

Радиопульт дистанционного управления

РПДУ-02

ТУ 26.20.30.000-105-00210743-2020

Руководство по эксплуатации



Уважаемый потребитель!

В связи с постоянной работой по совершенствованию радиопульта дистанционного управления крановой установкой РПДУ-02, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в схему и конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Внимание!

Для получения дополнительной информации, связанной с установкой, техническим обслуживанием и эксплуатацией РПДУ-02, предлагаем обращаться к изготовителю:

+7(928)109-91-47

+7(903)471-73-88

e-mail: askum2@mail.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ РПДУ-02.....	5
1.2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РПДУ-02.....	6
1.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ РПДУ-02.....	10
2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ РПДУ-02.....	11
2.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РПДУ-02.....	11
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	16
3.2. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	17
3.3. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РПДУ-02.....	18
4. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	20
5. УПАКОВЫВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	21
5.1. УПАКОВЫВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ РПДУ-02	21
5.2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ РПДУ-02.....	22
6. ПАСПОРТ.....	23
6.1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	23
6.2. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА).....	25
6.3. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	26

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, содержащим сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках устройства и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации радиопульта дистанционного управления, далее в тексте «РПДУ-02».

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с техническим описанием (в дальнейшем РЭ), является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики системы.

Установка, техническое обслуживание и эксплуатация системы производится лицами, ознакомленные с принципом работы, конструкцией и настоящим руководством.

НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ, НЕ ИЗУЧИВ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

Настоящее РЭ может изменяться производителем по результатам эксплуатации, обслуживания, устранения недостатков и усовершенствования функциональности системы без уведомления потребителя.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ РПДУ-02

Радиопульт дистанционного управления предназначен для обеспечения дистанционного радиуправления подсистемами мотовозов и путевых машин: рабочим ходом, разгрузочным клапаном, сигналом, частотным преобразователем и крановыми установками на мотовозах МПТ и автомотрисах АДМ.

1.2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РПДУ-02

1.2.1. РПДУ-02 является приемо-передающим устройством, разработанным для дистанционного управления подсистемами мотовозов и путевых машин.

Принцип работы РПДУ-02 состоит в преобразовании сигналов о нажатии кнопок от ПДУ-К в цифровой код, используемый в системе, формировании радиоимпульсов и передачи их через воздушную среду на вход блока радиокоманд. ПДУ-К осуществляют помехозащищенное кодирование. Радиоприемник РПУ, в свою очередь, преобразует радиоимпульсы в цифровые коды, обрабатывает их и передает через линию связи на вход АСКУМ2.

1.2.2. ПДУ-К содержит: отсек с батарейками, плату передатчика радиосигналов PDU, лицевую панель управления, аварийную кнопку с фиксацией и кнопку включения/выключения питания.

На лицевой панели управления ПДУ-К (рисунок 1.2.1), расположены кнопки управления крановой установкой и монтажной площадкой, но в данном исполнении пульта управление монтажной площадкой невозможно.

