

## ОЧИСТКА НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

**Семёнова Е.И., Бублиенко Н.А., Шилофост Т.А., Ткаченко Т.Л.**

Национальный университет пищевых технологий

*govorunchik@ukr.net*

Вода один из важнейших компонентов окружающей среды. В результате работы на каждом предприятии образуются сточные воды. А в результате таких операций, как мытье оборудования, автомобильных цистерн, попадания технических масел в стоки образуются нефтесодержащие сточные воды. Нефтепродукты являются такими загрязнителями, которые очень тяжело извлечь из сточных вод. Так как нефтепродукты находятся в стоках в растворенном виде или в виде мелких включений это не позволяет полностью решить проблему изъятия этих загрязнителей. Поэтому более надежным способом утилизации растворенных и легкоусвояемых фракций нефтепродуктов является биохимическая очистка сточных вод. По основным показателям загрязненности нефтесодержащие сточные воды пищевых предприятий полностью пригодны к биохимической деградации. Это следующие показатели: концентрация нефтепродуктов (НП) –  $80 \text{ мг/дм}^3$ ; БПК –  $130 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$ ; ХПК –  $300 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$ ; взвешенные вещества –  $125 \text{ мг/дм}^3$ ; pH – 6,9 – 7,3; азот аммонийных солей –  $36 \text{ мг/дм}^3$ ; нитриты –  $0,298 \text{ мг/дм}^3$ ; нитраты –  $0,25 \text{ мг/дм}^3$ , соотношение БПК/ХПК равняется 0,43, что свидетельствует о возможности характеризовать загрязнения нефтесодержащих сточных вод как биохимически окисляемые, но окисление нефтепродуктов микроорганизмами происходит менее интенсивно. Поэтому нами предложена схема блока биохимического окисления, которая включает в себя биосорбцию и окисление с использованием взвешенных

слоёв активного ила. Предложенная нами конструкция аппарата состоит из двух частей. Первая представляет собой пенотенк с режимом газожидкостного противотока, в котором за короткое время происходят процессы биосорбции, и вторая часть – окислитель с зонами аэрации, дегазации и взвешенных слоёв, последняя из которых обеспечит некоторое задержание активного ила с сорбированными нефтепродуктами, что способствует улучшению процесса окисления. Результаты эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии пенотенка на процесс изъятия загрязнений. Так, например, эффективность снижения концентрации загрязнений по нефтепродуктам увеличилась с 88,5% до 99%. Фактором, который обусловил такое повышение эффективности, было только наличие пенотенка при всех равных условиях эксперимента. Во время наблюдений за режимом стабильной работы блока биохимического окисления с интенсифицированным процессом очистки отмечено, что концентрация нитратов увеличилась с 5,65 мг/дм<sup>3</sup> в исходной сточной воде до 10,0 мг/дм<sup>3</sup> в очищенной воде. Это свидетельствует о существовании интенсивного нитрифицирующего процесса, и, соответственно, об интенсивном процессе окисления нефтепродуктов. В результате проведенных исследований была достигнута высокая степень очистки сточных вод до 98,5% по НП.