



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
ТАДЖИКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.С. Осими

734042, Душанбе, просп. академиков Раджабовых, 10, Тел.: (+992 37) 221-35-11, Факс: (+992 37) 221-71-35,
E-mail: ttu@ttu.tj Web: www.ttu.tj

от «27» 04 2023 г. № 27/568

« УТВЕРЖДАЮ »

Ректор Таджикского технического
университета им. акад. М. С. Осими
д.э.н., профессор

Давлатзода К.К.

«27» 04 2023 г.

О Ф И Ц И А Л Ь Н Ы Й О Т З Ы В

ведущей организации на диссертационную работу **Мингбоева Шерозджона Абдуворисовича** на тему: «Физико-химические основы переработки углей Таджикской депрессии», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Диссертационная работа Мингбоева Ш.А. посвящена исследованиям в области переработки высокозольных и бурых углей месторождений Таджикистана, охватывает широкий круг вопросов, связанных с методами переработки углей различного генезиса, такими как термолиз, выделение и анализ продуктов разложения органической массы угля, фракционного состава коксового газа и разработке оптимальных условий газификации угля.

Отдельный раздел посвящен выделению гуминовых кислот и исследованию их биологической активности в качестве стимуляторов роста и развития сельскохозяйственных культур и домашней птицы.

Работа выполнена в лаборатории органического синтеза ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана» и состоит из введения, трёх глав с общими выводами, а также из приложения, библиографического списка из 176 наименований. Общий объём работы составляет 95 страниц компьютерного набора.

Во введении диссертационной работы обосновывается актуальность работы, изложены цель и задачи, выбор объектов исследования и ожидаемые результаты.

В первой главе приводится обзор научной литературы, посвященной современному состоянию и достижениям в области глубокой переработке угля с получением продуктов для химической промышленности и сельского хозяйства.

Во второй главе представлена информация об объектах исследования, методике экспериментов и характеристике использованных материалов.

В третьей главе приведены данные, касающиеся оптимизации технологии получения коксового газа из высокочольных углей Таджикистана, технологии утилизации токсических отходов газификации угля и получения на этой основе продуктов с высокой добавленной стоимостью, условия выделения гуминовых кислот из бурых углей Таджикистана, анализ их биологической активности и использования в животноводстве и повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Актуальность диссертационной работы определяется тем, что уголь является одним из основных энергетических источников и используется в больших количествах для выработки тепла и электроэнергии, что приводит к отрицательному воздействию на окружающую среду. В связи с этим возникает необходимость переориентировать вектор использования угля на его глубокую переработку.

В недрах Таджикистана имеются угли различного генезиса: от высокосортных антрацитов месторождения «Назар-Айлок» до высокочольных и бурых углей северных регионов. В связи с этим возникает необходимость развивать технологию глубокой переработки угля, позволяющей получать новые химические материалы и товарную продукцию.

Глубокая переработка угля имеет колоссальный эффект в смысле, сохранения экологии и экономической составляющей в виде ценных химических продуктов и создания дополнительных рабочих мест.

Исходя из этого **целью** диссертационной работы является проведение исследований в направлении выяснения химической природы угля, определение направлений глубокой переработки угля месторождений Таджикистана, создание технологических основ для получения конечных продуктов с высокой добавленной стоимостью и выработке рекомендаций по практическому использованию новых материалов в промышленности и других отраслях народного хозяйства.

При этом решались следующие **задачи**:

❖ Разработка технологии переработки угля основанной на термической обработке в замкнутом цикле со сбором летучих продуктов в отдельной емкости и последующей переработке побочных продуктов.

❖ Отработка условий создания экологически чистой технологии переработки высокотоксичных смолянистых веществ, образующихся при

термическом разложении угля до конечного товарного продукта «Угольного пека» и оценка возможности использования данного продукта в качестве связующего при производстве угольных электродов.

❖ Проведение аналитических работ по выявлению наличия месторождений Таджикистана с высоким содержанием гуминовых кислот (ГК), выявление их биологической активности и возможности применения в сельскохозяйственном производстве.

Научная новизна характерна для ряда результатов, полученных автором:

1) Получены данные касающиеся технологии получения органических субстанций из высокочольных углей и даны кинетические характеристики данного процесса при интервале температуры 300-1000 °С;

2) Для данного технологического режима выявлены оптимальные условия получения коксового газа (КГ), что соответствует температурному интервалу 500-700 °С, при котором выделяется около 70% КГ от общего объёма;

3) Отработаны условия утилизации «фенольной воды», образующейся при газификации угля по технологии «Синтез-газ» выделяющейся при этом в виде отходов смолянистых веществ в объёмах до 10%. Показана возможность получения по данной технологии угольного пека, солей аммония, смеси изомеров фенола и др. продукции.

4) Представлена технологическая схема выделения солей гуминовых кислот из бурого угля месторождения «Шураб» и «Шишкат». Выявлена их активность по отношению к сельскохозяйственным культурам, а также росту и развитию молодняка кур-несушек;

Практическая значимость.

• Данные по оптимизации технологического режима получения коксового газа показавшие, что наибольший выход (около 70%) целевого продукта соответствует температурному интервалу 500-700 ° С, позволяет значительно сократить энергетические затраты и время процесса генерации КГ переданы для внедрения на ТАЛКО.

