**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

**1. Назначение**

1.1. Щелочные никель-кадмиевые аккумуляторные батареи 2НКП-24М, 2НКП-20У2 и аккумулятор НКП-20У2 (в дальнейшем именуемые «изделия») предназначены для питания техники связи.

1.2. В условном обозначении аккумулятора и батареи цифры и буквы означают:

**2** перед буквами – количество последовательно соединённых аккумуляторов;  
**НК** – электрохимическая система аккумулятора (никель-кадмиевая);  
**П** – конструкция пластин (прессованные);  
**24** или **20** – номинальная ёмкость в ампер-часах;  
**М** – модернизированные;  
**У** – климатическое исполнение;  
**2** – категория размещения.

**2. Технические данные**

2.1. Изделия выпускаются предприятием-изготовителем отформированные, без электролита, в разряженном состоянии.

2.2. Основные технические характеристики изделий приведены в табл. 1.

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Основные параметры и размеры** | | **Тип изделия** | | |
| **2НКП-24М** | **2НКП-20У2** | **НКП-20У2** |
| 1 | Номинальное напряжение, В | 2,4 | 2,4 | 1,2 |
| 2 | Номинальная ёмкость, А·ч | 24,0 | 20,0 | 20,0 |
| 3 | Ёмкость при непрерывном режиме разряда током 2 А, А·ч | 24,0 | 20,0 | 20,0 |
| 4 | Продолжительность разряда на чередующемся режиме, ч | 11,0 | 10,0 | 10,0 |
| 5 | Интервал рабочих температур, °C | От −50°C до +50°C | | |
| 6 | Ёмкость при температуре 50°C, А·ч | 24,0 | 20,0 | 20,0 |
| 7 | Продолжительность разряда при температуре 50°C, ч | — | 10,0 | 10,0 |
| 8 | Ёмкость при температуре −40°C, % от номинальной | — | 30 | 30 |
| 9 | Продолжительность разряда при температуре −40°C, ч | 2,2 | 3,0 | 3,0 |
| 10 | Ёмкость при температуре −50°C, % от номинальной | 20 | 20 | 20 |
| 11 | Остаточная ёмкость после 30 сут. хранения в заряженном состоянии для изделий 2НКП-24М и 45 сут. хранения для изделий 2НКП-20У2 и НКП-20У2 при нормальной температуре, % от номинальной | 70 | 70 | 70 |
| 12 | Остаточная ёмкость после 6 мес. хранения в заряженном состоянии, % от номинальной | 50 | — | — |
| 13 | Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота | 82 69 125 | 82 67 125 | 82 35 125 |
| 14 | Масса с электролитом, кг, не более | 1,5 | 1,5 | 0,75 |
| 15 | Наработка, циклы, не менее | 350 | 400 | 400 |
| 16 | Сохраняемость, годы, не менее | 2 | 3 | 3 |

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**3. Комплектность**

3.1. В комплект поставки входит:

1) батарея или аккумулятор – 1 шт.;

2) формуляр – 1 экз.

3) Техническое описание и инструкция по эксплуатации – 1 экз. на 4 батареи или 8 аккумуляторов;

4) ЗИП – 1 комплект на 4 батареи или 8 аккумуляторов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **2НКП-24М** | **2НКП-20У2 (НКП-20У2)** |
| Пробка в сборе, шт. | 1 | 1 |
| Кольцо пробки, шт. | 2 | 2 |
| Втулка пробки, шт. | 1 | 2 |
| Втулка изоляционная, шт. | – | 1 |
| Шайба 6,2, шт. | 1 | 1 |
| Гайка М6, шт. | – | 1 |
| Гайка М5, шт. | 1 | – |

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**4. Устройство**

4.1. Батарея 2НКП-24М состоит из двух последовательно соединённых аккумуляторов, собранных в пластмассовом моноблоке. Батарея 2НКП-20У2 собрана из двух аккумуляторов НКП-20У2, металлические сосуды которых сварены по широкой стороне.

