



ИСКАТЕЛЬ КАБЕЛЬНЫХ ПАР
ИКП-5М
Руководство по эксплуатации

Санкт-Петербург

Внимание!

Все изделия данного Комплекта поставляется с незаряженными аккумуляторами. Во избежание выхода их из строя перед первым включением изделий необходимо произвести полный заряд аккумуляторов в соответствии с п. 8.2 настоящего Руководства.

Выпуск: 10.2008

© ЗАО "ЭРСТЕД"

ЗАО «ЭРСТЕД» оставляет за собой право на внесение изменений в настоящее руководство без предварительного согласования с кем-либо.

ЗАО «ЭРСТЕД» не несет ответственности за технические или типографские ошибки или другие недостатки настоящего Руководства.

ЗАО «ЭРСТЕД» также не несет ответственности за повреждения, которые прямо или косвенно обуславливаются использованием этого материала.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ	5
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	7
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИКП-5М	8
4.1 Генератор	8
4.2 Приёмник	9
4.3 Кабели и зонды	9
4.4 Принцип действия	10
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	12
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
6.1 Подготовка к работе.....	13
6.2 Поиск пары в кабеле.....	14
6.3 Поиск жил кроссировок.....	15
6.4 Определение места короткого замыкания	15
7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	16
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
8.1 Обслуживание прибора	16
8.2 Обслуживание аккумуляторов	16
9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	18
10 ОТМЕТКА О ПОСТАВКЕ	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики прибора ИКП-5М.

РЭ позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы ИКП-5М и устанавливает правила по эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к действию.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Искатель кабельных пар ИКП-5М является приборной комбинацией из генератора и приемника и предназначен для:

- поиска определенных пар в муфтах и перчатках телефонных и других многожильных кабелей проводов (кроссировок) в кроссах, шкафах и т.д.;
- обнаружения места короткого замыкания с переходным сопротивлением утечки до 50 Ом;
- обнаружение сообщения проводов в многократных полях АТС и кроссировок;
- обнаружения обрыва одной или двух жил в паре.

Эффективным является также использование ИКП-5М для слежения за скрытыми линиями или электропроводкой (при небольшой глубине их залегания) и отсутствии железобетонных и иных экранирующих конструкций, при условии подачи на них сигнала от генератора.

ИКП-5М является эффективным инструментом для служб эксплуатации кабельных хозяйств.

Автономное энергообеспечение, малые размеры и вес, надежно исполненный корпус допускают использование прибора во всевозможных условиях, в том числе и в полевых.

Современное техническое исполнение, удобство и простота в обслуживании позволяют пользователю быстро освоить рабочие операции.

Искатель кабельных пар ИКП-5М не является средством измерений и внесен в реестр учетной регистрации ФГУ «Тест-С.-Петербург».

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические данные и характеристики прибора ИКП-5М приведены в табл.1.

Таблица 1

	Генератор	Приёмник
Рабочая частота, кГц	2,0	2,0
Потребляемый ток, мА	15	не более 10
Энергообеспечение встроенный аккумулятор	Ni-Mh 9 В 160мА·ч	Ni-Mh 9 В 160мА·ч
Рабочий диапазон температур, °С	-5 .. +40	-5 .. +40
Температура хранения, °С	-30 .. +40	-30 .. +40
Влажность воздуха, %	95	95
Габаритные размеры, мм	130x70x30	130x70x30

Примечание. Ознакомьтесь с условиями эксплуатации прибора при отрицательных температурах (см. п.8.2.2).

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки ИКП-5М входят:

- | | |
|--|---------|
| - Генератор | - 1 шт. |
| - Приёмник | - 1 шт. |
| - Выходной кабель генератора | - 1 шт. |
| - Кабель с иглой и заземлением приёмника | - 1 шт. |
| - Зонд-щуп для отыскания пар и проводов | - 1 шт. |
| - Зонд-катушка для отыскания места короткого замыкания | - 1 шт. |
| - Зарядное устройство | - 1 шт. |
| - Телефонно-микрофонная гарнитура | - 2 шт. |
| - Сумка для хранения и переноски комплекта | - 1 шт. |
| - Руководство по эксплуатации | - 1 шт. |

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИКП-5М

4.1 Генератор

Генератор ИКП-5М является источником электрического сигнала звуковой частоты, подключаемого в зондируемый кабель либо линию. Корпус прибора пластмассовый, ударопрочный.

