

Основан в 1991 году
Переименован в 2001г. и 2013г.

Периодичность 4 раза в год
№ 1 (8) 2015г.

Республиканлық
ғылыми журнал

Республиканский
научный журнал

Republican
scientific magazine



«ҚАРАГАНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ИНДУСТРИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТИНІҢ ХАБАРШЫ»

«ВЕСТНИК КАРАГАНДИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА»

«BULLETIN OF KARAGANDA STATE INDUSTRIAL UNIVERSITY»

Журнал Қазакстан
Республикасының мәдениет
және ақпарат
министрлігінде тіркеlegtен.
(30.04.2013ж. № 13579-Ж
тіркеу күелігі)

Журнал зарегистрирован в
Министерстве культуры и
информации Республики
Казахстан
(регистрационное
свидетельство № 13579-Ж
от 30.04.2013г.)

The magazine is registered in
the Ministry of culture and
information of the Republic of
Kazakhstan
(registration certificate
№ 13579-Zh from 30.04.2013)

Бас редактор

Главный редактор

Chief editor

Ибатов М.К.
Ректор, доктор технических наук, профессор

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
Раздел 1. Металлургия. Технологии новых материалов	6
1.1 О.Т. ИБРАЕВА, И.К. ИБРАЕВ, Ф. АРТЫҚБАЕВ Коршаган ортанды қорғау саласындағы техникалық шешімдердің экологиялық деңгейін көтерудің үстанымдары	6
1.2 О.Т. ИБРАЕВА , И.К. ИБРАЕВ, Ф. АРТЫҚБАЕВ Көмірді флотациялаудың қалдықтарын брикеттеу технологиясын жасау	9
1.3 А.Н. КАСЕНОВ, Б.Б. БЫХИН, А.Р. ТОЛЕУОВА Анализ микроструктуры углеродистой стали, полученной горячей прокаткой методом интенсивной пластической деформации	16
1.4 И.А. ПИКАЛОВА, А.К. ТОРГОВЕЦ, Ю.С. ЮСУПОВА Изучение влияния электрического сопротивления шихты на показатели плавки силикомарганца СМ17	20
1.5 В.Л. ЛЕХТМЕЦ, М.М. АБДИЛДИНА, Е.Н. МАХАМБЕТОВ «Арселор Миталл Теміртау» АҚ доменде шлактарды өндірісті қолдану технологиясын өзірлеу	25
1.6 С.О. БАЙСАНОВ, А.И. ИДРИСОВ, А.Ф. ЧЕКИМБАЕВ, А.Х. НУРУМГАЛИЕВ, Е.Н. МАХАМБЕТОВ Исследование электрофизических свойств брикетов из пыли газоочисток производства ферросиликоалюминия	31
Раздел 2. Машиностроение. Технологические машины и транспорт	35
2.1 К.А. НОГАЕВ, Б.Б. БЫХИН, М.Т. ШОКЕНОВ, А. МҰРАТБЕКҰЛЫ Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) станины прокатного стана «ДУО-200» при горячей прокатке с реализацией интенсивных пластических деформаций	35
2.2 В.А. ЯЩЕНКО, Б.К. КАЛМЫРЗАЕВ, А.И. ВОРОБЬЕВ К вопросу исследования надежности моталки горячекатаной полосы ...	41
2.3 А.В. КОЧЕТКОВ, О.Н. ТЫНЯНОВА, М.М. БЕКМАГАМБЕТОВ, А.Г. АБДИЮСУПОВ Транзитные маршруты каспийского региона: транспортные альтернативы	45

аймағынан шыққан газдарды тазарту тәсілі жатады. Патент бойынша технологиялық үдерістің шаңның аз бөлінетін кезеңінде сұзгінің электр өрісінің бір бөлігі тоқтатылады, бұл сұзгінің жұмысының тиімділігі арта түскенде электр энергиясын үнемдеуге мүмкіндік береді.