4.2. Аккумулятор состоит из блока положительных и отрицательных пластин, разделённых между собой сепаратором, помещённого в сосуд. К сосуду аккумулятора приварена крышка, в которой имеется горловина для заливки электролита. Горловина закрыта пробкой, имеющей отверстия над нижней резьбой для выхода газов во время заряда. Отверстия над верхней резьбой всегда должны быть закрыты резиновой втулкой для того, чтобы исключить попадание воздуха в аккумуляторы, способствующего образованию карбонатов. На крышке аккумулятора расположены борны. В батарее борны аккумуляторов, не соединённые шиной, являются выводными полюсами.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**5. Указания мер безопасности**

5.1. При работе с изделиями категорически запрещается:

1) курить и зажигать огонь в помещениях аккумуляторной зарядной станции (АЗС), так как газы, выделяющиеся при заряде, могут образовывать смесь, легко взрывающуюся от пламени или искры;

2) приготовлять и заливать электролит без защитных очков.

5.2. В помещениях АЗС следует иметь 3% раствор борной кислоты для нейтрализации капель и брызг щёлочи, попавших на тело и одежду.

При работе с электролитом остерегайтесь попадания его на кожу, в глаза. Работайте в защитной одежде, резиновых перчатках и в защитных очках. При попадании щёлочи на кожу промойте облитое место водой, затем 3% раствором борной кислоты и снова водой. При попадании щёлочи в глаза немедленно промойте их водой, затем 2% раствором борной кислоты, приготовленным специально для глаз, и обязательно обратитесь к врачу.

При эксплуатации аккумуляторов и батарей следите, чтобы кислота не попадала на аккумуляторы. Имейте отдельные от кислотных батарей приборы и инструменты, не оставляйте на аккумуляторах и батареях инструменты и металлические детали. Все выводные соединения должны быть затянуты. При работе с гаечным ключом и другими металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий разнополярных выводов изделия.

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**6. Подготовка к работе**

6.1. Изделия вводите в действие следующим образом:

1) Удалите с поверхности пыль, при наличии карбонатов удалите их слегка увлажнённой тканью или щёткой, затем протрите сухой тканью. Подтяните ослабленные нижние гайки на борнах, не допуская деформации крышки.

2) Выверните пробки, снимите с них резиновые втулки. В пробках прочистите отверстия. При наличии карбонатов в отверстиях пробок и на резиновых втулках пробки и втулки промойте в тёплой воде, просушите и наденьте резиновые втулки на пробки. Проверьте наличие напряжения разомкнутой внешней цепи, величина которого не регламентируется.

3) С помощью резиновой груши или стеклянной (пластмассовой) воронки залейте в аккумуляторы электролит с температурой не выше 30°C до нижней части горловины и выдержите их в течение 4 ч для пропитки пластин и сепарации, после чего напряжение разомкнутой внешней цепи должно быть не менее 2,5 В у батареи и 1,25 В у аккумулятора. После пропитки избыточный электролит удалите из изделий путём перевёртывания их вниз горловинами с наклоном от вертикали на 5–10° и выдержите в таком состоянии 30–40 с (без покачивания).

При выполнении вышеуказанных требований обеспечивается невыливаемость электролита в течение 12 ч (при заряде изделий под углом 45° и разряде в любом положении).

6.2. Рекомендуемые плотность и состав электролита в зависимости от температуры приведены в табл. 2.

**Таблица 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Температура окружающей среды, °C** | **Электролит** | |
| **Состав** | **Плотность, г/см3** |
| От −15°C до +50°C | Раствор калия гидрата окиси технического с добавкой 10±1 г/л лития гидрата окиси технического | 1,15±0,01 |
| От −50°C до +50°C | Раствор калия гидрата окиси технического | 1,29±0,01 |

Корректировку уровня электролита проводите следующим образом: залейте электролит (согласно табл. 2) до нижней части горловины и выдержите в течение 1 ч. После пропитки доведите уровень электролита до верхнего края электродов, для чего изделия переверните вниз горловиной на 3–5 с (без покачивания). Поставьте изделия в нормальное положение, удалите электролит с поверхности и вверните в горловины пробки на нижнюю резьбу (на один-два витка). После корректировки уровня электролита изделие можно включать на заряд.

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**7. Порядок работы**

7.1. Заряд изделий производите от любого источника постоянного тока. Для включения на заряд однотипные изделия соедините последовательно. В зависимости от мощности источника постоянного тока к нему может быть подключено параллельно несколько зарядных цепей. При расчёте количества изделий, которые могут быть включены в одну зарядную цепь, учитывайте, что для одной батареи зарядное напряжение должно быть 3,5–3,8 В, для аккумулятора – 1,7–1,9 В.

