

Крутиков Вадим Игоревич,
аспирант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: Krutikvadam@rambler.ru

Семёнов Иван Александрович,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: Semenov_ia82@mail.ru

Дубровский Дмитрий Александрович,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: DubrovskiyDA@inbox.ru

УТИЛИЗАЦИЯ СПИРТСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕВОЙ ЛИКВИДАЦИИ

Krutikov V.I., Semenov I.A., Dubrovskii D.A.

DISPOSAL ALCOHOL WASTEWATER WITHOUT USING THERMAL TREATMENT

Аннотация. Рассмотрена возможность вывода спиртосодержащих стоков с огневой ликвидации на станцию биологической очистки. Данные мероприятия позволяют снизить затраты на топливо, которое идет на огневую ликвидацию, а также улучшить качество процесса биологической очистки сточных вод.

Ключевые слова: метанол, биологическая очистка стоков, огневая ликвидация.

Abstract. The possibility of withdrawing alcohol wastewater from thermal treatment to a sewage treatment plant was considered in this article. These measures can reduce the cost of fuel used for thermal treatment, as well as improve the quality of the biological wastewater treatment process.

Keywords: methanol, sewage treatment plant, thermal treatment.

В настоящее время на производствах метанола, бутиловых спиртов, 2-этилгексанола образуется значительное количество спиртосодержащих сточных вод. Для нейтрализации сточных вод, загрязненных спиртами, на ряде предприятий применяются процессы огневой ликвидации. При термическом обезвреживании сточных вод спирты подвергаются термическому разложению в печах под действием высоких температур (порядка 700°C). Для поддержания стабильных параметров работы печей требуется значительное количество затрат, которые выражаются, в первую очередь, в повышенном расходе отопительного газа [1].

В свою очередь на станциях полной биологической очистки сточных вод (БОС), входящих в состав многих предприятий, существует ситуация, связанная с недостаточным количеством легко окисляемых органических соединений в поступающих водах, необходимых для поддержания жизнеспособности активного ила, осуществляющего биологическую очистку. Низкая концентрация органических веществ в сточных водах, поступающих на станции биологической очистки, приводит к снижению прироста активного ила и окислительной мощности сооружения. При этом увеличивается иловый индекс, и, следовательно, повышенный вынос взвешенных веществ из вторичных

отстойников. Это приводит к тому, что на очистных сооружениях необходимо поддерживать низкую удельную нагрузку на активный ил. Подобные действия повышают опасность выхода сооружений из работы в целом за счет снижения окислительной мощности и проявления токсического эффекта специфических загрязнений. Поэтому увеличение содержания легко окисляемых органических веществ делает работу очистных сооружений более стабильной и надежной [2, 3].

Некоторого увеличения содержания легко окисляемых органических веществ в суммарном потоке сточных вод, направляемых на БОС, можно достичь за счет перенаправления спиртосодержащих сточных вод с производств бутиловых спиртов и метанола. Как правило, такие потоки в ходе утилизации сжигаются. В исследованиях свойств суммарных спиртосодержащих стоков было установлено, что для снижения токсического воздействия на активный ил очистных сооружений совместный перевод на БОС суммарных спиртосодержащих вод нежелателен.

Утилизация только метанолсодержащих вод при усреднении их смесью бытовых и производственных стоков не оказывает негативного воздействия на активный ил очистных сооружений, токсический эффект загрязняющих веществ на активный ил не проявляется.

В рамках проведенных нами исследований была подтверждена техническая возможность вывода метанолсодержащих стоков нефтехимического производства с огневой ликвидации на БОС. Это позволило снизить затраты, связанные с огневой ликвидацией спиртосодержащих стоков, а также увеличить содержание легко окисляемых органических веществ в суммарном потоке сточных вод, направляемых на станцию полной биологической очистки сточных вод.

В ходе выполнения работы были реализованы следующие задачи: проведен анализ спиртосодержащих стоков производства, определен оптимальный расход метанольных стоков, который не оказывает негативного влияния на процесс биологической очистки, а также оценен потенциальный положительный экономический эффект от рассматриваемых мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев С.В., Демидов О.В. Технологические проблемы очистки природных и сточных вод // Теоретические основы химической технологии. 1999. Т. 33. № 5. С. 325-330.
2. Проскуряков В.А., Шмидт Л.И. Очистка сточных вод в химической промышленности. Л.: Химия. 1977. 520 с.
3. Яковлев С.В., Карелин Я.А., Ласков Ю.М., Воронов Ю.В. Очистка производственных сточных вод. М.: Стройиздат, 1985. 320 с.