

Изобретение относится к электротехнической промышленности, а точнее к щелочным никель-кадмиевым аккумуляторным батареям, предназначенным для пуска двигателей и питания электрического оборудования малолитражных легковых автомобилей в районах с умеренным и холодным климатом.

Известна аккумуляторная батарея [1], содержащая металлический контейнер с пластмассовой крышкой, на одной из поперечных стенок которого укреплен штепсельная розетка. Внутри контейнера установлены последовательно соединенные аккумуляторы. Контейнер снабжен выступом в нижней части поперечной стенки, несущей штепсельную розетку, и двумя выдвижными штырями, соответственно, расположенными на противоположных стенках контейнера, изоляционными планками, закрепленными на днище.

Недостатками указанной батареи являются:

- сложность конструкции узла подключения батареи к электрической сети самолета. т.е. конструкции штепсельной розетки, которая состоит из большого количества деталей;
- удельные показатели, вес и габариты батареи не отвечают требованиям, предъявляемым к батареям для малолитражных легковых автомобилей.

Наиболее близкой к заявляемой по технической сущности является щелочная никель-кадмиевая стартерная аккумуляторная батарея (2), содержащая последовательно соединенные шинами аккумуляторы призматической формы с токовыводами и вентиляционными пробками, заключенные в цельный металлический контейнер со съемной пластмассовой крышкой.

Корпус контейнера изготовлен из металлического листа, с вертикальными окнами сверху и 10-12 отверстиями внизу, служащими для удаления попавшего электролита. На одном торце контейнера сверху выполнены два паза для захода штырей крышки, а с противоположной стороны крепятся два замка для крепления крышки к контейнеру.

Съемная крышка изготавливается из пресс-материала, внутренняя сторона крышки снабжена ребрами жесткости и четырьмя цилиндрическими резиновыми амортизаторами для фиксации крышки на контейнере. С одного торца крышки крепятся два металлических штыря, а с противоположной стороны торца крышки крепятся две скобы, служащие для крепления крышки к контейнеру.

Для подсоединения батареи к нагрузке (электрической сети самолета) применяются штепсельные розетки, гнезда которых выполнены в виде полых вертикально разрезанных цилиндров, с наружной стороны которых расположены витые цилиндрические пружины.

Недостатками данной конструкции батареи являются:

- контейнер, съемная крышка, штепсельная розетка к узлы их соединения имеют большое количество деталей, которые сложны как в изготовлении, так и в сборке и эксплуатации;
- при интенсивных разрядах большими токами, например, при запуске двигателя, сплошная рубашка контейнера не всегда обеспечивает быстрое охлаждение аккумуляторов;
- батарея применяется в основном для летательных аппаратов и поэтому имеет повышенные удельные показатели, вес и габариты, кроме того, повышены требования к узлу подсоединения батареи к нагрузке.

Задачей изобретения является упрощение конструкции, улучшение удельных показателей и условий эксплуатации щелочной никель-кадмиевой стартерной аккумуляторной батареи, предназначенной для малолитражных легковых автомобилей.

Поставленная задача решается тем, что в щелочной никель-кадмиевой стартерной аккумуляторной батарее, содержащей последовательно соединенные шинами аккумуляторы призматической формы с токовыводами и вентиляционными пробками, заключенные в металлический контейнер со съемной пластмассовой крышкой, имеющей на внутренней поверхности ребра жесткости, и штепсельным разъемом, согласно изобретению, аккумуляторы взяты с минимальной емкостью 30 Ач и напряжением 12 В, крышка имеет окна под токовыводы, один из которых выполнен в виде планки с отверстием с одной стороны и конусным выступом с другой стороны, а контейнер выполнен сварным. Контейнер состоит из двух боковых стенок с ребрами жесткости, выступами для основания и скобами, четырех торцевых планок и стяжек. Крышка выполнена литой с пазом для стяжки. Стяжки выполняются резиновыми литыми с жесткими осями-выступами для захода в скобы контейнера.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где: на фиг. 1 изображен общий вид батареи; на фиг. 2 - вид сверху; на фиг. 3 показана конструкция каркаса; на фиг. 4 конструкция крышки; на фиг. 5 - конструкция резиновой стяжки; на фиг. 6 - конструкция токовывода.

