



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«Ведущий проектно-изыскательский и научно-  
исследовательский  
институт промышленной технологии»  
(ОАО «ВНИПИпромтехнологии»)

**МОНИТОРИНГ**  
**безопасности гидротехнических сооружений**  
**золошлакоотвала ТЭЦ ОАО «ППГХО»**  
**(ОАО «ППГХО», г.Краснокаменск)**

**2225-ПЗ**

**2013**



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«Ведущий проектно-изыскательский и научно-  
исследовательский  
институт промышленной технологии»  
(ОАО «ВНИПИпромтехнологии»)

**МОНИТОРИНГ**  
**безопасности гидротехнических сооружений**  
**золошлакоотвала ТЭЦ ОАО «ППГХО»**  
**(ОАО «ППГХО», г.Краснокаменск)**

**2225-ПЗ**

Главный инженер

С.А. Гуськов

Главный инженер проекта

П.Н. Пасхин

Изм. № подл.	Взам. инв. №
А-34-13	
Подл. и дата	

**2013**

Обозначение	Наименование	Примечание
2225-ПЗ	Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений золошлакоотвала ТЭЦ ОАО «ППГХО».	6
Приложение А, л.л.1-11	Акт обследования гидротехнических сооружений.	34
Приложение Б, л.л.1-46	Типовые формы для годового отчета о состоянии гидротехнического сооружения.	45
Приложение В, л.1	Средства измерений и приборы, рекомендуемые для контроля за состоянием гидротехнических сооружений.	91
Приложение Г, л.л.1-13	Формы журналов наблюдений.	92

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2225-ПЗ	Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений золошлакоотвала ТЭЦ ОАО «ППГХО».	А-34-13

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела КБПиИ

В.П. Карамушка  
Разделы 1, 2, 3, 4, 5.

Начальник отдела ГТСиЗО

А.И. Свирдюков  
Разделы 1, 2, 3, 4, 5.

Вед. инженер-проектировщик

А.В. Михеев  
Разделы 1, 2, 3, 4, 5.

## Содержание

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....	6
ВВЕДЕНИЕ .....	7
1   ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА НА ЗОЛОШЛАКООТВАЛЕ (ЗШО) И ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ МОНИТОРИНГА.....	8
2   ПЕРЕЧЕНЬ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ МОНИТОРИНГА .....	10
3   УСТАНОВЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ БЕЗОПАСНОСТИ .....	11
4   СОСТАВ, ОБЪЕМ, ФУНКЦИИ НАТУРНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ, МЕТОДИКА, ПЕРИОДИЧНОСТЬ, ОТЧЕТНОСТЬ .....	14
5   СЛУЖБА МОНИТОРИНГА. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ПЕРСОНАЛ. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ОБУЧЕНИЯ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....	27

## Нормативные документы

1. Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.97 № 117-ФЗ.
2. Постановление Правительства РФ от 16.10.1997 г. №1320 «Об организации государственного надзора за безопасностью гидротехнических сооружений».
3. СНиП 33-01-2003 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».
4. СНиП 2.02.02-85\* «Основания гидротехнических сооружений»
5. ПБ 03-438-02 «Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов».
6. РД 03-259-98 Инструкция о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений предприятий, организаций, подконтрольных органам Госгортехнадзора России.
7. РД 03-417-01 Методические рекомендации по составлению проекта мониторинга безопасности гидротехнических сооружений на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и в организациях.
8. РД 153-34.2-21.342-00 Методика определения критериев безопасности гидротехнических сооружений.
9. СО 34.27.509-2005 Типовая инструкция по эксплуатации золошлакоотвалов.

## Введение

Проект нового золошлакоотвала ТЭЦ разработан ОАО «ВНИПИпт» в 2012 г. Класс сооружения – IV. Класс опасности складываемого золошлакового материала – V.

Характеристика и состав сооружений золошлакоотвала приведены в томе 5.7.1 «Проектируемый золошлакоотвал. Текстовая часть. Графическая часть. Спецификации», арх. № А-454-12 и даны в таблице 1.

Таблица 1-Технические характеристики сооружений золошлакоотвала.

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Чаща золошлакоотвала: - объем - площадь	тыс. м <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup>	1562 347
2	Подпорная плотина: - каменно-земляная - макс. высота - длина по гребню - ширина по гребню - заложение верхового откоса - заложение низового откоса - класс сооружения	 м м м  1:3 1:2 IV	 8.0 1490.0 8.0  1:3 1:2 IV
5	Противофильтрационный экран: - материал геомембрана толщиной 1 мм - площадь противофильтрационного экрана	тыс. м <sup>2</sup>	390
6	Гидротранспорт: - режим работы постоянный, напорный - длина проектируемого распределительного трубопровода гидротранспорта / кол-во ниток	м/шт.	2554/2
7	Оборотное водоснабжение: - режим работы постоянный, безнапорный - длина трубопровода оборотного водоснабжения / кол-во ниток	м/шт.	216/1
8	Дренажная система в подошве нижнего бьефа плотины с насосной станцией: - горизонтальный дренаж длиной - насосная станция производительностью 16 м <sup>3</sup> /час.	м шт.	1396.7 1
9	Система отвода поверхностных стоков: - расчетная пропускная способность – паводки обеспеченностью 1%; - общая длина системы отвода	м <sup>3</sup> /с м	4.52 1258

## **1 Обоснование необходимости ведения мониторинга на золошлакоотвале (ЗШО) и выделение объектов мониторинга**

Мониторинг осуществляется для всех гидротехнических сооружений с целью своевременного выявления дефектов и неблагоприятных процессов на гидротехническом сооружении, планирования ремонтов, предотвращения аварий, оценки безопасности гидротехнического сооружения и риска аварий на гидротехническом сооружении.

Цели и задачи мониторинга безопасности достигаются посредством организации системы постоянных наблюдений, обеспечивающих получение качественной и достоверной информации в необходимых объемах.

Основными функциями системы мониторинга безопасности золошлакоотвала являются:

- Наблюдение за устойчивостью (статической, динамической, сейсмической и фильтрационной) ограждающей дамбы и других сооружений золошлакоотвала;
- Наблюдения за уровнями воды;
- Наблюдения за фильтрацией из ЗШО;
- Учет сбросов (баланс) дренажных вод и выбросов загрязняющих веществ (в том числе пыли) в окружающую среду;
- Учет объемов и динамики складирования золошлаков;
- Учет физико-химических характеристик золошлаков, укладываемых в чашу ЗШО;
- Учет технологических параметров складирования (намыва) золошлаков;
- Учет нарушенных (деградированных, загрязненных) и рекультивированных земель;
- Наблюдение за состоянием подземных и поверхностных вод в районе ЗШО, а также грунтов прилегающих территорий.

