ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -5

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 5

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

OKSIDLANGAN MISLI TEXNOGEN XOMASHYOLARNI YAROQSIZ AVTOMOBIL SHINALARI CHIQINDILARI YORDAMIDA QAYTA ISHLASH

Xamdamov Muxtor Bekzod o‘g‘li
Olmaliq davlat texnika instituti, “Metallurgiya” yo‘nalishi talabasi
Hojiyev Shohruh Toshpo‘latovich
Olmaliq davlat texnika instituti, “Metallurgiya” kafedrasi dotsenti, PhD
Xoliqulov Doniyor Baxtiyorovich
Olmaliq davlat texnika instituti, “Metallurgiya” kafedrasi mudiri, DSc, professor

Annotatsiya. Ushbu maqolada Olmaliq kon-metallurgiya kombinatining mis eritish zavodida konvertor shlaklarini yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari yordamida qayta ishlash bo‘yicha yirik-tajriba sinovlari natijalari keltirilgan. Turli o‘lchamdagi (1–15 mm) rezina chiqindilarining tiklovchi sifatidagi samaradorligi baholangan va optimal o‘lcham 10–15 mm ekanligi aniqlangan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, tiklovchi modda sarfi ortishi bilan shlakdagi magnetit va mis(I)-oksidi miqdori kamayadi, shuningdek shlak massasi pasayadi. Jarayon davomida uglerod va vodorod asosidagi karbotermik va vodorodotermik reaksiyalar hisobiga CO_2 va H_2O gazlari hosil bo‘lib, shlakdagi metall oksidlar qaytariladi.

Kalit so‘zlar: konvertor shlaki, avtomobil shinalari chiqindisi, karbotermik qaytarilish, magnetit, mis(I)-oksidi, yirik-tajriba sinovlari, CO_2, vodorodotermik jarayon, metallurgik qayta ishlash, shlak massasi.

Аннотация. В данной статье представлены результаты крупномасштабных опытно-промышленных испытаний по переработке конвертерных шлаков на медеплавильном заводе Алмалыкского горнометаллургического комбината с использованием отходов резиновых шин. Была оценена эффективность резиновых отходов различного размера (1–15 мм) в качестве регенерирующего агента, и установлено, что оптимальный размер составляет 10–15 мм. Результаты исследования показали, что с увеличением расхода регенерирующего агента уменьшается количество магнетита и оксида меди(I) в шлаке, а также уменьшается масса шлака. В процессе за счет карботермических и гидротермических реакций на основе углерода и водорода образуются газы CO_2 и H_2O, а оксиды металлов в шлаке восстанавливаются.

Ключевые слова: конвертерный шлак, отходы резиновых шин, карботермическое восстановление, магнетит, оксид меди(I), крупномасштабные опытно-промышленные испытания, CO_2, гидротермический процесс, металлургическая переработка, масса шлака.

Abstract. This article presents the results of large-scale pilot tests on the processing of converter slags at the copper smelting plant of the Almalyk Mining and Metallurgical Combine using waste tire waste. The efficiency of rubber waste of different sizes (1–15 mm) as a regenerant was evaluated and the optimal size was found to be 10–15 mm. The results of the study showed that with an increase in the consumption of the regenerant, the amount of magnetite and copper(I) oxide in the slag decreases, as well as the mass of the slag decreases. During the process, CO_2 and H_2O gases are formed due to carbothermic and hydrothermal reactions based on carbon and hydrogen, and metal oxides in the slag are reduced.

Keywords: converter slag, waste tire waste, carbothermic reduction, magnetite, copper(I) oxide, large-scale pilot tests, CO_2, hydrothermal process, metallurgical processing, slag mass.

KIRISH.

Sanoat miqyosidagi yirik-tajriba sinovlari Olmaliq kon-metallurgiya kombinatining (OKMK) mis eritish zavodida (MEZ) o‘tkazildi [1]. Bunda dastlab 100 kg konvertor shlaki bilan 1 kg maydalangan avtoshina chiqindilari o‘zaro ta’sirlashtirildi. So‘ng shlak massasiga nisbatan tiklovchi modda miqdori 2,5 % gacha oshirib borildi [2]. Tajriba sinov ishlari har xil o‘lchamdagi: 1, 5, 10 mm li maydalangan avtomobil shinalari bo‘laklari (1-rasm) va hatto yaroqsiz butun avtoshina chiqindisi ustida ham olib borildi [3].



a) b) v)

1-rasm. Maydalangan har xil o‘lchamli avtomobil shinalari chiqindilari: a) 10 mm, b) 3-5 mm, v) 1 mm

ISSN 3030-3907



1) tayyorlov; 2) quyish; 3) tiklanish; 4) tindirish.