При включении на заряд положительный вывод изделий присоедините к положительному полюсу источника тока, отрицательный – к отрицательному.

7.2. Сообщите изделиям 2 цикла режимом I [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

Если при разряде второго цикла конечное напряжение будет достигнуто ранее указанного времени, проведите корректировку уровня электролита по [п. 6.2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.2) и циклы повторите.

Заряд и разряд проводите с пробками, ввёрнутыми на нижнюю резьбу.

7.3. После проведения циклов режимом I [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3) проведите корректировку уровня электролита по [п. 6.2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.2) и сообщите заряд режимом II [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

По окончании заряда выдержите изделия не менее 3 ч (лучше 10–24 ч) с целью частичного удаления газов и снижения уровня электролита. Вверните пробки на верхнюю резьбу. На пробки должны быть надеты резиновые втулки. Протрите изделия сначала слегка влажной, затем сухой тканью. После этого изделия готовы к эксплуатации.

7.4. При эксплуатации перед каждым зарядом проверьте под нагрузкой (ток нагрузки 2 А) степень разряженности изделий. Если изделия не разряжены, разрядите их до конечного напряжения 2 В на батарею или 1 В на аккумулятор. После разряда проведите корректировку уровня электролита согласно [п. 6.2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.2). Заряд проводите режимом II [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

7.5. Батареи 2НКП-24М работоспособны в режиме заряда при постоянном напряжении 2,9–3,0 В и ограничении зарядного тока до 16 А. Время заряда должно быть не менее 4 ч.

7.6. При систематической эксплуатации заряд рекомендуется проводить режимом IV [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

7.7. При эксплуатации допускается:

1) разряд производить чередующимся режимом: 5 мин. током 4 А, затем 15 мин. током 1,2 А – для батарей 2НКП-20У2 и аккумуляторов НКП-20У2; и 1 мин. током 8,5 А, затем 5 мин. током 0,55 А – для батарей 2НКП-24М;

2) непрерывный разряд для батарей 2НКП-24М током 16 А до конечного напряжения 2,0 В;

3) проводить заряд изделий режимом III и одноступенчатым режимом V [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3). Для этого подготовьте изделия согласно раздела 6 и зарядите одним из указанных режимов. Допускается изменение величины тока при заряде только в сторону уменьшения, при этом время заряда необходимо увеличить с таким расчётом, чтобы зарядная ёмкость не превышала 150% от номинальной.

После заряда выдержите изделия в течение 3 ч для отгазовки, затем вверните пробки на верхнюю резьбу, протрите изделия от щёлочи и включите на разряд.

7.8. При заряде изделий зимой на открытом воздухе при температуре от −10°C утеплите их, закрыв войлоком или брезентом.

В летнее время при температуре окружающей среды от +35°C до +50°C рекомендуется изделия заряжать режимом II [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

В связи с тем, что повышение температуры окружающей среды до +50°C приводит к резкому сокращению наработки, рекомендуется принимать меры по искусственному охлаждению или проводить заряд в ночное время, когда температура не превышает +40°C.

Перед каждым зарядом изделия залейте электролитом KOH с добавкой 5±1 г/л LiOH плотностью 1,15±0,01 г/см3 до горловин, после 1 ч пропитки слейте электролит, перевернув изделия вниз горловинами на 3–5 с. Вследствие значительной карбонизации электролита смену его проводите не реже, чем через 15–20 циклов.

При температуре окружающей среды от +35°C до +40°C наработка составляет 100 циклов с отдачей 70% номинальной ёмкости, а при температуре от +40°C до +50°C наработка составляет 100 циклов с отдачей 50% от номинальной ёмкости.

Для повышения наработки при температуре окружающей среды от +40°C до +50°C рекомендуется применять электролит NaOH с добавкой 5±1 г/л LiOH плотностью 1,15±0,01 г/см3.

Хранение изделий в заряженном или разряженном состоянии при температуре от +30°C до +50°C не должно превышать 30 сут. После более длительного хранения при повышенной температуре наработка сокращается.