Жоғарыда көрсетілген мысалдар өндірістің табигат қорғау әрекетіне рационализацияны, өнертабыстарын енгізуінді практикалық – іс жүзінде мүмкіндігін және мақсатқа сай келетінін көрсетеді. Бұл ИСПАТ – КАРМЕТ-тің жұмысының тәжірибелік нәтижелерімен дәлелденген.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ибраев И.К., Филатов А.В., Кузнецов А.И. и др./Смазка. Предварительный патент KZ №4996 // Промышленная собственность KZ. №3. 15.08.97.
2. Ибраев И.К., Мирко В.А., Головкин А.К. и др. / Способ обезвоживания шлама. Пред. Патент KZ №4005 // Промышленная собственность KZ. №4. 16.12.96.
3. Ибраев И.К., Ружицкая А.И., Головкин В.К. и др. / Способ очистки сточных вод от аммиака. Пред. Патент KZ. №8929 // Промышленная собственность KZ. №5. 15.05.2000.
4. Ибраев И.К., Безруков Г.И., Скосарева З.Т. и др. / Способ очистки, отходящих от металлургических агрегатов с неравномерным пылегазовыделением. Пред. Патент. KZ №8065 // Промышленная собственность KZ №10.15.10.99.

УДК 669.047.001

КӨМІРДІ ФЛОТАЦИЯЛАУДЫҢ ҚАЛДЫҚТАРЫН БРИКЕТТЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

¹О.Т. ИБРАЕВА, ²И.К. ИБРАЕВ, ³Ө. АРТЫҚБАЕВ

(Павлодар қ., ¹С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, ²Инновациялық Еуразия университеті, ³Теміртау қ, Қарағанды мемлекеттік индустриялық университеті)

Әдебиеттік деректерді сарапқа салу кара металлургияның кәсіпорындарында флотация қалдықтарын пайдаланудың қандайда бір болмасын тәжірибесінің жоқтығын көрсетti. Флотацияның сорғытылған қалдықтарын пайдаға асыру көмірі бар материалдарды пайдаланудың қәziргі тәсілдеріне ұқсас жүргізілуінің мүмкін екендігі анықталған. Сондықтан металлургиялық өндірісте өзінің сипаттамалырына қарай флотацияның қалдықтарына жақын құнарсыз көмірлерді қолдану жөніндегі ғылыми-техникалық ақпаратты қабылдауға тұра келді.

Днепровск металлургиялық комбинатындағы конвертерлік балқытуға құрамында әр түрлі катынаста пайдаланылған антрацит елеңдісі, ізбес(әк) шаңы, флотациялық балқытқыш шпат және шайыр байланыстырыштары бар көмірминералды брикеттер қолданылған. 50% антрациттен, 50% әктен

және 3-7% шайыр байланыстырыштан тұратын брикеттерді колдану әктиң шығынын әр бір тонна болатқа 5 кг-га азайтуға және дефосфорацияның 94,7% дәрежесін алуға мүмкіндік береді. Жалпы алғанда көмірминералды брикеттерді колдану конвертерлік балқыманың жылу мөлшерін көтеруге және шлактың түзілуін жақсартуға мүмкіндік береді [1].

Барыс-Сібір металлургиялық комбинациянда көміртекті брикеттерді жасау үшін антрацит, көмірлер, ізбес шаңы, конвертер цехының шламдары және байланыстырыш ретінде шайырлы заттар қолданылған. Негізі 10% әк қосылған антрациттен тұратын брикеттерді зерттегендеге, кәдімгі балқытумен салыстырылғанда, әсіресе мұндай брикеттердің сүйік металл балқымамен әрекеттескенде, конвертерден майда дисперсиялық түйіршіктердің шығындыларының азауы білінген

(2,7 есе). Мұндай брикеттер жалпы газдың белініп шығуының және газ тәрізді жеке компоненттерінің белінуінің өзгеруіне әсер етпейді де, конвертер балқымасын жүргізгенде шлактың түзілуін жақсаруын береді. Бұдан басқа көміртекті брикеттерде 10% ізбес шаңын пайдалану күкірттің мөлшерінің өте аз жоғарылауын және металдағы фосфордың төмендеуін тудырады [2,3].