Объектами мониторинга, подлежащими наблюдению за их работой и состоянием являются:

- ограждающая дамба;
- чаша золошлакоотвала;
- система гидротранспорта, в т.ч. технология складирования золошлаков;
- система оборотного водоснабжения, в т.ч. технология осветления воды;
- дренажная система;
- система отведения поверхностного стока;
- система наблюдения и контроля;
- инспекторские автодороги;
- подземные и поверхностные воды вблизи золошлакоотвала.

Также подлежат проверке и контролю служба эксплуатации золошлакоотвала и документация по ЗШО.

## 2 Перечень и краткое описание объектов мониторинга.

- чаша золошлакоотвала, образованная за счет возведения каменно-земляной плотины (длиной 1490 м, высотой 8.0 м) и выемкой грунта в чаше, с укладкой противодиффузионного экрана из геомембраны;
- система гидротранспорта, включающая в себя существующую пульпонасосную станцию, расположенную на ТЭЦ; багерные насосные станции №1 и №2; магистральные пульповоды с камерой переключения; распределительные пульповоды с выпусками; запорную арматуру;
- система оборотного водоснабжения, состоящая из водосливного колодца и самотечного водовода оборотной воды;
- дренажная система, состоящая из приплотинного дренажа из перфорированных полиэтиленовых труб; дренажной насосной станции; водовода дренажной воды;
- система отведения поверхностного стока, состоящая из нагорного канала переменного сечения, расположенного на левом и правом бортах пади Безымянная;
- система наблюдения и контроля, состоящая из 6 наблюдательных скважин для наблюдения за подземными водами, водомерной рейки для наблюдения за уровнем воды в прудке золошлакоотвала и бетонных марок для наблюдения за состоянием гребня дамбы.

### 3 Установление критериев безопасности

В настоящем разделе устанавливаются критерии безопасности для золошлакоотвала, в т.ч.:

- чаша золошлакоотвала с плотиной;
- система гидротранспорта;
- система обратного водоснабжения;
- дренажная система;
- система водоотведения.

Согласно РД 153-34.2-21.342-00 вводится два уровня критериальных значений диагностических показателей состояния сооружений. При этом первый уровень (значения K1) вводится в соответствии с требованиями ст. 9 Федерального закона «О безопасности гидротехнических сооружений» и является предупреждающим. Превышение первого уровня сигнализирует о наступлении потенциально опасного состояния и требует от собственника (эксплуатирующей организации) оповещения об этом органа надзора и принятия оперативных мер по переводу сооружения в нормальное состояние. В отличие от первого, превышение второй уровня критериальных значений (значения K2) влечет за собой также и ввод ограничений на режим эксплуатации гидротехнического сооружения (вплоть до понижения уровня верхнего бьефа).

Для всех перечисленных сооружений критериальные значения качественных и количественных показателей состояния приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1-Критериальные значения качественных и количественных показателей.

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
Количественные	Качественные
1	2
1. Плотина золошлакоотвала	
<p>Уровень безопасности К1</p> <p>Геометрический контур плотины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отметка гребня – не ниже 653.0 м;</li> <li>- отметка заполнения – не выше 652.0 м;</li> <li>- ширина гребня – не менее 8.0 м;</li> </ul> <p>- заложение откосов:</p> <p>верхового не круче 1:3</p> <p>низового не круче 1:2.</p> <p>Химический состав сбросной воды. Вода не должна содержать компонентов выше ПДК.</p> <p>Уровень безопасности К2</p> <p>Геометрический контур плотины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отметка гребня – ниже 653.0 м;</li> <li>- отметка заполнения – выше 652.0 м;</li> </ul>	<p>Уровень безопасности К1</p> <p>Нарушение целостности тела плотины. Промоины, трещины, оползни, пучения – должны отсутствовать.</p> <p>Нарушения целостности основания плотины.</p> <p>Просадки, выпор грунта, промоины, грифоны – должны отсутствовать.</p> <p>Высачивание воды и намокание низового откоса плотины должно отсутствовать. Наличие промоин.</p> <p>Складирование только золы и шлака ТЭЦ.</p> <p>Уровень безопасности К2.</p> <p>Нарушение целостности тела плотины.</p>
2. Система гидротранспорта	
<p>Уровень безопасности К1</p> <p>Толщина стенок пульповода не должна быть менее чем 4 мм.</p> <p>Расчетный расход пульпы не должен превышать 812 м³/ч.</p> <p>Температура пульпы зимой в конце пульповода не должна быть менее плюс 0.5°С.</p> <p>Уровень безопасности К2</p> <p>-</p>	<p>Уровень безопасности К1</p> <p>Герметичность стыков, швов, фланцевых соединений. Должны отсутствовать любые протечки из пульповода.</p> <p>Работоспособность аварийных выпусков пульповода основной и аварийной нитки пульповода.</p> <p>Вертикальные осадки и горизонтальные перемещения опор пульповода не должны превышать 5 см.</p> <p>Уровень безопасности К2</p> <p>Разрушения пульповодов</p>
3. Система оборотного водоснабжения	
<p>Уровень безопасности К1</p> <p>Толщина стенок водовода не должна быть менее чем 4 мм.</p> <p>Уровень безопасности К2</p> <p>-</p>	<p>Уровень безопасности К1</p> <p>Герметичность стыков, швов, фланцевых соединений. Должны отсутствовать любые протечки из пульповода.</p> <p>Состояние теплоизоляции. Не допускается нарушение теплоизоляции.</p> <p>Работоспособность аварийных выпусков водовода.</p> <p>Работоспособность водосливного колодца и электрической задвижки.</p> <p>Вертикальные осадки и горизонтальные перемещения опор пульповода не должны превышать 5 см.</p> <p>Уровень безопасности К2</p> <p>-</p>
4. Дренажная система	
<p>Уровень безопасности К1</p> <p>- Приток дренажных вод ≤1.4 м³/ч</p> <p>Уровень безопасности К2</p> <p>Приток дренажных вод ≤1.4 м³/ч</p>	<p>Уровень безопасности К1</p> <p>Засорение смотровых колодцев не допускается.</p> <p>Работоспособность поплавков автоматического включения насосов дренажной насосной станции.</p> <p>Целостность полиэтиленовых труб.</p> <p>Уровень безопасности К2</p>

