

Краткая информация о проекте

Наименование	АР19679878 «Преобразование отходов растительной биомассы в микропористые активированные угли для успешного улавливания и разделения CO ₂ , N ₂ и CH ₄ »
Актуальность	Идея проекта заключается в синтезировании микропористых активированных углей из отходов растительной биомассы методами физической и химической активации и апробированием синтезированных активированных углей в улавливании и разделении CO ₂ , N ₂ и CH ₄ из газовой смеси. Казахстан занимает лидирующие позиции по развитости сельского хозяйства и во время сбора урожая и переработки сельхозпродукции образуется огромное количество отходов, которые находят слабое дальнейшее применение или сжигаются. В связи с этим переработка образующихся отходов растительной биомассы в активированный уголь является актуальной задачей. Получаемые активированные угли найдут практическое применение в химических предприятиях для очистки газо-воздушных выбросов.
Цель	Получение активированных углей из отходов растительной биомассы с развитой микропористой структурой поверхности методами физической и химической активации для улавливания и разделения CO ₂ , N ₂ и CH ₄ из газовой смеси.
Задачи	<ol style="list-style-type: none">1. Получение активированных углей из отходов растительной биомассы методом физической активации (термическая карбонизация с последующей активацией перегретым водяным паром) и изучение их основных физико-химических свойств.2. Приготовление активированных углей из растительной биомассы с использованием метода химической активации и подбор оптимальных условий, а также химического реагента для осуществления химической активации чтобы получить угли с развитой микропористой структурой поверхности. Определение основных текстурных и физико-химических свойств активированных углей, приготовленных методом химической активации.3. Изучение воздействия текстурных и физико-химических свойств приготовленных активированных углей на улавливание и разделение CO₂, N₂ и CH₄.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Ожидаемые результаты. <ol style="list-style-type: none">1. Будут получены активированные угли из отходов растительной биомассы методом физической активации (термическая карбонизация с последующей активацией перегретым водяным паром) и изучены их основные физико-химические свойства.2. Будут приготовлены активированные угли из растительной биомассы с использованием метода химической активации и подобраны оптимальные условия, а также химический реагент для осуществления химической активации чтобы получить угли с развитой микропористой структурой поверхности. Будут определены основные текстурные и физико-химические свойства активированных углей, приготовленных методом химической активации.

	<p>3. Будет изучено воздействие текстурных и физико-химических свойств приготовленных активированных углей на улавливание и разделение CO₂, N₂ и CH₄.</p> <p>Достигнутые результаты. Для получения активированных углей были выбраны следующие отходы растительной биомассы: кукурузные початки и виноградные косточки. Проведены работы по измельчению отходов растительной биомассы до фракции 2-3 мм, затем полученные рабочие фракции подвергались карбонизации (пиролизу) в инертной атмосфере при трех разных температурах (600 °С, 700 °С и 800 °С) с выдержкой при этих температурах 1 час. После процесса карбонизации (пиролиза) проводилась активация перегретым водяным паром при температуре 800 °С в течении 1 часа. Затем определили текстурные и физико-химические характеристики полученных активированных углей такими методами как: БЭТ, СЭМ, XRD, Рамановская спектрометрия, рентгенофлуоресцентный анализ, ИК-Фурье спектроскопия, определение сорбционной емкости по йоду, определение зольности и тд.</p>
<p>Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторам и (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили</p>	<p>Члены исследовательской группы.</p> <p>1. Руководитель проекта: Кишибаев Канагат Кажмуханович, PhD, ведущий научный сотрудник. <i>Scopus Author ID:</i> 56604294100 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56604294100) <i>Researcher ID:</i> C-7678-2015 (https://publons.com/researcher/2429119/kishibayev-kanagat-kkk/) <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0003-1590-5243 <i>Google Scholar:</i> https://scholar.google.com/citations?user=XG23bY8AAAAJ&hl=ru <i>ResearchGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/K-Kishibayev</p> <p>Исполнители:</p> <p>2. Токпаев Рустам Ришатович, PhD, ведущий научный сотрудник: <i>Scopus Author ID:</i> 56998810900 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56998810900) <i>Researcher ID:</i> D-3859-2015 (https://publons.com/researcher/2424520/rustam-r-tokpayev/) <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-0117-4454 <i>ResearcherGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/Rustam-Tokpayev <i>Google Scholar:</i> https://scholar.google.com/citations?user=bmnxQHEAAAAJ&hl=ru</p> <p>3. Хаваза Тамина Наримановна, магистр, научный сотрудник: <i>Scopus Author ID:</i> 57345081100 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57345081100) <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-1614-3060 <i>ResearcherGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/Tamina-Khavaza</p> <p>4. Ибраимов Заир Таирович, докторант 3-го курса, научный сотрудник: <i>Scopus Author ID:</i> 57345388600 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57345388600)</p>