«Амурсталь» металлургиялық зауытында негізі антрацит пен құнарсыз көмірден тұратын карбонизаторды болат балқыту өндірісінде пайдалану технологиясы жасалынған. Карбонизаторды 330-т-лық мартен пештерінде колдану үсак коксты толық ауыстыруға мүмкіндік берді. Карбонизаторды болатты құйымқалыпқа құйғанда құйманың бас белігіне жылу оқшаулағыш сеппे ретінде пайдалану да тиімді болады [4].

Болат балқытатын өндірісте, соның ішінде мартендік өндіреуде, көмір брикеттер шойын үнемдеу мақсатымен көміртекті компонент ретінде де пайдалануы мүмкін. Сонымен болаттың сапасы жақсарады және шойының меншікті шығыны төмендейді [5].

Брикеттеу үдерісі дүние жүзілік тәжірибеде жетерліктер зерттелінген, ен нәтижелі деп саналады да, көптеген өнеркәсіптік кәсіпорындарда пайдаланылады. Брикеттерді өндіру германияның, Австралияның көмір өнеркәсібінде кең таралу алды, онда жылына 400мың т брикеттер өндіріледі [6].

Брикеттер өндірудің стандартты технологиялық сорабы біршама бірінен кейін бірі жүретін басты операциялардан жинастырылады: көмірді қабылдаудан, оны құрғатуға даярлаудан, құрғатудан, құрғаманы салқыннатудан, пресстеуден және брикеттерді тиесуден [7].

Престеуді сорықтыру үшін де пайдаланылатыны, мысалы, флоробайтпасын, белгілі бір құрылғы да екі үдеріс біріктірілген: ылғалды аластау және байланыстырыш компонент қолданбай брикеттер алу [8].

Әдебиеттік деректерді шолу, байланыстырыш ретінде шайырлы заттарды пайдалануға брикеттеу кең таралу алғанын көрсетti. Байланыстырыш компоненттерімен брикеттегендеге байланыстырыш ретінде таско-

мір пегі, мұнай битумы ең көп қолтапты.

Зерттеуді жүргізуін әдістемесі

Жұмысты жүргізгенде флотация қатынан қоймада сактауға, тасыма және күрделі технологиялық үдісті жабдықтарды колданусыз пайдала жарайтын «Миттал Стил Темиртау» Ақазірігі жабдықтарын, атап айтқанда, шмагнезитті цехының, пайдаланумен бітер даярлау технологиясын жасап шкөзделген.

Эксперименттер диаметрі 100мм биіктігі 100мм цилиндрлік ыдысты пайнып зертханалық жағдайда жүргі болатын. Тәжірибелік араласпаларды ельмен біркелкі масса алынғанға колмен араластырылған. Флотация қалының ылғалдылығы 10% -дан 20% дейінгі интервалда ауытқылан. Брик 150, 250, 350 кН қысымында зертхан гидравикалық престе жүргізілген. Айнын брикеттердің биіктігі – 60мм, диаметрі 50мм болған.

Қолданылатын байланыстырыш қарай ысытылатын араласпаларды бөлме ішіндегі температурадағы араларды және бөлме ішіндегі темпе адағы араласпаларды да брикеттеген. Еуді жүргізуін барысында келесі параметр анықталған болатын: алынған брикеттің сыртқы көрінісі, салмағының жоға ары, араласпалардың ылғалдылығы, брердің механикалық беріктігі.

Көмірді флотацияланғандагы қалдықта брикеттеу бойынша жүргізілген зерттеулердің нәтижесі

Брикеттеу үдерісі қосы, сусы материалдардың қысым астында нығы қабілеттілігіне негізделген. Майда түйірді пресстегендеге түйіскен беттердің әр есу нәтижесінде алдымен олардың мөалық күштерінің әсерімен бір - білінісуі жүреді. Соңан – соң ішкі қардың бірінші реттік капилярынан сұғышыатын ылғал түйіршіктер арасын аралықтарды толтырады, сейтіп іліні қосымша күштерін туғызады. Сонымен

гі әр түрлі түйіршіктерден алынатын брикеттердің беріктігі капилярлық ылғалдың мөлөнене тәуелді болып келеді.

