МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.501-91

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОШЛАКООТВАЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.509-91

СПО
ОРГРЭС
Москва 1992

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.501-91

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОШЛАКООТВАЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.509-91

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

Москва 1992

Р А З Р А Б О Т А Н О предприятием Ижтехэнерго

И С П О Л Н И Т Е Л И Е.И.ГУБИЦКИЙ, М.И.ФЕДОРЕНКО

У Т В Е Р Ж Д Е Н О бывшим Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации Минэнерго СССР 12.12.91 г.

Заместитель начальника А.П.БЕРСЕНЕВ

С О Г Л А С О В А Н О с институтом Теплоэлектропроект (письмо № 0031-414/773 от 02.12.91 г.)

© СПО ОРГРЭС, 1992.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.501-91

УДК 621.182:662.933.19

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.501 91

Срок действия установлен
с 1.07.92 г.
до 1.07.97 г.

В В Е Д Е Н И Е

Типовая инструкция[1] предназначена для инженерно-технического персонала тепловых электростанций, а также организаций и служб, связанных с наладкой систем гидрозолоудаления и их водоснабжения.

Настоящая инструкция выпускается взамен "Типовой инструкции по эксплуатации систем гидрозолоудаления и золоотвалов тепловых электростанций ТИ 34-70-000-82" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1982).

При эксплуатации систем гидрозолоудаления следует руководствоваться:

- действующими ПТЭ, ПТБ и ППБ;
- проектом системы гидрозолоудаления;
- действующими инструкциями по эксплуатации систем пневмозолоудаления (при наличии в системе элементов сухого золоудаления, например, пневмослоевых затворов, аэрожелобов и т.п.):
- местными инструкциями по техническому обслуживанию и эксплуатации;
- местными должностными инструкциями;
- предписаниями природоохранных органов, рекомендациями научно-исследовательских и наладочных организаций.

В Инструкции приняты следующие условные обозначения и термины:

- ГЗУ - гидрозолоудаление;
- пульпопроводы - общее наименование золопроводов, шлакопроводов и золошлакопроводов;

[1] Далее для краткости - "Инструкция".

- золоотвалы - общее наименование золоотвалов, шлакоотвалов и золошлакоотвалов.

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

I.I. На основе настоящей Инструкции на электростанциях должны составляться местные инструкции, учитывающие конкретные условия транспортирования золы и шлаков. Местные инструкции должны корректироваться по мере изменения условий эксплуатации систем ГЗУ.

I.2.В местных инструкциях должны быть указаны:

- оптимальные и предельно допустимые параметры системы ГЗУ (напор и расход воды, расход и давление воздуха для эрлифтов и аэрожелобов, токовые нагрузки электродвигателей насосов и механизмов);

- минимально допустимые температуры воды и пульпы на входе во внешние открытые трубопроводы ГЗУ и сроки дренирования этих трубопроводов в зимнее время;

- условия приема посторонних вод в систему ГЗУ (количество и качество воды, места сброса и т.д.);

- периодичность обходов, осмотров, переключений и ремонтов оборудования и сооружений;

- признаки ненормальной работы и ненормального состояния оборудования и сооружений;

- способы и порядок выхода из аварийных ситуаций в системе ГЗУ;

- особые меры безопасности, не оговоренные в ПТЭ.

I.3. Эксплуатация серийного оборудования (насосы, компрессоры, воздуходувки, редукторы и т.п.) должна осуществляться по заводским инструкциям. Необходимость или целесообразность отдельных отступлений от заводских инструкций должна быть обоснована и согласована с заводами-изготовителями оборудования.

I.4. Оптимальные режимы эксплуатации систем ГЗУ должны определяться условиями обеспечения минимально возможных суммарных затрат на транспортирование и складирование золошлаков при непременном соблюдении природоохранных требований и отсутствии ограни-

чения мощности ТЭС системами ГЗУ.

I.5. При возникновении существенных затруднений в эксплуатации систем ГЗУ и для своевременного разрешения перспективных вопросов транспортирования, отбора и складирования золошлаков электростанции должны обращаться за помощью в научно-исследовательские, проектные и наладочные организации.

I.6. В рекомендуемом приложении I приведены указания по приемке в эксплуатацию оборудования и сооружений систем ГЗУ, в рекомендуемом приложении 2 указания по наладочным и ремонтно-профилактическим мероприятиям, в рекомендуемом приложении 3 - примерная форма режимной карты системы ГЗУ.

2. УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.I. Обслуживание систем ГЗУ должно вестись с соблюдением действующих на тепловых электростанциях правил техники безопасности, а также приведенных ниже указаний.

2.2. При расшлаковке шлаксудаляющих установок котлов и устранении золовых заторов в золоспускных трактах сухих золоуловителей запрещается:

- заходить внутрь ванн и бункеров;
- находиться под открытыми люками;
- работать вблизи снятых перекрытий каналов;
- становиться на горячий шлак и скопления золы;
- работать на золоспусках без респираторов.

2.3. Запрещается прочищать и снимать насадки смывных и побудительных сопл без их отключения при напорах воды больше 20 м.

2.4. Очистку металлоуловителя или бункера пульпонасоса разрешается производить только после отключения их запорными устройствами, останова пульпонасоса и при отсутствии избыточного давления в металлоуловителе и бункере.

2.5. Не допускать оледенения трубопроводов и пульпопроводов.

2.6. Без предварительного расчета опор на прочность запрещается футеровка пульпопроводов, расположенных на высоте, а также прокладка по эстакадам дополнительных трубопроводов или замена труб более тяжелыми. Расчеты и намечаемые технические решения

должны быть согласованы с генеральной проектной организацией.

2.7. Запрещается проход по пульпопроводам и трубопроводам

3. ПУСК И ОСТАНОВ СИСТЕМЫ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ

3.1. Система ГЗУ должна быть пущена и выведена на эксплуат ционный режим по расходам воды за 15-20 мин до начала сжигания котлах твердого топлива.

3.2. Пусковые операции в системе ГЗУ необходимо выполнять в следующем порядке.