2-rasm. Avtomobil shinalari chiqindilaridan foydalanish asosida suyuq konvertor shlakini qayta ishlash jarayonidan lavhalar

Tiklovchi va sulfidlovchi modda sifatida har xil o‘lchamdagi maydalangan yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari qo‘llanildi [4]. O‘lchami 1 mm bo‘lgan maydalangan yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari bilan suyuq konvertor shlaki o‘zaro ta’sir ettirilganda tiklovchi modda ustiga suyuq shlakni quyish vaqtida mayda o‘lchamli tiklovchi zarrachalari ko‘p qismi atrofga sochilib ketdi va havo kislorodi ishtirokida yondi [5]. Tajribada tiklovchi sifatida o‘lchami 5 mm gacha bo‘lgan maydalangan yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari qo‘llanilganda ham natija kutilgandek bo‘lmadi, lekin tiklovchining shlakka o‘zlashish koeffitsientini 1 mm o‘lchamda olib borilgan tajribaga nisbatan yuqori [6]. 10 – 15 mm o‘lchamdagi maydalangan yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari qo‘llanilganda tiklovchining suyuq shlak bilan ta’sirlashish darajasi ortdi va shu sababli tiklovchining havoda koeffitsienti ancha kamaygani kuzatildi. O‘lchami 15 mm dan katta bo‘lgan tiklovchi modda bo‘laklari ham samamrali natija bermadi. Shuning uchun o‘lchami 10 – 15 mm bo‘lgan tiklovchi modda ishtirokida olib borilgan tajriba-sinov ishlari natijalari inobatga olindi. OKMK miqyosida o‘tkazilgan yirik-tajriba sinovlari natijalari 1-jadvalda taqdim etilgan [7].

1-jadvalda taqdim etilgan tajriba sinovlaridan olingan naijalar shuni ko‘rsatdiki, tiklovchi modda sifatida qo‘llanilgan 10 – 15 mm o‘lchamli yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilarining sarfi ortishi bilan tajriba uchun olingan konvertor shlakining massasi kamayib bordi. Buning sababi yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari tarkibida shlak massasiga qo‘shiladigan kul miqdorining kamligi va tiklovchi moddaga nisbatan sifatining yuqoriligidir. Chunki agar tiklovchi modda tarkibida tiklovchi komponentlarning miqdori ko‘p bo‘lsa, u shlak tarkibidagi metall oksidlari bilan reaksiyaga kirishib, o‘ziga kislorodni bo‘glab gazsimon birikmalar ko‘rinishida reaksion sistemani tark etadi.

ISSN 3030-3907

Mazkur tadqiqotda ham tiklovchi modda sifatida tanlangan, tarkibida uglerod saqlagan mahalliy texnogen chiqindi (ya'ni yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari) ichidagi 12 massa qism uglerod suyuq konvertor shlaki tarkibidagi mis va temir oksidlari bilan reaksiyaga kirishib, ular bilan bog'langan kislorodni o'ziga biriktirib, 44 massa qismga ega bo'lgan karbonat angidrid gazi ko'rinishida (CO_2) reaksion zonani tark etadi. Bunda shlak va tiklovchi modda sistemasida umumiy massa 44-12=32 qismga karbotermik reaksiyalar hisobidan kamayadi.

