

ISSN 2091-5527
№ 1/2022

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бутт Ю.М., Сычев М.М., Тимашев В.В. Химическая технология вяжущих материалов: Учебник для вузов / Под ред. В.В. Тимашева. -М.: Высш. школа, 1980. – 472 с.
2. ГОСТ 22688-2018. «Известь строительная.Методы испытаний». (EN 459-2:2010, NEQ). Стандарт информ.Москва.2018.
3. ГОСТ 9179-2018. «Известь строительная.Технические условия». (EN 459-1:2010, NEQ). Стандарт информ. Москва.2018.
4. Отақұзиев Т.А., Мухамедбаева З.А., Мухамедбаев А.А. Курилиш материаллари технологияси: Дарслик / -Т.: Фан ва технологиялар, 2019. – 450 б.
5. Бойжанов И.Р., Мухамедбаев А.А., Яичников Я.М., Дусчанов С.К., Алламов Р.Г. Перспективы использования железосодержащих руд Каракалпакстана в цементной промышленности // Материалы международной конференции «Актуальные проблемы современной науки и инноваций в Центрально-Азиатском регионе». – Жиззах, 2020. – С. 95-97.

Калит сўзлар. Охактош, боғловчи материал, кимёвий таркиб, минералогик таркиб, курилиш охаги, портландцемент, портландцемент клинкери, рентген тахлили.

Мақолада Қуйиамударё минтақасида жойлашган янги Уч-Ўчоқ кони охактошини физик-кимёвий кўрсаткичларини комплекс текшириш натижасида уни боғловчи материаллар саноатида ишлатишга яроқли эканлиги аниқланган.

Ключевые слова. Известняк, вяжущий материал, химический состав, минералогический состав, строительная известь, портландцемент, портландцементный клинкер, рентгенографический анализ.

В результате комплексного изучения физико-химических характеристик известняка Уч-Учакского месторождения, расположенного в Нижнеамударьинском регионе, установлена их пригодность для применения в промышленности вяжущих материалов.

Key words. Limestone, cementitious material, chemical composition, mineralogical composition, building lime, Portland cement, Portland cement clinker, X-ray analysis.

As a result of a comprehensive study of the physicochemical characteristics of the limestone of the Uch-Uchak deposit located in the Lower Amudarya region, their suitability for use in the cementitious materials industry has been established.

Бойжанов Ислон Ражаббоевич

- к.т.н., доц., докторант кафедры «Химических технологий», УрГУ

Мухамедбаев Абдували

- к.т.н., доц., директор научно-исследовательского предприятия ООО

Абдусатторович

«ANTENN-BRANCH»

Дўсчанов Саньят Курбанбаевич

- соискатель кафедры «Химических технологий», УрГУ

Машарипова Хуснибону Фарходовна

- стажёр преподаватель кафедры «Строительство» УрГУ

Тухтаназаров Фарход Уктамович

- начальник лаборатории ООО Наманганцемент

УДК 628.33:628.34

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЙ ПЕРВИЧНЫЙ СПОСОБ ОБОГАЩЕНИЯ КИСЛОРОДОМ НЕДОСТАТОЧНО ОЧИЩЕННЫХ СТОКОВ

Д.М. Хуррамова, М.Г. Хуррамов, Ш.А. Ганиева, З.Ш. Назиров, С.М. Хуррамова

Введение. В настоящее время почти на все водные объекты оказывается антропогенное влияние, особенно на водоемы, находящиеся близи промышленных зон. Больше всех страдают мелководные объекты, не имеющие высокой разбавляющей и самоочищающейся способностью. Это особенно вредно сказывается при “залповых выбросах”, т.е. от сброса не прошедших достаточной очистки стоков. Поэтому важно вовремя проводить мероприятия, позволяющие в полной мере оценить показатели воды, которые непосредственным образом оказывают влияния на жизнь водоёма и его обитателей. Одним из таких показателей является

кислород. Большинство живых существ испытывают необходимость в кислороде и его соединениях обитатели водоёмов не исключение, концентрация кислорода в воде является важным показателем благополучия. Постоянное присутствие растворенного кислорода в поверхностных водах характеризует кислородный режим водоёмов и имеет первостепенное значение для оценки санитарного и экологического состояния. Одним из перспективных решений является использование ресурсосберегающих способов обогащения кислородом для очистки не прошедших достаточной стоков [1,2,4,5,6].

Цель настоящих исследований.

Разработка ресурсосберегающих первичных способов обогащения кислородом не прошедших достаточной очистки стоков.

Методы исследования. При определении содержания растворенного кислорода в стоке использовалось йодометрическое титрование методом Винклера, широко используемое в общепринятом санитарно-химическом и экологическом контроле. Измерения проведены в соответствии с нормативно-технической документацией [3].

