



ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ
АККУМУЛЯТОРЫ

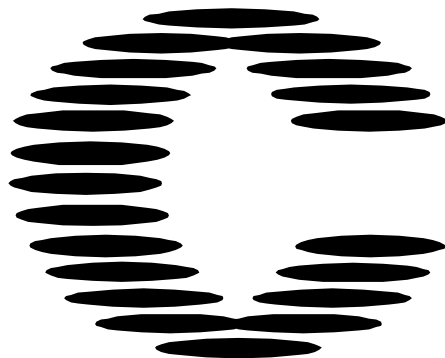
Тел. (495) 726-79-26

Email: info@kedar.ru

Факс. (495) 666-21-90

Сайт: www.kedar.ru

г. Москва, Сигнальный проезд, д 39, офис 309



COSLIGHT

Руководство по эксплуатации стационарных малообслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов серии GFD (тип OPzS) (элементы 2 В)



Харбинская аккумуляторная корпорация «COSLIGHT»

HARBIN COSLIGHT STORAGE BATTERY CO., LTD



Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на стационарные малообслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные элементы серии GFD, изготовленные по классической технологии (серия OPzS), в дальнейшем именуемые аккумуляторы, производства ООО «Харбинский аккумуляторный завод «Гуан Юй» корпорации «COSLIGHT». Аккумуляторы предназначены для использования в качестве вторичных источников постоянного тока в устройствах бесперебойного электропитания предприятий связи, систем телекоммуникации или в составе другого технологического оборудования на объектах связи, энергетики и других отраслях промышленности. Установку, монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание аккумуляторов должен производить подготовленный электротехнический персонал с группой допуска не ниже второй. **ВНИМАНИЕ!** При составлении моноблоков последовательно в батарею суммарное напряжение **может превышать безопасное значение!**

1 ОПИСАНИЕ

1.1 Условные обозначения аккумуляторов

Например, для GFD-1000:

G - аккумулятор стационарного типа,

F - кислотоустойчивый,

D - аккумулятор соответствует немецкому промышленному стандарту DIN43539 (T4) и DIN40736.

1000 – номинальная ёмкость в ампер-часах

На крышке или стенке корпуса каждого аккумулятора должна быть нанесена маркировка: товарного знака предприятия-изготовителя, условного обозначения аккумуляторов, напряжение постоянного подзаряда, знаков полярности, даты выпуска, знаки утилизации и вторичной переработки.

1.2 Условные сокращения

C_{10} – номинальная емкость аккумулятора в ампер-часах при температуре +20°C и разряде в течение 10 часов ($I = 0,1 \times C_{10}$, А) до напряжения 1,8 В/элемент.

1.3 Внешний вид и габариты

Основные параметры аккумуляторов GFD представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Тип	напряжение, (В)Номинальное	C_{10} (Ач)ёмкость, Номинальная	Габариты, (мм)				Вес, (кг)		Количество борнов, (шт.)
			Длина	Ширина	Высота	(высота с контактами) высота, Монтажная	без электролита	с электролитом	
GFD-200	2	200	147	208	360	444	16	23	2
GFD-250		250					18	24	2
GFD-300		300					20	26	2
GFD-350	2	350	168	208	475	555	24	36	2
GFD-420		420					27	38	2
GFD-490		490					30	40	2
GFD-600	2	600	147	208	650	730	36	47	2
GFD-800	2	800	193	212	650	730	52	72	4
GFD-1000	2	1000	277	212	650	730	62	85	4
GFD-1200		1200					71	92	4
GFD-1500	2	1500	399	214	775	850	96	145	6
GFD-1875		1875					113	158	6
GFD-2000		2000					120	163	6
GFD-2500	2	2500	578	214	775	850	155	205	8
GFD-3000		3000					180	235	8

