



# **Никель-металлгидридные (Ni-MH) аккумуляторы**

# ПАРАМЕТРЫ

- Теоретическая энергоёмкость: 300 Вт ч/кг.
- Удельная энергоёмкость: около 60-72 Вт ч/кг.
- Удельная энергоплотность: около 150 Вт ч/дм<sup>3</sup>.
- ЭДС: 1,25 В
- Рабочая температура: -10...+40 °С
- Срок службы: 5 лет.
- Большой ресурс: около 400-1500 циклов заряда/разряда при 100%й глубине циклирования.
- саморазряд: теряет 40% емкости за пол года хранения, при 20 °С.
- Экологически безопасны.

# Основные процессы Ni-MH аккумуляторов

- На положительном оксидно-никелевом электроде Ni-MH аккумулятора протекает реакция:
- $\text{Ni(OH)}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O} + e^-$  (заряд)  
 $\text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O} + e^- \rightarrow \text{Ni(OH)}_2 + \text{OH}^-$  (разряд)
- На отрицательном электроде металл с абсорбированным водородом превращается в металлгидрид:
- $\text{M} + \text{H}_2\text{O} + e^- \rightarrow \text{MH} + \text{OH}^-$  (заряд)  
 $\text{MH} + \text{OH}^- \rightarrow \text{M} + \text{H}_2\text{O} + e^-$  (разряд)

# Общая реакция в Ni-MH аккумуляторе записывается в следующем виде:

- $\text{Ni(OH)}_2 + \text{M} \rightarrow \text{NiOOH} + \text{MH (заряд)}$   
 $\text{NiOOH} + \text{MH} \rightarrow \text{Ni(OH)}_2 + \text{M (разряд)}$
- Электролит в основной токообразующей реакции не участвует.  
После сообщения 70-80 % емкости и при перезаряде на оксидно-никелевом электроде начинает выделяться кислород:
- $2\text{OH}^- \rightarrow 1/2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$  (перезаряд)
- который восстанавливается на отрицательном электроде:
- $1/2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-$  (перезаряд)

# Конструкция Ni-MH аккумуляторов: Ni-MH аккумуляторы цилиндрической формы

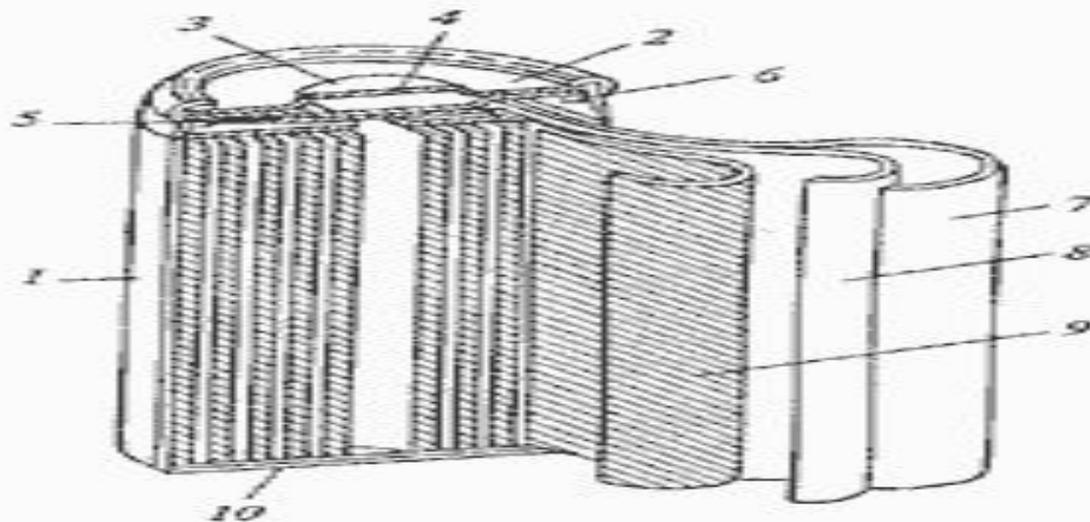


Рис.1. Конструкция никель-металлгидридного (Ni-MH) аккумулятора:  
1-корпус, 2-крышка, 3-калпачок клапана, 4-клапан, 5-коллектор положительного электрода, 6-изоляционное кольцо, 7-отрицательный электрод, 8-сепаратор, 9-положительный электрод, 10-изолятор.

