Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP 23484310 Функционалды қасиеттері алдын-ала ескерілген бинарлы, тернарлы қорытпалардан және гетерооксидты қоспалардан жасалынған композиттік қаптамалар
Жоба өзектілігі	Жылу электрстанцияларында отын ретінде қолданылатын көмір, мұнай,газ жанған кезде атмосфераға күкірт тотығы, азот, көміртегілермен бірге құрамы мышьяк, сынап, қорғасын және кадмий секілді айрықша улы заттарға толы жанған отынның мыңдаған тонна күлі атмосфераға таралуда. Аталмыш заттардың әрқайсысының ауаны ластаудағы өзіндік үлесі бар. Мысалы, жану өнімінің бір ғана қалдығы – көміртектің концентрацияының көбеюі ауаның орта температурасын көтеріп, Жер бетінде әлемдік дәрежедегі жылу апатын туғызуға дейін баруы ғажап емес. ЖЭС-ның ауаға тараған зиянды қалдықтарын, әсіресек көміртекті толық тазартуға арналған түрлі құрылғылардың, сүзгілердің, каогуляторлар мен желдеткіштердің мүмкіндігі әзірге шектеулі. Сондықтан ғылыми түрде негізделген, тиімділігі жоғары, зиянды заттарды (NOx, SOx, COx) электрлік синтездеудің каталитикалық нейтрализаторларын дайындау технологиясын іске асыру мәселесі ұсынып отырған жобаның көкейкестілігінің бірден бір дәлелі бола алады.
Жоба мақсаты	Жобаның мақсаты экономикалық тұрғыдан тиімділігі айтарлықтай жоғары, көп компонентты гетерооксидты, талғамдық қасиеттері басқаруға қолайлы, жылу электр станцияларының зиянды қалдықтарының үлесін пайдалану шартына байланысты 1,5-2,7 есе төмендетуге болатын, каталитикалық қаптамаларды жасаудың иновациялық технологиясын дайындау, зерттеу жұмыстарын жүргізу және өндіріс орындарында сынақтардан өткізу.
Жоба міндеттері	1 міндет: Бинарлы және тернарлы Co(Fe)/W(Mo, Zr) қорытпалармен көмкерілген қаптамалардың селектитвтік қасиеттерін оптимизацилау үшін электролиттердің құрамын және электролиздеу параметрлерін негіздеу. 2 міндет: Қаптамалардың құрамына электр химиялық жолмен өндірілген көп компонентты қорытпалардың каталитикалық белсенділігіне әсерін зерттеу. Орындалған 3 міндет:: Қорытпа түзуші компоненттердің табиғаты мен құрамының арасындағы байланыстың, электролиз режимдерінің композит қаптамалардың құрылымдық сипаттары мен антикоррозиялық қасиеттеріне әсерін зерделеу. 4 міндет: Плазма-электролиттік оксидтеу әдісімен

	өндірілген каталитикалық гетерооксидты Ti(Al) қаптамасына электрсинтездеу процесінің әсерін зерттеу. 5 міндет: Жылу электр станциялары шығаратын түтін газдарын имитациялаушы моделдік орталардағы залалды компоненттердің каталитикалық дезинтегграциялаушы реакцияларындағы қаптамаларды эксперименталық жолмен зерттеу. 6 міндет. Композициялық қаптамалардың құрылымдық сипаттары мен каталитикалық қасиеттері арасындағы байланыстарды анықтауға бағытталған зерттеу нәтижелерін толықтырып топшылау және техногендік қалдықтарды нейтрализациялауға арналған қаптамаларды өндіру мен қолдану туралы ұсыныстарды дайындау.