

PUNJENJE BATERIJA

Bela Nemet, dipl.ing.



Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 3.0 Hr

Svi znaju da jednokratne baterije imaju viši nazivni napon (1,5 V) od punjivih (1,2 V). Također jednokratne baterije mogu imati značajno veći kapacitet od punjivih. Tako se primjerice 9 voltne punjive baterije isporučuju s kapacitetom od nekih 100 do 170 mAh (miliampersati), dok bolje jednokratne istog napona i oblika mogu imati i 700 mAh. Dok je kod punjivih baterija navodni kapacitet ispisan na njoj, kod jednokratnih kapacitet za pojedini model možete saznati u web-katalogu proizvođača. Ne treba uvijek vjerovati onome što piše na bateriji, nekad je u tome više marketinga nego istine.

Manje je poznato da mnogi potrošači rapidno gube snagu sa svakom desetinkom V smanjenja napona baterije. Sve u svemu, uređaji kojima je baterijsko napajanje tijesno dimenzionirano (a mnogi su takvi), pouzdanije i duže će raditi sa jednokratnom nego sa punjivom baterijom.

TIPIČNI KAPACITETI I VREMENA PUNJENJA BATERIJA Tabela je naravno informativna, a prave podatke o svakom konkretnom tipu baterije treba potražiti na web-stranicama proizvođača.

BAT.TYPE	NiCd (1.2V)		NiMH (1.2 V)		prosj.struja punj. mA
	mAh	h punjenja	mAh	h punjenja	
AAA	180	2 - 5	550	6 - 10	45 - 90
AA	500	5 - 8	1200	10 - 20	60 - 120
C (UM2)	1200	10 - 20	1800	15 - 25	65 - 120
D (UM1)	1200	12 - 25	2000	20 - 30	55 - 100
9V block	100	5 - 11	140	8 -15	9 - 20

Tako primjerice na www.duracell.com možemo naći za AAA Long Life Ion Core punjive (NiMH) baterije podatak o kapacitetu od 500, a za AA baterije 1350 mAh u prvih 200 ciklusa punjenja/praznjenja, što se približno uklapa u vrijednosti iz tabele, a te baterije izdrže 400 punjenja.

Jednokratne baterije se zvode kao **cink-ugljene** (starija tehnologija) ili **alkalne**. Alkalne se bolje ponašaju u uvjetima povišenih ili niskih temperatura, i manje su sklone curenju i koroziji. **Litium** baterije se koriste uglavnom za minijaturne izvedbe gdje je posebno bitan smještaj u mali prostor.

Ako se međusobno uspoređuju punjive baterije, **NiMH** (Nickel-Metal-Hydride) u pravilu imaju 1,5 do 3 puta veći kapacitet od **NiCd** (nikalj-kadmijevih) baterija jednake veličine. Međutim, NiMH baterije imaju čudan običaj da zapamte kapacitet punjenja od posljednjeg obavljenog procesa, pa će pojednostavljeno rečeno i slijedeći puta dopuniti jednako miliampersati, bez obzira na to koliko su ispražnjene. To se svojstvo naziva memorijom baterije (battery memory). Posljedično, ako punimo djelomično ispražnjenu NiMH bateriju, time joj smanjujemo kapacitet i za slijedeći proces punjenja, pa i ako bude potpuno ispražnjena. Zbog toga je NiMH baterije potrebno prije punjenja potpuno isprazniti, kako bi "zapamtila" nominalni kapacitet koji joj pripada. Imalo bolji punjači baterija zato imaju opciju **DISCHARGE**, tj. dugme za potpuno pražnjenje baterije prije punjenja. Za to kontrolirano pražnjenje potrebno je neko vrijeme, koje zavisi od tipa i kapaciteta baterije.