# Призматические Ni-MH аккумуляторы

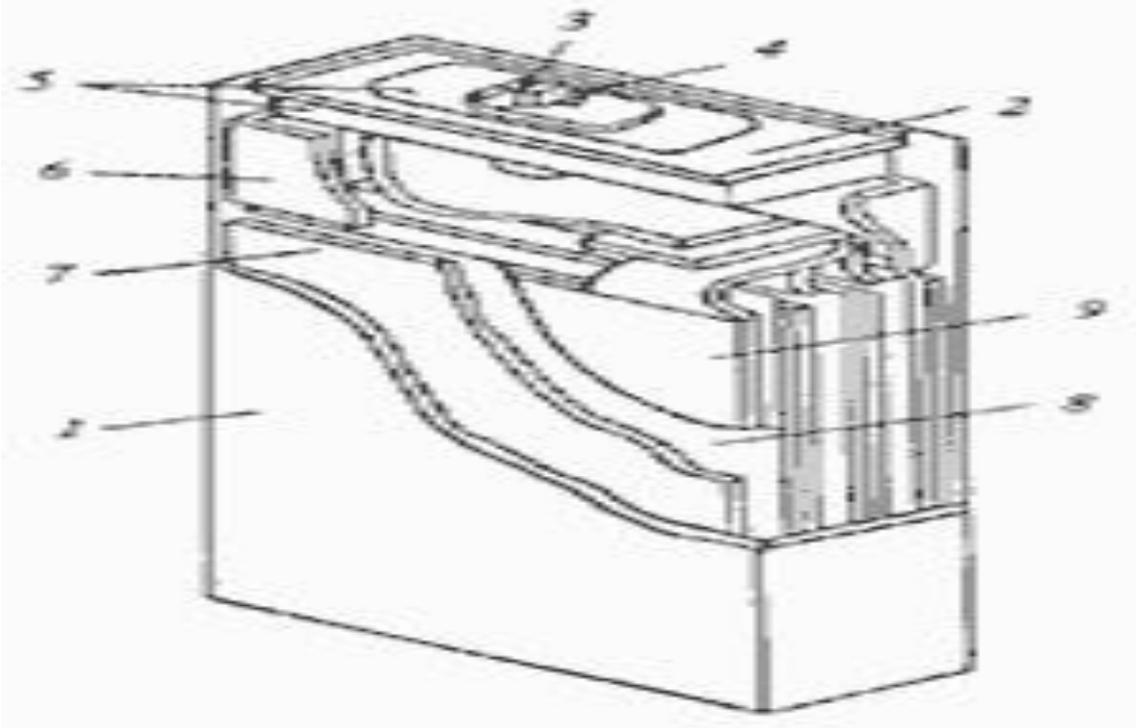


Рис.2. Конструкция Ni-MH аккумулятора:

1-корпус, 2-крышка, 3-капачок клапана, 4-клапан, 5-изоляционная прокладка, 6-изолятор, 7-отрицательный электрод, 8-сепаратор, 9-положительный электрод.

