следует после установки. При установке электрода-индикатора допускается держать его только за изоляционный слой черного цвета. Затягивать электрод-индикатор следует до момента, пока он не вдавится в МКС. Для получения необходимого ИП между верхним электродом и электродом-индикатором верхнего ИРМК необходимо подогнуть стержень верхнего электрода за счет применения усилия к его концевой части (рисунок 4). ИП должен находиться в допустимом пределе (40 ± 5) мм. Болтовые соединения крепления верхнего электрода необходимо затянуть с усилием (15-19) Нм.

Для выставления и контроля ИП во всей конструкции ГИРМК необходимо использовать прилагаемый в комплекте калибр зазоров.

После установки ГИРМК на класс напряжения 110 кВ следует проверить расположение обрезиненных отводов. Прорезь обрезиненного отвода должна смотреть наружу. В случае, если прорезь обрезиненного отвода расположена иначе (направлена на шапку изолятора или в сторону), следует докрутить или ослабить крепление обрезиненного отвода до ближайшего необходимого положения.

2.2.10 В нижней части ГИРМК необходимо установить прилагаемое в комплекте ушко и промежуточное звено для того, чтобы отдалить выхлоп из МКС нижнего ИРМК от провода (рисунки 6, 10).

2.2.11 В случае установки ГИРМК на ВЛ с защищенным проводом поддерживающая арматура (не прилагается в комплекте поставки), должна иметь прокалывающие элементы для обеспечения надежного электрического контакта с проводом.

2.2.12 Правильная установка и конструкция крепления ГИРМК к элементу

ВЛ гарантируют сохранение всех ИП в допустимых пределах и надежность предусмотренных конструкцией механических и электрических соединений в течение всего срока эксплуатации.



Типичные ошибки при монтаже приведены в Приложении 1.

2.2.13 Проверка правильности установки ГИРМК производится ответственным лицом с подъемом на опору. Необходимо проверить величины всех ИП, положения верхних и нижних электродов, и особое внимание следует уделить взаимному расположению смежных ИРМК - перекосу (особенно актуально при подвешивании ГИРМК в шлейф, рисунок 8). Из-за большого выхлопа из МКС (до 40 см) при перекосе ИРМК может возникнуть пересечение вылетающих струй раскаленного газа, что может привести к нарушению работоспособности ГИРМК.

3 Проверка технического состояния

3.1 Перед установкой на ВЛ и в процессе эксплуатации не требуется проведение никаких испытаний и проверок электрических характеристик ГИРМК, поскольку предприятие-изготовитель гарантирует их неизменное долговременное соответствие заданным требованиям.

3.2 В случае повреждения элементов ВЛ, которые могут привести к смещению ИРМК и комплектующих для ГИРМК, либо изменить их взаимное положение (например, при падении деревьев на провода; перекосе траверс и опор; сдвигах и пережогах провода и т.п.), необходимо после устранения последствий аварии проконтролировать сохранность ИП на восстановленной опоре и двух соседних (по одной справа и слева).

3.3 Осмотр с земли ГИРМК, установленных на ВЛ, следует производить один раз в год при плановом осмотре линии.

Верховой осмотр ГИРМК следует производить при капитальном ремонте линии.

3.4 При осмотре ГИРМК с земли следует обращать внимание на:

- а) положение ИРМК, отсутствие вблизи (в зоне выхлопа МКС) металлических элементов (рисунок 9);
- б) взаимное положение ИРМК в ГИРМК (отсутствие перекосов более допустимых, рисунки 8, 11, 12);
- в) состояние электрода-индикатора;
- г) состояние изолятора-основы;
- д) состояние МКС и отводов;
- е) состояние верхнего и нижнего электродов.

3.5 Верховой осмотр ГИРМК должен производиться на отключенной и заземленной ВЛ. При этом следует проверять:

а) положение ИРМК, отсутствие вблизи (в зоне выхлопа МКС) металлических элементов (рисунок 9);

б) взаимное положение ИРМК в ГИРМК (отсутствие перекосов более допустимых, рисунки 8, 11, 12);

в) величины ИП: между верхним электродом и электродом-индикатором верхнего ИРМК он должен быть (40 ± 5) мм; нижним электродом и отводом нижнего ИРМК - (60 ± 5) мм; между отводами смежных ИРМК - (45 ± 10) мм (рисунок 4-6, 10);

г) состояние электрода-индикатора;

д) состояние поверхности стеклодетали изолятора-основы (отсутствие на поверхности следов горения дуги);

е) состояние МКС и отводов (отсутствие разрывов и следов обгорания);

ж) надёжность крепления замков, верхнего и нижнего электродов и их состояние (отсутствие сильных оплавлений).