Результаты и их обсуждение. Объектом исследования послужили стоки из промышленных зон города Шахрисабз. Объем сброса сточных вод, согласно графика выпуска сточных вод составляет 2000 м³/сутки. Категория: производственные сточные воды,

исходные сточные воды, представляют собой смесь стоков мелких промышленных предприятий как текстильных, молочных, пищевых, а также металлообрабатывающих, аккумуляторных и гальванических цехов. Все сточные воды транспортируются по закрытому трубопроводу к месту спуска в мелководную реку “Кара-сув” на расстоянии 2,5 км. Конструкция выпуска сточных вод промышленных площадок предприятий в водоем затоплена.

С целью получения наиболее показательных результатов измерения концентраций растворенного кислорода в сточной воде было выбрано опробование из 10 мест на различных расстояниях от выпуска. Некоторые показатели качества воды, приведены в таблице.

Таблица

Показатели качества общезаводских очистных сооружений сбрасываемой воды в р. “Кара-сув”

Определяемые показатели	Единица измерения	Количества	ПДК
Водородный показатель	единиц рН	7,5-9,5	6,5-7,5
Взвешенные вещества	мг/дм ³	225 ± 10	15
Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	0,1 ± 0,05	4,0
БПК ₅ -биохимическое потребление кислорода за пять суток	мгО ₂ /дм ³	460 ± 5	2,0
ХПК-химическая потребность в кислороде	мгО ₂ /дм ³	600±35	30

Анализ данных таблицы показывает, что средняя концентрация растворенного кислорода при сбросе в мелководную р. “Кара-сув” составляет 0,1±0,05 мг/дм³. Основные показатели качества воды, приведенные в таблице, не соответствуют нормативным значениям ПДК.

Для изучения картины приемного резервуара и конструктивных параметров была разработана полевая экспериментальная установка (рис.1.).



Рис.1. Общий вид экспериментальной установки.
1-труба для подачи потока недоочищенных стоков; 2-отверстия; 3- струи стоков; 4- приемная яма для стоков;

Недоочищенный сток, самотеком, со скоростью до 1,0 м/с поступает через трубы (d=50мм) в приемную яму, которая установлена на 0,8м выше уровня воды в стойках. Глубина приемного резервуара 0,5 м, уклон 0,005 м, имеет прямоугольную форму. Для слива очищаемых вод и принудительной аэрации в днище

разводящих труб имеются отверстия диаметром 8-15мм, расстояние между отверстиями 0,25м. Для более равномерного перемешивания очищаемых вод отверстия в сети расположены в шахматном порядке, таким образом, чтобы перемешивающие площади с соседними отверстиями, частично перекрывались. За счет свободного падения из отверстия очищаемых сточных вод, с высоты 0,8 м которое осуществляется при начальном распаде струи. За счет раздробления струи увеличивается площадь поперечного сечения струи, в результате мельчайшие капли сточной воды, контактируя с кислородом воздуха, насыщаются им в результате диффузии.

На основе полученных результатов, была выбрана конструкция приемного резервуара открытого типа для слива стоков и проведен расчет размера габаритов. Конструкция приемного резервуара представляет собой открытый тип, А × В × Н = 8000х4000х1300мм, режим самотечной [1,5,6].

Оптимальной продолжительностью пребывания насыщаемых кислородом сточных вод в резервуаре является 40-45 мин. При этом скорость течения паточка установлено в 1,2–1,3м/с, для предохранения его от заиливания. Во избежание размыва при загрузке на дно в качестве слоя использовали куски размером 500-700 мм из водорослевого известняка Гиссарской

горной породы, имеющий сравнительно низкую стоимость и доступность. Изучен химический состав водорослевого известняка Гиссарской горной породы, %: SiO_2 -5,2; TiO_2 -0,05; Al_2O_3 -0,8; $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{FeO}$ -0,55; MnO -0,05; CaO -43,0; MgO -8,0; K_2O -0,3; Na_2O -0,05; H_2O -0,75; P_2O_5 -0,04; CO_2 -41,5; SO_3 -0,04; S-0,08. Загрузка известняка в приемные резервуары способствует улучшению кислородного режима за счёт «консервации» органического вещества в бескислородных донных слоях и ускорение процесса фотосинтеза одноклеточных водорослей. Водоросли поглощают питательные вещества, своей своей поверхностью. Карбонат кальция является реагентом, обеспечивающим не только автоматическую стабилизацию pH воды на уровне < 8,5 но и обладает высокой степенью удаления тяжелых металлов из воды (на примере Cu_2^+ , Pb_2^+ и Cd_2^+) (рис.2. а и б).



