

Литература:

1. Боромбаев А., Шамшиев, Б.Н. Влияние режима заповедования на общее состояние охраняемых природных территорий Кыргызстана [Текст] / Б.Н. Шамшиев, // Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия Кыргызстана. Сб. матер. научн.-практ. конф. Вест.ОшГУ Сер.естест. науки. – 2009. - № 3. – 110- 113-б.
2. Шамшиев Б.Н. Боромбаев А., Проблемы сохранения биоразнообразия на ООПТ Кыргызстана [Текст] / Б.Н. Шамшиев, А. Боромбаев //Актуальные проблемы биоразнообразия Памиро-Алая и Тянь-Шаня. Сб. матер. Межд.научн. - практ. конф. Вест.ОшГУ. Сер.естест. науки. – 2011. - №2. – 125- 127-б.
3. Шамшиев, Б.Н., Боромбаев А., Аттокуров А.Т. Проблемы и перспективы развития заповедного дела на территории Кыргызстана [Текст] / Б.Н. Шамшиев, А. Боромбаев, А.Т.Аттокуров // Изв.ОшТУ. – 2008. - №2. – 4-20-б.
4. / Токторалиев Б.А. Шамшиев Б.Н., Боромбаев А., Новые инновационные формы управления особо охраняемыми природными территориями [Текст] / Б.Н. Шамшиев, А. Боромбаев, Б.А.Токторалиев // Изв.ОшТУ. – 2008. - №2. – 8-14-б.
5. Шамшиев, Б.Н., Ибраев Э., Исмаилова А.Ж. Экология заповедных территорий Кыргызстана. Наука образование техника [Текст] / Б.Н. Шамшиев, Э.Ибраев, А.Ж.Исмаилова // Мат.межд. науч. конф. Актуальные проблемы развития науки, образования и интеграции вузов. – 2015. - №2(52). –103-106-б.
6. Шамшиев, Б.Н, Исмаилова А.Ж.. Природопользование в условиях особо охраняемых природных территорий Кыргызстана / Материалы международной конференции посвящённое 50 -летию ОшТУ. [Текст] / Б.Н. Шамшиев, // Изв. ОшТУ. – 2014. - №2. – Ч.2. –147-151-б.
7. Шамшиев Б.Н. Мурзакулов С., Боромбаев А. Заповедники и национальные парки Кыргызстана [Текст] / Б.Н. Шамшиев, С.Мурзакулов, А.Боромбаев // Изв.ОшТУ. – 2010. – №2. – 24-27-б.
8. Шамшиев, Б.Н. Момунов У. О необходимости разработки системы управления инновационной деятельностью особо охраняемых природных территорий Кыргызстана [Текст] / Б.Н. Шамшиев, У.Момунов // Изв.ОшТУ. – 2010. - №2. – 176-179-б.

УДК 662. 642.

Джапарова Шекерхан, к.х.н., доцент,
Муктар кызы Мээримай,
Абдыкадыр уулу Ысмаил, магистрант
Ошский технологический университет

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД АДСОРБЕНТОМ ИЗ УГЛЕЙ КЫРГЫЗСТАНА

Актуальной задачей перед человечеством планеты настоящее время стоит проблема чистой воды в решение которого важным звеном является очистка сточных вод. Наиболее признанными эффективными адсорбентами для очистки сточных вод являются активированные угли. В Кыргызской Республике промышленностью по производстве сорбентов не имеется, в результате роста научных и производственных потребностей. изучение технологии получения адсорбционным свойством продукции из бурых углей т.е. из доступного местного сырья термической переработкой, способом газификации остается актуальным. В научной статье авторами определены технологические оптимальные параметры очистки сточных вод с использованием дешевых адсорбентов, получаемых из местных бурых углей, сырьевых природных ресурсов. Сделан анализ и дана оценка современному состоянию

изученности рационального использования угольных ресурсов, особенно низко сортной части, которые составляют более 50-60% добываемых в республике. Кроме того, получены данные экспериментальных исследований, подтверждающих пригодности использования твердых остатков газификации бурого угля Беш-Бурханского месторождения. Определены основные характеристики адсорбирующих критериев адсорбента из угля при использовании очистке сточных вод.

