МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕГО ПНЕВМОЗОЛОУДАЛЕНИЯ АЭРОЖЕЛОБАМИ

РД 34.27.508-89

СПО
ОРГРЭС
Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕГО ПНЕВМОЗОЛОУДАЛЕНИЯ АЭРОЖЕЛОБАМИ

РД 34.27.508-89

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

Москва 1991

Р А З Р А Б О Т А Н О предприятием Уралтехэнерго Производственного объединения по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

И С П О Л Н И Т Е Л И Л.Н.ЖИНГЕЛЬ, С.М.НЕКРАСОВ

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Главным научно-техническим управлением энергетики и электрификации 26.I2.89 г.

Заместитель начальника А.П.БЕРСЕНЕВ

© СПО ОРГРЭС, 1991.

УДК 621.182.94:621.867.85

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕГО ПНЕВМОЗОЛОУДАЛЕНИЯ АЭРОЖЕЛОБАМИ

РД 34.27.508-89

Срок действия установлен
с 01.01.90 г.
до 01.01.97 г.

Типовая инструкция распространяется на системы внутреннего пневмозолоудаления аэрожелобами (ПЗУА) тепловых электростанций, включая все агрегаты и механизмы до узла подачи золы в систему гидрозолоудаления или внешнего пневмозолоудаления, и устанавливает требования к их эксплуатации.

Типовая инструкция по эксплуатации систем ПЗУА выпускается впервые.

Типовая инструкция предназначена для инженерно-технического персонала электростанций, в функции которого входит организация эксплуатации, наладки и ремонта оборудования ПЗУА.

Настоящая Типовая инструкция содержит общие указания по эксплуатации систем ПЗУА, на основании которых должны составляться местные инструкции по эксплуатации конкретных систем.

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

I.I. Настоящая Типовая инструкция (далее для краткости - Инструкция) устанавливает общий порядок, последовательность и условия выполнения основных технологических операций при эксплуатации индивидуальных систем внутреннего пневмозолоудаления с аэрожелобами (ПЗУА), обеспечивающие их надежную и безаварийную работу.

Краткое описание одной из наиболее распространенных систем ПЗУА приводится в рекомендуемом приложении I.

I.2. Инструкция составлена на основании указаний и требований "Правил технической эксплуатации электростанций и сетей" (М.: Энергоатомиздат, 1989), "Правил техники безопасности при эксплуатации теплосилового оборудования электростанций" (М.: Энергоатомиздат, 1985), а также указаний и требований, содержащихся в инструкциях заводов-изготовителей указанного в схеме оборудования.

I.3. На основании настоящей Инструкции на электростанции составляется местная инструкция с учетом технологической схемы ПЗУА, характеристики оборудования и механизмов, а также условий эксплуатации котлов и внешнего золоудаления, от которых зависит надежная эксплуатация системы ПЗУА. Взаимосвязанные вопросы эксплуатации должны быть отражены в местных инструкциях по эксплуатации электрофильтров и котлов.

I.4. На подразделение, осуществляющее эксплуатацию систем ПЗУА, возлагаются следующие обязанности:

- приемка оборудования из монтажа, наладки, ремонта или реконструкции;

- обслуживание системы ПЗУА;

- организация испытаний в целях уточнения режимной карты ПЗУА;

- разработка и внедрение графиков выполнения профилактических мероприятий (проведение испытаний отдельных узлов системы ПЗУА);

- проверка контрольно-измерительной аппаратуры, защит, блокировок, сигнализации; проверка исправности электрооборудования, средств пожаротушения; проверка запыленности атмосферного воздуха, проверка исправности освещения, проверка качества масла в редукторах);

- установление с учетом местных условий периодичности профилактических осмотров оборудования и уборки пыли и мусора;

Разработка программы и планов технической учебы и аварийных игр для ремонтного персонала.

Организация планово-предупредительного ремонта.

I.5. Непосредственное обслуживание системы ПЗУА осуществляет машинист-обходчик по золоудалению.

I.6. Система ПЗУА должна быть укомплектована контрольно-

измерительными приборами, системой дистанционного управления всеми механизмами и системой автоматического включения побуждения золы в бункерах золоуловителей. Сигнализация о появлении уровня золы в бункерах выводится на щит котла.

I.7. При приемке из монтажа эксплуатационному персоналу ТЭС должна быть передана следующая документация:

- комплект рабочих чертежей системы ПЗУА со всеми внесенными при монтаже изменениями, утвержденный в проектной организации, и рабочая документация на изделия;
- технические паспорта оборудования ПЗУА;
- акты испытаний смонтированного оборудования и технологических трубопроводов;
- акты устройств сигнализации и автоматизации.

I.8. При приемке системы ПЗУА из ремонта эксплуатационному персоналу должны быть переданы:

- акты испытаний оборудования и технологических трубопроводов;
- ведомости объемов выполненных работ.