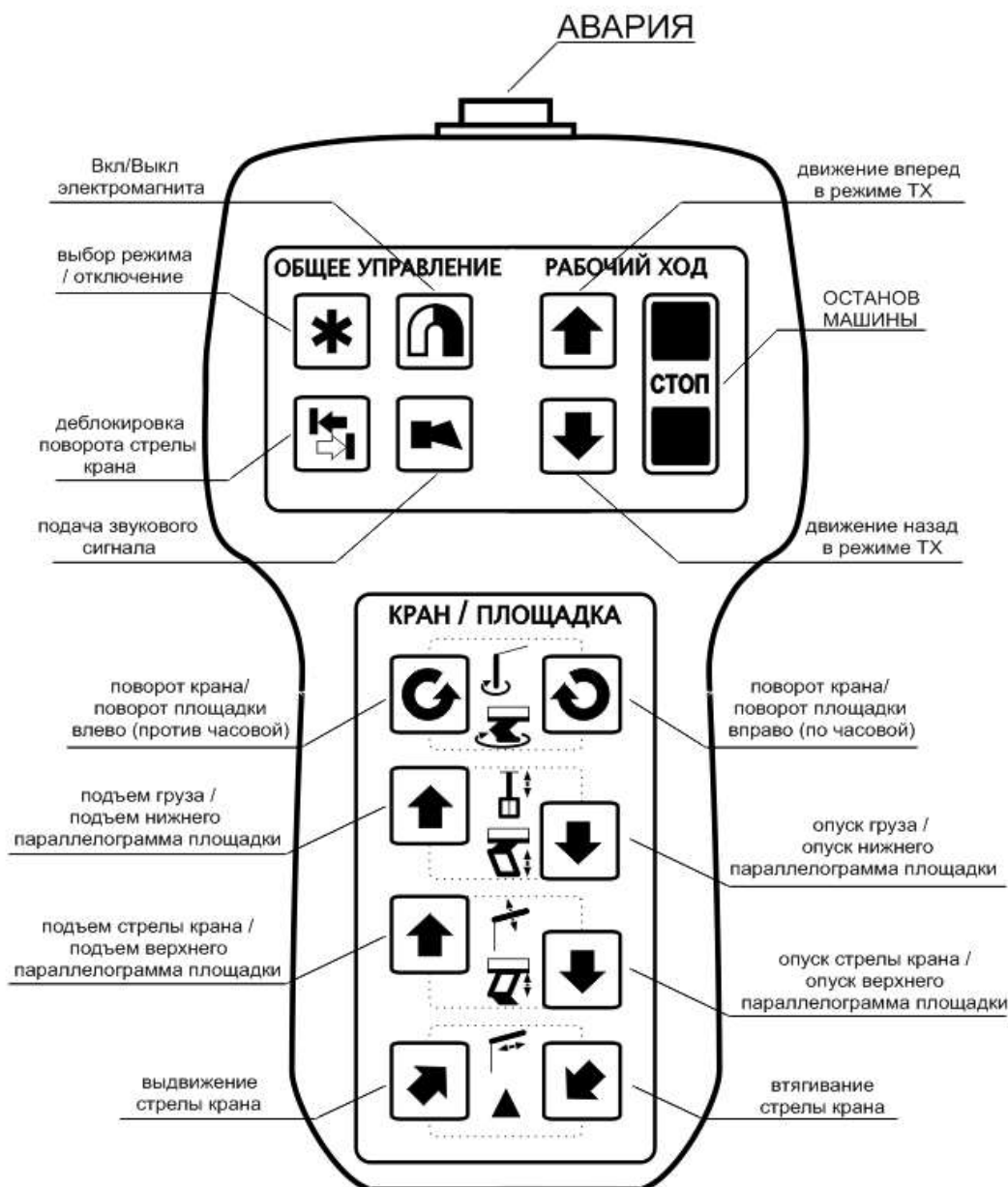


Рисунок 1.2.1 – ПДУ-К

На торцевой стороне корпуса ПДУ-К расположена кнопка АВАРИЯ с фиксацией (рисунок 1.2.1).

На нижней стороне корпуса ПДУ-К расположена кнопка включения/выключения питания пульта, внутри нижней части корпуса ПДУ-К находится отсек для батареек (рисунок 1.2.2).

Для надежного крепления элементов питания при вибрационных нагрузках, батарейный отсек стянут монтажной стяжкой.

При замене элементов питания следует отвернуть крепежные винты, раскрыть корпус и обрезать монтажную стяжку.

После замены элементов питания батарейный отсек необходимо стянуть новой монтажной стяжкой, собрать корпус ПДУ-К и закрутить крепежные винты.

ВНИМАНИЕ: Вставляйте элементы питания строго соблюдая полярность, как показано на рисунке 1.2.2.

После окончания работ с пультом ПДУ отключайте питание пульта для продления срока службы батарей.

