



“OLMALIQ KON METALLURGIYA KOMBINATI” AKSIADORLIK JAMIYATI 2-MIS BOYITISH FABRIKASINING TEMIR TARKIBLI CHIQUINDILARIDAN TEMIR UCH OKSIDLI PIGMENT OLIISH TEXNOLOGIYASINI O`RAGANISH

Sherzod Karshiboev [0009-0004-8097-0804], *Ilhom Raxmonov* [0009-0001-5624-5379],
Safarali Mamaraximov [0009-0003-5497-7490], *Abbosxon Turdiyev* [0009-0002-6461-5058]

Karshiboyev Sh.B. – PhD., dotsent v.b. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, **Ramanov I.O.** – Toshkent kimyoviy-texnologiyalar instituti doktoranti, **Mamarahimov S.K.** – assistent, Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, **Turdiyev A.B.** – Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti talabasi.

Annotatsiya. Maqolada “Olmaliq KMK” AJ, 2-mis boyitish fabrikasidan temir tarkibli chiqindilarini ammoniy xlorid bilan kuydirish, olingan kuyindini tanlab eritish texnologiyasi va eritmani muhitini o`zgartirish yordamida temir uch gidroksid cho`kish parametrlari o`rganildi.

Kalit so`zlar: temir saqlovchi chiqindi, ammoniy xlorid, kuydirish, tanlab eritish, temir saqlagan pigment, sementatsiya.

Аннотация. В статье исследованы параметры обжига железосодержащих отходов МОФ – 2 и выщелачиванием огарка с водой с последующим нейтрализацией для осаждения гидроксида железа.

Ключевые слова: железосодержащие отходы, хлорид аммония, обжиг, выщелачивание, железосодержащий пигмент, цементация.

Abstract. The article examines the parameters of roasting iron-containing waste MOF - 2 and leaching the cinder with water, followed by neutralization for the precipitation of iron hydroxide.

Keywords: iron-containing waste, ammonium chloride, roasting, leaching, iron-containing pigment, cementation.

Kirish

Bugungi kunga kelib O`zbekistonda temir va temir saqlagan birikmalarga ehtiyoj tobora ortib bormoqda. “Olmaliq KMK” AJ 2-mis boyitish fabrikasida yiliga 700 ming tonna mis saqlagan toshqollarni qayta ishlaydi va jaroyondan so`ng tarkibida temir miqdori yuqori bo`lgan oraliq mahsulot (shlakoxvost) hosil bo`ladi. Hozirgi kunda ushbu chiqindilar tarkibidan temir va temir saqlagan birikmalarni ajratib olish va ular bilan yondosh kelgan nodir metallar konsentratsiyasini foizini oshirish dolzarb muammo hisoblanadi [1-2]. Adabiyotlardan ma`lumotlar taxlil qilinib temir saqlagan chiqindilar tarkibidan temir uch oksidli pigment ajratib olish texnologiyasi o`rganildi. Tadqiqot obyekti: tadqiqot obyekti sifatida “Olmaliq KMK” AJ 2-mis boyitish fabrikasida hosil bo`layotgan oraliq maxsulot (shlako xvost) tanlandi.