I.9. Для организации эксплуатации системы ПЗУА необходимо иметь следующую техническую документацию:

- местную инструкцию по эксплуатации ПЗУА;
- должностные инструкции персонала, обслуживающего систему ПЗУА;
- технологическую схему ПЗУА;
- режимную карту работы оборудования ПЗУА (рекомендуемое приложение 2);
- заводские инструкции и паспорта на оборудование и механизмы;
- графики осмотров и ремонтов оборудования и трубопроводов;
- инструкцию по пожарной безопасности или пожаротушению на участке ПЗУ (или котельного цеха).

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.I. При эксплуатации систем ПЗУА должны выполняться требования действующих "Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых

сетей", а также дополнительные требования, изложенные ниже.

2.2. Очистку системы ПЗУА и отдельных механизмов, входящих в ее состав, следует производить с применением средств индивидуальной защиты (очков, респираторов).

2.3. Бункеры допускается осматривать и очищать, убедившись предварительно в их опорожнении по сигналу уровнемеров и путем обстукивания.

2.4. Запрещается стоять против открытых люков и течек при осмотре и выполнении шуровочных работ. Лючки и шуровочные пробки должны быть плотно закрыты.

2.5. Производить замену и ремонт воздухораспределительных перегородок аэрожелобов и пневмослоевых аппаратов следует на остановленном оборудовании.

2.6. Очистку золосмывных сопл золоуловителей производить после отключения подачи воды к золосмесителю.

2.7. Запрещается вставать на оборудование, трубопроводы, а также на скопления горячей золы.

2.8. Просыпавшуюся золу необходимо ежесменно убирать.

3. ПУСК И ОСТАНОВ СИСТЕМЫ ПЗУА

3.1. Подготовка к пуску и пуск на холостом ходу

3.1.1. Система ПЗУА должна пройти проверку всех механизмов и быть готова к работе не менее чем за 20 мин до начала сжигания на котле твердого топлива.

Подготовку системы ПЗУА к пуску производить в следующем порядке:

- путем визуального осмотра убедиться в том, что система внешнего гидро- или пневмозолоудаления находится в эксплуатации и готова принять золу, которая будет подаваться системой ПЗУА;

- убедиться в отсутствии отложений золы и посторонних предметов: в бункерах золоуловителей (визуальным осмотром через люки золоуловителей), в золоспусках (путем простукивания), в пневмослоевых аппаратах, аэрожелобах, золосмесителях (путем осмотра

через контрольные и смотровые лючки). При наличии влаги необходимо просушить систему ПЗУА, открыв дренажные пробки и включив подачу горячего воздуха из дутьевого тракта котла, включить в работу систему подогрева бункеров золоуловителей.

3.I.2. Осмотр и проверку оборудования и устройств системы ПЗУА производить в такой последовательности:

- проверить освещение подбункерного помещения, щита управления и зон обслуживания системы ПЗУА;

- проверить исправность заземления корпусов электродвигателей вентиляторов, корпуса и панелей щита системы измерений и автоматики;

- убедиться в наличии и надежности крепления ограждений;

- убедиться в наличии и исправности измерительных приборов и исполнительных механизмов;

- убедиться в исправности и легкости хода регулирующей и запорной арматуры, шиберов, клапанов-мигалок, переключающих устройств путем опробования от руки, закрыть смотровые и контрольные люки; закрыть дренажные и шуровочные пробки;

- убедиться в исправности и комплектности приборов и ключей управления, установить их в рабочее положение;

- дать заявку в электроцех на сборку электрических схем питания оборудования и щита управления.

3.I.3. Пуск системы ПЗУА на холостом ходу производится в следующем порядке:

- включить в работу вентиляторы снабжения аэрожелобов воздухом;

- открыть арматуру на подводе воздуха к аэрожелобам, произвести опрессовку системы ПЗУА, устранить выявленные неплотности;

- открыть арматуру на отводе воздуха от системы ПЗУА;

- проверить по штатным манометрам давление в нижней камере аэрожелоба, при необходимости отрегулировать его при помощи арматуры и привести в соответствие с режимной картой;

- включить вентиляторы отсоса отработанного воздуха, проверить разрежение в отсосной линии;

- подать сжатый воздух в коллектор системы аэрации бунке-

ров золоуловителей и ПСВ, проконтролировать визуально отсутствие влаги открытием дренажного вентиля, проверить по штатному манометру давление в коллекторе;

- подать воду на золосмеситель, отрегулировать подачу и давление воды в соответствии с режимной картой, построить водяную пленку золосмесителя таким образом, чтобы она равномерно омывала внутреннюю поверхность конуса золосмесителя (без разрыва);

- открыть (дистанционно) шиберы на золоспусках из бункеров золоуловителей, опробовать (дистанционно) в работе систему аэрации (или другую систему побуждения золы) в каждом из бункеров электрофильтра, убедиться в ее исправности;

- закрыть шиберы на золоспусках бункеров золоуловителей.

3.1.4. Доложить начальнику смены о пуске системы на холостом ходу и готовности ее к работе в рабочем режиме.

