

Департамент образования Вологодской области  
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области  
«Череповецкий химико-технологический колледж»

## **ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

ПМ.01.01, ПП.01.01 Эксплуатация обслуживание технологического  
оборудования  
ПМ.03.01, ПП.03.01 Ведение технологических процессов производства  
неорганических веществ

специальность 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ

Студент: Воробьева Диана Игоревна

Группа 31/2014 Курс 4

Место прохождения практики:

АО «Апатит», ЦПВГС, участок обессоливания ионитовой очистки нейтрализации стоков

Сроки прохождения практики: с 06.11. 2017 г. по 03.12.2017 г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / Г.А. Данилова/  
БПОУ ВО «ЧХТК»

Оценка за отчет: \_\_\_\_\_

(оценка прописью)

Череповец, 2017

## Содержание

	Стр.
Введение	3
1 Основная часть	4
1.1 Сырье и материалы, энергетические ресурсы производства ПВГС участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков	4
1.2 Описание технологической схемы производства ПВГС участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков	4
1.3 Паспорт основного аппарата ФИПа I 3,4-0,6	5
2 Мероприятия по охране труда	8
Заключение	9
Список используемых источников	10
Приложения	
А Технологическая схема производства ПВГС участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков	11
Б Общий вид основного аппарата ФИПа I 3,4-0,6	12

					<i>ПП.18.02.03. ПЗ</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Воробьева Д.И			Отчет  по производственной практике	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Данилова Г.А.					2	12
						<i>БПОУ ВО «ЧХТК» г.р. 31/2014</i>		
Н. Контр.								
Утверд.								

## **Введение**

Целью практики является изучение технологического процесса на участке обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков, а так же формирование первичных практических навыков и умений, соответствующих виду профессиональной деятельности.

Практика проходила на азотном комплексе АО «Апатит» производства ПВГС ( пароводогазоснабжения) участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков, под руководством начальника смены Саврасовой Анны Петровны.

Цех пароводогазоснабжения (ЦПВГС) предназначен для снабжения структурных подразделений предприятия паром, речной водой (повторно используемой) и газом. В состав ЦПВГС входит цех газотурбинной электростанции; участок нейтрализации и очистки производственных стоков. Снабжение подразделений паром и горячей водой осуществляется от котельной, состоящей из четырех паровых котлов и двух водогрейных котлов.

Участок нейтрализации и очистки производственных стоков. В результате производственной деятельности структурных подразделений на АО "Апатит" образуются промышленные и ливневые стоки. Использование питьевой воды при приготовлении пищи, мойке посуды, в душевых кабинах и т. д. приводит к образованию хозяйственных стоков. В зависимости от вида сточные воды направляются на соответствующий блок очистных сооружений. Комплекс включает в себя блок сооружений биологической очистки и блок сооружений механической очистки.

## **1 Основная часть**

Во время прохождения практики был изучен технологический регламент производства ПВГС участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков, основное технологическое оборудование производства: ёмкости, предвключённый фильтр, катионитный и анионитный фильтр, декарбонизатор, ёмкость для декарбонизированной воды, насосы. Подобран материал к курсовой работе по МДК.03.01 «Технология производства неорганических веществ».

### **1.1. Сырьё и материалы, энергетические ресурсы производства ПВГС участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков**

1. Осветлённая речная вода (р. Суда) из корпуса 345/1;
2. Карбоксильная ионообменная смола;
3. Натр едкий, марки “РР”;
4. Кислота серная техническая концентрированная марки “улучшенная”.

### **1.2 Описание технологической схемы производства ПВГС**

Осветленная вода, поступающая на установку обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков, проходит химическое обессоливание методом ионного обмена на Н-катионитовых и анионитовых фильтрах с декарбонизацией воды после Н-катионитовых фильтров (Приложение А).

Осветлённая вода из бака поз.Е-1 насосами осветлённой воды поз. Н-За,б,в поступает на блоки химического обессоливания воды ионного обмена. Обрабатываемая вода последовательно проходит через три фильтра: катионитный предвключённый фильтр поз.Ф-4'/z, катионитный противоточный фильтр поз.Ф-4/z, анионитный противоточный фильтр поз.Ф-5/z. Предвключённый фильтр предназначен для задержания

взвешенных веществ и частичного удаления солей жёсткости. Перед анионитным противоточным фильтром стоит декарбонизатор поз.Д-6/z и ёмкость для декарбонизированной воды. Осветлённая вода после катионитного предвключённого фильтра и катионитного противоточного фильтра поступает в декарбонизатор, а затем в ёмкость для декарбонизированной воды. Декарбонизированная вода поступает в анионитный противоточный фильтр, а затем частично обессоленная вода поступает в два бака, откуда насосами поз. Н-12а,б,в,г,д,е перекачивается потребителям.

