

UDK 669.181.57

МИС БОЙИТИШ ФАБРИКАСИ ЧИҚИНДИЛАРИДАН ТЕМИРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ

Ҳасанов Абдурашид Солиевич

АЖ ОКМК Илм-фан бўйича бош мухандис ўринбосари, т.ф.д., профессор.

Толибов Бехзод Иброҳим ўғли

Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети

“Металлургия” кафедраси доценти, т.ф.д.

Сирожов Талант Толибович

Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети

“Металлургия” кафедраси катта ўқитувчиси

АННОТАЦИЯ

Мақолада бойитиш фабрикаси чиқиндиларидан темир металини ажратиб олиш технологияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари тақдим этилган. Бунга кўра, бойитиш фабрикалари чиқиндиларини қайта ишлаш бўйича маҳаллий ҳамда хорижий адабиётларни таҳлил қилиш асосида чиқиндилар таркибидан темир ва унинг бирикмаларини ажратиб олишнинг пирометаллургик ва гидрометаллургик технологиялари ўрганиб чиқилиб, уларнинг ютуқ ва камчиликлари аниқланди. Мис ишлаб чиқаришида сульфидли мис-молибден рудаларини флотатсион бойитиш даврида ва темир рудаларини магнитли усулда бойитишдан сўнг оксидланган бирикмалардан иборат катта миқдорда чиқинди ҳосил бўлиши аниқланди. Бу чиқиндиларни кимёвий анализи унинг таркибида кўп миқдорда оксидланган темир бирикмалари борлигини кўрсатди.

Калит сўзлар: Мис, чиқинди, бойитма, флотация, шлак, кокс, эритма, кек, сульфат кислота, танлаб эритиш, шихта.

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследований технологии извлечения черных металлов из отходов обогатительных фабрик. Соответственно, на основе анализа отечественной и зарубежной литературы по переработке концентратов изучены классические пирометаллургическая и гидрометаллургическая технологии выделения железа и его соединений из отходов и выявлены их преимущества и недостатки. Показано, что производство меди приводит к образованию большого количества окисленных отходов при флотационном обогащении сульфидных медно-молибденовых руд

и после магнитного обогащения железных руд. Химический анализ отходов показал, что они содержат большое количество окисленных соединений железа.

Ключевые слова: Медь, отходы, концентрат, флотация, шлак, кокс, раствор, кек, серная кислота, выщелачивание, шихта.

ABSTRACT

The article presents the results of research on the technology of extraction of ferrous metals from concentrator waste. Accordingly, based on the analysis of local and foreign literature on the processing of concentrators, the classical pyrometallurgical and hydrometallurgical technologies for the separation of iron and its compounds from the waste were studied and their advantages and disadvantages were identified. Copper production has been shown to generate large amounts of oxidized waste during flotation enrichment of sulfide copper-molybdenum ores and after magnetic enrichment of iron ores. Chemical analysis of the waste showed that it contained large amounts of oxidized iron compounds.

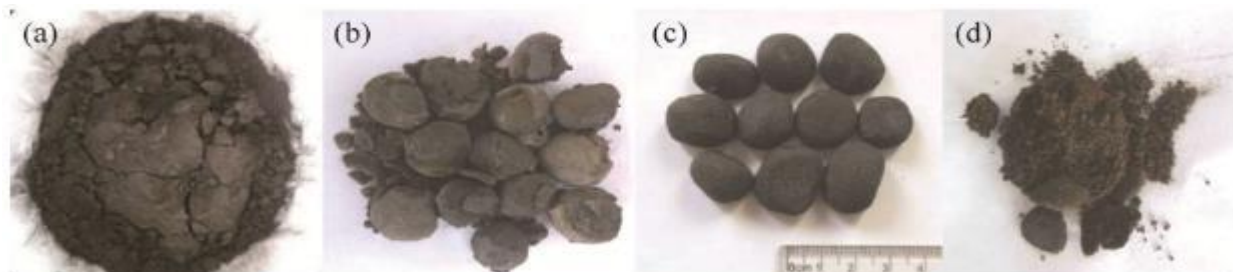
Key words: Copper, waste, concentrate, flotation, slag, coke, solution, cake, sulfuric acid, leaching, charge.