- проверить закрытие дренажных выпусков на рабочих и резер ных пульпопроводах;

- проверить чистоту ванн механизированного шлакоудаления, дробилок, золосмывных аппаратов, каналов, пульпоприемных бункеров и металлоуловителей рабочих и резервных багерных (шламовых) насосов или гидроаппаратов. После осмотра закрыть люки на ванна механизированного шлакоудаления, шлаковых течках, золосмывных паратах и металлоуловителях;

- открыть вентили на линиях подвода воды к ваннам механиз рованного шлакоудаления, смывным и побудительным соплам и фор кам. Открыть магистральные задвижки на смывных и оросительных бопроводах, кроме задвижек на стороне нагнетания насосов;

- открыть задвижки на линии подвода воды к уплотнениям баг ного (шламового) насоса;

- открыть запорные устройства на стороне всасывания багер ного (шламового) насоса гидроаппарата или эрлифта для того, что появившаяся в канале вода могла поступать к пульпосткачивающему устройству;

- пустить компрессор эрлифта;

- пустить смывные, оросительные, уплотнительные и эжектиру щие насосы. При работе системы на осветленной воде предваритель но пустить насосы осветленной воды, остальные следует пускать после появления осветленной воды в их всасывающих емкостях или коллекторах. Насосы пустить при открытых задвижках на стороне всасывания и закрытых на стороне нагнетания. Корпус насоса долж быть заполнен водой, а воздух полностью выпущен через воздушник

Если насос не имеет подпора на стороне всасывания, то способ заливки его необходимо указывать в местной инструкции. После включения электродвигателя и появления давления в напорном патрубке открыть задвижку на стороне нагнетания насоса. Скорость и степень открытия задвижек должны быть такими, чтобы электродвигатели насосов не перегружались (следить по амперметру электродвигателя). Время работы насоса на закрытую задвижку не должно превышать 30 с;

- при появлении воды в пульпоприемном бункере пустить багерный (шламовый) насос или подать воздух на эрлифт и отрегулировать расход его до значения, указанного в режимной карте. При наличии задвижки на стороне нагнетания насос пускать при закрытой задвижке. Напорную задвижку открыть после разворота электродвигателя насоса. При двухступенчатой установке насосов вторую ступень включить после того, как давление в пульпопроводе за первой ступенью достигнет 75-80% паспортного значения. Гидроаппараты следует запустить до подачи воды в пульпоприемный бункер. Гидроаппараты и эрлифты пускать только при открытой задвижке на пульпопроводе;

- включить шлаковые транспортеры и дробилки;

- запустить вентиляторы и воздуходувки пневмозолоудаления и отрегулировать подачу воздуха на аэрожелоба и пневмослоевые затворы согласно режимной карте.

3.3. Останов системы ГЗУ должен производиться после полного удаления шлака из ванн или комодов и золы из бункеров золоуловителей, а также после промывки золошлаковых каналов и пульпопроводов.

Поступление чистой воды из каналов следует считать началом промывки пульпопроводов. Длительность промывки принимается равной 20-25 мин на каждый километр протяженности пульпопровода. В процессе промывки скорость воды в пульпопроводе должна быть не ниже минимальной скорости перемещения золошлаковой пульпы (приложение 3).

3.4. Останов системы необходимо выполнять в следующем порядке:

- остановить шлаковые транспортеры и шлакодробилки;

- остановить воздуходувки и вентиляторы пневмозолоудаления;

- остановить эжектирующие, уплотнительные, смывные и оросительные насосы и насосы осветленной воды;

- остановить после откачки воды из каналов багерные (шламовые) насосы или эрлифты. Воду, возвращающуюся из пульпопроводов, а также остаток воды из каналов необходимо постепенно сдренировать в дренажные приямки и откачать в емкости, предусмотренные проектом;

- остановить компрессоры эрлифтов;

- закрыть магистральные задвижки на трубопроводах и задвижки на пульпопроводах.

3.5. При отрицательной наружной температуре пульпопроводы и трубопроводы осветленной воды (кроме подземных) следует сдренировать в кратчайший срок сразу же после останова насосов и пульпонасосов. При отрицательной температуре в зольном помещении должны дренироваться также внутренние трубопроводы ГЗУ и золосмывные аппараты-гидрозатворы.

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ

4.1. В процессе обслуживания оборудования систем ГЗУ необходимо:

- поддерживать согласно режимным картам и местным инструкциям режимы грануляции (охлаждения) шлака и его спуска в каналы ГЗУ, режимы спуска золы по течкам или по аэрожелобам в золосмывные устройства, смыва золы в каналы, гидротранспорта золошлаков по каналам и пульпопроводам, режимы дренирования и промывки пульпопроводов и трубопроводов, а также режимы подпитки системы ГЗУ;

- производить плановые и аварийные переключения оборудования и переключения в трубопроводных коммуникациях;

- совершать обходы и осмотры оборудования систем ГЗУ;

- своевременно обнаруживать и устранять заторы в трактах перемещения золошлаков;

- производить очистку или промывку водных фильтров, металлоуловителей;

- производить смазку механизмов;

- заменять быстроизнашивающиеся элементы и части оборудования;

поддерживать чистоту на рабочих местах и в других установленных зонах;

- регистрировать фактические параметры системы в объеме ее режимных карт, а также состояний оборудования и сооружений.

4.2. Распределение функций и зон обслуживания между персоналом должны быть указаны в местных должностных инструкциях.

4.3. Контроль за режимом работы системы ГЗУ в процессе эксплуатации необходимо осуществлять по показаниям амперметров электродвигателей и манометров, а также расходомеров (при их наличии).

4.4. На резервное оборудование следует переходить по графикам или в аварийных случаях при поломках, недопустимых вибрациях механизмов, нагреве подшипников и редукторов, нарушениях плотности; забивании трубопроводов (пульпопроводов) и т.п. При плановых остановах рабочее оборудование следует отключать после запуска резервного. Выведенные из работы трубопроводы и пульпопроводы должны быть сдренированы.

4.5. Потери воды в оборотных системах ГЗУ должны компенсироваться за счет периодической или непрерывной подачи подпиточной воды. Потери воды в оборотных системах ГЗУ с щелочной реакцией осветленной воды должны восполняться путем подачи свежей воды в каналы ГЗУ или на золоотвал. Смешивать свежую воду со щелочной оборотной непосредственно перед насосами осветленной воды или перед смывными и оросительными недопустимо. Подпиточная вода на золоотвал может подаваться с электростанции по резервному пульпопроводу или из водоема, расположенного вблизи золоотвала. В обоих случаях ввод подпиточной воды на золоотвал должен производиться вблизи работающих пульповыпусков.

4.6. Осмотр работающего оборудования и сооружений следует производить (не реже):

- внутристанционных водяных насосов, гидроаппаратов, эрлифтов, вентиляторов и воздуходувок - 2 раза в смену;

- золовых течей, мигалок, аэрожелобов, золосмывных аппаратов золошлаковых каналов, багерных (шламовых) и дренажных насосов - 4 раза в смену;

- установок механизированного шлакоудаления и компрессоров - 6 раз в смену;

- внешних трубопроводов ГЗУ, пульповыпусков и автоматизированных насосных осветленной воды - I раз в сутки.

4.7. При расшлаковке леток котлов глыбы шлака необходимо сбивать с интервалами I-2 мин, чтобы не вызвать завала шлаковых транспортеров.

4.8. Глыбы шлака, застрявшие или образовавшиеся в ванне шлакового транспортера, следует разбивать пиками через открытую часть ванны или люки. При этом транспортер необходимо останавливать. При очистке через люки горячая вода должна быть осторожно сдренирована. Перед очисткой ванны должны быть приняты меры по снижению или прекращению выхода шлака из котла (перевод котла на газ или мазут, изменение воздушного режима топки, организация присосов холодного воздуха через летку с целью затягивания ее шлаком и др.). Категорически запрещается заходить в ванну сверху или через люк. Расчистку шлакодробилок от завалов следует производить при остановленных транспортерах и дробилках. Температура воды в шлаковых ваннах не должна превышать 70°С.