Казіргі кезде, әйтеуір бір көрсеткіш көмегімен, көміртекті материалдардың брикеттегештігін бағалаудың тәсілі жок. Сондықтан брикеттегіштікті анықтау үшін флотация қалдықтарының химиялық, физикалық қасиеттерін кешенді зерттеу, ал сонан – соң брикеттегіштікке және алынған брикеттердің сапасын сынауга зертханалық зерттеу жұмыстары жүргізіледі.

Алғашқыда флотация қалдықтарын брикеттеу жөніндегі тәжірибелер байланыстырығыш материалдар колданбай жүргізілді. Престеу алғашқы компонентті алдын ала қыздырмай бөлмелік температурада жүргізілді. Сонымен ылғалдылығы 15-20% қалдықтарды пайдаланған жағдайда, салмағы жағынан 30%-ға дейін жететін көп жоғалымдар байқалды, осында ылғалықтагы флотация қалдықтары нашар формаланады. Бұл престелінетін массадағы ылғалдықтагы брикеттің түзілу механизміне қатыстындығымен түсіндіріледі. Ылғалдын артық бөлігі су қабыршактарының қалындығының арта түсініне себепкер болады да, түйіршіктердің ілінісу күшин азайтады. Ылғалдылығы 10% -ға дейінгі флотация қалдықтары біршама жақсы пресстелінді, бірақ мұндай брикеттердің механикалық берікттері өте аз болды. Көмірді байытқандағы қалдықтарын сорықтыру барысында өткізілген зерттеу жұмыстарын жалғастыру максатымен флотоізбесті арасласпаларын брикеттеу жөнінде эксперименттер жүргізілген болатын. Флотация қалдықтары – ізбес шаңы – компоненттердің қатынастары келесі шектерде өзгерді: 1:1; 1:0,75; 1:0,5; 1:0,25. Бұл компоненттердің арасындағы сусыздандудың басты реакциясы 30 мин шамасында жүреді, ал престеу 3-5 мин-та өтеді, сонда пресстелінетін массада осы уақыт ішінде гидратация үдерісі мен көлемінің өсуі жүріп жатады, ол беріктігі төмен брикеттер алуға әкеліп соктырады.

Берік брикеттер алу үшін әр түрлі байланыстырығыш компоненттермен флотация және шламды-ізбесті қалдықтарының арасласпасын престеу бойынша тәжірибелер жүр-

гізілген болатын. Байланыстырығыш компоненттерінде лигносульфонаттарды байқау арқылы эксперименттер сериясы жүргізілген болатын. Оларды салмақтың 0,5:10; 1:10; 2:10 қатынастарында флотация қалдығымен арасластырығанда алынған арасласпаларды ылғалдың манызды өзгеруі болған жок. Брикеттеудің нәтижелері флотацияның сусыздандырылмаған қалдықтарын пресстегендегі нәтижеге ұксас болып шыкты.

Жоғарыда көрсетілген арасласпаларды сүмен сұйылтқанда (крем тәрізді консистенцияға дейін) 2-3 күннен кейін олар цементtelінген, бірақ мұндай құрамнан алынған брикеттер өте төмен сутұрактылығын көрсетті. Сонымен катар флотоқалдықтардан, лигносульфаттардан және ізбесті шандардан тұратын арасласпаларды да престеу жүргізілген. Лиғносульфонат мөлшерін 5%-дан 10%-ға дейінгі, ал ізбесті шандың мөлшерін 10%-дан 20%-ға дейінгі аралықта өзгерткен. Престеуге салынған күш -250кН. Алынған брикеттер бір тәулік ішінде сута және атмосферада тұрақсыз болу себебінде кирауга түсken.

Флотация қалдығынан байланыстырығыш ретінде тасқомірпегі колданылып алынған брикетті престегендегі нәтижелер №1 кестеде көлтірілген. Компоненттер алдын ала қыздырылмай пресстелінген. Мұнда салмак жоғалымдары байқалмаған. №1 кестеде арасласпадағы компоненттердің зерттелінетін қатынастарында алынатын брикеттердің беріктігі өте төмен, сонымен технологиялық талаптарға сай келмейтін көрінеді. Брикеттердің беріктігінің төмен мағынасы алдын ала қыздырылмаған пектін байланыстырығыш қасиеттінің болмауына байланысты болар.