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	1 – Бинарлы және тернарлы Co(Fe)/W(Mo,Zr) қорытпалармен орындалған қаптамалардың селективті қасиеттерін оптимизациялауға арналған электролиттердің құрамы мен электролиздың параметрлері негізделеді. Орындалған Электр химиялық әдістермен алынған көп компонентті қорытпалардың құрамының қаптамалрдың каалитикалық белсенділігіне әсері зерттеледі. Орындалған 3 – Қорытпа құрушы компоненттердің табиғаты мен құрамының және электролиз режимдерінің, композитты қаптамалардың құрылымдық сипаттары мен антикоррозиялық қасиетері арасындағы байланыстар анықталатын болады. Орындалған 4 – Плазма-электолиттік оксидтеу әдісімен өндірілген гетерооксидты каталиикалық Ti(Al) қаптамаларды электрлік синтездеу нәижелері зерттелетін болады. Орындалған 5 – ЖЭС шығаратын газды түтіндерді имитациялаушы моделдік орталардағы зыянды компоненттердің каталитикалық дезинтеграциялаушы реакциялардағы қаптамаларға әсері эксперимент жүзінде зерттеуден өткізіледі. 6 – Композициялық қаптамалардың құрылымдық сипаттары мен каталитикалық қасиеттері арасындағы байланыстарды анықтауға бағытталған зерттеу нәтижелері толықтырылып топшыланады және техногендік қалдықтарды нейтрализациялауға арналған қаптамаларды өндіру мен қолдану туралы ұсыныстар дайындалады.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге	Яр-Мухамедова Гульмира Шарифовна, Доктор физико-математических наук, профессор B-2592-2015, 0000-0001-5642-3481, 6505954975 Сахненко Микола Дмитрович, Доктор технических наук, профессор O-1665-2015, 00000-0002-5525-9525,

сілтемелер	6603696586 Мукашев Канат , Доктор физико-математических наук, профессор B-3474-2016, 000-002-1177-1244, 37028867500 Мурадов Абыл Дарханович, Кандидат физико-математических наук, доцент M-7365-2015, 0000-0002-7052-8228, 8270630100 Мұсабек Гауһар Қалижанқызы, PhD, Ассоциированный профессор (доцент) O-3474-2016, 000-002-1177-1244, 37028867500 Шидеров Санат Ринатович, P-3475-2017, 0000-0001-9765-1755, 360006896894 Атчибаев Рустем Алибекович, Phd, A-8243-2015, 0000-0002-6338-8132, 57196373551 Кемелжанова Айман Естеуқызы, B-3474-2016, 000-002-1177-1244, 37028867500 Кемелжанова Айман Естеуқызы, B-3474-2016, 000-002-1177-1244, 37028867500 Джапашов Нурсултан Махмудулы, PhD A-8243-2015, 0000-0002-6338-8132, 57196373551 Оразбекова Ажар Максутбековна Зеллеле Даниел Меконнен 0009-0003-1085-5264 59399902800 Ханг Маохуа
Қолдану	Потенциялды тұтынушылар: машинажасау өндірістері, кабельдер мен канаттар өндіруші зауыттар, жөндеу жұмыстарының және шағын бизнес кәсіп орындары, тау-кен, шахталар, мұнай өндіру-өндеу саласының, отындық және сутек энергетикасы бағытындағы барлық зауыттар мен өндіріс орындары жатады.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Қазіргі кеезеңде функционалдық қасиеттері (каталитикалық белсенділігі мен жұмысының тыянақтылығы) бойынша және тозу мен коррозиядан қорғауға қабілеттілігі жоғары дәрежедегі материалдарға мұқтаж техника саласы мен өндіріс орындары жетерлік. Машина жасау саласы, энергетика, мұнай, химия, газ және түрлі жөндеу мекемелері, тіпті отын өндірісі мен сутегі энергетикасы болсын, сенімділігі айрықша жоғары техника мен жабдықтарға әрқашан да мұқтаж болғандықтан, ұсынып отырған бұл жобаның құндылығы еселей арта түседі.