3.6 Результаты осмотров ГИРМК и все обнаруженные дефекты должны записываться в обходных листах и формуляре ГИРМК, а затем заноситься в журнал дефектов и неполадок, и сообщаться лицам, ответственным за состояние линии.

4 Возможные неисправности

4.1 Возможными неисправностями ГИРМК могут явиться:

а) разрушения стеклодетали изолятора-основы;

б) повреждение (разрыв или обгорание) МКС или отводов (допускается наличие незначительных надрывов);

в) ослабление крепления замков, верхнего или нижнего электродов;

г) сильное оплавление замков, верхнего или нижнего электродов.

В случае невозможности устранения перечисленных неисправностей изоляторы-разрядники должны быть отбракованы. Решение по замене вышедших из строя ИРМК в смонтированной гирлянде (кроме разрушения стеклодетали) принимается индивидуально и по согласованию с предприятием-изготовителем. В случае разрушения стеклодетали изолятора-основы хотя бы одного ИРМК гирлянда перестает выполнять функции устройства молниезащиты. ИРМК с разрушенной стеклодеталью изолятора-основы должны заменяться на новые в кратчайшие сроки.

5 Ремонт

5.1 В случае ослабления болтовых соединений креплений верхнего и нижнего электродов необходимо их подтянуть.

5.2 В ГИРМК с неправильной ориентацией отводов смежных ИРМК (рисунок 5) необходимо отрегулировать положение ИРМК, проверить состояние замков, при необходимости подтянуть болтовые соединения или заменить замки.

5.3 ИРМК с отслоившейся МКС или разрушенной стеклодеталью изолятора-

основы ремонту не подлежат и должны быть заменены. МКС ремонту не подлежит, при отслоении подклейка не допускается.

5.4 Сработавшие электроды-индикаторы могут быть заменены на новые (приобретаются дополнительно). ГИРМК продолжает выполнять свои функции и со сработавшим электродом-индикатором.

6 Хранение

6.1 ИРМК и комплектующие для ГИРМК должны храниться:

- а) в условиях, предохраняющих их от механических повреждений;
- б) в условиях, предохраняющих от воздействия на них влаги, нефтепродуктов, а также от действия кислот, щелочей и газов;
- в) в упаковке предприятия-изготовителя;
- г) в закрытых помещениях при температуре от минус 50 °С до плюс 40 °С и среднегодовом значении относительной влажности 75% при температуре плюс 15 °С.

6.2 В случае загрязнения поверхности ИРМК в процессе хранения, необходимо перед монтажом удалить загрязнение.

7 Транспортирование

7.1 Транспортирование ИРМК и комплектующих для ГИРМК осуществляется в упаковке предприятия-изготовителя в условиях, предотвращающих попадание на упаковку атмосферных осадков (для автотранспорта - закрытый тип кузова).

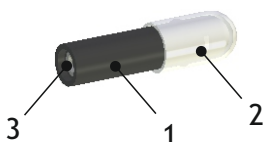
8 Утилизация

8.1 ГИРМК в ходе утилизации не требуют выполнения специальных мероприятий и подлежат утилизации на полигонах твердых бытовых отходов либо направлению на предприятия по переработке промышленных и бытовых отходов.



1 - мультикамерная система (МКС)

