

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

6. Samadov A.U., Matkarimov S.T., Khudoyarov S.R., Berdiyarov B.T. Studying methods of extraction iron and its compounds from steel-smelting slags // Proceedings of the international conference on integrated innovative development of Zarafshan region: achievements, challenges and prospects, Navoi, 2017, P.182.
7. Matkarimov, S. T., & Berdiyarov, B. T. (2020, June). Development of the wasteless technology of processing of steel-smelting slags. In International Conference “New Technologies, Development and Applications” (pp. 305-313). Springer, Cham.
8. Тураходжаев, Н. Д., Ташбулатов, Ш. Б., Турсунбаев, С. А., Турсунов, Т. Х., & Абдуллаев, Ф. К. (2020). Исследование анализа извлечения меди и алюминия из шлаков в дуговой печи постоянного тока. In Техника и технологии машиностроения (pp. 68-70).

Kalit so'zlar: elektruyoy pechlari, qayta tiklash, mis shlak, mahsulot, mis eritish zavodlari, temirni qayta tiklash, shlaklar, pechlar, qotishmalar, flyuslar.

So'nggi bir necha yil ichida misga bo'lgan talabning ortishi sanoatda mis ishlab chiqarishning hajmini oshirishga to'g'ri keldi va buni ohir oqibatida sanoatda ko'plab shlaklar paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Dunyoda 80% mis sulfid mis rudalaridan olinadi. Cho'yan ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqqan shlaklardan sement sanoatiga qo'llash mumkin bo'lgan texnologiyalar mavjud, ammo mis eritish shlaklarini qayta ishlash yo'nalishi batafsil o'rganilmagan. Ushbu maqolada mis shlaklarini tarkibidagi temir qayta tiklash usullarini ilmiy tahlilini ko'rib chiqamiz.

Ключевые слова: электродуговые печи, восстановление, медный шлак, побочный продукт, медеплавильные заводы, восстановление железа, отходы, печи, сплавы, флюсы.

В последние несколько лет растущий спрос на медь привел к увеличению производства меди в промышленности, что в конечном итоге привело к появлению большого количества шлаков в промышленности. В мире 80% сульфида меди добывается из медных руд. Существуют технологии, которые могут быть применены в цементной промышленности из шлаков, выделяющихся при производстве чугуна, но направление переработки шлаков медной плавки досконально не изучено. В этой статье мы рассмотрим научный анализ способов восстановления железа из медных шлаков.

Key words: electric arc furnaces, recovery, copper slag, by-product, copper smelters, iron recovery, waste, furnaces, alloys, fluxes.

In the last few years, the growing demand for copper has led to an increase in the production of copper in industry, which eventually led to the appearance of a large number of slags in industry. In the world, 80% of copper sulfide is extracted from copper ores. There are technologies that can be applied in the cement industry from the slags released during the production of cast iron, but the direction of processing of copper smelting slags has not been thoroughly studied. In this article, we will look at the scientific analysis of ways to restore iron in copper slags.

Tashbulatov Sherzod Baxtiyarovich	- t.f.f.d, Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrası doktoranti(DSc)
Turaxodjayev Nodir Djaxongirovich	- t.f.f.d., prof, Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrası mudiri
Turaxujaeva Shirinxon Nodir qizi	- t.f.f.d, Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti
Chorshanbiyev Shuxrat	t.f.f.d, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi bo'lim boshlig'i
Maxmatmurodovich	
Xudoyqulov Shoxruh O'ktam o'g'li	- Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrası tayanch doktoranti

35XGSL MARKALI PO‘LATDAN SIFATLI QUYMA MAHSULOTLAR OLIISH TEXNOLOGIYASINING TAXLILI

N.B. Xolmirzayev, N.D. Turaxodjayev, N.M. Saidmaxamadov, N.I. Sadikova, O.X. Burxonov