### **1.3 Паспорт основного аппарата ФИПа I 3,4-0,6**

Описание конструкции.

Противоточный катионитный фильтр представляет собой вертикальный цилиндрический однокамерный аппарат. Корпус фильтра - цилиндрический, сварной из листовой стали, с приваренными верхним и нижним эллиптическими днищами. В корпусе фильтра смонтировано нижнее и верхнее распределительные устройства, на фронтальной стороне корпуса размещаются трубопроводы, запорная арматура и пробоотборное устройство (Приложение Б).

Нижнее и верхнее распределительные устройства выполнены по схеме "ложное дно" с равномерно распределенными отверстиями, в которых закреплены щелевые колпачки. Между нижним и верхним "ложным дном" размещена загрузка фильтра - ионообменная смола (катионит) и инертный материал.

На фронтальной боковой поверхности корпуса (обечайке) предусмотрено два смотровых окна для наблюдения за уровнем слоя катионита.

Корпус, днище и крышка фильтра ФИПаI 3,4-0,6 изготавливаются из качественной, углеродистой, конструкционной Ст3. Верхнее распределительное устройство выполняется из полиэтилена; нижнее

распределительное устройство - из коррозионностойкой стали; щелевые колпачки - из полимерных материалов.

Техническая характеристика.

1. Аппарат предназначен для частичного удаления солей жёсткости, умягчения;
2. Производительность фильтра 220 м<sup>3</sup>/ч;
3. Диаметр фильтра 3400 мм;
4. Высота фильтрующего слоя не более 2500 мм;
5. Высота фильтра 6335 мм;
6. Тип колпачков – щелевые;
7. Температура рабочей среды 40 С;
8. Рабочее давление 0,6 МПа;
9. Давление гидроиспытаний 0,9 МПа.

Способы защиты:

- Корпус покрыт антикоррозионным покрытием;
- Щелевые колпачки нужны для предотвращения выноса смолы из аппарата.

Принцип действия.

Речная обессоленная вода под напором поступает в фильтр, равномерно распределяется через щелевые колпачки верхнего “ложного дна”, проходит через слой инертного, а затем фильтрующего материала в направлении сверху вниз. Катионы жёсткости остаются в фильтрующем материале, а катионы натрия выходят в фильтрат, который через нижнее “ложного дно” выводится из аппарата в сборный коллектор. Затем проходит стадия взрыхления. Снизу вверх подаётся частично обессоленная вода, процесс длится 10 минут. Для проведения операции регенерации в фильтр снизу-вверх подаётся поток умягчённой воды, который поднимает слой

фильтрующего материала поджимая его к верху аппарата. Потом на регенерацию подаётся раствор серной кислоты, сначала 0,8%, затем 1,6% и 2%. Следующим этапом идёт промывка фильтрующего материала. Снизу-вверх поступает частично обессоленная вода . Отмывка проходит 40 минут. После этого этапа в работе аппарата делают 10 минутный перерыв, для осаждения фильтрующего материала. Далее происходит отмывка по рабочей линии осветлённой речной водой снизу-вверх, до достижения хорошей удельной проводимости.

## **2 Мероприятия по охране труда**

Опасными и вредными производственными факторами , связанными с характером работы аппаратчика обессоливания являются:

- химические ожоги и раздражение кожных покровов;
- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования;
- повышенная запылённость и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура поверхности оборудования;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- опасный уровень напряжения эклектической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- недостаточная освещённость рабочей зоны;
- физические перегрузки.



## **Заключение**

В ходе освоения программы практики был изучен технологический процесс и основные аппараты производства ПВГС участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков, освоены профессиональные компетенции:

ПК 3.1. Получать продукты производства заданного количества и качества

ПК 3.2. Выполнять требования безопасности производства и охраны труда

ПК 3.3. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов

ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку

ПК 1.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий

ПК 1.3. Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций

ПК 1.4. Подготавливать к ремонту и принимать оборудование из ремонта.

Для этого изучен технологический регламент и основное технологическое оборудование производства, инструкции по ведению технологического режима, собран материал к курсовой работе по МДК.03.01 «Технология производства неорганических веществ».

Приобретен практический опыт работы с технологическими схемами и регламентом; на персональном компьютере с использованием операционной системы Word и прикладной программы Компас.

Получены умения использования программного обеспечения в профессиональной деятельности, технической документацией.