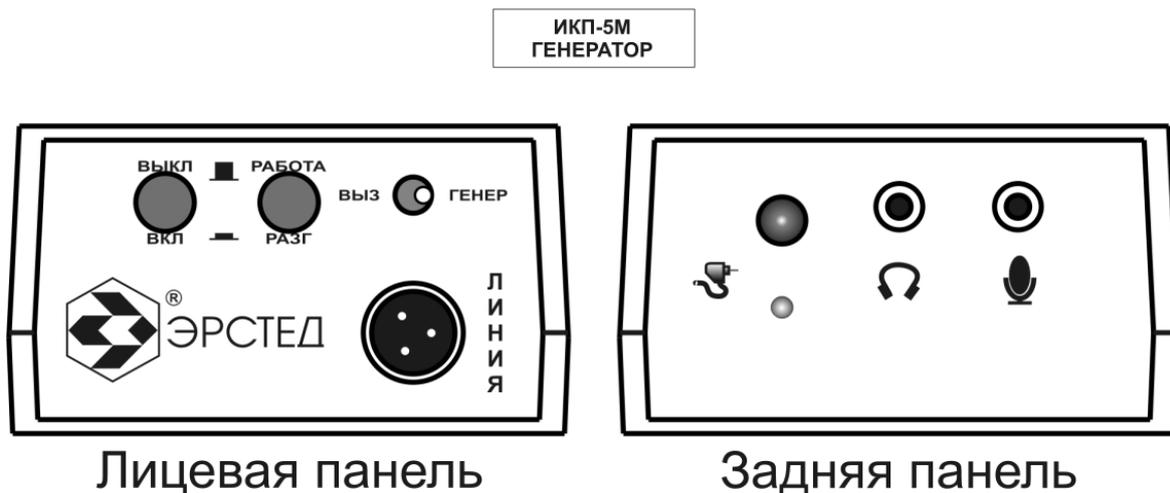


Рисунок 1

Назначение органов управления и индикации (см. рис.1):

1. ВКЛ-ВЫКЛ – кнопка включения-выключения прибора;
2. РАБОТА-РАЗГ – кнопка переключения между режимами работы и разговора;
3. ВЫЗ-ГЕНЕР – тумблер переключения между режимами работы и вызова оператора приёмника;
4. ЛИНИЯ – трёхконтактное гнездо служит для подключения исследуемой линии;
5.  – гнездо для подключения зарядного устройства;
6. Контрольный светодиод, горит красным цветом при разряде аккумулятора, зелёным цветом в процессе заряда (см. п.8.2.1);
7.  – гнездо для подключения телефона гарнитуры;
8.  – гнездо для подключения микрофона гарнитуры.

4.2 Приёмник

Приемник ИКП-5М служит для приёма сигнала генератора, с помощью зондов-искателей.

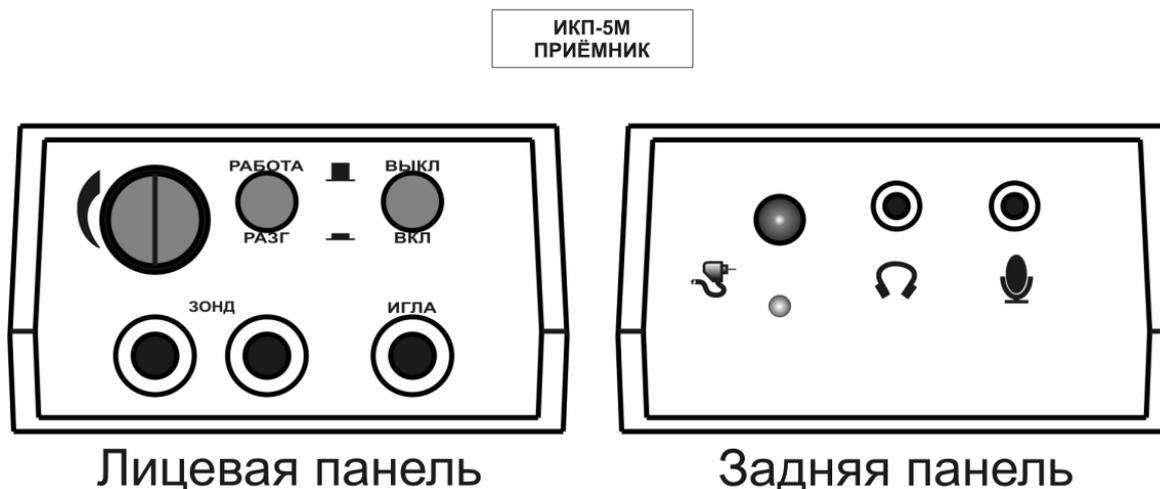


Рисунок 2

Назначение органов управления и индикации (см. рис.2):