Ключевые слова: Адсорбент, активированный уголь, очистка, сточные воды, переработка

Азыркы учурда планетадагы адамзаттын алдында турган актуалдуу милдет таза суу көйгөйү болуп саналат, аны чечүүдө саркынды сууларды тазалоо маанилүү бөлүгү болуп саналат. Агынды сууларды тазалоо үчүн эң таанылган эффективдүү адсорбенттер активдештирилген көмүрлөр болуп саналат. Кыргыз Республикасында сорбент өндүрүшү жок. күрөң көмүрдөн адсорбциялык касиети бар продукциянын алуу технологиясын изилдөө б.а. колдо болгон жергиликтүү сырьедон термикалык иштетүү жолу менен (газдаштыруу ыкмасы) актуалдуу бойдон калууда. Илимий макалада авторлор жергиликтүү чийки жаратылыш ресурстарынан күрөң көмүрдөн алынган арзан адсорбенттерди колдонуу менен саркынды сууларды тазалоонун оптималдуу технологиялык параметрлерин аныкташкан. Республикада казылып алынган күрөң көмүрлөрдүн 50—60 проценттен көбүн тузген, сапаты начаар, өзгөчө төмөнкү сорттогу бөлүгүн рационалдуу пайдалануу боюнча илимий адабияттардын азыркы абалына талдоо жүргүзүлүп, баа берилген. Мындан тышкары маклада Беш-Бурхан көмүр кениндеги күрөң көмүрдү газдаштыруудан калган катуу калдыктарын колдонуунун ылайыктуулугун тастыктаган эксперименталдык изилдөөлөрдүн маалыматтары берилген. Көмүрдөн адсорбенттин саркынды сууларды тазалоодо, адсорбциялоо көрсөткүчтөрүнүн негизги мүнөздөмөлөрү аныкталаган.

Негизги сөздөр: Адсорбент, активдештирилген көмүр, агынды суу, кайра иштетүү,

Dzhaparova Shekerkhan,
candidate of chemical sciences, associate professor,
Muktar kyzy Meerim, graduate student,
Abdikadir uulu Ismail, graduate student,
Osh Technological University

WASTEWATER TREATMENT WITH ADSORBENT FROM COAL OF KYRGYZSTAN

The urgent task facing humanity at the present time is the problem of clean water, in the solution of which an important link is wastewater treatment. The most recognized effective adsorbents for wastewater treatment are activated carbons. In the Kyrgyz Republic, there is no industry for the production of sorbents, as a result of the growth of scientific and production needs. the study of the technology of obtaining the adsorption property of products from brown coals, i.e., from available local raw materials by thermal processing, gasification method remains relevant. In the scientific article, the authors determined the technological optimal parameters of wastewater treatment using cheap adsorbents obtained from local brown coals, raw natural resources. An analysis is made and an assessment is given of the current state of knowledge of the rational use of coal resources, especially the low-grade

part, which make up more than 50-60% of those mined in the republic. In addition, experimental studies have been obtained confirming the suitability of the use of solid residues of brown coal gasification of the Besh-Burkhan deposit. The main characteristics of the adsorbing criteria of the adsorbent from coal when used in wastewater treatment are determined.

Key words: Adsorbent, activated carbon, purification, waste water, recycling

Введение. Природа является местообитанием человека и источником жизни то есть, необходимых ресурсов для жизни и производственной всех направлений деятельности.

Человек – сам является частью природы, он может жить только в тех природных условиях, к которым он приспособлен.

Сточные воды производственных предприятий много компонентные и содержат широкий круг загрязнителей, таких как тяжелые металлы, нефтепродукты, фенолы, красители.