4.9. Шлак, накопившийся на полу, следует смывать брандспойтами в каналы через решетки или вывозить из зольного помещения. Крупные глыбы шлака перед смывом в каналы необходимо разбивать вручную или сбрасывать в дробилки. Неостывшие глыбы шлака перед дроблением нужно орошать водой в течение I5-20 мин.

4.I0. Заторы в золовых бункерах, золовых течках и мигалках следует устранять обстукиванием и шуровкой через лючки.

Забившиеся золосмывные аппараты нужно промывать брандспойтами со стороны открытой части гидрозатвора. При ликвидации заторов в золоспусках следует опасаться выбросов горячей золы из люков и гидрозатворов.

Скопления золы должны смываться с полов брандспойтами в каналы ГЗУ.

4.II. Заторы в каналах следует расчищать пиками или размывать брандспойтами. Категорически запрещается сбрасывать в каналы ГЗУ посторонние предметы.

4.I2. При обнаружении в каналах или золосмывных аппаратах

забитых сопл последние необходимо отключить, снять и прочистить.

4.I3. Промывка (регенерация) водяных фильтров должна производиться при увеличении их гидравлического сопротивления на 20-25%. Удаление металла из ловушек металлоуловителей следует производить после останова багерных насосов, гидроаппаратов или эрлифтов; запорные устройства со стороны каналов должны быть предварительно закрыты, а металлоуловители сдренированы.

4.I4. Дозаправка и замена смазки в редукторах и подшипниках механизмов должна быть, как правило, приурочена к ремонту оборудования.

4.I5. Запрещается эксплуатировать оборудование с предельным износом деталей и пульпопроводы с предельным износом труб в нижней части.

4.I6. Гидроуборку полов в зольных помещениях и приямках насосов, а также уборку оборудования производить по мере необходимости, но не реже одного раза в смену.

4.I7. По системе ГЗУ необходимо вести оперативный журнал, в который следует заносить данные о переключениях в схеме трубопроводов и пульпопроводов, переходах на резервные насосы и агрегаты. Кроме того, необходимо не реже одного раза в смену фиксировать основные параметры ГЗУ (значения напоров и расходов воды, сопротивления пульпопроводов, тока электродвигателей насосов).

5. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕРЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
Механизированное шлакоудаление		
5.I. Частые отключения	Неправильная настройка защиты электродвигателей	Отрегулировать защиту
	Недостаточная мощность электродвигателей	Заменить электродвигатели (при необходимости также редукторы)

Неисправность внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
5.2. Вспучивание воды в ваннах	Недостаточная подача в ванны холодной воды	Увеличить расход воды на грануляцию шлака
5.3. Зашлаковка ванн механизированного шлакоудаления на котлах с жидким шлакоудалением	Недостаточная производительность установок	Заменить электродвигатели более быстроходными. Снизить передаточное отношение приводов. Увеличить диаметры или заменить установки более мощными
	Перегрузка установки крупным шлаком вследствие зашлаковки леток котлов	Наладить режим жидкого шлакоудаления на котлах. Применить расшлаковочные горелки. Участить расшлаковки леток или применить более мощные шлакоудаляющие установки с большим объемом ванн
5.4. Взрывы в ваннах	Сбросы больших масс раскаленного шлака, вызывающего мгновенное парообразование при попадании в воду	Увеличить частоту обдувки экранов и амбразур топок котлов или применить установки с охлаждением шлака орошением (без водяных ванн)
5.5. Интенсивный износ витков шнеков и зубьев дробилок в установках	Изготовление витков и зубьев из мягкой стали	Применить более твердую, износостойкую сталь, наплавку твердыми электродами мест износа или увеличить толщину витков
Золоудаляющие устройства		
5.6. Частое забивание золовых течек и мигалок на золоспусках	Наличие в течках и мигалках посторонних предметов	Очистить течки и мигалки
	Малое сечение течек	Увеличить сечение течек

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
	Малый наклон течек	Увеличить наклон течек или применить аэрацию золы в устье бункеров
	Увлажнение течек брызгами воды из золосмывных аппаратов	Уплотнить люки, увеличить глубину гидрозатворов золосмывных аппаратов, снизить напор воды перед соплами аппаратов до I0-20 м
5.7. Забивание золосмывных аппаратов	Засорение смывных сопл	Прочистить сопла
	Недостаточный расход воды	Увеличить диаметры смывных сопл
	Обвалы золы из бункеров электрофильтров	Уменьшить период встряхивания осадительных электродов
	Малый объем золосмывных аппаратов	Установить золосмывные аппараты большего типоразмера
	Золошлаковые каналы	
5.8. Заиление каналов на значительной длине	Засорение каналов посторонними предметами	Очистить каналы
	Забивание побудительных сопл	Установить фильтры на смывной воде
	Недостаточное побуждение	Установить дополнительные сопла либо увеличить напор воды или диаметр сопл
	Наличие подпора пульпы со стороны пульпоприемных бункеров	Разгрузить пульпонасосы или увеличить их подачу
5.9. Образование местных заторов в каналах	Наличие в канале посторонних предметов или крупного куска шлака	Очистить канал

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
	Забивание ближайшего перед затором побудительного сопла	Очистить сопло
	Недостаточная мощность ближайшего сопла	Увеличить диаметр сопла или установит дополнительное сопл
	Выпадение плит облицовки канала	Очистить канал в месте выпадания облицовки, установить временный металлический лоток. При первой возможности восстановить облицовку
	Центробежные насосы	
5.I0. Снижение производительности и напора насоса (снижение токовой нагрузки электродвигателя и давления на манометре насоса)	Износ колеса и уплотнений	Отревизовать и отремонтировать насос
	Засорение колеса. Зарастание минеральными отложениями насоса	Очистить колесо. Разобрать и очистить насос
	Кавитация в насосе из-за увеличения сопротивления всасывающего тракта	Уменьшить сопротивление всасывающего тракта или увеличит давление на стороне всасывания. Очистить металлоуловитель перед багерным насосом
5.II. Уменьшение подачи насоса (уменьшение токовой нагрузки электродвигателя при неизменном или повышенном давлении, развиваемом насосом)	Увеличение сопротивления нагнетательного тракта (заиление пульпопроводов, образование "пробок", скопление воздуха на высоких участках пульпопроводов, зарастание пульпопроводов или трубопроводов минеральными отложениями)	Восстановить нормальное сопротивление нагнетательного тракта (см.п.5.I9)