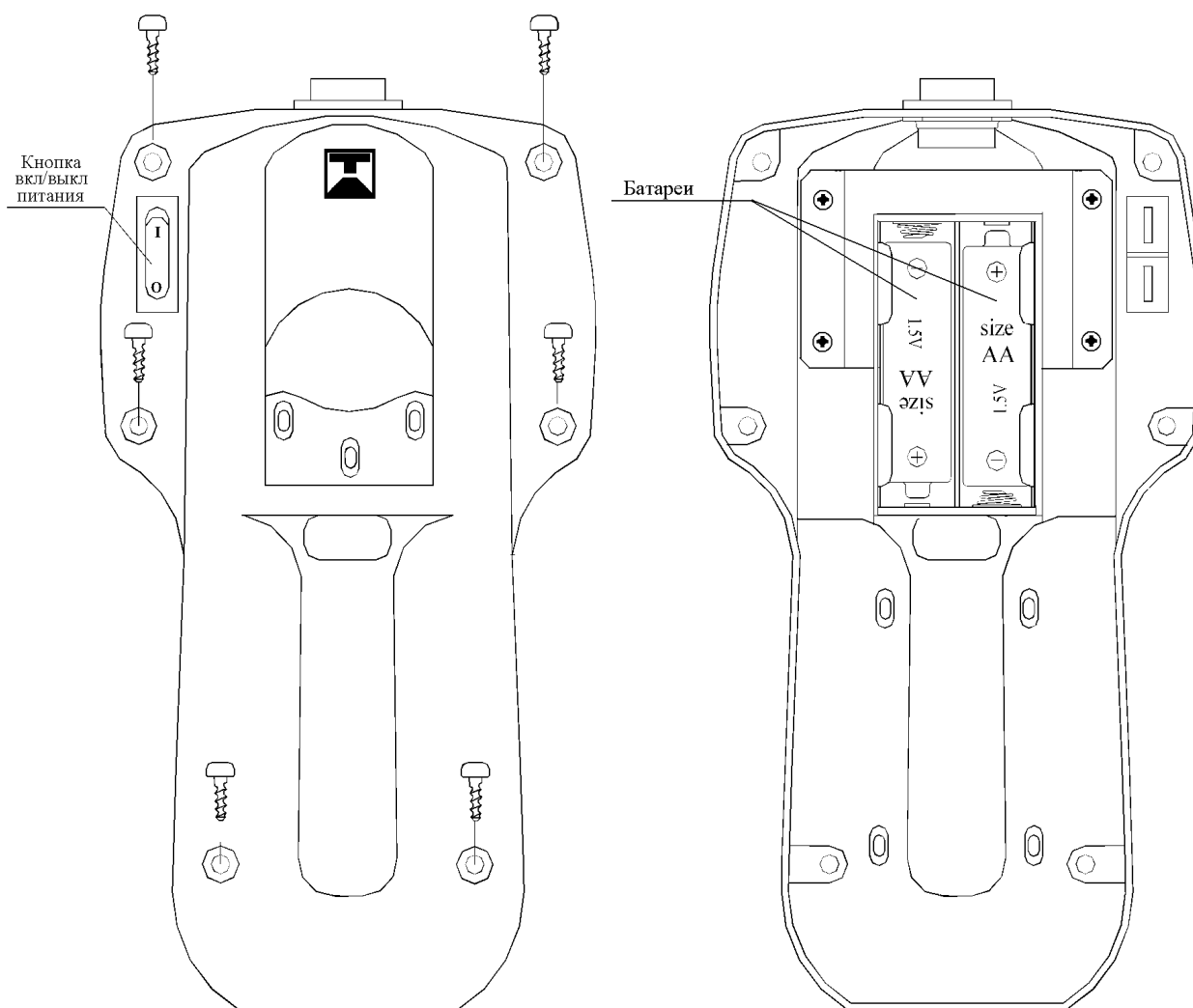


Рисунок 1.2.2

1.2.3 РПУ содержит: плату приемника радиосигналов KDU, светодиодные индикаторы состояния устройства Н1...Н2, разъем для подключения напряжения питания Х1 и интерфейса связи RS-485 Х2.