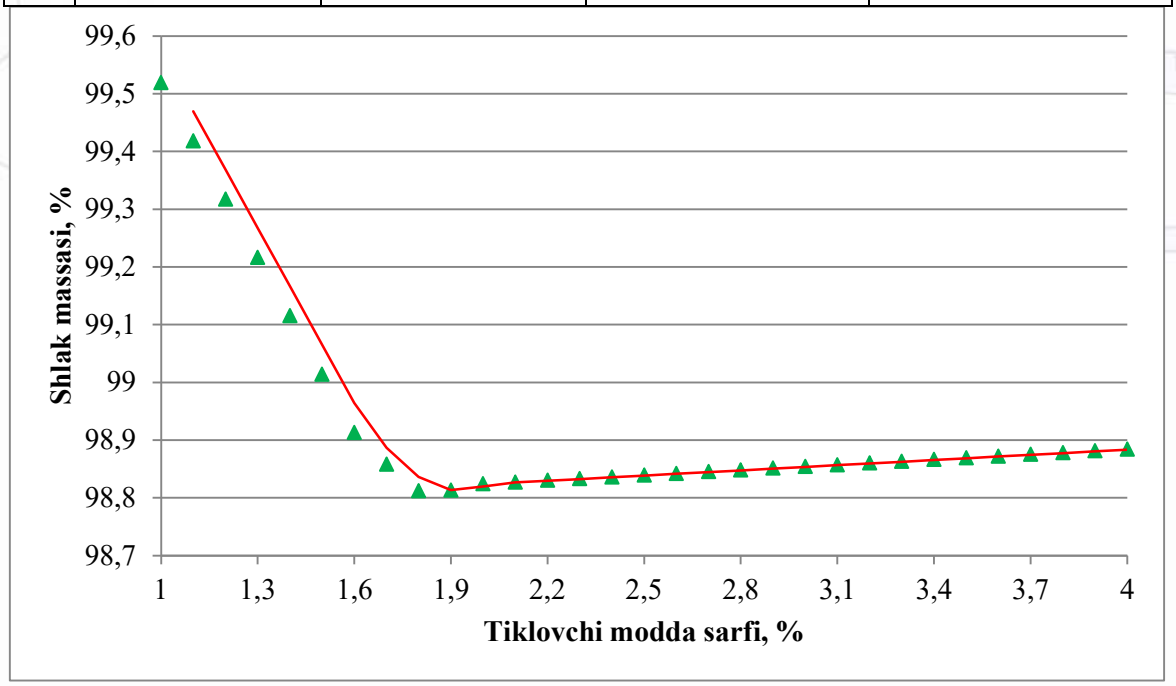
1-jadval

Tiklovchi modda sarfi oshganda shlakdagi magnetit va mis quyi oksidi miqdorining kamaygan qiymatlari, bunda dastlabki shlak massasi 100 kg

№	Dastlabki shlak massasiga nisbatan tiklovchining sarfi, %	Dastlabki shlak massasiga nisbatan shlakning chiqishi	Shlakdagi magnetit (Fe_3O_4) miqdori	Shlakdagi mis (I)-oksidi (Cu_2O) miqdori
1	1,0	99,52	23,568	3,42
2	1,1	99,419	22,023	3,14
3	1,2	99,318	20,477	2,96
4	1,3	99,217	18,931	2,68
5	1,4	99,116	17,385	2,42
6	1,5	99,015	15,84	2,09
7	1,6	98,914	14,294	1,56
8	1,7	98,859	12,748	1,03
9	1,8	98,813	11,202	0,59
10	1,9	98,814	9,657	0,58
11	2,0	98,825	8,912	0,57
12	2,1	98,828	8,167	0,56
13	2,2	98,831	7,723	0,55
14	2,3	98,834	7,279	0,54
15	2,4	98,837	6,835	0,53
16	2,5	98,84	6,391	0,52
17	2,6	98,843	5,947	0,51
18	2,7	98,846	5,503	0,5
19	2,8	98,849	5,259	0,49
20	2,9	98,852	5,015	0,48
21	3,0	98,855	4,771	0,47
22	3,1	98,858	4,527	0,46

ISSN 3030-3907

23	3,2	98,861	4,283	0,45
24	3,3	98,864	4,039	0,44
25	3,4	98,867	3,795	0,43
26	3,5	98,87	3,551	0,42
27	3,6	98,873	3,307	0,41
28	3,7	98,876	3,063	0,4



