

<b>Жобаның атауы, ЖТН</b>	<b>AP19577218</b> – Хром құрамды ферроқорытпалар өндірісінде түзілетін техногендік қалдықтарды қайта өңдеудің жоғары тиімді технологиясын зерттеу және әзірлеу
<b>Іске асыру мерзімі</b>	05.01.2023-31.12.2025
<b>Жобаның жетекшісі</b>	Сариев Отеген Рафхатович, PhD, қауымдастырылған профессор
<b>Реферат</b>	<p>«Қазхром» ТҰК» АҚ филиалы Ақтөбе ферроқорытпа зауытының (шамамен 15 млн. тонна тазартылған феррохром маркалы қож), Серов ферроқорытпа зауытының (шамамен 8 млн. тазартылған феррохром шлактары), Ключевск ферроқорытпа зауыты (шамамен 8 млн. тонна төмен көміртекті феррохром қожы) және Челябині электрометаллургиялық зауыты (9 млн. тонна тазартылған феррохром қождары, 3 млн. тонна жоғары көміртекті феррохром қождары, 1 млн. тонна шлактар, және силикохромды шлактар, 600 мың тонна ферротунгфрам шлактары және 500 мың тонна ферромолибден шлактары). Шығарылатын қалдықтардың мөлшері жыл сайын өсіп келеді, бірақ аз ғана бөлігі өңделеді және қайта өңделеді - шамамен 20%, ал қалғаны қож үйінділеріне апарылады. Сондықтан металлургиялық өнеркәсіптердің ескірген шлактары мен қалдықтарын қайта өңдеу және қайта өңдеу өзекті болып табылады. Ақтөбе ферроқорытпа зауыты – Қазақстандағы алғашқы металлургиялық кәсіпорын. Комбинаттың бірінші кенді қалпына келтіру пеші 1942 жылдың екінші жартысында іске қосылды. Сол уақыттан бері ферроқорытпа зауыты өндіріс көлемін және шығарылатын өнім ассортиментін ұлғайтып келеді, сонымен қатар ферроқорытпа зауыты аумағындағы қож қоймаларында тазартылған феррохром маркаларының шлактары, ферроқорытпаларды ұсақтаудан шыққан шаң және құрғақ газды тазалаудан шыққан шаң сияқты өндіріс қалдықтары жиналды. өсімдік. 90-жылдардың басында Ақтөбе ферроқорытпа зауыты құрылысқа арналған әртүрлі маркалы металл концентраты мен қиыршық тасты алу үшін феррохром көміртекті сорттарын өндіруден қолданыстағы шлактарды өңдеуді бастады. Ақтөбе ферроқорытпа зауытының жұмыс істеп тұрған жабдықтарында феррохромның тазартылған сорттарының ескірген шлактарын өңдеу мүмкін емес. Қазіргі уақытта шлак қоймаларының ауданы 55 гектарға жуық. Жобаны жүзеге асыру барысында қож үйіндісінің құрылымын егжей-тегжейлі зерделеу, геофизикалық әдістермен тазартылған феррохром маркалы шлактарды, аралас қождарды сақтау орнын және құрғақ газды тазартатын шаңның орнын анықтау жоспарлануда. Сондай-ақ петрографиялық, химиялық, спектрлік және дифференциалды термиялық талдау әдістерімен барлық шлактардың құрылымын, олардағы пайдалы компоненттердің құрамын және компоненттердің құрылымын зерттеу жоспарлануда. Шлактардың механикалық және химиялық қасиеттері зерттеледі, сонымен қатар оларды ШРК алудың</p>

