Ремонт и восстановление щелочных герметизированных аккумуляторов НКГ-10Д

Данные аккумуляторы предназначены для питания автоматических систем управления дизель-электрических станций общего и специального назначения, систем автоматики, связи, приборов, аппаратов. И, судя по большому количеству публикаций в Сети, интерес к данному типу аккумуляторов не ослабевает. И на мой взгляд причиной этому является их большое время жизни.

У меня в данный момент находятся в работе пятьдесят штук 1991 года выпуска. Две батареи по 20 шт. - 20НКГ-10Д и десять штук «россыпью» - все, что мог спасти из трех батарей. Все они восстанавливались в разное время. Основные причины выхода из строя, это потеря герметичности (разрушение корпуса) и последствия теплового разгона, когда корпус аккумулятора из прямоугольного превращается в цилиндрик.

В процессе постепенной реанимации практически всех банок сложилась некая технология их восстановления. Вот, например, реальный представитель с разгерметизацией – фото ниже.



Эта банка уже ремонтировалась, «Никогда такого не было и вот опять». Недавно обнаружил ее в батарее, стоящей на чердаке и используемой для освещения.

Очищаем корпус банки от щелочи, соблюдая все условия техники безопасности.

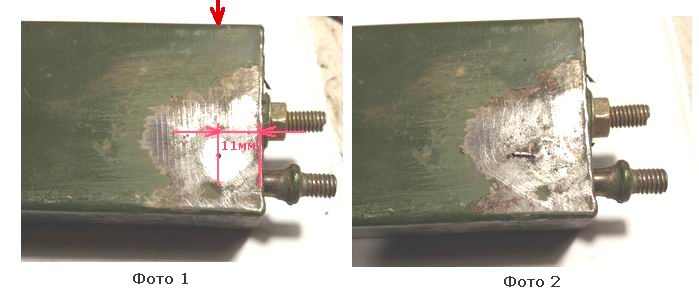


Корпус уже когда то ремонтировался и, судя по тому, что уже стоит маленькая латка, металл имел относительно большую площадь коррозии. И не факт, что утечка электролита только в этом месте. Поэтому берем эмалированную посуду подходящих размеров, наливаем чистой воды, погружаем в нее аккумулятор и начинаем медленно нагревать до температуры, при которой еще на образовываются пузырьки воздуха в самой воде. Иначе они будут мешать выявлению совсем маленьких свищей в корпусе. Если электролит вытек полностью, то при нагреве в воду будет выделяться газ в виде пузырьков. Их заметить не составит труда. Но может случиться так, что в банке еще осталось достаточное количество электролита и тогда из свища будет тонкой серой струйкой под давлением выходить электролит. При первом осмотре вообще можно не обнаружить дефекты корпуса. И на вид он очень даже красивый. Разгерметизация корпуса банки может произойти на ваших глазах, при избыточном давлении внутри аккумулятора при его нагревании. В некоторых случаях утечка появляется из под гайки положительного электрода.

Этой экзекуции должны подвергаться все банки – красивые и не красивые, прямые и вздутые. После того, как банка прогреется и вы нашли или не нашли, что искали, необходимо подтянуть в любом случае гайку положительного электрода. Пока пластмассовые изоляционные шайбы стали более эластичными от нагрева. От времени пластик высыхает и становится хрупким, поэтому в холодном состоянии он может разрушиться. Воду периодически надо менять, если у вас конечно не один аккумулятор, чтобы не пропустить маленького свищёнка.

Далее на очереди сверление отверстия, диаметр которого должен быть соизмерим с диаметром иглы шприца, которым вы будите закачивать свежий электролит. После сверления, если банка вздутая, то ее с помощью тисков и двух дощечек возвращают в первоначальное состояние.

Если у банок обнаружены протечки, то запаивайте их с латками их жести, очень походит «луженка» от консервных банок. Заплатки делайте побольше, потому что неизвестно, что с металлом с внутренней стороны вокруг свища.



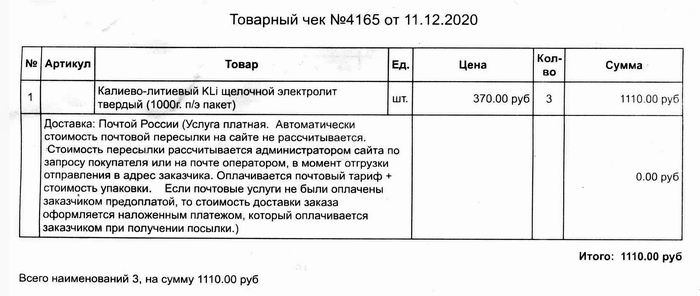
Отверстие сверлится на расстоянии 11мм от верхнего ребра корпуса, как показано на фото 1. Но! Со стороны, на которую показывает красная стрелка. Я, сперва, по незнанию, сверлил где попало. Сверление отверстия со стороны положительного электрода обусловлено тем, что этой стороной аккумулятор стоит наружу в корпусе аккумуляторной батареи. И если что, то он всегда на виду. Смотрим фотографию батареи в конце статьи. Банка заполняется электролитом до тех пор, пока он не будет вытекать через отверстие обратно. На фото 2 показан способ запайки просверленного отверстия с использованием медной луженой проволоки. Паять надо быстро, иначе начнет через расплавленный припой выходить нагревающийся газ из объема банки. Припой в месте пайки начнет пузыриться.