Eksperimental qism

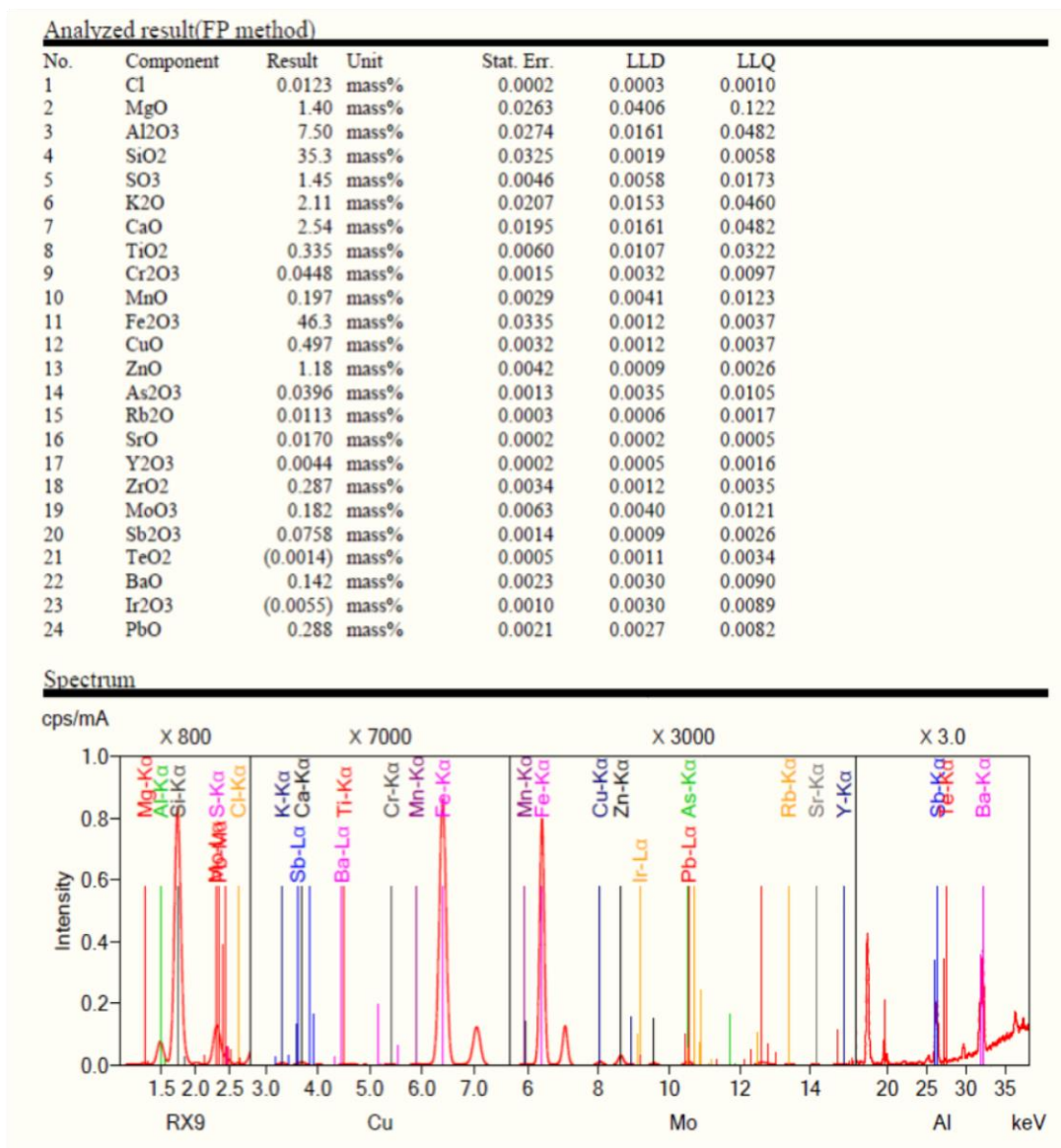
Xozirgi kunda “Olmaliq KMK” AJ MBF – 1 va MBF – 2 Qalmoqqir va Sari Cho`qqi konlarining sulfidli – mis molibden shuningdek yiliga 700 ming tonna mis eritish zavodi shlaklarini boyitadi. Mis shlaklarini flotatsion qayta ishlash natijasida tarkibida temirga boy bo`lgan texnogen chiqindi ajralib chiqadi. Ushbu texnogen chiqindining kimyoviy tarkibi quyidagicha: MgO 1.40 %, SO₃ 1.45 %, K₂O 2.11 %, CaO 2.54 %, Zn 1.18 %, Al₂O₃ 7.50 %, SiO₂ 35.5 %, Fe₂O₃ 46.3 % va boshqalar.

Adabiyotlardan olingan ma`lumotlar shuni ko`rsatdiki temir tarkibli chiqindilarni qayta ishlab tarkibidan: temir uch oksidi, mis kukuni va suyuq shisha (jiddoe steklo) moddalarni olish imkoni mavjudligi o`rganildi [3-4].

Chiqindi tarkibidagi temir quyidagi birikmalar ko`rinishida, oksidli (Fe₃O₄), sulfidli (FeS₂) va silikatli (Fe₂SiO₄) holatda bo`lib, chiqindining asosiy qismini tashkil qiladi.