На рисунке 1.2.3 представлено расположение разъема и светоизлучающих индикаторов (вид сверху).

Х1 – интерфейс связи RS-485 (цоколевка разъема представлена в таблице 1.2.1),

Х2 – вход напряжения питания (цоколевка разъема представлена в таблице 1.2.2),

Н1 – индикатор питания (зеленый).

Н2 – индикатор команд (желтый).

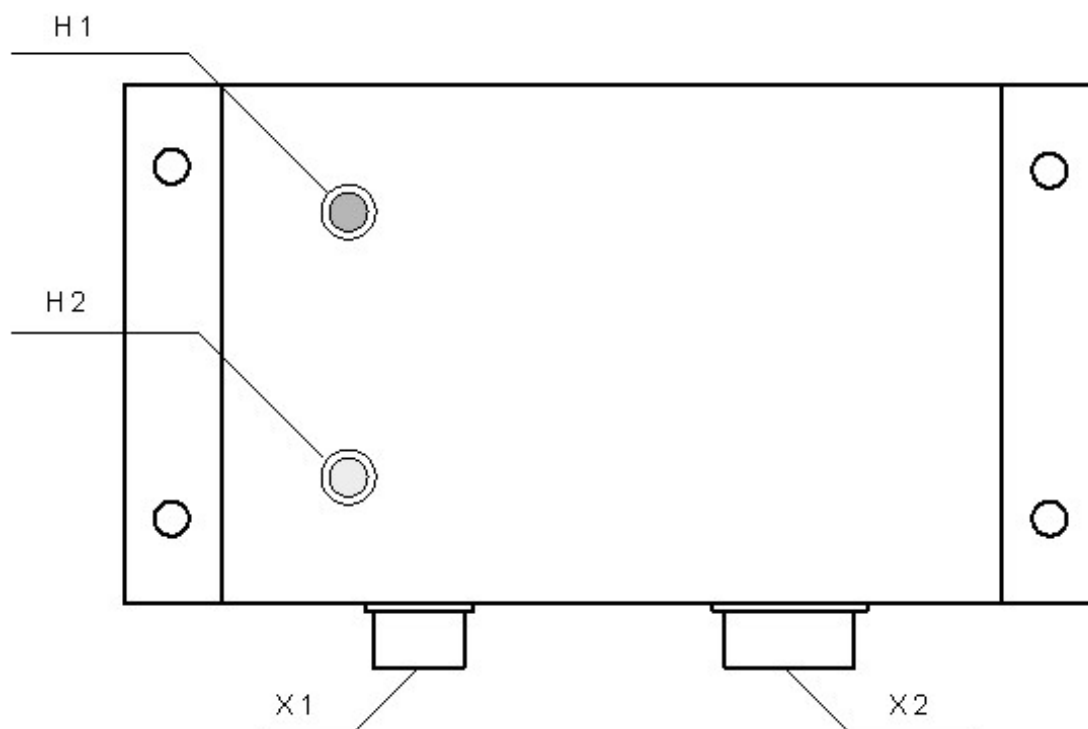


Рисунок 1.2.3 – РПУ

РПУ устанавливается в кабине машины. Разъем Х1 служит для связи с системой АСКУМ2. Разъем Х2 служит для подачи напряжения питания на блок РПУ. Индикатор Н1 служит для отображения информации о наличии питания РПУ и связи с системой АСКУМ2. Индикатор Н2 служит для отображения информации о прохождении команд от пульта дистанционного управления краном или пульта дистанционного управления.

