

ПРК имеет право брать пробы продукции у поставщика и потребителя для проведения арбитражных исследований, запрещать использование сырья и продукции, не отвечающих требованиям действующих нормативных документов. Но для этого необходимо проводить измерения в соответствии с утвержденными методиками и иметь приборы, прошедшие своевременную поверку и ремонт.

Заключение

При получении результатов контроля, превышающих установленные нормативы, требуется корректировка организационных вопросов или дополнительные мероприятия по совершенствованию системы радиационного контроля. Информация об этом должна быть предоставлена в установленном порядке в соответствующее министерство и ведомство.

Литература

1. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП 2002). Утв. Постан. Гл. государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22.02.2002 г., №6.
2. Сборник нормативных, методических, организационно-распорядительных документов Республики Беларусь в области радиационного контроля и безопасности, Минск, 2002г.

УДК 621. 43. 004. 07

СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ВОДЫ

Андруш В.Г. к.т.н., Нежвинская А.И (БГАТУ)

Введение

Потребности в воде огромны и ежегодно возрастают. Ежегодный расход воды на земном шаре по всем видам водоснабжения составляет 3300-3500 км³. При этом 70% всего водопотребления используется в сельском хозяйстве.

Рост городов, бурное развитие промышленности, интенсификация сельского хозяйства, значительное расширение площадей орошаемых земель, улучшение культурно-бытовых условий и ряд других факторов все больше усложняет проблемы обеспечения водой.

За последние 40 лет количество пресной воды на каждого человека в мире уменьшилось на 60%. В течении последующих 25 лет предполагается дальнейшее уменьшение еще в 2 раза [1].

Дефицит пресной воды уже сейчас становится мировой проблемой. Все более возрастающие потребности промышленности и сельского хозяйства в воде заставляют все страны, ученых мира искать разнообразные средства для решения этой проблемы.

Основная часть

На современном этапе определяются такие направления рационального использования водных ресурсов как более полное использование и расширенное воспроизводство ресурсов пресных вод, разработка новых технологических процессов, позволяющих предотвратить загрязнение водоемов и свести к минимуму потребление свежей воды.

В современной промышленности от степени очистки технической воды зависят качество и себестоимость выпускаемой продукции.

Качество воды, используемой в пищевой промышленности, влияет на вкусовые качества конечного продукта, а также на их годность и сроки хранения. Необходимо отметить, что хорошо подготовленная, очищенная вода при производстве продуктов питания увеличивает сроки хранения и сохраняет вкусовые качества.

Проблема очистки воды, используемой для производства продуктов питания от различных загрязнений имеет огромное значение. С помощью современных методов водоподготовки можно получить высокоочищенную воду и в дальнейшем использовать ее в качестве сырья, в частности в пищевой промышленности и бытовых целях.

Для пищевых производств существуют объективные показатели качества воды, которые должны соблюдаться непосредственно при ее использовании. Питьевая вода по своему качеству в естественном состоянии или после обработки должна отвечать установленным нормативным требованиям.

Качество воды должно удовлетворять определенным нормам, зафиксированным в СанПиН 2.3.4.10-47-2005 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества», нормах Европейского сообщества (ЕС) – директива «По качеству питьевой воды, предназначенной для потребления человеком» 98/83/ЕС, в международных рекомендациях Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «Руководство по контролю качества питьевой воды» и в нормах Агенства по охране окружающей среды США.

В настоящее время существует целый ряд устройств, позволяющих решать проблемы качества воды. С некоторой долей условности их можно назвать фильтрами. Фильтры могут быть классифицированы по своему применению, т.е. в зависимости от тех конкретных проблем с водой, для устранения которых они предназначены. При этом фильтры одного класса могут отличаться друг от друга как по принципу действия, так и по конструктивному исполнению.

Процесс очистки воды и приведения ее в соответствие с санитарными нормами и требованиями производства сложный и многогранный. Только после анализа воды и прохождения всех стадий водоподготовки она будет пригодна для потребления.