а) изолятор-разрядник мультикамерный типа ИРМК



1 - обрезиненный отвод
2 - индикатор
3 - внутренняя резьба

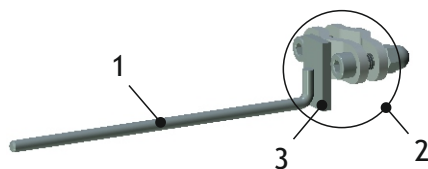


б) электрод-индикатор



1 - планка

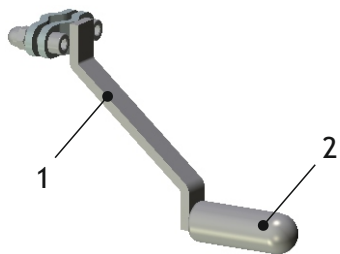
в) отводы



1 - металлический стержень
2 - замок
3 - планка

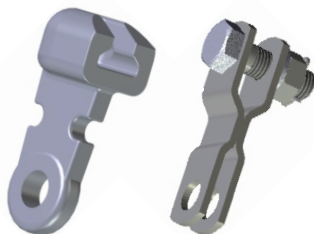
г) замок

д) верхний электрод



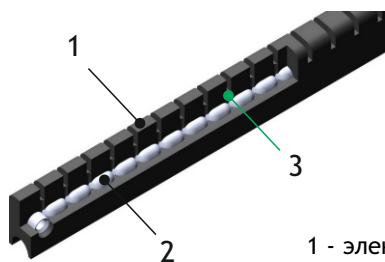
- 1 - планка
- 2 - электрод

е) нижний электрод



ж) ушко и промежуточное звено

Рисунок 1 - Внешний вид составных частей ГИРМК



- 1 - электрод
- 2 - профиль из силиконовой резины
- 3 - дугогасящая камера

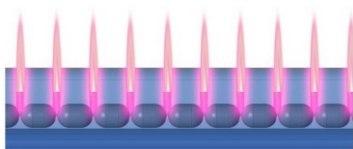
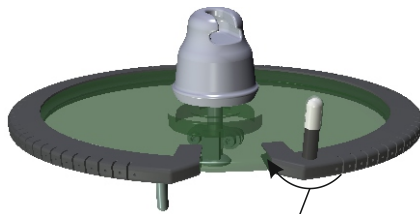
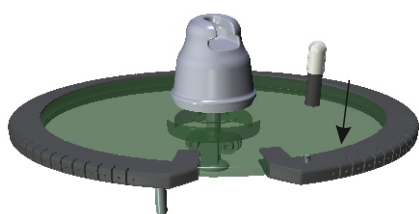


Рисунок 2 - Мультикамерная система



Затягивать пока не вдавится в МКС



Внимание - Стекло! Распаковывать и устанавливать электрод-индикатор аккуратно, не повреждая стеклянную колбу.

Рисунок 3 - Установка электрода-индикатора

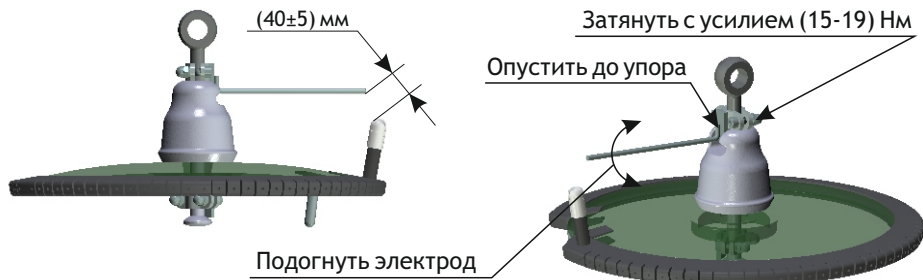
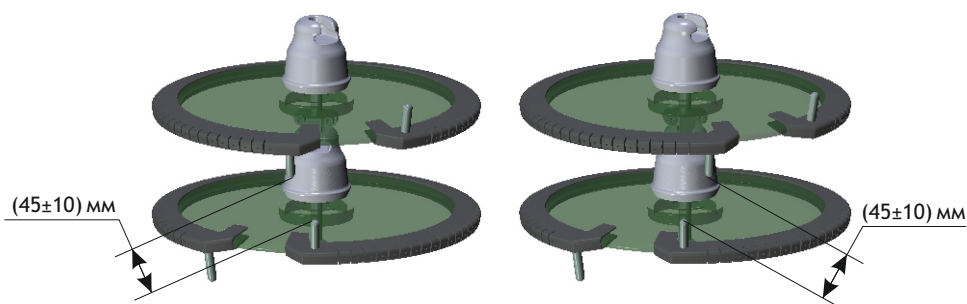


Рисунок 4 - Установка верхнего электрода



В случае, если величина ИП превышает указанное, необходимо изменить положение замка на пестике верхнего в паре ИРМК.