Таблица 1.2.1

№ контакта	Назначение контакта разъема питания
1	сигнал А
2	общий провод
3	не подключен
4	сигнал В

Таблица 1.2.2

№ контакта	Назначение контакта разъема связи
1	вход бортовой сети +24В (питание монитора)
2	не подключен
3	не подключен
4	общий провод

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ РПДУ-02

Комплектность изделий РПДУ-02 представлена в таблицах 1.3.1

Таблица 1.3.1 – Комплектность РПДУ-02

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол-во, шт.	Примечание
1. Пульт дистанционного управления крановой установкой	ПДУ-К-03	1	
2. Радиоприемное устройство	РПУ-03	1	
3. Элементы питания (установлены в ПДУ-К)	LR6 / AA	2	
4. Ответный разъем питания		1	
5. Ответный разъем связи		1	
6. Руководство по эксплуатации		1	

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ РПДУ-02

2.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РПДУ-02

2.1.1. Перед началом работы необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

2.1.2. При поступлении РПДУ-02 на место эксплуатации необходимо провести его внешний осмотр, проверить на наличие внешних повреждений. Проверить комплектность РПДУ-02 согласно разделу 1.3.

2.1.3. Работа системы дистанционного управления **НЕ ЗАВИСИТ** от силы нажатия на кнопки пульта, однако ресурс кнопок пульта **НАПРЯМУЮ ЗАВИСИТ** от силы нажатия – применение чрезмерных усилий приводит к повреждению кнопок и выходу из строя пульта дистанционного управления.

2.1.4. **ЗАПРЕЩЕНА** чистка кнопок пульта органическими растворителями и другими агрессивными веществами (спирт, бензин, керосин, ацетон, Уайт-спирит, дизельное топливо, моющие средства на основе хлора и т.п.). Чистка кнопок должна производиться мягкой тканью, допускается использование мыльного раствора.

2.1.5. Избегайте длительного воздействия солнечного света на клавиатуру пульта дистанционного управления. **ЗАПРЕЩЕНО** хранение пульта дистанционного управления под прямыми солнечными лучами.

2.1.6. Для устранения возможности управления краном машины АДМ или МПТ каким-либо другим пультом ПДУ, не относящимся к конкретной системе РПДУ-02 все пульты ПДУ имеют свой уникальный адрес. Поэтому перед первым использованием системы РПДУ-02 или при подключении нового пульта ПДУ-К необходимо произвести адресную привязку ПДУ-К к приемнику РПУ.

Для адресной привязки необходимо проделать следующие действия:

- (1) Включить кнопку «вкл/выкл питания» на ПДУ-К.
- (2) С помощью АСКУМ2 ввести РПУ в режим адресной привязки.
- (3) Следуя инструкциям на мониторе АСКУМ2 сначала отжать все кнопки, после чего нажать и через несколько секунд (5-10 сек.) отжать (повторно нажать) кнопку “Авария”.
- (4) На дисплей АСКУМ2 система должна вывести сообщение об удачной привязке ПДУ-К.

Примечание: Время между введением РПУ в режим адресной привязки и выполнением пункта (4) не должно превышать 30 секунд! расстояние между блоком радиоконанд и передатчиком во время привязки не должно превышать 3 метров!

В случае неудачной адресной привязки ПДУ-К, проверить расстояние от пульта до РПУ и повторить пункты 2.3.3.1 (1) – (3).

2.1.3 Назначение кнопок и описание работы ПДУ-К:

ОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ



- Отключение пульта управления, включение режима управления краном (совместно с кнопкой поворота крана против часовой стрелки);



- деблокировка поворота стрелы крана;



- включение/выключение электромагнита для переноса груза;



- подача звукового сигнала;

РАБОЧИЙ ХОД



- увеличение скорости движения вперед, снижение скорости движения назад в режиме тихого хода;



- увеличение скорости движения назад, снижение скорости движения вперед в режиме тихого хода;



- останов машины в режиме тихого хода;

ПОВОРОТ КРАНА/ ПОВОРОТ ПЛОЩАДКИ



- поворот крана влево (разворот против часовой стрелки);



- поворот крана вправо (разворот по часовой стрелки);

ГРУЗ / НИЖНИЙ ПАРАЛЛЕЛОГРАММ



- подъем груза;



- опускание груза;

СТРЕЛА / ВЕРХНИЙ ПАРАЛЛЕЛОГРАММ



- подъем стрелы крана;



- опускание стрелы крана;





ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ КРАНА



- выдвижение стрелы крана;