3.2. Пуск системы ПЗУА

3.2.1. Перед началом сжигания твердого топлива необходимо дополнительно проверить отсутствие влаги и мазута выборочно в трех-четырех бункерах золоуловителя путем открытия лючков в нижней части бункера, а также визуальным осмотром шиберов и золоспусков снаружи. При обнаружении потеков влаги или мазута тщательно очистить и просушить бункеры, подняв температуру уходящих газов до $110^{\circ}C$.

3.2.2. Открыть шиберы на золоспусках золоуловителей, проследить поступление золы в систему ПЗУА по работе клапанов-мигалок. При неудовлетворительной работе клапанов-мигалок (скопление золы на конусе клапана, заклинивание хода коромысла) провести регулировку клапанов-мигалок.

При установке пневмошлюзовых затворов включить подачу воздуха к пневмошлюзовым затворам.

3.2.3. Проверить работу золосмесителя, при необходимости дополнительно отрегулировать расход воды таким образом, чтобы исключить пыление из выхлопного патрубка золосмесителя в зольное помещение.

3.2.4. Повторно проверить состояние бункеров золоулови-

телей по сигнализации на местном щите управления и вручную (простукиванием). В процессе пуска возможны обрушения слежавшейся золы с металлоконструкций золоуловителей.

3.2.5. После подачи напряжения на поля электрофильтра и поступления золы провести внеочередную проверку ПЗУА согласно пп. 3.2.3, 3.2.4.

3.3. Останов системы ПЗУА

3.3.1. Останов системы ПЗУА производится при длительности останова котла более 1 сут; если система ПЗУА исправна и готова к работе, ее возможно отключать при менее продолжительных остановах, что определяется начальником смены КТЦ.

Перед остановом должны быть выключены механизмы встряхивания электродов, после чего поочередно дистанционно включить аэрацию бункеров и сработать оставшуюся в бункерах золу, проверить отсутствие золы в аэрожелобах через смотровые или контрольные лючки.

(Остаток золы в бункерах и аэрожелобах не допускается во избежание слеживания золы и возникающих при этом трудностей при последующих пусках системы ПЗУА).

3.3.2. Порядок останова следующий:

- закрыть шиберы на золоспусках от золоуловителей;
- включить вентиляторы аэрожелобов;
- закрыть запорную арматуру на воздухопроводах, кроме регулировочных заслонок (задвижек) на индивидуальных подводах воздуха к каждому аэрожелобу или пневмослоевому аппарату;
- закрыть вентиль подачи сжатого воздуха в систему аэрации;
- закрыть вентили на трубопроводах подачи воды к золосмесительным аппаратам (в случае отрицательных температур, в районе золосмесителя оставить небольшой расход воды в целях предупреждения замерзания ее в трубопроводах и арматуре), установить ключи управления на местном щите в положение "отключено";
- открыть дренажные пробки;
- доложить начальнику смены КТЦ об остановке системы ПЗУА.

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЗУА

4.I. В процессе обслуживания для обеспечения своевременного и бесперебойного удаления золы необходимо выполнять следующие требования.

4.I.I. Согласно режимной карте (рекомендуемое приложение 2) поддерживать постоянные значения следующих параметров:

- давление или расход воздуха, подаваемого к аэрожелобам и пневмослоевым аппаратам, в линии аэрации бункеров золоуловителя;
- разрежение в трубопроводах отсоса запыленного воздуха;
- давление и расход смывной воды, подаваемой в золосмеситель.

4.I.2. Производить переключения вентиляционного оборудования и трубопроводов подачи, отсоса воздуха и смывной воды при изменении параметров и их отклонении от значений, указанных в режимной карте.

4.I.3. Проводить обходы и проверку работы оборудования системы ПЗУА в следующем порядке:

- проверить золосмесительные аппараты: убедиться в отсутствии пыления, переполнения конуса золосмесителя, скопления золы в канале гидрозолоудаления;
- проверить работу мигалок, установленных над золосмесительным аппаратом, от руки проверить легкость и размер хода рычага противовеса; осмотреть аэрожелоба, пневмослоевые аппараты, золоспуски, клапаны-мигалки на аэрожелобах на плотность (отсутствие пыления), закупорки их золой;
- проверить бункера золоуловителя по сигнальным лампам местного щита управления и по месту простукиванием нижней части бункера;
- в случае обнаружения золы в бункерах включить аэраторы или другие побуждающие устройства и сработать золу, не допуская переполнения золосмесителя (не более 3-4 бункеров одновременно); накопление и слеживание золы в бункерах не допускается, проверить вентиляторы, убедившись в отсутствии вибрации, постороннего шума, нагрева подшипниковых узлов, проверить исправность уплотнений и гибких вставок, наличие масла, натяжку ремней;

- проверить наличие и целостность приборов и щита КИП и А.

4.I.4. Обходы и проверка оборудования выполняются два раза в смену.