Берік, жақсы формаланатын брикеттер алу үшін флотоізбесті арасласпаға 1%-дан 6%-ға дейінгі мөлшерде тасқомірдің препарратталынған шайырын қосқан. Препаратталынған шайырды алдын ала 0-1мм-ге дейін дисперсиялаган. Арасласпаның компоненттерінің ірілігін кішірейту брикеттердің сапасына он әсерін берді. Шайырды алдын ала майдаламаған жағдайларда брикеттер сыватты және беріктігі төмен болып шыкты. Үш компоненттен алынған арасласпаны кептіргіш шкафтағы 140°C-де 5,15,30 минут

ішінде ұстап тұрған және сонан-соң пресстеген. Сонымен салмак жоғалымдары байқалмаған. Біршама берік брикеттерді құрғатқыш шкафта 140°C-дегі температурада 15 мин уақыт ұстаганда алынатыны 2-ші кестеде көрінеді. Бұл параметрлерде шайыр пластикалы күйге көшеді де, оның байланыстырыш қасиеттері жаксарады. Оған коса температураның өсуіне қарай көмір байытудың калдықтарының пластикалығы да арта түседі, осының нәтижесінде брикеттердің беріктігі

жоғарылады. Сонымен катар температураның өсуіне қарай судың тұрақты азаяды да, оның капиллярдан түйіршікте бетіне шығуы жеңілденеді. Қыздыру материалдардан алынған брикеттердің бітігінің жоғарылуы, көтерінкі температура пресстегендеге көмірдің макромолекул функционалдық токтартының арасында көбірек берік байланыстар – коваленттік байланыстар пайда болатын еттесіндіріледі.

1-ші

Флотация қалдықтарын тасқомір пегімен брикеттеуінің нәтижелері

№п/п	Флотация қалдықтарының ылғалдылығы, %	Пектің мөлшері, массасык %	Пресстелуге салынған күш		Механикалық беріктік	
			кН	МПа	кг/см ²	МПа
1	11	25	125	62,5	15,4	1,5
2	11	25	130	65,0	15,4	1,5
3	11	25	150	75,0	23,2	2,3
4	11	40	125	62,5	23,4	2,3
5	11	50	125	62,5	20,5	2,1
6	15	20	125	62,5	18,8	1,9
7	15	20	62,5	31,2	22,7	2,3
8	15	25	125	62,5	20,9	2,1
9	15	40	125	62,5	22,9	2,3
10	15	40	62,5	31,2	22,4	2,2

2-ші

Тасқомірдің препаратталынған шайырын косқан флотоізбесті араласпанды престеудің нәтижелері

№ п/п	Флотация қалдықтарының ылғалдылығы, %	Ізбес шаңының мөлшері, %	Шайыр-дың мөлшері, %	Қыздыру уақыты, мин	Пресстелуге салынған күш		Механикалық беріктік	
					кН	МПа	кг/см ²	МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	0,9
1	20	20	6	15	250	125	28,3	2,5
2	20	20	6	15	350	175	49,9	5,5
3	20	20	5,5	15	150	75	35,9	3,5
4	20	20	5	15	350	175	32,6	3,5
5	20	15	5	15	150	75	39,9	4,5
6	20	10	5	15	250	125	23,3	2,5
7	20	20	4,5	15	150	75	25,0	2,5
8	20	20	4,5	15	250	125	37,6	3,5
9	20	20	3	15	250	125	29,4	2,5
10	20	20	3	15	350	175	32,2	3,5
11	15	20	6	15	150	75	40,0	4,5

Раздел 1. «Металлургия. Технологии новых материалов»

2 кестенің жалғас

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	15	20	6	15	250	125	47,0	4,7
13	15	20	6	15	350	175	48,0	4,8
14	15	15	5	15	250	125	48,0	4,8
15	15	15	5	15	350	175	29,0	2,9
16	15	10	3	15	150	75	23,0	3,2
17	15	10	3	15	250	125	39,0	3,9
18	10	15	6	15	350	175	65,0	6,5
19	10	10	3	15	150	75	44,0	4,4
20	10	10	3	15	250	125	26,0	2,6

Жоғарыда көрсетілген араласпаларды алдын ала қыздырмай пресстегенде брикеттер немесе мұлдем қалыптаспайды немесе гидратацияға түседі шашылады, ісінеді.

