

VYRÁBÍME PLYNOVÝ AKUMULÁTOR

Pro pokusy s elektřinou, které budeme letos otiskovat, potřebujete pohodlný a pokud možno univerzální zdroj elektrického proudu. Obyčejné suché články dlouho nevydrží, práce s proudem ze sítě je nebezpečná. Kromě toho pro mnohé pokusy se střídavý proud nehodí.

Ideálním zařízením pro kroužky, školy i amatéry je transformátor spojený s levným usměrňovačem, kterým nabíjíme akumulátorovou baterii. Můžeme z něho odebírat trvale střídavý proud libovolného napětí a stejnosměrný proud intensity až 10–20 A, který nám dodá olověný akumulátor.

Takové zařízení si pořídí kroužek z počátku prakticky zadarmo. Starý transformátor vezmeme z odloženého radia a spojíme dvě žhavicí sekce do serie, abychom dostali napětí 8 V. Usměrňovač z hliníkového hrnce nebo drátu nás nic nestojí. Vybitou a nepotřebnou akumulátorovou baterii z auta nebo motocyklu také lehce dostaneme a snadno ji podle návodu, který přineseme později, regenerujeme, že nám bude zase dělat dobrou službu.

Teprve později postupně se nahradí starý transformátor novým, vlastní výroby, s odbočkami pro různá napětí. Elektrolytický usměrňovač, který se snadno převrhne, dáme do výslužby a poříditme za něj kontaktní selenový. A také akumulátorovou baterii postupně doplníme novými články.

Pokud se vám nepodaří obstarat si hned olověný nebo alkalický akumulátor, můžete si zase bez výloh prozatím postavit baterii plynových akumulátorů. Takový plynový akumulátor se sice nevyrovná olověnému, ale udělá vám dobrou službu. Má větší odpor, takže z něho nedostanete tolik ampér jako z automobilové baterie, ale zato se nepoškodí zkratem. Také napětí není stálé, klesá z hodnoty asi 2,5 V samovolně i když neodebíráte proud. Ale protože můžete baterii kdykoliv neustále dobíjet, nehraje to velkou roli, tím spíše, že při většině pokusů na přesném napětí zpravidla nezáleží.

Podstata plynového akumulátoru záleží v tom, že má dvě elektrody obklopené aktivním uhlím, které na svém povrchu dychtivě adsorbují plyny, které vzniknou při rozkladu elektrolytu stejnosměrným proudem. Tyto plyny pak dávají po nabití akumulátoru sekundární napětí.

Výkon akumulátoru tedy zřejmě velmi závisí na vlastnostech použitého aktivního uhlí. Nejlépe je, koupíte-li si uhlí v odborném obchodě s laboratorními potřebami. Nemáte-li takovou prodejnu po ruce, můžete použít aktivního uhlí z protiplynových masek; i to dává poměrně dobré výsledky. Jinou dosti dobrou náhražkou je spodium nebo speciální druhy uhlí používané na příklad v rafineriích cukru. Spodium bývá i ve školních kabinetech a v laboratořích, dostane se běžně i v drogeriích. Nejde-li jinak, můžete použít i krupičky z dřevěného uhlí, nejlépe březového; ale výkon akumulátoru je pak zřetelně slabší.

Akumulátor se neustále samovolně vybíjí; vybíjení se urychluje světlem. Proto použijte na výrobu nádob, které nepropouštějí světlo: kameninových hrnků nebo pivních lahví z barevného skla, u nichž jste odřízli hrdlo.

Konstrukce takového akumulátoru je prostá. Na obr. 1 vidíte celkový vzhled, pro zřetelnost v nádobě z obyčejného skla. Obr. 2 ukazuje řez akumulátorem. Je z něho zřejmé, že sestává ze dvou zcela stejných elektrod (a), z nichž každá má uprostřed uhlovou tyčinku (b). Nejpohodlnější je použít starých uhlí z větších galvanických článků, které mají výhodu, že jsou už předem opatřeny nahoře mosaznou čepičkou (c). Můžete si však snadno obstarat uhlové tyčinky z obloukových lamp, na příklad z projekčních přístrojů místního kina. Kovové čepičky na ně snadno narazíte.

Potom si na elektrody ušijete lněný nebo bavlněný sáček (d) válcovitého tvaru. Aby byl dosti hustý, udělejte ho ze 2–3 vrstev tkaniny. Rozměry volte takové, aby se v nádobce obě naplněné elektrody ne-

dotýkaly. Pak přistoupíte k plnění. Uhlovou tyčinku držíte v sáčku asi 1 cm nade dnem a do sáčku sypete aktivní uhlí (e), při čemž násyp tužkou nebo podobnou tyčinkou stále pýchujete.

Nakonec sáček nahoře těsně přivážete k uhlí a celý jej silnou reznou nití (f) obtočíte, aby udržoval správný tvar. Tím jsou elektrody hotovy. Zbývá ještě upevnit je v nádobce tak, aby pevně stály a nedotýkaly se. Toho dosáhnete tím, že na nádobu nasadíte víko (g) z překližky. Ve víku jsou tři otvory: dva pro elektrody, jeden pro zátku. Do víka nejprve zasunete elektrody, pak vše vsadíte na své místo do nádoby, načež víko zalijete vhodnou masou (h). Hodí se na příklad roztavená hmota ze zálevu suchých baterií nebo asfalt zředěný trochou lněného oleje. Aby se při zalévání zátka nepřilepila, podložte ji tenkým papírem.

Nyní už můžete přikročit k naplnění akumulátoru elektrolytem, který po zasnění nálevu naléváte otvorem se zátkou. Elektrolytem je roztok obyčejné kuchyňské soli v čisté dešťové vodě. Stačí roztok asi 10–15%. Tento elektrolyt je však třeba často (asi po 3–4 nabitích) vyměňovat.

Nenabitý akumulátor nemá vyjádřenou polaritu, zprvu jej tedy můžete zapojit k nabíječce libovolně. Ale pak si už musíte póly poznamenat a nezaměňovat je.

K nabíjení tohoto akumulátoru potřebujete napětí 3–3,5 V na článek. Nabíjecí proud závisí na rozměru článku, nejlépe je počítat kolem 1 A na půllitrovou nádobku. Že je akumulátor nabit, poznáte podle zvýšeného vývoje plynů. Ostatně se na něm nedá přebíjet nic pokazit.

Postupně budeme přinášet návody na další zdokonalování amatérské akumulátorové stanice. Školy a zájmové kroužky pak upozorňujeme, že podrobnější návod na takové zařízení, na stavbu transformátorů, usměrňovačů, na obsluhu a regeneraci akumulátorů najdou ve II. dílu „Přiručky elektrotechnického kroužku“, kterou vydalo nakladatelství Mladé fronty.