Предложенная конструкция щелочной никель-кадмиевой стартерной аккумуляторной батареи (фиг. 1, 2) состоит из каркаса сварного металлического 1, крышки пластмассовой литой 2, десяти аккумуляторов 3 призматической формы емкостью 30 Ач, напряжением 12 В, шин медных 4, клапана-пробки 5, стяжки резиновой с металлическими осями 6, токовывода отрицательного 7, токовывода положительного 8 с изоляционным чехлом из полиэтилена 9, крепежной гайки 10 с шайбами 11 и уплотнительных прокладок 12 из щелочестойкого материала.

Сварной металлический каркас (фиг. 3) состоит из двух тонкостенных штампованных металлических боковых стенок с ребрами жесткости и выступом для основания 13, к которому приваривают в верхней части по одной металлической скобе 14, служащей для крепления крышек. К боковым стенкам приваривают две верхние планки 15 и две нижние планки 16 с выступами для основания.

Съемная крышка батареи (фиг. 4) изготовлена из термопластичной пластмассы инженерно-технического назначения, которая обладает высокой механической прочностью и хорошими электроизоляционными свойствами. Внутренняя сторона крышки имеет два ребра жесткости 17 с расположенным между ними пазом 18, служащим для захода резиновой стяжки, два окна 19, служащие для выхода токовыводов. По периметру крышка имеет выступы 20 для фиксации аккумуляторов в каркасе.

Стяжка резиновая литая 21 вместе с двумя металлическими осями 22 (фиг. 5) служит для удобного крепления крышки с каркасом при помощи осей, которые заходят в пазы скоб, расположенных на боковых стенках каркаса.

Для подсоединения щелочной никель-кадмиевой стартерной аккумуляторной батареи к электрооборудованию автомобиля применены положительные и отрицательные токовыводы. Отрицательный токовывод 7 представляет собой жгут с двумя наконечниками, посредством которого батарея подсоединяется к электрооборудованию автомобиля. Положительный токовывод 8 (фиг. 6) состоит из планки металлической 23 с

отверстием под вывод аккумулятора 24 с изоляционной трубкой 25, предохраняющей батарею от замыкания, и конусным выводом 26, аналогичным выводу свинцово-кислотных батарей.

Сборка и работа щелочной никель-кадмиевой стартерной аккумуляторной батареи осуществляется следующим образом.

Аккумуляторы 3 призматической формы в количестве десяти штук, последовательно соединенных между собой медными шинами 4, располагают в сварном металлическом каркасе в два ряда. Крышка 2 литая пластмассовая съемная надевается на каркас и крепится к нему резиновой литой стяжкой с осями 6, которые заходят в пазы скоб, расположенных на боковых стенках каркаса.

Такая конструкция крышки обеспечивает фиксацию аккумуляторов в каркасе, предохраняет токоведущие детали батареи от короткого замыкания, механических повреждений и загрязнений.

Узел крепления крышки к батарее - резиновая стяжка-скоба обеспечивает легкость надевания и снятия, надежность крепления и защиту аккумуляторов от внешнего воздействия, что создает хорошие условия для обслуживания батареи при эксплуатации.