4.I.5. В случае поступления сигнала на местный щит управления об изменениях параметров работы системы ПЗУА или срабатывания датчика нижнего уровня золы в бункерах необходимо выяснить причины ненормальной работы и устранить их (п.4.I.3); в случае невозможности устранить неисправность силами оперативного персонала начальник смены КТЦ должен принять меры по привлечению ремонтного персонала.

4.I.6. При приемке (сдаче) смены обнаруженные недостатки в работе ПЗУ заносить в журнал дефектов, а уровни золы в бункерах - в оперативный журнал.

4.I.7. Поддерживать в чистоте рабочее место, пол зольного помещения, площадки обслуживания, оборудование ПЗУА. При гидроуборке не допускать попадания влаги на аэрожелоба и пневмослоевые аппараты.

4.2. При промывке золоуловителя для предотвращения попадания воды и водозоловой пульпы в систему ПЗУА необходимо:

4.2.I. При наличии ГЗУ с переключающим устройством под бункерами золоуловителей отвод пульпы производить в ГЗУ.

4.2.2. При отсутствии ГЗУ необходимо закрыть шиберы, отсоединить клапаны-мигалки от бункеров и установить заглушки на золоспусках. Отвод пульпы вывести на зольный пол. При этом необходимо следить за тем, чтобы влага не попадала на аэрожелоба.

4.3. Ежемесячно через контрольные пробки и простукиванием должны проверяться трубопроводы отвода отработанного воздуха на отсутствие отложений золы, а также исправность запорной и переключающей арматуры.

4.4. Ежеквартально производить очистку или замену воздушного фильтра на стороне всасывания вентиляторов ПЗУА.

5. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.I. Возможные наиболее часто встречающиеся при эксплуатации систем ПЗУА неисправности и основные методы их устранения приведены в таблице.

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины неисправности	Метод устранения неисправности
I. Золоспуски		
I.I. Появление нижнего уровня золы в бункере золоуловителя. (Срабатывание датчика уровня)	Зависание золы в бункере, золоспусках. Закрыт шибер	Включить аэраторы, сработать золу. Открыть шибер.
I.2. Сохранение нижнего уровня золы после срабатывания аэраторов. (Продолжение подачи сигнала о наличии уровня в бункере)	Попадание посторонних предметов, комков золы, влаги в золоспуски из бункера золоуловителя	Открыть лючок, удалить посторонние предметы, соблюдая технику безопасности. Сработать накопившуюся золу
	Неисправность клапана-мигалки или пневмослоевого аппарата	Произвести ревизию и устранить неисправности. Сработать накопившуюся золу
I.3. Зависание золы в течке перед аэрожелобами	Неисправность клапана-мигалки	Произвести ревизию и устранить неисправность
	Попадание посторонних предметов или скомковавшейся золы в течку	Произвести очистку от посторонних предметов и комков золы
I.4. Зависание золы в сбросной течке перед золосмесителем	Неисправность клапана-мигалки	Произвести ревизию и ремонт клапана-мигалки
	Мал ход клапана-мигалки	Произвести регулировку хода клапана-мигалки.

Продолжение таблицы

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины неисправности	Метод устранения неисправности
	Не отрегулирован груз противовеса	Отрегулировать положение груза и мигалки
	Замачивание водой течки и клапана-мигалки	Уменьшить расход воды, предотвратить замачивание течки и клапана-мигалки
2. Аэрожелоба		
2.I. Отсутствует или ниже указанного в режимной карте давление воздуха в воздуховодящей камере аэрожелоба	Закрыта заслонка подачи воздуха в аэрожелоб	Открыть заслонку
	Не включен вентилятор подачи воздуха в аэрожелоба	Включить вентилятор
	Порвана воздухораспределительная перегородка аэрожелоба	Произвести разборку аэрожелоба, замену перегородки, включить аэрожелоб в работу
2.2. Отсутствует разрежение в транспортной камере аэрожелоба при нормальном разрежении в линии отсоса	Аэрожелоб переполнен влажной или скомковавшейся золой	Включить подачу горячего воздуха в аэрожелоб для просушки золы. Сработать золу в аэрожелобе, поочередно открывая продувочные лючки, начиная с нижней части аэрожелоба. После опорожнения закрыть лючки
	Вышла из строя воздухораспределительная перегородка	Заменить воздухораспределительную перегородку