1. ВКЛ-ВЫКЛ – кнопка включения-выключения прибора;
2. РАБОТА-РАЗГ – кнопка переключения режимов работы и разговора;
3. ИГЛА – гнездо для подключения иглы и заземления;
4. ЗОНД – гнезда, маркированные по цвету, для подключения сменных зондов;
5.  - Ручка регулирования громкости принимаемого сигнала в гарнитуре;
6.  – гнездо для подключения зарядного устройства;
7. Контрольный светодиод, горит красным цветом при разряде аккумулятора, зелёным цветом в процессе заряда (см. п.8.2.1);
8.  – гнездо для подключения телефона гарнитур;
9.  – гнездо для подключения микрофона гарнитур.

4.3 Кабели и зонды

1. Выходной кабель генератора состоит из двух сигнальных проводов одного цвета и одного отличного от них цвета, заканчивающихся крокодилами с одной стороны, и вилкой под трёхштырьковое гнездо с другой. По двум одноцветным сигнальным проводам сигнал подаётся в линию, оставшийся провод

используется для создания единого контура заземления с приёмником для создания разговорной цепи.

2. Кабель с иглой и заземлением приёмника состоит из щупа-иглы и провода, заканчивающегося крокодилем с одной стороны, и вилкой для подключения к гнезду с другой. Применяется для создания единого контура заземления с генератором и для создания разговорной цепи.
3. Зонд-щуп состоит из острого щупа и вилки для подключения к гнезду зонда. Применяется для поиска пар и проводов, разомкнутых на дальнем (по отношению к генератору) конце линии.
4. Зонд-катушка состоит из вмонтированной внутри зонда катушки индуктивности и вилки для подключения к гнезду зонда. Применяется для определения места короткого замыкания.
5. Зарядное устройство, предназначенное для заряда встроенных аккумуляторов, имеет кабели для подключения соответственно к генератору и приёмнику.

4.4 Принцип действия

4.4.1 Поиск пары в кабеле

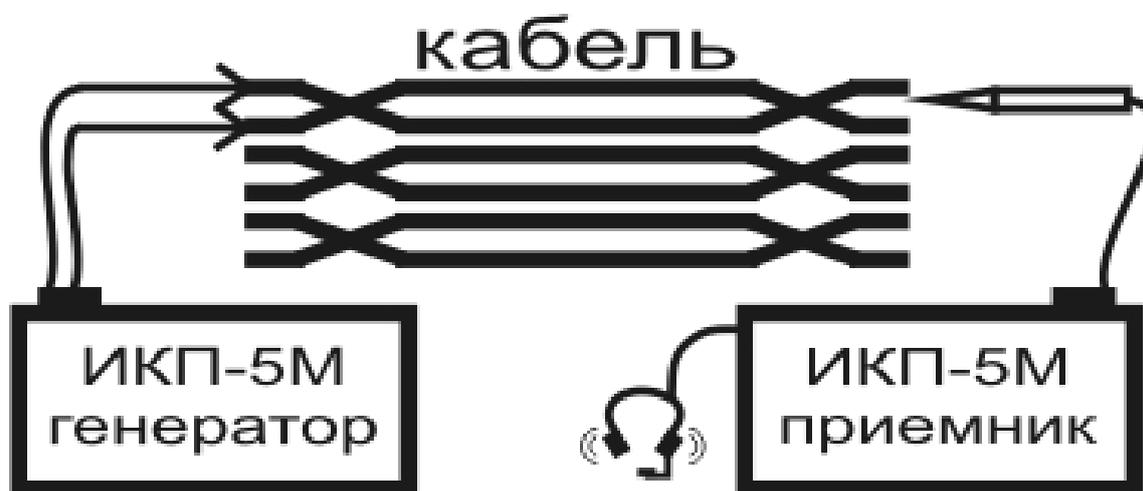


Рисунок 3

К искомой паре кабеля, разомкнутой на конце, подключается импульсный генератор (см. рис.3). Вокруг проводов образуется переменное электрическое поле звуковой частоты. В зонде-щупе, внесенном в это поле, наводится ЭДС с частотой генератора. Сигнал прослушивается в телефонах гарнитуры, подключенных к приёмнику. Звук усиливается по мере приближения щупа к

искомой паре и достигает максимума при касании зондом одного из проводов пары. Отыскиваются и поврежденные пары в случаях:

- если одна или обе жилы искомой пары имеют пониженное сопротивление изоляции;
- искомая пара имеет обрыв одной или двух жил;
- жилы искомой пары сообщаются между собой (короткое замыкание).