# Номинальное разрядное напряжение $U_p$

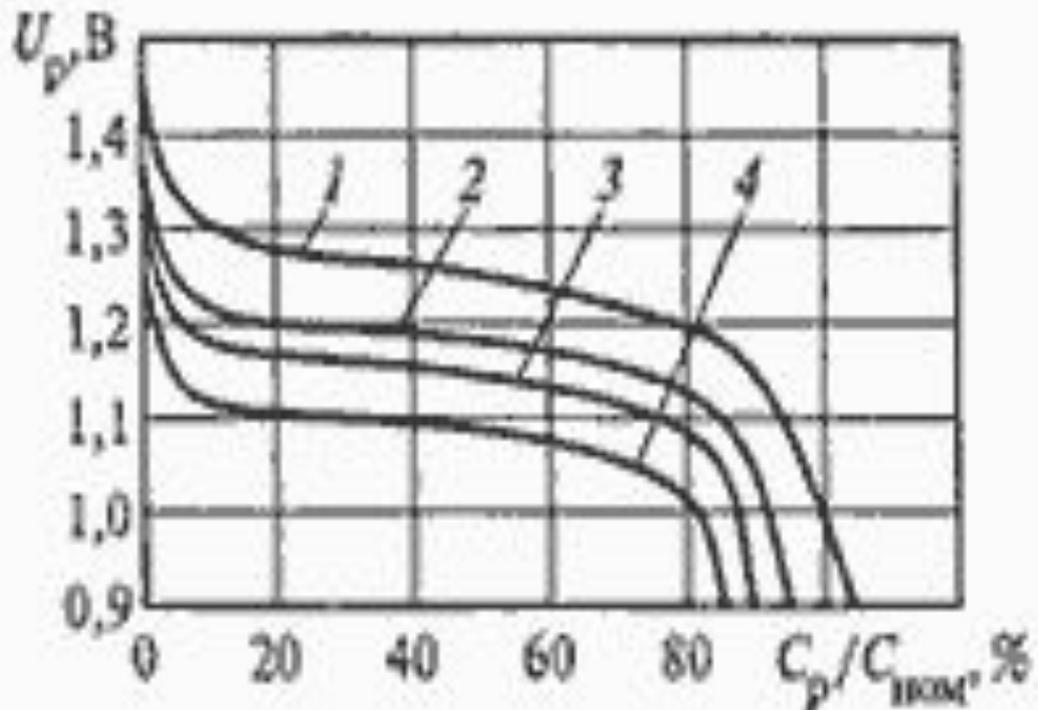


Рис.3. Разрядные характеристики Ni-MH аккумулятора при температуре 20°C и разных нормированных токах нагрузки:

1-0,2C; 2-1C; 3-2C; 4-3C

# Емкость аккумуляторов

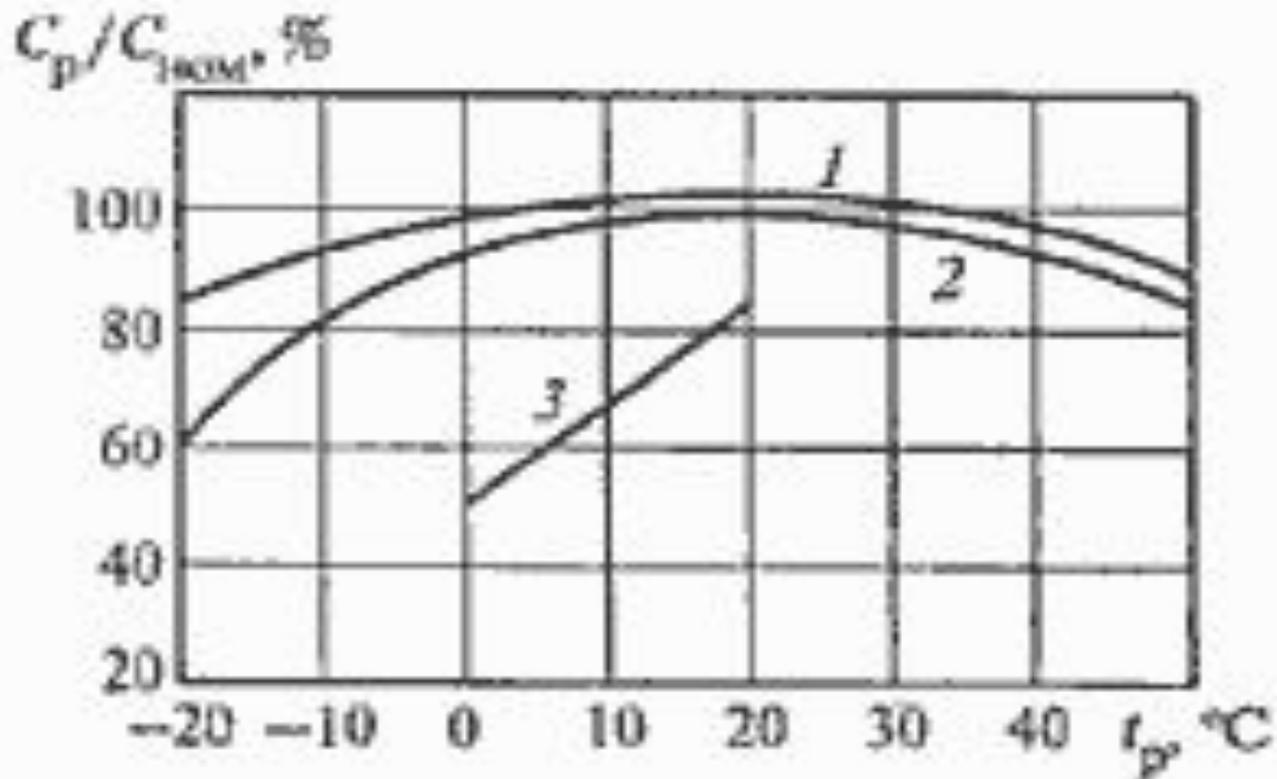


Рис.4. Зависимость разрядной емкости Ni-MH аккумулятора от температуры при разных токах разряда:  
1-0,2C; 2-1C; 3-3C