Na kraju, ni punjive baterije se ne mogu puniti i prazniti do besvijesti, odnosno postepeno im pada kapacitet, pa izdrže stotinjak do dvijesto, tristo ciklusa pražnjenja i punjenja (opet, zavisno o kvaliteti, tipu, proizvođaču itd.) iza čega postaju beskorisne. Skuplji punjači zato imaju i dugme za testiranje, kojim se provjerava stanje baterije, pa određenom bojom ili intenzitetom signalne LED lampice pokazuju da li je umetnuta baterija još sposobna za punjenje. Bolji punjači mogu na za to ugrađenom ekrančiću pokazivati podatke o stanju (postignuti napon i kapacitet, ili postotak napunjenosti i sposobnost za punjenje) za svaku umetnutu bateriju posebno.

Punjači se naime obično izvode za nekoliko, pa često i za više tipova baterija. Nadalje, bolji punjači elektronski reguliraju postupak punjenja, pa i prekidaju punjenje kada su baterije pune, jer prepunjavanje baterija smanjuje njihov vijek i kapacitet, a može uzrokovati i curenje kiseline iz nje. U tabeli se vide tipična vremena punjenja u satima za različite vrste baterija. To se vrijeme kreće u širokom rasponu od nekih 3 do 30 sati.

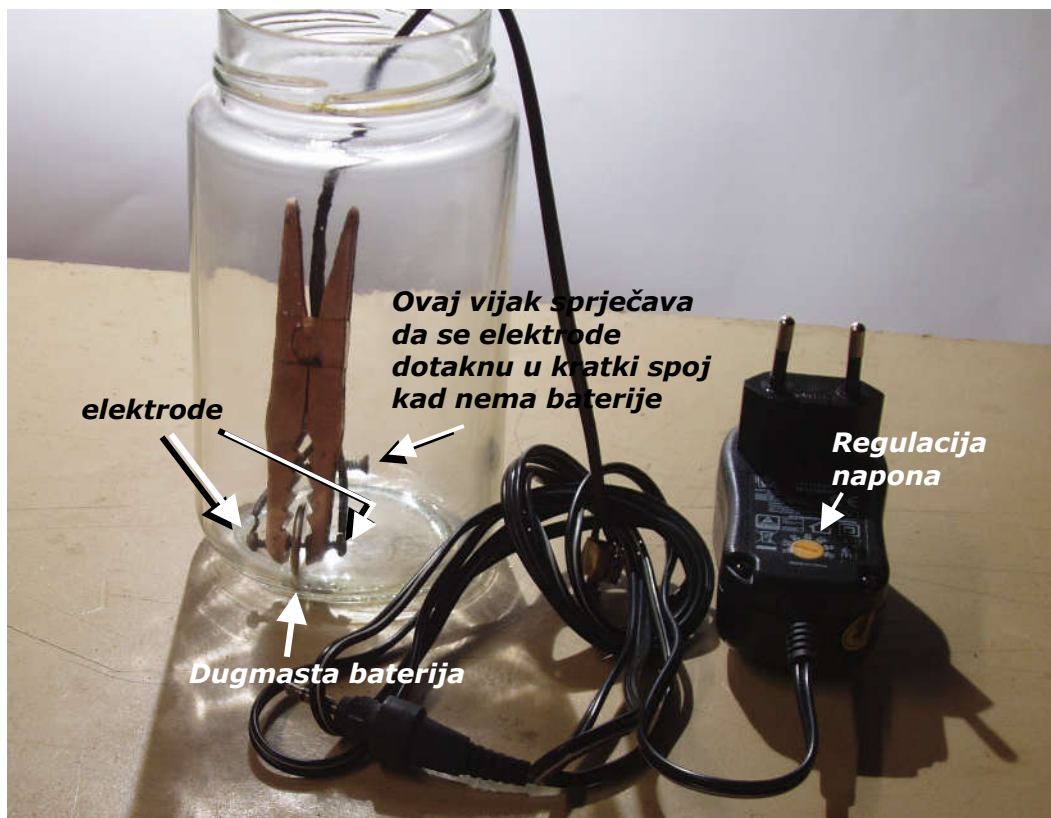
Za razliku od toga, prosječna struja punjenja se kod svih tipova i vrsta punjivih baterija kreće od cca 55 do 100 ili 120 mA, osim kod 9 voltne baterije kod koje je ta struja u rasponu od 10 - 20 mA