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
5.I2. Повышенная вибрация насоса	Плохая центровка двигателя с насосом	Проверить центровку
	Плохая балансировка ротора после ремонта	Заново сбалансировать ротор насоса
	Разбалансировка ротора в процессе работы из-за неравномерного износа колеса, выкрашивания лопаток образования минеральных отложений, застревания в колесе крупного предмета или вследствие изгиба вала	Отревизовать насос, заменить или очистить колесо, заменить прогнутый вал
	Кавитация в насосе	См.п.5.I0
	Недостаточная загрузка багерного (шламового) насоса пульпой	Обеспечить работу насоса с запасом по подаче не более 25%
5.I3. Нагрев подшипников насоса	Отсутствие смазки	Заправить подшипники смазкой
	Засорение подшипника	Разобрать подшипник, промыть керосином, установить на место и смазать
	Сильная вибрация насоса	См.п.5.12
5.I4. Нагрев сальников	Чрезмерная затяжка буксы сальника	Ослабить затяжку сальника
	Недостаточная подача воды в сальник	Увеличить расход воды на сальник
	Неправильная укладка сальниковой набивки	Уложить набивку сальника по заводской инструкции
5.I5. Быстрый износ и повышенная течь сальников	Наличие механических повреждений, коррозионных рако-	Разобрать насос, отшлифовать поверхность, по которой

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
	вин на трущейся поверхности под набивкой	работает сальниковая набивка
	Нарушение соосности вала и корпуса сальника, биение в сальнике вследствие изгиба вала	Проверить центровку вала в корпусе сальника. Заменить изогнутый вал насоса
	Гидроаппараты	
5.I6. Снижение подачи и напора гидроаппарата (переполнение пульпоприемного бункера, падение давления на манометре за гидроаппаратом)	Забивание сопла	Остановить гидроаппарат и прочистить сопло
	Забивание горловины диффузора шлаком или посторонними предметами	Прочистить горловину диффузора
	Чрезмерный износ элементов диффузора	Заменить элементы диффузора
5.I7. Снижение подачи эрлифта (подтопление канала у эрлифта)	Засорение проходных сечений в нижней части эрлифта посторонними предметами	Остановить и прочистить эрлифт. Установить перед эрлифтом решетку и металлоуловитель
	Недостаточный расход воздуха	Увеличить давление воздуха в воздушной камере
5.I8. Неравномерная работа эрлифта (колебания уровня пульпы в канале перед эрлифтом)	Недостаточная скорость смеси в подъемной трубе	Увеличить подачу в эрлифт пульпы или уменьшить сечение подъемной трубы (обеспечить скорость смеси в подъемной трубе не менее I,5 м/с)
	Износ дырчатого диффузора воздухоподводящего устройства	Заменить диффузор
	Пульпопроводы	
5.I9. Увеличение гидравлического сопротивления пульпопровода	Заиление пульпопровода	Промыть пульпопровод водой и в дальнейшем работать при большем расходе пульпы

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
	Образование "пробок" от попадания посторонних предметов или разрушения футеровки	Установить местонахождение "пробок" по характерному шуму потока. Отметить местонахождение "пробок" и удалить их после отключения пульпопровода
	Зарастание пульпопровода минеральными отложениями	Очистить пульпопровод
	Скопление воздуха на повышенных участках пульпопровода	Открыть воздушники и выпустить воздух, установить воздушники при их отсутствии
5.20. Падение сопротивления пульпопровода	Разрыв пульпопровода	Отключить пульпопровод и устранить повреждение
	Не закрыты дренажи пульпопровода	Закрыть дренажи

6. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

6.I. При запрете природоохранных органов на естественный сток от дренажей внешних трубопроводов ГЗУ для приема дренируемой воды должны сооружаться изолированные емкости с естественным испарением воды или с откачкой воды в пульпопроводы.

6.2. В бессточных системах ГЗУ избыток воды должен устраняться за счет ограничения притока в систему посторонних вод, а также путем перевода отдельных потребителей воды, имеющих сбросы в систему ГЗУ, с сырой (технической) воды на осветленную. При этом осветленная вода может быть использована для:

- орошения мокрых золоуловителей (при pH воды менее II,5);
- уплотнения сальников багерных насосов (при содержании механических взвесей менее 700 мг/л);
- гидроуборки зольных полов (при pH воды не менее 6);
- гидроуборки топливоподачи (при pH воды более 7);
- обеспыливания топливоподачи (вода любого качества);
- обмывка поверхностей нагрева котлов (вода любого качества);

- обеспыливания золоотвалов (вода любого качества).

Подпитка оборотной системы сырой водой должна производиться в соответствии с п.4.5.

6.3. Химический контроль и регистрация качества осветленной и исходной (подпиточной) воды, а также посторонних сбросов в систему должны производиться не реже одного раза в месяц с определением:

- содержания механических взвесей;
- сухого остатка;
- водородного показателя (pH);
- щелочности (гидратная и бикарбонатная);
- содержания сульфатов и хлоридов.

Объем химического контроля воды может быть расширен по требованию природоохранных органов.

Приложение I
Рекомендуемое

ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И СООРУЖЕНИЙ СИСТЕМ ГЗУ

I. Для вводимых в эксплуатацию систем ГЗУ должны быть подготовлены в установленном ПТЭ порядке: персонал, вспомогательные машины и механизмы, запчасти, материалы и документация.

2. Системы ГЗУ могут быть приняты в эксплуатацию при завершенных строительно-монтажных или ремонтных работах.

3. Принимаемые в эксплуатацию системы ГЗУ должны отвечать следующим основным требованиям:

- полы зольных помещений должны быть приспособлены для гидроуборки;
- золошлаковые каналы должны быть доступны для осмотра и расчистки (промывки) на всей протяженности;
- установки механизированного шлакоудаления должны иметь лючки для расшлаковки и аварийных сбросов шлака;
- электроприводы и штурвалы задвижек, шандор, шиберов, а также щиты управления должны располагаться выше затопляемых отметок;
- должна быть обеспечена возможность очистки общеблочных трубопроводов ГЗУ от минеральных отложений без останова системы ГЗУ, а трубопроводов отдельных блоков - во время останова блоков;
- при невозможности своевременного дренирования внешних от-

крытых трубопроводов ГЗУ должна предусматриваться прокачка по ним воды.

4. Система ГЗУ должна быть оборудована следующими контрольно-измерительными приборами:

- амперметрами электродвигателей насосов и воздуходувок;

- манометрами, установленными в начале пульпопроводов, в начале и в конце внешних трубопроводов осветленной воды и внутристанционных коллекторов сливной, оросительной, уплотнительной и эжектирующей воды от коллекторов к котлам;

- манометрами, установленными перед водяными фильтрами и за ними;

- манометрами, установленными перед соплами гидроаппаратов и перед аэраторами эрлифтов.

Амперметры и манометры должны иметь класс точности не ниже I,5.

Насосы, воздуходувки и другие механизмы должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами в объеме заводских инструкций и с классами точности не ниже требуемых этими инструкциями.