На основе научные данные использованных источников, можно отметить, что еще нет в практике универсальных сорбентов имеющих возможности извлекать из водной среды органические соединения и ионы тяжелых металлов. Например: Углеродные сорбенты эффективны только при адсорбции органических веществ из водных растворов, минеральные сорбенты - только при адсорбции ионов металлов

Важной глобальной проблемой настоящего время стало рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды

Актуальность работы. В производственных процессах многие предприятия сбрасывают после смыва различное сырье, очистку оборудования, используемого в работе воды, которые называются сточные воды, содержащие различные виды и количества загрязняющих веществ, т.е. такие сточные воды наносят значительный ущерб экологическому состоянию окружающей среды.

Проблема очистки сточных вод является одной из актуальных задач современности. На основе анализа различных источников научной литературы по изучению свойств и строения адсорбентов можно установить основные требования к адсорбентам, применяемым при очистке сточных вод. Настоящее время известно адсорбентов как натуральных получаемых из растений, так и синтетических материалов. Однако эффективность которых не высок и цены дорогие.

Исходя из анализа различных литературных источников по изучению свойств и структуры адсорбентов позволяет сформулировать основные требования к адсорбентам, которые применяются для очистки сточных вод.

Разработка эффективных методов очистки сточных вод и разработка технологи получения адсорбентов является одной из наиболее актуальных задач современности.

Цель исследования:

Исследование процесса и параметров получения адсорбента из бурого угля месторождения Беш-Бурхан термической переработкой, способом газификации при 800⁰С.

- исследовать свойства твердого остатка газификации из бурого угля и определить его основные характеристики.

Результаты и обсуждение. Экспериментальные исследования очистки сточных вод производств: сточных вод:

а) пищевой промышленности (Алай-куу молочный цех);

б) сточные воды предприятия автомойки (Кристалл).

использована в качестве адсорбента твердого остатка процесса газификации бурого угля при 800⁰С в спутно-вращающемся паровоздушном потоке в газогенераторе

лаборатории.

Определены оптимальные параметры: температура, влажность, давление процесса газификации бурого угля. определены физико-химические, технические показатели и качества адсорбента полученного из бурого угля по технологии лаборатории «газификация угля» научно-исследовательского института «Природных ресурсов» южного отделение Национальной академии наук Кыргызской Республики.

Для очистки сточных вод в качестве адсорбента использована твердый остаток (карбонизат) процесса газификации бурого угля Беш-Бурханского месторождение при 800⁰С парогазовым потоком в газогенераторе лаборатории.

Результаты экспериментальных исследований карбонизата бурого угля в качестве адсорбента для очистки сточных вод. Экспериментально доказано что, получение адсорбента из бурых углей Кыргызской республики пригодны в качестве адсорбента для очистки сточных вод пищевой промышленности и автомойки, что является эколого-экономическом смысле актуальным в охране окружающей природной среды и рационального природопользовании.

Таблица 1

Характеристика окисленных бурых углей некоторых месторождений Кыргызстана

Месторождение углей	A ^p ,%	Soб,.%	Ноб,мг/кг	P ₂ O ₅ мг/кг	pH	Гуминовая кислота в % на ОМУ
Беш-Бурхан	40,8	1,95	0,99	0,07	4	53,6
Жатан	19,5	1,85	0,15	0,03	3,4	54,6
Кожокелен	23,0	0,70	0,37	0,05	3,5	63,0
Сары-Таш	14,83	0,25	0,66	0,04	3,6	60,9
Жиптик	14,83	0,25	0,66	0,04	3,6	60,9

Производственная цепочка включает: добычу бурого угля, сушку, измельчение, гранулирование (при необходимости), карбонизацию, упаковку продукта. Необходимое оборудование: печи карбонизации бурого угля, лаборатория по разработке технологий использования сорбентов из бурого угля и контроля качества.