1.4 Требования к средствам измерения и вспомогательному оборудованию

- вольтметр постоянного тока с точностью не хуже $\pm 0,5\%$;
- амперметр постоянного тока с точностью $\pm 1,0\%$;
- термометр с пределами измерения от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- зарядно-выпрямительное устройство с функциями стабилизации напряжения и ограничения тока и точностью поддержания напряжения не хуже $\pm 1,0\%$;
- регулируемый эквивалент нагрузки.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Аккумулятор состоит из положительной трубчатой пластины, отрицательной намазной пластины, двухслойного сепаратора, прозрачного корпуса отлитого из кислотоустойчивого ABS пластика, непрозрачной крышки, воронкообразной кислотоустойчивой пробки и прочих деталей. Пробки имеют горловину для заливки, изготовлены из кислотоустойчивого микропористого материала пропускающего воздух и фильтрующего кислотные выделения, предотвращая попадание кислотных выделений в воздух, тем самым, помогая избежать заржавления оборудования в помещении. Аккумуляторы предназначены для использования в закрытых помещениях с искусственной вентиляцией, при температуре от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$ (методика расчета вентиляции аккумуляторного помещения приведена в Приложении 1), относительная влажность до 80%, атмосферное давление 450-800 мм ртутного столба (60-106,7 кПа). Оптимальная температура эксплуатации, обеспечивающая в полном объеме технические возможности аккумуляторов $+15\pm 20^{\circ}\text{C}$.

2.1 Срок службы

При соблюдении требований, изложенных в настоящем Руководстве по эксплуатации, срок службы для аккумуляторных элементов GFD составляет 18-20 лет. Емкость в конце срока эксплуатации составляет не менее 80% от номинальной.

Внимание! Постоянная эксплуатация аккумуляторов при температуре окружающего воздуха выше $+20^{\circ}\text{C}$ сокращает срок службы в соответствии с таблицей 2.1

Таблица 2.1

Температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	Срок службы, %
+20	100
+30	50
+40	25
+50	12,5

Рекомендуемая температура окружающей среды $+15\pm 20^{\circ}\text{C}$

2.2 Характеристики заряда

Перед зарядкой положительные электроды группы батарей соедините с положительными электродами источника постоянного тока, отрицательные электроды аккумуляторов с отрицательными электродами источника питания. Если зарядка производится постоянным током, то выходное напряжение зарядного устройства должно быть на 40% выше номинального напряжения группы батарей. Если зарядка проводится постоянным напряжением, выходное напряжение зарядного устройства должно быть на 20% выше номинального напряжения группы батарей.

ВНИМАНИЕ!

МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК ЗАРЯДА НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ $0,25 \times C_{10}$, А!

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ $0,1 \times C_{10}$, А

Буферное напряжение заряда приведено в таблице 2.2

Таблица 2.2

Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
Зарядное напряжение, В/элемент	2,38	2,35	2,32	2,29	2,26	2,23	2,20	2,17	2,14

В буферном режиме при температуре эксплуатации аккумуляторов отличной от 20°C напряжение буферного заряда корректируется по следующей формуле:

$$U = 2,23 + (20 - t) \times 0,003, \text{ [В]}, \text{ где}$$

t – температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$;

U – напряжение заряда на элемент, В.

После 6 месяцев эксплуатации в режиме буферного подзаряда разброс напряжений на отдельных аккумуляторах в батарее должен составлять не более: $+ 0.1, - 0.05$, В.

Если нет возможности производить постоянный подзаряд в буферном режиме рекомендуется производить циклический заряд напряжением 2,40 В/элемент (при температуре $+20^{\circ}\text{C}$). Для конкретного значения температуры окружающего воздуха напряжение циклического заряда для элемента вычисляется по формуле:

$$U = 2,40 + (20 - t) \times 0,003, \text{ [В]}, \text{ где}$$

t – температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$;

U – напряжение заряда, В.

При составлении элементов последовательно в батарее соответствующее напряжение буферного заряда умножается на количество элементов.