Рисунок 5 - Ориентация отводов смежных ИРМК

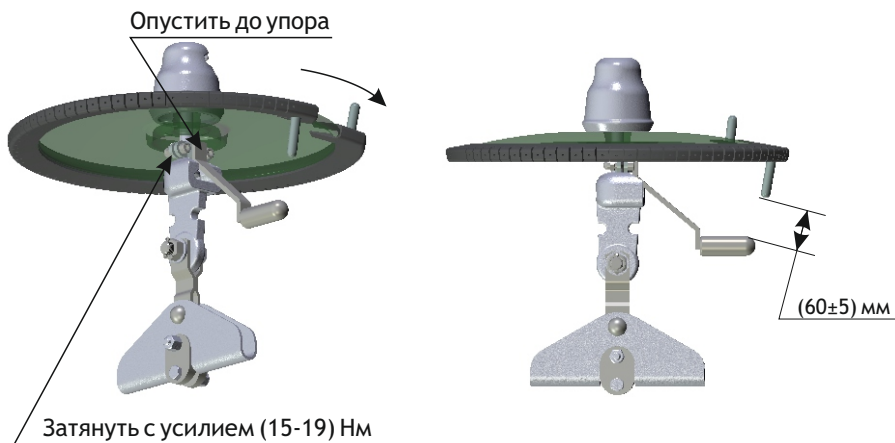


Рисунок 6 - Установка нижнего электрода



Рисунок 7 - Фотография срабатывания ГИРМК

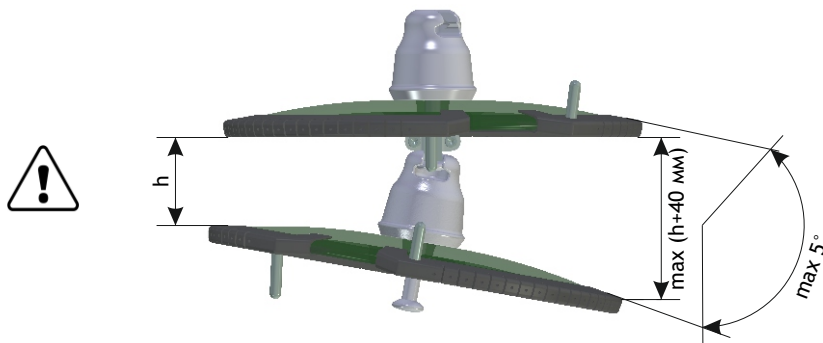
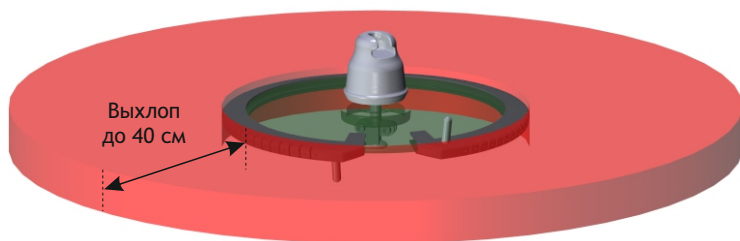


Рисунок 8 - Перекос смежных ИРМК



При срабатывании ИРМК происходит выхлоп раскаленного газа. Поэтому не допускается нахождение металлических элементов ближе 40 см или других ИРМК ближе 1 м от края МКС!

