

Još uvek nije tačno poznato na koji način će se dobijati litijum iz minerala Jadarita pronađenog u dolini reke Jadar. Na zvaničnoj veb prezentaciji kompanije Rio Tinto navodi se da vrhunski tehnolozi u Australiji rade na tehnološkom procesu koji treba da bude ekonomski isplativ i ekološki odgovoran.

Rudarska kompanija Rio Tinto 2004. godine otkrila je u dolini reke Jadar nadomak Loznice jedinstveno ležište novog minerala nazvanog „Jadarit“ ( litijum-natrijum-borosilikatni mineral). Petnaest godina kasnije, projekat je u fazi Studije predhodne opravdanosti, a kako ističu iz Rio Tinta potrebne su značajne investicije za nastavak analiza i razvoj projekta, odnosno budućeg rudnika. Kompanija vrlo diskretno komunicira sa lokalnom zajednicom, a u pitanju su pretežno sastanci sa lokalnim rukovodstvom Grada i „Otvoreni dani“ kada se stručnjaci iz raznih oblasti sastaju sa lokalnim stanovništvom iz Gornjeg Jadra, dok se u lokalnim medijima kompanija uglavnom predstavlja u pozitivnom svetlu, kao velika šansa za Loznicu i čitavu lokalnu zajednicu.

Litijum-jonske baterije za električne automobile smatraju se trenutno u svetu kao obećavajuća alternativa automobilima koje pokreću fosilna goriva sa velikim efektom staklene bašte, pa se u tom smislu i potražnja za litijumom u svetu povećava. Neke procene govore da će se emisija ugljenika iz automobila do 2050. godine smanjiti za 71% u poređenju sa 2013. godinom, usled popularizacije i upotrebe električnih automobila sa litijum-jonskom baterijom. Prodaja električnih automobila premašila je 2 miliona vozila u 2016. godini, sa projekcijom da naraste na između devet i 20 miliona do 2020. godine, i između 40 i 70 miliona do 2025. godine (IEA 2017). S tim u vezi beleži se potražnja za litijumskim baterijama od 790% u poslednjih deset godina. Litijum potrošen u proizvodnji baterija povećan je sa 5160 tona u 2007. godini na 19780 metričkih tona u 2017. godini (Jaskula 2018). Međutim, najveći sektor svetske potražnje za litijumskim baterijama je „potrošačka elektronika“ (69%) dok je druga „automobilska“ sa 28%. Projektovana godišnja stopa rasta predviđa rast udela na tržištu litijumskih baterija za automobile od 22% do 41% do 2020. godine (NREL 2015). Međutim, ono o čemu se malo govori i zna, a što brine borce za životnu sredinu, jeste stopa oporavka/reciklaže litijum-jonskih baterija koja i dalje izražena u jednocifrenom procentu čak i u najbogatijim zemljama sveta.

### **Hemijski procesi izdvajanja litijuma**

Komercijalni litijum potiče iz dva glavna izvora: podzemna ležišta soli i ležišta mineralnih ruda. Ogromna količina današnjeg litijuma se izvlači iz rezervoara tečne slane vode koji se nalaze ispod solnih stanova, poznatijih kao salari, od kojih se većina nalazi u jugozapadnoj Južnoj Americi i Kini. Ostali izvori slane vode bogate litijumom uključuju geotermalne i

naftne fiziološke raonike. Oporavak litijumovog rastvora je obično jednostavan, ali dugotrajan proces koji može potrajati od nekoliko meseci do nekoliko godina. Bušenje je potrebno da bi se pristupilo podzemnim ležištima salarne slane otopine, a rastvor se zatim ispumpava na površinu i distribuira u isparenja. Slanica ostaje u jezeru za isparavanje nekoliko meseci ili godina, sve dok se najveći deo tečne vode ne ukloni solarnim isparavanjem. Salarni slani rastvori su veoma koncentrovani i pored litijuma obično sadrže i kalijum i natrijum. Rastvor litijuma se konačno tretira sa reagensom, kao što je natrijum karbonat, da bi se formirao litijum karbonat, a proizvod je zatim filtriran i osušen radi prodaje. Nakon završetka postupka ekstrakcije litijuma, preostali rastvor se vraća u podzemni rezervoar.

Iako čine relativno mali deo svetske proizvodnje litijuma, nalazišta mineralnih ruda daju skoro 20 tona litijuma godišnje, a preko 100 različitih minerala sadrži neku količinu litijuma. Depoziti mineralnih ruda često su bogatiji sadržajem litijuma nego solne slane otopine, međutim, njima je skupo pristupiti jer se moraju vaditi iz čvrstih stenskih formacija. Zbog dodatne potrošnje energije, hemikalija i materijala koji učestvuju u vađenju litijuma iz mineralne rude, proces može pokrenuti dvostruko više troškova za obnavljanje slanog rastvora, što je faktor koji je doprineo njegovom manjem tržišnom udelu.

