

(R , α , t , v_s , B , L) и по команде «Рассчитать» выполняет расчет основных параметров (время этапов τ , ограничения по длине детали $b_1 < L$, ограничения по ширине детали $t_2 > 0$, радиус меньшего сечения круга r) и показателей надежности (V , Q и q) процесса шлифования. Результаты расчетов выводятся в текстовой и графической форме. Графики зависимости показателей надежности от времени строятся с использованием стандартного компонента библиотеки VCL TChart, что позволяет легко масштабировать графики, укрупнять интересные области графиков, выводить графики на печать и сохранять на диске в файлах графических форматов.

Методика определения V , Q и q согласована с ОАО «Металлист-Самара», ООО «Метиз» и передана на данные предприятия для практического использования.

УДК 628.161

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ THE DEVICE FOR CLEARING AND WATER DISINFECTING

Е.Н. Потапова, В.И. Курдюмов
E.N. Potapova, V.I. Kurdyumov

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия
The Ulyanovsk state agricultural academy

Existing analogs of the given device are analysed, the description of importance of a problem on clearing and water disinfecting, the description of the offered device, its innovative character is resulted. Lacks of already existing analogs of the device for clearing and water disinfecting are stated.

В настоящее время широкое применение получило обеззараживание воды ультрафиолетом (УФ). Одной из основных мотиваций применения этого метода послужил обнаруженный в 70-х годах XX века факт, что хлорирование воды приводит к образованию опасных побочных продуктов [3, 4, 5]. Вторым важным фактором в продвижении УФ технологии явилась недостаточная эффективность хлорирования в отношении ряда микроорганизмов. Ультрафиолетовое обеззараживание оказалось идеальным решением обеих этих проблем, что и стало причиной бурного развития УФ технологии во всем мире.

Прогрессивные способы очистки и обеззараживания воды обеспечивают улучшение качества при минимальных затратах энергии, позволяют эффективнее производить готовый продукт.

Одной из актуальных задач при обеззараживании питьевой воды, а также промышленных и бытовых стоков после их осветления (биоочистки) является применение технологии, в которой не используются химические реагенты, т. е. технологии, не приводящей к образованию в процессе обеззараживания токсич-

ных соединений (как в случае применения соединений хлора и озонирования) при одновременном полном уничтожении патогенной микрофлоры.

Ультрафиолетовое - это излучение в диапазоне длин волн 400...180 нм. Внутри этого диапазона выделены 3 области (рисунок 1):

- А - 400...320 нм;
- В - 320...275 нм;
- С - 275...180 нм.

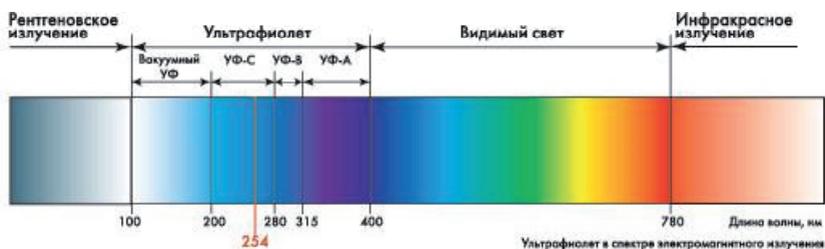


Рис. 1. Диапазон ультрафиолетового излучения

УФ излучения с длиной волны от 205 до 315 нм, называют бактерицидным излучением. Однако максимальная эффективность инактивации микроорганизмов наблюдается в диапазоне волн 250...270 нм. Важно отметить, что бактерицидный ультрафиолет избирательно действует только на микроорганизмы, не оказывая воздействие на химический состав среды, что имеет место при использовании химических дезинфектантов.

В результате УФ воздействия в структуре нуклеиновых кислот образуются сшивки, которые делают невозможным удвоение ДНК/РНК, а, следовательно, невозможным и размножение микроорганизма (рисунок 2). Инактивированный таким образом микроорганизм не представляет опасности для живых организмов.

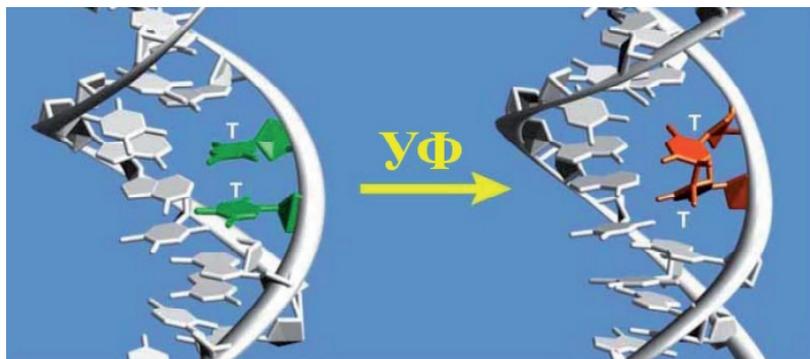


Рис. 2. Действие УФ излучение на ДНК

Различные виды микроорганизмов при одинаковых условиях и в одной и той же среде имеет различную степень сопротивляемости к УФ излучению. Дозы облучения до 30 мДж/см² обеспечивают практически полностью инактивацию всех патогенных микроорганизмов, встречающихся в воде не менее чем на 99,9 %. Дозы могут составлять от 10 до 80 мДж/см², в среднем порядка 20 мДж/см². Согласно Российским нормативам МУ 2.1.5.732-99 доза облучения 30 мДж/см² достаточна для обеззараживания даже сточных вод [1].