Kirish. Po‘lat sanoat ishlab chiqarishida eng ko‘p ishlatiladigan mahsulotlardan biridir. Jahon iqtisodiyoti kengaygani sari po‘lat va uning qotishmalariga bo‘lgan talab jadal sur‘atlarda ortib bormoqda, bu esa ta‘minot ehtiyojlarini ortishiga olib kelmoqda. Ma‘lumot o‘rnida, so‘nggi 15 yil

ichida jahonda yuqori sifatli po‘lat ishlab chiqarish ikki baravarga ortib, 2006 yilda 24 million tonnadan 2021 yilda 51 million tonnagacha ko‘tarilgan. Butunjahon po‘lat assotsiatsiyasining 25 – yanvar oxirida e‘lon qilingan ma‘lumotlariga ko‘ra 2021 yilda butun dunyo miqyosida po‘lat

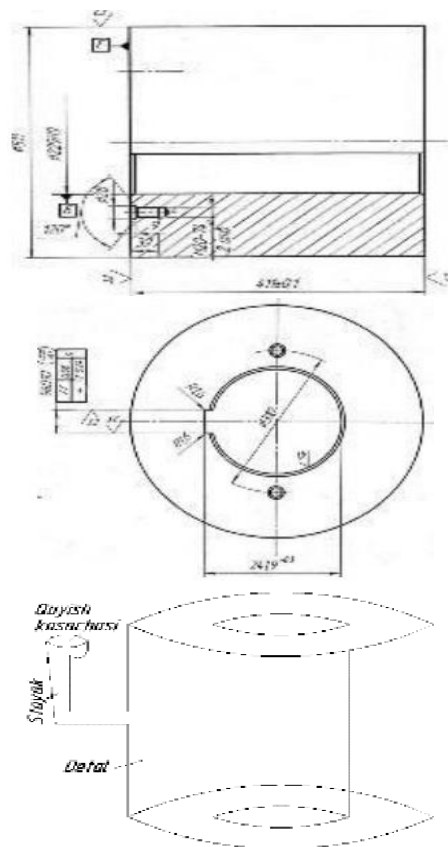
ishlab chiqarish hajmi yiliga 3,6 % o'sib, 2021 yil hisobida jami ishlab chiqarish hajmi 1,95 milliard tonnani tashkil etgan.

Bugungi kunda O'zbekiston sharoitida ikkilamchi metallarni suyuqlantirish orqali qum – gilli qoliplarda yuqori sifatli quyma mahsulotlari olish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki yuqori sifatli quyma olish uchun nafaqat to'g'ri hisoblangan shixta tarkibi, balki qotishmani qaysi haroratda va qay turdagi pechlarda suyuqlantirib olish, qum – gilli qolip tarkibini to'g'ri ishlab chiqish, quyish tizimini tog'ri hisoblash va qolipga quyilayotgan suyuq qotishma haroratini to'g'ri tanlash, kabi bir qancha omillar natijasida yuzaga keladi.

Respublikamizning yetakchi korxonalaridan biri bo'lgan "O'zmetkombinat" AJ ning "1-navli prokat" sexida shar prokati dastgohlari uchun 35XGSL hamda 35XGSA markali po'latlardan tayyorlangan vallar qo'llanilmoqda. Ushbu 35XGSL markali po'lat kombinatning "Quyuv mexanika" sexida quyib olinmoqda.

Legirlangan po'latlar mashina va konstruksiyalarning sifatini yaxshilash, uzoq muddat puxta ishlashini ta'minlash bilan birga, ular massasini kamaytirishda g'oyat katta ahamiyatga egadir. Legirlovchi elementlar po'latning puxtaligini, qovushqoqligini, yeyilishga chidamliligini va boshqa mexanik xossalarini, shuningdek, yo'nib ishlanuvchanlik xossasini, toblanish chuqurligini va boshqa texnologik xossalarini oshiradi, fizik (magnit va elektr) xossalarini o'zgartiradi, yuqori haroratda va odatdagi sharoitda korroziyabardoshlik xususiyatlarini yaxshilaydi [1–3].