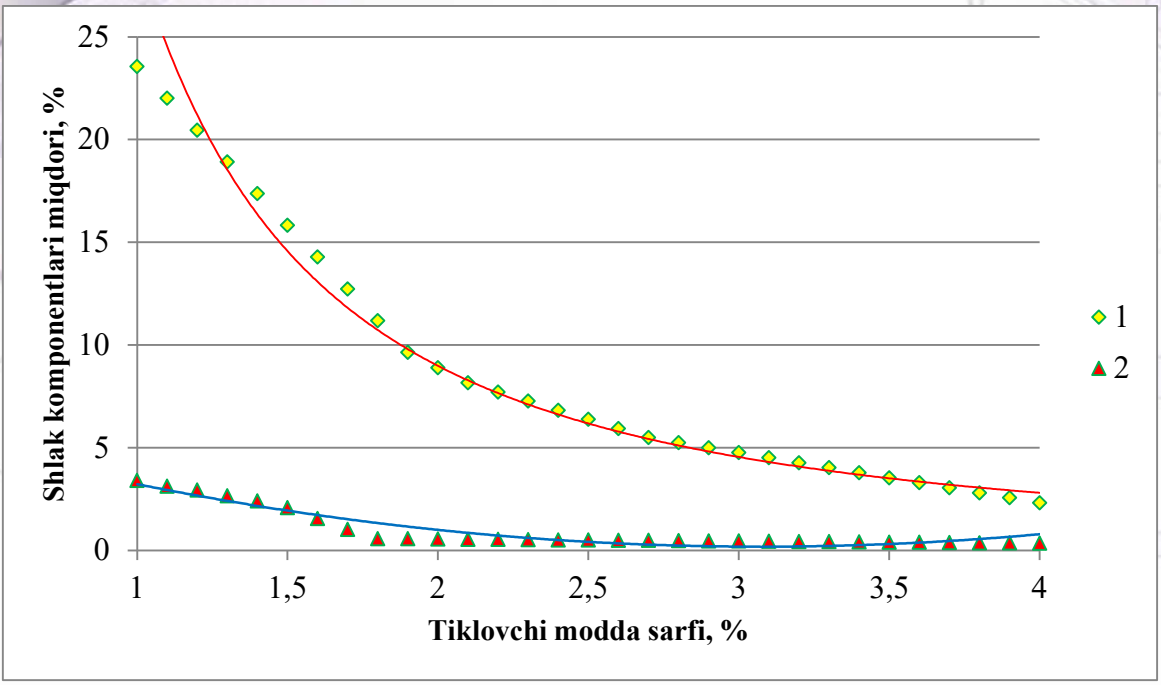
3-rasm. Tiklovchi modda safrining ortishi bilan shlak massasining kamayishi orasidagi bog‘liqlik

Vodorodotermik reaksiyalar bo‘yicha esa 2 massa qism vodorod reaksiyaga kirishib, 18 massa qismga ega suv bug‘lari ko‘rinishida chiqib ketadi. Bu holatda esa 18-2=16 qismga massa kamayadi. Oltingugurtning juda ko‘p qismi shlakda qolib ketadi. Ammo tiklovchi modda sarfi dastlabki shlak massasiga nisbatan 2,5 % dan oshganda konvertor shlaki massasi unchalik o‘rgarmaganini 3-rasmda tasvirlangan grafikdan ko‘rish mumkin.

4-rasmda tiklovchi moddaning sarfi oshganda konvertor shlakidagi magnetitning miqdori chiziqli ravishda kamayib borganligini ko‘rish mumkin. Mis quyi oksidining miqdori esa tiklovchining sarfi 1,8 % ga yetganda nolga yaqinlashdi. Demak, mis oksidlarini tiklash uchun tiklovchining sarflanish chegarasi 1,8 % ni tashkil etdi. Ammo magnetitning miqdorini nolga yaqinlashtirish uchun esa tiklovchi modda sarfini 2,5 % gacha oshirishga to‘g‘ri keldi.

Tiklovchi moddani har xil miqdorda sarflanishida o‘tkazilgan tajriba sinovlari natijasida qayta ishlangan konvertor shlaklari Cu, Fe, va S miqdorlarini aniqlash uchun kimyoviy tahlilga berildi. Tahlil natijalari 2-jadvalda ko‘rsatilgan.

ISSN 3030-3907



4-rasm. Tiklovchi modda safri bilan konvertor shlakidagi magnetit (1) va oksidlangan mis birikmalari (2) orasidagi bog‘liqlik

2-jadvaldagi tahlil natijalaridan ko‘rish mumkinki, tiklovchi modda sifatida yaroqsiz avtomobil shinalaridan foydalanish asosida mis ishlab chiqarish shlaklarini termik qayta ishlashda shlakning massasi kamayishi hisobidan undagi mis (Cu), temir (Fe) va oltingugurtning (S) massa ulushi ortgan. Temir va misning massasiga nisbatan oltingugurtning massasi sezilarli darajada ortganiga sabab avtomobil shinalari chiqindisining rezina qismi tarkibidagi oltingugurt sulfid ko‘rinishida shlak tarkibida qolib ketganligidir.