- втягивание стрелы крана;

- ◆ При нажатии кнопки , отключается блокировка поворота стрелы крана, при повторном нажатии включается блокировка поворота стрелы крана.
- ◆ При нажатой кнопке «Подъем груза», кран поднимает груз, при отжатии кнопки подъем груза прекращается.
- ◆ При нажатой кнопке «Опускание груза», кран опускает груз, при отжатии кнопки опускание груза прекращается.
- ◆ При нажатой кнопке , кран поворачивается вправо, при отжатии кнопки поворот крана прекращается.
- ◆ При нажатой кнопке , включается поворот крана влево, при отжатии кнопки поворот крана прекращается.
- ◆ При нажатии кнопки , включается электромагнит, при повторном нажатии, электромагнит отключается.
- ◆ При нажатой кнопке «Подъем стрелы», происходит подъем стрелы крана, при отжатии кнопки подъем стрелы прекращается.
- ◆ При нажатой кнопке «Опускание стрелы», происходит опускание стрелы, при отжатии кнопки опускание стрелы прекращается.
- ◆ При нажатой кнопке «Выдвижение стрелы», происходит выдвижение телескопа стрелы и производится компенсация движения груза (опускание груза), при отжатии кнопки выдвижение телескопа и компенсация движения груза прекращается.
- ◆ При нажатой кнопке «Втягивание стрелы», происходит втягивание телескопа стрелы и производится компенсация движения груза (подъем груза),

при отжатии кнопки втягивание телескопа и компенсация движения груза прекращается.


◆ При нажатой кнопке «Отмотка лебедки», происходит отмотка лебедки, при отжатии кнопки отмотка лебедки прекращается.

◆ При нажатой кнопке «Подмотка лебедки», происходит подмотка лебедки, при отжатии кнопки подмотка лебедки прекращается.

◆ При нажатой кнопке «Движение вперед», происходит набор скорости движения машины вперед на тихом ходу, после отжатия кнопки набор скорости прекращается, машина движется вперед с постоянной скоростью.

◆ При нажатой кнопке «Движение назад», происходит набор скорости движения машины назад на тихом ходу, после отжатия кнопки набор скорости прекращается, машина движется назад с постоянной скоростью.

◆ При нажатии кнопки «Стоп», происходит останов машины и включение тормоза ХХ, при повторном нажатии тормоз ХХ отключается.

◆ При нажатой кнопке , подается звуковой сигнал, при отжатии кнопки подача звукового сигнала прекращается.

◆ При нажатии кнопки с фиксацией «Авария» на АСКУМ2 выдается сообщение об аварийной ситуации, управление краном блокируется, любые перемещения груза прекращаются, включается тормоз ХХ, глушится дизель, при повторном нажатии кнопка «Авария» отжимается и аварийный режим отключается, запуск дизеля необходимо произвести вручную.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1.1. Устранение неисправности, связанной с необходимостью ремонта, до истечения гарантийного срока, проводится представителем предприятия-изготовителя.

3.1.2. Диагностика состояния РПДУ-02 производится согласно пункту 3.3.

3.1.3. При проведении работ с устройством необходимо соблюдать правила технической эксплуатации РПДУ-02 и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем.

Обслуживание устройства производить при отключенном напряжении питания РПУ.

3.1.4. К проведению ТО допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности по соблюдению правил пользования индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током, изучившие настоящее РЭ.

3.2. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.2.1. Техническое обслуживание (ТО) организуется и проводится эксплуатирующей организацией в строгом соответствии с требованиями данного раздела в зависимости от видов эксплуатации устройства (работа или хранение). Устройство должно содержаться в исправном состоянии и постоянной готовности, для чего необходимо выполнять осмотры, проверки и предотвращать повреждения.

3.2.2. В процессе ТО **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- вносить конструктивные и схемные изменения в устройство и его составные части;
- вносить изменения в схему подключения;
- изменять технологию выполнения работ, установленную эксплуатационной документацией;
- использовать неисправный инструмент, средства защиты и непроверенные в установленные сроки средства измерений.

