

РЕЗОНАНСНАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Бойцов А.А., ¹Карпов Н.К., ²Пастухова А.В., Казаков А. Г.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)» 197376, Россия, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5. aboiz@yandex.ru

¹Академия традиционной медицины, г. Москва.

²ОАО «Усть-Ижорский фанерный комбинат», 196643, СПб., Колпинский р-н, п. Понтонный, ул. Фанерная, д. 5.

Аппарат АОСВ предназначен для локальной очистки промышленных и хозяйственно-бытовых водных стоков от химических (в том числе – органических), а также от некоторых видов биологических загрязнений.

Разработанный и построенный действующий макет аппарата состоит из трех основных блоков: 1) электрического блока питания; 2) блока управления аппаратом; 3) воздействующей погружаемой головки.

Блок питания состоит из зарядного устройства и переносных аккумуляторов 12 В, с силой тока до (2-5) А.

Блок управления предназначен для установки технологических параметров и автоматического регулирования процесса очистки сточных вод.

Погружаемая головка (диаметр 190 мм, толщина 65 мм) помещается в сточной воде на глубине до 1 м, оказывает слабое электромагнитное и ультразвуковое воздействие резонансного типа на загрязнения и загрязняющие примеси в сточной воде.

Поступающий в отстойник (или другую ёмкость) поток сточной воды с погруженной в него головкой непрерывно облучается, что приводит к резонансному изменению вязкости и увеличению интенсивности расслоения (всплытию – осаждению) примесей и взвесей.

Разработанный аппарат не требует капитальных затрат на реконструкцию существующего оборудования, не требует изменения существующего технологического процесса, прост в процессе применения. Применение аппарата увеличивает скорость и эффективность расслоения, в результате чего ожидается сокращение времени отстаивания до 3-х раз, существенное увеличение КПД очистки сточных вод по общей и относительной массе извлекаемых загрязнений. Эффективность применения аппарата может быть существенно увеличена при его конструктивной (не слишком кардинальной) доработке применительно к индивидуальным конкретным условиям его использования.



Рис. 1. Погружаемая головка АОСВ

Эффективность АОСВ была проверена на Усть-Ижорском фанерном комбинате (УИФК). Для предварительных экспериментов были взяты 2 бочки (с объемом по 200 л): А) хозяйственно-бытовые сточные воды; Б) производственные сточные воды. Было проведено двукратное воздействие аппарата по 15 минут с перерывом около 10 минут.

Химический анализ показал, что после воздействия общее количество взвешенного вещества уменьшилось в обеих бочках в 1,5-1,8 раза, ХПК в бочке А снизился плавно, примерно на 50 %, в бочке Б сначала снижался незначительно и только к концу эксперимента снизился примерно на 30 %. Содержание железа, аммонийного азота практически не изменилось. Результаты сравнивались с учетом «холостых опытов». Блок управления позволяет устанавливать резонансные частоты, их последовательность и время воздействия. Однако следует отметить, что предварительный подбор резонансных частот для конкретных примесей и условий проведения предварительных экспериментов не проводился.

THE RESONANCE TREATMENT OF THE WASTERWATERS

Boytsoff A. A., ¹Karpoff N. K., ²Pastukhova A. V., Kazakoff A. G.

St.Petersburg's State Electrotechnical University "LETI", St.Petersburg, Russia

¹Academy of the Traditional Medicine, Moscow, Russia

²Ust'-Izhora's Veneer Combine, St.Petersburg, Russia