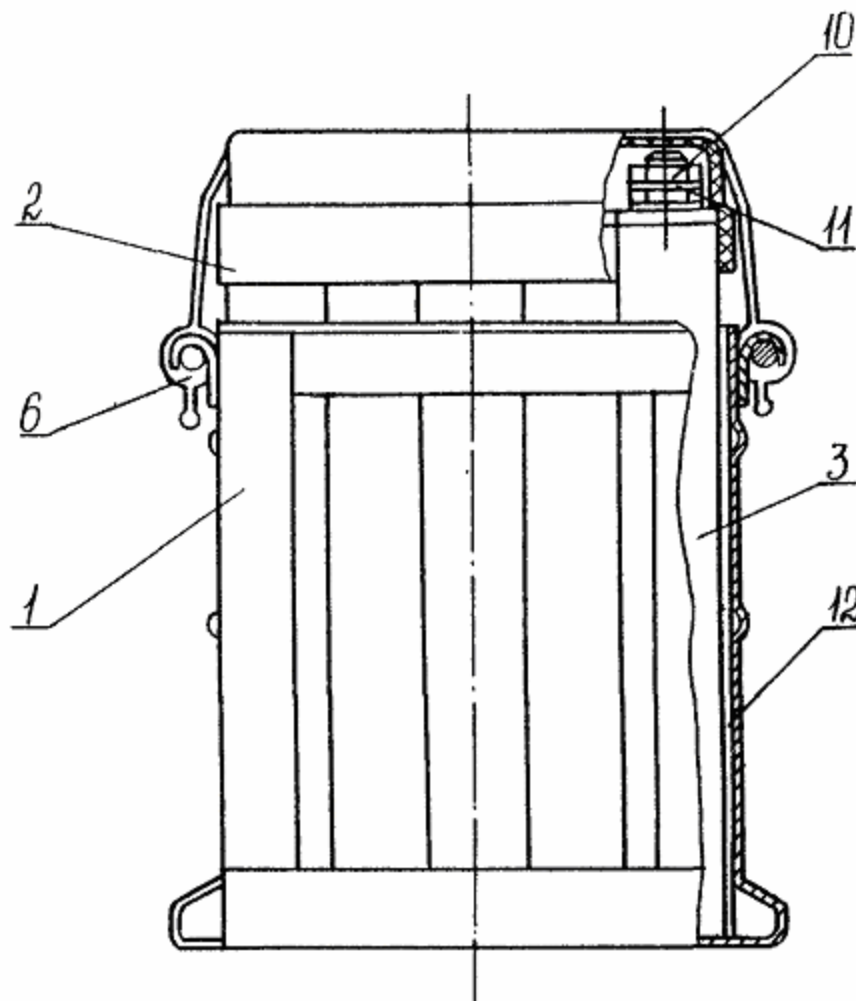
Подсоединение батареи к электрооборудованию автомобиля осуществляется токовыводами.

Батарея в гнезде автомобиля крепится сверху при помощи креплений, предусмотренных конструкцией автомобиля.

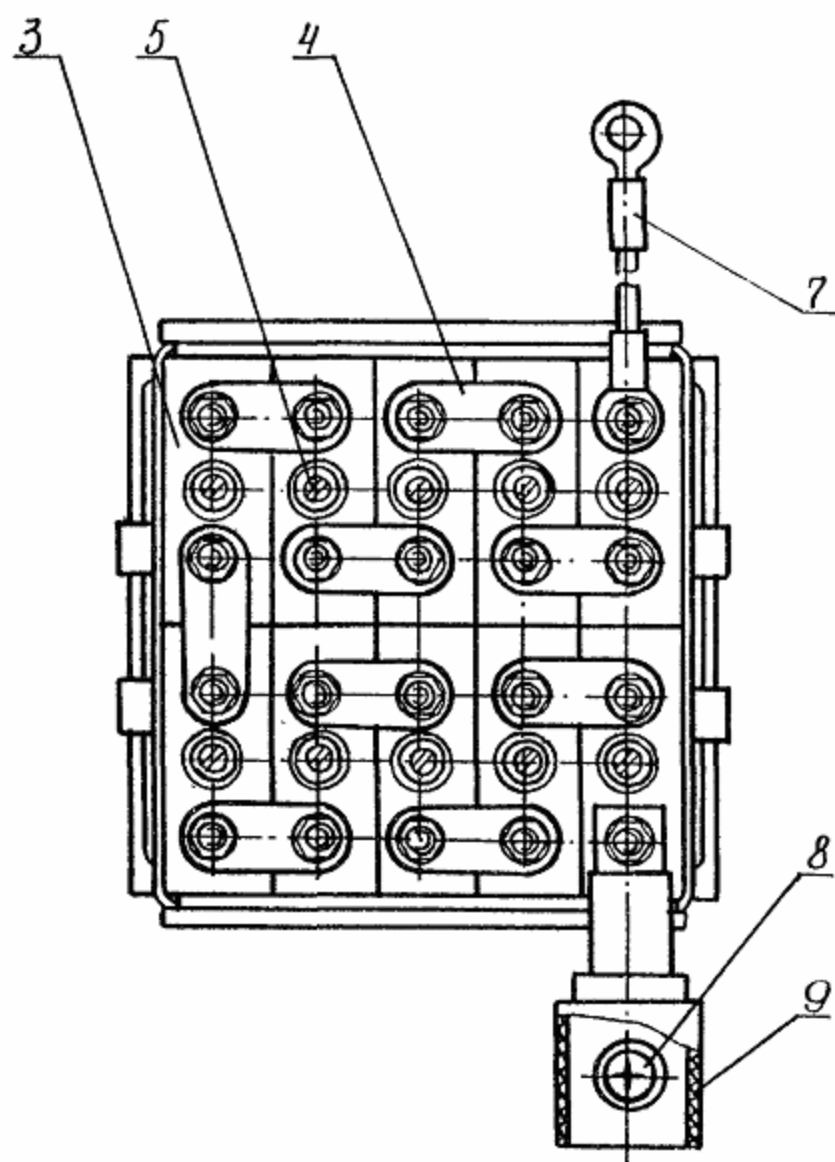
Простота эксплуатации щелочной никель-кадмиевой стартерной аккумуляторной батареи обеспечивается тем, что при выполнении заряда крышка легко снимается. Каркасная конструкция корпуса батареи обеспечивает хороший отвод тепла от аккумуляторов при интенсивных разрядах большими токами, например при запуске двигателя и в процессе заряда. Образующиеся в процессе заряда газы удаляются из аккумуляторов через клапан-пробки. После окончания заряда батарея промывается проточной водой, при этом вода сливается через зазоры между дном аккумулятора и дном каркаса. Имеющиеся в батарее зазоры между каркасом и аккумуляторами позволяют быстро ее просушить от остатков влаги или протереть насухо чистой тканью. Конструкция токовыводов обеспечивает простоту и надежность электросоединения батареи с автомобилем.

