

Наименование проекта, ИРН	AP27511881 Исследование и разработка инновационной технологии получения качественного титаносодержащего шлака из отечественного ильменитового сырья
Сроки реализации	12.06.2025- 31.12.2027 годы
Руководитель проекта	Қуатбай Ербол Қуатбайұлы
Реферат	<p>Проект направлен на разработку высокоэффективной и рентабельной технологии для получения богатого титанового шлака из низкосортного сырья в рудно-термической печи. Богатый титановый шлак будет использоваться для производства губчатого титана и для выплавки различных марок ферротитана.</p> <p>Основной задачей разрабатываемого проекта является устранение проблем нехватки качественного сырья для отечественного производства, с чем на сегодняшний день сталкиваются в титановой отрасли. Несмотря на наличие обширной сырьевой базы, на территории Казахстана единственным производителем титаносодержащей продукции является АО «Усть-Каменогорский Титаномagneзиевый Комбинат» (АО «УК ТМК»), который занимается производством губчатого титана (важного материала для авиакосмической отрасли) и титановых сплавов для зарубежных потребителей. Однако низкое содержание оксида титана и наличие примесей в отечественных ильменитовых концентратах делает их непригодными для получения высококачественной титаносодержащей продукции. В результате АО «УК ТМК» вынуждено закупать эти материалы, а иногда даже высокотитанистый шлак из-за рубежа (Украина, Канада), что значительно повышает стоимость готовой продукции (губчатого титана, титановых белил, сплавов и других). Это также негативно сказывается на использовании отечественного сырья в целом, что выражается в отсутствии значительного спроса и развития технологий по его освоению.</p> <p>В рамках проводимых исследований планируется разработать новую технологию для извлечения высококачественного титанового шлака, содержащего более 80% TiO_2, из ильменитовых концентратов, добытых на отечественных месторождениях, карботермическим методом в электродуговой рудно-термической печи. Уникальность данной технологии заключается в том, что использование ильменитовых концентратов для производства титанового шлака не требует дополнительных и дорогостоящих этапов их обогащения. Вместо этого, в разрабатываемой технологии предлагается применять флюсующие (разжижающие) добавки в процессе выплавки шлака, что позволяет переводить примесные элементы в попутный легированный металл.</p> <p>Реализация разрабатываемой технологии в реальных производственных условиях обеспечит решение ряда проблем, с которыми сталкивается горно-металлургический комплекс. Прежде всего, это повышение уровня импортозамещения путем использования местных</p>

	<p>ильменитовых концентратов и производства конкурентоспособной продукции на мировом рынке и расширение ассортимента титансодержащих продуктов и изделий, производимых на территории Республики Казахстан. Богатый титановый шлак, получаемый по разрабатываемой технологии, помимо своего прямого назначения для производства губчатого титана и титановых белил, может быть использован в качестве источника титана при производстве высокопроцентных марок ферротитана. Также, использование отечественного сырья станет более комплексным и рентабельным за счет вовлечения непригодных для широкого использования руд и концентратов в производственные процессы. Попутный легированный металл при выплавке титанового шлака можно использовать в производстве стали, что также говорит о комплексности разрабатываемой технологии.</p> <p>С помощью проведения научно-исследовательских работ, включая термодинамические исследования, подбор рационального состава шихты, апробация в крупных лабораториях и другие методы, будет разработана технология выплавки богатого титанового шлака из низкосортного титансодержащего сырья. В том числе будет разработан временный технологический регламент на выплавку богатого титанового шлака в электродуговой рудно-термической печи.</p>
Цели	<p>Цель проекта. Разработка и отработка технологии выплавки богатого титанового шлака из низкосортного минерального сырья Республики Казахстан в электродуговой рудно-термической печи, моделирующей промышленные условия.</p>
Ожидаемые результаты	<p>По итогам успешной реализации данного проекта предусматривается публикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению проекта, индексируемых в Science Citation Index Expanded базы Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти); - не менее 2 (двух) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном из списков 1 и 2 КОКСНВО.
Исследовательская группа	<p><u>Руководитель:</u> Куатбай Ербол Куатбайұлы. Индекс Хирша (Scopus) - 5; (WoS) - 5; Researcher ID: ABE-5679-2021 https://orcid.org/0000-0002-8400-3537 Scopus Author ID: 57218196966</p> <p><u>Со-руководитель проекта:</u> Келаманов Б.С. Индекс Хирша (Scopus) - 9; (WoS) - 7; Researcher ID: ABE-5597-2021 https://orcid.org/0000-0001-7646-9153 Scopus Author ID: 25655181100</p>
Список опубликованных работ	<p>Kuatbay Y., Nurumgaliyev A., Shabanov Y., Zayakin O., Gabdullin S., Zhuniskaliyev T. Melting of high-carbon ferrochrome using coal of the Saryadyr deposit (2022) Metalurgija, 61 (2), pp. 367-370. Квартиль - Q4. Процентиль -</p>

	<p>38. Kelamanov B., Yessengaliyev D., Sariev O., Akuov A., Samuratov Y., Zhuniskaliyev T., Kuatbay Y., Mukhambetgaliyev Y., Kolesnikova O., Zhumatova A., Karaidarova Z., Abdirashit A. Technological Analysis of the Production of Nickel-Containing Composite Materials (2024) Journal of Composites Science, 8 (5), art. no. 179. Квартиль - Q2. Процентиль - 76.</p> <p>Yessengaliyev D., Mukhametkhan M., Mukhametkhan Y., Zhabalova G., Kelamanov B., Kolesnikova O., Shyngysbayev B., Aikozova L., Kaskataeva K., Kuatbay Y. Studies of the Possibility of Improving the Quality of Iron Ores and Processing of Technogenic Composite Iron-Containing Waste of Metallurgical Production (2023) Journal of Composites Science, 7 (12), art. no. 501, DOI: 10.3390/jcs7120501. Квартиль - Q2. Процентиль - 76.</p>
--	--