ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ПЛАСТОВЫХ ВОД НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Абдулазизов Исмаил Абдугапирович
Начальник отдела по работе с персоналом АО "Промышленная энергетическая группа"
Шарипов Кахрамон Кандиёрович
“Нефтегазовое дело”, Республика Узбекистан, государственные технического уневерситета доцент кафедры
Бокиева Шахноза Комиловна
“Нефтегазовое дело”, Республика Узбекистан государственные технического уневерситета доцент кафедры
E-mail: shahnozab86@gmail.com

Аннотация. В статье научно обоснована технология получения адсорбентов, применяемых в процессе очистки пластовых вод, образующихся на нефтегазовых месторождениях. Проанализирован физико-химический состав пластовых вод и показано значение процесса адсорбции в снижении содержания в них нефтепродуктов, ионов тяжелых металлов, механических примесей и растворенных солей. Были проанализированы термические и химические стадии получения адсорбентов, а их эффективность оценивалась экспериментально. применяемые в нефтегазовой промышленности адсорбенты с активированным углем в результате процесса карбонизации и активации окислительными газами имеют пористую структуру, структура и свойства активированного угля зависят от природы предшественника, биохимический состав которого определяет динамику процесса пиролиза, производительность, трение и зольность.

Ключевые слова: пластовые воды, активированные угли, окислительные газы, целлюлозные биополимеры, синтез, неорганические соединения, биомасса, пиролиз, биохимические свойства

Annotasiya: Ushbu maqolada neft va gaz konlarida hosil bo‘ladigan qatlam suvlarini tozalash jarayonida qo‘llaniladigan adsorbentlarni olish texnologiyasi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Qatlam suvlarining fizik-kimyoviy tarkibi tahlil qilinib, ulardagi neft mahsulotlari, og‘ir metall ionlari, mexanik aralashmalar va erigan tuzlarni kamaytirishda adsorbsiya jarayonining ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan. Adsorbentlarni olishning termik, kimyoviy bosqichlari tahlil qilinib, ularning samaradorligi tajriba asosida baholangan. neft va gaz sanoati miqyosida ishlatiladigan faollashtirilgan uglerodli adsorbentlardan foydalanilgan, karbonizatsiya va oksidlovchi gazlar yordamida faollashtirish jarayoni natijasida g‘ovakli tuzilma, faollashgan uglerodning tuzilishi va xossalari biokimyoviy

ISSN 3030-3907

tarkibi piroliz jarayonining dinamikasini, unumdorligini, ishqalanishini va kul miqdorini belgilaydigan prekursorning tabiatiga bog‘liq.

Kalit so`zlar: Qatlam suvlari, faollantirilgan uglerodlar, oksidlovchi gazlar, sellyuloza biopolimerlari, sintezi, noorganik birikmalar, biomassa, piroliz, biokimyoviy xossalar.

Abstract: This article scientifically substantiates the technology for obtaining adsorbents used in the process of purifying formation waters produced in oil and gas fields. The physicochemical composition of formation waters was analyzed, and the importance of the adsorption process in reducing oil products, heavy metal ions, mechanical impurities, and dissolved salts in them was demonstrated. The thermal and chemical stages of obtaining adsorbents were analyzed, and their effectiveness was experimentally evaluated. activated carbon adsorbents used on the scale of the oil and gas industry, porous structure as a result of the process of activation by carbonization and oxidizing gases, the structure and properties of activated carbon biochemical composition depends on the nature of the precursor, which determines the dynamics, productivity, friction and ash content of the pyrolysis process.

Keywords: Layer water, activated carbons, oxidizing gases, cellulose biopolymers, synthesis, inorganic compounds, biomass, pyrolysis, biochemical properties.