Жарияланымдар тізімі (URL,	1. Daniel M. Zellele, Yar-Mukhamedova Gulmira

DOI көрсетілген)	Sharipovna and Malgorzata Rutkowska-Gorczyca. A Review on Properties of Electrodeposited Nickel Composite Coatings: Ni-Al2O3, Ni-SiC, Ni-ZrO2, Ni-TiO2 and Ni-WC // Materials. 2024, 17(23), 5715 DOI: 10.3390/ma17235715 (Q2) 2. T. Nenastina , M. Sakhnenko , S. Oksak , G. Yar-Mukhamedova, D. Zellele , G. Mussabek , A. Imanbayeva Study of Complexation Patterns in the System Ni2+, MoO4 2– , P2O7 4– , Cit3– for the Development of Poly-Ligand Electrolytes // Eurasian Chem.-Technol. J. 26 (2024) 155–160. DOI: https://doi.org/10.18321/ectj1638 3. Greshta V. , ... Yar-Mukhamedova G. , Mukashev K. , , Mussabek G.4 , Imanbayeva A., Zelele D. , Atchibayev R. , Kemelzhanova A. Corrosion behavior of magnesium alloys nz30k and nz30k alloyed with silver in the model solution of the osteosynthesis proccess // Eurasian Physical Technical Journal, 2024, 21, 3(49) DOI: https://doi.org/10.31489/2024No3/29-36 4. Yar-Mukhamedova, G.S., Muradov, A.D., Mukashev, K., ... Mussabek, G.K., Belisarova, F.B. Impact of polyethylene terephthalate on the mechanical properties of polyimide films.Eurasian Physical Technical JournalOpen source preview, 2025, 22(1 51), c. 28–36 5. Greshta, V.L., Narivskyi, O.E., Dzhus, A.V., ... Atchibayev, R.A., Kemelzhanova, A.E. Corrosion behaviour of magnesium alloys nz30k and nz30k alloyed with silver in the model solution of the osteosynthesis process //Eurasian Physical Technical JournalOpen source preview, 2024, 21(3), c. 29–36 6. G.Sh. Yar-Mukhamedova, D.M. Zellele, M. Rutkowska-Gorczyca, I. Makhambet, G.Mussabek, R. Atchibayev, and A. Kemelzhanova, Advancements in Coating Methods and Properties of Titanium Based Composite Coatings: A Review, ES Mater. Manuf., 2025, 28, 1569. https://dx.doi.org/10.30919/mm1569 (% 98) 7. D.M. Zellele, G.Sh. Yar-Mukhamedova, and M. Rutkowska-Gorczyca, Effect of Deposition Temperature on Morphology and Corrosion Resistance of Electrodeposited Chromium Graphene Composite Coatings, ES Mater. Manuf., 2025, 31, 1966. (% 98) 8. D.M. Zellele, G.S. Yar-Mukhamedova and M. Rutkowska-Gorczyca, Effects and Applications of Additives in Nickel Electrodeposition: A Review, ES Mater. Manuf., 2026, 31, 2080.

	https://dx.doi.org/10.30919/mm2080 (% 98) 9. G. Snizhnoi, T. Pulina, N. Solidor, Yar-Mukhamedova, A.Imanbayeva, D.Zellele, G.Mussabek, Patterns and Mechanisms of Pitting of Heat Exchangers Made of AISI 321 and 08Kh18N10T Steels During their Operation in Recycled Water, Eurasian Chem.-Technol. J. 27 (2025) 305–313. https://doi.org/10.18321/ectj1677 10. G.Sh. Yar-Mukhamedova, Stepanova, N. Sakhnenko, A. Karakurkchi , A. Korogodskaya, W.Y. Wang, D. Zellele and A. Imanbayeva, Synthesis and properties of polyfunctional coatings on aluminum and titanium alloys, Physical Sciences and Technology. Vol. 12 (No. 3-4), 2025: 41-49. https://doi.org/10.26577/phst20251224
Патент туралы ақпарат	1. Патент РК №10580 на полезную модель «Способ нанесения покрытий сплавом железо-кобальт-ванадий» // Яр-Мухамедова Г.Ш., Сахненко Н.Д., Мукашев К., Иманбаева А.К., Зелеле Д.М., Ненастина Т. А., Мусабек Г. К., Поспелов А. П. 19.02.2025 2. Патент РК №11879 на полезную модель «Способ осаждения покрытия сплавом кобальт-ванадий». // Яр-Мухамедова Г.Ш., Сахненко Н.Д., Иманбаева А.К., Кемелжанова А.Е., Зелеле Д.М., Атчибаев Р.А., Поспелов А.П., Желавская Ю.А., Зюбанова С.В., Ванг И. Вильям, Шэн Чао. 13.01.2026 г.