Tadqiqot usullari. Bugungi kunda "O'zmetkombinat" AJ ning "Quyuv – mexanika" sexida shar prokati dastgohlari uchun quyib olinayotgan 35XGSL markali po'latlardan tayyorlangan vallarning qum – gilli qoliplarga quyib olish jarayonida yuzaga kelayotgan muammolar va ularning kelib chiqish sabablari tahlil qilindi (1 – rasm).



1 – rasm. Quyib olinayotgan qotishma geometrik o'lchamlari hamda quyish tizimi

Birinchi navbatda asosli 2,5 tonnali elektr yoy pechi tanlab olindi. Pechning futerovkalari yaxshi holatda ekanligini ko'zdan kechirilgandan so'ng avval mayda keyin esa yirik shixta materiallari pechga yuklandi. Qotishma suyuqlanishni boshlashi bilan pechga flyus sifatida qotishmaning og'irligidan kelib chiqib, 3 foiz ohaktosh (CaCO_3), ferroqishmalardan FeSi 65 va FeMn 90 markalari pechga yuklandi. Qotishma to'liq suyuqlanib bo'lgandan so'ng suyuq qotishmani aralashtirib, uch marta namuna olinib, qotishmaning kimyoviy tarkibi tekshilidi. Tekshirish natijasida qotishma tarkibidagi uglerod ko'payib ketganligi sababi pechga FeO (okalina) kiritildi (2 – jadval).

Suyuq qotishmani kovshga yuklashdan avval kovsh 45 – 50 min davomida 800 – 850 °C haroratgacha qizdirildi [3–11]. Qizdirishdan asosiy maqsad yuqori C haroratdan suyuq qotishma quyilganda sachramasligi va suyuq qotishma oksidlanib qolmasligi tufayli kovsh qizdirildi.

1-jadval

35XGSL po'latning kimyoviy tarkibi (GOST 977 – 88 bo'yicha)

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	Fe
0.3-0.4	0.6-0.8	1-1.3	0.3 gacha	0.04 gacha	0.04 gacha	0.6-0.9	0.3 gacha	96

Suyuq qotishma tarkibidagi gaz g'ovaklar va nometall qo'shimchalarni kamaytirish, qotishmalarni suyuqlantirish rejimini ishlab chiqish va ularga ishlov berish, sifatli quyma mahsulotlar olish maqsadida suyuq metallga pechdan tashqari ishlov berishning bir nechta usullari ko'rib chiqilib, pechdan tashqari holatda

suyuq qotishma kovshda argon gazi purkash orqali qotishmani gazli g'ovaklar hamda nometall qo'shimchalardan tozalangandan so'ng, qotishmani berilgan chizmadagi o'lchamdan biroz katta o'lchamda qum – gilli qolipga quyildi. (2 – rasm)

2-jadval

Quyib olingan qotishmaning kimyoviy tarkibi

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	Fe	Al
0.21	0.70	0.62	0.11	0.033	0.023	0.67	0.17	96	0.03



2 – rasm. Nometall qo'shimchalar hamda g'ovakliklarning qotishma sifatiga ta'sirining ko'rinishi (mexanik ishlov berilgandan keyin)

Natijalar. 35XGSL markali po'lat qotishmalaridan sifatli quyma mahsulotlar olish hamda uning tarkibidagi gaz g'ovaklar va nometall qo'shimchalarni kamaytirish, qotishmalarni suyuqlantirish rejimi va ularga ishlov berish texnologiyasini ishlab chiqib, sifatli quyma mahsulotlari quyib olindi.

Elektr – yoy pechlarida 35XGSL qotishmani turli haroratda suyuqlantirish rejimlari amalga oshirish asosida yuza tozaligiga va yuqori mexanik xossalarga ega bo'lgan quyma mahsulotlar olish texnologiyasi ishlab chiqildi. Qotishmani optimal usulda suyuqlantirish va qum – gilli qoliplarga quyish texnologiyasi ishlab chiqildi.

