

*отходами на территории Тульской области, контроль за их исполнением. 28.12.2018.*

4. Иванов О.П. Основные направления реформирования современной природно-ресурсной политики России// *Использование и охрана природных ресурсов в России*, №3, 2006. – С. 110–114.

5. Пальгунов П.П., Сумароков М.В. *Утилизация промышленных отходов.* – М.: Стройиздат, 1990. – 352 с.

УДК 631.95

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЭРЛИФТНЫХ АЭРАТОРОВ В СИСТЕМАХ НИТРИ – ДЕНИТРИФИКАЦИИ**

**Матюхина Е. А., Белоусов Р.О., Корнеева Н. Н.**

**Научный руководитель Сальников Б. Ф.**

*Тульский государственный университет*

*Предложены возможности использования гидравлических эрлифтных аэраторов в системах нитри - денитрификации*

Традиционные сооружения аэробной биологической очистки сточных вод в аэротенках в настоящее время, как правило, дополняются блоком биологической нитри – денитрификации и удаления фосфора. Такая технология предъявляет дополнительные требования к конструктивному и энергетическому оформлению работы сооружений. Энергетическая составляющая работы этих сооружений – аэрационное оборудование – является наиболее важным элементом в осуществлении реконструкции традиционных аэротенков, особенно с учётом многократно возросшей стоимости электроэнергии.

В традиционных сооружениях аэраторы обеспечивали подачу кислорода воздуха активному илу и его перемешивание в аэротенках. В работающем сооружении указанные функции аэраторов реализуются стабильной работой аэрационной системы в установленном режиме в течение длительного периода времени. При биологическом удалении соединений азота методом нитрификации – денитрификации рекомендуется периодическая аэрация. Осуществление такого режима аэрации иловых смесей в традиционных аэротенках с пневматической системой аэрации вызывает ряд затруднений. В схемах работы аэротенков при удалении соединений

азота необходимы зоны с аэрацией и без неё (аноксидные зоны). Технически создание таких зон можно обеспечить путём включения и отключения подачи сжатого воздуха в пневматическую аэрационную систему, а чтобы избежать осаждения иловой смеси, нужно осуществлять механическое перемешивание. Но тогда потребуется оборудовать зоны механическими мешалками. К тому же прерывистая работа пневматической системы аэрации нежелательна по эксплуатационным показателям.

Считаем перспективным инженерным оформлением в реконструкции традиционных аэротенков для биологической нитри – денитрификации оборудование их коридоров гидравлическими эрлифтными аэраторами (ГЭА). Путём регулирования подачи воздуха (от 0 до оптимальных для процесса аэрации значений) в каждый аэратор можно обеспечить аэрируемый (аэробный) и аноксидный режим в соответствующих зонах аэротенка.

Выводы. Реконструкция системы аэрации в аэротенках для биологической нитрификации и денитрификации рекомендуется путём замены пневматической системы на гидравлические эрлифтные аэраторы (ГЭА).

#### **Библиографический список**

1. СП 32.13330.2012. *Канализация. Наружные сети и сооружения.*
2. Воронов Ю.В. *Водоотведение и очистка сточных вод.* М.: издательство Ассоциации строительных вузов, 2009.
3. Сальников Б.Ф. *Разработка гидравлических и пневматических аэраторов для биологической очистки сточных вод. Диссертация на соискание учёной степени к.т.н., М – 1986.*

УДК 628.1

### **БИОСОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД**

**Матюхина Е.А.**

**Научный руководитель Сальников Б.Ф.**

*Тульский государственный университет*

*Рассмотрены биосорбционная очистка, биосорбер, сорбционный метод, регенерация активированных углей*

В последнее время большое внимание уделяется биосорбционной очистке, которая включает в себе совмещение в пространстве и во времени процессов сорбции загрязнений на ак-