Postupak ekstrakcije/izdvajanja litijuma iz rude može varirati na osnovu određenog ležišta minerala. Uopšteno, postupak podrazumeva uklanjanje mineralnog materijala iz zemlje, zatim zagrevanje i usitnjavanje. Zgnječeni mineralni prah se kombinuje sa hemijskim reaktantima, kao što je sumporna kiselina, zatim se suspenzija zagreva, filtrira i koncentriše kroz proces isparavanja da bi se dobio litijum-karbonat koji se može prodati, a rezultirajuća otpadna voda se tretira za ponovnu upotrebu ili zbrinjavanje. S obzirom da je ruda nađena u našim krajevima specifičnog sastava, tehnologija izdvajanja litijuma iz jadarita još uvek nije poznata i ispituje se u Tehnološko razvojnom centru "Bundora" - Melburn u Australiji. Kako se navodi na zvaničnoj prezentaciji Rio Tinta, standardna tehnološka šema prerade pokazala je da može da proizvede visokokvalitetne proizvode uz predviđeni stepen iskorišćenja korisnih komponenti, dok su u okviru druge kampanje uvedena dva inovativna procesa koja su dala rezultate iznad svih očekivanja. Međutim, nije poznato šta ovi tehnološki procesi podrazumevaju.

Morska voda - Stotine milijardi tona litijuma nalaze se u okeanima širom planete, što ih čini atraktivnim izvorom za podmirivanje buduće potrebe za litijumom. Iako su postojeći procesi (uključujući postupak ekstrakcije padavina i hibridni IKS-sorpcioni postupak) uspeli da na efikasan način izvuku litijum iz morske vode, novije tehnologije koje podrazumevaju upotrebu membrana pokazuju tendencije smanjivanja troškova vađenja litijuma iz morske

vode.

## **Uticaj litijuma na životnu sredinu**

Tokom prethodne decenije, globalna zasićenost pametnim telefonima i svim drugim tehnološkim uređajima rezultirala je velikom potražnjom za litijum-jonskim baterijama. Uz globalnu tendenciju i neminovnost prelaska na obnovljive izvore energije, ta potražnja će se tek povećavati.

To znači da je industrija rudarstva litijuma trenutno u velikom porastu. Velika ležišta u Kini i Južnoj Americi intenzivno se eksploatišu kako bi se pokušala iz Zemlje izvući maksimalna količina litijuma - ali to sa sobom nosi velike posledice na lokalnu sredinu i zaštitu prirode. Tehnike ekstrakcije koje zahtevaju energiju i neželjeni efekti kontaminacije pale crvenu lampicu u svim lokalnim sredinama gde se planiraju rudnici i iziskuje konstatno praćenje rudarske industrije, koje će biti presudno u današnjem sve više ekološki osveštenom svetu. Prema trenutno razvijenim tehnologijama potrebno je oko 500.000 litara vode za ekstrakciju jedne tone litijuma. Ovakve potrebe za vodom u lokalnim sredinama utiču i na zemljoradnike kojima se na ovaj način oduzima dragocen resurs za uzgajanje stoke i navodnjavanje useva. Pored toga toksični koktel hemikalija koji se koristi za izvlačenje litijuma iz zemlje takođe je sposoban da se infiltrira u obližnje reke, potoke i snabdevanje vodom. Upravo takva vrsta katastrofe dogodila se 2016. godine na reci Liki u Tibetu, gde su rudarske operacije kontaminirale vodu i rezultirale hiljadama mrtvih riba i mnogo otrovanih goveda. To je treći put u sedam godina da se ovakav ekološki akcident dogodio u Kini.

Naravno, ekološki aktivizam i budnost lokalne zajednice u monitoringu stanja reka mogu pomoći da se smanji rizik od takvih ishoda, ali ne mogu ih u potpunosti eliminisati. Čak i u područjima gde se litijum dobija iz kamena, hemikalije su i dalje ključni deo procesa. Nedavni izveštaj o efektima rudnika litijuma u Nevadi utvrdio je zagađenje operacijom u prečniku do 200 kilometra.

Svi ovi podaci upućuju na pojačanu budnost i aktivizam lokalne zajednice u dolini Jadra, ali kako stvari stoje i dosta šire (prvenstveno slivove Jadra, Drine i Save) kada je u pitanju ovaj rudarski projekat. Ako se zna i da se rudnik u Zajači ponovo priprema za topljenje olova, još jedno rudarsko postrojenje u lozničkom kraju moglo bi značiti i potpunu ekološku devastaciju kompletnog područja. Lokalna zajednica mora biti aktivnije uključena u svakoj fazi ovog veoma velikog rudarskog projekta, kako bi se na vreme vodilo računa o njenim interesima, zaštiti životne sredine i koristi koju bi ovakav projekat doneo lokalnoj zajednici u odnosu na sve potencijalne opasnosti koje sa sobom nosi ovakva vrsta eksploatacije.

Izvor: pakt.org.rs