Qotishmaga pechdan tashqari inert gazlar orqali ishlov berish texnologiyasi ishlab chiqildi. Olingan qotishma tarkibidagi gaz va nometall qo'shimchalarning o'zgarish dinamikasi asosida ishlov berish rejimi va quyish texnologiyasi ishlab chiqildi

Xulosa. Yuqoridagilardan kelib chiqib, ishlab chiqilgan koeffitsienlar asosida ishlab chiqarish quvvatiga nisbatan texnologiyaning samarali ishlashini ta'minlaydigan jarayonning matematik modeli ishlab chiqildi. (математик модели йук , бу жойини олиб ташлаш керак)

35XGSL qotishmadan olinadigan quyma mahsulotlarning tarkibidagi gaz g'ovaklarning miqdori 35 – 40 %ga, nometall qo'shimchalarni 25 – 30 %ga kamaytirishni ta'minlaydigan texnologiya ishlab chiqildi. Natijada quyma mahsulotlarining mexanik xossalari 16 – 18 %ga oshadi, xizmat muddati 1,5 – 1,7 martaga oshirish imkonini beradiga texnologiya ishlab chiqildi.

ADABIYOTLAR:

1. A.S. To'rxonov Metallshunoslik va termik ishlash. O'qituvchi, Toshkent – 1968.
2. M.Sahoo and S.Sahu. PRINCIPLES OF METAL CASTING 3rd edition McGraw-Hill UK 2014. 763 r.
3. John Campbell. THE METALLURGIY OF CAST METALS CASTINGS. 2003. 334 p.
4. Turakhodjaev N. D. et al. ANALYSIS OF DEFECTS IN WHITE CAST IRON //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 6. – S. 675-682.