КИРИШ

Ҳозирги вақтда жаҳон амалиётида рангли ва нодир металлларнинг бой конларининг камайиши саноат ишлаб чиқарилишига тобора камбағал минерал хомашёларини ва кам миқдорли табиий ва техноген чиқиндиларни жалб қилишга сабаб бўлмоқда. Табиий ва техноген хомашёларни, яъни олтинни қайта ишлаш заводларининг саноат техноген чиқиндилари, металлургия саноати эритиш тошқоллари, қолдиқлар ва балансдан ташқари чиқиндиларни қайта ишлаш рангли ва нодир металлларни олишнинг самарали технологияларини яратишга янгича ёндашувларни талаб қилади. Хом ашё ва чиқиндиларни комплекс қайта ишлаш иқтисодиёт нуқтаи назаридан ҳам, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш нуқтаи назаридан ҳам муҳим аҳамиятга эга. Шу билан бирга, турли саноат чиқиндиларидан қимматбаҳо (Au, Pt, Pd, Rh, Ag) металлларини инновацион усуллар билан ажратиб олиш технологияларини ишлаб чиқиш, такомиллаштириш ва амалиётга жорий этиш алоҳида аҳамиятга эга. Мис бойитиш фабрикаси чиқиндилари таркибида мис миқдори кўп бўлганлиги учун уни тикловчи куйдириш ўтказиб темир олинади. [2;б.3].

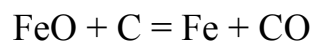
ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

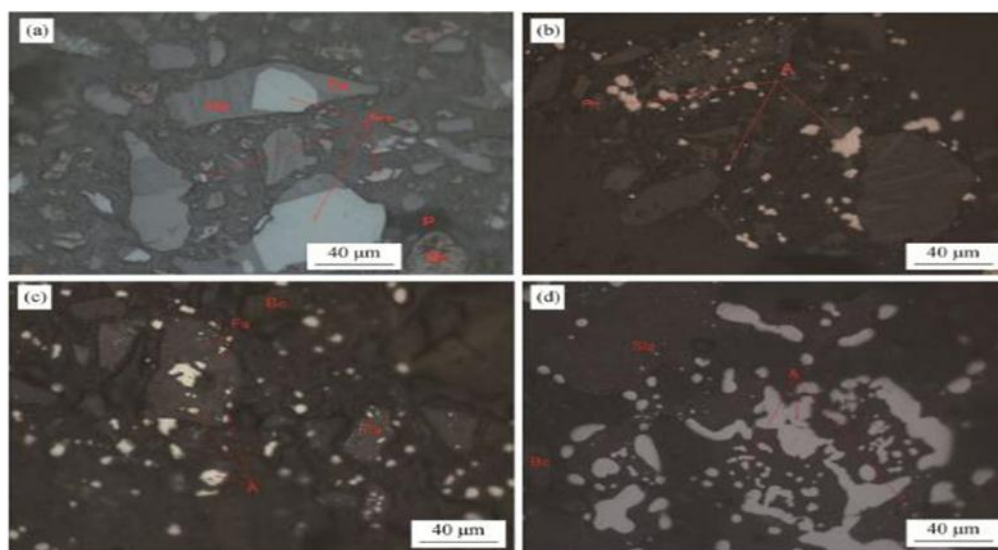
Бойитиш фабрикаси чиқиндиларидан тиклашда тикловчининг 30% сарфланишида, 900-1000°C ҳароратда ва 120 дақиқа изотермик сақлаб туришда чиқиндилардан тиклашнинг энг юқори даражасига эришилди.



2-расм. Ҳар хил ҳароратларда: (a) 600 °C; (b) 800 °C; (c) 900 °C; (d) 1000 °C тикланган донатор зарралар суратлари

