

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

3. Чурсин В. И., Левачев С. М. Влияние условий синтеза на дисперсность карбамидформальдегидных дубителей. // Пластические массы. Москва.-2006.-№ 3.-С.26–27.
4. Кадиров Т. Ж., Темирова М. И., Рузиев Р. Р., Тоиров М. Разработка технологии жирования наполнения кож с вторичными продуктами масложировых комбинатов в композиции мочевино-формальдегидных смол // Узбекский химический журнал Ташкент. 1999, № 1.-С.50–52.
5. P.Thanikar, C.Rammohan, S.Saravanabhavan, J.Raghavarao, U.Nair. Development of Formaldehyde-free Leathers in perspective of Retanning: part 1. Enchmarking for the Evolution of a single Syntan System. // Journal of the American Leather Chemists Association. -2007. № 10. Vol.CII. -p.306–314.

УДК 669.333

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫЕ ОТХОДЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УЗБЕКИСТАНА

И.С. Умаралиев, С.Р. Худояров, Ш.А. Мухаметджанова, О.М. Ёкубов, А.А. Абдухаликов, Ж.Ш. Эргашев

Техногенные образования в виде шлаков, пылей, кеков, аморфного кремнезема, металлсодержащих кислых растворов, шламов, хвостов обогатительной фабрик металлургической отрасли черных и цветных металлов в мире, а также у нас в Республике представляют собой серьезную проблему для промышленности. Складываются они в отвалах, хвостохранилищах и шламовых полях и исчисляются миллиардами тонн, представляющих опасность для окружающей среды и занимают большой объем плодородных земель. В связи с чем в мировой практике особое внимание уделяется усовершенствованию технологии производства черных и цветных металлов, с целью уменьшения потерь металла в пирометаллургических процессах, а также комплексной переработки техногенных отходов, с целью извлечения из них ценных компонентов [1,2].

Анализ показывает, что имеющиеся сырьевые запасы карьеров и складированных руд не обеспечивают потребность перерабатывающего завода уже с 2020 года. При этом возникает дилемма, либо сократить производство, либо привлекать ресурсы с пониженными потребительскими характеристиками, в виде техногенного сырья [3].

В качестве примера дополнительного техногенного ресурса можно рассматривать конвертерные шлаки медного производства, содержащие значительное количество меди (2-3,5 %). Их необходимо перерабатывать (обеднять) с целью извлечения, содержащихся в них ценных компонентов (Cu, Au, Ag и т.д.). Классическая технология их переработки заключается в переработке их в отражательной и электропечах (извлечение меди 75 %), на АО «Алмалыкский ГМК» также используют

данный способ переработки. Однако отражательная печь данного завода не может переработать весь объем конвертерных шлаков, получаемых при конвертировании медных штейнов самой печи и печей автогенной плавки [4,5].

В связи с чем значительная часть конвертерных шлаков возвращается на обогатительную фабрику комбината, в голову процесса обогащения рудного сырья, для производства сульфидного медного концентрата, со сквозным извлечением меди из конвертерного шлака до черновой меди не превышающего 50 % [2,6].

Для увеличения выхода меди из конвертерного шлака в отражательной печи до 83 %, а при обогащении на обогатительной фабрике до концентрата с последующей плавкой в отражательной печи и конвертере до черновой меди 75 %, необходимо предварительно обеднять конвертерные шлаки в восстановительных процессах, затем передавать их на переработку.

При поступлении на обогатительную фабрику, по разработанной технологии предварительно обедненный конвертерный шлак проходит процесс измельчения размером частиц до 0,074 мм. Данная степень измельчения конвертерного шлака дает возможность его обогащения магнитной сепарацией и флотацией, с целью извлечения железа, меди и благородных металлов в сульфидные концентраты. Лабораторные испытания магнитной сепарации пробы проводились в следующей последовательности. Измельченный конвертерный шлак до крупности 0,074 мм в количестве 1130 г провели через магнитный сепаратор. Опыт проводили при силе тока, равной 1,5 А, длительность опыта составляла 20 мин. Результаты опыта приведены в табл. 1. [7].