1	2
5. Система водоотведения	
<p>Уровень безопасности K1</p> <p>Геометрические размеры нагорного канала:</p> <p>участок 1 – ПК 0+00.00 ... ПК 6+11.00:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина по дну не менее – 1.5 м,</li> <li>- уклон не более – 0.001,</li> <li>- глубина не менее – 0.85 м,</li> </ul> <p>участок 2 - ПК 6+11.00 ... ПК 11+83.00:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ширина по дну – не менее 2.5 м,</li> <li>- уклон – 0.001,</li> <li>- глубина – 1.5 м,</li> <li>- заложение откосов – не круче 34°;</li> </ul> <p>Пропускная способность нагорного канала – не менее 4.53 м³/с;</p> <p>Уровень безопасности K2</p> <p>-</p>	<p>Уровень безопасности K1</p> <p>Нарушение целостности откосов и дна канала. Промоины, трещины, оползни, пучения – должны отсутствовать.</p> <p>Заиление и зарастание канала кустарником – не допускается.</p> <p>Работоспособность сбросной задвижки из канала в золошлакоотвал.</p> <p>Уровень безопасности K2</p> <p>-</p>

В процессе эксплуатации ЗШО состав диагностических показателей и критериальные значения K1 и K2 могут быть скорректированы с учетом изменений в требованиях нормативных документов.

Расчет параметров волны прорыва при гидродинамической аварии и зона затопления территории приведены в томе 12.2 «Декларация безопасности гидротехнических сооружений. Критерии безопасности. Текстовая часть», арх. № А-464-12.

#### **4 Состав, объем, функции натурных наблюдений, методика, периодичность, отчетность**

На золошлакоотвале натурные наблюдения должны проводиться с начала строительства сооружений.

При приемке объектов сооружения в эксплуатацию журналы и материалы наблюдений, выполняемых подрядной строительной организацией в процессе строительства, вместе с исполнительной документацией на установленную КИА (КИП) передаются по акту эксплуатационному персоналу.

Натурные наблюдения проводят визуальными и инструментальными методами.

При оценке технического состояния ЗШО определяют:

- отсутствие или наличие аварийных ситуаций для ограждающей дамбы на момент обследования;
- возможность возникновения аварийной ситуаций на участках дамбы;
- соответствие существующего профиля дамбы проектному;
- соответствие проекту состава материалов, слагающих тело дамбы;
- качество выполнения строительных работ по возведению ЗШО (по данным строительного контроля и путем отбора проб грунтов);
- наличие и эффективность работы дренажных и противофильтрационных элементов;
- работа водосбросного колодца;
- эффективность осветления пульпы;
- влияние обратной системы гидрозолоудаления на надежность и безопасность ЗШО (истирание пульпопроводов, обрастание трубопроводов минеральными отложениями, степень аварийности и резервирование трубопроводов и других элементов системы ГЗУ, переполнение водой);
- степень замкнутости обратной системы ГЗУ;
- интенсивность пыления с поверхности ЗШО;

- воздействие фильтрации через ограждающую дамбу и дно ЗШО на грунтовые и поверхностные воды;
- выполнение персоналом ТЭЦ природоохранных мероприятий в соответствии с проектной или другой документацией;
- существующий объем хранящихся на ЗШО золошлаковых материалов;
- количество золошлаковых материалов, поступающего в течение года на ЗШО;
- объем предполагаемого использования золошлаковых материалов с золошлакоотвала;
- **При обследовании состояния дамбы ЗШО** необходимо установить: соответствие параметров дамбы проектным данным и данным исполнительной съемки;
- состояние поверхности откосов (разрушения, оползни, размывы, трещины, выходы фильтрационных вод, зарастание деревьями и кустарником);
- состояние гребня (разрушения, просадки, трещины, выходы фильтрационных вод);
- состояние дренажных и противофильтрационных устройств.
- характеристики материалов, использовавшихся при отсыпке дамбы, (вид, физико-механические характеристики, степень уплотнения);
- наличие суффозионных процессов;
- наличие следов воздействия паводковых вод на низовые откосы и волновых воздействий на верховые откосы со стороны отстойного пруда, наличие и состояние креплений откосов;
- наличие и состояние сооружений для отвода поверхностных вод за пределы ЗШО.

**При оценке состояния основания ЗШО** следует обратить внимание на следующие отклонения от проектных условий эксплуатации:

- наличие заболоченных участков и выходов фильтрационных вод на примыкающей к ЗШО территории;
- внешние проявления фильтрационных деформаций грунта основания (суффозия, выпор, просадки).

**При проведении обследования водосбросного колодца и коллектора** необходимо установить их функционирование и соответствие проекту как количественно, так и по месту расположения.

Выявляются нарушения процесса отвода воды из отстойного пруда вследствие различных дефектов колодца, коллектора и пр.

Проверяется наличие и работоспособность сороудерживающих элементов колодцев, а также наличие электрического освещения для проведения работ по обслуживанию и ремонту колодцев в ночное время.

Для оценки состояния коллектора, отводящего воду от колодца за пределы ЗШО, следует установить:

- наличие деформаций и трещин на трубах и стыках труб;
- обрастание колодца и коллектора минеральными отложениями;
- равномерность заполнения емкости ЗШО и формирования надводного откоса;
- соответствие разводящей сети проекту, эффективность работы запорной арматуры при переключении намыва на различные участки ЗШО; размеры надводного откоса намыва и глубина отстойного пруда.

**Для установления эффективности осветления воды на ЗШО** определяются:

- размеры отстойного пруда и его глубина у водосбросного колодца;
- мутность осветленной воды на выходе из ЗШО;
- наличие нефтяной пленки на поверхности отстойного пруда;

- работоспособность заграждений, исключающих попадание взвесей в обратную систему ГЗУ.

**При обследовании состояния системы гидрозолоудаления (ГЗУ)** рекомендуется установить и оценить:

- расход и концентрацию поступающей на ЗШО пульпы;
- возможность использования существующих багерных насосов для подачи пульпы в наиболее отдаленные от ТЭЦ участки ЗШО;
- степень истирания металлических пульпопроводов, периодичность поворота труб и их замены на участках, проходящих по дамбам ЗШО;
- состояние опор под трубами и выпусками, наличие утечек из трещин и свищей в распределительном пульпопроводе.

**При обследовании трубопроводов осветленной воды** следует определить:

- обрастание минеральными отложениями трубопроводов, насосов, запорной арматуры;
- состояние тепловой изоляции;
- возможность резервирования (переключения) ниток трубопроводов, наличие опорожняющих устройств и других элементов, обеспечивающих непрерывность функционирования системы возврата осветленных вод на ТЭС в зимний период эксплуатации;
- оперативность регулирования расхода возвращаемой на ТЭС воды.

