

TEHNOLOGIJE PRERADE OLOVNIH ŠLJAKA IZ REDUKCIONOG TOPLJENJA AKU-OTPADA

Ž. Kamberović¹, M. Korać¹, Stevan Radović²

¹ Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd, kamber@tmf.bg.ac.yu

² MONBAT PLC doo, Indija

Više od 70% proizvedenog olova se koristi za proizvodnju akumulatora za automobilsku i industrijsku primenu. Prema BCI (Battery Council International) više od 97% olova iz akumulatora se reciklira. Olovo i njegova jedinjenja spadaju u jako toksične materije i recikliranje olova iz otpadnih akumulatora zahteva sve veću kontrolu zagađenja životne sredine i primenu oštrijih zahteva za njeno očuvanje (Direktiva 2006/66/EC koja je zamenila Direktivu 91/157/EEC). Kod pirometalurškog postupka reciklaže olovni akumulatora neminovan nus-produkt je šljaka. U zavisnost od dodatog topitelja šljake mogu biti kalcijumove, sodne ili silikatne. Osnovne tehnološke operacije postrojenja Monbat plc doo, Indija su projektovane prema preporukama Evropske Komisije Osnovne tehnološke celine su: a) predtretman otpada u cilju uklanjanja nemetaličnih komponenti kroz operacije drobljenja i separacije, b) desumporizacija paste, proizvodnja Na_2SO_4 , c) reciklaža separisanog polipropilena, d) redukciono topljenje desumporisane paste, e) rafinacija sirovog olova i izrada legura.

Čvrsti otpad procesa topljenja u rotacionoj peći (šljaka), koja nastaje u količini od 6-10% od količine ulazne šarže, može biti dobra sirovina za industrijsko korišćenje u građevinarstvu, tek posle naknadnog tretmana. Ostali otpadni materijali se obavezno tehnološki maksimalno moguće recikliraju u internom ciklusu.

Šljake koje se generišu predstavljaju oksidni sistem sa metalničnim komponentama šarže u elementarnom stanju (Pb, Sb), i mogu biti karakterisane kao opasan otpad. U šljakama zaostaje izvesna količina korisnih komponenti tako da šljake iz tretmana otpadnih akumulatora mogu sadržati od 0,5 do 2 tež.% Pb u elementarnom obliku koje se može većim delom valorizovati. Jedna od mogućnosti primene nastale olovne šljake koja je u izradi betona. Ispitivanja su pokazala da zamena jednog dela cementa i/ili agregata sa različitim frakcijama olovne šljake iz reciklaže aku-otpada može dovesti do značajnih rezultata povećanja pritisne čvrstoće proizvedenih betona. Na proces hidratacije dodatak olovne šljake nema negativan uticaj, gledano kvalitativno i kvantitativno, sve dok sadržaj olovne šljake ne prelazi 30 tež.%.

Oksidi olova se primenjuju kao važna komponenta raznih sastava stakla. Oksid olova se u staklu može naći u značajnim količinama, čak do 90 tež.% PbO . Utvrđeno je da dolazi do stabilizacije strukture u ovakvim staklima premošćavanjem SiO_2 lanaca dodavanjem olovne šljake u šaržu za izradu stakla. Olovna šljaka se takođe može koristiti u keramici za izradu friti, gde je olovo u kombinaciji sa drugima materijalima prevedeno u nerastvorni oblik.

Rezultati eksperimentalnog ispitivanja daju mogućnost za definisanje tehnoloških postupaka valorizacije šljake u proizvodnji betonske galanterije, lakotopivih stakla, friti i glazura.