Таблица 1

Химический анализ магнитной сепарации пробы						
Дата (№ пробы)	Масса пробы		Содержание компонента, мас. %			
	гр	%	Cu	Fe	Au (г/т)	Ag (г/т)
До испытания						
№1(конв. шлак)	50	100	2,44	78,24	1,38	14,07
Магнитная сепарация						
№ 1 (магн. фракция)	345	30,53	2,3	76,65	0,97	14,93
№ 2 (немагн. фракция)	785	69,47	2,54	74,25	1,2	14,06
Всего	1130	100				
Извлечение						
№1(из магн. фракции)	345	30,53	29,26	31,21	26,2	31,81
№2(из немагн. фракции)	785	69,47	70,74	68,79	73,8	68,19
Всего	1130	100				

По предложенной авторами технологии не магнитная фракция конвертерного шлака в объеме 69,47 % (табл. 1) при магнитной сепарации идет на процесс обогащения для получения медного концентрата методом флотации [7].

Магнитная фракция - хвосты обогащения (отход) в объеме 30,53 % с содержанием железа 76,65 % в виде магнетита. Необходимо отметить, что руда с содержанием 40 % железа экономически выгодное сырье для выплавки стали. После очистки от серы и кремнезема полученная магнитная фракция, может быть использована в качестве добавки для железорудных металлизированных окатышей, которые используются как железосодержащее сырье в черной металлургии при выплавке стали. Для этого ее спекают с содой и выщелачивают горячей водой, отфильтровывают и сухую магнитную фракцию передают для производства металлизированных окатышей.

Технология окомкования является весьма эффективным способом утилизации мелкодисперсных техногенных отходов, при этом возможно получение из них сырья для черной и цветной металлургии, сырья для волокнистых строительных материалов, искусственного щебня (заполнителя бетона) и других материалов. Получение металлизированного сырья (окатышей) связано с восстановлением оксида железа (FeO) газом (CO). Процесс протекает в области низких и умеренных температур при этом происходит значительная экономия кокса. Этому способствуют улучшенные газодинамические условия в печи с получением более высокопрочной шихты (окатышей), большой удельный выход газа-восстановителя и более высокая плотность металлизированной шихты [8].

Технология получения металлизированных железорудных угольных окатышей из тонкоизмельченных материалов техногенного сырья, фракции -0,074 мм, практически остаётся такой же, как и для рудных гранул и может быть реализована в грануляторах, что согласуется с результатами работы [9].

Для определения оптимального количества восстановителя были подготовлены три навески с содержанием угля в шихте 10, 20 и 30 % от массы магнитной фракции, навески обжигались в одинаковых условиях при 1100 °С в течение 40 мин. В шихте в качестве связующего компонента был использован бентонит в количестве 1 % от массы навески.

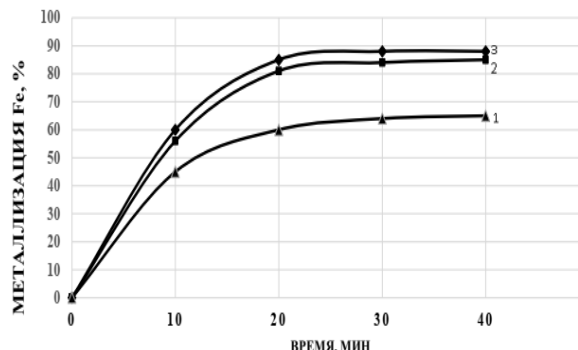


Рис. 1. Зависимость восстановления металлизированных железорудных окатышей углеродом от времени (1 - 90/10 (шихта/уголь); 2 - 80/20 (шихта/уголь); 3 - 70/30 (шихта/уголь))

Из результатов исследований, приведённых на рис.1 видно, что оптимальным составом для восстановления и металлизации оксида железа является соотношение 80 % магнитной фракции на 20 % угля, при которой степень металлизации составляет 85 % учитывая, что хорошим показателем является степень металлизации более 70 %. Исходя из этого можно утверждать, что данный показатель способствует эффективному процессу выплавки стали.