**Для оценки выполнения природоохранных требований на ЗШО** следует определить:

- периодичность и объем сбросов осветленной воды на рельеф;
- поступление воды в природные водоемы из дренажной системы;
- интенсивность пыления золы с поверхности надводного откоса;
- наличие подтопления (заболачивания) окружающей территории;
- наличие скважин наблюдательной сети для контроля за состоянием грунтовых вод в районе ЗШО и динамику изменения уровня грунтовых вод;

- факты сброса мусора и других отходов на территорию ЗШО;
- использование золошлакового материала.

Установленные характеристики следует сопоставить с нормами, предусмотренными проектом, документами технического регулирования, природоохранными нормативами.

**При проведении обследований ЗШО в зимний период устанавливается:**

- наличие наледей на выпусках пульпопровода и в местах протечек воды из трубопровода;
- промерзание труб в отдельных выпусках распределительного пульпопровода;
- наличие наледей на верховом надводном откосе ограждающей дамбы, в водосбросном колодце и на выходе из коллектора;
- ледовый режим отстойного пруда (площадь поверхности открытой воды, толщина льда);
- наличие наледей и пучения на низовых откосах дамб и у основания;
- функционирование дренажных устройств, состояние дренажных колодцев;
- наличие температурных (морозобойных) трещин на дамбах.

**При проверке состояния контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) на ЗШО определяют:**

- объем, сохранность и работоспособность КИА;
- результаты аналитических исследований (мониторинга) химического состава осветленных и фильтрующих вод и других нормируемых параметров воздействия ЗШО на состояние окружающей среды;
- результаты топографической съемки поверхностей дамб, золошлаковых отложений надводного откоса и дна отстойного пруда;
- соответствие метрологического обеспечения применяемых методик и средств измерений требованиям законодательства по обеспечению единства измерений;

- качество обработки и анализа данных наблюдений, проводимых эксплуатационным персоналом.

Автодороги и подъезды к трассе необходимо поддерживать в проезжем состоянии в любое время года.

Типовая схема проверки безопасности ЗШО приведена на рис. 4.1.

Периодичность проведения наблюдений, определяемые параметры, объем и прочее приведены в таблице 4.1. Состав и объем наблюдений в дальнейшем подлежат корректировке, в зависимости от состояния сооружения и прилегающей к нему территории, а также повышения нормативных требований по безопасности и др.

Кроме перечисленного в таблице необходимо не реже одного раза в три года проводить топографическую съемку накопителя, ежегодно проводить проверку нуля водомерной рейки относительно опорного репера. Проверка опорных реперов от государственной геодезической сети должна проводиться не реже одного раза в пять лет.

Не реже одного раза в три года для установления степени радиоактивной загрязненности накопителя необходимо проводить обследования радиационной обстановки.

Данные результатов натурных наблюдений заносятся в специальные журналы, формы которых приведены в Приложении Г.

В журнал визуальных наблюдений заносят сведения обо всех обнаруженных при осмотрах и обследованиях сооружений недостатках. К журналу прилагается план ЗШО, на котором отмечаются все участки, где в процессе эксплуатации произошли серьезные нарушения в техническом состоянии сооружений с указанием характера нарушения и даты. Обнаруженные дефектные места на ЗШО обозначаются сигнальными знаками, по которым они могут быть легко найдены.

Непременным условием визуальных наблюдений наряду с записями являются также эскизные зарисовки деформированных участков с указанием размеров, высотной и плановой привязкой к пикетажу или каким-либо постоянным знакам, а при возможности и фотографирование.

Должностное лицо - техник-контроллер, ответственное за техническое состояние накопителя, должно еженедельно проверять журнал визуальных наблюдений и делать записи о принятых мерах по устранению выявленных недостатков и их исполнению.

В случаях, когда визуальными наблюдениями выявлены деформации (осадки, просадки, трещины, выпучивание отдельных участков тела или основания дамбы), не носящие опасного характера, на участках деформации устанавливаются инструментальные наблюдения, которые необходимо проводить до стабилизации или полного затухания обнаруженной деформации. При обнаружении опасных деформаций должны немедленно приниматься меры по их устранению.

Средства измерения и приборы, рекомендуемые для контроля за состоянием ЗШО, приведены в Приложении В.

После неординарных и чрезвычайных событий природного и техногенного характера, способных повредить или заметно изменить работу и состояние ЗШО проводятся внеочередные обследования сооружений. К таким событиям относятся: землетрясения, ураганы, сильные штормы и ливни, интенсивные паводки, небывало сильные морозы, мощные производственные или военные взрывы вблизи сооружения, оползание больших объемов грунта в зоне промплощадки и др.

Обследование сооружения рекомендуется проводить оперативно (сразу после события) и с привлечением специалистов-гидротехников. Осмотры должны быть выполнены по полной программе визуальных наблюдений, а их результаты подвергнуты анализу совместно с данными контрольных инструментальных наблюдений, проводимых одновременно.

По результатам внеочередного обследования сооружения комиссией из специалистов-гидротехников составляется соответствующий акт, в котором должны быть отражены все замеченные изменения в его работе и обнаруженные вновь дефекты или повреждения.

Кроме предусмотренных проектом наблюдений золошлакоотвал должен не реже чем два раза в год подвергаться комиссионным осмотрам:

- весной, перед прохождением паводка, в целях проверки готовности ЗШО к эксплуатации в паводковый период;
- осенью в целях проверки состояния и подготовки ЗШО к нормальной эксплуатации в осенне-зимний период.

Комиссия должна назначаться приказом по организации, а результаты осмотров - оформляться актом (см. Приложение А).

По акту комиссии издается приказ, в котором определяются сроки и ответственные за выполнение предложенных комиссией мероприятий.

На основе данных натурных наблюдений и геотехнического контроля, комиссионных обследований и осмотров сооружений, материалов проверок органами государственного надзора, авторского надзора и экспертных заключений служба эксплуатации должна ежегодно составлять годовой отчет о состоянии золошлакоотвала, а при изменении или дополнении проекта производить также и необходимую корректировку паспорта сооружения. Типовые формы годового отчета приведены в приложении Б.

Экземпляр годового отчета не позднее первого квартала года, следующего за отчетным, направляется в территориальные органы Госгортехнадзора России и в аналитические центры мониторинга безопасности ГТС, определенные Госгортехнадзором России.

### ***Точки проведения наблюдений***

Расположение точек для проведения наблюдений, в том числе бетонных марок, скважин наблюдательной сети, водомерных реек приведено на черт. № 100-2225-983774-ГС листы 2, 3.

Конструкции наблюдательных скважин и бетонных марок приведены на чертеже № 100-2225-983774-ГС лист \_\_\_\_.