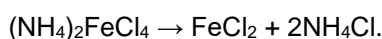
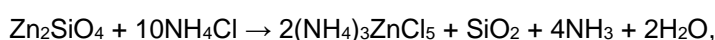
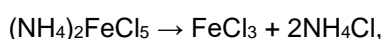
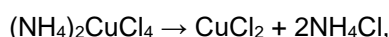
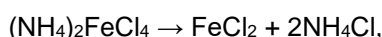
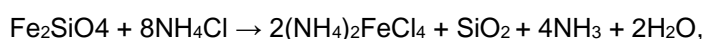
Yuqorida keltirilgan temir birikmalarining o`ziga xos xususiyati shundan iboratki bu birikmalar kislotalarda qiyin eriydi va ularni qayta ishlash muammo hisoblandi.

Maqolada ammoniy xlorid yordamida 2-mis boyitish fabrikasi chiqindilarini qayta ishlashning piro va gidrometallurgiya usuli o`rganildi. Qayta ishlashning texnologiyasi tahlil qilinib. Ammoniy xlorid yordamida chiqindilarni qayta ishlash bo`yicha tadqiqotlar olib borildi va jarayonni asbob-uskunalar bilan jihzlash bo`yicha xulosalar olindi.



1-rasm. Temir saqlovchi chiqindini (xvost) elementar analiz natijasi.

Yuqorida temir saqlagan chiqindi minerologik tarkibi quyidagicha edi; Fe_2SiO_4 , Zn_2SiO_4 , $CuFe_2O_4$ va Ca_2SiO_4 shu ma'lumotlarga asoslanib ammoniy xlorid va temir saqlagan chiqindidan 1:2 nisbatida shixta tayyorlanadi va tayyorlangan shixta 280-300° C haroratda 2-3 soat davomida kuydiriladi. Kuydirish natijasida temir saqlagan chiqindi tarkibidagi minerallar ammoniy xlorid bilan reaksiyasi natijasida quyidagi birikmalarni hosil qilishi o'rganildi.



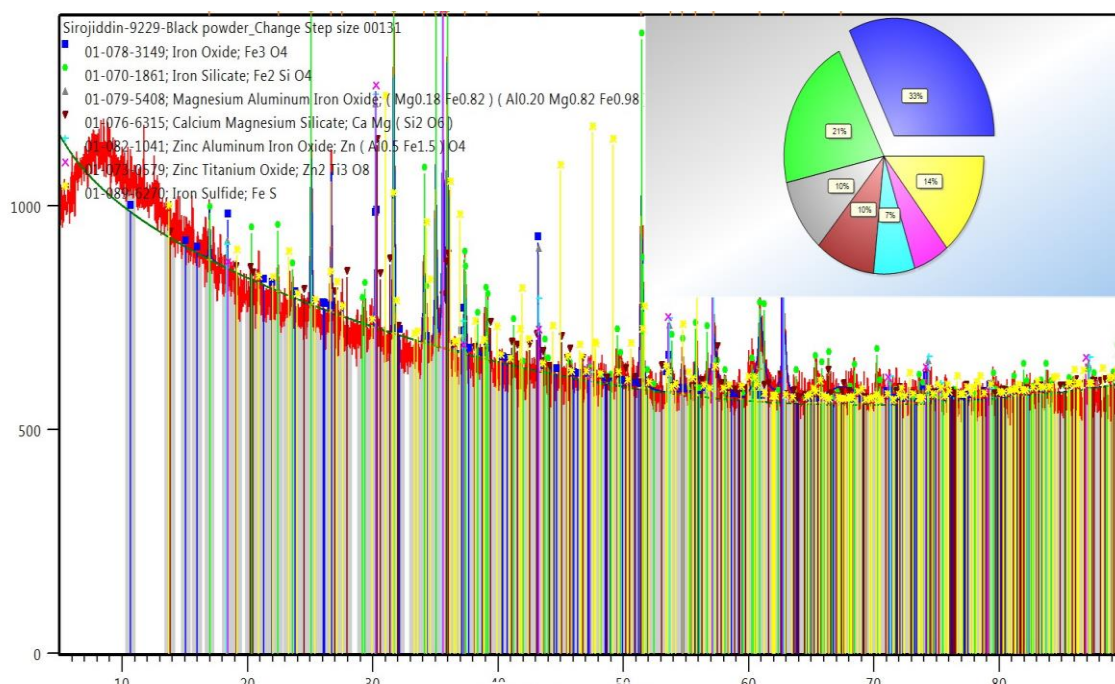
Reaksiyalardan ko'rishimiz mumkinki chiqindi tarkibidagi metallar ammoniy xlorid bilan kompleks birikmalar hosil qiladi va bu moddalar suvda erish xossasi mavjudligi sababli kuydirishdan so'ng hosil bo'lgan kuyindini suvda 30 – 60 min. davomida tanlab eritiladi, tadqiqotlar natijasida eritma tarkibiga temir