Применение новой конструкции контейнера батареи, крышки, узла соединения крышки с батареей и узла подсоединения батареи к электросети легкового автомобиля позволило по сравнению с прототипом:

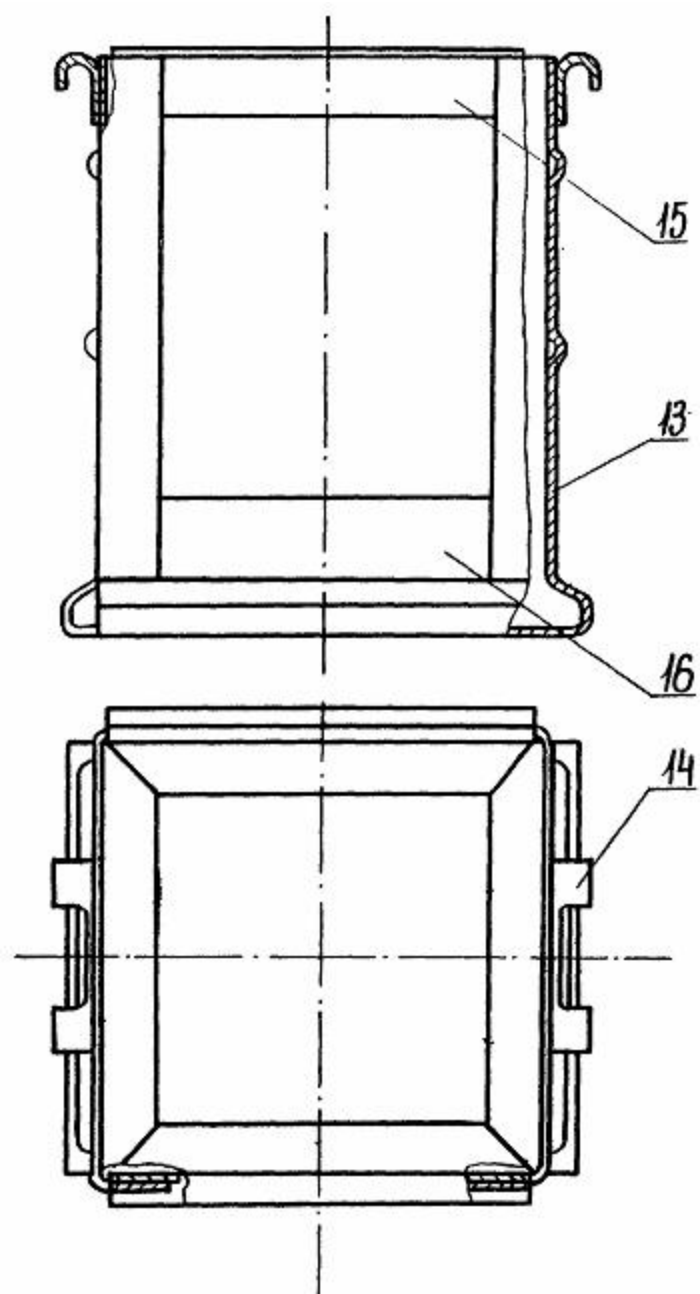
- упростить конструкцию батареи и уменьшить вес и габариты батареи;
- за счет уменьшения веса и габаритов батареи повысилась удельная энергоемкость на 15 %, по объему - на 31 %;
- уменьшена удельная металлоемкость на 13 %;
- повысилась надежность и улучшились условия эксплуатации батареи за счет упрощения конструкции.