Таким образом, внедрение новых энергосберегающих технологий позволяет максимально обеспечить выполнение технологических требований, предъявляемых к качеству готового продукта, в частности, воды, а также снизить его себестоимость за счет оптимизации основных факторов процесса очистки и обеззараживания.

Проведенный анализ существующих устройств [2, 6] позволяет сделать заключение, что они имеют ряд существенных недостатков к которым можно отнести: высокое потребление энергии на процесс обеззараживания, что, в свою очередь, влияет на их высокую стоимость. Кроме того, они недостаточно эффективно очищают воду, а также не полностью удовлетворяют всем требованиям экологической безопасности.

Нами предложено устройство, которое за счет своих конструктивных особенностей позволяет более эффективно очистить и обеззаразить питьевую воду.

Устройство (рисунок 3) содержит корпус, снабженный крышкой, фильтрующий элемент, входной штуцер, выходной патрубком, отстойник. Отстойник имеет форму воронки, обращенный вниз узкой частью. Крышка выполнена съёмной. Входной штуцер расположен в боковой части корпуса по касательной к нему, перпендикулярно оси корпуса, и соединен с трубкой, установленной в корпусе. Трубка снабжена патрубками, установленными по касательной к ней в направлении от входного штуцера. Выходной патрубком расположен в крышке. В корпусе по периферии установлены ультрафиолетовые светодиоды. Отстойник снабжен пробкой, которая выполнена из немагнитного материала, и в ней установлен магнит. Расстояние между трубкой и стенкой корпуса не превышает один сантиметр - это позволяет более качественно обеззаразить воду, так как действие ультра-

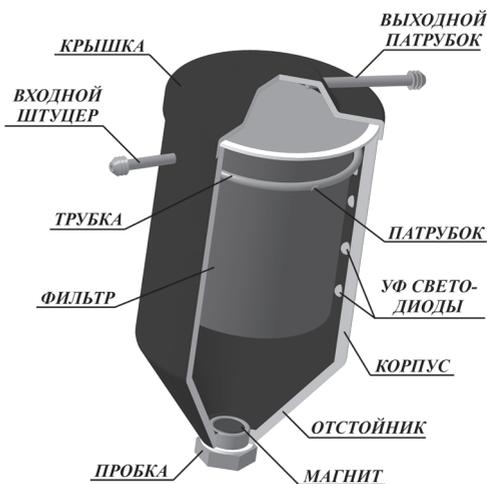


Рис. 3. Устройство для очистки и обеззараживания воды

фиолетовых лучей на данном расстоянии наиболее эффективно.

Особенности конструкции устройства придают вращательное движение потоку воды. Это позволяет отделить тяжелые примеси с помощью центробежной силы. Излучение, испускаемое ультрафиолетовыми светодиодами, одновременно с процессом очистки обеззараживают воду.

Наличие пробки с магнитом позволяет улавливать обладающие магнитными свойствами примеси.

Устройство можно использовать для очистки и обеззараживания воды в промышленности, в сельском хозяйстве и в быту.

Литература:

1. Алексеев Л.С. Контроль качества воды. - М.: ИНФРА-М, 2004. - 154 с.
2. Водозаборно-очистные сооружения и устройства / Под ред. М.Г. Журбы. - М.: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2003. - 569 с.
3. Дикаревский В.С., Курганов А.М., Нечаев А.П., Алексеев М.И. Отведение и очистка поверхностных сточных вод. - Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1990 - 224 с.
4. Золотова Е.Ф., Асс Г.Ю. Очистка воды от железа, марганца, фтора и сероводорода. - М.: Стройиздат, 1975. - 176 с.
5. Кузубова Л.И., Кобрин В.Н. Химические методы подготовки воды (хлорирование, озонирование, фторирование): Аналитический обзор. / СО РАН, ГННТБ, НИОХ. - Новосибирск, 1996. - 132 с.
6. Пааль Л.Л. Справочник по очистке природных и сточных вод. / Л.Л. Пааль, Я.Я. Кару, Х.А. Мельдер. - М.: Высш. школа, 1994. - 336 с.

УДК: 631.333.5+62 - 83

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ МОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ MAINTENANCE WITH THE ELECTRIC POWER OF MOBILE UNITS WITH THE ELECTRIC DRIVE OF WORKING BODIES FOR ENTERING OF MINERAL FERTILIZERS

А.С. Прокофьев, А.Н.Ильдutow
A.S.Prokofiev, A.N.Ildutov

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия
Ulyanovsk state academy of agricultural

Article contains a substantiation of necessity of replacement of the mechanical transfers used for a drive of working bodies of cars for entering of mineral fertilizers, on the electric drive.