4.4.2 Определение места короткого замыкания

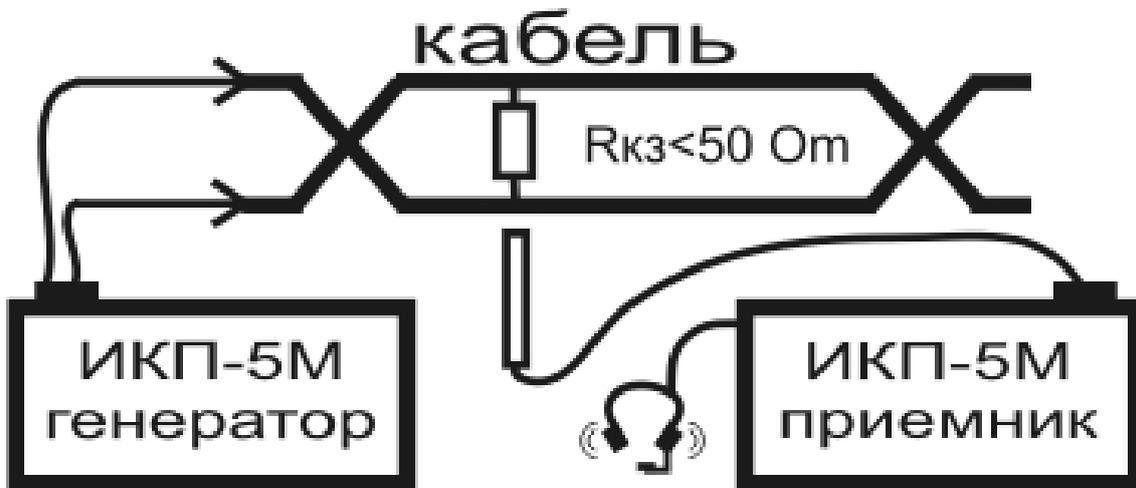


Рисунок 4

К поврежденной паре проводов подключается генератор (см. рис.4). По проводам проходит ток звуковой частоты, создающий вокруг них переменное магнитное поле. В это поле вносится зонд-катушка, в которой наводится ЭДС с частотой генератора. Сигнал прослушивается в телефонах гарнитуры. За местом короткого замыкания проводов магнитное поле, а, следовательно, и уровень сигнала резко уменьшается и пропадает. Подобное повреждение отыскивается одним оператором, надобность в служебных разговорах отпадает.

4.4.3 Установление дуплексной связи

Разговорная цепь образуется из общего провода-заземления (оболочка кабеля, либо исправная известная обоим операторам жила) и любой исправной жилы кабеля (см. рис. 5).

Исходное состояние системы:

- Генератор заземлен и подключен в линию, находится в режиме РАБОТА.
- Приемник заземлен, включен и находится в режиме РАБОТА.

- Телефонно-микрофонная гарнитура подключена.
- Дальний (по отношению к генератору) конец линии обнаружен оператором приемника с помощью зонда-щупа.