5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов

Н.Д. Тураходжаев, С.Т. Маткаримов. Мис ишлаб чиқариш шлакларини руднотермик тиклаш усулининг термодинамикаси.....	198
Ф.Т. Худойбердиев, Д.Р. Махмудов, К.С. Каландаров, З.Р. Буриева, И.В. Пушкарева. Кинетическая модель набухания гидрогеля при изготовлении патронированной забойки для буровзрывных работ при проведении горных выработок.....	201
М. Каршиев, А.А. Саттаров, Э.Н. Юсупходжаева, И.Х. Аюбова. Расчет закономерности пластического деформирования пористой пластины из бронзы марки БрОФ-10-1 при чистом изгибе по цилиндрической поверхности.....	207
Ш.Ш. Ахмадалиев, Н.М. Ризаева. Расчёт скорости роста и размера рекристаллизационного зерна при моделировании рекристаллизации феррита.....	210
A.Kh. Alikulov, F.R. Norkhudjaev, Z.F. Chulliev. Requirements for alloy electrodes and contact machines.....	212
И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, З.С. Тураева. Методы получения ультрамелкозернистой микроструктуры в промышленных сплавах.....	214
О.Ш. Сабирова, Т.У. Улмасов, С.С. Негматов, Е.С. Раджабов. Методы расчета внутренних напряжений в полимерных и лакокрасочных покрытиях.....	217
Ю.А. Гелдиев, Х.Х. Тўрайев, И.А. Умбаров, А.Т. Джалилов. Полисиликат кислотанинг моноэтанолламин билан модификацияланиш тезлигига турли омилларнинг таъсирини ўрганиш.....	220
A.B. Kasimova, N.A. Isaxodjayeva, D.R. Sattorova. Sport kiyimlari uchun mo'ljallangan kompozitsion materiallarning sifat ko'rsatkichlarini baholash.....	223

6. Вести из лаборатории

Ш.Н. Жалилов, К.С. Негматова, Д.Н. Ходжаева, Н.С. Абед, Д.К. Холмуродова, М.Б. Бойдадаев, А.М. Мадрахимов. Изучение и анализ существующих полимерных связующих, применяемых в производстве древесно-стружечных и древесно-пластиковых плитных материалов, и их недостатки.....	226
Ё.С. Раджабов, М.Б. Мухитдинов, Р.Х. Пирматов, Т.У. Улмасов, Т.О. Камолов, Ш.А. Аликобилов, Р.Х. Солиев. Современное состояние производства железобетонных конструкция и пути повышения его эффективности путем применения антиадгезионных смазочных и полимерных материалов рабочей поверхности формирующих оснасти....	229
Ш.Н. Жалилов. Состояние получения и исследования структуры мочевиноформальдегидной смолы.....	232
И.С. Умаралиев, С.Р. Худояров, Ш.А. Мухаметджанова, О.М. Ёкубов, А.А. Абдухаликов, Ж.Ш. Эргашев. Современное состояние техногенные отходы металлургической отрасли Узбекистана.....	235
Ё.С. Раджабов. Состояние железобетонных формирующих оснасток в производстве строительных конструкций и пути повышения их эффективности.....	237
А.Н. Шодиев, А.А. Саидахмедов. О возможности извлечения ценных компонентов из отходов и сбросных растворов молибденового производства.....	238
S.A. Muxtarova. Maxsus qurilmalar uchun ilg'or optik faol materiallar.....	241
Ф.У. Ташалиев, А.С. Хасанов, К.Т. Жумабоев. Электрохлоринация медного клинкера как способ его переработки..	244
Юбилей. Шарипов Хасан Турабович (к 75-летию со дня рождения и 50-летию научной и научно-педагогической деятельности).....	247