***Анализ и оценка результатов визуальных наблюдений и обследований.***

Проведение и анализ визуальных наблюдений и обследований ЗШО должен проводиться квалифицированным техническим персоналом, в том числе инженером гидротехником, геодезистом, обходчиками, специалистами службы охраны окружающей среды ОАО «ППГХО».

Анализ данных визуальных наблюдений следует проводить отдельно для каждого из наблюдаемых объектов и в их совокупности, применительно к сооружению в целом. Для каждого объекта должен быть получен ряд наблюдаемых качественных показателей или количественных параметров путем многократных его освидетельствований во времени.

Для последующей сравнимости данных, составляющих ряд наблюдений, они должны быть получены с соблюдением в каждом цикле наблюдений идентичного подхода в осмотрах, измерениях, изображениях на схеме или фотографии, в описании процесса и т.п. Полученные ряды наблюденных тех или иных показателей или параметров представляются в виде таблиц, графиков, масштабных схем или фотографий, последовательных описаний одних и тех же качественных признаков процесса или явления, отображающих все изменения и развитие во времени наблюдаемых повреждений или дефектов сооружения. Например, ряды данных наблюдений за расходами очагов фильтрации, раскрытием трещин просадками и т.п. следует отображать на графиках изменения контролируемых параметров во времени, а данные наблюдений за изменениями геометрии верхового откоса плотины - на масштабных схемах профиля откоса на различные даты, с наложением их друг на друга.

После представления данных наблюдений, проводится ретроспективный (за весь период наблюдений) сравнительный анализ изменений во времени контролируемых показателей и параметров. На основе этого анализа делается вывод о динамике развития наблюдаемых процессов, периодичности повторения того или иного явления, расширения какой-либо дефектной зоны, изменениях в очертании откоса и др. Важнейшим моментом в анализе данных наблюдений является выявление первопричин имеющих в сооружении повреждений, дефектов или процессов. Для этого должна быть подвергнута тщательному анализу вся имеющая отношение к возможным причинам того или иного неблагоприятного проявления или

процесса информация, включая проектные материалы, строительно-технологическую документацию, данные специальных исследований, опытов, акты комиссионных обследований и т.п. Кроме того, должна быть выполнена проверка на наличие или отсутствие корреляционных связей между изменениями наблюдаемых показателей и параметров и внешними факторами, включая уровни бьефов, температуру воздуха или воды в ЗШО, осадки, динамические воздействия, режимы работы ТЭЦ или водосброса и др.

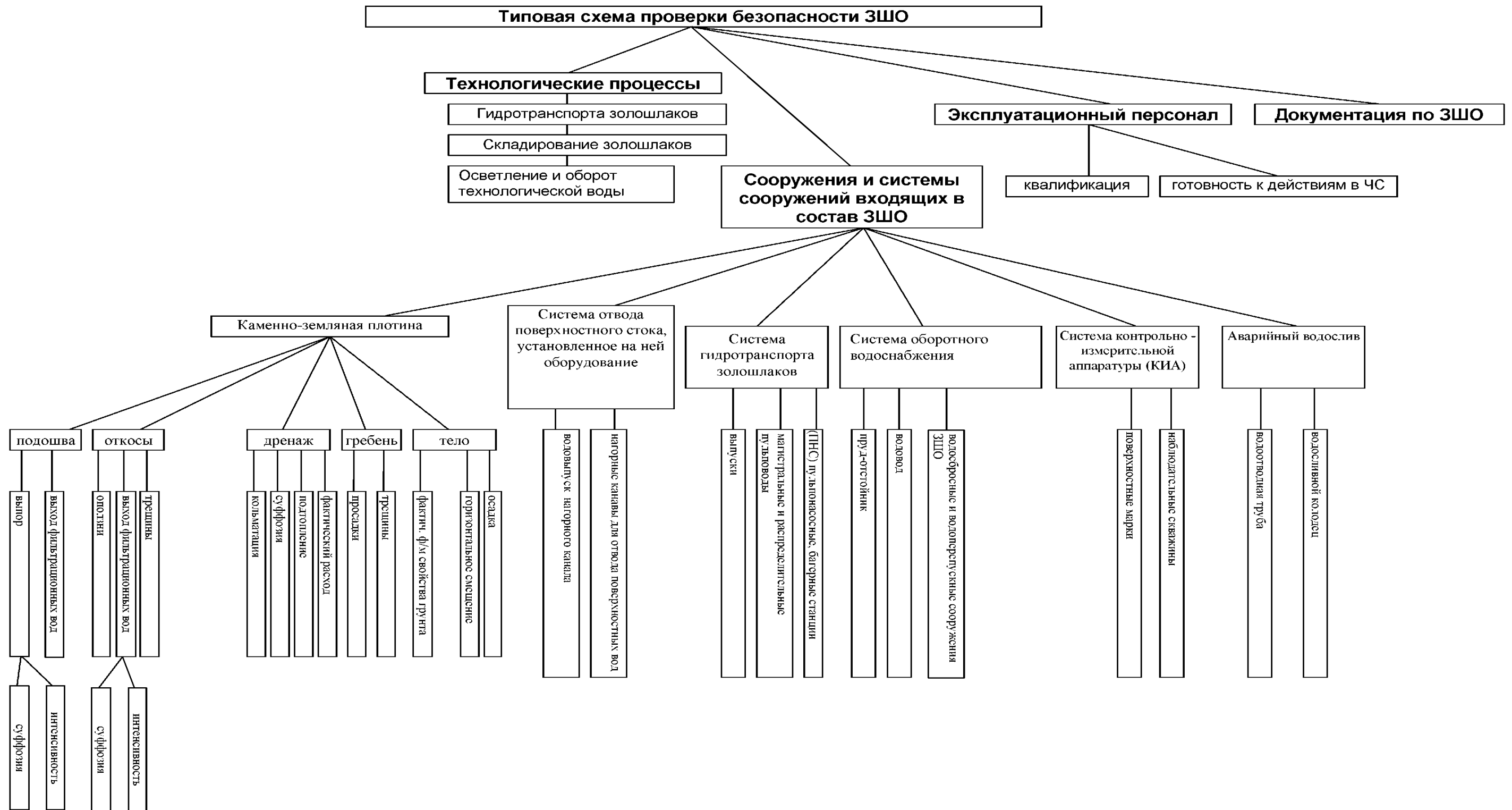


Рис. 4.1

Таблица 4.1-Ведение мониторинга безопасности.