Некоторые из аккумуляторов я запаивал полностью заряженными. Банки устанавливаются в эмалированный или пластмассовый поддон, при зарядке возможно вытекание электролита. Аккумуляторы соединяются последовательно и заряжаются стабильным постоянным током величиной один ампер в течении 15 часов. Потом аккумуляторам даю остыть, если они нагрелись – бывало и такое. Тепловой разгон возможен всегда, поэтому постоянный контроль за зарядкой аккумуляторов обязателен. Преимущество зарядки с открытыми отверстиями заключается в том, что отсутствует деформация корпуса банок аккумуляторов при возникновении теплового разгона. Избыточное давление, появляющееся при возникновении теплового разгона, стравливается через просверленное отверстие. Кому интересно узнать, что такое тепловой разгон вы можете узнать из статьи «Особенности теплового разгона в герметичных никель-кадмиевых

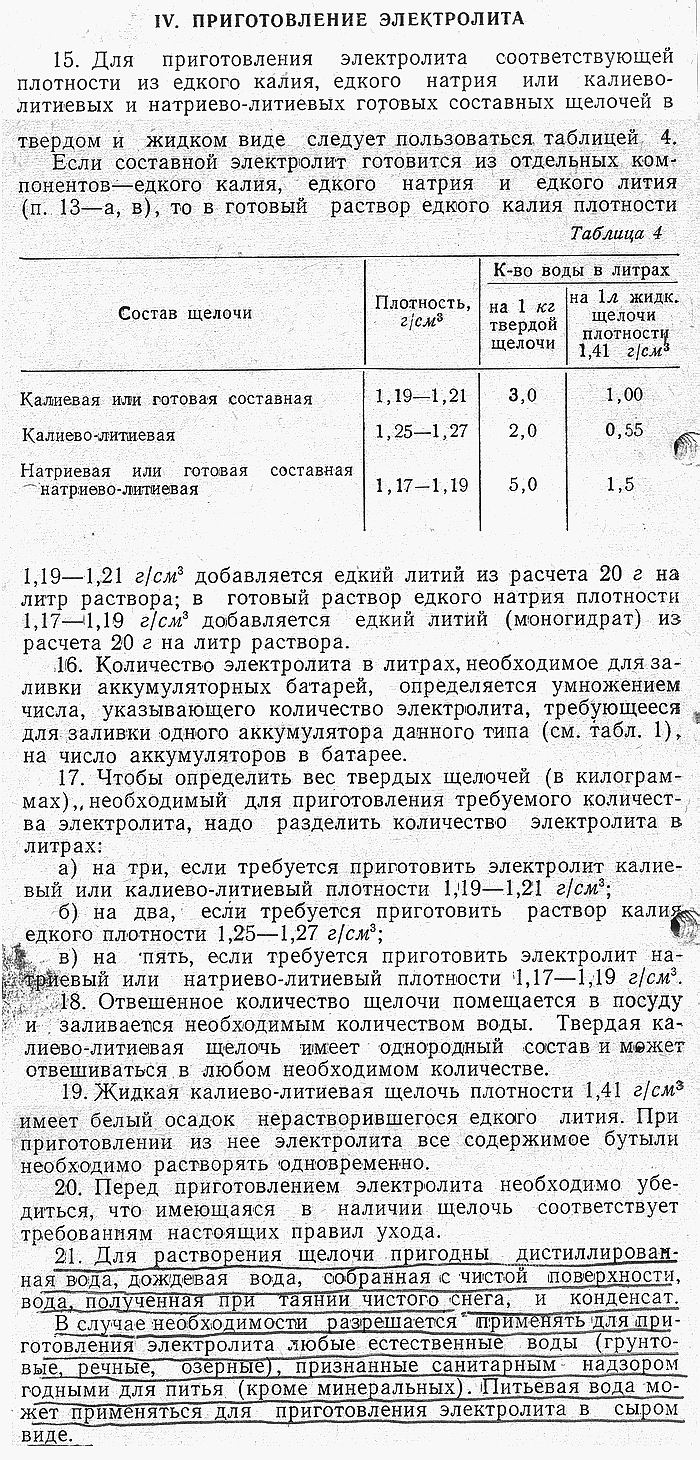
аккумуляторах» Д. Н. Галушкин, Н. Н. Язвинская. Статья будет в архиве для скачивания.

Приготовление электролита.