Средства дистанционного управления, сигнализации и АВР оборудования системы ГЗУ должны быть выполнены в объеме проекта.

5. По мере окончания строительства, монтажа и капитального ремонта следует производить:

- осмотр оборудования и сооружений;

- нивелирование внешних надземных трубопроводов осветленной воды и пульпопроводов;

- опробование оборудования и механизмов на холостом ходу;

- опрессовку трубопроводов и пульпопроводов;

- опробование системы на чистой воде.

6. По результатам осмотров и нивелирования должны быть устранены строительно-монтажные недоделки и дефекты, а также необоснованные отступления от проектов, технических условий, строительных норм и правил. В случае целесообразности и допустимости отдельных отступлений они должны быть документально оформлены в установленном порядке.

7. При опробовании оборудования ГЗУ на холостом ходу необходимо:

- предварительно заправить смазкой редукторы и подшипники

механизмов, смазать винтовые приводы, набить сальники насосов и запорной арматуры;

- полностью открыть и закрыть все задвижки, шандоры, шиберы, клапаны и люки с использованием всех установленных приводов;

- удалить посторонние предметы из установок механизированного шлакоудаления;

- кратковременно (на 15-20 с) включить установки механизированного шлакоудаления, насосы (без воды), вентиляторы и воздуходувки в целях проверки направления вращения электродвигателей и отсутствия вибраций механизмов.

8. Опрессовку трубопроводов и пульпопроводов нужно производить максимальным рабочим давлением по всей их длине. Для опрессовки можно использовать насосы ГЗУ или посторонние насосы с достаточным давлением на стороне нагнетания. При наличии на трубопроводах запорной арматуры опрессовку следует вести последовательно по участкам с целью проверки плотности этой арматуры. Опрессовки должны повторяться до устранения всех неплотностей.

9. Опробование системы на чистой воде проводится с целью проверки работы насосов ГЗУ под нагрузкой и проверки возможности работы системы с номинальными расходами воды.

До опробования системы золоотвал должен быть подготовлен к приему воды. При отсутствии воды в пруде-отстойнике золоотвала используется резервная (техническая) вода.

Перед опробованием системы должны быть также определены номинальные расходы воды на отдельные нужды ГЗУ, а также необходимые добавки воды в систему для догрузки пульпопроводов (с целью обеспечения минимально допустимых скоростей пульпы).

Необходимые добавки воды составляют разницу между минимально допустимыми расходами по пульпопроводам и суммарными номинальными поступлениями воды от потребителей ГЗУ, мокрых золоуловителей и посторонних источников.

Сбросы посторонних вод рассматриваются как подпитка системы ГЗУ.

Расходы воды на нужды ГЗУ и мокрое золоулавливание принимаются на основании проектных данных. При отсутствии таких данных или при необходимости корректировки проектных расходов воды, в силу изменившихся условий работы системы ГЗУ, расходы воды определяются путем испытаний оборудования или принимаются по рекомендациям про-

ектных, научно-исследовательских и наладочных организаций.

По расходам воды должна быть составлена режимная карта.

При отсутствии расходомеров для контроля расходов воды должны быть использованы зависимости расходов через сопла от напоров воды и зависимости токовых нагрузок электродвигателей насосов от подачи.

10. При опробовании последовательно или одновременно следует включить в работу все установленные насосы и механизмы, каждый из которых должен проработать непрерывно не менее 2 ч для проверки надежности сальников, подшипников и редукторов. Сальники насосов должны иметь минимальный пропуск воды и не должны заметно нагреваться. Температура подшипников и редукторов не должна превышать заводских норм. В случае отсутствия конкретных указаний в заводских инструкциях нагрев подшипников и редукторов считается приемлемым, если температура их корпусов превышает температуру окружающего воздуха не более чем на 30°С.

После опробования сальников и подшипников всех насосов в работе необходимо оставить только рабочее количество насосов, пульпопроводов и трубопроводов, предусмотренное проектом. При рабочем количестве оборудования запитать водой все потребители ГЗУ и мокрые золоуловители (при их наличии). Напоры перед соплами и форсунками, а также расходы воды довести до значений, указанных в режимной карте системы ГЗУ. При установленных номинальных расходах воды багерные насосы, гидроаппараты или эрлифты должны справляться с откачкой воды (уровень в пульпоприемных емкостях не должен достигать дна подводящих каналов).

11. В случае невозможности вывода системы ГЗУ на номинальный водный режим должны быть установлены и устранены причины ненормальной ее работы в соответствии с указаниями разд.5.

Приложение 2
Рекомендуемое

НАЛАДОЧНЫЕ И РЕМОНТНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

1. При наладке системы ГЗУ должны внедряться мероприятия, направленные на достижение экономичной и надежной работы оборудования путем обеспечения оптимальных скоростей пульпы в пульпопроводах, нормативных расходов воды по отдельным потребителям и опти-

мальных значений давления воды, пульпы и воздуха.

2. Должно быть обеспечено равенство оптимального расхода воды по рабочему пульпопроводу суммарному расходу воды по отдельным потребителям внутреннего ГЗУ и добавкам воды.

3. В системах с гидроаппаратами необходимо максимально уменьшить расход воды на внутреннее ГЗУ и работать без добавок воды в бункер.

4. Запасы напора водяных насосов и пульпонасосов должны находиться в пределах 10-20%, а при зарастании трубопроводов и пульпопроводов минеральными отложениями - в пределах 20-25%.

Снижать напор насосов нужно путем уменьшения частоты вращения или диаметров рабочих колес. Увеличение напора, развиваемого насосами, без разрешения заводов-изготовителей не допускается.

5. Проектная расстановка, количество и диаметры побудительных сопл в каналах и золовых коллекторах при необходимости должны быть скорректированы опытным путем. При установке дополнительных сопл в местах систематического заиливания каналов необходимо стремиться компенсировать увеличение расхода на дополнительные сопла за счет уменьшения расхода воды на других участках системы ГЗУ. Установка большого количества сопл меньшего диаметра выгоднее установки малого количества сопл больших диаметров. Оптимальный диаметр сопл для смыва золы составляет 8-10 мм, для шлака - 12-14 мм.

6. Напоры воды не должны превышать перед соплами:

побудительными и шлакосмывными ..... 100 м

оросительными и золосмывными ..... 30 м

Фактические напоры воды перед соплами гидроаппаратов не должны превышать расчетные значения более чем на 10%.

Давление воздуха перед эрлифтами должно быть на 10-15% больше гидростатического давления пульпы на отметке ее аэрации.

7. В начальный период эксплуатации системы ГЗУ следует составить график ремонта оборудования в соответствии со степенью его износа.