Объект мониторинга	Функция системы мониторинга по объекту	Содержание (объем) наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Периодичность (сроки) наблюдений	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений (структура)	Документация, где фиксируются результаты наблюдений	Аппаратура, инструменты, методика выполнения наблюдений	Цель проведения данного наблюдения (исследования)	Нормативный документ, предписывающий проведение наблюдений	Лицо, которому представляются данные по ведению мониторинга (структура)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ограждающая дамба	Наблюдения за состоянием откосов, гребня	Обход и визуальные наблюдения и замеры	Просадки, трещины, оползни, промоины, механическая суффозия	Не реже одного раза в неделю	Проектное положение, отсутствие разрушений, механической суффозии	Контроллер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Метр, замеры вручную, визуально	Предотвращение возникновения аварийной ситуации и разрушения дамбы	ПБ 06-123-96, Местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Ограждающая дамба	Наблюдения за фильтрационным режимом	Замеры фильтрационных расходов, наблюдения за мутностью, взятие проб профильтровавшейся воды	Расход, мутность, химический состав профильтровавшейся воды	Не реже одного раза в квартал	Расчетный максимально допустимый расход, содержание твердого и химический состав воды в прудке-отстойнике	Контроллер	Журнал замеров расходов фильтрационной воды	Расходомер, пробоотборники, визуально	Предотвращение возникновения аварийной ситуации и разрушения дамбы	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Ограждающая дамба	Геодезические наблюдения за осадками тела и основания, за горизонтальными смещениями гребня, берм и противофильтрационных устройств	Нивелирование дамб	Отметки и горизонтальные смещения	Не реже одного раза в год	Предельно допустимые осадки и смещения, определенные в проекте	Маркшейдерская служба	Журнал контроля за осадками и горизонтальными смещениями	Нивелирование и определение отметок и положения реперов, марок относительно опорного репера	Предотвращение возникновения аварийной ситуации и разрушения дамбы	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Ограждающая дамба	Наблюдения за качеством работы дренажа и противофильтрационных устройств	Визуальные наблюдения	Заиление, подпор, механическая суффозия	Не реже одного раза в месяц	Разрушения, заиление, подпор, выход фильтрационной воды на низовой откос	Контроллер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Визуально	Предотвращение возникновения аварийной ситуации и разрушения дамбы	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Естественный склон	Наблюдения за состоянием склона	Обход и визуальные наблюдения, замеры разрушений	Промоины, оползни, абразия	Не реже одного раза в неделю	Соответствие проектному положению, разрушения, абразия	Контроллер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Метр, замеры вручную, визуально	Предотвращение разрушения склона	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Прудок-отстойник золошлакоотвала	Наблюдения за уровнем и объемом воды	Замер уровня воды по водомерной рейке, промер глубин и др.	Объем и отметки воды	Один раз в сутки	Проектное положение (кривые объемов)	Контроллер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Водомерная рейка, рулетка, гидрометрическая штанга, замеры вручную	Предотвращение возникновения аварийной ситуации из-за переполнения ЗШО	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Пульповоды	Наблюдения за целостностью, исправностью	Обход и осмотр трубопроводов и арматуры	Повреждения, деформация, течь стоковой воды	Не реже одного раза в день	Проектное положение, отсутствие повреждений, течи	Контроллер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Метр, замеры вручную, визуально	Предотвращение аварийной остановки и прекращения подачи стоков	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Технология складирования золошлаков	Наблюдения за объемом и динамикой складирования золы и шлака	Определение отметок поверхности золошлаков	Отметки поверхности воды золошлаков, равномерность заполнения емкости	Не реже одного раза в неделю (отметки воды), один раз в квартал (золошлаков)	Проектное положение и соответствие регламенту	Контроллер	Журнал квартального контроля намыва	Водомерная рейка, визуально, промеры метром	Исключение переполнения ЗШО, учет объемов складирования шламов	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Технология осветления воды	Наблюдения за качеством осветления и очистки воды	Отбор проб воды и их исследования	Химический состав: взвешенные вещества, рН, щелочность, БПК, нитриты, нитраты, хлориды, сульфаты и др.	Не реже одного раза в месяц	ПДС, ПДК	Работники химической лаборатории	Журнал записи химического анализа проб воды по объекту	Аналитическая аппаратура и приборы для химического анализа воды	Определение качества очистки стоков	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник лаборатории
Насосные станции	Наблюдения за исправностью оборудования, наличием течи в соединениях труб и арматуры и целостностью здания	Визуальный осмотр оборудования, здания	Отсутствие течи в соединении труб, деформаций и трещин стен здания, напор в трубопроводах	Не реже одного раза в час	Паспортные данные, проектное положение	Машинист насосной станции	Журнал учета работы оборудования насосной станции	Термометр, на ощупь, визуально, манометр и др.	Предотвращение аварийной остановки НС	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник участка по технологическому оборудованию

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Водоводы оборотной воды	Наблюдения за целостностью, исправностью	Обход, осмотр трубопроводов и арматуры	Наличие трещин, повреждений, течи в стыках и другие неисправности	Не реже одного раза в квартал	Проектное положение, отсутствие повреждений, течи, осадок	Мастер технического оборудования	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Метр, замеры вручную, визуально	Предотвращение аварийной остановки НС и прекращение подачи воды на предприятие	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник участка по технологическому оборудованию
Водосбросы	Наблюдения за состоянием и правильной эксплуатацией	Визуальный осмотр, замеры	Наличие деформации, трещин, фильтрации по контакту с водосбросной трубой, сороудерживающих решеток	Не реже одного раза в неделю	Проектное положение, отсутствие сора и посторонних предметов, контактной фильтрации	Контроллер	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Метр, замеры вручную, визуально	Предотвращение возникновения аварийной ситуации	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник ЗШО
Подземные и поверхностные воды вблизи накопителей	Наблюдение за химическим составом (загрязнением)	Отбор проб воды из режимных скважин и водоемов и их химический анализ	Общий химический анализ: фториды, сульфаты, нитраты, нефтепродукты и другие	Не реже одного раза в полгода	ПДС, ПДК	Работники химической лаборатории	Журнал учета результатов химического анализа воды	Химико-аналитическая аппаратура	Определение степени влияния ЗШО на подземные и поверхностные воды	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник лаборатории
Инспекторские автодороги	Наблюдения за состоянием	Визуальный осмотр	Повреждение дорожного полотна, наличие промоин	Не реже одного раза в неделю	Соответствие проектному положению, разрушения	Специальное должностное лицо	Журнал визуальных наблюдений за сооружением	Визуально	Предотвращение возникновения аварийной ситуации, возможность подъезда к сооружениям	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник дорожно-ремонтной службы
Состояние процесса подготовки и порядка обучения эксплуатационного персонала	Контроль за обучением персонала	Участие в комиссиях по проверке инструкций по эксплуатации ГТС	Знания рабочих по соответствующим профессиям	Инструктаж – через 6 месяцев, проверка знаний – ежегодно	В соответствии с программой	Начальник ЗШО	Протоколы, журнал, личная карточка рабочего	Личная беседа, ответы на вопросы, квалификационные экзамены	Обеспечение квалифицированного обслуживания ЗШО	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Инженер по технике безопасности
Проектная и эксплуатационная документация	Наблюдение за комплектностью, учетом и хранением	Обеспечение комплектности, сохранности	Поступление, регистрация, выдача, хранение	Постоянно	Сохранность, комплектность	Специальное должностное лицо	Журнал учета за поступлением и выдачей или компьютер	Архив ПКО комбината, архив ТБ цеха, специальное помещение участка ГТС	Обеспечение качественного выполнения работ и эксплуатации ГТС	ПБ 06-123-96, местные инструкции по эксплуатации ЗШО, инструкция по ведению мониторинга	Начальник технического бюро (технологического отдела)