ВВЕДЕНИЕ

Защита водных ресурсов от загрязнения и рациональное использование их для нужд народного хозяйства являются одними из важнейших проблем, требующих безотлагательного решения. В Узбекистане реализуется широкий спектр мер по охране окружающей среды, в частности, по рациональному использованию водных ресурсов. Одним из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые (бессточные) циклы водоснабжения, где очищенные сточные воды не удаляются, а многократно используются в технологических процессах.

Текущая экологическая ситуация и состояние природоохранной деятельности в Республике Узбекистан способствуют не только ускоренной разработке и принятию рационального природопользования и эффективных мер по охране окружающей среды, но и решению актуальных научных проблем, в частности, гидролиза и гидролиза путем выращивания водорослей, водных и болотных растений. это также требует решения соответствующих биотехнологий очистки воды других производств. При переработке сырья на гидролизных заводах расходуется большое количество чистой воды. При производстве 1 литра спирта образуется 500 м^3 сточных

ISSN 3030-3907

вод. Количество сточных вод, сбрасываемых заводом, зависит от его мощности. Так, среднемощный гидролизный завод, работающий на древесных отходах, сбрасывает 6-7 тыс. м^3 сточных вод в сутки. Сточные воды гидролизной промышленности загрязнены органическими и взвешенными веществами по сравнению с другими сточными водами. В связи с этим защита водоемов от загрязнения сточными водами гидролизной промышленности имеет большое народнохозяйственное и социальное значение. Известно, что для очистки сточных вод применяются механические, физические, химические и биологические методы.

При этом используются биологические водоемы, качество и характер сточных вод которых влияют на рост и развитие, а также на состав гидробионтов и, в конечном итоге, на интенсивность очистки сточных вод. Образование, состав и свойства сточных вод. В зависимости от условий образования сточные воды подразделяются на бытовые, фекальные, атмосферные и промышленные. также на состав гидробионтов и, в конечном итоге, на интенсивность очистки сточных вод. Образование, состав и свойства сточных вод. В зависимости от условий образования сточные воды подразделяются на бытовые, фекальные, атмосферные и промышленные. этих водах образуются смеси, состоящие примерно из 58% органических и 42% минеральных веществ. Атмосферные сточные воды-это воды, которые образуются в результате таяния дождя и снега и стекают с территории предприятия. Они загрязнены органическими и минеральными добавками. которые образуются в результате таяния дождя и снега и стекают с территории предприятия. Они загрязнены органическими и минеральными добавками.

Бытовые сточные воды — это воды, образующиеся в результате принятия душа, мытья, купания, стирки, мытья полов в столовых, туалетах и т. д. В этих водах образуются смеси, состоящие примерно из 58% органических и 42% минеральных веществ. Атмосферные сточные воды-это воды, которые образуются в результате таяния дождя и снега и стекают с территории предприятия. Они загрязнены органическими и минеральными добавками.

Промышленные сточные воды образуются при переработке и добыче органического и неорганического сырья. К источникам, образующим сточные воды в технологических процессах, относятся:

1) воды, образующиеся в результате протекания химических реакций (они загрязняются исходными веществами и продуктами реакции);

ISSN 3030-3907

2) вода в виде свободной и связанной влаги в сырье и исходных продуктах, а также влаги, образующейся в процессах переработки;
3) вода, образующаяся после промывки сырья, продуктов и приборов воды;
4) водные растворы;
5) водные вытяжки и абсорбенты;
6) теплоносители;
7) прочие сточные воды; вакуумные-сточные воды из насосов, смесительных конденсаторов, гидрозольных потерь, промывки посуды, приборов и зданий.

Количество и состав сточных вод зависят от типа производства. Он может быть загрязнен различными веществами: 1) биологически неустойчивыми органическими соединениями; 2) малотоксичными неорганическими солями; 3) нефтепродуктами; 4) биогенными соединениями; 5) специфическими токсичными веществами, в том числе тяжелыми металлами, неразлагаемыми органическими синтетическими соединениями.