	<p><i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0002-1476-3231 <i>ResearchGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/Zt-Ibraimov/research</p> <p>5. Оспанова Карлыгаш Атакановна, Ведущий инженер. 6. Ергешов Мақсат Илдарұлы, студент 3-го курса, лаборант. 7. Абдулланова Амина Молдабековна, студент 3-го курса, лаборант. 8. Serafin Jaroslaw, Университет Барселоны, PhD, ведущий научный сотрудник: <i>Scopus Author ID:</i> 57193009079 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57193009079) <i>Researcher ID:</i> ABG-3073-2020 (https://www.webofscience.com/wos/author/record/2141042) <i>ORCID:</i> https://orcid.org/0000-0003-3719-8762 <i>Google Scholar:</i> https://scholar.google.com/citations?user=foV9wm4AAAAJ&hl=ru&oi=sra <i>ResearchGate:</i> https://www.researchgate.net/profile/Jaroslaw-Serafin</p>
Список публикаций со ссылками на них	-
Информация о патентах	-



Рисунок 1 – Установка для проведения карбонизации растительного сырья в инертной атмосфере



Рисунок 2 - Установка для проведения активации перегретым водяным паром

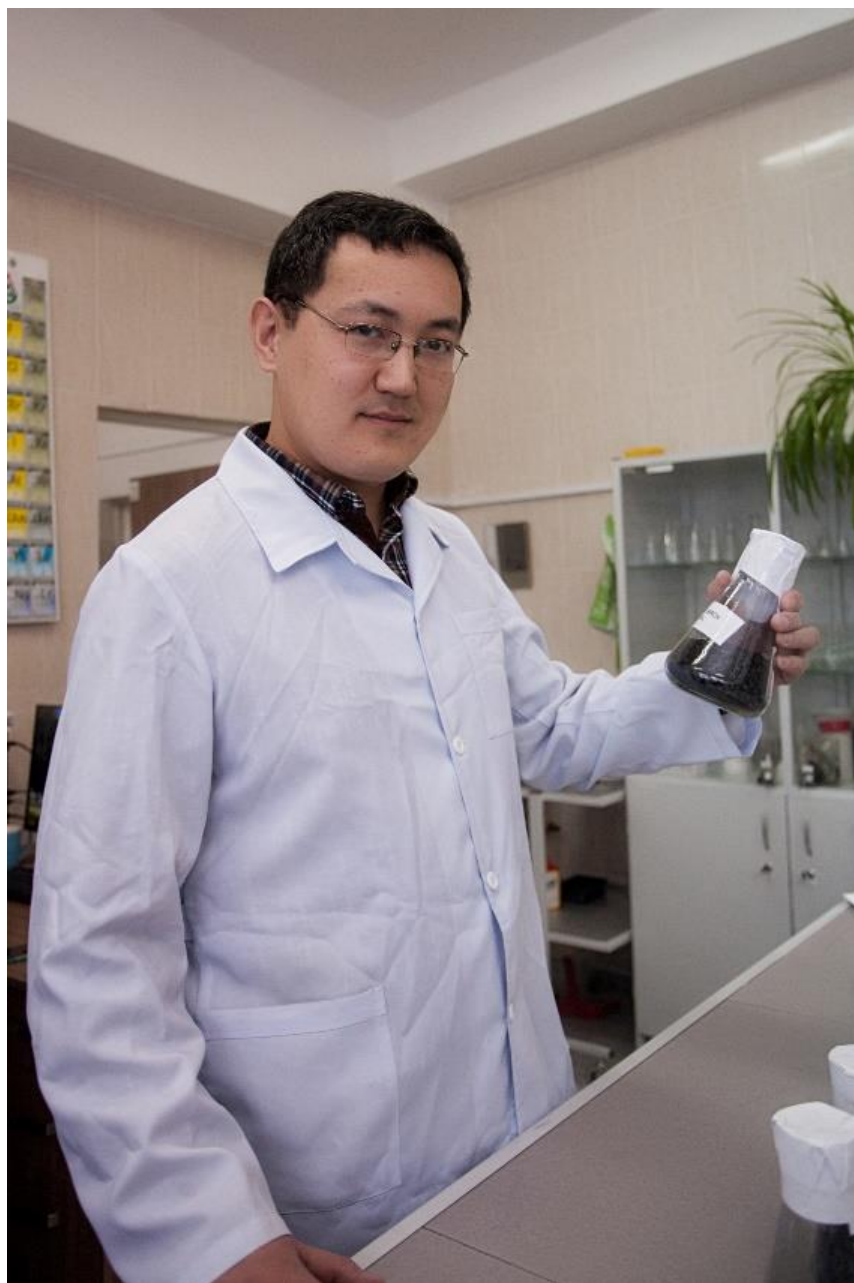


Рисунок 3 – с готовыми образцами активированных углей