## 5 Служба мониторинга. Эксплуатационный персонал. Порядок подготовки и обучения. Техника безопасности

### Служба мониторинга

Согласно ПБ 03-438-02 [5] на накопителях IV класса контроль за ГТС может возлагаться на специалиста - смотрителя или мастера, прошедших специальную подготовку и получивших допуск на ведение работ на накопителя

На золошлакоотвале контроль за ГТС возлагается на специалиста – контролера-гидротехника (см. п. 5 в табл. 5.1), прошедшего специальную подготовку и получившего допуск на ведение работ на накопителях. Контролер сооружений накопителя должен быть оснащен телефонной, радиотелефонной и радиосвязью. Радиус действия переносных (передвижных) радиостанций должен обеспечивать устойчивую связь с диспетчером цеха из любой точки накопителя.

Допускается проведение инструментальных наблюдений специализированными службами ОАО «ППГХО» (маркшейдерской, гидрогеологической и др.), которые должны сравнивать измеренные величины с заданными в проекте параметрами и критериями безопасной эксплуатации сооружений и немедленно передавать данные в подразделение по эксплуатации золошлакоотвала. По результатам наблюдений издается распоряжение на устранение выявленных отступлений от проекта, подписанное техническим руководителем организации.

### Служба эксплуатации

Состав службы эксплуатации золошлакоотвала приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1-Служба эксплуатации.

№№ п/п	Наименование	Разряд	Смены		Всего
			1	2	
1.	Начальник золошлакоотвала; инженер-гидротехник	ИТР	1	-	1
2.	Слесарь-механик <sup>*)</sup>	5	-	-	-
3.	Слесарь-электрик <sup>*)</sup>	5	-	-	-
4.	Рабочий по разливу и отстою пульпы <sup>**)</sup>	4	2	2	4
5.	Контролер; техник-гидротехник <sup>***)</sup>	ИТР	-	-	-
6.	Лаборант-контролер <sup>***)</sup>	ИТР	-	-	-
	<b>ИТОГО:</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

Примечание:

<sup>\*)</sup> – работают по совместительству слесари ТЭЦ, которые входят в состав ремонтной службы.

<sup>\*\*)</sup> – на золошлакоотвале работают по два человека в смену.

<sup>\*\*\*)</sup> – работают по совместительству работники службы мониторинга ТЭЦ.

Технический руководитель, отвечающий за безопасную эксплуатацию золошлакоотвала, назначается из числа специалистов, имеющих соответствующее (гидротехническое) образование.

Специалисты подразделений, занимающихся эксплуатацией ЗШО, должны иметь высшее или среднее техническое образование, опыт работы на ЗШО и пройти соответствующее обучение на право эксплуатации и ведения работ на ЗШО.

Специалисты, занимающиеся эксплуатацией ЗШО, подлежат проверке знаний правил, норм и инструкций не реже одного раза в три года в комиссиях с участием представителей органов Госгортехнадзора России в соответствии с требованиями Положения о порядке подготовки и аттестации работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, подконтрольные Госгортехнадзору России (РД 04-265-99), утвержденного Постановлением Госгортехнадзора России от 11.01.99 №2 и зарегистрированным Минюстом России 12.02.99 № 1706 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 1999, №8).

Рабочие, связанные с эксплуатацией и обслуживанием ЗШО, не реже чем через каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знания инструкций по соответствующим профессиям. Результаты проверки должны оформляться протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего под роспись.

#### *Техника безопасности*

Эксплуатация и ремонт золошлакоотвала должны выполняться в соответствии с требованиями действующих «Правил безопасности...» РД 153-34.0-03.205-2001.

Руководители подразделений, ответственные за эксплуатацию, ремонт ЗШО, обязаны выполнять организационные и технические мероприятия для создания безопасных условий труда эксплуатационного и ремонтного персонала.

Эксплуатационный персонал перед допуском к работам на золошлакоотвале должен пройти производственное обучение и аттестацию в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 и Правил РД 34.12.102-94.

К работе на золошлакоотвале допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие подготовку в объеме требований к занимаемой должности.

Должны быть предусмотрены меры по защите обслуживающего и ремонтного персонала от следующих вредных и опасных производственных факторов:

- повышенной запыленности воздуха из-за уноса золы ветром с поверхности ЗШО и с открытых автомашин;
- пониженной температуры воздуха в зимний период;
- недостаточной освещенности в вечернее и ночное время;
- возможности выбросов золошлаковой пульпы при повреждениях на разводящем пульпопроводе и др.

Обходчиков и другой персонал, работающий на ЗШО, необходимо обеспечить спецодеждой в соответствии с временем года (комбинезон или костюм с водоотталкивающей пропиткой, зимой - куртка на утепленной подкладке, рукавицы брезентовые, перчатки двухпалые, очки защитные, каска и т.п.), спецобувью (сапоги резиновые, валенки и т.п.).

Кроме того, должны использоваться и дополнительные средства в зависимости от выполняемых работ: при повышенной запыленности воздуха необходимо работать в противопылевом респираторе (типа «Лепесток»); при недостаточной освещенности мест работы следует применять электрическое освещение или переносные ручные светильники; работу при низкой температуре окружающего воздуха следует выполнять в теплой спецодежде и/или ограничить время пребывания на холодном воздухе, а при проведении продолжительных ремонтных и других работ необходимо обеспечить наличие вагончика с отоплением.

При проведении осмотра золошлакоотвала обходчик или другой работник, совершающий обход, должен:

- произвести обход ЗШО по установленному маршруту, проверить работоспособное и безопасное состояние сооружения, технологического оборудования, а также площадок, лестниц и их ограждений и прочих конструкций, предназначенных для обеспечения безопасной работы;

- доложить вышестоящему (или дежурному) персоналу (с последующей записью в эксплуатационный журнал) об обнаруженных нарушениях правил безопасности, а также о неисправности оборудования, механизмов и приспособлений, представляющих опасность для людей и оборудования.

