

рошки с энзимами лучше отстирывают белковые загрязнения на одежде. При производстве стиральных порошков важно, чтобы энзимы производились без генно-модифицированных организмов.

Список литературы

1 Ваггаман, В. Фосфорная кислота, фосфаты и фосфорные удобрения / В. Ваггаман : пер. с англ. М. В. Бренера ; под ред. А. И. Шерешевского. – М. : Госхимиздат, 1957. – 724 с.

2 Кудина Е.Ф. Химия и микробиология воды : учеб. пособие / Е.Ф. Кудина, О.А. Ермолович, Ю.М. Плескачевский ; под ред. Ю.М. Плескачевского, А.С. Неверова. – Гомель : БелГУТ, 2010. – 335 с.

3 Безопасность водных экосистем и проблемы реализации процесса очистки сточных вод от биогенных веществ / Козачек А.В. [и др.] // Вестник российских университетов. Математика. – 2015. – № 1. – С. 219–222.

THE ROLE OF PHOSPHATES IN THE HYDROSPHERE

L.V. SAMUSEVA, V.B. KAYSTRUK, V.E. SOLOVYOVA, K.V. PERETZ

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 70.25

ДЕЗАКТИВАЦИЯ СТОЧНОЙ ВОДЫ НА ПРИМЕРЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Д.Д. СЕВЕРИН

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
dasha.severin.00@gmail.com*

В связи с развитием ядерной энергетики и расширением области применения радиоактивных изотопов в медицине, возникла необходимость дезактивации сточной воды в медицинских центрах.

Дезактивация воды имеет свои особенности. Это и необходимость высокой степени очистки, ограниченность допустимых методов и необходимость обезвреживания или захоронения выделенных из воды радиоактивных веществ.

Поэтому дезактивировать сточную воду можно только двумя способами: выдерживанием ее перед подачей в городскую канализационную сеть в течение определенного промежутка времени (способ деконтаминации); удалением из нее взвешенных или растворенных радиоактивных веществ. Так как рассматривается лечебно-профилактический центр с применением методов радиационной медицины, применим первый метод по причине загрязнения короткоживущими изотопами или жидкими радиоактивными отходами низкой активности. Такие отходы при значительном разбавлении неактивными стоками можно сбрасывать в канализационную сеть.

Рассмотрим применения данного способа. Загрязненная сточная вода поступает в приемный бассейн, откуда с помощью насосов перекачивается в бассейны хранения. Насосы включаются при наличии разрешающего сигнала с датчика уровня, расположенного в насосной. Программа устройства управления регистрирует количество включений насоса (время работы) и определяет, какой из насосов в данный момент времени находится в работе (основной) и какой в резерве (недельное подключение). Заполнение бассейнов для хранения загрязненной сточной воды производится поочередно. Программа устройства управления, учитывая сигналы от датчиков уровня, выдает соответствующие сигналы на клапаны.

Блоки детектирования измеряют радиоактивность сточной воды и результаты выводятся на центральный пульт радиационного контроля. Установка для измерения объемной активности радиоактивных газов в воздухе контролирует радиоактивность воздуха в помещении деконтаминации. Блок детектирования измеряет интенсивность радиоактивного излучения на выпуске сточной воды в городской коллектор.

Программное обеспечение надзорного компьютера выдает оператору подсказку об истечении срока хранения и о величине интенсивности радиоактивного излучения. Выпуск сточной воды из бассейнов осуществляет оператор при выполненном условии – радиоактивность ниже нормы, выдавая соответствующую команду на устройство управления с надзорного компьютера. Если в процессе выпуска воды поступит сигнал о превышении допустимой нормы интенсивности радиоактивного излучения, программа устройства управления закрывает один клапан и открывает другой, направляя сточную воду обратно в насосную станцию. В случае если все бассейны заполнены, а ни из одного из них не разрешен выпуск воды, оператор должен освободить бассейн, в котором наименьший уровень радиоактивности.

Решение проблемы дезактивации воды осложняется большим разнообразием химических свойств радиоизотопов. Поэтому чрезвычайно важно наличие эффективного радиометрического контроля.

Список литературы

- 1 О радиационной безопасности : Закон Респ. Беларусь от 21 дек. 2005 г. № 72-3. – Минск, 2019. – 26 с.
- 2 Обезвреживание и дезактивация радиосодержащих солевых отходов / Ю.П. Кудрявский [и др.] // ЭКиПР. – 2007. – № 4. – С. 43–45.
- 3 Кузнецов, Ю.В. Основы очистки воды от радиоактивных загрязнений / Ю.В. Кузнецов, В.Н. Щebetковский, А.Г. Трусов ; под ред. В.М. Вдовенко. – М. : Атомиздат, 1974. – 360 с.

DECONTAMINATION OF WASTE WATER ON THE EXAMPLE OF A TREATMENT AND PREVENTION CENTER

D.D. SEVERIN

Belarusian State University of Transport, Gomel