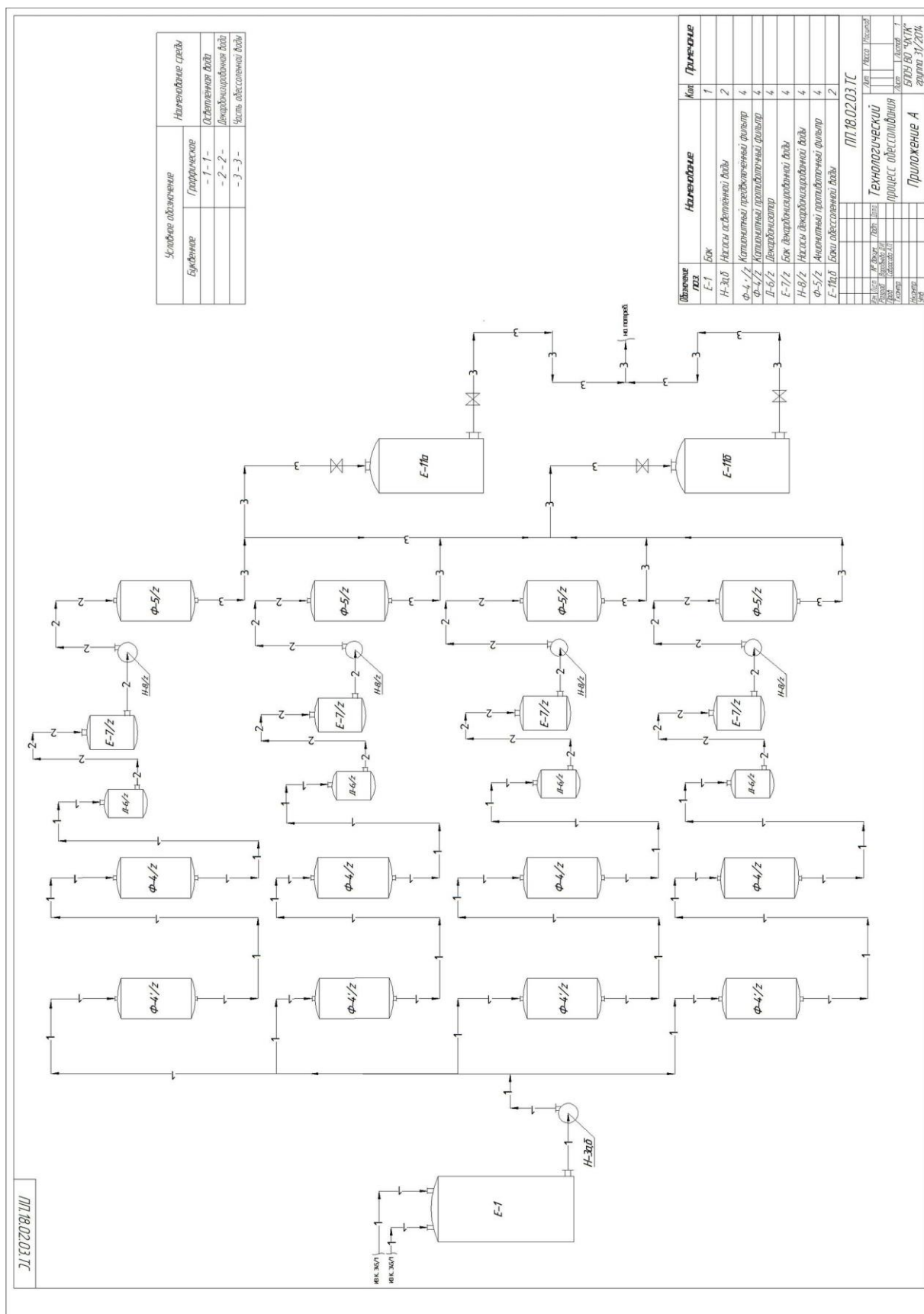
Расширены знания по производству ПВГС участка обессоливания ионитовой очистки и нейтрализации стоков, в области охраны труда и окружающей среды; устройству и принципу действия типового оборудования; параметрам технологических процессов.

Результатом производственной практики является первичное комплексное освоение вида профессиональной деятельности: ведение технологических процессов производства, эксплуатация обслуживание технологического оборудования на производственной площадке наименование, оформление отчета по результатам практики, выполнение упрощенной технологической схемы процесса обессоливания, чертежа общего вида основного аппарата ФИПа I 3,4-0,6.

### **Список используемых источников**

1. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия, 2010 – 787 с.
2. Постоянный технологический регламент производства №10 установки химического обессоливания воды корпус 345/2 цеха по производству
3. Фильтры ионообменные параллельноточные. Конструкция и основные размеры. Технические требования ОСТ 24.271.24-74
4. Интернет ресурсы:
  - 4.1 <http://www.phosagro.ru/about/> – официальный сайт ОА «ФосАгро-Череповец».
  - 4.2 [www.teko-filter.ru](http://www.teko-filter.ru) – “ТЭКО-ФИЛЬТР” – производство оборудования для очистки воды.

Технологическая схема производства ПВГС участка обессоливания  
ионитовой очистки и нейтрализации стоков



Общий вид основного аппарата ФИПа I 3,4-0,6