Продолжение таблицы

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины неисправности	Метод устранения неисправности
2.3. Неудовлетворительная аэрация и транспорт золы по аэрожелобу при нормальных параметрах воздуха в обеих камерах аэрожелоба. (Зола не "течет")	Попадание влаги, мазута или скомковавшейся золы в аэрожелоб	Устранить причины увлажнения золы. Предотвратить попадание мазута в бункера электрофильтра. Увеличить давление воздуха, поступающего в воздухоподводящую камеру аэрожелоба
	Забивание пор аэрирующей перегородки (кальматаж) при длительных сроках эксплуатации	Увеличить давление воздуха в нижней камере желоба, подключить вибрирующие устройства
2.4. Фонтанирование золы в аэрожелобе	Давление воздуха превышает допустимые значения, указанные в режимной карте	Снизить давление воздуха, убедившись в устойчивости транспорта золы
3. Пневмослоевые аппараты		
3.I. Нет аэрации золы в аппарате	Отсутствие или понижение параметров воздуха в воздухоподводящую камеру	Определить причину неисправности. Принять меры к подаче воздуха необходимых параметров. Перейти на резерв
	Каналообразование (нарушение условий псевдоожижения слоя)	Произвести встряхивание золы путем отключения и подачи воздуха в аппарат. При постоянном наблюдении этого явления принять меры к подаче на аппарат теплового воздуха, не содержащего влагу

Продолжение таблицы

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины неисправности	Метод устранения неисправности
	Увлажнение золы	Отключить аппарат. Очистить от влажной золы или просушить теплым воздухом
3.2. Зола не поступает или плохо поступает из аппарата	Попадание комков золы или посторонних предметов в разгрузочную щель аппарата	Отключить аппарат, очистить рабочую полость
	Прорыв воздухораспределительной перегородки	Отключить аппарат. Произвести замену перегородки
4. Золосмеситель		
4.I. Переполнение золосмесителя золой. Сильное пыление	Снижение параметров смывной и орошающей воды ниже значений, указанных в режимной карте. Единовременное поступление большого количества золы из-за обрушения золы в бункере или в момент опорожнения переполненного бункера	Увеличить давление смывной воды. Сработать избыток золы. Произвести повторную регулировку работы золосмесителя, соблюдая указания режимной карты
	Образование золовой пробки в сбросном патрубке	Увеличить давление смывной воды или пробить пробку с помощью шуровки. Затем давление воды восстановить. При частом забивании золосмесителя увеличить его типоразмер или увеличить рабочие параметры смывной воды
	Засорение смывных сопл или кольцевой камеры золосмесителя	Произвести осмотр технического состояния (ревизию) и чистку сопл и кольцевой камеры

Окончание таблицы

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятные причины неисправности	Метод устранения неисправности
4.2. Переполнение золосмесителя водой	Повышение расхода смывной воды	Отрегулировать расход воды на золосмеситель
5. Система аэрации		
5.I. Сжатый воздух не поступает в аэратор	Неисправен источник воздухоснабжения	Перевести на резервное воздухоснабжение
	Неисправна арматура	Отремонтировать арматуру
5.2. Поступление конденсата или масла со сжатым воздухом	Отсутствует или вышел из строя влагомаслоотделитель	Установить или отремонтировать влагомаслоотделитель
	Отсутствует теплоизоляция трубопровода на участке вне тепловых помещений	Изолировать трубопроводы, проходящие вне теплых помещений
5.3. Не работает система автоматического опорожнения бункеров	Неисправен датчик наличия золы в бункере или импульсная линия передачи сигнала	Определить и устранить неисправность
	Неисправна арматура или электропривод арматуры на подводе сжатого воздуха	Отремонтировать арматуру и электропривод
5.4. Нет аэрации золы в бункере или золовой течке при подаче сжатого воздуха в аэраторе	Замазывание пор воздухораспределительной перегородки или отверстий трубок аэраторов	Отключить аэраторы, произвести очистку и ремонт аэраторов

6. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

6.I. Система ПЗУА должна быть немедленно остановлена при:

- выходе из строя сборного аэрожелоба (например, разрыв воздухораспределительной перегородки);
- выходе из строя всех источников воздухоснабжения аэрожелобов (кроме указанного в п.6.2);
- прекращении подачи воды на золосмеситель системы ПЗУА;
- обнаружении пожара.

6.2. При выходе из строя тягодутьевого оборудования системы воздухоснабжения необходимо включить резервные источники воздухоснабжения.

6.3. При прекращении подачи смывной воды на золосмеситель на время устранения причины неисправности водоснабжения необходимо обеспечить подачу воды от магистрали пожарного водоснабжения.

6.4. При обнаружении пожара в системе ПЗУА принимать меры в соответствии с местными требованиями и инструкциями по пожаротушению, которые должны быть согласованы с пожарной охраной объекта.

Приложение I
Рекомендуемое

СОСТАВ И РАБОТА СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ПНЕВМОЗОЛОУДАЛЕНИЯ АЭРОЖЕЛОБАМИ

I. Система (ПЗУА) предназначена для отбора и транспорта сухой золы из-под бункеров сухих золоуловителей (электрофильтры, батарейные циклоны и др.) в воздухоосадительную камеру или промежуточный бункер (промбункер), под которыми установлены переключающие устройства для подачи золы в систему внешнего пневмотранспорта золы или в систему гидрозолоудаления.