2.3 Характеристики уравнительного заряда

Уравнительный заряд следует проводить при одной из следующих ситуаций:

- а) буферное напряжение не поднимается долгое время выше, чем $U = 2.2$, В;
- б) при перезаряде;
- в) плотность электролита не одинаковая;

г) большой разброс напряжений в группе.

Уравнительный заряд проводится двумя способами:

1. Постоянным напряжением:

$U = 2,4$ В продолжительностью 48 часов и постоянным током не более $I = 0,3 \times C_{10}$, А;

2. Постоянным током:

$I = 0,05 \times C_{10}$, А до тех пор, пока напряжение батареи и плотность электролита не будут изменяться в течении 2 часов и при этом будет наблюдаться кипение электролита. После этого подождите 1 час и продолжайте зарядку в течение 2 часов при токе $I = 0,03 \times C_{10}$, А, затем опять подождите 1 час и продолжите зарядку при токе $I = 0,03 \times C_{10}$, А два часа, повторите то же 3-4 раза.

Аккумуляторы считаются полностью заряженными:

При заряде постоянным напряжением - ток батареи и плотность электролита не меняются в течении 3 часов. При этом значение тока находится в пределах от $I = (0,02 - 0,05) \times C_{10}$, А. При заряде постоянным током – напряжение батареи и плотность электролита не меняются в течении 2 часов и наблюдается кипение электролита. При заряде аккумуляторов температура электролита не должна превышать $+45^\circ\text{C}$, при превышении заряд аккумуляторов следует прекратить, и возобновить при понижении температуры электролита ниже $+30^\circ\text{C}$. Перед окончанием уравнительной зарядки плотность электролита необходимо довести до $1,24 \pm 0,01$ г/см³ ($+20^\circ\text{C}$), а уровень электролита поднять до максимальной отметки.

2.4 Характеристики разряда

Основные характеристики разряда аккумуляторов GFD, при температуре $+20^\circ\text{C}$, представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Модель	10-часовой разряд до конечного напряжения 1.80В		5-часовой разряд до конечного напряжения 1.77В		3-часовой разряд до конечного напряжения 1.75В		1-часовой разряд до конечного напряжения 1.67В	
	Емкость элемента, Ач	Разрядный ток, А	Емкость элемента, Ач	Разрядный ток, А	Емкость элемента, Ач	Разрядный ток, А	Емкость элемента, Ач	Разрядный ток, А
GFD-200	200	20.0	172	34.5	150.0	50.0	106.0	106.0
GFD-250	250	25.0	215	43.0	187.5	62.5	132.5	132.5
GFD-300	300	30.0	258	51.5	225.0	75.0	159.0	159.0
GFD-350	350	35.0	300	60.0	262.5	87.5	185.0	185.0
GFD-420	420	42.0	360	72.0	315.0	105.0	222.0	222.0
GFD-490	490	49.0	420	84.0	367.5	122.5	259.0	259.0
GFD-600	600	60.0	516	103.0	450.0	150.0	312.0	312.0
GFD-800	800	80.0	688	137.5	600.0	200.0	416.0	416.0
GFD-1000	1000	100.0	860	172.0	750.0	250.0	520.0	520.0
GFD-1200	1200	120.0	1032	206.5	900.0	300.0	624.0	624.0
GFD-1500	1500	150.0	1260	252.0	1116.0	372.0	744.0	744.0
GFD-1875	1875	187.5	1575	315.0	1375.0	458.0	930.0	930.0
GFD-2000	2000	200.0	1680	336.0	1488.0	496.0	992.0	992.0
GFD-2500	2500	250.0	2100	420.0	1860.0	620.0	1240.0	1240.0
GFD-3000	3000	300.0	2520	504.0	2232.0	744.0	1488.0	1488.0

При длительной эксплуатации аккумуляторов при температуре отличной от оптимальной ($+15 \pm 20^\circ\text{C}$) максимальная отдаваемая емкость определяется по таблице 2.4

Таблица 2.4

Температура, °C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
Емкость, в % от C_{10}	64	72	80	88	96	100	108	116	124

ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется производить отбор емкости большей, чем указано в таблице 2.3 и 2.4.

