

А.В. Якименко

A.V. Yakimenko

anastasiya.yakimenka@gmail.com

Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова,
Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь,
International Sakharov State Environmental Institute, Belorussian State University,
Minsk, Republic of Belarus

**СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ
КОМПОНЕНТ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
WASTEWATER TREATMENT SYSTEMS AS A MANDATORY
ENVIRONMENTAL COMPONENT**

Аннотация: На работу водоочистных систем влияют большое число технологических и человеческих факторов. Для осуществления безопасного для окружающей среды сброса сточных вод необходим постоянный лабораторный контроль и корректировка процесса. Контроль осуществляется на основе установленных норм сброса и методов химического анализа.

Abstract: There are a large number of technological and human factors that influence the operation of water treatment. To carry out a wastewater discharge that is safe for the environment constant laboratory monitoring and process adjustment are necessary. Monitoring is based on established discharge standards and chemical analysis methods.

Ключевые слова: водоочистка; сточные воды; химический анализ.

Keywords: water treatment; wastewater; chemical analysis.

Проблема очистки сточных вод производств известна давно. С каждым годом все больше организаций переходят на щадящий экологию режим работы, а именно устанавливаются системы очистки воды (далее – очистные сооружения). Однако эффективность работы очистных сооружений не всегда соответствует заявленной производителем и зависит от большого количества переменных компонентов в составе приходящих на очистные сооружения вод [2].

Актуальность темы заключается в необходимости мониторинга работы очистных сооружений с точки зрения эффективности и глубины очистки воды.

Цель: проанализировать работу очистных сооружений предприятия, производящей гальванической цинкование металла, а также подготовку поверхности металла к окрашиванию.

Предприятие, на котором производился данный анализ, обеспечивает регулярный сброс промывочных и концентрированных сточных вод в систему локальной (производственной) очистной системы, работающей на основе реагентного метода очистки. Сброс очищенной воды осуществляет в канализационную систему города, поэтому к ней предъявляются жесткие требования по показателям загрязнения.

Основные проблемы работы очистных сооружений заключаются в следующем:

1. Периодически осуществляется сброс отработанных концентрированных растворов (в конкретном случае – растворов щелочных компонентов с концентрацией натрия гидроксида 60 г/л, растворов кислотных компонентов с концентрацией соляной кислоты 190 г/л), которые обеспечивают единовременное повышение нагрузки на очистные и увеличивают возможность превышения предельно допустимых концентраций (далее – ПДК).

2. Человеческий фактор – слив в баки-накопители промывных вод концентрированных растворов, которые не могут быть переработаны в таком объеме до необходимого качества воды.

Для решения вышеперечисленных проблем необходим строгий контроль работы, как самих очистных сооружений, так и участков с которых поступает сточная вода. Для этого на предприятии организована внутренняя химическая лаборатория, которая обеспечивает анализ воды до и после очистки [1]. Анализ воды производится исключительно по тем показателям, которые в рамках пуско-наладочных работ выявлены как критические (таблица).

Таблица. Критические показатели, выявленные в процессе пуско-наладочных работ очистных сооружений и контролируемые внутренней лабораторией ежедневно.

| № п/п | Критический показатель | Значение ПДК, мг/л |
|-------|----------------------------|--------------------|
| 1 | Сульфат-ионы | 350 |
| 2 | Хлорид-ионы | 500 |
| 3 | Фосфат-ионы | 7 |
| 4 | Катионы цинка | 0,1 |
| 5 | Катионы железа | 2,2 |
| 6 | Сухой остаток | 1500 |
| 7 | Водородный показатель (pH) | 6,5-9,0* |

*-единица измерения отсутствует

По результатам проведенных анализов корректируется работа очистных сооружений: изменяется количество добавляемого коагулянта (хлорид железа (III)), 98% серной кислоты, 10% раствора гидроксида кальция, а также коммерческих продуктов сорбента (на основе активированного угля) и флокулянта (полимерная композиция). Также согласно результатам анализов производится регулировка работы линий гальванического цинкования и подготовки поверхности металла, а именно – корректировка потока промывочной воды.

Эффективная и безопасная для окружающей среды работа очистных сооружений зависит от целого комплекса производимых работ и анализов. Для обеспечения надлежащего качества сточной воды применяются самые эффективные средства очистки, что позволяет минимизировать вред и нагрузку на городские очистные системы, активный ил этих систем и экосистему города в целом.

Список литературы

1. *Гарипова, С. А.* Очистка сточных вод гальванического производства от тяжелых металлов / А. С. Гарипова // Экология производства. – 2011. – № 10. – С. 66–79.

2. *Сизов, А. А.* Надежность очистки периодических сбросов сточных вод / А. А. Сизов, Н. С. Серпокрылов // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия : Строительство и архитектура. – 2010. – № 17. – С. 123–127.