а)



б)

Рис 2. Общий вид приемного резервуара
а) слой из известняка Гиссарской горной породы.
б) процесс насыщение кислородом
недоочищенных стоков в приемном резервуаре

Как видно на рисунке 2 (б) происходит как обогащение массы стоков кислородом, так и дробление пузырьков, при сдвигании слоёв стока, в целом, заметно ускоряет и облегчает весь процесс. Визуальная оценка показывает, что в приемном резервуаре создается постоянное движение стока обогащенного кислородом, активная зона в резервуаре доходит до 100 %. Это обеспечит процесс равномерного распределения кислорода по всей толще стока, позволит улучшить насыщение обрабатываемых сточных вод кислородом.

Анализ полученных данных показал, что концентрация растворенного кислорода в поверхностном слое постепенно увеличивалась и в хвостовой части резервуара достигла 1,3-1,4 мг/дм³ в пробе, отобранной до 12 часов дня. Полученные результаты позволяют предположить с высокой вероятностью, что увеличение площади воздействия разработанным способом, позволит достигнуть требуемых норм содержания кислорода в промышленных водных сбросах.

Закключение. Разработан ресурсосберегающий способ обогащения кислородом не прошедших достаточной очистки стоков. Главными достоинствами способа является дешевизна процесса, отсутствие потребности в электроэнергии, простота строительства и практическое отсутствие необходимости в содержании эксплуатационного персонала. В результате содержание растворенного кислорода на экспериментальной установке увеличилось более чем в 10-30 раз, т.е. до 1,3-1,4 мг/дм³. Полученные результаты могут служить для создания доступных технологий, способных улучшить экологию и санитарное состояние водоёмов. Обогащение стоков кислородом – один из важнейших этапов подготовки стоков к сбросу в очистки или водоёмы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеев М. И., Кармазинов Ф. В., Курганов А. М. Гидравлический расчет сетей водоотведения: справ. пособие. СПб., Гос. арх.-строит. ун-т: НТО спец. гор. хоз-ва СПб., 1997. -128 с.
2. Антропогенная нагрузка на речной бассейн / Трифонова Т.А., Сенатов А.С./ Экватор-2002: Материалы конгресса // под общ. ред. проф. Л.И. Эльпинера, - М. 2002.-948 е.,с 14-15
3. ИСО 5813-83. Качество воды. Определение содержания растворенного кислорода. Йодометрический метод.
4. Ивченко Л.В. Экспериментальные исследования насыщения сточных вод кислородом в каналах./В сборнике научные работы молодых ученых -Аграриев центрального федерального округа. - Брянск, 2003. - С.126-127.
5. Кунахович, В. А. Сооружения для очистки поверхностного стока: правильный выбор / В. А. Кунахович // Экология производства. – 2012. –№ 4. – С. 50-53.
6. Кривошеин Д.А., Кукин П.П., Лапин В.Л. и др. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков. – М.: Высш. шк., 2003. – 344 с.