Несоблюдение требований этого пункта приводит к ухудшению параметров и сокращению срока службы аккумуляторных батарей.

С какой бы мощностью аккумулятор не разряжался, нельзя доводить его до состояния чрезмерной разрядки, плотность электролита не должна снижаться менее $1,11 \pm 0,01$ г/см³ ($+20^\circ\text{C}$), емкость разряда и конечное напряжение не должны быть ниже величин, указанных в таблице 2.3.

2.5 Работа в резервном режиме (для резервных аккумуляторов)

Назначением резервных аккумуляторов является замена вышедшего из строя аккумулятора в группе батарей, обеспечение непрерывности работы группы батарей. Для резервных аккумуляторов следует регулярно (раз в три месяца или полгода) проводить подзарядку для обеспечения их емкости. Плотность электролита резервных аккумуляторов должна составлять $1,24 \pm 0,01$ г/см³ ($+20^\circ\text{C}$).

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Аккумуляторы поставляются предприятием-изготовителем в сухозаряженном состоянии. Аккумуляторы требуют незначительной дополнительной доливки (1 раз в 1-3 года) дистиллированной воды в электролит на протяжении всего срока службы или доливание дистиллированной воды проводят при снижении уровня

электролита ниже допустимой отметки. Аккумуляторы предназначены для установки в вертикальном положении.

3.1 Ввод в эксплуатацию

К монтажу батарей следует приступить лишь после того, как аккумуляторное помещение будет полностью оборудовано, с тем, чтобы исключить повреждения батарей при послемонтажных строительных работах. После распаковки аккумуляторов проверить соответствие комплектации прилагаемым сопроводительным документам. В случае обнаружения несоответствия комплектности перечню сопроводительных документов немедленно сообщить об этом поставщику. Аккумуляторы с поврежденными баками, крышками или другими видами дефектов во время транспортировки для комплектования батарей не используют. Перед установкой аккумулятора требуется чистка клемм стальной щеткой до появления цвета сплава. Расстояние между двумя соседними соединенными батареями должно быть 25 мм. После окончания монтажных работ аккумуляторы пронумеровать, наружные поверхности борнов (клеммы аккумуляторов), перемычек и узлов соединения смазать тонким слоем технического вазелина или синтетического солидола. После сбора групп аккумуляторов проверить затяжку каждого винта, соединяющего борны аккумуляторов и соединительные кабели.

Моменты затяжки болтов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Диаметр болта, мм	6	8	10
Момент затяжки, Н·м	8	10	14

Соединительные кабели следует делать максимально короткими для предотвращения большого падения напряжения в проводах. После монтажа произвести заливку электролита плотностью $1,22 \pm 0,01$ г/см³ (при температуре +20°C) и подождать не менее 4 часов, пока пропитаются пластины. Температура заливаемого электролита не должна превышать +35°C. Уровень электролита должен находиться между максимальной и минимальной отметками. Перед зарядкой следует открутить кислотоустойчивую пробку. Первый заряд перед вводом в эксплуатацию значительно влияет на срок службы батарей.

Аккумуляторы следует зарядить одним из следующих способов:

- 1) постоянным током: $I = 0,05 \times C_{10}$, А в течение 60 часов;
- 2) постоянным напряжением: током $I = 0,1 \times C_{10}$ до напряжения $U = 2,35$ В/элемент, потом при напряжении $U = 2,35 \pm 0,02$ В до заряжать в течение 100 часов.