При переходе к эксплуатации при нормальной температуре смените электролит и сообщите изделиям 4 цикла режимом II [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

7.9. При переводе изделий с летних условий эксплуатации (температура окружающей среды от −15°C до +50°C) на зимние (температура окружающей среды от −50°C до −15°C) и наоборот – проведите корректировку плотности электролита. Для этого из изделий выверните пробки, слейте электролит, выдержав изделия вниз горловиной в течение 30–50 с, залейте новый электролит соответствующей плотности, указанной в [табл. 2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.2), и зарядите их режимом I[табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3). Сразу после заряда слейте электролит из изделий, залейте новый и разрядите изделия в соответствии с [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

Корректировку плотности электролита повторяйте в течение 4 циклов, т. е. до тех пор, пока его плотность не будет соответствовать указанной в [табл. 2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.2). Если плотность электролита после 4 циклов не будет соответствовать указанной в [табл. 2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.2), сообщите изделиям дополнительные циклы, доводя плотность электролита до требуемой. Вверните пробки на нижнюю резьбу, изделия зарядите и продолжайте эксплуатацию. Перед ввёртыванием в пробках прочистите отверстия для выхода газов.

После каждой заливки электролитом протрите крышки изделий вначале влажной, затем сухой тканью.

**Внимание!** Завышение плотности электролита более указанной в [табл. 2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.2) сокращает наработку изделий.

7.10. Причины неисправностей, возникающие при эксплуатации изделий, и способы их устранения приведены в [Приложении 2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#П2).

**Таблица 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип изделия** | **Режим заряда** | | | | | | | | | | **Режим разряда** | |
| **I** | | **II** | | **III** | | **IV** | | **V одноступенчатый** | | **Ток, А** | **Время или конечное напряжение** |
| **Ток, А** | **Время, ч** | **Ток, А** | **Время, ч** | **Ток, А** | **Время, ч** | **Ток, А** | **Время, ч** | **Ток, А** | **Время, ч** |
| 2НКП-20У2, НКП-20У2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 10 | 2,5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 2 | 10 ч, но не ниже 2,0 В на батарею, 1,0 В на аккумулятор |
| затем | | затем | | затем | | затем | |
| 2,5 | 6 | 2,5 | 6 | 2,5 | 2 | 2,5 | 4 |
| 2НКП-24М | 5 | 6 | 5 | 5 | 12 | 2,5 | 5 | 4 | 6 | 6 | 2 | 12 ч, но не ниже 2,0 В на батарею |
| затем | | затем | | затем | | затем | |
| 3 | 6 | 2,5 | 6 | 3 | 2 | 2,5 | 6 |

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**8. Проверка технического состояния**

8.1. В процессе эксплуатации изделий через каждые 25 циклов или один раз в два месяца проводите смену электролита. Для этого у изделий выверните пробки и переверните их вниз горловинами на 15 мин для слива электролита, залейте новый электролит и дальнейшую корректировку плотности электролита проводите согласно [п. 6.2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.2).

8.2. Перед постановкой изделий на хранение в заряженном или разряженном состоянии произведите их внешний осмотр и подготовьте согласно [п. 6.1](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.1).

Сообщите изделиям 2 цикла режимом I табл. 3 и 1 цикл режимом II [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3) и отбракуйте разрядившиеся до конечного напряжения ранее времени, указанного в [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3).

8.3. У изделий, предназначенных для хранения в разряженном состоянии, плотно заверните пробки с надетыми на них резиновыми втулками, смажьте неокрашенные металлические детали защитной смазкой любой стандартной марки и установите на стеллажи для дальнейшего хранения. После хранения в разряженном состоянии изделия вводите в действие согласно разделов 6 и 7.

8.4. Изделия, предназначенные для хранения в заряженном состоянии при температуре окружающей среды 25±10°C, зарядите режимом II [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3), выдержите изделия в течение 24 ч с целью удаления газов, замерьте уровень электролита и доведите его до 7–8 мм над верхним краем пластин, затем плотно заверните пробки с надетыми на них резиновыми втулками. Произведите консервацию изделий согласно [п. 8.3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.8.3) и установите их на стеллажи для хранения.

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**9. Правила хранения**

9.1. Изделия храните в сухом закрытом помещении на стеллажах с ввёрнутыми пробками, имеющими резиновые втулки. Верхнее значение температуры не должно превышать 30°C.

Наилучшими условиями для хранения является температура от 0°C до 5°C. Помещение для хранения не должно иметь перепадов температуры, вызывающих коррозию металлических деталей.

9.2. Не допускается установка изделий одного на другое, совместное хранение щелочных и кислотных изделий и любых кислот в одном помещении со щелочными изделиями.

