

<b>Жобаның атауы, ЖТН</b>	<b>AP19679501</b> – Қазақстанның жарамсыз никель кендерінен құрамында никель бар қорытпаларды балқыту технологиясын әзірлеу және зерттеу
<b>Іске асыру мерзімі</b>	01.07.2023-31.12.2025
<b>Жобаның жетекшісі</b>	Келаманов Бауыржан Сатыбалдыұлы, т.ғ.к., қауымдастырылған профессор
<b>Реферат</b>	<p>Қазақстандағы никель кендерінің үлкен қорлары республикада оларды бастапқы өңдеу үшін қуаттар мен ұтымды технологиялардың жоқтығынан сұраныссыз күйінде қалып отыр. Никель кендерінің жалпы қорлары 580 млн.тонна деп бағалануда, оның ішінде 423,5 млн. тонна расталған қорлар. Силикатты немесе тотыққан никель кендері бай кендер болып есептелмейді. Олардың құрамында құнды компоненттердің, соның ішінде никельдің (0,5-тен 1,5%-ға дейін) шамалы пайызы бар. Бұл кендердің негізгі бөлігі бос жыныс болып табылады. Құнды компоненттердің құрамы бойынша олар никель және темір никель кендеріне бөлінеді.</p> <p>Құрамында никель бар қорытпаларды өндірудің негізгі шикізаты - тотыққан никель кендері, оның ішкі негізгі қоры Ақтөбе облысында орналасқан Кемпірсай силикатты кен орындары тобында шоғырланған. Елдің батысында келесідей ірі кен орындары бар: Никельтау (1,21% Ni), Батамша (0,87% Ni), Рождественск (1,12% Ni), Көкпекті (1,2% Ni) және басқалары, олардың қорлары шамамен 423,5 млн. тоннаны құрайды. Бұл кен орындарының барланған қорлары өңдеу кәсіпорындарын жүздеген жылдар бойы шикізатпен қамтамасыз ете алады. Осыған байланысты осы кен орындарын зерттеуге және олардың базасында құрамында никель бар қорытпаларды өндірудің сенімді технологияларын әзірлеуге, сондай-ақ Қазақстанда никель металлургиясын дамытатын оларды алудың жаңа тәсілдерін өндіріске енгізу үшін ғылыми негіздер жасауға үлкен қызығушылық бар.</p> <p>Қазақстанда тотыққан никель кендерін металлургиялық қайта өңдеуге тарту мәселесі осы уақытқа дейін өз шешімін таппады. Қазіргі уақытта құрамында никель бар қорытпаларды алу бойынша көптеген зерттеулерге қарамастан, елде өнеркәсіптік жағдайда жұмыс істейтін технологиялар жоқ. Никель кендерін пайдалана отырып, әртүрлі металлургиялық агрегаттарда (шахта, айналмалы, плазмалық пештер және басқада агрегаттар) никель қожтемірін, никель штейндерін және домна шойындарын алу бойынша жүргізіліп жатқан тәжірибелік-өнеркәсіптік тәжірибелер әлі де кең қолданыс тапқан жоқ. Шетелдік зауыттар жағдайында құрамында никель бар қорытпалар көп сатылы қайта өңдеу сұлбалары арқылы байыту және кесектеумен алынады. Осыны негізге ала отырып, кедей қазақстандық никель кендерінен құрамында никель бар қорытпаларды балқыту бойынша неғұрлым тиімді технологияны әзірлеу қажет.</p>

