

СНИЖЕНИЕ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДХОДОВ БОЛЕЕ ЧИСТОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хрипович А.А., к.т.н., доцент
каф. «Инженерная экология»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

По степени интенсивности отрицательного воздействия предприятий пищевой промышленности на объекты окружающей среды первое место занимают водные ресурсы. По расходу воды на единицу выпускаемой продукции пищевая промышленность занимает одно из первых мест среди отраслей народного хозяйства. Производство продуктов питания требует использования питьевой воды. Высокий уровень потребления обуславливает большой объем образования сточных вод на предприятиях, при этом они имеют высокую степень загрязненности и представляют опасность для окружающей среды, вследствие наличия большого количества минеральных и органических примесей.

Применение методов более чистого производства позволяет уменьшить водопотребление и снизить расходы без существенных затрат. Наибольший расход воды на предприятиях пищевой промышленности происходит на стадиях подготовки сырья и при мойке оборудования.

Можно выделить некоторые методы более чистого производства, применимые для всех предприятий отрасли:

В области водопотребления:

- разделение водных потоков для оптимизации рециклинга воды в технологическом процессе и вторичного использования;
- оборотное водоснабжение с полным использованием конденсата;
- применение безразборной мойки оборудования.

Для снижения потребления воды при мойке оборудования и уровня загрязнения стоков рекомендуется применять следующие мероприятия:

- применять очистку под высоким давлением с помощью централизованного кольцевого водопровода;
- внедрять системы очистки оборудования пеной под низким давлением;
- использовать предварительную механическую, пневматическую очистку оборудования;
- применять экологобезопасные моющие средства (глюконовая кислота и гуанидины);
- использовать измерение мутности и проводимости жидкости для оптимизации мойки и экономии моющих средств.

Совершенствование систем очистки сточных вод предполагает предварительную очистку отдельных стоков с возможностью их возврата в технологический процесс либо использования во вспомогательных процессах и получении побочных продуктов.

Для первичной очистки используют следующие технологии:

- улавливание сетчатыми фильтрами;
- сглаживание залповых сбросов сточных вод;
- нейтрализация;
- отстаивание;
- DAF;
- центрифугирование;
- осаждение.

После первичной очистки может потребоваться вторичная очистка. Для сточных вод с концентрацией БПК более чем 1000–1500 мг/л используются процессы анаэробной очистки. Одним из перспективных направлений для небольших предприятий пищевой промышленности является использование фитобиологических систем очистки стоков. Технологии заключаются в использовании искусственно созданных очистных сооружений со специфическим составом микроорганизмов, развивающихся в корневой зоне растений и на иных субстратах, находящихся в водной среде. По сути, такие системы являются аналогом естественных водно-болотных объектов, которые, будучи дополнены рядом технических элементов и встроены в естественный ландшафт, способны эффективно выполнять роль водоочистных систем.