3.2.3. При подготовке устройства к использованию проводится контрольный наружный осмотр и проверка основных параметров, определяющих его работоспособность.

3.2.4. Для устройства, находящегося на длительном хранении, один раз в месяц производится проверка состояния консервационных материалов.

3.2.5. Контроль уровня заряда батарей отслеживается по данным системы АСКУМ2. Замена батарей производится при показаниях системы АСКУМ о том, что уровень заряда батарей составляет 3 и менее единиц, либо при дальности связи менее 20 метров.

3.2.6. Контроль работоспособности кнопки АВАРИЯ необходимо производить не реже одного раза в неделю.

3.3. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РПДУ-02

3.3.1. Порядок контроля работоспособности РПДУ-02

- Подключить приемное устройство к блоку БКС с помощью соединительного кабеля. Включить питание ПДУ-К с помощью кнопки «вкл/выкл» питания на нижней стороне пульта.

- Наличие питания РПУ определяется свечением (миганием) зеленого индикатора.

- Наличие связи РПУ с системой АСКУМ2 является свечение зеленого индикатора (при отсутствии связи индикатор мигает)

- Прохождение команд от ПДУ-К проверяется миганием желтого индикатора на РПУ, при нажатии кнопок на ПДУ-К.

- В таблице 3.1 приведены возможные неисправности и способы их устранения силами обслуживающего персонала.

Таблица 3.1 - Возможные неисправности и меры по их устранению

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
<p>Кран не реагирует на нажатие кнопок на ПДУ-К. Индикатор зеленого цвета на РПУ не горит.</p>	<p>1) РПУ не подключен к бортовому питанию 2) Обрыв кабеля питания 3) Аккумулятор путевой машины разряжен</p>	<p>1) Подключить РПУ к бортовому питанию 2) Проверить исправность кабеля питания 3) Проверить напряжение бортовой сети. Если оно ниже 18,5 В, то зарядить аккумулятор</p>
<p>Кран не реагирует на нажатие кнопок на ПДУ-К. Индикатор зеленого цвета на РПУ горит. Во время нажатия кнопок на индикатор желтого цвета на РПУ не мигает.</p>	<p>1) ПДУ-К не включен 2) Батареи разряжены 3) Превышена допустимая рабочая дистанция</p>	<p>1) Перевести кнопку «вкл/выкл питания» в положение «вкл» 2) Заменить батареи 3) Подойти к РПУ на расстояние менее 20м</p>
<p>Кран не реагирует на нажатие кнопок на ПДУ-К. Индикатор зеленого цвета на РПУ мигает. Во время нажатия кнопок на ПДУ-К индикатор желтого цвета на РПУ мигает.</p>	<p>1) РПУ не подключен к АСК</p>	<p>1) Подключить РПУ к АСК</p>
<p>Радиус действия ПДУ-К менее 20м.</p>	<p>1) Сильные электромагнитные помехи 2) Наличие препятствий между ПДУ-К и машиной 3) Заряд батарей недостаточен</p>	<p>1) Отойти от источников помех (эл. двигатели, магниты т.п.) 2) Использовать ПДУ-К только в зоне прямой видимости путевой машины! 3) Заменить батареи</p>

4. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

4.1. ПДУ-К маркируется в соответствии с рис. 4.1.

Сверху расположена эмблема предприятия. В центре нанесено наименование изделия. Внизу расположен семизначный серийный номер изделия.



Рисунок 4.1

4.2. РПУ маркируется в соответствии с рисунком 4.2

Слева расположены светодиоды. В центре нанесено наименование изделия (РПУ-02). Справа находится эмблема предприятия и семизначный серийный номер изделия. Внизу нанесены названия разъемов.



Рисунок 4.2

5. УПАКОВЫВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. УПАКОВЫВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ РПДУ-02

5.1.1. Упаковка предназначена для транспортировки и хранения устройства и комплекта эксплуатационной документации.