2-jadval

Tiklovchi modda sarfi oshganda qayta ishlashdan so‘ng hosil bo‘lgan shlakdagi asosiy komponentlar miqdori

№	Dastlabki shlak massasiga nisbatan tiklovchining sarfi, %	Qayta ishlangan shlak tarkibidagi asosiy tadqiq qilinadigan komponentlarning miqdori, %		
		Cu	Fe	S
1	1,0	5,7476	46,121	4,2639
2	1,1	5,7534	46,168	4,2716
3	1,2	5,7593	46,215	4,2793
4	1,3	5,7651	46,262	4,287
5	1,4	5,771	46,309	4,2947
6	1,5	5,7769	46,356	4,3025

ISSN 3030-3907

7	1,6	5,7828	46,404	4,3102
8	1,7	5,7887	46,451	4,318
9	1,8	5,7946	46,499	4,3258
10	1,9	5,8005	46,546	4,3336
11	2,0	5,8065	46,594	4,3414
12	2,1	5,8124	46,642	4,3493
13	2,2	5,8184	46,689	4,3572
14	2,3	5,8244	46,737	4,365
15	2,4	5,8303	46,785	4,3729
16	2,5	5,8363	46,834	4,3808

XULOSA. O‘tkazilgan yirik-tajriba sinovlari avtomobil shinalari chiqindilarining konvertor shlaklarini qayta ishlashda samarali tiklovchi va sulfidlovchi modda ekanligini ko‘rsatdi. Optimal fraksiya 10–15 mm bo‘lib, ushbu sharoitda shlak bilan o‘zaro ta’sir eng yuqori darajada kechadi. Tiklovchi modda sarfi ortishi bilan magnetit va mis(I)-oksidi miqdori sezilarli kamayib, 1,8 % sarfda mis oksidlarining deyarli to‘liq qaytarilishi kuzatildi. 2,5 % gacha oshirilganda esa magnetit miqdori ham minimal darajaga tushdi. Jarayon natijasida shlak massasi kamayishi va gazsimon mahsulotlar hosil bo‘lishi hisobiga metall oksidlarning samarali qaytarilishi ta’minlandi. Shu sababli yaroqsiz avtomobil shinalari chiqindilari konvertor shlaklarini qayta ishlashda istiqbolli ikkilamchi xomashyo sifatida tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Matkarimov S.T., Yusupkhodjaev A.A., Khojiev Sh.T., Berdiyarov B.T., Matkarimov Z.T. Technology for the Complex Recycling Slags of Copper Production // Journal of Critical Reviews. – Malaysia, April 2020. – Vol.7, Issue 5. – P. 214 – 220.
2. Khojiev Sh., Berdiyarov B., Mirsaotov S. Reduction of Copper and Iron Oxide Mixture with Local Reducing Gases // Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent. – Tashkent, 2020. – Vol.10, Issue 4. – P. 7–17.
3. Khojiev Sh.T., Nuraliev O.U., Berdiyarov B.T., Matkarimov S.T., Akramov O‘.A. Some thermodynamic aspects of the reduction of magnetite in the presence of carbon // Universum: технические науки. – Москва, 2021. – № 3. – С. 60-64.
4. Khojiev Sh.T. Pyrometallurgical Processing of Copper Slags into the Metallurgical Ladle // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – India, February 2019. – Vol.6, Issue 2. – P. 8094 – 8099.

ISSN 3030-3907

5. Khojiev Sh.T., Yusupkhodjaev A.A., Rakhmonaliev M., Imomnazarov O.O‘. Research for Reduction of Magnetite after Converting // Kompozitsion materiallar. – Toshkent, 2019. – № 4. – C. 54 – 55.
6. Юсупходжаев А.А., Хожиев Ш.Т., Акрамов У.А. Использование нетрадиционных восстановителей для расширения ресурсной базы ОАО «Узметкомбинат» // Черные металлы. – Москва, 2021. – № 4. – С. 4 – 8.
7. Berdiyarov B.T., Khojiev Sh.T. Thermodynamic analysis of reduction of oxidized copper compounds in a slag phase // Kompozitsion materiallar. – Toshkent, 2021. – № 4. – C. 39 – 43.

ISSN 3030-3907