Таблица-1

Данные исследования	mg-ekv/l	mg/l	% mg-ekv/l	Содержание микро компоненто	mg/l	Характеристика по Пальмеру		Характеристика по Сулину	
$Na^+ + K^+$	1175,0	28082,9	41,73	**Fe общ.**	57,6	Si	83,45	Na^+ СГ	0,85
Ca^{2+}	180,0	3607,2	6,39			S2	16,17		
$Мд^{2+}$	53,0	643,95	1,88			Ai	0,0	Na^+- СГ S04"	-8,88
СГ	1379,66	48909,0	48,99			A2	0,38		
НСОз"	5,3	323,3	0,19					СГ- Na^+ Mg^{2+}	3,31
CO_3^{2-}	-	-	0	**Ж общ., mg-ekv/l**		270,0			
SO_4^{2-}	23,06	1107,35	0,82	**Запах**		с запахом нефтепродуктов		**Тип**	
£	2816,03		100,0	**Прозрачность**		слабо-мутная		Хлоридно-кальциевый	
				Цвет		светло-серый			
Плотность при 15°C, g/dm³	1,055	**По Боме**	7,56	**pH**	8,16				

При прохождении полного технологического цикла для получения готовой продукции используемая вода загрязняется исходными, промежуточными и конечными продуктами. Например, сточные воды предприятий по производству минеральных удобрений и неорганических веществ с кислотами, щелочами, различными солями (фторидами, сульфатами, фосфатами, фосфитами и др.), сточные воды предприятий основного органического синтеза - с жирными кислотами, ароматическими соединениями, спиртами, альдегидами; воды нефтеперерабатывающих предприятий - нефтепродуктами, маслами, смолами, фенолами, SFM lar

ISSN 3030-3907

(поверхностно-активными веществами); сточные воды предприятий по производству искусственных волокон, полимеров, различных синтетических смол-будут загрязнены мономерами, высокомолекулярными веществами, частицами полимеров.ествами); сточные воды предприятий по производству искусственных волокон, полимеров, различных синтетических смол-будут загрязнены мономерами, высокомолекулярными веществами, частицами полимеров.

Степень опасности сточных вод зависит от характера и содержания в них загрязняющих веществ (токсичности). Соли тяжелых металлов, цианиды, фенолы, сероводород, канцерогенные вещества и другие подобные вещества вызывают высокую токсичность сточных вод и изменение их запаха.

Количество растворенных органических и неорганических веществ, химическая потребность в кислороде и биохимическая потребность в кислороде. Наличие примесей в виде грубодисперсных, коллоидных частиц. я по следующим показателям:

1. Органолептические показатели (цвет, вкус, запах, прозрачность, мутность воды и т.д.).

2. Физико-химические показатели (оптическая плотность, pH, температура, электропроводность, щелочность, кислотность, жесткость, текучесть, плотность, поверхностное натяжение и т.д.).

3. Количество растворенных органических и неорганических веществ, химическая потребность в кислороде и биохимическая потребность в кислороде.

4. Наличие примесей в виде грубодисперсных, коллоидных частиц.

При нагревании сточных вод могут также улетучиваться неорганические вещества. Поэтому наличие органических веществ доказывается путем определения химической потребности в кислороде (ХПК) и биохимической потребности в кислороде (БПК).личие органических веществ в сточных водах. При нагревании сточных вод могут также улетучиваться неорганические вещества. Поэтому наличие органических веществ доказывается путем определения химической потребности в кислороде (ХПК) и биохимической потребности в кислороде (БПК).

KBKE — количество кислорода, расходуемого в кислой среде на окислитель — перманганат калия (KMnO4) или бихромат калия (K2Cr2O7) в эквивалентном количестве. KBBE — это количество кислорода, которое тратится на аэробное биоразложение органических соединений в течение определенного периода времени, и определяется путем перманганатного или бихроматного окисления. В обоих методах количество потребляемого

ISSN 3030-3907

кислорода должно быть эквивалентно количеству используемого окислителя, т. е. KMnO4 или K2Cr2O7.