Брикеттердің беріктігіне алғашқы клемпопеттердің гранулометриялық құмамы да әсер етеді. Олардың ішінде көтеріңкі мәлшерде ірі түйіршіктер болғанда прессстелінетін массаның ішінде қуыстардың саны мен өлшемдері артады да, пресстеу энергиясының бір бөлігі ірі түйірлердің кейбір үлестерін қиратуға және қуыстарды толтыруға жұмаслынады. Демек, алынатын брикеттердің беріктігі төмен болып шығады.

Сейтіп, жүргізілген тәжірибелерге сүйене

отырыш, прессстелінетін араласпаның 140°C-де және 15 мин үстап тұрганда, компоненттердің 3-ші кестеде көлтірілген ең қолайлы қатынастарын атап көрсетуге болады. Бұл қатынастар Батыс – Сібір металлургиялық комбинатындағы конвертерлерде ойдағыдан пайдаланылған брикеттердегі компоненттердің қатынасына дәл келеді [2].

Флотация қалдығынан, аралық өнімнен, көмірбайтуудың жынысынан және ұсақ кокстан алынған, тіпті жартылай өнім мен ұсақ кокстың көтеріңкі үлесінің өзінде араласпаны брикеттеудің нәтижелері брикет-тердің төмен механикалық беріктігін көрсетті (4-ші кесте).

3-ші кесте.

Компоненттердің қолайлы қатынастары

№	Флотация қалдықтарының ылғалдылығы, %	Шайырдың мәлшері, массасы %	Ізбес шаңының мәлшері, массасы %
1	20	4,5-6	15-25
2	15	3-6	10-20
3	10	3-6	10-15

4-ші кесте.

Флотация қалдығынан, аралық өнімнен, жыныстан және ұсақ кокстан тұратын араласпаларды брикеттеудің нәтижелері

№ п/п	Флотация қалдықтарының ылғалдылығы, %	Аралық өнімнің мәлшері, масс. %	Ұсақ кокстың мәлшері, масс. %	Жыныстың мәлшері, масс. %	Прессстелуге салынған күш		Механикалық беріктік	
					кН	МПа	кг/см ²	МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	15	15	–	–	250	125	7,7	0,8
2	15	30	–	–	250	125	7,8	0,8
3	15	50	–	–	250	125	9,6	1,0

1	2	3	4	5	6	7	8
4	15	75	—	—	250	125	Рассыпь
5	15	25	—	25	250	125	6,7
6	15	25	25	—	250	125	9,2
7	15	—	25	25	250	125	Рассыпь
8	10	15	—	—	250	125	8,4
9	10	30	—	—	250	125	9,1

Металлургиялық өндіріске арналған көмірлі – сазды брикеттерді өндіруге ұсынылған технология

Жүргізілген зертханалық зерттеулердің негізінде болат балқыту өндірісіне арналған көмірлі- минералды брикеттерді өндірудің өнеркәсіптік технологиясы жасалынып ұсынылған. Технологиялық сорап суретте көрсетілген.

Флотациялық – ізбесті араласпны қабылдауыш шүнқырлардан -1 алдымен қабылдауыш бункерге - 2, ал соңан – соң күргатқыш белімшесіне береді, сол жерде оны құбыркүргатқыштарда - 3 ылғалдылығын 2-3% - ға дейін жеткізіп аздап кептіреді (дегдітеді). Дегдітілген флотация қалдықтары