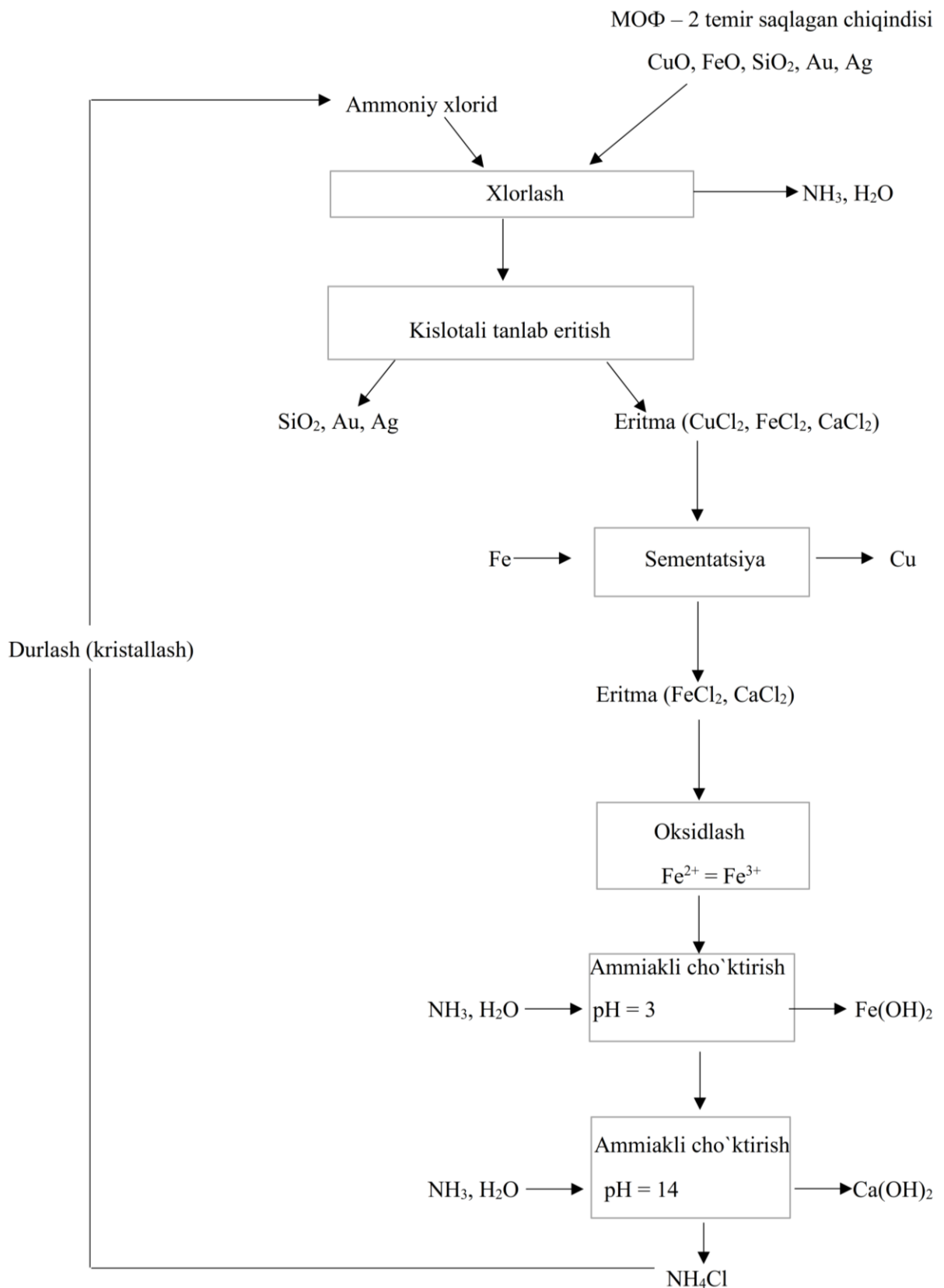
va rangli metallar o`rinishini ko`rishimiz mumkin. Qoldiq ikkinchi bosqichda suyultirilgan sulfat kislota eritmasi bilan tanlab eritiladi va qoldiqda qolgan temir eritmaga o`tkaziladi. Eritmalar temir metallic bilan sementatsiya qilinib eritma tarkibidagi mis metalli cho`ktililadi va eritma tarkibida temir konsentratsiyasi sezilarli oshadi. Temir ioniga boy bo`lgan eritma ishqor yoki ammiak bilan neytralanib (pH=6 – 7) cho`kma 800°C kuyduriladi va natijada temir uch oksidli pigment hosil bo`lishi kuzatildi [5].

