ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ МОДЕЛЬНЫХ СТОКОВ ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Хлебникова Т.Д., Хамидуллина И.В., Кирсанова Т.В., Бычкова О.В.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, e-mail: khlebnikovat@mail.ru

Предлагаемый способ очистки был осуществлен в лабораторных условиях на модельных растворах. В качестве разбавленного раствора использовали водопроводную воду с добавлением 2 ммоль/л (272 мг/л) хлорида цинка, 2700 мг/л сульфата натрия и 1 мл/л глицерина. В качестве концентрированного раствора был приготовлен на основе водопроводной воды раствор хлорида цинка с концентрацией 8,8 ммоль/л (1200 мг/л). В концентрированный раствор был добавлен бактерицид – формальдегид в количестве 10 мг/л. Расход разбавленного раствора составил 1 л/час, а концентрированного раствора – 0,7 л/час.

Эксперимент показал, что изменение значения pH в емкости смешения находится в корреляционной зависимости от включения и выключения насоса на подачу разбавленного раствора (дискретная подача). Сигнал сульфидного электрода (Us) медленно изменяется и устанавливается на уровне (– 445 mV), что означает практически отсутствие сульфида.

Эффективность очистки сточных вод от тяжелых металлов предлагаемым способом составила 921 г/(м^3·час) при входной концентрации тяжелых металлов 2 ммоль/л.

Показатели эффективности очистки модельных сточных вод

Модельная сточная вода			Очищенная СВ[1]	Норма сброса[2]	Эффективность очистки, E	Степень очистки, U
Загрязнитель	Разбавленный раствор	Концентрированный раствор				
	[мг/л]	[мг/л]	[мг/л]	[мг/л]	[г/(м^3*час)]	[%]
Цинк	272	1200	1,1	2	921	99,9
Цинк[3]	0	1200	1,1	2	839	99,9
Сульфат	2700	0	932	600	2100	64
Сульфид	0	0	0,1	1	-	-
Бактерицид	0	10	6	-	-	-

1 – раствор отфильтрован (0,45 μm);
2 – норма сброса в канализацию (Уфа, Россия);
3 – вариант с отсутствием ионов цинка в разбавленном растворе.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет обеспечить высокую эффективность очистки сточных вод независимо от их состава.

Экология и рациональное природопользование

ЛЕГКИЕ ГОРОДА

Масленникова Л.А., Божко Е.П., Бондаренко Д.А., Галактионова В.В.

Владивостокский государственный медицинский университет, Владивосток, e-mail: lgsedova@mail.ru

Дышать чистым воздухом не только приятно, но и необходимо для нормального функционирования нашего организма, а фабриками кислорода являются зеленые растения.

Исследовали газовую продуктивность растений и обеспечение кислородом людей, проживающих в городе Владивостоке. Мы предложили методику для изучения этого вопроса, состоящую из четырех этапов. Первый этап – описали видовой состав фитоценоза двух изучаемых районов. Растительность разделили на семь групп: деревья более пяти метров высотой, до пяти метров высотой, до двух метров, кустарники более 2,5 метров, менее 2 метров, менее 1 метра, травяной покров. Второй этап – вычислили количество кислорода, произведен-

ного фитоценозом. Анализируя литературу мы вывели усредненные данные продуктивности каждой группы: первая – 140 кг/год на одно дерево, вторая – 85 кг/год, третья – 35 кг/год, четвертая – 49 кг/год, пятая – 32 кг/год, шестая – 22 кг/год, седьмая – 9 кг/год на м^2. Используя эти данные эти данные, мы рассчитали газовую продуктивность фитоценоза. Третий этап – провели количественный анализ потребления кислорода людьми, проживающими в этом районе; так как человек в среднем потребляет в сутки 500 г кислорода, на этом основании мы высчитали, сколько кислорода в год потребляет один человек. На четвертом этапе исследования нашли, какое количества людей может быть обеспечено за счет фотосинтеза растений в каждом из двух районах в течение года.

На основании полученных данных было выявлено, что во Владивостоке такое соотношение газовой продукции ужасающее: на улице Некрасова – 36% населения обеспечено кислородом, а район Молодежной – 28% населения. Начиная наши исследования мы не предполагали насколько катастрофическая ситуация по обеспечению кислородом в районах. На исследуемых территориях из проживающих людей, кислорода может хватить в норме только 1/3 населения. Гипоксия в этих районах не наблюдается только потому, что воздушные потоки атмосферы приносят богатый кислородом воздух тайги. Сейчас в атмосфере примерно 20% кислорода, а еще 50 лет назад было 21%. Минимальная концентрация кислорода в воздухе необходимая для человека это 14% . Что будет дальше?

НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Чиженкова Р.А.

Институт биофизики клетки РАН, Пущино Московской области, e-mail: chizhenkova@mail.ru

Развитие общества в настоящее время связано с все более интенсивным использованием электромагнитной радиации различного вида, результаты которого можно назвать «электромагнитным загрязнением». Данный эффект наблюдается в различных сферах человеческой деятельности, что порождает совершенно новые, неизвестные ранее, экологические проблемы. Особенности «электромагнитного загрязнения» заключаются, во-первых, в его повсеместности, а, во-вторых, в недостаточной оценке его угрозы [1].

«Электромагнитное загрязнение» имеет место не только в так называемых производственных условиях, но отмечается на транспорте (особенно в метро), около линий передачи электроэнергии и даже в домашних условиях. Наиболее неблагоприятные моменты для здоровья связанны именно с последним вариантом воздействия данных факторов. Они обусловливаются неудачным расположением жилых объектов относительно источников облучения – теле- и радиостанций, ретрансляторов и пр., а также неудачным размещением «электропроводки» в самих квартирах. Рекомендации по уменьшению воздействия электромагнитной радиации должны сводится не только к созданию мер соответствующей защиты на предприятиях, но включать грамотную организацию застройки жилых и производственных зон и, что не менее важно, продуманное расположение внутренней «электропроводки» в домах. При уже существующих построенных районах надо проводить обследования жилой площади для выявления приемлемых и неблагоприятных ее частей.

Воздействие электромагнитного воздействия на организм характеризуется нелинейной зависимостью выраженности изменений от параметров облучения, наличием накопительных эффектов и волнообразностью последующего восстановления, что необходимо учитывать при диагностике возникающих нарушений.

Список литературы

1. Chizhenkova R.A. Bibliometrical review of neurophysioligical investigation of action of non-ionized radiation in second half of the XXth century // Biophysics. – 2005. – Vol. 50, Supplement, № 1. – P. 163–172.