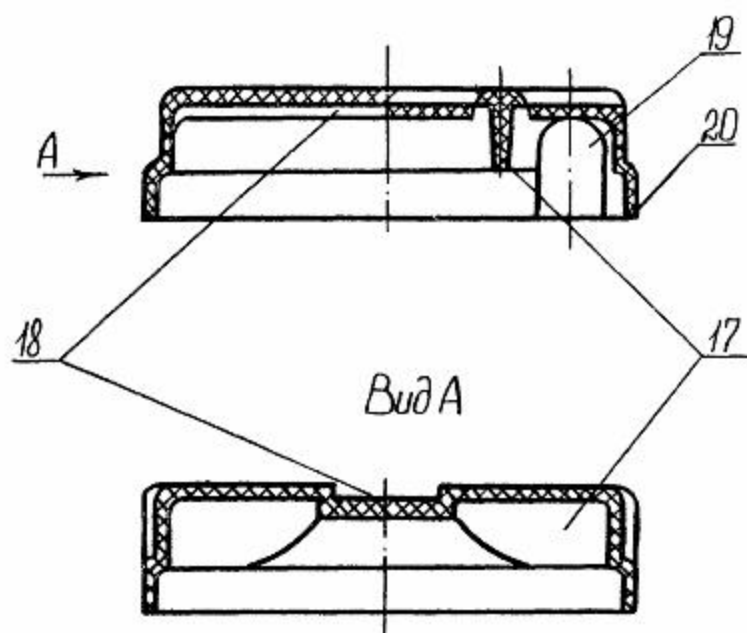
Фиг. 1



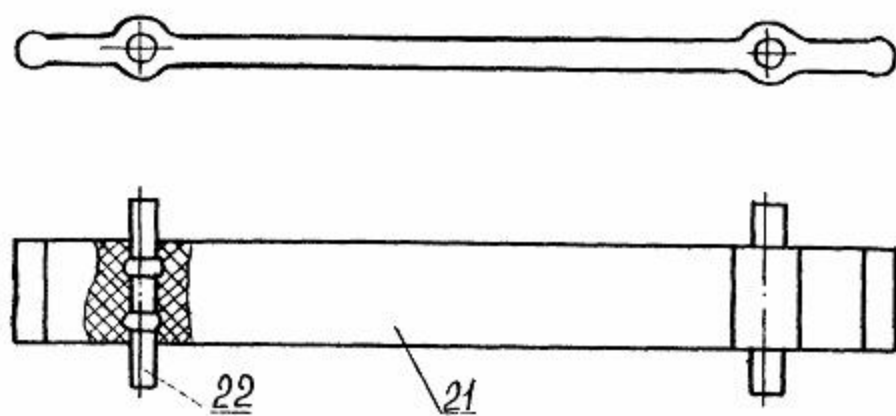
Фиг. 2



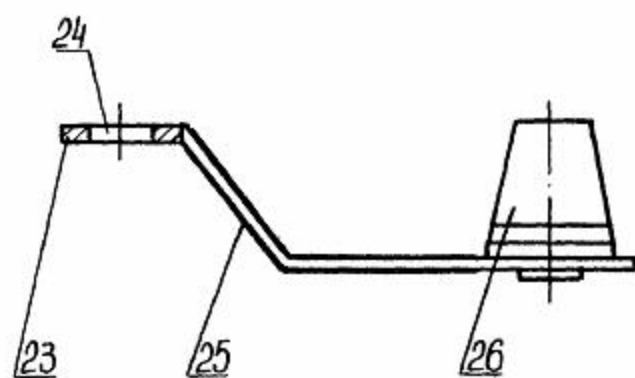
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6