

УДК 678.7

*Биштаков Р.Б.,
аспирант 4-го курса,
кафедры «Нефтехимия и химическая технология»
Уфимский государственный нефтяной технический университет
Россия, г. Уфа
Ломакин С.П.,
кандидат технических наук, доцент
кафедры «Нефтехимия и химическая технология»
Уфимский государственный нефтяной технический университет
Россия, г. Уфа*

ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ВО ВРЕМЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

***Аннотация:** Статья посвящена проблеме очистки сточных вод в период строительства и пуска нефтехимических предприятий, т.к. на данном этапе установки очистки сточных вод еще не введены в эксплуатацию.*

***Ключевые слова:** пусконаладочные работы, строительство, утилизация отходов, промывка, водоподготовка.*

***Annotation:** The article is devoted to the problem of wastewater treatment during the construction and commissioning of petrochemical enterprises, because at this stage wastewater treatment plants have not yet been put into operation.*

***Key words:** commissioning, construction, waste disposal, flushing, water treatment.*

Строительное производство оказывает негативное воздействие на природные комплексы. В районах строительства, особенно промышленного, наблюдается высокий уровень загрязнения воздуха, воды, почвы. Это происходит на всех стадиях строительства: при проведении проектно-изыскательских работ, при строительстве дорог и карьеров, непосредственно при выполнении работ на строительной площадке [1].

Пусконаладочные работы являются важным этапом строительства, который осуществляется непосредственно перед вводом производства в эксплуатацию. Состав пусконаладочных работ может быть очень разнообразен в зависимости вводимого в эксплуатацию производственного объекта.

Состав пусконаладочных работ может быть очень разнообразен в зависимости вводимого в эксплуатацию производственного объекта, но чаще всего включает в себя следующие виды работ:

- статические индивидуальные испытания, такие как испытания прочность и плотность, продувка, сушка, пассивация, промывки, дополнительные испытания на герметичность, инертизация;
- динамические индивидуальные испытания – испытания динамического оборудования на инертных и основных средах;
- комплексное опробование – прием сырья и период вывода технологических систем на проектный режим.

Во время работ образуется определенное количество сточных вод, объем которых достигает нескольких десятков тысяч кубометров, при этом утилизация стоков осложнена отсутствием работающих канализационно-очистных сооружений.

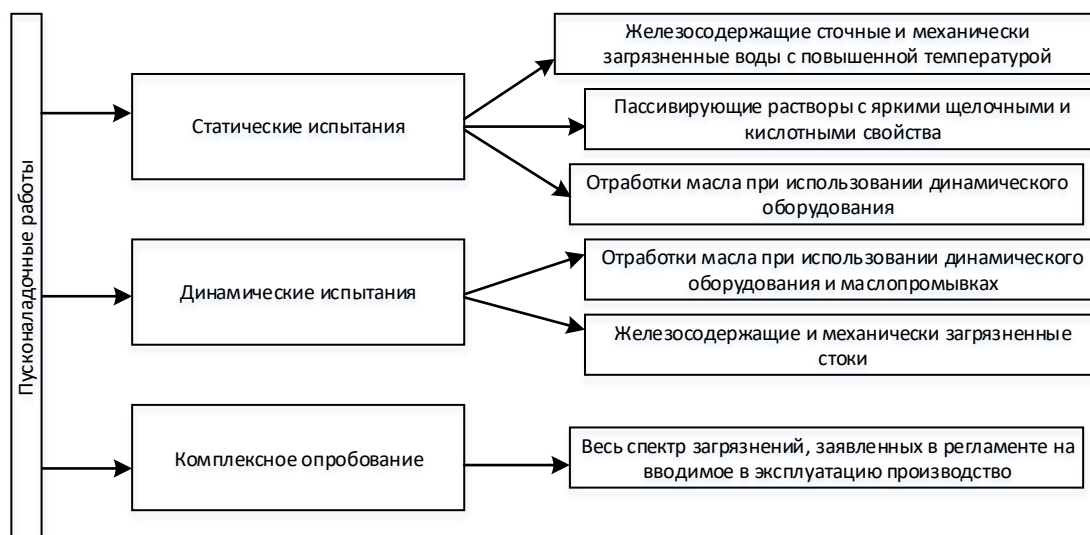


Рисунок 1. Виды загрязнений окружающей среды во время проведения пусконаладочных работ.

