

плива прочную сорбционную пленку, затрудняющую выход молекул легкокипящих углеводородов [2].

Применение комплексных присадок для снижения испаряемости нефтепродуктов позволит: сохранить ту часть нефтепродуктов, которая ранее терялась безвозвратно в связи с отсутствием современных эффективных средств для снижения испаряемости; получить дополнительную прибыль от реализации сохраненной части продукции; улучшить экологическую обстановку и условия труда обслуживающего персонала не только на самих нефтебазах, но и в расположенных рядом жилых массивах; уменьшить пожароопасность нефтебаз, повысить срок службы резервуаров и т.д.

Экология и рациональное природопользование

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДУКЦИОННЫХ ТОКОВ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД

Вертинский А.П.

Иркутский государственный технический университет, Иркутск, e-mail: vertin@bk.ru

В технологии водоподготовки существует много методов обеззараживания воды, которые можно классифицировать на 4 основные группы: термический; с помощью сильных окислителей; олигодинамия (воздействие ионов благородных металлов); физический (с помощью ультразвука, радиоактивного излучения, ультрафиолетовых лучей).

Из перечисленных методов наибольшее практическое применение нашли методы второй группы. В качестве окислителей используют: хлор, диоксид хлора, озон, йод, марганцево-кислый калий; пероксид водорода, гипохлорит натрия и кальция.

Хлорирование воды является надежным средством, предотвращающим распространение эпидемий, так как большинство патогенных бактерий (бациллы брюшного тифа, туберкулеза и дизентерии, вибрионы холеры, вирусы полиомиелита и энцефалита) весьма нестойки по отношению к хлору. Однако при хлорировании полной стерилизации воды не происходит, поскольку в ней остаются единичные хлоррезистентные особи, сохраняющие жизнеспособность.

При обеззараживании воды хлором вода после обработки приобретает неприятные привкус и запах, поскольку продукты химических реакций в процессе хлорирования остаются в воде [1].

Одним из наиболее сильных окислителей, уничтожающих бактерии, споры и вирусы является озон. Несомненным преимуществом озонирования является то, что при этом одновременно

Список литературы

1. Абузова Ф.Ф. Транспортировка и хранение нестабильных бензинов и нефтей. Транспорт и хранение нефтепродуктов. – 2004. – № 5–6. – С. 15–17.
2. Волгин С.Н., Серeda В.А. Технико-экономическое обоснование применения присадок, снижающих скорость испарения бензинов при хранении. – СПб.: Академия прикладных исследований, 2002. – С. 372.
3. Кулагин А.В., Коршак А.А. Методика расчета потерь бензинов из подземных горизонтальных резервуаров АЗС // Нефтегазовое дело, 2003. – http://www.ogbus.ru/authors/Kulagin/Kulagin_2.pdf. – 6 с.
4. Магарил Е.Р. Снижение потерь бензина от испарения с помощью присадки // Экологические проблемы промышленных регионов: материалы всеросс. конф. – Екатеринбург, 2004. – С. 234–235.
5. Покровский А.Э. Эффективность и надёжность передовых методов измерения уровня и массы нефти и нефтепродуктов в резервуарных парках // Нефтяное хозяйство. – 2004. – № 12. – С. 116–117.

с обеззараживанием происходит обесцвечивание воды, а также ее дезодорация. Озон не изменяет природных свойств воды, поскольку его избыток через несколько минут превращается в кислород [2].

Кроме озонирования и хлорирования известен метод обеззараживания воды с помощью ионов серебра, которые губительны для большинства микроорганизмов, содержащихся в воде. К недостаткам этого метода можно отнести значительную временную продолжительность обработки воды ионами серебра для достижения требуемой по ГОСТам степени.

Также известен способ обеззараживания воды бактерицидными лучами. К недостаткам этого метода можно отнести сложность аппаратного процесса обеззараживания [3].

Вместе с тем известно, что в процессе электролиза воды образуются агрессивные ионы водорода и гидроксид-ионы, которые активно вступают в химические реакции со всеми органическими веществами, в том числе и с микроорганизмами, содержащимися в воде. Поскольку после прекращения электролиза воды ионы водорода и гидроксид-ионы рекомбинируют, то после прекращения такой обработки вода снова приобретает свои первоначальные свойства, не содержит вкуса и запаха никаких реагентов.

Автор решил использовать для обеззараживания воды электрический ток. Им в свое время был получен патент РФ № 2264992 «Устройство для электрохимического обеззараживания природных вод». Изобретение предназначено для обеззараживания природных вод для пищевых, бытовых и промышленных целей [4,5].