Существует ряд способов сокращения объемов загрязненных сточных вод. К ним относятся: 1) Создание и применение безотходных технологических процессов; 2) совершенствование существующих процессов; 3) Создание и применение современных устройств; 4) применение устройств воздушного охлаждения; 5) применение очищенных сточных вод в циркуляционных и замкнутых системах.

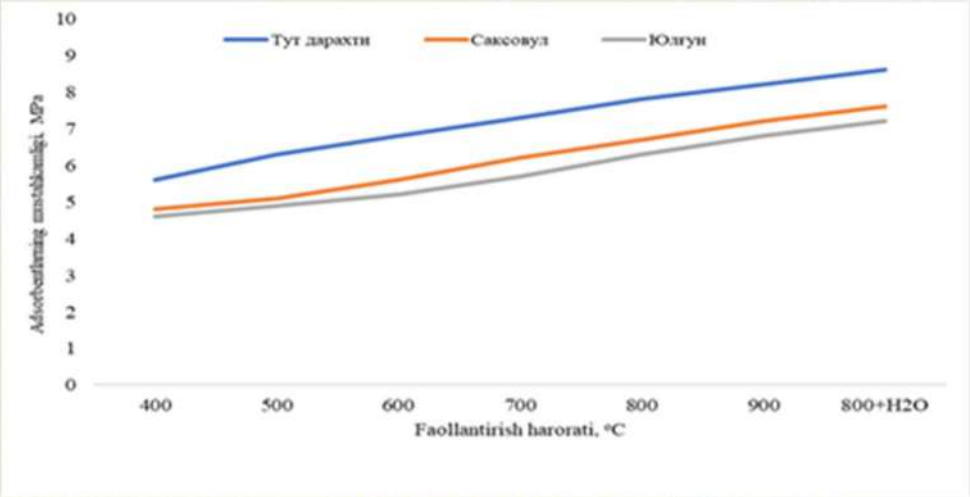


Рисунок-2. Зависимость консистенции угольных адсорбентов от температуры активации

После поглощения частиц адсорбата адсорбентом, адсорбент и на поверхности адсорбента в результате расположения молекул адсорбата уменьшается поверхностное натяжение адсорбента. Это состояние, в свою очередь, также снижает прочность адсорбента.

В настоящее время разрабатываются наиболее оптимальные методы очистки пластовых вод на нефтяных месторождениях. Можно сказать, что существует множество видов очистки, среди которых наиболее предпочтительной является адсорбционная очистка. В настоящее время спрос на адсорбенты растет с каждым днем. Как местный сорбент, он отличается от других сорбентов улучшенными сорбционными свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Гидрогеология и воды нефтяных и газовых месторождений. учеб. - метод, пособие/ Г.М. Сухарев Л.: 1959-335 с.

2. Бокиева, Ш. К., Адизов, Б. З. (2023). Разработка сорбентов для применения в качестве очистки сточных вод нефтяных месторождений. *Universum: технические науки*, (11-5 (116)), 17-19.с

ISSN 3030-3907

3. Бокиева, Ш. К., Адизов, Б. З. (2024). Анализ содержания азота в сточных водах нефтяных месторождений. Universum: технические науки, 6(2 (119)), 18-20.
4. Гидрогеология и воды нефтяных и газовых месторождений. учеб. - метод, пособие/ Г.М. Сухарев Л.: 1959-335 .с
5. Бокиева, Ш. К., Тошев, Ш. Ш., Дустов, Х. Б. (2021). Исследования химических методов очистки нефтепромысловых сточных вод. Scientific progress, 1(6), 904-908.с
6. Bokiyeva, Sh. K., Ortiqova, M. O. Q. (2022). The relationship between the phase equilibrium of a gas and a glycolic solution. Science and Education, 3(4), 405-408.с

ISSN 3030-3907

ISSN 3030-3907