престегіш агрегаттың – 4 бункеріне бе-
ол жерден дірілдегіш- мөлшерлегіш
білікті қалақты араластырышқа-5
түседі. Байланыстырыш ретінде ко-
латын таскемір шайыры коймага
түсіріледі, сол жерден қыздыштылған
құбыр пешке-10 беріледі, сонда о:
 200°C - дегі температураға дейін ғ-
рылады да, аралық сыйымдылық -11 а
флотация қалдықтарымен араластыру
екі білікті қалақты араластырыш
жіберіледі. Араластырыштан кейін
малаксерге -6 келіп түседі, сол жер.
 90°C -гі температураға дейін ысылығта
екі білікті салқыннатқышта -7, 60-65°
температураға дейін салқыннатып

Флотация калдықтарын брикеттеудін технологиялық сорабы



1 – қабылдауыш шүнқырлар; 2 – бункер; 3 – кұбыр-құргатқыш; 4 – престік аппараттың бункері; 5 – шайырды сактауға арналған койма; 6 – кұбырлық пеш; 7 – шайырга арналған аралық ыд; 8 – екі білікті қалакты араластырғыш; 9 – малаксер; 10 – екі білікті салқыннатқыш; 11 – білікті

Cyper.

білікті престе – 8 брикеттегінеді. Брикеттер таспалық конвейерлерде 40-45°C-ге дейін салынғаннан соң теміржол көлігіне тиелінеді де тұтынушыларға жіберіледі.

Флотация қалдықтарын пайдаланудан күтетін экономикалық нәтиже 307077 мың теңгені құрайды.

Корытынды

Эксперименттердің нәтижелерікөміндің флотациялық қалдықтарының сорғыту және сусыздандырығыш материал ретінде өнеркәсіптік технологиясы ұсынылған, мұнда сусыздандырығыш компонент ретінде әк өндірісінің шан тәрізді қалдықтарын, яғни шан тәрізді әкті пайдалаумен форма түзу үдерістерін қатар жүргізу мүмкіндігінің бар

екенін көрсетеді.

Зертханалық жағдайларда металлургиялық өндірістің талаптарын қанағаттандыратын және қоймаларда сактауға, тасымалдауға және менталлургиялық үдерістерде пайдалануға жарамды көмірлі – сазды брикеттерді өндіру үдерісінің басты және қолайлы технологиялық параметрлері анықталған. Брикеттерді өндірудің өнеркәсіптік технологиясы ұсынылған, мұнда сусыздандырығыш компонент ретінде әк күйдіру цехтарының ізбес шаны, ал байланыстырығыш ретінде – препараттальынған тасқөмір шайыры пайдаланылады.

Флотация қалдықтарын металлургия өндірісінде пайдаланудан күтетін экономикалық нәтиже 307077,5 мың теңгені құрайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. К.Н.Демидов. Л.А.Смирнов, Н.И.Лопакова и др./Использование брикетов и марганецсодержащих материалов при производстве стали в конвертерах. 1/ Труды второго конгресса сталеплавильщиков. М.: 1994. с.83-86.
2. Р.С. Айзатулов, Е.В.Протопопов, Г.И.Веревкин, Е.П.Волынкина. / Использование углеродсодержащих брикетов для конвертерной плавки. // Труды второго конгресса сталеплавильщиков. М.: 1994. с.86-88.
3. Ибраева О.Т., Исагулов А.З., Ибраев И.К. / К вопросу выбора технологии утепления головной части слитка спокойной стали.– Труды Университета (КарГТУ).– 2007.– №1. с. 43- 47.
4. А.Л.Николаев, В.М.Страхов, Е.П. Волынкина и др. Использование сортового карбонизатора на основе антрацита и тощего угля в сталеплавильном производстве. – Труды второго конгресса сталеплавильщиков. М.: 1994. с. 179-180.
5. Л.М.Учитель. Энергетическая оценка различных технологий выплавки стали в конвертерах. – Труды второго конгресса сталеплавильщиков. М.: 1994. с.93–96.
6. Окускованное топливо и адсорбенты на основе бурых углей /1 Е.М. Тайц. И. А. Андреева, Л. И Антонова, М.: Недра. 1985. с.55.
7. Брикетирование углей / В. Н. Крохин. М.: Недра. 1984. 224 с.
8. Обезвоживание флотоконцентрата прессованием / Н. И. Панченко и др. // Кокс и химия. 1989 №9. с.6.