8. Степень износа оборудования следует определять по истечении следующих сроков его работы (с момента ввода в эксплуатацию):

шнековые транспортеры ..... 3 мес

шлакодробилки ..... 1 мес

побудительные и смывные сопла ..... 3 мес

багерные насосы ..... 15 сут

гидроаппараты ..... 5 сут
шламовые насосы ..... 30 сут
эрлифты ..... 2 мес
шлакопроводы и золошлакопроводы ..... 3 мес
золопроводы ..... 6 мес
арматура пульпопроводов ..... I мес

9. Изношенные элементы необходимо заменять при следующих условиях:

- шнеки транспортеров - при уменьшении диаметра витков на I5%;
- зубья роторов шлакодробилок - при уменьшении толщины на 50-60%;
- броню щек шлакодробилок - при уменьшении толщины на 50-60%;
- смывные и побудительные сопла, сопла гидроаппаратов - при увеличении диаметра выходного сечения на 8-I0%;
- колеса багерных и шламовых насосов - при толщине выходных кромок лопаток 4-5 мм;
- броню корпуса багерных и шламовых насосов - при потере 30-35% массы или при меньшей потере массы, но при наличии сквозных отверстий в броне;
- элементы диффузора гидроаппаратов - при увеличении диаметра горловины на I5-20%;
- арматуру пульпопроводов - при потере плотности;
- облицовочные чугунные лотки в пульпопроводах - при уменьшении толщины лотка в нижней части до 4-5 мм;
- пульпопроводы - после 3-4 поворотов, при этом поворот пульпопроводов производят при толщине стенки в нижней части 4-5 мм.

I0. Капитальный ремонт насосов осветленной, смывной, оросительной воды эжектирующих насосов, компрессоров, воздуходувок и вентиляторов, а также водопроводной арматуры и золошлаковых каналов должен выполняться один раз в 2 года. Текущий ремонт следует производить по мере необходимости.

II. В случае образования минеральных отложений пульпопроводы и трубопроводы следует чистить при уменьшении живого сечения труб на I5-20%. Наружные трассы, как правило, чистить в теплое время года.

Приложение 3
Рекомендуемое

РЕЖИМНАЯ КАРТА СИСТЕМЫ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ
(примерная форма)

Параметры системы	Значения параметров		
	Номинальные	Минимально допустимые	Максимально допустимые
Напоры воды осветленной, смывной, оросительной, уплотнительной, промывочной и эжектирующей, м:			
на стороне всасывания насосов			
на стороне напора насосов			
в конце магистрального трубопровода (коллектора)			
Расходы воды осветленной, смывной, оросительной, уплотнительной, подпиточной, эжектирующей и промывочной, м^3/ч:			
Напоры пульпы, м:			
на стороне всасывания багерных (шламовых) насосов второй и последующих ступеней			
на стороне напора багерных (шламовых) насосов или гидроаппаратов			
Давление воздуха в подводящих воздухопроводах пневмослоевых затворов, аэрожелобов и эрлифтов, Па, МПа			
Температура воды и пульпы, ^{o}C:			
в водозаборном ковше осветленной воды			
в конце трубопровода осветленной воды на сливе из шлаковых ванн			
в бункере пульпонасоса			
на пульповыпусках			
Токовые нагрузки электродвигателей насосов воды осветленной, смывной, оросительной, эжектирующей, промывочной, багерных и шламовых насосов, А			

*Расходы воды приводятся в режимной карте при наличии соответствующих расходомеров.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОШЛАКООТВАЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.509-91

УДК 621.182:662.933.19

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОШЛАКООТВАЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

РД 34.27.509-91

Срок действия установлен
с 01.07.92 г.
по 01.07.97 г.

В В Е Д Е Н И Е

Типовая инструкция[1] предназначена для обеспечения единства требований, повышения уровня эксплуатации, а также безопасного ведения работ на золошлакоотвалах различных типов и разного класса капитальности.

Настоящая Инструкция выпускается взамен "Типовой инструкции по эксплуатации систем гидрозолоудаления и золоотвалов тепловых электростанций. ТИ 34-70-000-82" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1982).

Инструкция является основой для составления местных инструкций по эксплуатации золошлакоотвалов конкретных ТЭС.

Инструкция является обязательной для персонала ТЭС, занятого эксплуатацией золошлакоотвалов; она предназначается также для персонала других организаций, выполняющих изыскания, проектирование, строительство, ремонт, реконструкцию, наладку, научные исследования, консервацию, разработку и отгрузку золошлакового материала потребителям, рекультивацию, надзор за состоянием и безопасностью золошлакоотвалов.

Наряду с настоящей Инструкцией при эксплуатации золошлакоотвалов следует руководствоваться:

- действующими ПТЭ, ПТБ и ППБ;
- местной инструкцией по эксплуатации золошлакоотвала;
- проектом золошлакоотвала;
- техническим паспортом золошлакоотвала;

---

[1] Далее для краткости - "Инструкция".

- местными должностными инструкциями;

- "Положением об отраслевой системе надзора за безопасностью гидротехнических сооружений электростанций. РД 34.03.102-88" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1989);

- предписаниями комиссий и природоохранных органов, рекомендациями наладочных, научно-исследовательских и проектных организаций, а также предписаниями ведомственной инспекции по эксплуатации, другими документами, согласованными и утвержденными в установленном порядке.

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

I.I. На каждой тепловой электростанции складирование золошлакового материала должно осуществляться на основании указаний местной инструкции по эксплуатации золошлакоотвала, учитывающей специфические условия работы конкретного сооружения.

I.2. Инструкция по эксплуатации золошлакоотвала составляется инженерно-техническим персоналом цеха, в ведении которого находится золошлакоотвальное хозяйство (преимущественно гидротехническим или котло-турбинным цехом).

I.3. При составлении местной инструкции необходимо придерживаться следующей терминологии:

- золошлакоотвальное хозяйство (комплекс сооружений, состоящий из пульпопроводов, золошлакоотвала и оборотного водоснабжения системы гидрозолоудаления);

- пульпопроводы (стальные трубопроводы, по которым осуществляется гидротранспорт золошлаков);

- золошлакоотвал (гидротехническое сооружение, предназначенное для складирования золошлакового материала);

- оборотное водоснабжение системы гидрозолоудаления (насосная осветленной воды и трубопроводы осветленной воды).

I.4. Указания по построению Инструкции (из каких разделов она должна состоять) приводятся в ПТЭ, издание I4, стр. 7.

I.5. В местных инструкциях по эксплуатации золошлакоотвалов обязательно должны быть указаны:

- режимы работы и способы заполнения золошлакоотвалов в летний и зимний периоды года;

- минимальные (нижний предел) и максимальные (верхний предел) отметки воды в отстойных прудах золошлакоотвалов и в водозаборных ковшах насосных осветленной воды;

- условия пропуска ливневых и паводковых вод;

- способы и порядок выхода из аварийных ситуаций;

- периодичность обходов, осмотров и ремонтов сооружений;

- состав и объем натурных наблюдений с целью выбора надежных и наиболее безопасных условий эксплуатации сооружений;

- особые меры безопасности, не оговоренные в ПТБ.