	қолданыстағы және перспективалық әдістерімен байыту қарастырылады.
<b>Мақсаты</b>	Жобаның мақсаты металл концентраттарын ала отырып, хром құрамды ферроқорытпалардың техногендік қалдықтарын өндеудің жоғары тиімді технологиялық сұлбаларын әзірлеу болып табылады.
<b>Күтілетін нәтижелер</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру барысында пайдаланылмаған ескірген тазартылған феррохром қождарын өндеудің технологиялық схемасы әзірленеді. Жиналған қалдықтарды қайта өңдеу ферроқорытпа өндірісінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Жоғары сапалы шикізатты енгізу, бұл өте аз шығынмен төмендетілген металдың жоғары құрамы бар металл концентраты. Бұл сонымен қатар үйінділерде тазартылған феррохром сорттарының шлактарын пайдаланумен байланысты экологиялық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Қайта өндеудің арқасында қож үйінділерінің ауданы және бақылаусыз шаң шығарудан қоршаған ортаның ластануы азаяды. Сонымен қатар, қожды өңдеу қалдықтарын құрылыс пен жол құрылысының әртүрлі салаларында да қолдануға болады;</li> <li>• Жобаның ғылыми зерттеулерінің нәтижелері ғылымның, техниканың және технологияның прогресіне әсер етеді. Бұл өндіріс процесінде жоғары сапалы шикізаттың жаңа көздерін тарту арқылы көрінеді, бұл тазартылған феррохром сорттарын өндірудің техникалық-экономикалық және технологиялық көрсеткіштерін жақсартуға, сондай-ақ қож үйіндісі аймағындағы экологиялық жағдайды жақсартуға мүмкіндік береді.</li> <li>• Осы жобаны іске асырғаннан кейін ғылыми зерттеулердің нәтижелерін коммерцияландыру бойынша конкурстарға өтінім беру мүмкіндігі қарастырылады;</li> <li>• Әлеуметтік-экономикалық нәтиже жаңа жұмыс орындарын құру есебінен өнеркәсіптік аймақтардағы әлеуметтік тұрақсыздықтың төмендеуі болады; Қоршаған ортаға әсері тазартылған феррохром маркаларының ескі шлактарын қайта өңдеу және кәдеге жарату есебінен қажетсіз қалдықтардың шығарындыларын азайту болып табылады. Ғылыми-техникалық әсер тазартылған феррохром маркаларының ескірген шлактарын өндеудің техникалық және технологиялық регламентін әзірлеуге бағытталған;</li> <li>• Мультипликатор эффектісі – кейінгі металлургиялық өндеуге қолданылатын жоғары сапалы металл концентраттарын өндіру, т.б. Қазақстандағы ферроқорытпа зауыттары жағдайында феррохромның тазартылған сорттарына қайта бақыту. Өндеуден кейін алынған қалдықтар құрылыс және/немесе химиялық</li> </ul>

	<p>өнімдерді өндіру үшін шикізат ретінде пайдаланылады.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Жұмыстың нәтижелерін «ТНК Казхром» АҚ (Ақтөбе ферроқорытпа зауыты), «Мечел» АҚ (Челябі электрометаллургиялық зауыты, Серов ферроқорытпа зауыты), Ключевск ферроқорытпа зауыты, феррохромды қождың едәуір мөлшерін тазартатын «Yildirim Group» сияқты кәсіпорындар пайдалана алады. .</li> </ul>
<p><b>Зерттеу тобы</b></p>	<p><u>Жетекші:</u>  Сариев Отеген Рафхатович, т.ғ.к., қауымд. профессор, индекс Хирша h=4 (Author ID в Scopus – 55355882800; Researcher ID - AGH-3529-2022; ORCID - 0000-0003-0745-848X).  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55355882800">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55355882800</a></p> <p>Келаманов Бауыржан Сатыбалдыұлы – т.ғ.к., қауымд. профессор., индекс Хирша h=9 (Author ID в Scopus – 25655181100; Researcher ID - ABE-5597-2021; ORCID - 0000-0001-7646-9153).  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=25655181100">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=25655181100</a></p> <p>Қуатбай Ербол Қуатбайұлы - PhD., индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 57218196966; Researcher ID - ABE-5679-2021; ORCID - 0000-0002-8400-3537).  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196966">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196966</a></p> <p>Жүнісқалиев Талғат Тоқашұлы - PhD., индекс Хирша h=4 (Author ID в Scopus – 57218196497; Researcher ID - AAG-6131-2021; ORCID - 0009-0002-1078-5959).  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196497">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196497</a></p> <p>Әбдірашит Асылбек Мирамханұлы – магистр, индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 57218196252; Researcher ID - ABE-5588-2021; ORCID - 0000-0003-0718-3041).  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196252">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196252</a></p> <p>Баштибаев Мурат Турегалиевич – инженер.  Бекбулатов Жаксылык Бикужиевич – инженер.</p>
<p><b>Ғылыми басылымдардағы жарияланымдары</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sariyev O., Kelamanov B., Zhumaev A., Benzesik K. Investigation of Methods for the Utilization of Highly Basic Self-disintegrating Slags (2023) Труды университета, 3 (92), 84-88.</li> <li>Sariyev O., Kelamanov B., Dossekenov M., Davletova A., Kuantbay Y., Zhuniskaliyev T., Abdirashit A., Gasik M. Environmental characterization of ferrochromium production waste (refined slag) and its carbonization product (2024) Heliyon, 10 (9), art. no. e30789, DOI:</li> </ol>