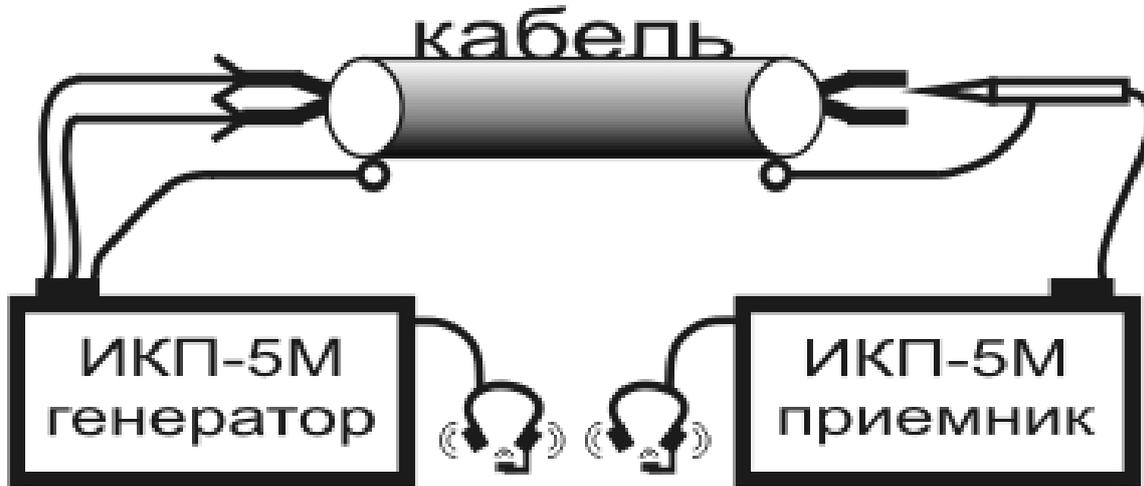


Рисунок 5

Вызов со стороны генератора:

- Оператор генератора переключает тумблер ВЫЗ-ГЕНЕР в положение ВЫЗ.
- Оператор приёмника прослушивает в телефонах гарнитуры сигнал пониженной по сравнению с рабочей частоты, который является сигналом вызова.

Подготовка разговорной цепи и вызов со стороны приёмника:

- Оператор приёмника подключает иглу к найденной жиле линии.
- В головных телефонах гарнитуры генератора при этом начинает громко прослушиваться свой собственный сигнал, который является для оператора генератора сигналом вызова.

Установление и ведение связи:

- Получив вызов, оператор переводит генератор в режим РАЗГОВОР.
- Оператор приемника также переводит приемник в режим РАЗГОВОР.
- Образовавшееся состояние системы позволяет операторам осуществить полную дуплексную связь между собой и согласовывать свои дальнейшие действия.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с ИКП-5М допускаются лица, изучившие настоящий РЭ.

ИКП-5М не имеет напряжений, опасных для жизни.

При заряде аккумулятора через зарядное устройство запрещается вскрывать корпус прибора.

При работе на различных трассах персонал обязан соблюдать правила техники безопасности для работы на этом типе трасс.

Внимание! Зарядное устройство, а также зарядные цепи генератора и приемника выполнены по пожаробезопасной технологии. ЗАО "ЭРСТЕД" не рекомендует оставлять их включенными в электросеть без надзора. ЗАО "ЭРСТЕД" не несет ответственности и не возмещает убытки, вызванные подобными действиями пользователя.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Подготовка к работе

6.1.1 Включение-выключение

Генератор ИКП-5М включается кнопкой ВКЛ/ВЫКЛ. Генератор может работать в двух режимах: РАЗГОВОР и РАБОТА (кнопка РАЗГ/РАБОТА).

Приемник ИКП-5М включается кнопкой ВКЛ/ВЫКЛ. Приемник может работать в двух режимах: РАЗГОВОР и РАБОТА (кнопка РАЗГ/РАБОТА).

Внимание! По окончании работ, а также перед постановкой на зарядку проверьте, не забыли ли Вы выключить генератор и приемник.

6.1.2 Контроль состояния

Проверка генератора:

- подключить выходной кабель к генератору;
- подключить телефонно-микрофонную гарнитуру к генератору;
- включить генератор;
- в выходном кабеле генератора замкнуть накоротко любой из сигнальных проводов с проводом заземления при этом в головных телефонах Вы должны услышать громкий тон генератора;
- если звуковая сигнализация не включается, может быть полностью разряжен аккумулятор; в противном случае неисправен генератор либо выходной кабель генератора;
- если звук имеет явно пониженную громкость, необходимо провести подзарядку аккумулятора (смотрите п. 8.2.1 настоящего Руководства).

Проверка приемника:

- подключить телефонно-микрофонную гарнитуру к приемнику;
- подключить зонд-щуп;
- включить приемник и установите максимальное усиление;
- прослушать фоновые шумы;
- в случае отсутствия шумов может быть полностью разряжен аккумулятор; в противном случае приемник неисправен;

- в случае слабых шумов необходимо провести подзарядку аккумулятора (смотрите п. 8.2.1 настоящего Руководства).

Внимание! Не допускайте глубокой разрядки аккумуляторов в процессе работы. Это может явиться причиной преждевременного выхода их из строя.