I.6. По мере изменения условий эксплуатации золошлакоотвалов местные Инструкции должны корректироваться.

I.7. Для своевременного оказания квалифицированной технической помощи при возникновении существенных проблем на золошлакоотвалах (пыление, фильтрация и загрязнение водных источников, нарушение водного баланса, рекультивация и др.) электростанции должны обращаться в наладочные, проектные и научно-исследовательские организации.

2. УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.I. Обслуживание золошлакоотвалов должно выполняться с соблюдением правил техники безопасности, действующих на тепловых электростанциях.

2.2. Необходимо также выполнять дополнительные указания:

- запрещается ввод в эксплуатацию и эксплуатация сооружений и оборудования золошлакоотвалов с недоделками по ТБ, и с нарушением санитарных норм и правил охраны окружающей среды;

- запрещается эксплуатация золошлакоотвала при отсутствии плана ликвидации аварий на гидротехнических сооружениях, утвержденного главным инженером ТЭС;

- границы золошлакоотвала должны быть отмечены предупредительными знаками и плакатами с надписью: "Стой! Опасная зона!" или "Вход на территорию золошлакоотвала посторонним лицам запрещается";

- запрещается купание в отстойных прудах золошлакоотвалов и использование осветленной воды для питья и водопоя животных;

- запрещается ходить по свеженамытому золошлаковому пляжу, по пульпопроводам и трубопроводам разного назначения (осветленной воды, полива пылящих поверхностей и др.);

- запрещается ходить в одиночку по обезвоженному золошлаковому полю. При необходимости разрешается ходить только в сопровождении второго лица. Прочность поверхности золошлакового поля на пути следования должна проверяться идущим впереди с помощью шеста;

- при пользовании лодкой, катамараном или плотом (при промерах глубин отстойного пруда, установке шандор на водосбросных колодцах и при других операциях) необходимо иметь спасательные средства и знать приемы пользования ими.

При скорости ветра более 10 м/с и волне свыше 0,35 м проводить работы с применением плавучих средств запрещается:

- решетки, перекрывающие отверстия шахт водосбросных колодцев, должны быть всегда исправны;

- при производстве работ на золошлакоотвале в ночное время рабочая зона должна быть освещена;

- все работы, связанные с ремонтом водосбросного колодца или водоотводящего коллектора, должны производиться по специальному наряду после прохождения исполнителями специального инструктажа;

- на плавучих средствах, размещенных на золошлакоотвале (земснаряд, плавучая насосная осветленной воды) должно быть спасательное оборудование;

- в зимний период без предварительного опробования запрещается проход по льду отстойного пруда, а также по недостаточно замерзшим золошлаковым отложениям.

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗОЛОШЛАКООТВАЛОВ

3.1. Запрещается использовать для складирования золошлаковых остатков не оконченные строительством и не принятые в эксплуатацию золошлакоотвалы.

3.2. При эксплуатации золошлакоотвала необходимо строго соблюдать принятый проектом способ заполнения сооружения. Любые изменения должны согласовываться с проектной организацией.

3.3. Для обеспечения продолжительной и надежной работы золошлакоотвалов необходимо:

- не допускать расположения отстойных прудов у дамб, подлежащих наращиванию;

- сокращать до возможного минимума фронт смачивания ограждающих дамб путем намыва защитных пляжей из золошлакового материала;

- максимально использовать возможность выдачи золы и шлака потребителям;

- своевременно устранять повреждения дамб и их защитных устройств (дренажных систем, креплений откосов и др.);

- не допускать замыва льда в золошлакоотвале.

Последнее нужно обеспечить сосредоточением на зимний период маломощных пульповыпусков (с расходами пульпы менее 500-700 $м^3/ч$) и приближением мест сброса пульпы к отстойным прудам. Зимой кроме того, пульповыпуски не должны переключаться без крайней необходимости. Для зимнего складирования следует оставлять наиболее глубокие секции или участки золошлакоотвалов. Целесообразно углублять зоны зимнего складирования до наступления зимы при наличии потребителей грунта или золошлакового материала.

3.4. При эксплуатации золошлакоотвалов обслуживающий персонал обязан:

- ежедневно контролировать уровень воды в отстойном пруде, состояние водосбросных сооружений и ограждающих дамб;

- еженедельно контролировать работу дренажных устройств, замерять фильтрационный расход, отмечать цвет фильтрата и наличие взвешенных веществ;

- один раз в 2-3 месяца производить замеры уровня воды по контрольным скважинам пьезометрических створов;

- в начале и конце морозного периода фиксировать температурный режим сооружений, эксплуатируемых в районах распространения вечной мерзлоты;

- по ежеквартальной режимной (технологической) карте заполнения золошлакоотвала переключать выпуски пульпы, по условиям эксплуатации переключать водосбросные сооружения, по мере заполнения и подъятия уровня воды в пруде устанавливать шандоры в колодцах, включать или отключать дренажные устройства, менять положение

плавучих водоприемных устройств; все действия должны фиксироваться в эксплуатационном журнале;

- при ежедневном осмотре ограждающих дамб замеченные нарушения фиксировать в журнале с описанием основных параметров нарушений - размеров, ориентации трещин и их раскрытий, местоположений провалов и промоин, размеров и местоположения намокаемых откосов, расхода фильтрующей воды, наличия в ней взвешенных частиц и т.п;

- в конце летнего периода и перед началом снеготаяния проверять состояние водоотводящих сооружений, в летний сезон по мере необходимости проводить ремонтно-восстановительные работы водоотводящих сооружений и креплений откосов;

- постоянно проводить осмотр и устранение протечек на разводящих пульпопроводах, устранять промоины на откосах и проводить мелкий ремонт крепления откосов;

- ежегодно, в конце летнего периода, выполнять исполнительную геодезическую съемку полного профиля откоса во всех контрольных термопьезоствореах с указанием положения уреза воды, отметок уровня воды в пруде и пьезометрах на момент съемки. Проводить нивелировку верха наблюдательных скважин, поверхности грунта около них, отметок берм, выверять уклоны и расстояния. Выявлять и контролировать осадки, выпучивания, смещения всех пьезометров, термоскважин и мерзлотомеров (по их деформациям можно своевременно выявить опасные осадки и оползневые смещения откосов и принять меры по их закреплению). Проводить замеры глубины пруда и определять остаточную емкость золоотвала. При выявлении в процессе эксплуатации подъема уровня воды в пьезометрах более чем на I м по сравнению с безопасным положением депрессионной поверхности по паспорту сооружения и появлении внешних признаков фильтрации на поверхности откоса (сводненне, наледи, суффозия и др.) устанавливать ежедневные наблюдения за нарушениями и с привлечением проектировщиков проводить оперативные контрольные расчеты устойчивости с учетом изменений фильтрационного режима;

- ежегодно после схода снежных покровов проводить осмотр ограждающих и других сооружений и оборудования золошлакоотвала и составлять список и план выполнения ремонтных и ремонтно-восстановительных работ;

- снижать уровень воды в отстойном пруде до минимальных отметок перед пропуском паводка через золошлакоотвалы овражного и котловинного типа;

- поддерживать минимально необходимый объем воды в отстойных прудах золошлакоотвалов всех типов, кроме котловинных. В теплые периоды года объем воды должен составлять I,0-I,5 суточного расхода пульпы. В тех случаях, когда не обязателен подледный намыв золоотвалов, зимний объем воды под ледяным покровом должен быть таким же. При подледном намыве оптимальный объем прудов определяется проектами организации эксплуатации золошлакоотвалов и корректируется с учетом опыта эксплуатации;

- следить за уровнем воды в зоне рабочих водосбросных колодцев, поддерживая глубину (без толщи льда) не менее I м. Допускается уменьшение глубины до 0,7 м на время ремонта водоотводящих сооружений и дамб, граничащих с прудом.