2. В состав системы входят следующие элементы:

шиберы;

золовые течки;

устройства для разгрузки золы из бункеров золоуловителей - мигалки или ПСЗ;

аэрожелоба подбункерные и сборные;

камера воздухоохладительная или промбункер;

переключатели - механические или пневмослоевые (ПСП);

системы подачи вентиляторного воздуха в аэрожелоба и сжатого воздуха на аэрацию золы;

система аэрации золы в бункерах золоуловителей и золовых течках;

система отвода отработанного воздуха от системы ПЗУА;

системы контрольно-измерительных приборов, дистанционного управления, автоматики, защит, блокировок и сигнализации.

3. Система ПЗУА (рис.III.I), работает следующим образом.

Зола из бункеров золоуловителей через шибер I, клапан-мигалку 2 или ПСЗ 3 по золовым течкам 4 поступает в подбункерный аэрожелоб 5. Под воздействием воздуха, подаваемого в аэрожелоб, зола в псевдоожиженном состоянии транспортируется до сборного аэрожелоба 6 и затем поступает в воздухоохладительную камеру 7 или промбункер 8. Из воздухоохладительной камеры (промбункера) зола механическим переключателем 9 или ПСП I0 направляется в систему внешнего ПЗУ (например, в пневмовинтовой насос II) для отгрузки потребителям или в систему ГЗУ посредством золосмесителя I2.

Воздухоснабжение системы аэрожелобов осуществляется дутьевым вентилятором котла I3 или вентилятором высокого давления системы ПЗУА I4, на стороне всасывания которого устанавливается воздушный фильтр I5. В качестве источников воздухоснабжения аэрожелобов применяются вентиляторы типа ВВД и воздушные фильтры типа ДЛУ в соответствии с ТУ 22-3I93-75. На всасывающих и напорных воздуховодах вентиляторов устанавливается запорная арматура с электроприводом, а на воздуховодах перед аэрожелобами - ручная регулирующая арматура (задвижки, дроссельные заслонки стандартные и нестандартной конструкции).

Для удаления отработанного воздуха из воздухоотделительной камеры, АСЗ, ПСП и сброса его в газоход перед золоуловителем котла в схеме предусмотрен отсосный воздуховод I6. Для повышения надежности работы системы отсоса установлен резервный вентилятор I7 типа ВДП.

Система аэрации золы в конусной части бункеров золоуловителей и золовых течках перед мигалками или ПСЗ, предназначенная для ликвидации отложений золы в них и равномерной подачи ее в аэрожелоба, состоит из источника сжатого воздуха (компрессорная, воздуходувка и т.п.), масловлагоотделителя I7, трубопроводов сжатого воздуха, арматуры с электроприводом и ручной, аэрирующего устройства I8.

Для очистки нижней части бункеров от посторонних предметов и комков на одной из стенок конусной части бункера установлены люки 22 D_yI50-200 мм.

Для измерения расхода воздуха на воздуховодах сжатого и рабочего воздуха установлено расходомерное устройство 23, а для измерения давления (разрежения) на воздуховодах сжатого рабочего и отработанного воздуха, а также на корпусе нижней части аэрожелобов устанавливаются манометры.