В процессе зарядки температура электролита должна быть $+15 \div 40^\circ\text{C}$, не превышая $+45^\circ\text{C}$, а плотность электролита у полностью заряженных аккумуляторов должна быть $1,24 \pm 0,01$ г/см³ при $+20^\circ\text{C}$. Как только температура превысила $+45^\circ\text{C}$, следует немедленно уменьшить ток зарядки или приостановить зарядку до тех пор, пока температура электролита не снизится до установленной нормы, после чего можно продолжать зарядку. Перед подключением аккумуляторной батареи к электропитающей установке (ЭПУ) требуется настроить следующие параметры ЭПУ: выходное напряжение заряда по п.2.2, максимальный ток ограничения заряда (не более $I = 0,25 \times C_{10}$, А), максимальное (не более 2,4 В/элемент) и минимальное (не менее 1,80 В/элемент) напряжение отключения аккумуляторной батареи. Обязательно контролировать полярность подключения аккумуляторов и общее напряжение батареи перед включением в систему энергоснабжения. Не допускается подключать нагрузку к отдельным аккумуляторам в батарее. Во время подзарядки каждый час записывайте ток зарядки и общее напряжение группы батарей. После завершения зарядки замерьте напряжение каждого аккумулятора, плотность и температуру электролита.

ВНИМАНИЕ! Запрещается перемещать аккумуляторы за выводные борны (клеммы аккумуляторов)!

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

На батарею должен быть заведен аккумуляторный журнал. В журнал вносятся все измерения и операции, проводимые с батареей. Проверку соединения деталей производить не реже одного раза в год. Производить доливку дистиллированной воды по мере необходимости. Необходимо использовать дистиллированную воду, которая удовлетворяет требованиям, изложенным в Приложении 2. Проверку буферного напряжения отдельного элемента следует производить не реже одного раза в 3 месяца и документально фиксировать. Необходимо избегать как переразряда (напряжение в конце разряда ниже $U = 1,80$ В/элемент), так и перезаряда (напряжение в конце заряд выше $U = 2,40$ В/элемент). Аккумулятор обязательно сразу же заряжать после разряда. Не реже одного раза в три месяца производить контроль параметров выпрямителя (выходное напряжение выпрямителя, максимальный ток заряда (не более $I = 0,25 \times C_{10}$, А), максимальное и минимальное напряжение отключения аккумуляторной батареи), а при необходимости производить корректировку. Документально фиксировать параметры выпрямителя. При контрольном цикле заряда-разряда документировать время, напряжение, ток и температуру окружающей среды. Чистить аккумулятор мыльным раствором. Протирать аккумулятор только влажной хлопчатобумажной тканью для предотвращения появления статического электричества. Запрещается чистить органическим растворителем.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К выполнению работ, связанных с монтажом и обслуживанием батареи допускаются работники, прошедшие инструктаж по технике безопасности. При монтаже заполненных элементов или при заполнении батареи электролитом принять меры обеспечивающие предотвращение несчастных случаев с кислотой, опасность которых возникает при повреждении или опрокидывании сосудов элементов. Использовать резиновые сапоги, откачивающее оборудование, стойки, нейтрализующие средства, например, соду. При обращении с

заполненными электролитом элементами обязательно ношение защитных очков. При проведении работ с аккумулятором принимать меры предосторожности против случайного прикосновения к токоведущим частям, непокрытым изоляцией и находящимися под напряжением. Если номинальное напряжение батареи больше 110 В, требуются такие дополнительные меры безопасности, как ношение изолирующей защитной одежды, использование изолированного инструмента, изолирующие приспособления в месте установки батареи. Запрещается осуществлять включение и отключение на подключенной к сети батарее. Во избежание короткого замыкания не допускать одновременного прикосновения металлических предметов к положительному и отрицательному выводам аккумулятора. В аккумуляторном помещении возможно скопление взрывоопасных смесей (водорода и кислорода), которые при наличии искры или пламени могут стать причиной взрыва.

Во избежание этого категорически запрещается:

- курить в аккумуляторном помещении;
- провоцировать возникновение электрических искр;
- использовать сварочное оборудование;
- носить одежду, способную накапливать электростатический заряд (нейлон);
- использовать неизолированные инструменты;
- оставлять металлические предметы вблизи батареи во избежание образования искр.