При проведении различных обследований (осмотров) на ЗШО (в том числе комиссионных) должны соблюдаться требования правил безопасности, изложенные в местных инструкциях, действующих на ТЭЦ. Комиссионный осмотр ЗШО проводится при обязательном сопровождении персоналом ТЭЦ.

Во время осмотра эксплуатационному персоналу запрещается:

- производить какие-либо переключения оборудования и другие операции, создающие опасность для осмотра;
- ходить по трубопроводам и перепрыгивать через них;
- проходить к водосбросным колодцам по подходным мосткам, не отвечающим требованиям безопасности;
- становиться на площадки, не имеющие ограждений;
- ходить по конструкциям, не предназначенным для прохода;
- наступать на оборванные, свешивающиеся или лежащие на земле провода или прикасаться к ним;
- выходить на обводненный золошлаковый надводный откос;
- выходить на лед отстойного пруда в зимний период.

Ходить по обезвоженному и имеющему достаточную прочность для прохода надводному откосу, а также по льду отстойного пруда в зимний период допускается только в исключительных случаях по распоряжению начальника цеха или другого административного лица после проведения инструктажа по ТБ. Ходить следует в сопровождении второго лица, при этом впередиидущий должен проверять прочность поверхности (лом, шест, другие приспособления).

Персонал, выполняющий работу с плавательных средств, должен иметь соответствующие навыки управления ими и быть обеспечен спасательными средствами (жилеты, пояса и др.). Работы должны проводиться группой не менее 2-х

человек (перед работой - инструктаж по ТБ) в тихую погоду при скорости ветра не более 3.3 м/с.

Используемые плавсредства должны находиться в технически исправном состоянии и систематически проверяться.

Работы, выполняемые на водосбросном колодце (осмотр, ремонт), должны проводиться при наличии наряд-допуска двумя лицами в спецодежде с применением специальных страховочных средств (трап, трос).

При работе с инструментами не допускается класть их на перила ограждений или на край площадок (вокруг колодца и т.п.), на которых нет ограждения.

При проведении работ на откосах с уклоном более 1:3, на обледенелых откосах в зимний период следует принимать необходимые меры, исключающие падения и скольжения рабочих (использование трапов, лестниц или стремянок с перильными ограждениями, предохранительных поясов и др.). При этом один человек должен оставаться на гребне дамбы, верховой площадки и страховать другого, находящегося на откосе.

Зоны повреждений в дамбе (значительные промоины, трещины и т.п.) должны быть ограждены. Осмотр этих зон разрешается только с применением страховки и других предохранительных средств.

Работы, выполняемые сторонними организациями на золошлакоотвале (геодезические, ремонтные, строительные, транспортные), проводятся по соответствующим правилам техники безопасности и технической эксплуатации. Персонал данных организаций должен иметь удостоверения о проверке знаний по охране труда и перед выполнением работ проходить инструктаж по ТБ, на особо опасные виды работ оформляется наряд-допуск.

Выполнение сторонней организацией нетиповых работ или работ, проводимых на ЗШО впервые, осуществляется под руководством специально выделенного для этой цели сотрудника ТЭЦ.

Применяемые на работах грузоподъемные машины и механизмы, приспособления, инструмент и средства защиты должны соответствовать требованиям правил безопасности на данные виды машин, приспособлений и др.

При проведении земляных работ должны выполняться требования СНиП 12-03-01 и СНиП 12-04-2002.

При подаче грунта автотранспортом и других работах, связанных с эксплуатацией и ремонтом на ЗШО, регулировать движение машин по дамбам должен специально выделенный для этой цели работник. Скорость движения в каждом отдельном случае должна устанавливаться этим лицом в зависимости от состояния дорог, в том числе их пыления, и интенсивности движения.

Подача автомобиля задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо ремонтно-строительные работы, должна производиться водителем с помощью одного из работников.

Транспортные средства должны устанавливаться на гребне дамбы с соблюдением допустимых расстояний до бровки откоса дамбы в соответствии с РД 153-34.0-03.205-2001.

Устанавливать машины для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, больше указанного в паспорте машины, не разрешается.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

Не допускается разработка и перемещение грунта дамб или золошлаковых отходов бульдозерами, скреперами и другими машинами при подъеме или спуске их под углами более указанных в паспорте машины.

При использовании двух самоходных или прицепных машин (скреперов, грейдеров, катков, бульдозеров и др.), идущих одна за другой, необходимо соблюдать расстояние между ними не менее 10 м.

Укладка камня и бетонных плит при ремонте откосов должна производиться снизу вверх, не допускается одновременная работа в двух или более ярусах в одном створе.

Электросварочные, газопламенные и другие огневые работы должны выполняться по ГОСТ 12.3003-86 и отраслевым инструкциям по охране труда для соответствующих видов работ.

Проведение испытаний пульпопровода и запорной арматуры разрешается начальником подразделения, ответственного за эксплуатацию, по программе испытаний, утвержденной Главным инженером ТЭЦ.

При несчастном случае эксплуатационный, ремонтный персонал должен немедленно оказать пострадавшему первую медицинскую помощь, а также сообщить о случившемся начальнику подразделения и/или начальнику смены электростанции.

Ликвидация аварии на ЗШО должна проводиться под руководством Главного инженера и при непосредственном нахождении на объекте начальника эксплуатирующего ЗШО цеха. В первую очередь должны быть проведены действия, устраняющие опасность для обслуживающего персонала и окружающей среды, а затем мероприятия, предотвращающие развитие аварии.

При переключениях, пусках и остановах оборудования, ликвидации аварий каждый работник действует в соответствии с местными производственными, противоаварийными, противопожарными и должностными инструкциями.

Организация противопожарной безопасности и работ по ликвидации пожара на ЗШО должна соответствовать ППБ-01-93\*, РД 153.34.0-03.301-00, а при наличии пожароопасных конструкций или повышенной опасности возгораний на прилегающей территории - в соответствии с мерами, предусмотренными проектом.

При возникновении на ЗШО пожара следует незамедлительно сообщить о случившемся в пожарную охрану и вышестоящему (или дежурному) персоналу, а также принять меры по локализации пожара.

Настоящий том отпечатан в        экз.

Сброшюровано и пронумеровано:

Листов текста \_\_\_\_\_

Чертежей \_\_\_\_\_

Фотографий \_\_\_\_\_

Всего листов \_\_\_\_\_