5.1.2. Упаковочная тара представляет собой ящик, в который вкладывается устройство в полиэтиленовом чехле и эксплуатационная документация. На ящик наносятся информационные и манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192-96.

5.1.3. Хранение устройства в складских помещениях поставщика и потребителя должно производиться в потребительской таре по ГОСТ 15150-69 в условиях хранения 2.

5.2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ РПДУ-02

5.2.1. Условия транспортирования устройства по группе С ГОСТ 23216-78, в том числе в части воздействия климатических факторов – по группе условий хранения 1.

5.2.2. Устройство может транспортироваться в упакованном виде в крытых железнодорожных вагонах с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли, а также в отапливаемых герметических отсеках самолетов на любые расстояния.

5.2.3. В транспортном средстве тара с устройством должна быть закреплена.

5.2.4. После транспортирования устройства в условиях отрицательных температур ниже минус 40°С перед распаковкой он должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 24 ч.

6 ПАСПОРТ

6.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

6.2.1. РПДУ-02 состоит из пульта дистанционного управления краном (далее ПДУ-К) и радиоприемного устройства (далее РПУ).

6.2.2. Габаритные размеры РПУ не более 150x95x60 мм, ПДУ-К не более 210x105x80 мм.

6.2.3. Питание:

–ПДУ-К: 2 щелочные батареи типа АА.

–РПУ: Бортовое питание 24В±20%.

–Потребляемая мощность приемного устройства – не более 1,5 ВА.

6.2.4. Основные технические характеристики:

- Диапазон используемых радиочастот 433 - 435 МГц.
- Номинальная мощность ПДУ-К – 1 мВт.
- Чувствительность приемника РПУ – 108 дБ.
- Электрическая изоляция токоведущих частей относительно корпуса и цепями, электрически не связанными между собой, выдерживает напряжение не менее 1500 В.

6.2.5. РПДУ-02 предназначен для эксплуатации при номинальных значениях климатических факторов внешней среды и категории размещения У-2 по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1-89.

При этом:

–значение относительной влажности 98 % при 25°С;

–наибольшая высота над уровнем моря 1200 м;

–нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – минус 40°С.

6.2.6. В части воздействия механических факторов внешней среды РПДУ-02 соответствует группе условий эксплуатации М25 по ГОСТ 17516.1-90.

6.2.7. Степень защиты для РПДУ-02 по ГОСТ 14254-96 – не ниже IP54.

6.2.8. РПДУ-02 обеспечивает уверенный прием передаваемых ПДУ-К команд на расстоянии до 20 метров от приемника РПУ в условиях прямой видимости.

6.2.9. РПУ производит селекцию принятых информационных пакетов команд, посланных другими системами.

6.2.10. ПДУ-К может управлять краном только одной машины.

6.2.11. ПДУ-К программируются на конкретное приемное устройство, устанавливаемое на конкретной машине.

6.2.12. Средняя наработка на отказ не менее 6000 часов.

6.2.13. Частота включения в час – ПВ40.

6.2 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

6.2.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие условиям эксплуатации, транспортирования, хранения, монтажа, установленным настоящим руководством по эксплуатации.

6.2.2 Срок гарантии устройства составляет 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, не более 18 месяцев со дня поставки.

6.2.3 Гарантийный и послегарантийный ремонт устройства осуществляется предприятием-изготовителем.

6.2.4 Если устройство в период гарантийного обслуживания вышло из строя в результате неправильной эксплуатации, то стоимость ремонта оплачивает учреждение-потребитель изделия.

6.3 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

6.3.1 Устройства, у которых будет обнаружено несоответствие техническим характеристикам во время гарантийного срока, должны заменяться или ремонтироваться предприятием-изготовителем.

6.3.2 При предъявлении рекламации, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- номер устройства;
- характер дефекта.

6.3.3 После выявления характера дефекта неисправный прибор, при необходимости, направляется на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.

6.3.4 Ремонт устройства потребителем недопустим. В случае обнаружения следов ремонта, последний будет произведен за счет потребителя.