



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

95 11

для служебного пользования экз. №

(19) **SU** (11) **1715157** **A1** 50

(51) G H 01 M 6/18/H 01 M 10/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4754263/07

(22) 27.10.89

(71) Курский политехнический институт

(72) М.Б.Коновалов, В.Н.Лемин
и О.Н.Лемин

(53) 621.355.21.035.2(088,8)

(56) Дасоян М.А. и Агуф И.А. Основы
расчета, конструирования и техноло-
гии производства свинцовых аккумуля-
торов. Л.: Энергия, 1978, с.129-
136;

Вайнел Дж. Аккумуляторные бата-
реи. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1960,
с. 54-59.

2

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬ-
НОГО ЭЛЕКТРОДА СВИНЦОВОГО АККУМУЛЯ-
ТОРА

(57) Изобретение относится к электро-
технике и может быть использовано
при изготовлении свинцовых аккумуля-
торов. Цель изобретения - увеличе-
ние ресурса работы. Отрицательный
электрод после образования активной
массы пропитывают раствором соеди-
нений бария с концентрацией 10-
60 г/л, затем обрабатывают раство-
ром серной кислоты, содержащим 15-
50 г/л дубителя "БНФ". 1 табл.

Изобретение относится к электро-
технической промышленности, в част-
ности к способам изготовления элект-
родов свинцовых аккумуляторов.

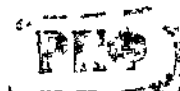
Известен способ изготовления отри-
цательного электрода свинцового
аккумулятора, включающий нанесение
пастообразной активной массы из сое-
динения свинца на токоотвод. После
нанесения активной массы токоотвод
подвергают формировке, в результате
которой соединения свинца восстанавли-
ваются до губчатого свинца. Не-
достатком известного способа являет-
ся технологическая сложность и труд-
ность защиты окружающей среды от
соединений свинца, что обусловлено
необходимостью получения свинцового
порошка для приготовления пастообраз-
ной активной массы.

Наиболее близким по технической
сущности и достигаемому результату

является известный способ изготовле-
ния отрицательного электрода свин-
цового аккумулятора, включающий
нанесение активной массы в виде губ-
чатого свинца на токоотвод путем
преобразования поверхностного слоя
токоотвода в активную массу посред-
ством электрохимической обработки в
растворе. На первом этапе получают
положительный поверхностный электрод
с активной массой, состоящей в основ-
ном из двуокиси свинца. Затем посред-
ством электрохимической обработки в
растворе, восстанавливают двуокись
свинца до губчатого свинца, тем
самым получая отрицательный элект-
род.

Недостатком известного способа
является то, что у губчатого свин-
ца поверхностного электрода в про-
цессе работы быстро уменьшается ра-
бочая поверхность из-за перекристал-

(19) **SU** (11) **1715157** **A1**



лизации, что приводит к уменьшению емкости электрода ниже допустимой, а следовательно, и к уменьшению ресурса работы.

Целью изобретения является повышение ресурса работы за счет стабилизации действующей поверхности активной массы электрода.

Указанная цель достигается тем, что в известном способе изготовления отрицательного электрода свинцового аккумулятора, включающем нанесение активной массы в виде губчатого свинца на токоотвод путем преобразования поверхностного слоя токоотвода в активную массу посредством электрохимической обработки в растворе, электрод дополнительно пропитывают раствором соединений бария с концентрацией 10-60 г/л в пересчете на ион бария, а затем обрабатывают раствором серной кислоты, содержащим дубитель "БНФ" в концентрации 15-50 г/л.

Способ осуществляют следующим образом.

На токоотвод наносят активную массу в виде губчатого свинца путем преобразования поверхностного слоя токоотвода в активную массу посредством электрохимической обработки в растворе. Затем электрод пропитывают раствором соединений бария и обрабатывают раствором серной кислоты, содержащим дубитель "БНФ". Прямоугольные электродные пластины, выполненные из свинца, обрабатывают в качестве анода (положительного электрода) в электролизе, содержащем электролит следующего состава: раствор серной кислоты плотностью 1,08 г/см³, аммоний азотнокислый 10 г/л; хлорная кислота 8 г/л. Формирование ведут при плотности тока 3 А/дм² в течение 24 ч. Затем производят переполусовку, т.е. подключают изготавливаемый электрод к отрицательному выводу источника тока и продолжают обработку до постоянства потенциала электрода, измеряемого при помощи кадмиевого электрода сравнения. После этого электрод промывают дистиллированной водой, сушат и погружают для пропитки в раствор гидроокиси бария. В этом растворе электрод выдерживают 30 мин, затем сушат и погружают для обра-

ботки в раствор серной кислоты плотностью 1,24 г/см³, содержащий дубитель "БНФ" (ОСТ 17-545-75) - продукт конденсации фенола и 2-нафтолсульфоксилоты с формальдегидом и выдерживают 30 мин. Следует отметить, что вместо гидроокиси бария можно использовать другие растворимые в воде соединения бария. После указанной обработки в составе макета свинцовый аккумулятор подвергался длительным испытаниям зарядно-разрядными циклами, общее число которых составило 100.

Целью испытаний было определение влияния различных концентраций вышеописанных растворов, применяющихся для обработки электрода, на ресурс его работы. Выходом из строя электрода считали снижение емкости ниже 80% от номинальной, полученной на 5-ом зарядно-разрядном цикле. Кроме того, для получения сравнительных данных были испытаны электроды, полученные известным способом, ресурс работы которых в режиме циклирования при пятичасовом режиме разряда составил 25-35 циклов.

В таблице, содержащей наиболее характерные результаты 100 зарядно-разрядных циклов, приведены величины концентрации гидроокиси бария и "БНФ", а также сведения о ресурсе испытанных электродов.

Из приведенных в таблице данных видно, что оптимальными для достижения цели изобретения являются следующие интервалы, г/л:

Концентрации "БНФ"	15-50
Концентрации гидроокиси бария в пересчете на ион бария	10-60

45 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ изготовления отрицательного электрода свинцового аккумулятора, включающий нанесение активной массы в виде губчатого свинца на токоотвод путем преобразования поверхностного слоя токоотвода в активную массу посредством электрохимической обработки в растворе, отличающийся тем, что, с целью увеличения ресурса работы, после электрохимической обработки электрод пропитывают раствором соединений бария с концентрацией 10-60 г/л

в пересчете на ион бария, а затем обрабатывают раствором серной кисло-

ты, содержащим дубитель "БНФ" в концентрации 15-50 г/л.

Макет	Номинальная емкость в пятичасовом режиме (на 5-ом цикле), А.ч	Концентрация "БНФ" г/л	Концентрация гидроокиси бария в пересчете на ион бария, г/л	№ цикла после которого емкость макета стала меньше 80% номинальной емкости	Емкость макета в пятичасовом режиме (после 100 циклов), % от номинальной емкости
3	2,4	10	5	31	-
5	2,4	15	10	-	93
6	2,4	38	35	-	97
9	2,4	50	60	-	95
12	2,4	55	65	52	-
13	2,4	15	60	-	95
18	2,4	50	10	-	93

Составитель Е. Лотыш

Редактор Т. Куркова

Техред И. Моргентал

Корректор Л. Пилипенко

Заказ 473/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

