

# САМОРАЗРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Кулаков Юрий Михайлович,  
преподаватель кафедры «Трактора и автомобили»  
ХНТУСХ им. П.Василенка

Заряженные и исправные батареи теряют емкость при длительном хранении вследствие саморазряда. Саморазряд обусловлен недостаточной чистотой активных веществ и неравномерной плотностью электролита по высоте.

Электроды свинцовой батареи и при разомкнутой внешней цепи взаимодействуют с электролитом, выделяя водород и кислород. Причиной разряда положительных электродов является разность потенциалов между свинцом решеток и диоксидом свинца, когда между ними попадает электролит. При наличии разности потенциалов в контурах микроэлементов возникают разрядные токи, при протекании которых активные массы электродов превращаются в сульфат свинца.

Саморазряд связан также с переходом сурьмы в раствор серной кислоты в результате коррозии решеток положительных электродов. Сурьма увеличивает скорость коррозии и способствует выделению водорода.



Саморазряд заряженной батареи, кроме необслуживаемой, после бездействия в течение 14 сут при температуре окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С не должен превышать 7 % (0,5 % в сут), а после бездействия в течение 28 сут – 20 % номинальной емкости. Саморазряд необслуживаемой батареи после бездействия в течение 90 сут не должен превышать 10 % (0,11 % в сут), а после бездействия в течение одного года – 40 % номинальной емкости.

Ускоренный саморазряд происходит при попадании на наружную поверхность батареи воды, электролита или других токопроводящих жидкостей.

Во избежание ускоренного саморазряда следует при эксплуатации строго выполнять правила технического обслуживания батарей. Прежде всего следить за чистотой электролита. В случае необходимости добавлять только дистиллированную воду.

Интенсивность самопроизвольного растворения свинца на отрицательном электроде с выделением газообразного водорода существенно возрастает с увеличением концентрации электролита.

Увеличение плотности электролита с 1,27 до 1,32 г/см<sup>3</sup> приводит к росту интенсивности саморазряда отрицательного электрода на 40 %.

Саморазряд батарей в значительной мере зависит от температуры электролита (рис. 1). При температуре ниже 0 °С саморазряд практически прекращается. Поэтому рекомендуется хранить батареи при низких (до -30 °С) температурах. В процессе эксплуатации интенсивность саморазряда возрастает особенно резко к концу срока службы. По мере саморазряда уменьшается плотность электролита (рис. 2).

Снижение скорости саморазряда малообслуживаемых и необслуживаемых батарей обеспечивается благодаря повышению уровня напряжения, при котором начинается выделение кислорода и водорода на электродах (рис. 3). Вероятность быстрого саморазряда батареи вследствие короткого замыкания через токопроводящие мостики между разноименными электродами меньше при использовании сепараторов-конвертов. ■

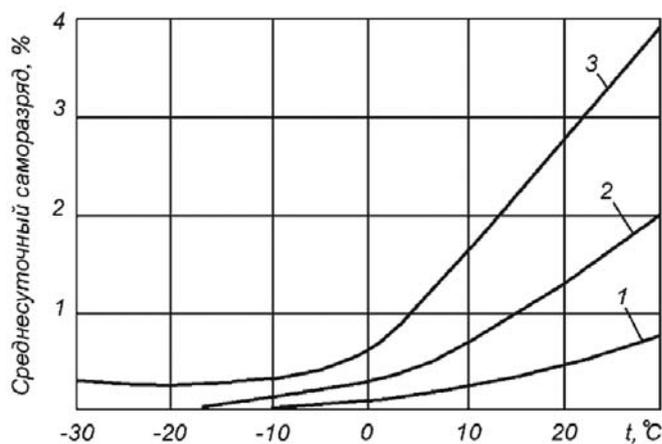


Рис. 1. Зависимость среднесуточного саморазряда батареи при бездействии в течение 14 суток от температуры электролита и срока службы: 1 – новой батареи; 2, 3 – в середине и в конце срока службы соответственно

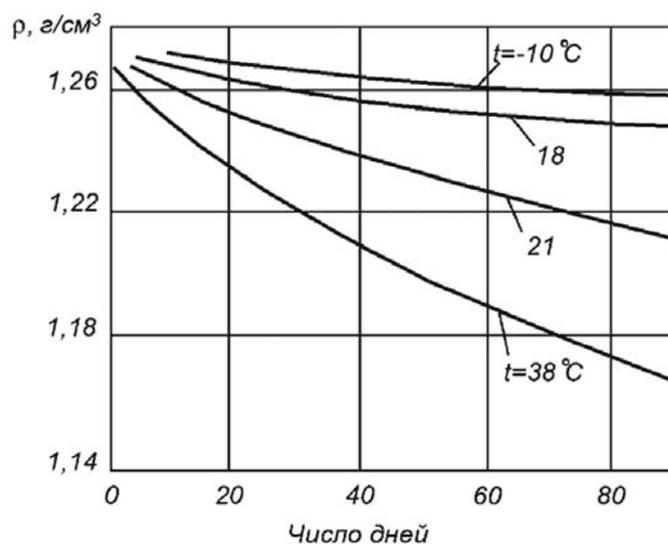


Рис. 2. Изменение плотности электролита в зависимости от числа дней хранения батареи при различных температурах

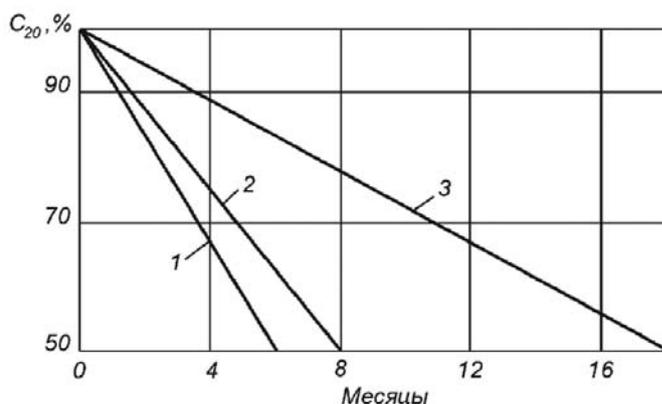


Рис. 3. Снижение емкости вследствие саморазряда при бездействии батарей:

1 – обычной конструкции; 2 – малообслуживаемых ( $Sb = 1,5-2,5\%$ ); 3 – необслуживаемых ( $Pb-Ca$ )