Допускается хранение батарей 2НКП-24М в полевых условиях (под навесом) не более 6 мес, при этом изделия должны быть защищены от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**10. Транспортирование**

10.1. Изделия могут транспортироваться любым видом транспорта, защищённым от влаги и прямых солнечных лучей, в вертикальном положении с плотно ввёрнутыми пробками.

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**11. Гарантийные обязательства**

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящего технического описания и инструкции по эксплуатации при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных данным документом.

11.2. Гарантийный срок хранения для изделий 2НКП-24М – 2 года, а для изделий 2НКП-20У2 и НКП-20У2 – 3 года со дня изготовления.

11.3. Гарантийная наработка для изделий 2НКП-24М – 350 циклов (зарядов-разрядов) в течение 1 года после ввода в эксплуатацию, а для изделий 2НКП-20У2 и НКП-20У2 –400 циклов (зарядов-разрядов) в течение 2,5 лет после ввода в эксплуатацию.

11.4. Для изделий 2НКП-24М в режиме заряда при постоянном напряжении 2,9–3,0 В и ограничении зарядного тока до 16 А ёмкость при разряде гарантируется не менее 60% номинальной.

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Обязательное

**Приготовление электролита**

Для приготовления электролита используйте дистиллированную воду или при её отсутствии любую питьевую отстоенную воду (кроме минеральной), калия гидрат окиси технический твёрдый сорт 1 или жидкий сорт высший ГОСТ9285-78 (щёлочь), лития гидрат окиси технический ЛГО–3 ГОСТ8595-75.

Допускается использовать электролит калиево-литиевый щелочной ТУ6-09-4994-81 (жидкая щёлочь) или электролит калиево-литиевый щелочной твёрдый ТУ6-18-58-75 (твёрдая щёлочь).

Для приготовления электролита необходимой плотности следует пользоваться таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Плотность электролита, г/см3** | **Количество воды, л** | |
| **на 1 кг твёрдой щёлочи** | **на 1 л жидкой щёлочи плотности 1,41 г/см3** |
| 1,29±0,01 | 2,0–2,2 | 0,55 |
| 1,15±0,01 | 4,0 | 2,0 |

Влейте в сосуд необходимое количество воды, затем небольшими порциями добавляйте щёлочь, перемешивая пластмассовой или стеклянной мешалкой для ускорения растворения щёлочи.

Электролит готовьте в железных, чугунных или пластмассовых баках с плотно закрывающимися крышками. Желательно иметь баки с двумя кранами для слива осветлённой щёлочи и скопившегося внизу осадка.

Запрещается пользоваться оцинкованной, лужёной, алюминиевой, медной, свинцовой, керамической посудой, а также посудой, в которой приготовлялся электролит для свинцовых аккумуляторов.

Остывший раствор щёлочи доводите до требуемой плотности по ареометру, добавляя воду или щёлочь при перемешивании. После растворения щёлочи раствору дайте отстояться до полного осветления (3–6 ч) и слейте осветлённую часть. Заливайте изделия только остывшим электролитом с температурой не более 30°C.

Приготовленный охлаждённый электролит храните в сосудах, плотно закрытых пробками.

При приготовлении составного электролита из отдельных компонентов в готовый раствор гидрата окиси калия плотностью 1,15±0,01 г/см3 добавляйте 10±1 г/л гидрата окиси лития.

Составной электролит готовьте точно и тщательно. Для заливки используйте электролит после полного растворения и отстаивания. Плотность электролита замеряйте при температуре электролита 25±10°C.

[Содержание](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Содержание)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