Выбрать фильтр для очистки воды – задача не только вселенная, но и трудная. При этом необходимо учитывать расход воды, ее особенности в данной местности, целевое назначение, примерный круг потребителей, все это можно выявить после анализа воды.

К числу наиболее часто встречающихся проблем с водой, требующих своего решения с помощью фильтров можно отнести:

- наличие нерастворенных механических примесей;
- необходимость корректировки уровня pH;
- растворенные в воде железо и марганец;
- жесткость;
- наличие привкуса, запаха, цветности. На эти три параметра, которые принято называть органолептическими показателями, могут оказывать влияние находящиеся в воде органические вещества, остаточный хлор, сероводород.

■ бактериологическая загрязненность. Вызвана наличием в воде различных микробов или бактерий. Некоторые из них могут представлять непосредственную угрозу здоровью и жизни человека, но даже сравнительно безопасные бактерии в процессе своей жизнедеятельности выделяют органические вещества, которые не только влияют на органолептические показатели воды, но и, вступая в химические реакции (например, с хлором), способны создавать ядовитые и канцерогенные соединения.

Естественно, что приведенный выше список не исчерпывает всего многообразия проблем, возникающих с водой, однако знакомит с основными из них. Вопреки расхожему мнению, вероятность столкнуться с содержащимися в воде тяжелыми металлами пестицидами, радионуклидами и т.д. достаточно мала, хотя и не исключена.

В настоящее время существует большое количество предприятий, специализирующихся на очистке воды. Они предлагают:

**Секция 6: Производственная и экологическая
безопасность**

■ системы водоочистки («Ewrowater», Дания; «Prominent Dosiertechnik Gmbn, Германия; «ЕВС», РБ; «Ecowater Systems», США) – позволяющие получить воду высокого качества практически из любого источника;

■ системы для дезинфекции воды («Prominent Dosiertechnik Gmbn,», Германия) – установка обеззараживания ультрафиолетом, установки для производства и дозирования двуокиси хлора и др.;

■ дозирующее оборудование («Prominent Dosiertechnik Gmbn», Германия);

■ реагенты для обработки воды – флокулянты и коагулянты;

■ промывка теплоэнергетического оборудования – удаление солевых и окисных отложений при помощи коррозионно-пассивных растворов, раствор для промывки ТЭО «ЕРП-1»;

■ очистка сточных вод;

■ очистка с помощью озона.

Проблема качественного водоснабжения является важнейшей, требующей комплексного и наиболее эффективного решения. Рассматривать существующую практику дезинфицирования питьевой воды в развитых странах, видим, что около 90% питьевой воды подвергается хлорированию. Причина в том, что хлорирование наиболее экономичный и эффективный метод обеззараживания питьевой воды в сравнении с любыми другими методами. Однако, данный способ имеет ряд серьезных недостатков: возрастает вероятность несчастных случаев, связанных с возможностью отравления хлором как населения, так и обслуживающего персонала при его транспортировании, хранении, дозирования, а также значимыми являются расходы.

Одним из путей решения этой задачи является замена жидкого хлора на другой хлорсодержащий реагент – гипохлорит натрия. Он относительно безопасен при хранении и использовании. Эффективен против большинства болезнетворных организмов, окисляет железо и марганец, предотвращает рост водорослей и биообрастаний. Обладает способностью консервировать обеззараживающий эффект на протяжении длительного времени транспортирования воды по трубам.

Электролизные установки для обеззараживания природных вод гипохлоритом натрия состоят из электролизера, газоотделителя, водоструйного насоса и ротаметра, емкости гипохлорита натрия, емкости раствора поваренной соли, блока питания и управления [2].

При электролизе за счет окисления хлорид-ионов на нерастворимых анодах в электролизерах образуется раствор гипохлорита натрия, который дозируется в обеззараживаемую воду пропорционально ее расходу с помощью ротаметров и водоструйных насосов (эжекторов), которые смонтированы на едином каркасе с электролизным блоком, газоотделителем и блоком питания.

