საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ელექტრული მადანაღმდგენი ღუმელი

ელექტრული მადანაღმდგენი ღუმელი, ღუმელი, რომელშიც მადნის ელექტრული რკალით გახურებასთან ერთად ჟანგეულები აღდგება კაზმში შეტანილი აღმდგენით. ე. მ. ღ. მუშაობს დახურული რკალით, ე. ი. ელექტროდების ბოლოები ღრმადაა ჩასმული კაზმში, ხოლო გამოყოფილი აირები გაივლის საკაზმე მასალების ზედა ფენებს, აღადგენს მათ ნაწილობრივ და მოამზადებს დნობისათვის. ამავე დროს კაზმის ზედა ცივი ფენები ნაწილობრივ აკავებს აქროლებულ ლითონსაც. მიღებულ ძირითად პროდუქტში არის ჟანგეულიდან აღდგენილი ერთი ან რამდენიმე ქიმ. ელემენტი. ე. მ. ღ-ს იყენებენ თუჯის, ფეროშენადნობების გამოსადნობად, ყვითელი ფოსფორის ასაქროლებლად და სხვ. მისი ძირითადი ელემენტებია: გარსაცმი, ცეცხლგამძლე ამონაგი, თვითშეცხობადი ელექტროდი, ელექტროდის საჭერი, ჩასაშვები და გადასაადგილებელი (უ კ უ ქ ც ე ვ ი თ – წ ი ნ ს ვ ლ ი თ ი) მოწყობილობა, დენის მიმყვანი ,,მოკლე" ქსელი, საღუმელე ტრანსფორმატორი და სხვ. ე. მ. ღ. არის ღია და დახურული. ღ ი ა ღ უ მ ე ლ შ ი ჟანგეულებიდან ლითონის აღდგენისას ჩატვირთული კაზმის ზედაპირზე (საკერძეზე) გამოიყოფა ნახშირჟანგი CO, რ-იც მაღალი ტემპ-რის პირობებში ჰაერის ჟანგბადთან შეხებისთანავე იწვის (წარმოიქმნება ნახშირორჟანგი CO2) და გამოყოფს დიდი რაოდენობით სითბოს. ამავე დროს კაზმში მიწოდებული აღმდგენის 10– 12% ამოიწვება. ამის შედეგად ნაადრევად ცვდება საღუმელე მოწყობილობა, რთულდება მომსახურე პერსონალის მუშაობა და მკვეთრად უარესდება ეკოლ. პირობები. დ ა ხ უ რ უ ლ ღ უ მ ე ლ შ ი მადნების აღდგენისას მდგომარეობა უმჯობესდება იმის გამო, რომ ღუმელი ჰერმეტული თაღით იხურება, რაც გამორიცხავს მასში ჰაერიდან ჟანგბადის შეღწევას და საკერძის აირების წვას. დახურულ ღუმელში წარმოქმნილი აირები სპეც. ტუმბოთი აირსაწმენდ ტრაქტში გაიწოვება. პირველი დახურული ე. მ. ღ-ები მოწინავე ქვეყნების მრეწველობაში XX ს. 40–50-იან წლებში დაინერგა. ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო შ ი ელექტროღუმელთმშენებლობა დამოუკიდებლად ვითარდებოდა. 1957–61 გ. მიქელაძის ხელმძღვანელობით ზესტაფონის

ფეროშენადნობთა ქ-ნაში გამოსცადეს სსრკ- ში პირველი 250 და 2500 კვ• ა. სიმძლავრის დახურული ე. მ. ღ. და შეისწავლეს ფერომანგანუმის, სილიკომანგანუმის, ფეროქრომის, ფეროსილიციუმისა და ტიტანიანი წიდების წარმოების თავისებურებანი. სილიკომანგანუმისა და ფეროქრომის დნობა განხორციელდა მსოფლიო პრაქტიკაში პირველად. აღსანიშნავია, რომ საბჭ. პერიოდში საქართველოში შემუშავებული რეკომენდაციები დაედო საფუძვლად სხვა ქვეყნებში მომუშავე მძლავრ დახურულ ე. მ. ღ-ებს, რ-თა ათვისებასა და მრეწველობაში დანერგვას, კერძოდ,ზაპოროჟიესა და ალმაზნაიას ფეროშენადნობთა ქ-ნებში ქართველი სპეციალისტები (ბ. გოგორიშვილი, ა. გუნიავა, გ. დგებუაძე, ი. ლორთქიფანიძე, გ. მიქელაძე, ე. ნადირაძე, შ. ფხაკაძე, რ. ცხვედიანი, ა. ძოძუაშვილი) ხელმძღვანელობდნენ. დახურული და ღია ღუმლების ძირითადი დეტალები ერთნაირია, ოღონდ დახურულს დამატებით აქვს თაღი, რ-იც დიდ თბურ და მექან. დატვირთვას განიცდის, ამიტომ იგი, როგორც წესი, კარკასულია და წყლით ცივდება ელექტროდების თაღში გავლის ადგილები სხვადასხვა ხერხით არის შემჭიდროებული, მ. შ. უმარტივესია ელექტროდების ირგვლივ მოწყობილი საკაზმე ძაბრები. კაზმი ღუმელს მიეწოდება ძაბრებით, რ-ებიც ყოველთვის სავსეა კაზმით (იგი სამჭიდროებლის როლსაც ასრულებს). ასეთ ე. მ. ღ-ს ხშირად ნახევრად დახურულსაც უწოდებენ, რადგანაც საკერძე აირების ნაწილი კაზმის შრეებში ჟონავს, ძაბრის თავზე გამოიყოფა და იწვის. ახ. ტიპის მამჭიდროებლები ელექტროდების საჭერებისა და საკონტაქტო ყბების თაღის ქვეშ ,,ჩაძირვის" საშუალებას იძლევა, რაც საგრძნობლად ამცირებს ელექტრულ დანაკარგებს. საქართველოს მეცნ. აკად. მეტალურგიის ინსტიტუტის გ. მიქელაძის სახ. ელექტროთერმიის ლაბორატორიაში (გაუქმებულია 1995-იდან) შექმნილი ე. მ. ღ-ის (ავტორები: გ. დგებუაძე, ბ. გოგორიშვილი, მ. ნიქაბაძე) ლიცენზია უნგრეთმა შეიძინა. ამავე ავტორების რეკომენდაციებით აგებული 16500 კვ• ა. სიმძლავრის 2 დახურული ე. მ. ღ. 1980 შეიძინა ინდოეთის ფირმამ – ,,იუნიფერო ინტერნეშლმა".

ლიტ.: Выплавка титанистых шлаков в закрытой рудовосстановительной электропечи, *კრ.*: Титан и его сплавы, в. 8 – Металлургия титана, М., 1962; Г о г о р и ш в и л и Б. П., Ц х в е д и а н и Р. Н., Ч и к а ш у а Д. С., М е т р е в е л и А. П., Опыты по выплавке феррохрома в закрытой рудовосстановительной электропечи, «Бюллетень ЦНИИЧМ», 1 (405), М., 1961; Д у р р е р Р, Ф о л ь к е р т Г., Металлургия ферросплавов, пер. с нем., 2 изд., М., 1976.

ბ. გოგორიშვილი