

Өзектілігі

Ферроқорытпалар өндірісінде көптеген жанама өнімдер түзіледі: қож, кенді шикізаттың және дайын өнімнің (ферроқорытпалардың) ұсақ фракцияларының тұнбалары, шлам, тозаң және басқа да бірқатар материалдар. Оларды пайдалану және қайта өңдеу бастапқы пайдалы қазбаларды тұтынуды азайтуға мүмкіндік береді, осылайша негізгі өндірістің тиімділігін арттырады және қоршаған ортаның ластануын азайтады. Ең үлкен экологиялық тәуекелдер ферроқорытпа өндірісінің металлургия саласының техногендік қалдықтары болып табылады, олар әртүрлі өндіріс түрлерінің тозаңдары мен шламдары түріндегі жұқа дисперсті түзілімдер болып табылады. Ұнтақ тәрізді заттарды ірілендірудің негізгі әдістерінің бірі – брикеттеу брикеттерге белгілі бір пішін беру және оларды нығыздау үшін ғана энергия шығынын қажет ететін және агломерация үшін жылу энергиясының шығынын қажет етпейтін процесс ретінде брикеттеу болып табылады.

Брикеттеу – бұл әр түрлі тозаң тектес материалдарды жағудың ең арзан және оңтайлы тәсілі, сондықтан өндіріс қалдықтарын престоерде брикеттеу әдісімен кесектеу экономикалық тұрғыдан тиімді болады.

Жобаның мақсаты: жаңа кешенді біріктіріме материалды пайдалана отырып, ферроқорытпа өндірісінің жоғары дисперсті тозаңынан ферросилиций брикеттерін алудың жаңа технологиясын жасау.

Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер

2024 жылдың қорытындысы:

- ВДП брикеттеу үшін байланыстырғыш ретінде әртүрлі компоненттерді қолдану бойынша зерттеулер жүргізілді;
- сұйық шыны мен бентонит сазының негізінде шихта мен кешенді байланыстырғыштың құрамы жасалды. Брикеттердің механикалық беріктігі мен химиялық тұрақтылығын қамтамасыз ететін қоспалардың арақатынасы зерттелді;
- қатайту механизмдері тозаң бөлшектерін сазбен және олардың сұйық шыны ортасындағы адгезиялық байланысын жоспарлаумен байланысты екені анықталды.
- эксперименттік брикеттерді ішінара пайдалана отырып, «Марганец» ҰЕҰ» ЖШС және «Пархоменко атындағы ҚМЗ» ЖШС өндірістік алаңдарында тәжірибелік балқыту жүргізілді;
- технологиялық процестің алдын ала картасы жасалды.

Жарияланды:

- Scopus дерекқор журналындағы 1 мақала (CiteScore 35%);
- ГЖБСҚК базасынан журналға 1 мақала.
- Пайдалы модельге ҚР патенті алынды.

Жобаны іске асыру қорытындысы бойынша:

- - брикеттелген ферросилицийдің жаңа құрамы алынды;
- - тозаңнан берік брикеттер алудың жаңа технологиясы әзірленді;
- - ферроқорытпа өндірісінің жоғары дисперсті тозаңының жаңа кешенді біріктіріме материалмен өзара әрекеттесу механизмі анықталды.



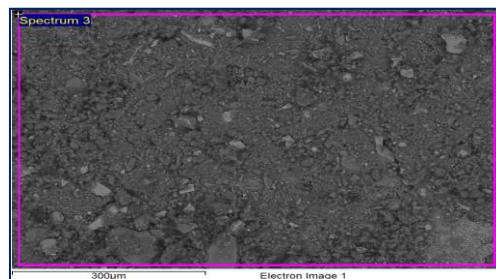
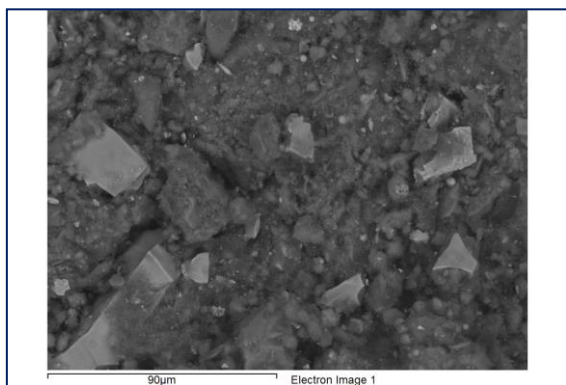
a



б

1-сурет – Үлгі 4:

a – сынақтарға дейін; *б* – сынақтардан кейін



	2-сурет – Брикеттелген үлгіні рентгендік құрылымдық талдау	
--	---	--



	3-сурет - Эксперименттер жүргізу процесі	
--	---	--

Зерттеу тобы

Исагулова Диана Аристотелевна – ғылыми жетекші, PhD, «Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасының доценті, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ, Индекс Хирша равен в базе Clarivate Analytics 2, в базе Scopus 3, в базе РИНЦ 6. Scopus ID 55778253200.