Хлораторные, переоборудованные на гипохлорит натрия, безопасны и не подлежат контролю со стороны Промнадзора. Таким образом, гипохлорит натрия является наиболее предпочтительным реагентом на стадии предварительного окисления и для стерилизации воды в конце обработки перед подачей ее в распределительную сеть.

Данные установки активно применяются на территории России, Украины и Белоруссии [2].

Очень перспективным направлением обеззараживания и очистки воды от тяжелых металлов, солей и других примесей является гидродинамический способ, при котором в целях водоочистки комплексно используются физико-химические процессы, происходящие в движущемся потоке воды: аэрация, кавитация, холодное кипение, коллапсирование, коагуляция. В ходе этих процессов происходит перевод растворенных в воде веществ в нерастворимые и их удаление.

Заключение

Снижение энергоемкости достигается тогда, когда в установке эти процессы отрегулированы по времени и очередности, силовые векторы физико-химических процессов

скоординированы по величине и направленности.

Опыт работы гидродинамической установки «ГДВУ-03» показал, что она обеспечивает качество воды по показателям жесткости, мутности, запаха, цветности, степени обеззараживания, содержания железа лучше, чем по существующим требованиям к водопроводной воде [3].

Применение самых современных технологических решений, передовых идей российских и зарубежных фирм, а также отечественных разработок позволяет снизить эксплуатационные затраты, расход сырьевых ресурсов (вода), повысить степень экологической безопасности производства.

Литература

1. Рыбалко А. Вода скоро станет прибыльной, чем нефть / А. Рыбалко // Вода. – 2008. – № 6. С. 2-3.
2. Электролизные установки типа «Сиваш» обеззараживания природных вод гипохлоритом натрия. ПК ООО «Интехмонтаж». – Минск. – 2008. – 7 с.
3. Оборудование для очистки воды. УП «АНВИ». – Слуцк. – 2008. – 19 с.

УДК 621.481

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТОПЛИВА НА МОЩНОСТНЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ТОКСИЧНОСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Башмаков Г.Н., к.с.-х.н., доц., Мулдашев М.А.,

Мухтаров М.У., (Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск)

Среди всех видов топлива в последнее время дизельное занимает одно из первых мест по объему производства. Широкое применение дизельного топлива обусловлено более высокой экономичностью дизельных двигателей.

При оценке качества дизельного топлива исходят из необходимости обеспечить бесперебойную подачу топлива в двигатель, хорошее смесеобразование, легкий пуск и его мягкую работу.

Большое влияние на сгорание топлива в цилиндрах дизеля оказывает его вязкость. Если топливо имеет большую вязкость, то ухудшается качество смесеобразования, при распыливании образуются крупные капли и короткая струя. На испарение требуется больше времени, топливо сгорает не полностью, увеличивается его расход и интенсивность нагарообразования. При пониженной вязкости топливо проникает через зазоры плунжерной пары топливного насоса, что приводит к изменению дозировки, уменьшению цикловой подачи и снижению давления впрыска. Лучшими свойствами обладает топливо средней вязкости. Его использование позволяет получить мелкие и однородные по составу капли, улучшить процессы испарения, смесеобразования и сгорания топлива.

Для определения влияния различных сортов дизельного топлива на мощностные и экономические показатели двигателя, на кафедре ТМСХ ЗКАТУ им Жангир хана были проведены испытания двигателя Д-240 на испытательном стенде КИ-5540 ГОСНИТИ.

Испытания проводились на различных сортах топлива: проба 01, плотность топлива 814 кг/м^3 , проба 02, плотностью 822 кг/м^3 , в качестве эталонного использовалось дизельное топливо российского производства, плотностью 835 кг/м^3 [1].

По заданию ОАО Конденсат нами представлены результаты испытаний различных сортов дизельного топлива: проба 01 и проба 02 Павлодарского НПЗ, проба 04 эталон российского производства. Проба 01 взята с автозаправки Яикская нефтебаза. Проба 02 с автозаправки «Беркут». Для определения влияния различных сортов дизельного топлива на