

УДК 628.15

Константин Кравченко, Марина Бескровная
Донецкий национальный университет, Украина

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ ВОД ГОРОДА ДОНЕЦКА

Konstantin Kravchenco, Marina Beskrovnaya
**OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF CLEANING OF
HOUSEHOLD WATER OF DONETSK**

Сегодня самым результативным является биологический метод очистки сточных вод, т.к. биологическая очистка обеспечивает деструкцию сложных органических загрязнений при минимальных затратах энергии. Сточная вода, пройдя механическую очистку, поступает в аэротенки для окончательной очистки биохимическим методом. Процесс биологической очистки может быть описан как непосредственный контакт загрязнений с оптимальным количеством организмов активного ила в присутствии соответствующего количества растворенного кислорода в течение необходимого периода времени. Окисление органических загрязнений в аэротенках происходит за счет жизнедеятельности микроорганизмов, образующих хлопьевидные скопления — активный ил.

Создание эффективной управляемой аэрационной системы очистки требует проведения большого объема научно-исследовательских и доводочных работ для получения оптимальных конструктивно-технологических решений и внедрения их в промышленных масштабах в системах очистки хозяйственно-бытовых вод.

На сегодняшний день существует необходимость автоматизации работы аэротенков с целью повышения качества очищаемой воды и снижения энергопотребления компрессорной станцией. Основным показателем работы аэротенка является концентрация растворенного кислорода. Измерение возможно при помощи специальных, но дорогостоящих датчиков - кислородомеров. Установлено, что наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов активного ила наступают при концентрации растворенного кислорода в аэротенке 2мг/дм^3 . Необходимо создать автоматическую систему для сбора данных о состоянии аэротенков (концентрация кислорода, температура, интенсивность аэрации и т.д.).

Для этого были установлены 6 датчиков в определенных точках аэротенка коридорного типа. Датчики регистрировали концентрацию кислорода, растворённого в воде, на протяжении 3 месяцев. Полученная база данных была обработана методом статистической математики. В результате чего были сделаны выводы, на основе которых предложены следующие рекомендации по оптимизации процесса подачи кислорода:

- 1) Сократить количество датчиков до 2-х, что позволит с той же степенью эффективности проводить мониторинг процесса аэрации;
- 2) Изменить точки расположения датчиков с учетом кинетики процесса биохимического окисления.

Внедрение данной системы позволяет улучшить экологические (качество очистки сточных вод) и экономические показатели (сокращение потребления электроэнергии).