Так стоки во время строительства являются взвесями и эмульсиями из нефтепродуктов, различных химических веществ, жиров, масел, белков, минеральных частиц, при этом сброс подобных стоков в близлежащий водоем невозможен. Основной перечень стоков ограничивается тремя пунктами:

- промышленные стоки – стоки известного объема, загрязненные нефтепродуктами, имеющие повышенную кислотность или щелочность, а также повышенную температуру;
- дождевые – стоки, имеющие минимальное загрязнение, объем данных стоков определяется приблизительно во время составления проекта;
- хозяйственно-бытовые – стоки, требующие вывоза, применения спецтехники для транспортировки и утилизации, объем данных стоков определяется во время ведения работ по строительству объекта.

Жидкость, участвующая в производственном процессе, всегда требует индивидуальный подход, по причине того, что может иметь совершенно разные показатели загрязнений. От этих показаний и зависит метод и способ, который будет применять для конкретного очистного сооружения промышленного назначения.

Задача утилизации сточных вод во время пусконаладочных работ, поставленная перед инженерным персоналом и менеджментом, актуальна, как с точки зрения сложности осуществления процесса на ограниченном участке территории без функционирующего оборудования, так и с точки зрения финансовых затрат. На данный момент используются следующие способы утилизации сточных вод:

- накопление во временные резервуары с дальнейшей откачкой стоков в сети канализации и на функционирующие очистные сооружения;
- вывоз на существующие близлежащие очистные сооружения;
- разбавление сильно концентрированных растворов до допустимых концентраций сброса в водоем.

Проблема очистки сточных вод в период строительства остается актуальной и требует отдельного решения в каждом частном случае строительства. Одним из способов решения данной проблемы может быть применение мобильных блочно-модульных установок очистки стоков.

По конструкции очистные сооружения модульные представляют собой компактные водоочистительные станции, состоящие из набора модулей, которые компонуются в зависимости от состава стоков, требований к уровню очистки, особенностей объекта [2].

Технология очистных сооружений разработана непосредственно под строгие нормативы по охране природы, установку и использование в санитарных зонах с повышенными требованиями. Это позволяет достичь необходимого уровня очистки.

Поставляются блочные очистные сооружения в виде отдельных модулей, готовых к сборке, устанавливаемых на подготовленную бетонную основу и не требующих большой площади.

Мобильные станции водоочистки применяются как для подготовки воды питьевого качества, так и для утилизации хозяйственно-бытовых и промышленных стоков.

Станции для подготовки питьевой воды просты в аппаратурном оформлении и обычно состоят из барботёра, угольного фильтра, ёмкости обеззараживания и циркуляционного насоса [3].

Комплексы очистки сточных вод, предназначенные для работы с хозяйственно-бытовыми стоками, включают в себя, в первую очередь, механическую и биологическую очистку. Иногда при наличии не характерных загрязнений может понадобиться метод биохимической очистки и ультрафиолетового обеззараживания. Минимальная производительность таких установок начинается от 10 м³/сутки [4].

В комплекс модульных водоочистительных сооружений входит [2]:

- машинное отделение;
- блоки глубокой водоочистки;
- блоки резервуаров биоочистки;
- дезинфицирующая установка.

Таким образом применение модульных установок очистки стоков во время строительства позволяет избежать излишних расходов на транспортировку стоков до местных очистных сооружений, а также сократить использование территории под создание временных накопительных резервуаров.

Использованные источники:

1. Studfiles.Net. Экологическая оценка воздействия строительного производства на окружающую среду. 13.03.2016. [Электронный ресурс].: URL: <https://studfile.net/preview/5862794/page:4/> (дата обращения 02.04.2023).
2. Федотов Д.Е. Модульные и блочные системы очистки сточных вод. Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL:

<https://scienceforum.ru/2017/article/2017037163?ysclid=lg2jjckz2t155868990>
(дата обращения 04.04.2023).

3. Megalektsii.ru. Мобильные устройства водоочистки. URL:
<https://megalektsii.ru/s17631t10.html?ysclid=lg2jebovoq172980273> (дата
обращения 04.04.2023).

4. Экостандарт. Очистные сооружения сточных вод. URL.:
[https://ecostandart.com/product/ochistnie-
sooruzheniya/?ysclid=lg2jmuucu8116809616](https://ecostandart.com/product/ochistnie-sooruzheniya/?ysclid=lg2jmuucu8116809616) (дата обращения 04.04.2023).