N.Sh. Muzaffarova, F.N. Nurqulov, A.T. Jalilov. Fosfat kislot-pentaeritrit va magniy gidroksid asosida paxta matolari uchun antipiren.....	95
К.У. Ташходжаева, Н.Дж. Тураходжаев. Повышение износостойкости поверхности деталей.....	98
М.Т. Қаршиев, А.И. Холбоева, Ф.Н. Нурқулов. Олигомер антипиренлар билан модификацияланган ёғоч материаллари юзасида олов тарқалиш индексини тадқиқ этиш.....	101
М.К. Худжаев, В.М. Шаков, Б.Б. Хасанов. Статика неосесимметричного композитного клина.....	103
Е.А. Махсетбаев, С.М. Туробжанов, А. Ибадуллаев. Модификация эластомеров вторичным сырьём производства переработки природного газа низкомолекулярным олигомерам.....	105
Б.Д. Юсупов, З.Д. Эрматов, Н.С. Дуняшин, А.С. Саидахматов, М.М. Абдурахмонов. К вопросу разработки состава газообразующей части покрытия электрода для наплавки слоя низкоуглеродистой низколегированной стали.....	108
М.М. Убайдуллаев, Ш.М. Шакиров, Ш.А. Каримов. Маҳаллий хом ашё асосида олинган аморф углеродли материалларни графитлаш технологиясини ишлаб чиқиш.....	112
Б.Н. Хамидуллаев, А.С. Хасанов, Т.О. Камолов, Д.Н. Раупова. Гидрометаллургическая переработка продуктов обогащения.....	115
А.С. Хасанов, О.Н. Усманкулов, И.С. Умаралиев, Б.Т. Бекмуратов. Исследование повышения извлечения благородных металлов из отработанных электролитов.....	118
Н.Х. Мирталипова, Н. Исаходжаева. Особенности проектирования специальной одежды из композиционных материалов, предназначенных для жаркого климата Узбекистана.....	125
Дж.С. Файзуллаев, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, Т.О. Камолов. Исследование влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства термоупрочненного металлокомпозитного арматурного проката класса А500С.....	128
А.Х. Хурсанов, С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Х.Ю. Рахимов, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Технология получения композиционных химических флотореагентов-вспенивателей на основе местного сырья и отходов производств, для применения в процессе флотации медно-молибденовых руд.....	131
О.А. Эрматова, О.Т. Пардаев, З.А. Сманова, Ф.А. Лапасова. Атроф мухит объектлари таркибидаги рух ионларини аниқлашнинг сорбцион-спектроскопик усуллари ишлаб чиқиш.....	135
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
Ш.Б. Ташбулатов, Н.Д. Тураходжаев, Ш.Н. Турахужаева, Ш.М. Чоршанбиев, Ш.Ў. Худойкулов. Технологический анализ извлечения металлических включений из производственных шлаков.....	138
N.B. Xolmirzayev, N.D. Turaxodjayev, N.M. Saidmaxamadov, N.I. Sadikova, O.X. Burxonov. 35XGSL markali po'latdan sifatli quyma mahsulotlar olish texnologiyasining taxlili.....	141
V.A. Raxmanov, F.V. Eshqurbonov, V.B. Ahatov A.P. Hamidov. Xondiza polimetall konidagi olingan ruda maydalanish darajasining ajratiladigan mis konsentrati unumiga ta'siri.....	144
Н.А. Дадамухамедова, М.Х. Ахмаджонова, М.И. Хушвактов, Ж.С. Шукуров, А.С. Тоғашаров. Получение новых комплекснодействующих дефолиантов на основе дикарбамидохлората натрия и нитрат моноэтаноламмония..	147
Г.М. Факеров, А.У. Эрқаев, Х.Т. Шарипова, Б. Мирзоев. Влияние технологических параметров на процесс экстракция гуминовых кислот из окисленных углей Шурабского месторождения.....	150
Ш.Б. Ташбулатов, Н.Д. Тураходжаев, Ш.Н. Турахужаева, Н.Х. Таджиев, Р.С. Зокиров, Ш.М. Чоршанбиев. Технология извлечения меди из медных шлаков.....	155
J.N. Xasanov, N.D. Turaxodjayev, N.M. Saidmaxamadov, F.U. Odilov, V.B. Mutalov. Yupqa devorli kulrang cho'yan quymalarni olishdagi zamonaviy texnologiyalar.....	159
К.У. Ташходжаева, Н.Дж. Тураходжаев. Применение стали в машиностроении как конструкционный материал...	162
Д.Р. Атакузиева, З.С. Алихонова, М.А. Эшмухамедов, У.К. Уринов. Получение газообразных, жидких и твердых углеводородов переработкой сельскохозяйственных отходов на энергосберегающей установке.....	166
Г.А. Хакимова, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев. Улучшение эколого-эксплуатационных свойств низкооктанового бензина.....	168
З.К. Бабаев, К.К. Кудрярова, А.М. Содикова. Использование минерального сырья республики Каракалпакистан для получения тарных стекол.....	170
А.А. Кадиров, О.А. Шералиева, С.Ш. Абдуллаева. Получение гранулированного анионного ПАВ при оптимальных условиях.....	173
У.Н. Рузиев, С.Н. Расулова, В.П. Гуро, Х.Т. Шарипов, З.А. Набиева, Х.Ф. Адинаев, З.А. Мирзаев. Технология электрохимической переработки металлических отходов вольфрама.....	175
Б.И. Базаров, Р.Н. Ахматжанов, Ш.И. Алимов. Технология получения композитных автомобильных бензинов с кислородсодержащими топливными добавками.....	179
М.Р. Аскарлова, У.К. Абдурахманова, З.Ў. Абдуазимова, Н.Х. Якубова, М.Б. Гафуров. Атроф-мухит объектларидан симоб (II) ни госсиполнинг азо ҳосилалари билан аниқлаш.....	182
Б.Э. Қаршиев, А. Парпиев. Пахтани қатламда қуритиш технологик жараёнини тадқиқ этиш.....	186
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
М.А. Фоменко, Ш.Ш. Ахмадалиев. Анализ распространённых методов получения порошковых материалов.....	189