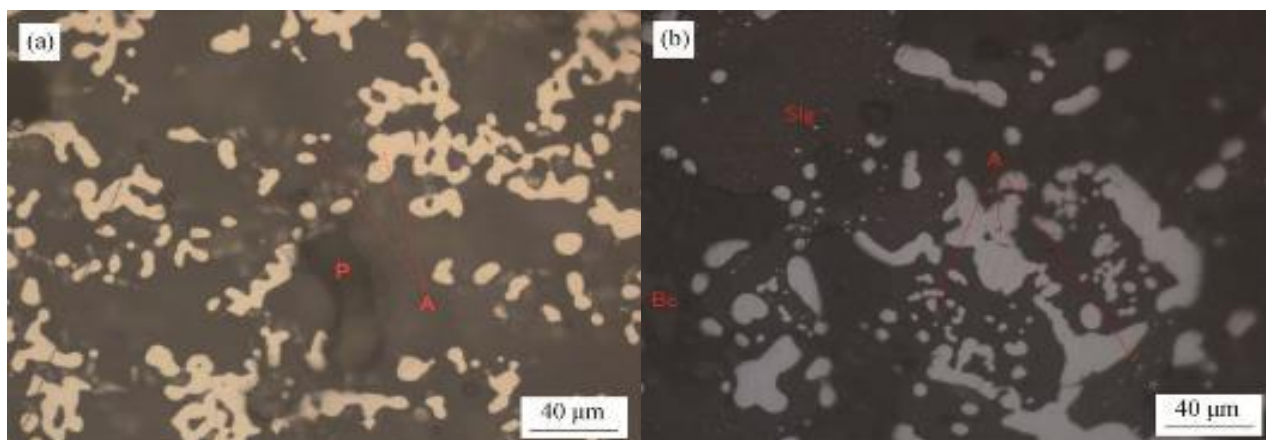
Тажрибалар материал массасининг 10,15,20,25,30,40% тикловчи сарфланишида, 900-1000°C ҳароратда ва 90 дақиқа изотермик сақлаб туриш вақтида олиб борилди. 2-расмда турли ҳароратларда тикланган намуналар суратлари тақдим этилган. 1000°Cда тикланган донатор зарралар энг яхши физико-механик хоссаларни, масалан, зич юза, яхши мустаҳкамлик ва юқори даражали антиоксидант хусусиятларни кўрсатди (2-расм). Бирок, ҳароратнинг кейинги ошишида (1200° C) тикланган окатишлар қизиб бирикди ва ярим эритмаларга айланди, бу саноат шароитларида меъёрдагидек ишлашга халақит беради. Масалан, никель ва темир каби металлларни тиклаш учун одатдаги жиҳоз саналган айланма печь ҳолатида қизиб бириккан материал айланма печь деворига осонгина ёпишади, бу тикланган материалнинг бир текис ўтишида қийинчиликлар туғдириши мумкин. Бундан ташқари, намуналар сув билан тоблангандан сўнг, 1200°C да тикланган намуна атроф муҳитда осонгина оксидланади. Ушбу натижалар асосида тиклашнинг мақбул ҳарорати 1000°C аниқланди [1;б.4]. Камайишга кўмирнинг дозаланиши таъсири кўмирнинг массали ўзаро нисбатларида текширилди: 5–40% намуна (кўмирдаги углерод миқдори мувофиқ реакцияда кўмирнинг 15% миқдори назарийдан 0,9 марта юқори эди). [4;б.2].



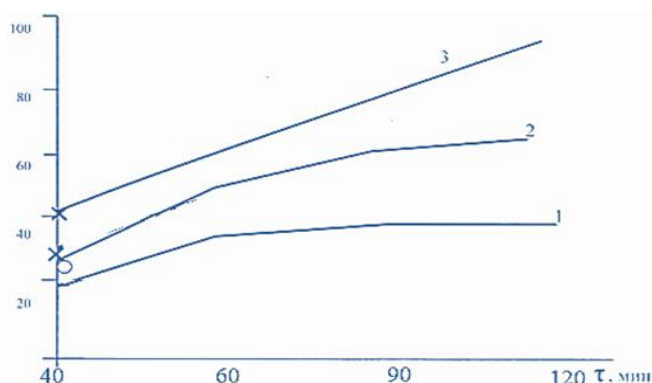


3-расм. Турли ҳароратларда: (a) 600 °C; (b) 800 °C; (c) 900 °C; (d) 1000 °C тикланган донатор зарраларнинг оптик микроскопияси. А - металли фаза; Bc – қора кўмир; Frr - феррит; Fa - фаялит; P - тешиқлар; Slg - шлак; Hd - геденбергит

Чиқиндилар учун изотермик сақлаб туриш вақтининг тиклаш даражасига таъсири лаборатория тажрибаларида қуйидаги ўлчамларда аниқланди: ҳарорат 900-1000°C, тикловчи сарфи темир таркибли чиқиндилар ва шлак массасининг 20 % микдорида, изотермик сақлаб туриш вақти 90, 120 минут. Концентратдаги темир микдори тиклаш вақти ортиши билан ошиб борди ва 120 дақиқадан сўнг энг юқори чўққига эришди, бу вақтда ажратиб олиш деярли ўзгармади. Концентратнинг юқори сифатини таъминлаш учун мақбул вақт 120 дақ.га тенг деб белгиланди. [7;б.3].