Ниже скриншот моего товарного чека на калиево-литиевый щелочной электролит, который я покупал для восстановления НК-125 и НКГ-10Д.

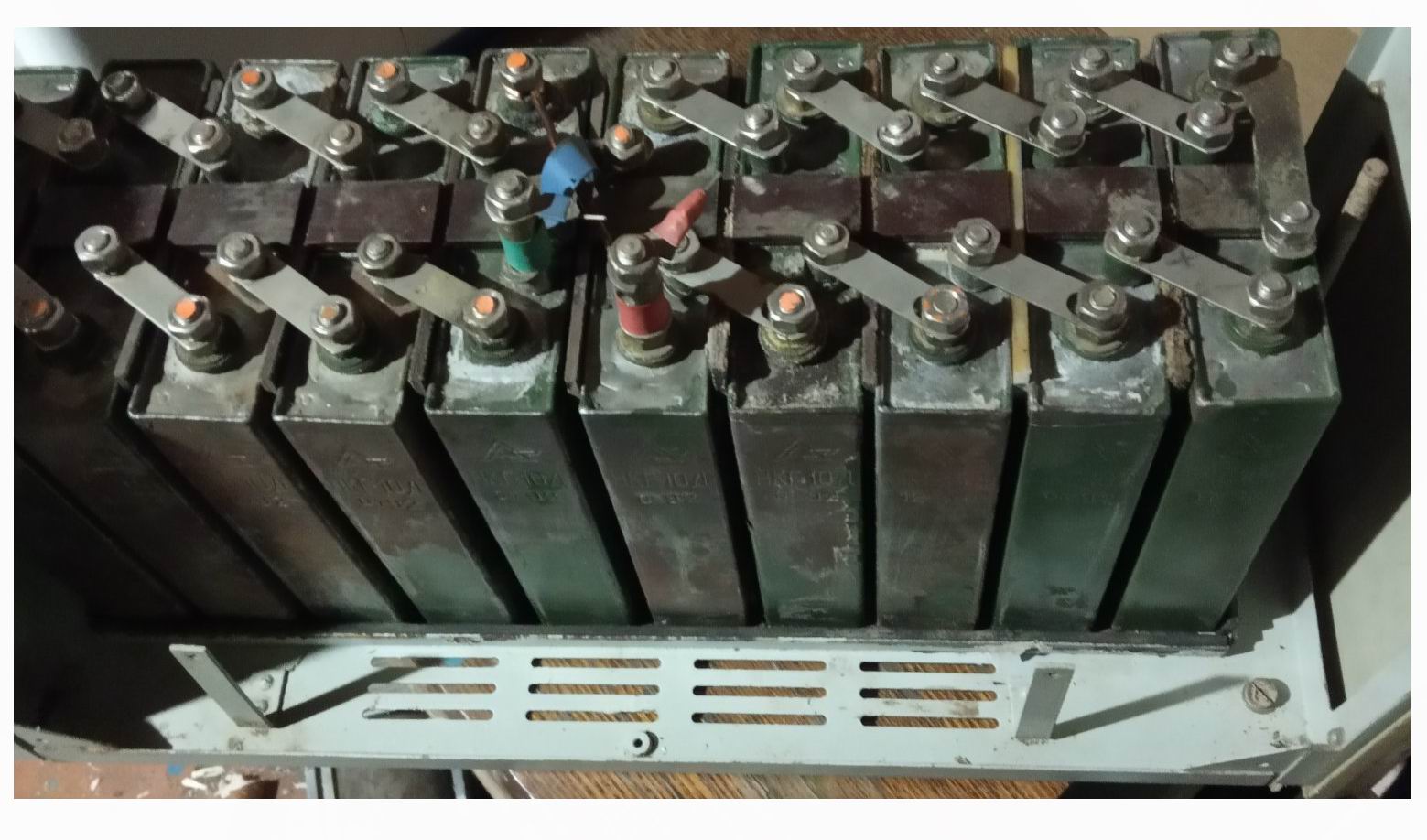


Как приготовить электролит нужной плотности, рассказано в книге, которая по всей видимости шла вместе с аккумуляторными батареями. Книга уже видывала виды, как смог в редакторе отреставрировал. Ниже скрин с книжки.



В любом случае для приготовления электролита 1,27 для проверки потребуется ареометр. Необходимое количество электролита на каждую банку я точно не знаю. Я не вел статистики по расходу электролита т.к. все растянулось по времени порядка 20 лет. Анализ потери емкости не проводил, светодиоды светятся, ну и ладно. Аккумуляторы ко мне попали, где то в начале двух тысячных.

Ниже показано фото одной из батарей, которой, примерно, полгода назад делал профилактику.



Эта батарея на 12 вольт. Здесь все аккумуляторы разделены на две группы, состоящие из 10 аккумуляторов соединенных последовательно, которые в свою очередь соединяются параллельно.

На этом все. Удачи. К.В.Ю.