Iz tabele također slijedi, da je najčešće korištena AAA baterija značajno inferiorna u odnosu na AA, koja ima 2 - 3 puta veći kapacitet, pa pomalo čudi što proizvođači električnih uređaja forsiraju upravo AAA baterije, pa i kad prostor za njihov smještaj nije presudan. Osobno bih uvijek više volio imati malo zdepastiju dršku aparatića, nego probleme sa vječito preslabom baterijom.

Razumije se, za nuždu uvijek možete dopuniti neku bateriju i bez sofisticiranog punjača, no ne treba očekivati optimalan rezultat kojega osigurava dobar punjač. Za punjenje Vam treba ispravljač sa regulacijom izlaznog napona, pri čemu imajte u vidu da su naponi takvih jeftinih ispravljača značajno veći od nominalnih kad je ispravljač neopterećen, dakle pri kraju postupka punjenja, što povećava opasnost od prepunjavanja baterije.

Možete li puniti i jednokratne baterije ? - pa, možete, iako se to ne preporuča. Tako dobiven kapacitet je dosta mizeran, s velikom opasnošću od curenja i razaranja baterije (s tim ćete možda i ružno ukakati punjač ili uređaj u kome koristite bateriju), a proizvođači prijetu i mogućom eksplozijom prilikom njihovog punjenja. Bitno je da ne punite sa prevelikom strujom (držite se raspona 50 – 100 ili 120 mA, a kod AAA i 9 voltnih baterija i manje).

Za nuždu možete dopuniti čak i dugmaste baterije (najčešće su one od 3 V) koje nikada nisu punjive. Za to Vam osim reguliranog ispravljača treba i obična štipaljka za rublje sa vijkom na svakom kraku, na koje ćete priključiti izvor. Pazite na polaritet ! **Plus izvora ide na plus baterije.** Dugmaste baterije se u načelu pune desetak minuta (opet zavisno o veličini i kapacitetu), a ako punite duže, stvarno ćete imati malu eksploziju. Stoga je dobro štipaljku sa baterijom staviti u čašu ili kakvu manju bocu za krastavce i sl, da Vam se smeće od mini-eksplozije ne razleti po radnoj okolini. Naravno, ne preporučamo da eksperimentirate sa eksplozijom na većim baterijama od dugmastih.



Na kraju, Ako želite znati stanje baterije, napon joj treba mjeriti u radu. Ako ima dobar napon bez opterećenja, to još ne znači da je u dobroj kondiciji. Možda će joj napon pasti ispod upotrebljivog kad je opteretite. Vadite baterije (pogotovo istrošene) iz uređaja koje duže nećete koristiti. Baterije se čuvaju na suhom mjestu na sobnoj temperaturi, bez mogućnosti kratkog spajanja polova.

Istrošene baterije ne bi trebalo baciti u kontejnere za smeće, nego u kutije za stare baterije koje se u Hrvatskoj rijetko viđaju čak i u našim većim gradovima. Znači da bismo s baterijom trebali trčati u "najbliže" odlagalište, odnosno reciklažno dvorište. Mo'š mislit ! Ipak, baterije stvarno mogu sadržavati kojekakve neprijateljske sastojke, od teških metala i nagrizaćućih do otrovnih tvari (zadnjih godina se posebno izbjegava Mercury, koji posebno šteti okolišu, u sastavu baterija), pa bi u vrijeme današnje potrošnje baterija bilo uputno da nadležni postave sabirne kutije barem pri svakoj trafici, pa bi svakom bilo "na ruku". Eto dopune i za pametne klupe.