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, С.У. Султанов, У.Қ. Қобилов, Х.Ю. Рахимов, М.А. Бабаханова, А.Ш. Насридинов, М.М. Машарипова. Разработка эффективных составов машиностроительных антикоррозионных композиционных полимерных материалов и покрытий на основе местного сырья и промышленных отходов.....	93
Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Х. Ахмедов, Б. Садуллаев, А. Нормуродов. Современные способы интенсификации цианирования золотосодержащих руд.....	96
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Иккиламчи алюминий чиқиндисини механик майдалашда технологик кўраткичларни кукунининг гранулометрик таркибига таъсири.....	98
А.М. Эминов, И.Р. Бойжанов, Дж.С. Джабберганов. Исследование глины кулатауского месторождения как легкоплавкая флюсующая добавка в составе керамики.....	101
A. Yusupov, A.V. Umarov, D.K. Dzhumabaev. Development and study of the properties of a composition based on the composition Cu_2ZnSnS_4 and polycrystalline silicon.....	104
Ю.С. Юсупова, Ш.М. Шакиров. Графит ва углеграфит-кремний асосли композицион материаллар.....	107
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Шарли тегирмонда иккиламчи алюминий чиқиндисидан кукун олиш жараёнида алюминий кукун таркибидаги алюминий оксидининг микдорини бошқариш.....	109
M.S. Xudayberganov, F.G. Rahmatkarieva. Mahalliy xom ashyolardan modifikatsiyalab olingan mikrog'ovakli adsorbentlarda suv bug'i adsorbsiyasi.....	111
T.O. Kamolov, X.T. Sharipov, F.A. Nurxanov, F.S. Axmedova, A.N. Bozorov, A.P. Saфарov. Исследование и разработка технологии получения железа из отходов металлургического производства.....	113
С.А. Ахмаджанов, А.М. Искендеров, Э.У. Тешабаева. Технология получения и модификации монтмориллонита.....	117
E.A. Egamberdiyev, Y.T. Ergashev, X.N. Xaydullayev, D.A. Xusanov, G'R. Rahmonberdiyev. Bazalt tolasi ishtirokida qog'oz namunalari olish va xitozan tabiiy yelimini qog'oz sifatiga ta'sirini o'rganish.....	121
Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллаев. Современные технологии производства прокатки листа.....	124
S.O. Ramazanov, M.X. Arifova. «Yolg'izbuloq» ohaktoshi asosida portlandsement olish texnologiyasi.....	127
Ш.И. Мамаев, А.С. Ибадуллаев, З.Г. Мухамедова, Д.И. Нигматова. Магистрал тепловозларнинг тортув узатмаларидаги тортув моторлари тебранишини сўндирувчи элементни тайёрлаш учун композицион материаллар яратиш.....	130
J.A. Sherbo'tayev. Metallkompozitsion uglerodli po'latlardan quyib olingan quyma detallarning tarkibi va xossalari.....	134
С.И. Соипов, А.Н. Ризаев. Махаллий хом ашё асосида композицион релс суртмасини олиш ва синовдан ўтказиш....	138
Т.С. Халимжонов, С.Н. Асатов. Получение компактных крупногабаритных молибденовых заготовок методом гидростатического прессования.....	141
К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Д.К. Холмурадова, Р.Х. Солиев, М.Э. Икрамова, Д.Н. Ходжаева, М.Б. Бойдодаев. Исследование процесса отверждения модифицированной с реакционноспособными соединениями мочевиноформальдегидной смолы и определение их оптимальных режимов отверждения.....	143
T.O. Kamolov, M.G. Bekmuratova, N.Sh. Rahmatova, A.N. Bozorov, E.I. Turapov. Фторидная переработка золошлаковых отходов ТЭЦ.....	147

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Е.И. Руклинская, М.М. Якубов. Использование техногенных отходов АО «Алмалыкский ГМК» в качестве сырья и восстановителя.....	150
G.Sh. Juraeva. Yuk avtomobillari uchun g'ildirak disklerini ishlab chiqarishda kompozit materiallarning qo'llanilishi.....	153
И.Р. Бойжанов, А.А. Мухамедбаев, С.Қ. Дўсчанов, Х.Ф. Машарипова, Ф.У. Тухтаназаров. Известняк учукасского месторождения – новое сырье для производства вяжущих материалов.....	155
Д.М. Хуррамова, М.Г. Хуррамов, Ш.А. Ганиева, З.Ш. Назиров, С.М. Хуррамова. Ресурсосберегающий первичный способ обогащения кислородом недостаточно очищенных стоков.....	158
Л.К. Уббиниязова, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик, А.М. Кудайбергенова. Бурый железняк худжакульского участка в качестве минерализующей добавки при производстве портландцементного клинкера.....	161
Н.Н. Мирзаев, Р.К. Хамраев. Латуннинг хоссалари ва ишлаб чиқаришдаги афзалликлари.....	164
А.А. Абдумажидов, А.А. Миратаев, И.А.Набиева. Қоғоз саноатидаги иккиламчи толали ресурслар сифат кўрсаткичларига уларни қайта ишлаш жараён омилларининг таъсирини ўрганиш.....	167
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Исследование и выбор компонентов одежды для особой категории больных.....	170
Ш.Б. Холиёров, М.А. Жамолов, М.С. Юсуфов, А.К. Абдушукуров, Т.С. Холиқов, А.Д. Матчанов. Очистка отхода, выделенного из сепаратора-6401 шуртанского газохимического комплекса.....	173
Э.Э. Умурзаков, А.К. Сативалдиев, Ш.А. Сулаймонов. Роль фосфатирования металла в автомобильной промышленности.....	176
С.Т. Содиков. К вопросу перспектив обнаружения ртутных месторождений на территории республики Узбекистан...	179
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Д.А. Жалилова. Материалы, используемые в электродах, для точечной сварки...	182
Д.Ф. Ганиева, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Эффективность применения композиционного полимерного материала при модификации шерстяных волокон.....	184
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov. Texnogen xomashyolardan platinoidlarni ajratib olish texnologiyasini yaratish.....	188
Sh.M. Munosibov, U.N. Fayazov. Oltinugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari.....	192
Ш.А. Аликобилов, Р.Х. Пирматов, Ё.С. Раджабов, Т.О. Камолов, Т.У. Улмасов, К.С. Негматова, Р.Х. Солиев, М.Б. Мухитдинов. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций.....	195