Для достижения этого результата в потоке обрабатываемой природной воды осуществляется воздействием на микроорганизмы ионами водорода и гидроксидной группы, образующихся в процессе электролиза воды под действием переменного магнитного поля в проточном спи-

ральном пластинчатом индукторе, соединенным с источником переменного тока.

Так как расстояние от первичной обмотки индуктора, по которой пропускается первичный переменный ток, от участков гидротока обрабатываемой воды исчисляется долями миллиметра, то в обрабатываемой воде индуцируются значительные вторичные короткозамкнутые токи, осуществляя электролиз воды во всем объ-

еме гидротока, предотвращая реакции с материалом проводника.

Поскольку ионы водорода и гидроксидной группы обладают высокой химической активностью, то они являются агрессивными реагентами для всех органических веществ, в том числе и для содержащихся в обрабатываемой природной воде микроорганизмов.

Устройство поясняется чертежами.

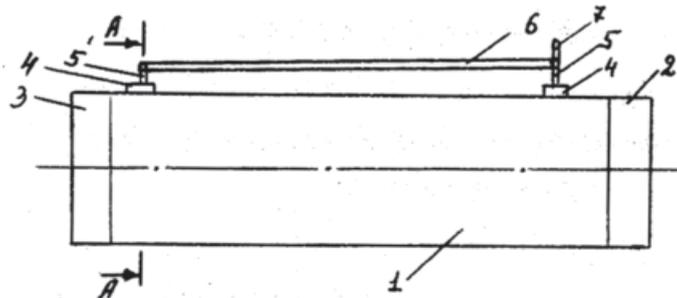


Рис. 1. Устройство электрохимического обеззараживания природных вод. Общий вид сбоку.

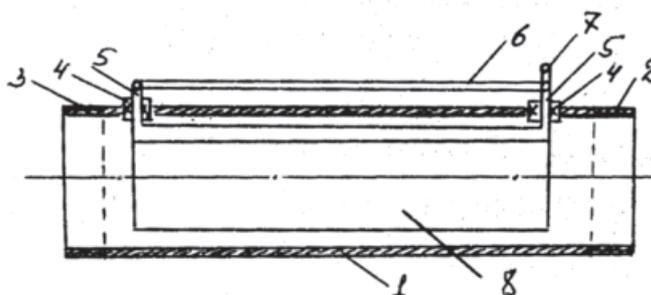


Рис. 2. Устройство электрохимического обеззараживания природных вод. Вертикальный разрез диаметральной плоскостью. Индуктор внутри устройства не разрезан

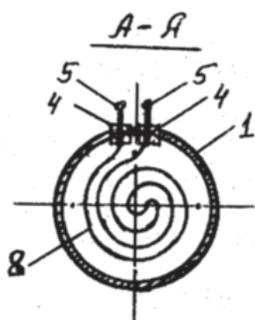


Рис. 3. Устройство электрохимического обеззараживания природных вод. Поперечный разрез по А-А рис. 1

Работает устройство для электрохимического обеззараживания природных вод следующим образом: воду из природных источников (рек, озер, водохранилищ) с помощью водозаборных установок по трубопроводам подают под заданным напором к месту потребления, где в конечной части трубопровода установлен индуктор в виде обмотки из спиральных витков вокруг оси по средней линии в плоскости пластинчатого

проводника, концы которого соединены с источником переменного тока [6].

При открывании запорно-регулирующей аппаратуры по месту употребления обеззараженной воды образуется гидроток между спиральными пластинчатыми витками индуктора, где первичный ток индуктора создает переменное магнитное поле, которое индуцирует в водной среде между спиральными витками пластинчатого проводника короткозамкнутые электрические токи. Поскольку короткозамкнутые электрические токи в водной среде осуществляют электролиз воды, разлагая ее молекулы на ионы водорода и гидроксидной группы, то весь объем гидротока внутри индуктора насыщается ионами водорода и гидроксидной группы. Поскольку ионы водорода и гидроксидной группы являются агрессивными реагентами для всех органических веществ, то все микроорганизмы в, содержащиеся в природной воде до поступления ее в индуктор, погибают, обеспечивая выход из запорно-регулирующей аппаратуры обеззараженной воды в течении всего периода электропитания индуктора.

