Краткая информация о проекте

Наименование	ИРН AP23488429 «Разработка деэмульгаторов нефтяных эмульсий на основе золы уноса и неионных ПАВ»
Актуальность	Необходимость разработки эффективных, легкодоступных деэмульгирующих материалов привело к идее использования золы, отходов от сжигания угля на местных ТЭЦ в качестве дешевого деэмульгатора и ее совместное действие с неионными ПАВ.
Цель	Разработка новых деэмульгаторов нефтяных эмульсий на основе золы уноса и неионных ПАВ.
Задачи	1.Определение влияния количества золы, температуры деэмульгирования на разрушение эмульсий вода/нефть. 2. Определение совместного деэмульгирующего действия неионных ПАВ и частиц золы на нефтяные эмульсии. 3. Определение фильтрующего действия золы на разделение нефтяных эмульсий.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Определено влияния количества золы, температуры деэмульгирования на разрушение эмульсий вода/нефть. Изучение влияния разных количеств исходной неизмельченной золы на степень обезвоживания показало, что увеличение количества золы увеличивает степень деэмульгирования. Максимальная степень разделения эмульсий наблюдалась при температуре 60^{o}C при добавлении 1.0 г. золы в 20% и 30% эмульсии (Кызылординской области, Коныс) и была равна 40%, для остальных концентраций не превышала 35%. При повышении температуры до 70^{o}C и последующем центрифугировании степень обезвоживания (W, %) выросла до 70% для 20% нефтяной модельной эмульсии. Сравнение с коммерческими деэмульгаторами фирмы BASF, Германия Basorol PE -10500, Basorol K 3800 для модельных нефтяных эмульсий месторождения Коныс показало меньшие значения W, %, что подтверждает идею проекта об альтернативном использовании золы уноса в качестве твердого и доступного деэмульгатора. Исследовано разделение эмульсий сырой нефти неионными ПАВ Твинами и порошком угольной золы уноса при термической обработке с последующим центрифугированием. Сочетание угольной золы уноса (2%) и неионного ПАВ Твин 60 показало незначительное увеличение ДЭ (68 %) для образца месторождения Атырауской области. В то время как для второго образца (легкая нефть Кызылординской области, плотность 846 кг/м3) разделение в присутствии угольной золы-уноса и неионного ПАВ

	концентрацией 800 ppm для Твин 60 составило более 85%, а для комбинации Твин 80 и 2% угольной золы-уноса – 92%. Более высокие значения ДЕ для второго образца можно объяснить тем, что деэмульгирование угольной золой-уноса и неионными ПАВ зависит от природы и стабильности пробы сырой нефтяной эмульсии. Результаты показывают, что повышение температуры до 70ºС может улучшить результат обезвоживания, в то время как нагрев до 80ºС может быть нецелесообразным из-за риска изменения качества сырой нефти, потери легких фракций нефти. Кроме того, увеличение температуры до 80ºС может привести к снижению адсорбции твердого деэмульгатора на границе раздела вода/нефть. Будет определено фильтрующее действие золы на разделение эмульсий.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	1. Адильбекова Акбота Оразбакеевна, кандидат химических наук, доцент, Индекс Хирша – 4, Web of Science Researcher ID A-4615-2015, https://orcid.org/0000-0001-6832-4771, Scopus ID 56451071400 2. Керимкулова Молдир Жадраевна кандидат химических наук, доцент, Индекс Хирша – 3, Web of Science Researcher ID A-5755-2015, https://orcid.org/0000-0002-4280-0300;, Scopus ID https: 55704437100 3. Оспанова Жанар Бесембаевна кандидат химических наук, и.о профессора, Индекс Хирша – 7, Web of Science ResearcherID A-4551-2015, ORCID, 0000-0003-3920-8100, Scopus ID https: 14063536300 4. Файзуллаев Сайдулла Нуртуллаевич, закончил докторантуру КазНУ им. аль-Фараби по образовательной программе 8D07102 - «Химическая инженерия» КазНУ им.аль-Фараби, Индекс Хирша -1. 5. Қадырбай Индира Абдикаримқызы , магистрант 2 курса КазНУ аль-Фараби. 6. Сабаева Жания Специалист КазНУ аль-Фараби 7. Эрик Сайлаубай магистрант 2 курса КазНУ аль-Фараби.
Использование	В результате реализации проекта: решаются экологические проблемы, поскольку продукты сгорания угля, такие как зола, загрязняют окружающую среду, если их не перерабатывать;

	Нефть используется эффективно, так как применение золы расширяет ассортимент деэмульгаторов, получаемых из дешевого и доступного сырья.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Ранее было обнаружено, что летучая зола, продукт сжигания угля, может использоваться в качестве перспективного деэмульгатора для разрушения стойких нефтяных эмульсий. Главное преимущество летучей золы перед традиционными химическими деэмульгаторами заключается в том, что она является отходом производства, дешевым и легкодоступным сырьем, поэтому ее использование в нефтяной промышленности выгодно как экономически, так и экологически. Летучая зола, один из наиболее распространенных видов отходов тепловых электростанций, не перерабатывается. Отложения золы в золоотвалах загрязняют атмосферу, почву и грунтовые воды.
Список публикаций с ссылками на них	1. Faizullayev S., Sailaubay E., Adilbekova A.O. Thermal treatment of model water-in-oil emulsions by of coal fly ash particles. //«Вестник КазНУ, серия химическая». - 2025. – Т.114 (1). – С. 4-10 https://doi.org/10.15328/cb1392 2. Adilbekova A., Sailaubay E., Kadyrbai I., Faizullayev S., Kerimkulova M.. Separation of Water-in-Crude Oil Emulsions by Non Ionic Tweens and Coal Fly Ash Powder at Thermal Treatment and Centrifugation. // Engineered Science. -2025. Vol. 35. – 1702 http://dx.doi.org/10.30919/es1702 . 3. Sailaubay E.I., Kadyrbay I., Adilbekova A.O., Kerimkulova M. Zh. The demulsification of model crude oil emulsions using nonionic surfactants. // V International scientific conference “Colloids and Surfaces-2025”, Almaty, Kazakhstan, June, 3-5, 2025. – P. 76. 4. Adilbekova A., Faizullayev S., Kadyrbai I., Sailaubay E., Kerimkulova M.. Using of coal fly ash for separation of crude oil emulsion // 14 International Colloid Conference, San Sebastian, Spain. June, 15-18. P.157.
Информация о патентах	-