• Разработанная комплексная технология утилизации «фенольной воды», содержащей токсичные органические вещества в виде смол и производных фенола, позволяет значительно повысить экологическую безопасность работы установок по газификации угля. Данная технология может быть успешно внедрена на ТАЛКО и Восточной ТЭЦ.

•В направлении импорт замещения может быть рекомендована для внедрения технология получения из смолянистых отходов процесса газификации и термолiza угля каменноугольного пека, необходимого компонента при создании угольных электродов.

•Результаты испытаний солей ГК в качестве регулятора роста и развития домашней птицы внедрены в научно-производственном предприятии «Голденмикс» района Рудаки. Получены акты о испытании данных научных разработок, свидетельствующие о том, что добавление K^+ , Na^+ , NH_4^+ солей гуминовых кислот в рацион питания молодняка кур-несушек приводит к увеличению привеса 3 месячных цыплят на 12-15%, яйценоскости на 5-7%, средней массы яиц - на 0,75% и выводимости молодняка - на 1,6%.

Достоверность и обоснованность полученных результатов. Анализ диссертационной работы показывает, что полученные экспериментальные данные являются достоверными и подтверждены физико-химическими методами анализа.

Выводы и практические рекомендации вытекают из достоверных полученных результатов.

Всего по теме диссертационной работы опубликованы 22 научных работ, из которых 5 научных статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ и 17 тезисов доклада в материалах международных и республиканских конференций и симпозиумов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Диссертационная работа имеет практическую направленность и полученные результаты могут быть в большей части использованы в производстве. В частности, следует передать данные по использованию гуминовых кислот в Министерство сельского хозяйства Республики Таджикистан для внедрения в дехканских хозяйствах и сети птицефабрик. Акты о эффективности использованию препаратов прилагаются в диссертационной работе. Также необходимо передать Министерству промышленности и новых технологий и ОАО «ТАЛКО» разработки, связанные с получением новых материалов из каменноугольной смолы.

Личный вклад автора заключается в анализе литературных данных, в постановке и решении задач исследований, проведении экспериментальных исследований в лабораторных условиях, анализе полученных результатов, в формулировке основных положений и выводов диссертации.

При чтении диссертационной работы и автореферата возникли **некоторые замечания.**

1. В работе имеется необходимость проведения экологической экспертизы, предложений по созданию пилотной установки и анализ потребности рынка, в номенклатуре предлагаемой автором продукции.

2. Не проведена детальная проработка вопроса о применении колоночной хроматографии для выделения индивидуальных органических соединений.

3. Нет данных о химическом составе полученного коксового газа и каменноугольной смолы.

4. Нет заключения по ТЭО (техико –экономического обоснования) создания промышленного производства по угольному пеку и солей гуминовых кислот.

5. Работа с точки зрения изложения материала в целом удовлетворительна, однако в тексте автореферата и диссертации встречаются технические и грамматические ошибки.

Возникшие замечания не снижают теоретическую и практическую значимость выполненной работы, не затрагивают достоверность заключений и выводов диссертации.

Заключение

Диссертационная работа **Мингбоева Шерозджона Абдуворисовича** на тему: «Физико-химические основы переработки углей Таджикской депрессии», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки) выполнена на высоком научном уровне, в рамках поставленных задач является законченной научно-квалификационной работой, а полученные результаты, без сомнения, достоверны.

В целом, диссертационная работа Мингбоева Ш.А. является значимым научным достижением, существенным вкладом в физическую химию, доказательством чего является публикация основных материалов в центральном научном журнале «Химия твердого топлива», публикующая статьи мирового уровня.

По своему содержанию и объёму, актуальности, теоретической и практической значимости работа Мингбоева Шерозджона Абдуворисовича отвечает критериям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор достоин присуждения ему искомой учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Диссертация, автореферат и отзыв обсуждены на заседании кафедры «Технология химического производства» Механико-технологического факультета Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими протокол № 8 от 18.04.2023 г.

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой «Технология химического производства» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, кандидат химических наук, доцент **Хакимов Абдувохид Хамидович;**

И.о. профессора кафедры «Технология химического производства» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, доктор химических наук, **Обидов Зиёдулло Рахматович.**

Кандидат химических наук, доцент,
заведующий кафедрой «Технология химического производства»
Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими



Хакимов А.Х.

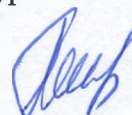
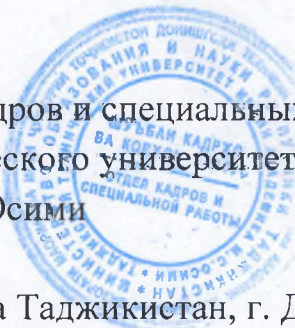
Доктор химических наук, и.о. профессора
кафедры «Технология химического производства»
Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими



Обидов З.Р.

Подписи заведующего кафедрой «Технология химического производства», к.х.н., доцента **Хакимова Абдувохида Хамидовича**, и д.х.н., и.о. профессора кафедры «Технология химического производства» Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими **Обидова Зиёдуллы Рахматовича** удостоверяю:

Начальник отдела кадров и специальных работ
Таджикского технического университета
им. академика М.С. Осими



Шарипова Д.А.

Адрес: 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, просп. академиков Раджабовых, 10, Тел.: (+992 37) 221-35-11, Факс: (+992 37) 221-71-35,
E-mail: ttu@ttu.tj