Рисунок 9 - Опасная зона при срабатывании ИРМК

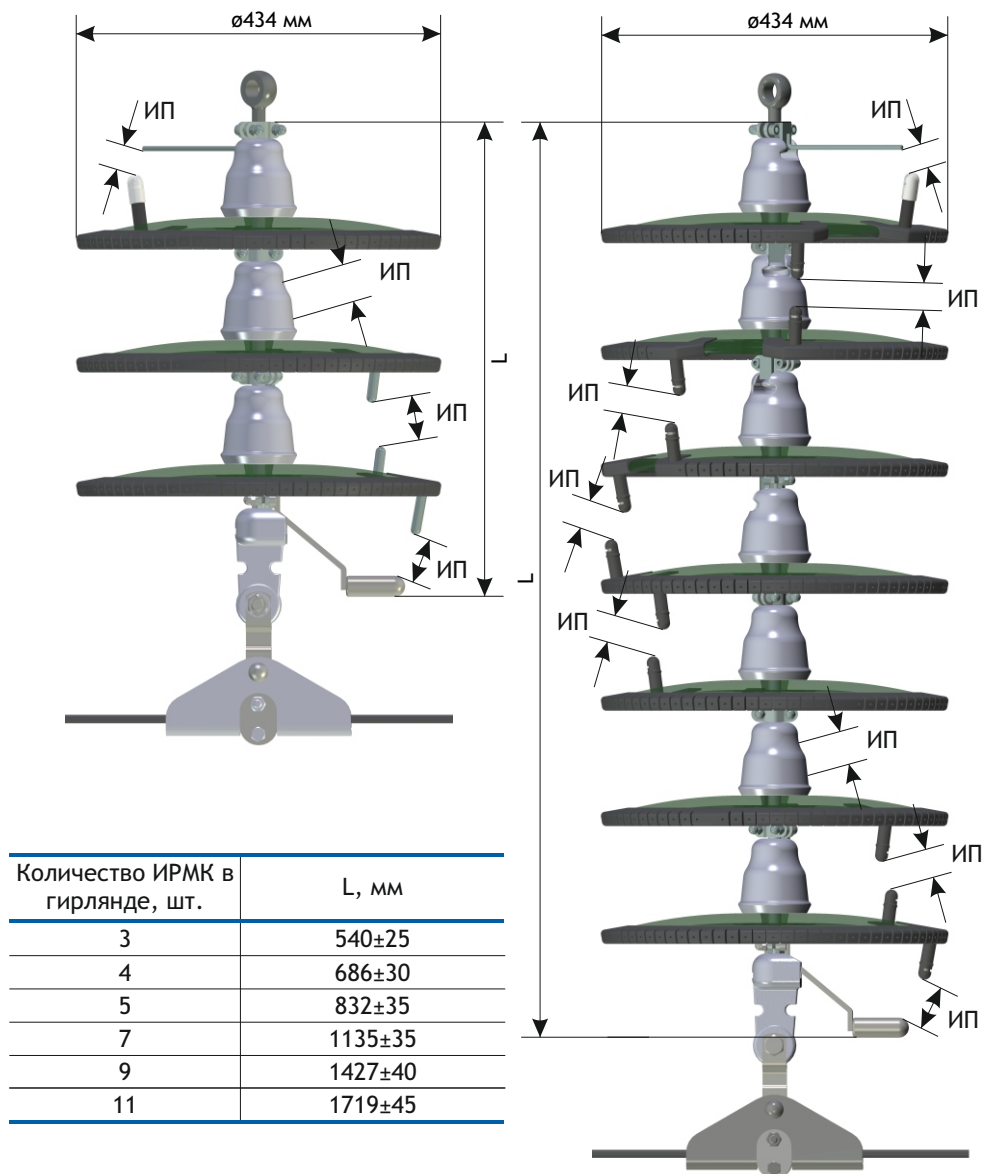


Рисунок 10 - Эскиз установки, а также габаритные, установочные и присоединительные размеры



Рисунок 11 - Перекос зажима с касанием проводом ребра нижнего ИРМК



Рисунок 12 - Перекос ИРМК между собой более 5°



Приложение 1 - Типичные ошибки при монтаже

Большинство ошибок допускается при установке ГИРМК в шлейф на опорах с натяжной изоляцией.

При работе разрядника из МКС по периметру ИРМК происходит выхлоп раскаленного газа на расстояние до 40 см.

Поэтому не допускается:

а) нахождение металлических элементов ближе 40 см от края ребра ИРМК (радиально вдоль стеклодетали), что может происходить, например, при перекосе поддерживающего зажима с шлейфом (рисунок 9 и 11);

б) перекос ИРМК более 5° (т.к. при этом может произойти пересечение выхлопов между ребрами соседних ИРМК) (рисунок 8 и 12).

