

Использование процесса метаного брожения как основной стадии очистки высококонцентрированных стоков

Г.А.Никитин, В.В.Кравец, А.И.Салюк,
Т.П.Буколова

Киевский технологический институт пищевой промышленности

Метановое брожение представляет собой процесс разрушения и потребления органических веществ анаэробными микроорганизмами, конечными продуктами которых являются жирные кислоты, вода и выделяющиеся в виде газов метан, углекислота, азот и др.

Анаэробное разложение в практике очистки сточных вод используют давно, но применяют в основном для деградации осадков, а также избытка активного ила, образующегося при аэробной очистке. Начиная с 30-40-х гг. анаэробное брожение стало использоваться для предварительной очистки сырых стоков, содержащих большое количество органики. Такие высококонцентрированные стоки характерны, в частности, для ряда предприятий пищевой промышленности, БПКп их может достигать 70000 и более мг О₂/л. Для очистки таких

сточных вод с помощью аэробных биологических процессов требуются крупные и дорогостоящие сооружения, поэтому и было предложено подвергать их доочистке с помощью анаэробного брожения, что дает возможность снизить загрязнения по БПК на 50-75%.

В результате исследований, проводимых в течение ряда лет Никитин, Салюк/1977-1978/ установлено, что процесс метанового брожения с успехом может применяться не только для предочистки концентрированных сточных вод, но и в качестве основной стадии очистки их с последующей доочисткой в аэротенках.

Исследования проводились в лабораторных условиях на модельных установках, а также на Шепетовском мясокомбинате и Шпановском заводе сухих кормовых дрожжей (ШЗСКД). Сточные воды данных предприятий характеризуются высоким содержанием загрязнений, БПКп их составляет соответственно 2700 и 22260 мг O₂/л. Для сточной воды мясокомбината был применен мезофильный (35°C), а для сточной воды ШЗСКД - термофильный (55°C) режимы брожения в двухступенчатых метантенках при непрерывном протоке жидкости со скоростью, составляющей примерно 20% объема метантенков в сутки.

Для сточных вод мясокомбината удалось достигнуть снижения БПКп на 92%, а для завода СКД - 89%, Кроме того,

происходило снижение концентрации взвешенных веществ сухого остатка.

Снижение БПКп на 90% и более позволяет использовать процесс метанового брожения в качестве основной стадии очистки концентрированных стоков.