3.5. В процессе эксплуатации золошлакоотвалов запрещается:

- поднимать уровень пруда выше отметок, разрешенных проектом;

- производить неорганизованное (без утвержденных проектов) наращивание ограждающих дамб или разработку золошлакового материала;

- заполнять емкости или секции аварийного складирования без крайней на то необходимости;

- сливать пульпу вблизи рабочих водосбросных колодцев (ближе 50 м);

- перекрывать фильтрационные потоки из дренажей дамб;

- сбрасывать пульпу на аварийные участки или секции золошлакоотвала;

- засыпать оголившиеся участки пленочных противофильтрационных экранов щебнем или другим грунтовым материалом, могущим повредить (продырявить) пленку. Для защиты пленки рекомендуется покрытие из рубероида, из нетканных материалов, других синтетических промышленных материалов с последующей засыпкой грунтом (слой 0,5-0,8 м).

4. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕРЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
4.I. Повреждение внутренних (верховых) откосов дамб вблизи пульповыпусков	Размывы дамб потоками пульпы	Удлинить пульповыпуски или защитить откос дамбы в зоне пульповыпуска крупным шлаком, щебнем, гравием или бетонными плитами
4.2. Обрушение сухих участков дамб	Большая крутизна откосов	Произвести подсыпку дамб (увеличить заложение откосов)
4.3. Повреждения дамб в зоне отстойного пруда	Размыв внутренних откосов волнобоем	Понизить уровень воды в пруде, оттеснить пруд от дамбы шлаковым пляжем или защитить откос каменной наброской, гравием или щебнем
	Переувлажнение дамбы	Понизить горизонт воды в пруде, оттеснить пруд шлаковым пляжем или укрепить дамбы дренажем и пригрузочной призмой из скального грунта
4.4. Плохое осветление воды	Недостаточная продолжительность отстоя воды в пруде	Увеличить активное зеркало отстоя путем поднятия горизонта воды или путем удаления от водосбросных колодцев мест входа пульпы в пруд
	Эжекция донного или в водосбросной колодец	Увеличить глубину пруда в зоне водосбросного колодца, устранить неплотности колодца
4.5. Загрязнение осветленной воды плавающей золой (микросферой) и растительным мусором	Отсутствие мусорозаградительных устройств	Установить запани (боны) вокруг водосбросных колодцев и на входе в водозаборный ковш насосной осветленной воды

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Меры устранения
I	2	3
4.6. Пыление золошлакоотвала	Пересыхание пляжей и откосов дамб	Участить переключения пульповыпусков в теплое время года. Организовать полив (дождевание) пляжей водой с помощью поливочных автомашин или стационарных брызгальных устройств. Закреплять дамбы посевом трав и посадкой кустарников. При необходимости предварительно наносить слой плодородного грунта. В некоторых случаях целесообразно создание защитных пленок на пылящих площадях путем распыления специальных вяжущих веществ. Создавать защитные лесопосадки вокруг золошлакоотвалов

5. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

5.1. Запрещается постоянный или периодический сброс осветленной воды из золошлакоотвала в природные водоемы, если золошлакоотвал работает по замкнутой схеме.

5.2. Химический анализ и регистрация качества осветленной воды из золошлакоотвала должны производиться не реже одного раза в квартал. Обязательно должны регистрироваться следующие показатели:

- содержание механических взвесей;
- сухой остаток;
- водородный показатель;
- щелочность (гидратная и бикарбонатная);
- содержание сульфатов и хлоридов.

Объем химического контроля осветленной воды может быть увеличен по требованию природоохранных органов.

В случае, если качество осветленной воды не удовлетворяет санитарным нормам, должны быть приняты меры по снижению химического содержания веществ до ПДК.

5.3. В случае пыления золошлаковых пляжей в процессе эксплуатации золошлакоотвала необходимо принимать меры по пылеподавлению (увлажнение пляжа путем полива осветленной водой, закрепление пляжа химическими растворами, другие способы).

5.4. По окончании эксплуатации золошлакоотвал, как источник пылеобразования, должен быть законсервирован.

5.5. Запрещается использовать золошлакоотвалы (как действующие, так и отработанные) для свалки мусора.

5.6. В законодательном порядке необходимо осуществлять рекультивацию отработанных золошлакоотвалов (как земель, нарушенных хозяйственной деятельностью). Рекультивацию золошлакоотвалов необходимо проводить только по рабочим проектам, выполненным специализированными организациями по договорам с ТЭС. В тех случаях, когда отработанные золошлакоотвалы предполагается использовать в лесном или рыбном хозяйствах, или в других целях, их рекультивацию необходимо проводить по проектам соответствующих министерств и ведомств.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГИДРОЗОЛОУДАЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ 3
Введение 5
I. Общие указания 6
2. Указания по соблюдению мер безопасности 7
3. Пуск и останов системы гидрозолоудаления 8
4. Обслуживание системы гидрозолоудаления I0
5. Характерные неисправности и меры их устранения I3
6. Природоохранные мероприятия I9
П р и л о ж е н и е I. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений систем ГЗУ 20
П р и л о ж е н и е 2. Наладочные и ремонтно профилактические мероприятия 23
П р и л о ж е н и е 3. Режимная карта системы гидрозолоудаления (примерная форма) 26
ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗОЛОШЛАКООТВАЛОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ 27
Введение 29
I. Общие указания 30
2. Указания по соблюдению мер безопасности 3I
3. Обслуживание золошлакоотвалов 32
4. Характерные неисправности и меры их устранения..... 36
5. Природоохранные мероприятия 37

Подписано к печати 30.05.92 Формат 60x84 I/I6
Печать офсетная Усл.печ.л.2,32 Уч.-изд.л.2,3 Тираж I250 экз.
Заказ № 70/92 Издат. № 92083

Производственная служба передового опыта эксплуатации энергопредприятий ОРГРЭС
I05023, Москва, Семеновский пер.,д.I5

Участок оперативной полиграфии СПО ОРГРЭС
I09432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

gost.e-ecolog.ru