Необходимо периодически снимать статическое электричество с предметов в помещении, которые могут его накапливать. В аккумуляторных помещениях не разрешается прием пищи и напитков. После работы с батареями следует тщательно мыть руки с мылом и водой.

6 ХРАНЕНИЕ

Аккумуляторы в заводской упаковке могут храниться в помещениях при температуре окружающего воздуха от 0°C до +50°C, среднемесячной относительной влажности 80% при +20°C. Допускается кратковременное повышение влажности до 98 % при температуре не более +20°C без конденсации влаги, но суммарное не более одного месяца в год. При хранении на складе аккумуляторов необходимо отсоединить зарядное оборудование от аккумуляторов и отсоединить клеммы от нагрузки. Аккумуляторы должны храниться в вертикальном положении, защищенными от воздействия прямых солнечных лучей.

При хранении аккумуляторов в отапливаемом помещении расстояние от отопительных приборов до аккумуляторов должно быть не менее 1м. Не допускается хранение в одном помещении свинцовых аккумуляторов со щелочными и щелочью. Сохраняемость аккумуляторов (в заводской упаковке) без электролита от даты выпуска до первого подзаряда составляет не менее 2 лет. При температуре окружающей среды +20°C. Хранение заряженных и заполненных электролитом аккумуляторов требует дополнительного подзаряда через каждые 3 месяца, для уменьшения саморазряда и коррозии положительных пластин аккумуляторов, рекомендуется держать батареи в прохладном месте.

Не допускается хранение батареи в разряженном состоянии!

При хранении аккумуляторов в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до аккумулятора должно быть не менее 1 метра. Не допускается совместное хранение аккумуляторов со щелочью.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование аккумуляторов производится в вертикальном положении в упаковке предприятия – изготовителя любым видом закрытого транспорта на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от -50°C до +50°C и верхнем значении относительной влажности воздуха до 100% без образования конденсата. Допускается воздействие ударной нагрузки с ускорением не более 3g и длительностью ударного импульса 5-10 мс при частоте ударов 40-80 мин⁻¹. Аккумуляторы необходимо предохранять от дождя, снега и тумана.

8 УСТРАНЕНИЕ СУЛЬФАТАЦИИ ПЛАСТИН

1 Причины возникновения сульфатации.

Сульфатация возникает вследствие следующих причин: многократные чрезмерные разрядки, длительное не использование, многократные разряды при низком токе, выход пластин из электролита, недостаточная чистота или чрезмерно высокая плотность электролита и т.д.

2 Отличительные признаки.

Сульфатация пластин приводит к снижению плотности электролита, увеличению скорости напряжения при зарядке, изменению цвета пластин, появлению осадка на пластинах, снижению емкости аккумулятора и т.д.

3 Устранение.

-- при появлении легкой сульфатации проведите уравнительную зарядку, это поможет восстановить пластины.
-- если сульфатация носит серьезный характер, проведите зарядку малым током. Влейте в аккумулятор чистую или дистиллированную воду, пока плотность электролита не будет ниже 1,20 г/см³, и при токе $I = 0,05 \times C_{10}$, А проведите зарядку. После того, как напряжение достигнет 2,40 В, подождите 30 минут, уменьшите наполовину ток и заряжайте до тех пор, пока напряжение и плотность электролита не установятся, сделайте паузу на 20 минут, после чего опять заряжайте при токе $I = 0,05 \times C_{10}$, А, повторяйте так до тех пор, пока аккумулятор не вернется в нормальное состояние.