6.2 Поиск пары в кабеле

6.2.1 Порядок действий оператора на стороне генератора

- присоединить провод заземления генератора к оболочке кабеля;
- подключить телефонно-микрофонную гарнитуру к генератору;
- подключить сигнальные провода генератора к искомой паре;
- включить генератор;
- убедиться, что генератор находится в режиме РАБОТА и тумблер ВЫЗ-ГЕНЕР находится в положении ГЕНЕР;
- ожидать вызова (звука в головных телефонах) от оператора приемника, находящегося у муфты или перчатки кабеля.

6.2.2 Порядок действий оператора на стороне приёмника

- присоединить провод заземления приемника к оболочке кабеля;
- подключить зонд-щуп и телефонно-микрофонную гарнитуру в соответствующие гнезда приемника;
- убедиться, что приемник находится в режиме РАБОТА;
- включить приемник.

Перемещать зонд-щуп вокруг жгута жил кабеля и по наибольшей громкости прослушиваемого в телефонах сигнала генератора определить пучок жил, в котором находится искомая пара. Затем в этом пучке отыскать искомую пару (наибольшая громкость получается при касании зондом-щупом одного из проводов пары).

6.2.3 Координация действий при дуплексной связи

Отыскав искомую пару в кабеле, оператор приёмника должен подключить иглу к найденной жиле, касаясь неизолированной части жилы. При этом оператор генератора услышит в гарнитуре генератора сигнал вызова. После этого оператор приемника переводит приемник в режим РАЗГОВОР.

Получив сигнал вызова, оператор генератора также должен перевести генератор в режим РАЗГОВОР и получить от оператора приемника указания по отысканию следующей пары.

Оператор генератора может инициировать проведение связи. Для этого, ему необходимо перевести тумблер ВЫЗ-ГЕНЕР в положение ВЫЗ. После этого оператор приёмника, находясь в рабочем режиме, будет слышать тональный сигнал пониженной частоты, которая является для него сигналом вызова. После этого, оператору приемника, для организации линии связи, необходимо совершить действия, описанные в первом абзаце текущего подпункта.

Отыскание следующих пар производится в том же порядке.

6.2.4 Поиск пар в поврежденном кабеле

При отыскании поврежденных пар необходимо воспользоваться зондом-щупом. Дальнейший порядок действий будет зависеть от характера повреждений:

- Одна или обе жилы искомой пары имеют пониженную изоляцию. Поиск пары производится обычным способом, но желательно предварительно установить служебную связь по исправной паре.
- Искомая пара имеет обрыв одной или двух жил. В этом случае на одном конце кабеля в кроссе подключить к выходу генератора параллельно соединенные искомую неисправную и любую известную исправную пару кабеля, а на другом конце кабеля в распределительном устройстве (шкаф, коробка и т.п.) исправную пару соединить в последовательную цепь (в шлейф) с поврежденной.
- Жилы искомой пары сообщаются между собой. В этом случае необходимо к одному из сигнальных проводов генератора подключить обе жилы искомой поврежденной пары, а к другому - одну из жил соседней известной исправной пары. В дальнейшем пару отыскивают обычным путем.

6.3 Поиск жил кроссировок

Поиск жил кроссировок производится после отключения их от станции, при этом порядок работы сохраняется (см. пп. 6.2.1 и 6.2.2). Поиск жил производится одним оператором, надобность в служебных переговорах отпадает.

6.4 Определение места короткого замыкания

Для определения места короткого замыкания жил кабеля необходимо:

- отключить кабель от стационарных приборов;
- подключить поврежденную пару к выходу генератора;
- подключить зонд-катушку и телефонно-микрофонную гарнитуру к соответствующим гнездам приемника;
- перевести приемник в режим РАБОТА;
- включите генератор и приемник;
- передвигая зонд-катушку вдоль линии от генератора (на расстоянии приблизительно 2 см от жил), прослушивать сигнал генератора в телефонах гарнитуры. Признаком места короткого замыкания является пропадание или резкое уменьшение звука.

Повреждение отыскивает один оператор, надобность в служебных переговорах отпадает.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Если в работе прибора ИКП-5М имеются нарушения, необходимо обращаться только на предприятие-изготовитель.

Пользователь может заменять аккумуляторы в случае необходимости.

Внимание! Вскрывать передатчик или приемник разрешается только квалифицированному персоналу.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Обслуживание прибора

ИКП-5М не требует специального технического обслуживания. Для устранения загрязнений поверхности корпуса можно использовать мыльный раствор или спирт. Использование агрессивных химических веществ (бензин, ацетон, растворители для красок) категорически запрещается.