Список литературы

1. Кульский Л.А. Основы химии и технологии воды. – Киев Наукова думка. 1991. – 568 с.
2. Воронов Ю.В., Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод. МГСУ. – М.: Изд-во ассоциации строительных вузов, 2007. – 704 с.
3. Фрог Б.Н., Левченко А.П. Водоподготовка. – М., 1996. – 680 с.
4. Вертинский А.П. Теоретические предпосылки к созданию безэлектродного индукционного электро-

коагулятора // Международный журнал фундаментальных и прикладных исследований. – 2011. – № 10. – С. 55–63.

5. Вертинский А.П. Возможности применения индукционных токов для обработки жидких сред. // Сборник материалов научного семинара стипендиатов DAAD программ «Михаил Ломоносов II» и «Иммануил Кант II» 2011/2 года. – М., 2012. – С. 177–180.

6. Патент РФ № 2264992 МКИ С 02 F 1/48 Устройство для электрохимического обеззараживания природных вод / Вертинский А.П. Опубл. 27.11. 2005 Бюл. № 33.

**«Актуальные вопросы педиатрии и хирургии детского возраста»,
Маврикий, 18-25 февраля 2013 г.**

Медицинские науки

**ОСОБЕННОСТИ ПСИХОВЕГЕТАТИВНОГО
СТАТУСА ДЕТЕЙ ПУБЕРТАТНОГО
ВОЗРАСТА С НАЛИЧИЕМ ДИСПЛАЗИИ
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ**

Сидорович О.В., Елизарова С.Ю.,
Нестеренко О.В.

*Саратовский государственный медицинский
университет им. В.И. Разумовского
Минздравоуразвития РФ, Саратов,
e-mail: oksana-sidorovich@yandex.ru*

Наличие изменений вегетативной нервной системы наблюдается у детей с недифференцированной дисплазией соединительной ткани (НДСТ) уже в раннем возрасте и рассматривается как обязательный компонент диспластического фенотипа. В пубертатном периоде выраженность нейровегетативных нарушений, обусловленных наличием НДСТ, может многократно усиливаться.

Цель работы: выявление особенностей ВНС у детей пубертатного возраста с НДСТ.

Материалы и методы. Обследовано 2 группы детей. В основную группу с наличием НДСТ вошли 36 детей пубертатного возраста, контрольную группу составили 30 детей с отсутствием НДСТ. Наличие и тяжесть НДСТ определялась по совокупности клинических, антропометрических, ин-

струментальных методов. Анализ variability сердечного ритма оценивался по методике Вейна. Определялся исходный вегетативный тонус, вегетативная реактивность, лабильность ВНС.

Результаты. К основным особенностям тонуса ВНС при наличии НДСТ у детей пубертатного возраста следует отнести умеренную симпатическую активацию вначале пубертатного периода (48%) и умеренную ваготонию – при его окончании (56%).

У здоровых детей с увеличением длительности пубертатного периода вначале наблюдается увеличение реактивности ВНС, а затем ее снижение (75%). При наличии НДСТ у детей в отличие от группы контроля на всем протяжении пубертата наблюдается увеличение реактивности (67%). Важно отметить тот факт, что на всем протяжении пубертатного периода у детей с наличием НДСТ показатели лабильности ВНС были значительно выше (55,5%), чем в группе контроля (24%).

Суммируя полученные данные, можно сделать заключение, что в пубертатном периоде у детей с наличием НДСТ наблюдаются более выраженные изменения со стороны ВНС, чем при отсутствии данной патологии, что указывает на снижение адаптационных возможностей организма ребенка к концу пубертатного периода.

**«Качество жизни больных с различными нозологическими формами»,
Маврикий, 18-25 февраля 2013 г.**

Медицинские науки

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ
С ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ
АСТМЫ НА ФОНЕ ТЕРАПИИ
ОМАЛИЗУМАБОМ**

Елизарова С.Ю., Сидорович О.В.,
Нестеренко О.В.

*ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского» Минздравоуразвития
России, Саратов, e-mail: s.elizarowa@yandex.ru*

Цель исследования: изучить качество жизни у детей с тяжелой формой бронхиальной астмы на фоне терапии антиIgE-антителами (Омализумабом).

Под наблюдением находилось девять больных с тяжелой формой бронхиальной астмы в возрасте 7–16 лет, получающих лечение Омализумабом в течение двух лет. Лечение проводилось в рамках федеральной программы по оказанию высокотехнологичной дорогостоящей медицинской помощи. Проводилось исследование качества жизни до начала терапии Омализумабом и через год после начала терапии. Использовалась русскоязычная версия опросника Peds QL (форма для 8–12 и 13–18 лет). До начала лечения Омализумабом у детей с бронхиальной астмой были снижены показатели физического функционирования (53 балла), эмоционального