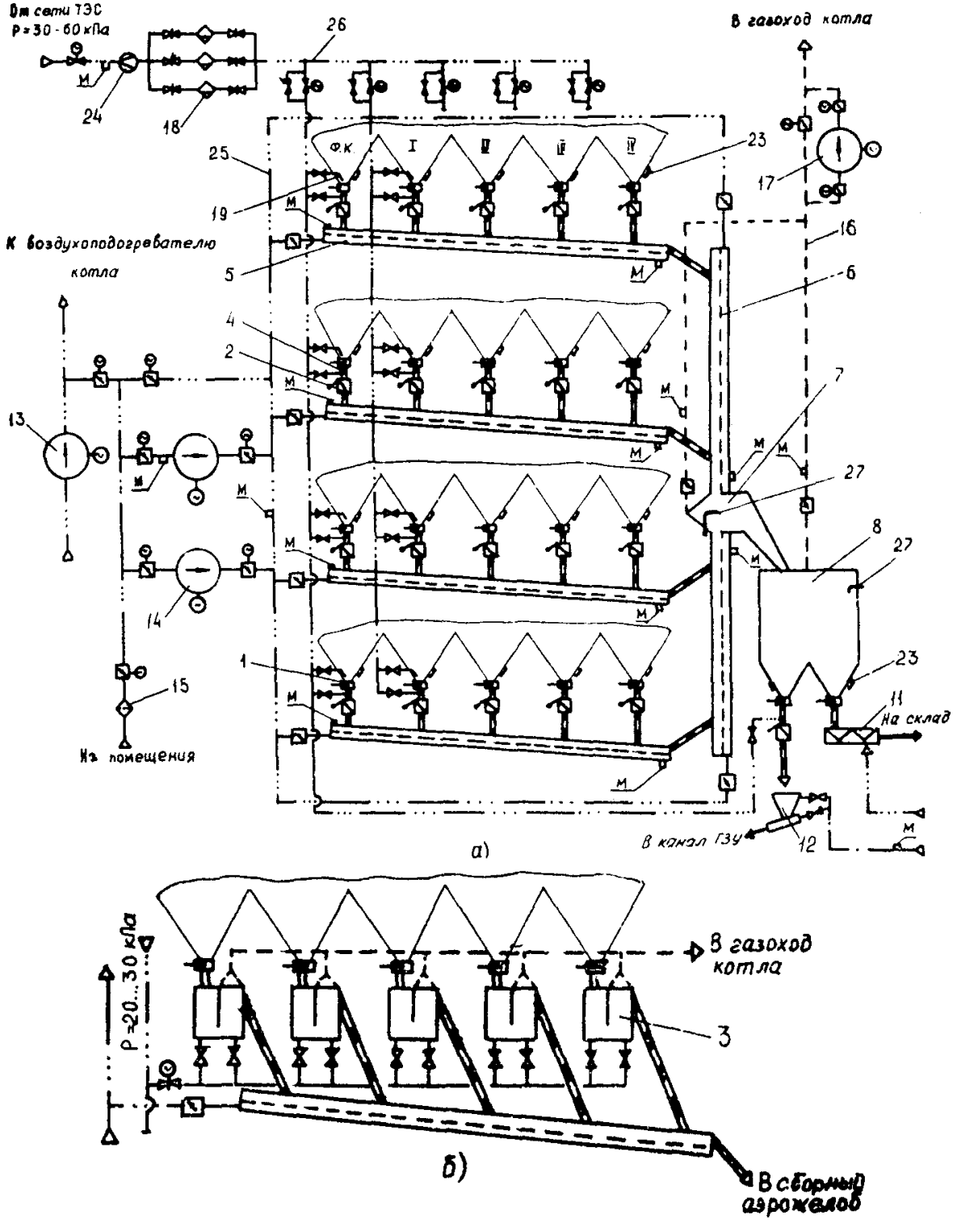
4. Шибер (рис.Ш.2), устанавливаемый на золовой течке, предназначен для отключения элементов системы ПЗУ на период проведения их ремонта или замены (клапаны-мигалки, перегородки). Шибер состоит из корпуса I, заслонки 2, упора 3, уплотнения 4.

5. Устройства, предназначенные для разгрузки золы из бункеров и предотвращающие присосы воздуха в золоуловители, приведены на рис.Ш.3 (клапан-мигалка) и рис. Ш.4 (пневмослоевой затвор).

Клапан-мигалка состоит из корпуса I, входного патрубка с фланцем 2, клапана круглого 3, игольчатой опоры 4, рычага 5 и противовеса 6.

Пневмослоевой затвор состоит из корпуса I, в который входят приемная или опускная камера 2 и подъемная камера 3. Между камерами внутри корпуса установлена перегородка 4. Подъемная камера имеет смотровое окно или люк 5, выходной патрубок 6, оборудованный шибером 7. Снизу корпуса ПСЗ крепится воздухораспределительная камера 8 с перегородкой 9. ПСЗ работает следующим образом.

Зола поступает в приемную камеру, смешивается с воздухом и, ожижаясь, поднимается в подъемной камере до кромки выходного отверстия. Дальше самотеком зола поступает в выходной патрубок.


От сети ТЭС
P = 30 - 60 кПа
В газоход котла
К воздухоподогревателю котла
Из помещения
На склад
В канал ГЗУ
Ф.К
I
II
III
IV
а)
P = 20...30 кПа
В газоход котла
В сборный аэрожелоб
б)

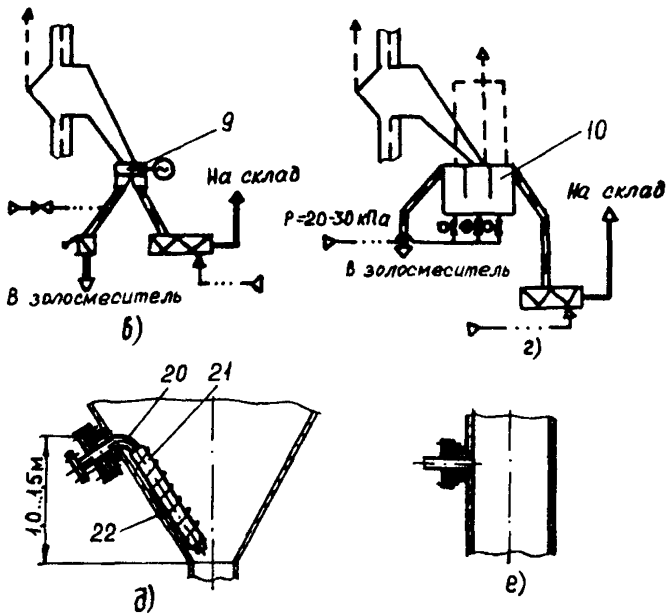


Рис.III.I. Схема внутреннего пневмозолоудаления аэрожелобами:

а - схема; *б* - установка пневмослоевых затворов под бункерами золоуловителей; *в* - установка механического переключателя; *г* - установка пневмослоевого переключателя; *д* - аэрирующее устройство в бункере; *е* - аэрирующее устройство в течке;