8.2 Обслуживание аккумуляторов

8.2.1 Зарядка аккумуляторов

Внимание! Не допускайте глубокой разрядки аккумуляторов в процессе работы, это может явиться причиной преждевременного выхода их из строя.

Полностью заряженные аккумуляторы обеспечивают нормальную работу генератора и приемника в течение 10 часов.

Разряженные аккумуляторы требуют подзарядки, для чего сделайте следующее:

- выключить генератор и/или приемник;
- подключить штекера зарядного устройства к соответствующим гнездам генератора и/или приемника (допускается и отдельная зарядка каждого устройства);
- включить зарядное устройство в сеть 220 В;
- убедиться, что включились светодиоды на генераторе и/или приёмнике зелёным цветом;
- произведите подзарядку в течение 8 ... 14 часов (в зависимости от степени разряда аккумуляторов);
- по мере заряда и, соответственно, уменьшения зарядного тока яркость светодиодной индикации на генераторе и/или приемнике будет уменьшаться;
- отключение производите в обратной последовательности.

В зависимости от типа использованных аккумуляторов они могут выдерживать примерно 500 полных циклов заряд-разряд.

Внимание! Во избежание случайного возгорания, не рекомендуется оставлять приборы включенными в электросеть без надзора.

8.2.2 Эксплуатация при отрицательных температурах

Диапазон эксплуатационных температур ИКП-5М (п. 2 настоящего Руководства) определяется исключительно характеристиками используемых для электропитания аккумуляторов. Вы можете в Вашей практике расширить этот диапазон, но при этом необходимо учесть следующее:

- при +5 ... +35 °С изготовитель аккумуляторов гарантирует основные электрические характеристики
- при -5 ...+50 °С эти характеристики не гарантируются, но в основном сохраняются
- при -10° С емкость аккумулятора уменьшится до 60 ... 50% от номинальной, и, следовательно, вдвое уменьшится возможная продолжительность работы.

Для увеличения срока службы аккумуляторов руководствуйтесь основным правилом: не доводите их до состояния глубокого разряда. Если в работе прибора появляются соответствующие признаки, приостановите работы и произведите зарядку аккумуляторов.

8.2.3 Замена аккумуляторов

Аккумуляторы, вышедшие из строя в процессе эксплуатации, подлежат замене на аналогичные.

Ваш приемник и генератор ИКП-5М укомплектованы Ni-Mh аккумуляторами. Извлечь их из батарейного отсека без вскрытия корпуса прибора невозможно. Однако при следовании п. 8.2.1. и 8.2.2. настоящего Руководства, Вам не понадобится делать это в течение действия гарантийного срока.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ЗАО "ЭРСТЕД" предоставляет покупателю гарантию на поставленные изделия на следующих условиях:

1. ЗАО "ЭРСТЕД" гарантирует, что изделия в момент поставки не имеют никаких производственных и материальных недостатков, которые существенно снижали бы их ценность или работоспособность.
2. Во время гарантийного срока ЗАО «ЭРСТЕД» ремонтирует по своему выбору недоброкачественные детали и узлы или заменяет их новыми.
3. Требования на гарантию к ЗАО "ЭРСТЕД" прекращаются по истечении 12 месяцев с даты отгрузки, указанной в настоящем РЭ.
4. Поставленные во время гарантийного срока детали и узлы имеют гарантию в оставшийся гарантийный срок, но не менее 6 месяцев.
5. Гарантийные работы проводятся исключительно ЗАО "ЭРСТЕД".
6. Гарантии не распространяются на недостатки или повреждения, возникшие вследствие того, что изделия неправильно хранились, транспортировались и использовались, или же ремонтировались или обслуживались не уполномоченными ЗАО "ЭРСТЕД" лицами.
7. Гарантийное обязательство на телефонно-микрофонную гарнитуру несет изготовитель гарнитуры (паспорт прилагается).
8. Убытки, связанные с недостатками изделий, не могут быть признанными.

10 ОТМЕТКА О ПОСТАВКЕ

Данное изделие ИКП-5М проверено изготовителем, соответствует всем своим техническим характеристикам и является полностью работоспособным.

ДАТА ПРОДАЖИ

ЗАО "ЭРСТЕД"
196244, Санкт-Петербург
а/я 201