

## Кавитационное обеззараживание жидкостей

В настоящее время перспективны безреагентные методы очистки жидкостей. Безреагентные методы очистки воды не загрязняют природную среду химическими веществами, не оказывают вредного или раздражающего воздействия на организм человека при контакте с очищенной водой. Одним из перспективных методов очистки воды является обработка воды в кавитационных реакторах.

При кавитационном воздействии на воду разрушаются коллоиды и частицы, внутри которых могут содержаться бактерии. Тем самым болезнетворные организмы лишаются защиты перед другими химическими и физическими воздействиями кавитации. Бактерицидное действие кавитации прямо пропорционально ее интенсивности, кратности или времени обработки. Воздействие кавитации на водные растворы сводится к расщеплению молекул воды в кавитационных пузырьках. Действие кавитации на воду приводит к изменению ее физико-химических свойств: увеличению рН, электропроводности воды, увеличению числа свободных ионов и активных радикалов, структуризации и активации молекул.

Интенсивное воздействие ударных волн на бактерии типа Сальмонеллы или E-coli могут уменьшить их численность в тысячи раз. Воздействие кумулятивных струй жидкости при схлопывания кавитационных микропузырьков вызывает гибель бактерий.

Оценка влияния кавитационной обработки на содержание жизнеспособных спор суспензии *Fusarium solani* и живых клеток бактерий и грибов показала, что после пяти циклов обработки суспензии в роторном импульсном аппарате РИА-250 количество спор снизилось в два раза, численность живых бактериальных клеток (особенно палочковидных) уменьшилась на порядок, значительно уменьшалась длина актиномицетного мицелия.

После кавитационной обработки в роторном импульсном аппарате РИА-250 сточной воды, количество общих колиформных бактерий (ОКБ) уменьшилось почти в 100 тысяч раз, количество термотолерантных бактерий (ТКБ) – в 60 тысяч раз, количество колифагов (бактериальных вирусов) – более чем в 80 раз (Приложение 1).

Наиболее эффективным методом уничтожения патогенной микрофлоры признано сочетание различных способов физического воздействия на обрабатываемую жидкость, Совместное применение кавитации, ультрафиолетового облучения, насыщение жидкости озоном или кислородом дает синергетический эффект и многократно увеличивает эффективность обеззараживания жидкостей.

Метод кавитационного обеззараживания жидкостей можно эффективно применять при очистке сточных вод предприятия, городских очистных сооружений, санации воды бассейнов, регенерации смазочно-охлаждающих жидкостей и других жидкостей, с которыми контактирует человек или производится их слив в окружающую среду.

**Данные по содержанию патогенной микрофлоры в сточной воде  
до кавитационной обработки**

Филиал ОАО «ТКС» «Тамбовводоканал»

Испытательная лаборатория  
контроля качества питьевой  
и сточной воды (ИЛККПСВ)  
392000, г. Тамбов  
ул.Тулиновская, 5  
тел.8(4752)71-35-31

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515542

Действителен до 17 февраля 2014 года.

Лицензия № 68.01.03.001.Л.000008.03.09. до 13 марта 2014 года

**ПРОТОКОЛ № 4**

количественного бактериологического анализа сточной воды.

- 1.Характеристика объекта (пробы) - Вода сточная.
- 2.Контролируемый объект – ОСК г. Тамбова: 1.Очищенная сточная вода .
- 3.Пробы доставлены - зав. кафедрой Промтовым М.А.
- 4.Дата отбора пробы- 8.06.11г.
- 5.Дата проведения анализа –8.06.11г.-14.06.11г.
- 6.Дата выдачи протокола- 14.06.11г.

№ п/п	Анализируемые показатели	Ед. измер.	Метод проведения анализа	Результаты анализа	Нормативы По СанПиН 2.1.5.980 - 00.
				1	
1.	Общие колиформные бактерии- ОКБ, (интегральный показатель степени фекального загрязнения)	КОЕ/100мл	Метод мембранной фильтрации	9·10 <sup>4</sup>	≤500
2.	Термотолерантные колиформные бактерии-ТКБ, (подтверждение фекального загрязнения)	КОЕ/100мл	Метод мембранной фильтрации	6·10 <sup>4</sup>	≤100
3.	Колифаги (бактериальные вирусы)	БОЕ/100мл	Титрационный метод	86	≤100
4.	Патогенные энтеробактерии (сальмонеллы)	КОЕ/л	Титрационный метод	н/о	Отсутствие

Комментарии:

Анализ выполнил : инж.микробиолог

*Б.С.*

/Белкина Э.Р./

Ответственный за составление протокола,  
инж.микробиолог

*Б.С.*

/Белкина Э.Р./

Начальник лаборатории :



*С.В.*

/Ряховская С.В./

## Данные по содержанию патогенной микрофлоры в сточной воде после кавитационной обработки

Филиал ОАО «ТКС» «Тамбовводоканал»

Испытательная лаборатория  
контроля качества питьевой  
и сточной воды (ИЛККПСВ)

392000, г. Тамбов

ул.Тулиновская, 5

тел.8(4752)71-35-31

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515542

Действителен до 17 февраля 2014 года.

Лицензия № 68.01.03.001.Л.000008.03.09. до 13 марта 2014 года

### ПРОТОКОЛ №     5

количественного бактериологического анализа сточной воды.

1. **Характеристика объекта (пробы)** - Вода сточная.
2. **Контролируемый объект** – ОСК г. Тамбова: 1.Очищенная сточная вода после кавитационной обработки .
3. **Пробы доставлены** - зав. кафедрой Промтовым М.А.
4. **Дата отбора пробы**- 8.06.11г.
5. **Дата проведения анализа** – 8.06.11г.-14.06.11г.
6. **Дата выдачи протокола**-14.06.11г.

№ п/п	Анализируемые показатели	Ед. измер.	Метод проведения анализа	Результаты анализа	Нормативы По СанПиН 2.1.5.980 - 00.
				1	
1.	Общие колиформные бактерии- ОКБ, (интегральный показатель степени фекального загрязнения)	КОЕ/100мл	Метод мембранной фильтрации	н/о	≤500
2.	Термотолерантные колиформные бактерии-ТКБ, (подтверждение фекального загрязнения)	КОЕ/100мл	Метод мембранной фильтрации	н/о	≤100
3.	Колифаги (бактериальные вирусы)	БОЕ/100мл	Титрационный метод	н/о	≤100
4.	Патогенные энтеробактерии (сальмонеллы)	КОЕ/л	Титрационный метод	н/о	Отсутствие

Комментарии:

Анализ выполнил : инж.микробиолог

*ББ*

/Белкина Э.Р./

Ответственный за составление протокола:  
инж.микробиолог

*ББ*

/Белкина Э.Р./

Начальник лаборатории :



/Ряховская С.В./