Экспериментальный комплекс состоит из газогенератора с паро-газовым потоком в изотермических условиях т.е. при 800⁰С

Проведены лабораторные эксперименты, в которых установлены условия получения твердого остатка на ряду других продукций из угля при термической переработки, которое использована магистранкой в качестве адсорбента для очистки сточных вод.

Налажена работа лаборатории Газификация угля научно-исследовательского института Природных ресурсов южного отделение национальной академии наук Кыргызской Республики.

В институте «ПР» отработаны методики определения различных твердых остатков процессов термической переработки бурых углей Кыргызстана (газификация, пиролиз, полукоксования) по установлению технологических характеристик в качестве адсорбентов.

Таблица 2

Элементный и функциональный состав бурого угля Беш-Бурханского месторождения

Уголь. месторождения	Влага, %	Зола% A ^d	Элементный состав орг. массы					Функциальные группы, мг-экв/г			Атомные отношения		
			C	Y	N	S	O	C/U	OH	CO	H/C	OC	

Беш-Бурхан	14,0	14,3	68,6	3,7	1,	0,	25,6	4,0	1,8	1,3	0,6	0,2	0,1
	1	0	4	7	3	6	9	2	0	0	6	8	0

Для сравнительного анализа по эффективности адсорбционных свойств адсорбентов классического и так и карбонизата т.е. твердого остатка термической переработки бурого угля Беш-Бурханского месторождение в лабораторных условиях авторами научной статьи проведены лабораторные исследования очистки сточных вод выбранных для исследование молочного цеха (Алай-куу и автомойки Кристал города Ош, результаты которых свидетельствуют о пригодности твердого остатка термической переработки бурых углей в том числе твердые остатки процесса газификации пригодна в качестве адсорбента для очистки сточных вод производства пищевой производства.

Разработана технология получение из бурых углей Кыргызстана пригодного, дешевого адсорбента улавливающим и обезвреживающим свойством для очистки сточных вод производств.

Определены основные характеристики адсорбирующих критериев адсорбента из бурого угля при использовании очистке сточных вод.

Выводы:

1. Доказано возможность использование карбонизат процесса газификации из Беш-Бурханского бурого угля в качестве материала фильтра для очистки сточных вод.
2. Экспериментальными исследованиями доказана возможности использование карбонизата газификации угля термическим способом переработки адсорбентом для очистки сточных вод.
3. Экспериментально определено, что для очистки сточных вод пищевой промышленности преимущество имеет адсорбент из бурого угля в виде порошка.

Рекомендация. Настоящее время при разработке много функциональных адсорбентов необходимо продолжение исследовании адсорбционных свойств, определению оптимальных критериев очистки сточных вод адсорбентами из бурого угля Кыргызстана.

Литература:

1. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод Текст учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" Ю. В. Воронов ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 760 с. ил.
2. Очистка сточных вод : Примеры расчетов Текст учеб. для высш. и сред. спец. образования по специальности "Водоснабжение и канализация" М. П. Лапицкая, Л. И. Зуева, Н. М. Балаескул, Л. В. Кулешова. - Минск: Высшая школа, 2007. –
3. Электронный каталог ЮУрГУ ЕЛ\E1.1., лК; \Уог1й 11ea1111, О. Ниопёе т ^1пк1пд-ла1ег. лопдоп : \НО, лиа1ллу 8епез). Очистка природных и сточных вод [Текст : непосредственный] для направления 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в нефтехимии и биотехнологии" и др. / Т. Г. Крупнова ; Юж.-Урал. гос. ун технология.
4. Серпокрьлов Н.С., Куасси Б.Г., Борисова В.Ю., Хайсерова Л.Я. Модификация скорлупы орехов кешью с целью получения сорбционного материала для очистки водных сред от ионов аммония/ В сборнике: технологии очистки воды «техновод-2016» - Материалы IX Международной научнопрактической конференции. - 2016. С. 226-231.
5. Отчеты НИР ИПР ЮО НАН КР за 2020-2022гг.