-- если сульфатация чрезмерно серьезная, необходимо произвести обработку водой. Сначала разрядите аккумулятор до напряжения $U=1,80$ В при 10-часовом разрядном токе, вылейте электролит, залейте воду, оставьте на 1-2 часа, после чего зарядите при токе $I = 0,05 \times C_{10}$, А. Когда плотность электролита повысится до 1.10-1.12 г/см³, уменьшите ток до $I = 0,02 \times C_{10}$, А и продолжайте зарядку. Когда вы увидите, что плотность электролита перестала повышаться, а на положительных и отрицательных электродах появились пузыри, остановите зарядку, при токе $I = 0,025 \times C_{10}$, А разряжайте аккумулятор в течение 2 часов, потом возобновите

зарядку при токе $I = 0,05 \times C_{10}$, А. Повторяйте так до тех пор, пока пластины не восстановятся. Замените электролит ($1,22 \pm 0,01$ г/см³), проведите подзарядку. У заряженного аккумулятора отрегулируйте плотность электролита и высоту уровня, после чего аккумулятор можно пускать в эксплуатацию. Удаление сульфатации водой требует длительного времени, иногда до нескольких недель.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

ВНИМАНИЕ! Аккумуляторы содержат токсичные вещества! Утилизация батарей должна производиться только специализированными предприятиями по переработке токсичных отходов. Категорически запрещается утилизировать аккумуляторы в местах захоронения отходов общего или бытового назначения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Методика расчета вентиляции аккумуляторного помещения.

1. Аккумуляторное помещение оборудуется вентиляцией во избежание образования взрывоопасных смесей (водорода и кислорода), образующихся во время заряда. Согласно закону Фарадея при электролизе воды, 1 Ач производит 0,42 литра водорода и 0,21 литра кислорода на элемент батареи.
2. Предел взрывоопасной концентрации водорода в воздухе составляет 4%, в целях безопасности содержание водорода в аккумуляторном помещении не должно превышать 0,8%. Такой пятикратный запас обеспечивает взрывобезопасность даже при неисправном электропитающем устройстве (ЭПУ), когда аккумуляторная батарея заряжается током намного превышающем $I = 0,1 \times C_{10}$, А .
3. Величина объема обновляемого воздуха V (м³/час) для негерметичных батарей типа GFD (OPzS) рассчитывается по формуле:

$$V = 0,055 \cdot N \cdot I, \text{ где}$$

N - число элементов в батарее

I - максимальная величина тока заряда батареи ($I = 0,1 \times C_{10}$, А)

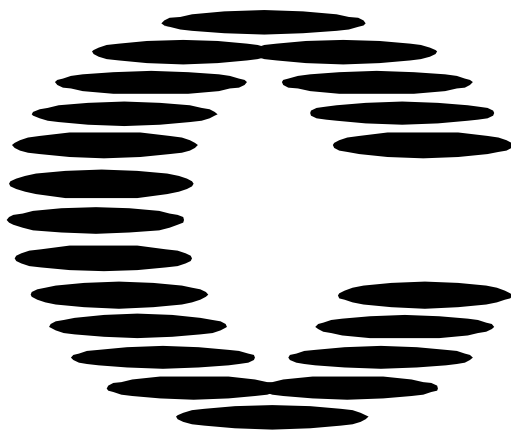
Ничто не должно препятствовать свободному перемещению воздуха в помещении, а система вентиляции должна обеспечивать рассчитанный по п.3 воздухообмен или превышать его.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Требования к дистиллированной воде, используемой для доливки в электролит (для аккумуляторов серии GFD).

Параметры	Показатели	
	%	mg/L
Вид	Прозрачная, бесцветная	
Остаток	< 0.01	100
Mn (Марганец)	< 0.00001	0.1
Fe (Железо)	< 0.0004	4
Cl (Хлор)	< 0.0005	5
Азотно-кислородные соединения (N)	< 0.0003	3

NH₄ (Аммиак)	<	0.0008	8
Вещества для восстановления перманганата калия (O) <		0.0002	2
CaO (Окись кальция)	<	0.005	50
Удельное электросопротивление (25° C), Ω см >		10x10⁴	



COSLIGHT



ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ
АККУМУЛЯТОРЫ

Тел. (495) 726-79-26 Email: info@kedar.ru
 Факс. (495) 666-21-90 Сайт: www.kedar.ru
 г. Москва, Сигнальный проезд, д 39, офис 309