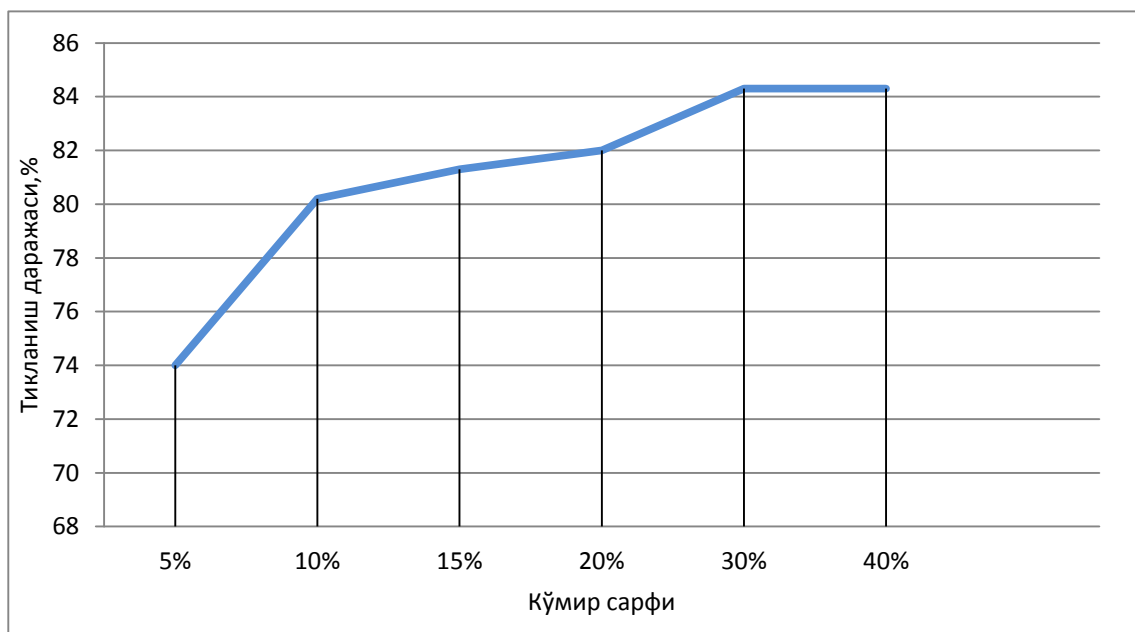


4-расм. Кўмирнинг турли дозаларида: а) 15%; (b) 25% тикланган донатор зарраларнинг оптик микроскопик тасвирлари. А - металли фаза; Slg - шлак; Bc – қора кўмир; P - тешиқлар



1 - 900°C, 2- 900°C, 3 - 1000°C.

5-расм. Турли ҳароратларда шлакда темирни тиклаш даражаси ўзгаришининг изотермик сақлаб туриш давомийлигига боғлиқлиги



6-расм. Тикловчи модда сарфининг тикланиш жараёнига таъсири

1-Таблица

Тикловчи модданинг сарфи

Тикловчи сарфи, %	Температура, С	Магнитли фракция %	Магнитсиз фракция %
5	900	74	26
10	900	80.2	19.8
15	900	81.3	18.7
20	900	82	18
30	900	84.3	15.7
40	900	84.3	15.7

ХУЛОСА

1. Мис бойитиш фабрикаси чиқиндисининг кимёвий ва минералогик таркиби ўрганилди;
2. Дунё амалиётида тикловчи сифатида қиммат бўлган кокс ўрнини маҳаллий бўлган Ангрен кўмири билан алмаштирилди;
3. Мис бойитиш фабрикаси чиқиндилари таркибидаги FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 ларни тикловчи куйдириш орқали темиргача қайтаришга эришилди;
4. Куйиндидан магнитли сепаратор ёрдамида магнитли фракция олишга эришилди;

REFERENCES

1. К.С. Санакулов, А.С. Хасанов „Переработка шлаков медного производства” Ташкент Издательство «Фан» Узбекистан 2007 г.
2. Хасанов А.С., Сирожов Т.Т., Уткирова Ш. И., Муртозаева М.М. “Исследование влияния хлоридовозгоночного обжига переработки медных шлаков” UNIVERSUM: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ №3 (84).
3. Хасанов А.С., Толибов Б.И., Сирожов Т.Т., Ахмедов М.С. “Новые направления по созданию технологии грануляции шлаков медного производства” ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ). № 2 (71) / 2020
4. Сирожов Т.Т., Арипов А.Р., Уткирова Ш., Жумаев М. “Современное состояние теории и практики подготовки шлаков медного производства” Academy. № 1 (52), 2020.
5. Эшонкулов У.Х, Олимов Ф.М, Саидахмедов А.А, Туробов Ш.Н, Сирожов Т.Т., Шодиев А.Н. “Обоснование параметров контурного взрывания при сооружении горных выработок большого сечения в крепких породах” Научно-методический журнал. Достижения науки и образования. №19 Россия. 29-декабрь. 2018 года. 10-13с.
6. Ванюков А.В., Зайцев В. Я. Шлаки и штейны цветной металлургии. М.Металлургия. 1969. 408 с.
7. Хасанов А.С. Физическая химия медного производства. Навои. 2003.
8. Хасанов А.С., Санакулов КС, Атаханов А.С Технологическая схема комплексной переработки шлаков Алм.ГМК. М//Известия ВУЗов. 2003.9 с.
9. Хасанов А.С. Физическая свойства жидких шлаков и штейнов II Горный вестник Узбекистана, 2004. № 3/18 С.84-85