# Сохранность и срок службы Ni-MH аккумуляторов

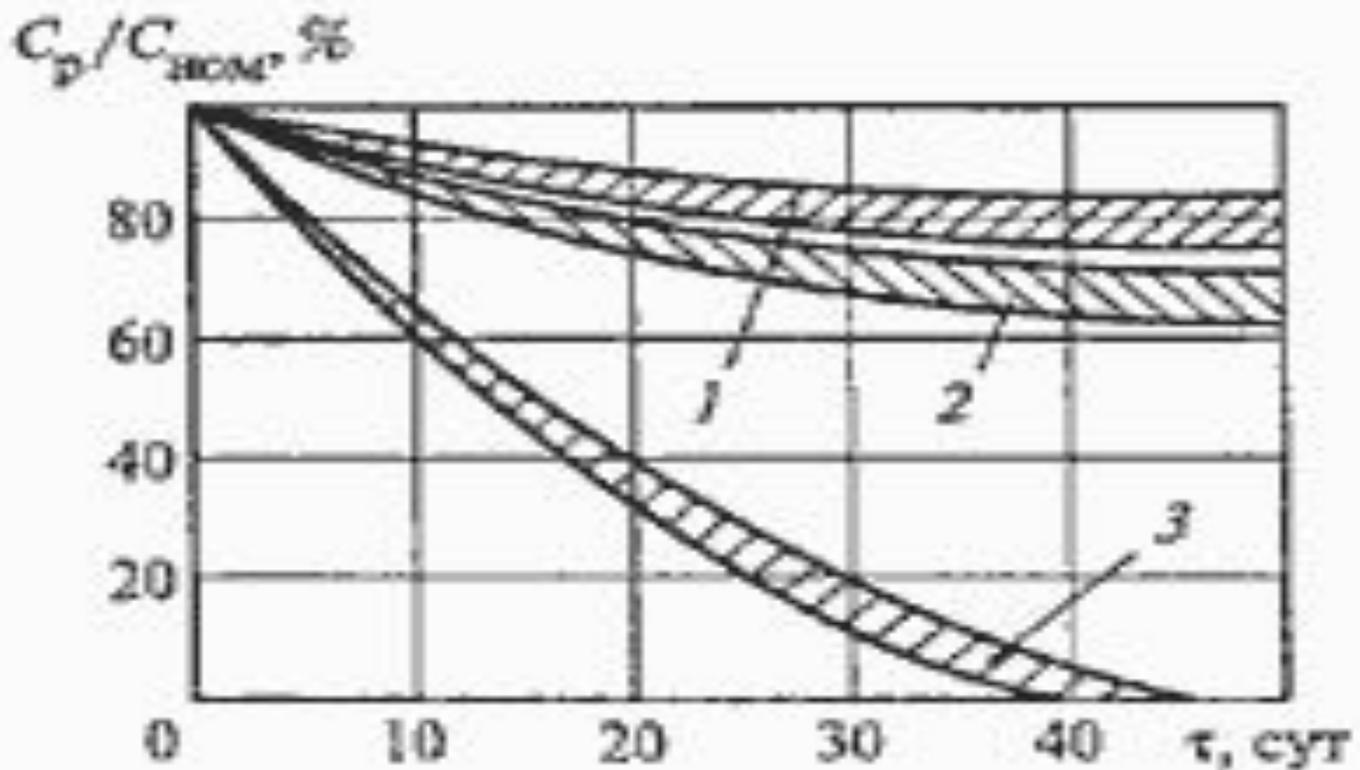


Рис.5. Зависимость разрядной емкости Ni-MH аккумулятора от времени хранения при разных температурах:  
1-0°C; 2-20°C; 3-40°C

# Производители

- ЭРА
- VIDEX Ansmann
- Camelion
- Duracell
- Energizer
- GP
- Lenmar
- Navigator
- Panasonic
- Philips
- Samsung (Pleomax)
- Sanyo
- Sony
- TDK
- Varta
- Космос
- Наша сила