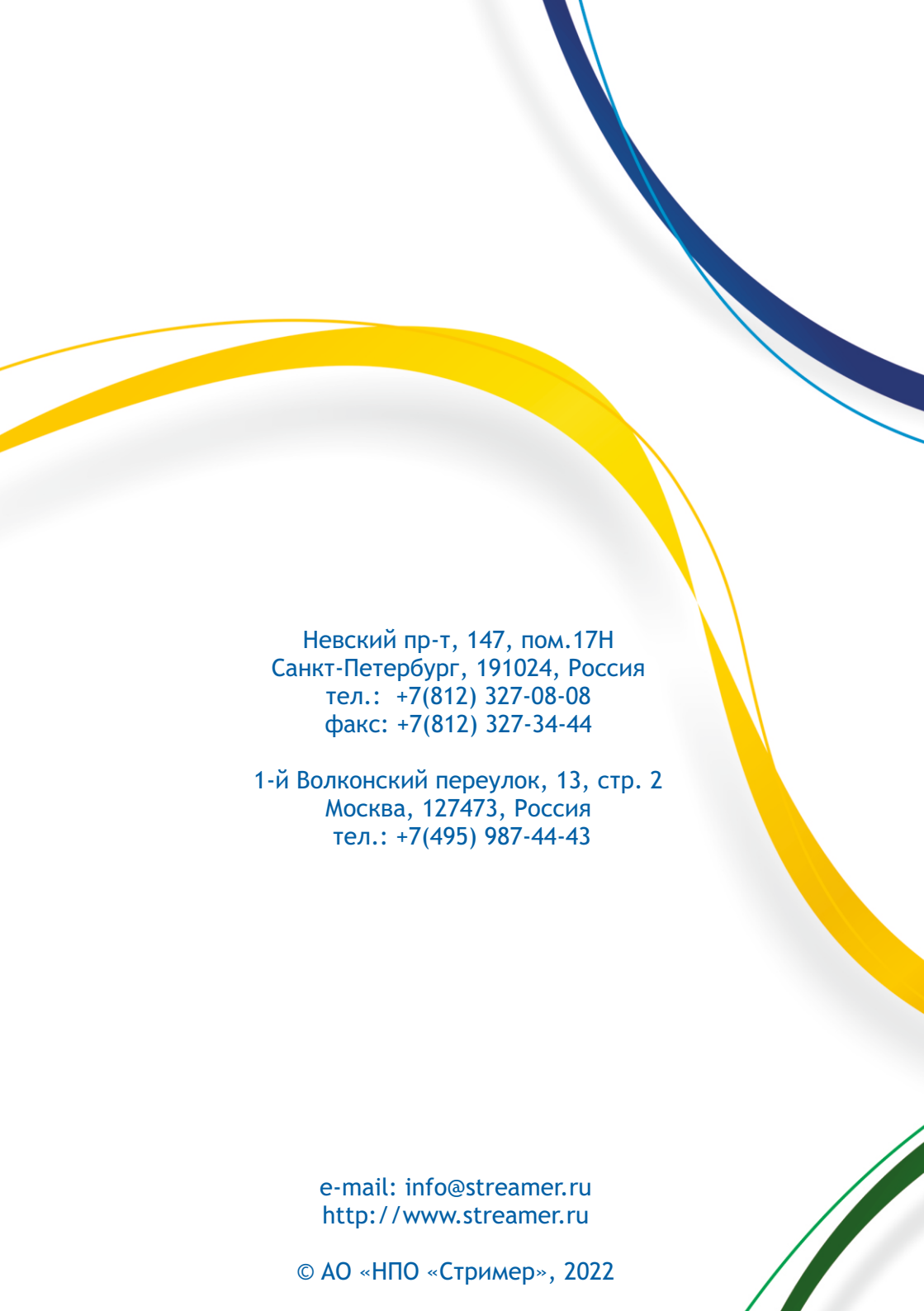
Избежать перекоса ГИРМК и близкого расположения проводов и арматуры можно правильным выбором:

- а) места подвеса;
- б) удлинением шлейфа;
- в) добавлением дополнительных промежуточных звеньев к арматуре;
- г) подвешиванием утяжелителей.

Типовые чертежи по установке ГИРМК на таких опорах могут быть высланы производителем-изготовителем по запросу. Также возможна разработка чертежей и арматуры для случаев, где типовые решения не применимы.



Производитель гарантирует правильную работу изделия лишь при соблюдении требований к монтажу, указанных в настоящем РЭ.



Невский пр-т, 147, пом.17Н
Санкт-Петербург, 191024, Россия
тел.: +7(812) 327-08-08
факс: +7(812) 327-34-44

1-й Волконский переулок, 13, стр. 2
Москва, 127473, Россия
тел.: +7(495) 987-44-43

e-mail: info@streamer.ru
<http://www.streamer.ru>

© АО «НПО «Стример», 2022