

УТВЕРЖДАЮ

Директор совхоза «Пригородный»

\_\_\_\_\_ В.А. Бедозеров

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 1989 г.

### ПРОТОКОЛ

Проведения испытаний экспериментальной установки по анаэробно-аэробной очистке сточных вод свиноводческого комплекса.

Комиссия в составе: начальника очистных сооружений совхоза «Пригородный» Вдовина А.Ф., заведующего лаборатории очистных сооружений совхоза «Пригородный» Ермышева В.Т., руководителя темы 326-88, доцент КТИПП Воронцова А.А., научного консультанта, профессора КТИПП Никитина Г.А., старшего научного сотрудника КТИПП Литвиной Н.В., провела испытания экспериментальной установки по анаэробно-аэробной очистке сточных вод свиноводческого комплекса.

Испытания проводились по плану выполнения хоздоговорной работой между совхозом «Пригородный» и Киевским технологическим институтом пищевой промышленности; в соответствии с Постановлениями ЦК КПСС и Совета Министр СССР «О мерах по предотвращению загрязнения водных бассейнов»

Целью испытаний явилось проверка комплексной технологии анаэробно-аэробной очистки концентрированных сточных вод на экспериментальной установке, определение ее фактической производительности (скорости потока) и получения данных для совершенствования конструкции установки.

#### Результаты испытаний:

Согласно программы и методики испытаний предполагалась проверка работы экспериментальной установки, представляющей собой метантенк, используемый в качестве ступени предочистки.

В процессе работы была также смонтирована следующая ступень очистки – аэротенк. Это позволило проверить комплексную технологию в целом и на основе результатов рекомендовать дополнительные меры по усовершенствованию предлагаемого устройства.

#### Раздел I

##### Состав аппаратурно-технологической схемы.

В наборку оборудования аппаратурно-технологической схемы входили:

- напорный бак;
- метантенк;
- аэротенк цилиндрический с кольцевым барботером;
- вторичный отстойник.

## Раздел II

### Методика проведения анализов.

Процесс осуществлялся в полу непрерывным режиме, соответствующем скорости разбавления  $0,02 \text{ ч}^{-1}$ .

Анализ сточных вод проводился по следующим показателям: химическое потребление кислорода (ХПК), мг  $O_2$ /л; биохимическое потребление кислорода (БПК<sub>3</sub>), мг  $O_2$ /л; взвешенные вещества (В.В), мг/л; ионы аммония ( $NH_4^+$ ), мг/л.

Отбор проб проводился в следующих точках:

- исходная сточная вода (точка 1);
- вода после обработки в метантенке (точка 2);
- вода после обработки в аэротенке (точка 3);
- Вода после вторичного отстойника (точка 4).

Результаты проведенных анализов представлены в таблице (приложение 1).

## Раздел III

Экспериментальная установка работала в период с 15.03. по 11.05.

При работе метантенка в оптимальном режиме (скорость разбавления  $0,02 \text{ ч}^{-1}$ , температура  $50-55^\circ\text{C}$ ) эффект очистки составляет 60-80% (12.04. – 19.04.). на этой стадии концентрация аммонийного азота повышалась на 25-50%, что свидетельствует о разложении белковых компонентов стока.

В процессе испытаний имели место отклонения температурного режима по техническим причинам, отмечалась неравномерная подача исходной сточной воды в метантенк.

В некоторых пробах (23.03; 5.04; 20.04; 26.04; 4.05), отобранных после аэротенка, наблюдалось увеличение содержания взвешенных веществ, что можно объяснить выносом активного ила из метантенка. Попадание активного ила в аэротенк увеличивало значения гидрохимических показателей (ХПК, БПК<sub>5</sub>). Исходя из вышесказанного, необходимо введение в схему экспериментальной установки отстойника после метантенка.

В аэротенке также наблюдалось незначительное снижение концентрации аммонийного азота. С целью интенсификации процесса нитрификации в аэротенке необходимо увеличение подачи воздуха в объеме  $1-2 \text{ м}^3/\text{м}^3$  стоков в час.

Работу вторичного отстойника можно считать удовлетворительной. Тем не менее концентрация взвешенных веществ многократно превышала норму. Это

можно объяснить не удовлетворительной работой аэротенка и отсутствием отстойника после метантенка.

#### Раздел IV

1. В процессе испытаний установлена целесообразность применения анаэробно-аэробной технологии для очистки концентрированных сточных вод свиноводческих комплексов.
2. В период испытаний опытной установки происходило снижение содержания органических загрязнений за счет биоконверсии углеродосодержащих соединений.
3. Процесс метановой ферментации возможно использовать для отработки избыточного активного ила аэротенков и осадков первичных отстойников с достижением уменьшения исходных объемов на 30-45% и деструкции биомассы. Это подтверждается высокой концентрацией взвешенных веществ в исходном стоке и приростом активного ила в процессе эксплуатации.

#### Комиссия:

Начальник очистных сооружений  
совхоза «Пригородный»

А.Ф. Вдовин

Заведующий лаборатории  
очистных сооружений  
совхоза «Пригородный»

В.Т. Ермышев

Руководитель темы 326-88,  
доцент КТИПП

А.А. Воронцов

Научный консультант,  
профессор КТИПП

Г.А. Никитин

Старший научный сотрудник КТИПП

Н.В. Левитина