1-jadval

Xlrlash sharoitlari		Metallarning mass % tarkibi		
t, °C	Nisbat (chiqindi: NH ₄ Cl)	Fe	Cu	Zn
200	1:2	34,5	0,2	4,7
200	1:3	33,1	0,2	4,5
220	1:2	35,0	0,16	3,9
220	1:3	35,6	0,15	3,5
240	1:2	33,2	0,1	2,8
240	1:3	35,1	0,14	2,6
260	1:2	37,2	0,2	2,1
260	1:3	32,3	0,19	1,9
280	1:2	33,6	0,017	1,3
280	1:3	33,7	0,016	0,12
300	1:2	34,2	0,016	0,12
300	1:3	36,1	0,015	0,12
340	1:3	22,0	0,19	1,0
Dastlabki xom ashyo tarkibi				
		29,6	0,54	7,0



2-rasm. Temir saqlovchi chiqindini (xvost) minerologik analiz natijasi.



3-rasm. MBF – 2 temir tarkibli chiqindini ammoniy xlorid yordamida qayta ishlash texnologik sxemasi.



Xulosa

Temir oksidli pigmentlar – sanoat tarmoqlarida eng keng qo'llaniladigan pigment turlaridan hisoblanadi. Ushbu turdagi noorganik pigmentlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: Fe (III) oksidi, Fe (III) gidroksidi yoki uning Fe_3O_4 bilan aralashmasi. Olinish usuliga ko'ra pigmentlar tabiiy va sintetik bo'ladi. Ko'proq sintetik pigmentlar qo'llaniladi buning asosiy sababi pigment tarkibida $\alpha - Fe_2O_3$ miqdorining ko'pligi hisobiga toza, tiniq va yaxshi rang berish xossalari bilan ajralib turadi [6-7].

Olib borilgan tajribalar asosida shuni aytish mumkinki; O'zbekiston sharoitida temir va uning birikmalari mavjud bo'lgan texnogen chiqindilar zahirasidan unumli foydalanib, hozirgi kunda qurilish sohasida juda kerakli bo'lgan, quyosh nurlariga chidamli bo'lgan noorganik pigment mahsulotlarini ishlab chiqarish imkoniyati mavjud. Yurtimizda temir va uning birikmalariga bo'lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Mazkur texnologiya sanoat miqyosida ishlab chiqarishga tadbiq qilinsa sezilarli darajada bu ehtiyojlarning ma'lum qismi qondiriladi. Taklif etilayotgan texnologiya murakkablik va yuqori sarf harajat talab qilmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- [1]. Шаматов, Сирожиддин Абдижалил Угли, and Илхом Уралбай Угли Рахманов. "Получение сульфата натрия и железооксидного пигмента на основе железного купороса." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 1.4 (2021): 1478-1482.
- [2]. Ещенко, Людмила Семеновна, Р.А. Воронцов, и И.У. Рахманов. "Получение на основе железного купороса ферроферриоксидов как магнитных порошков." *Химическая технология и техника*. 2020.
- [3]. Рахманов, И.У. "Получение сульфата калия на основе железного купороса." (2020).
- [4]. Boltayev, Olmos, et al. "Mis shlaklarini flotatsion boyitish natijasida hosil bo'lgan temir saqlovchi chiqindi tarkibidan temir oksidini ajratib olish texnologiyasi." *Евразийский журнал академических исследований* 2.6 (2022): 1002-1007.
- [5]. Рахманов, И.У., В.В. Климович, и Д.В. Гайдук. "Исследование состава и свойств промежуточных и конечных продуктов в системе $FeSO_4 \cdot H_2O - SO_2 - KOH - H_2O$." (2020).
- [6]. Худойкулов, Р.Б., and И.У. Рахманов. "Влияние механоактивации на состав продуктов щелочной конверсии сульфата железа (II)." *POLISH SCIENCE JOURNAL* (2021): 86.
- [7]. Aripova, M., et al. "Modern methods for processing iron-containing technogenic waste (tails) of copper production." *Science and innovation* 2.A10 (2023): 38-48.