<p><b>Мақсаты</b></p>	<p>Қазақстанның жарамсыз никель кендерін металлургиялық қайта өңдеуге тарту арқылы құрамында никелі бар қорытпаны балқытудың ресурс үнемдеуші технологиясын әзірлеу. Никель мен оның қосылыстарына негізделген жүйелердегі фазалық тепе-теңдіктің жалпы заңдылықтарын зерттеу және құру.</p>
<p><b>Күтілетін нәтижелер</b></p>	<p>Конкурстық құжаттаманың талаптарына және жобаның ерекшеліктеріне сәйкес басқада өлшенетін нәтижелер. Қосымша бөлімде келесілер көрсетіледі:</p> <p>Күтілетін нәтижелердің әрқайсысының қолданылу саласы және мақсатты тұтынушылары - өткізілетін ҒЗЖ-ның нәтижелерінің әлеуетті тұтынушылары қара металлургия объектілері, атап айтқанда ферроқорытпалар өндірісі болып табылады. Жоба нәтижелерінің мақсатты тұтынушылары никель қорытпаларын шығаратын ғылыми және енгізу ұйымдары мен зауыттары және ұқсас проблемалары бар металлургия салалары болып табылады.</p> <p>Күтілетін нәтижелердің ғылым мен технологияның негізгі ғылыми бағыты мен сабақтас салаларының дамуына әсері - осы жобаның ғылыми нәтижелері никель металлургиясы саласындағы ғылым мен технологиялардың дамуына оң әсер етеді және прогресс береді.</p> <p>Алынған ғылыми нәтижелерді коммерцияландырудың қолданылуы және (немесе) мүмкіндігі - технологияның техникалық-экономикалық көрсеткіштері тұрғысынан жобаның оң нәтижелерін алған кезде, кейіннен коммерцияландыра отырып, тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтар жүргізу қажет.</p> <p>Негіздемесі бар жоба нәтижелерінің әлеуметтік, экономикалық, экологиялық, ғылыми-техникалық, мультипликативтік және (немесе) өзгеде әсері. Күтілетін әлеуметтік-экономикалық әсері: - жаңа жұмыс орындарын құру есебінен өнеркәсіп орталықтарындағы әлеуметтік шиеленісті төмендету; - электр энергиясын тұтынуды азайту және электр балқыту үрдісінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін жақсарту.</p> <p>Күтілетін экологиялық әсері тұрақты құрылымы бар қождарды кесек күйінде алу арқылы құрылыс қажеттілігі үшін қожды зиянсыз сақтау және пайдалану болып табылады.</p> <p>Күтілетін ғылыми-техникалық әсері:- қолданыстағы және әзірленіп жатқан технология бойынша никель қорытпасының термодинамикасы мен фазалық құрылымы бойынша деректер алынатын болады; - никель қорытпаларының көміртермия үрдістерінің дамуы кезінде жүретін үрдістердің кинетикасы туралы негізгі мәліметтер алынады; - арзан тотықсыздандырғышты пайдалану тұрғысынан никель қорытпаларын өндіру технологиясын құрудың теориялық негіздерін жасау.</p>

	<p>Мультипликативті әсері - құны төмендетілген никель қорытпаларын алу, зауыт экономикасына оң әсер ету, шашырамайтын қожды алу.</p> <p>Жобаны іске асыруда технологиялық сұлбаларды модельдеудің әмбебап модульдері бар заманауи термохимиялық бағдарламалық кешен - HSC Chemistry пайдаланылатын болады, бұл никель қорытпаларын өндіруде тотықсыздандырғышты жасау және қолдану үшін қажетті тәжірибелер санын айтарлықтай азайтады.</p>
<p><b>Зерттеу тобы</b></p>	<p><i>Жетекші:</i> Келаманов Бауыржан Сатыбалдыұлы, т.ғ.к., қауым. профессор, индекс Хирша h=7 (Author ID в Scopus – 25655181100; ResearcherID: 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>Сариев Отеген Рафхатович – т.ғ.к., қауым. профессор, 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=16481268100">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16481268100</a></p> <p>Орынбасар Райгүл Орынбасарқызы – х.ғ.к., индекс Хирша h=2 (Author ID в Scopus – 57223975563; ResearcherID: N-9683-2018; ORCID - 0000-0002-6198-3018)  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57223975563">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57223975563</a></p> <p>Жүнісқалиев Талғат Тоқашұлы – PhD., индекс Хирша h=3 (Author ID в Scopus – 57218196497; ResearcherID: AAG-6131-2021; ORCID - 0000-0001-9757-0605)  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196497">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196497</a></p> <p>Ақуов Асхат Махсотович – т.ғ.к., индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 36558881000; Researcher ID - AGL-4223-2022; ORCID - 0000-0002-5163-5378).  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36558881000">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36558881000</a></p> <p>Самуратов Ерулан Каиржанович – т.ғ.к., индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 55356056200; Researcher ID - AAW-7031-2020; ORCID - 0000-0001-8591-8547).  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55356056200">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55356056200</a></p> <p>Қуатбай Ербол Қуатбайұлы – магистр, пост.докторант, индекс Хирша h=2 (Author ID в Scopus – 57218196966; Researcher ID - ABE-5679-2021; ORCID - 0000-0002-8400-3537).</p>

	<p><a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196966">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196966</a></p> <p>Әбдірашит Асылбек Мірамханұлы – магистр, докторант, индекс Хирша h=4 (Author ID в Scopus – 57218196252; Researcher ID - ABE-5588-2021; ORCID - 0000-0003-0718-3041).</p> <p><a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196252">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196252</a></p>
<p><b>Ғылыми басылымдардағы жарияланымдары</b></p>	<p>Келаманов Б. С., Есенғалиев Д. А., Сариев О. Р., Қуатбай Е. Қ., Жунісқалиев Т. Т. Ni-Fe-C-O төрт компонентті жүйесін термодинамикалық-диаграммалық талдау тұрғысынан зерттеу // Наука и техника қазақстана – 2023, 3, с. 163-172</p> <p><a href="https://doi.org/10.48081/XNZI9820">https://doi.org/10.48081/XNZI9820</a></p>