

Наименование проекта, ИРН	AP19679501- Разработка и исследование технологии выплавки никельсодержащих сплавов из некондиционных никелевых руд Казахстана
Сроки реализации	01.07.2023-31.12.2025
Руководитель проекта	Келаманов Бауыржан Сатыбалдыұлы, к.т.н., ассоц.профессор
Реферат	<p>Огромные запасы никелевых руд Казахстана остаются невостребованными, ввиду отсутствия в республике мощностей и рациональных технологий по первичной их переработке. Общие запасы никелевых руд могут быть оценены в 580 млн. тонн, в том числе 423,5 млн. тонн подтвержденных запасов. Силикатные или окисленные никелевые руды не являются богатыми рудами. Они содержат незначительный процент ценных компонентов, в том числе и никеля (от 0,5 до 1,5%). Основная масса этих руд - пустая порода. По содержанию ценных компонентов они разделяются на никелевые и железоникелевые руды.</p> <p>Основным сырьем при производстве никельсодержащих сплавов служат окисленные никелевые руды, отечественные запасы которых сосредоточены в Кемпирсайской группе силикатных месторождений, расположенных в Актюбинской области. На западе страны находятся такие крупные месторождения как: Никельтауское (1,21% Ni), Батамшинское (0,87% Ni), Рождественское (1,12% Ni), Кокпектинское (1,2% Ni) и другие, запасы которых составляют около 423,5 млн. т.</p> <p>Разведанные запасы этих месторождений способны обеспечить сырьем перерабатывающие предприятия на сотни лет. В этой связи существует немалый интерес в исследовании этих месторождений и разработке на их базе надежных технологий производства никельсодержащих сплавов, а также создание научных основ для внедрения в производство новых способов их получения, развивающих металлургию никеля в Казахстане.</p> <p>Проблема вовлечения окисленных никелевых руд в металлургический передел в Казахстане до настоящего времени не нашла своего решения. В данное время, несмотря на многочисленные исследования по получению никельсодержащих сплавов, в стране нет технологий, действующих в промышленных условиях. Проводимые опытно-промышленные эксперименты по получению никелевой крицы, никелевых штейнов и доменных чугунов в разных металлургических агрегатах (шахтных, вращающихся, плазменных печах и других агрегатах) с использованием никелевых руд все еще не получили широкого применения. В условиях зарубежных заводов никельсодержащие сплавы получают через многостадийные схемы переработки путем обогащения и окускования. Исходя из этого необходимо разработать наиболее эффективную технологию по выплавке никельсодержащих сплавов из бедных казахстанских никелевых руд.</p>
Цели	Разработка ресурсосберегающей технологии выплавки никельсодержащего сплава путем вовлечения в металлургический передел некондиционных никелевых руд

	<p>Казахстана. Изучение и установление общих закономерностей фазовых равновесий в системах на основе никеля и его соединений.</p>
<p>Ожидаемые результаты</p>	<p>Область применения и целевые потребители каждого из ожидаемых результатов - потенциальными потребителями результатов проводимой НИР являются объекты черной металлургии, конкретно производство ферросплавов. Целевыми потребителями результатов проекта являются научные и внедренческие организации и заводы, выпускающие никелевые сплавы и отрасли металлургии, имеющие аналогичные проблемы.</p> <p>Влияние ожидаемых результатов на развитие основного научного направления и смежных областей науки и технологий - научные результаты данного проекта дадут положительное влияние и прогресс в развитии науки и технологий в области металлургии никеля.</p> <p>Применимость и (или) возможность коммерциализации полученных научных результатов - при получении положительных результатов проекта с точки зрения технико-экономических показателей технологии необходимы проведения опытно-промышленных испытаний с последующей коммерциализации.</p> <p>Социальный, экономический, экологический, научно-технический, мультипликативный и (или) иной эффект результатов проекта с обоснованием. Ожидаемый социально-экономический эффект: - снижение социальной напряженности в промышленных центрах за счет создания новых рабочих мест; - снижение расхода электроэнергии и улучшение технико-экономических показателей процесса электроплавки.</p> <p>Ожидаемый экологический эффект заключается в безвредном хранении и использовании шлака для потребности строительства за счет получения шлаков с устойчивой структурой в кусковом состоянии.</p> <p>Ожидаемый научно-технический эффект: - будут получены данные по термодинамике и фазовому строению никелевого сплава по действующей и разрабатываемой технологии; - будут получены основополагающие сведения по кинетике процессов, протекающих при развитии процессов углетермии никелевых сплавов; - разработка теоретических основ создания технологии производства никелевых сплавов, с точки зрения использования дешевого восстановителя.</p> <p>Мультипликативный эффект заключается в получении никелевых сплавов со сниженной себестоимостью, положительным влиянием на экономику завода, получением не рассыпавшегося шлака.</p> <p>В реализации проекта будет использован современный термохимический программный комплекс с универсальными модулями моделирования технологических схем - HSC Chemistry, что значительно будет сокращать количество экспериментов, необходимой для разработки получения и</p>

	<p>применения восстановителя при производстве никелевых сплавов.</p>
Исследовательская группа	<p><i>Руководитель:</i> Келаманов Бауыржан Сатыбалдыұлы, к.т.н., ассоц. профессор, индекс Хирша h=7 (Author ID в Scopus – 25655181100; ResearcherID: ABE-5597-2021; ORCID - 0000-0001-7646-9153). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=25655181100</p> <p>Сариев Отеген Рафхатович – к.т.н., ассоц. профессор, индекс Хирша h=4 (Author ID в Scopus – 55355882800; Researcher ID - AGH-3529-2022; ORCID - 0000-0003-0745-848X). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16481268100</p> <p>Орынбасар Райгүл Орынбасарқызы – к.х.н., индекс Хирша h=2 (Author ID в Scopus – 57223975563; ResearcherID: N-9683-2018; ORCID - 0000-0002-6198-3018) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57223975563</p> <p>Жүнісқалиев Талғат Тоқашұлы – PhD., индекс Хирша h=3 (Author ID в Scopus – 57218196497; ResearcherID: AAG-6131-2021; ORCID - 0000-0001-9757-0605) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196497</p> <p>Акуов Асхат Махсотович – к.т.н., индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 36558881000; Researcher ID - AGL-4223-2022; ORCID - 0000-0002-5163-5378). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36558881000</p> <p>Самуратов Ерулан Каиржанович – к.т.н., индекс Хирша h=5 (Author ID в Scopus – 55356056200; Researcher ID - AAW-7031-2020; ORCID - 0000-0001-8591-8547). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55356056200</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). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196966</p> <p>Әбдірашит Асылбек Мирамханұлы – магистр, докторант, индекс Хирша h=4 (Author ID в Scopus – 57218196252; Researcher ID - ABE-5588-2021; ORCID - 0000-0003-0718-3041). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218196252</p>
Список опубликованных работ	<p>Келаманов Б. С., Есенғалиев Д. А., Сариев О. Р., Қуатбай Е. Қ., Жүнісқалиев Т. Т. Ni-Fe-C-O төрт компонентті жүйесін термодинамикалық-диаграммалық талдау тұрғысынан зерттеу // Наука и техника қазақстана – 2023, 3, с. 163-172 https://doi.org/10.48081/XNZI9820</p>