

POJAVA VLASTITOG IZBIJANJA I SULFATIZACIJE AKUMULATORA

Opaženo je, da se akumulator ispravno nabijen i stavljen u pohranu nakon izvjesnog vremena isprazni. Tako prema propisima po kojima se grade akumulatori za automobile, može se potpuno nabijeni akumulator bez da se upotrebljuje nakon 50 do 100 dana potpuno izbiti. Uzroka vlastitog izbijanja akumulatora imade više. Jedan od uzroka leži u primjesama koje se nalaze u materijalu od kojeg su načinjene elektrode. Primjesa stranog materijala može poslužiti kao druga elektroda galvanskog članka. Uzmimo primjerice primjesu bakra na negativnoj ploči akumulatora. Bakar će se ponašati kao pozitivni pol, a olovo kao negativni pa pošto se oba nalaze u elektrolitu teći će između njih neke struje koje će izbiti akumulator. Isto takovo djelovanje može se pojaviti na pozitivnoj ploči i u slučaju da nema stranih primjesa metala. Pozitivna ploča koja se sastoji iz rešetke od čistog olova u čije otvore je utisnuta aktivna masa olovni dioksid stvara između rešetke i umetaka aktivne mase galvanske elemente koji prouzrokuju vlastito izbijanje. Kod dužeg uskladištenja nabijenog akumulatora slegne se sumporna kiselina, koja je teža od vode, na dno tako da je koncentracija elektrolita u donjim dijelovima posude veća. Kao posljedica raznih koncentracija elektrolita javljaju se u raznim dijelovima ploča razne EMS čije razlike prouzrokuju struje izbijanja. Kako vidimo, vlastito izbijanje se vrši na više različitih načina.

Borba protiv vlastitog izbijanja vrši se na taj način, da se za elektrolit upotrebljava isključivo kiselina propisana propisima tvornice koja je izradila akumulator i samo destilirana voda. Da ne bi onečistili elektrolit štetnim dodacima pravimo ga samo u staklenim posudama. Da ne bi oštetili ploče, nalijevamo uvijek sumpornu kiselinu u vodu a ne obratno. Neodržavanje ovih uputa dovodi do onečišćenja elektrolita štetnim primjesama koje pospješuju vlastito izbijanje. Tako onečišćen akumulator se brzo izbija tokom nekoliko dana ili čak i sati. Kao dokaz da se u akumulatoru nalaze štetni dodaci služi i pojava stvaranja mjehurića nakon prekidanja struje. Taj akumulator možemo popraviti na slijedeći način: Izbijemo ga ispod normalne granice izbijanja, izlijemo elektrolit i operemo akumulator destiliranom vodom. Nakon toga stavljamo u njega svježi elektrolit i podvrgnemo ga normalnom punjenju.

Ostavimo li akumulator nakon izbijanja duže vrijeme nenabijen, a da ne izvadimo elektrolit, opazit ćemo da su se obje ploče prekrile bijelim slojem kristala olovnog sulfata. Takav akumulator više nije upotrebljiv. Nabijemo li taj akumulator, on će se u vrlo kratko vrijeme izbiti uz vrlo niski napon, pa kao takav ne može služiti svojoj svrsi. Sulfatizacija se javlja kao najčešći uzrok uništenja akumulatora.

Uzrok sulfatizacije jest prekrystalizacija finih kristala olovnog sulfata, koji su se izlučili na elektrodama za vrijeme izbijanja, u krupne kristale olovnog sulfata. Fini kristali elektrolitski izlučeni doduše povećavaju unutrašnji otpor akumulatora, ali u neznatnom iznosu, dok krupni kristali predstavljaju veliki otpor električnoj struji. Za vrijeme dok akumulator stoji nenabijen, izvrši se prekrystalizacija finih kristalića u krupne kristale, koji pokriju čitavu površinu ploča i tako gotovo izoliraju ploče od elektrolita. Proces prekrystalizacije teče to brže, što je akumulator više izbijen, i što je otapanje elektrolitskog olovnog sulfata veće. Sulfatizaciji pomažu: kolebanje temperature okoline, povišenje koncentracije elektrolita i strane primjese u elektrolitu kao i često neumjereno izbijanje ispod dozvoljene granice.

Pošto je taloženje sulfata na pločama proces koji zahtijeva izvjesno vrijeme, mnogo je opasnije staviti na dužu pohranu akumulator na pola ispraznjen nego naglo izbiti akumulator ispod dozvoljene granice (na pr. kratki spoj). Ako se u posljednjem slučaju akumulator podvrgne punjenju, sulfatizacija je predusretnuta. Akumulator ispraznjen do dozvoljene granice mora se podvrgnuti ponovnom punjenju nakon 24 sata, ako se želi spriječiti sulfatizacija.

U akumulatorima čije ploče nisu potpuno prekrivene elektrolitom, dolazi do sulfatizacije neprekrivenog dijela ploče unatoč toga, što je akumulator nabijen. Iz tog razloga moraju elektrode biti potpuno prekrivene elektrolitom.

Umjerenu sulfatizaciju možemo ispraviti punjenjem slabom strujom kroz dugo vrijeme i uz smanjenu koncentraciju elektrolita. Ako temperatura elektrolita dostigne 45°C, moramo prekinuti punjenje, dok se akumulator ne ohladi. Isto tako kad specifična težina elektrolita postigne 1.15 treba je razrijediti nalijevanjem kemijski čiste vode. Takav postupak treba produžiti, dok koncentracija elektrolita ne prestane rasti.

(Svršetak u br. 3.)

POVRŠINSKO INDUKCIJNO KALJENJE