Справочное

**Неисправности, причины и способы их устранения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Неисправность** | **Причина** | **Метод устранения** |
| Пониженное напряжение разомкнутой цепи | Длительное хранение в разряженном состоянии | Изделия вводите в действие согласно [п. 6.1](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.1) |
| Недостаточное количество электролита или его отсутствие | Залейте электролитом (по [п. 6.1.3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.1)) и замерьте напряжение |
| Пониженная ёмкость изделий | Заниженный уровень электролита | Доведите уровень электролита согласно [п. 6.2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.2), сообщите заряд режимом I [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3) |
| Систематическая эксплуатация изделий при повышенной температуре | Снизьте температуру электролита при заряде, заряд проводите в ночное время |
| Повышенная плотность электролита и повышенное содержание карбонатов в электролите | Рекомендуется работать на составном электролите KOH с добавкой 10±1 г/л LiOH. Смените электролит и откорректируйте плотность |
| Недостаточная величина зарядного напряжения | Повысьте величину зарядного напряжения. Приведите в соответствие количество изделий, последовательно соединённых в цепи с общим напряжением источника питания |
| Систематический заряд малыми токами | Периодически проводите заряд режимом I [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3) |
| Утечка тока при заряде за счёт попадания электролита на детали изделия | Откорректируйте уровень электролита, промойте и просушите детали изделия, облитые электролитом |
| Глубокие разряды и возможное короткое замыкание в изделиях и в электрической цепи | Устраните короткое замыкание. Сообщите заряд режимом I [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3) |
| Эксплуатация изделий без смены электролита или загрязнение электролита вредными примесями (углекислый калий, азот, железо, медь, алюминий, олово) | Смените электролит на рекомендуемый инструкцией |
| Систематические глубокие разряды | Изделиям сообщите два цикла режимом I [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3) |
| Частые недозаряды | Изделиям сообщите два цикла режимом I [табл. 3](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#Табл.3). В дальнейшем строго соблюдайте режим заряда. Устраните возможные причины недозаряда, проверьте схему зарядной цепи и устраните причину утечки, проверьте амперметры зарядного распределительного устройства |
| Изделия в зимних условиях эксплуатируются на составном электролите заниженной плотности | Изделия переведите на зимний электролит или утеплите |
| Внутреннее или внешнее замыкание | Устраните замыкание |
| Плохие контакты между борнами | Отверните верхние гайки и снимите перемычки. Затяните нижние гайки, не допуская деформации крышки. Очистите контактные поверхности от карбонатов (белый налёт), грязи, ржавчины |
| Повышенный саморазряд. Снижение ёмкости через 3–5 суток после заряда до 40–50% от номинальной | Наличие шунтирующих мостиков | Изделия с нулевым напряжением при разомкнутой внешней цепи замените |
| Применяемый электролит содержит вредные примеси | Смените электролит на рекомендуемый инструкцией по эксплуатации |
| Эксплуатация изделий при недостаточном количестве электролита | Доведите уровень электролита согласно [п. 6.2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.2) |
| Раздутие отдельных изделий | Закупорка пробки | Выверните пробки, прочистите отверстия для выхода газов и проверьте состояние резиновых втулок |
| Установка изделий в объект без предварительной отгазовки после заряда | После каждого заряда изделия выдержите для отгазовки согласно инструкции по эксплуатации |
| Течь электролита | Коррозия сосудов аккумуляторов или механическое нарушение целостности изделий | Отверстия на дне и боковых стенках металлических сосудов запаять кадмием. Помните, что чрезмерный разогрев аккумуляторных сосудов может привести к подгоранию сепарации и винипластовой изоляции. При отсутствии возможности запайки снимите его с эксплуатации |
| Неправильная дозировка уровня (количества) электролита | Проведите корректировку уровня электролита согласно [п. 6.2](http://ur4qtp.ddns.ukrtel.net/02/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C/2%D0%9D%D0%9A%D0%9F-24%D0%9C,%202%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%9D%D0%9A%D0%9F-20%D0%A32,%20%D0%A2%D0%9E%20%D0%B8%20%D0%98%D0%AD.shtml#п.6.2) |
| Разрушение резиновой втулки пробки | Замените резиновые втулки |
| Не подтянута нижняя уплотнительная гайка | Подтяните нижние гайки, не допуская деформации крышки |
| Сильный разогрев изделий | Чрезмерный ток заряда или разряда за счёт короткого замыкания в цепи | Устраните короткое замыкание |
| Передача тепла от нагретых зажимов из-за плохого контакта | Подтяните нижние гайки, не допуская деформации крышки |
| Уровень электролита ниже верхней кромки электродов | Долейте необходимое количество электролита или воды, если плотность выше нормальной |
| Усиленное газовыделение при заряде | Завышена величина зарядного тока | Установите нормальную величину тока |
| Примеси в электролите или длительная эксплуатация без смены электролита | Смените электролит |
| Быстрое образование ползучих солей | Слишком высокий уровень электролита | Установите нормальный уровень электролита |
| Выход электролита из-под уплотнения борнов и пробок | Подтяните нижние гайки уплотнения борнов, не допуская деформации крышки, смените резиновые кольца пробок |