Ержан Айдана – жауапты орындаушы, «Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасының МЕТД-22-1 тобының докторанты, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ, Индекс Хирша 2, ORCID 0000-0002-6942-2020, Researcher ID ABD-5912-2021, Scopus ID 56901129500

Аринова Сания Каскатаевна – орындаушы, PhD, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ «Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасының оқытушысы, Индекс Хирша 1 Scopus ID 57192206332.

Достоева Ардак Мұхамедиевна - орындаушы, PhD, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ «Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасы доцентінің м. а., Индекс Хирша 4. ORCID 0000-0002-1982-2368, Researcher ID AAB-9478-2020, Scopus ID 57160297400.

Ковалева Татьяна Викторовна - орындаушы, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ «Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасының оқытушысы, Индекс Хирша 2, Researcher ID : A-2567-2017, ORCID 0000-0002-1186-1805, Scopus ID 57211297553.

Айтбаев Нурлан Берикұлы - орындаушы, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ «Нанотехнология және металлургия» кафедрасының аға оқытушысы, Индекс Хирша - 2, Scopus Author ID: 57211295299, ORCID: 0000-0002-7469-4442.

Алина Арайлым Алтынбековна - орындаушы, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ «Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасының оқытушысы, Индекс Хирша 0, ORCID 0000-0003-3577-4914, Scopus ID 57218196165.

Адамова Гүлден Хасеновна - орындаушы, «Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасының МЕТД-21-1 тобының докторанты, Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ, Индекс Хирша 0, ORCID 0000-0001-6933-6571

Жарияланымдар тізімі:

1. Омарова А.Е., Исагулова Д.А., Квон С.В., Ковалева Т.В. Выбор связующего для производства брикетов из высокодисперсной пыли ферросплавного производства/ DOI 10.52209/1609-1825_2023_3_79. Труды университета №3 (92) • 2023. <http://tu.kstu.kz/archive/journal/26>

2. D.A. ISSAGULOVA, SV.S. KVON, A.E. OMAROVA, T.V. KOVALEVA, V.YU. KULIKOV, A.A. ALINA/ Studying the binder effect on the properties of briquettes of ferroalloy production waste. ISSN 0543-5846 METABK 63(1) 143-145 (2024). Журнал METALURGIJA 63 (2024) 1, 143-145. Хорватия.

3. Патент на полезную модель. Авторы Омарова А.Е., Исагулова Д.А., Ковалева Т.В., Алина А.А. №8617 от 10.11.2023.

4. Erzhan A., Kvon Sv.S., Issagulova D.A., Kulikov V.Yu., Kovaleva T.V. «The possibility of using iron ore concentrate as a binder when briquetting waste of ferroalloy production» // METALURGIJA 63 (2024) 3-4, 454-456. (Хорватия). (Scopus процентиль – 35, CiteScore 1,2), P454-456. - <https://hrcak.srce.hr/en/file/456164>

5. Патент на полезную модель. № 9155. от 24.05.2024. Способ брикетирования пылевидных отходов, образующихся при производстве ферросилиция. Авторы: Исагулова Д.А., Ержан А., Куликов В.Ю., Квон С.В., Ковалева Т.В., Адамова Г.Х.

6. Erzhan A.E., Kvon Sv.S., Okishev K.Yu., Isagulova D.A., Kovaleva T.V. The use of clay as a binder in briquetting finely dispersed dust of ferrosilicon production. №4, 2024 г.

Әлеуетті пайдаланушыларға арналған ақпарат

Алынған нәтижелер кондициялық өнімді өндіру үшін қазақстандық құрамдағы ВДП-дан престоу және кептіру режимдерін әзірлеу бойынша неғұрлым егжей-тегжейлі зерттеулер жүргізу үшін негіз болып табылады.

Қолдану саласы

Металлургия, феррокорытпа өндірісі

Ақпаратты жаңарту күні: 08.11.2024 ж.