I - шибер; 2 - клапан-мигалка; 3 - пневмослоевой затвор; 4 - зольная течка; 5 - подбункерный аэрожелоб; 6 - аэрожелоб сборный; 7 - воздухоотделительная камера; 8 - промежуточный бункер; 9 - механический переключатель; I0 - пневмослоевой (ПСП) переключатель; II - пневмовинтовой насос; I2 - золосмеситель; I3 - дутьевой вентилятор; I4 - вентилятор высокого давления; I5 - воздушный фильтр; I6 - отсосный воздуховод; I7 - пылевой вентилятор; I8 - масловлагоотделитель; I9 - аэрирующее устройство; 20 - перфорированная труба; 2I - лавсановая термообработанная ткань; 22 - проволока; 23 - люк; 24 - расходомерное устройство; 25 - трубопровод вентиляторного воздуха; 26 - трубопровод сжатого воздуха; 27 - датчик уровня; М - манометр

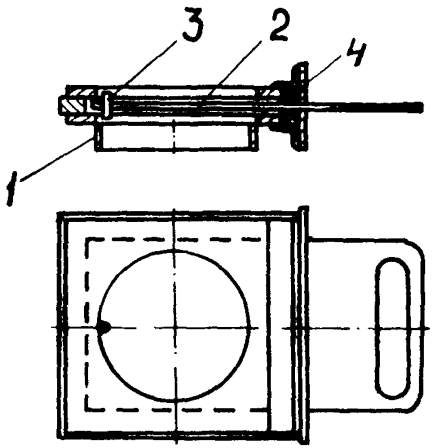


Рис.III.2. Шибер:
I - корпус; 2 - заслонка; 3 - упор; 4 - уплотнение

6. Аэрожелоб (рис.III.5) предназначен для транспортирования золы, поступающей из бункеров сухих золоуловителей, и подачи в систему внешнего золоудаления.

Аэрожелоб представляет из себя разъемный металлический короб прямоугольной или овальной формы, состоящий из двух камер: транспортной (верхней) I и воздухоподводящей (нижней) 2. Вдоль разъема аэрожелоба (между камерами) укладывается воздухораспределительная перегородка 3, по периметру фланцев аэрожелоба поверх перегородки укладывается уплотнение 4. Камера аэрожелоба соединяется зажимами 5.

Аэрожелоб работает по принципу наклонно расположенного лотка, в котором зола под действием воздуха приобретает свойство текучести и под воздействием силы тяжести движется по уклону лотка вниз.

7. Механический переключатель (рис.III.6) состоит из воронки I, корпуса 2, направляющей втулки 3, штоков 4, опорной рамы 5, электропривода 6, выходных патрубков 7.

8. В системе автоматики для сигнализации появления уровня

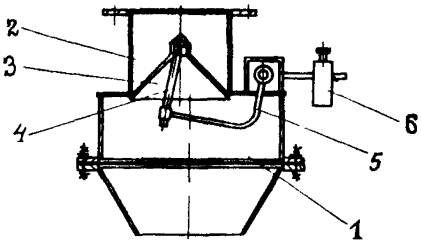


Рис.III.3. Клапан-мигалка:

I - корпус; 2 - входной патрубок; 3 - клапан круглый; 4 - опора игольчатая; 5 - рычаг; 6 - противовес

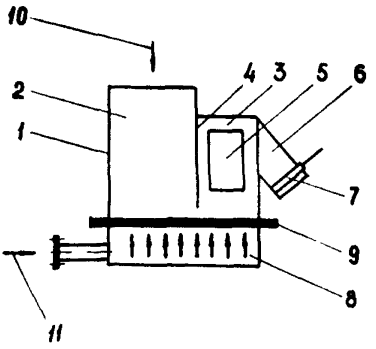


Рис.III.4. Пневмослоевой затвор:

I - корпус; 2 - опускная камера; 3 - подъемная камера; 4 - перегородка; 5 - смотровое окно; 6 - выходной патрубок; 7 - шибер; 8 - воздухоподводящая камера; 9 - перегородка аэрирующая; I0 - подача золы; II - подвод сжатого воздуха

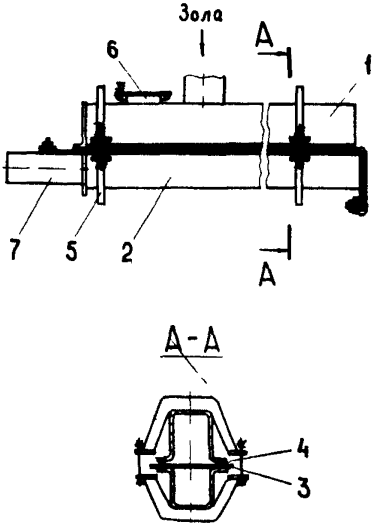


Рис.III.5. Аэрожелоб:

I - транспортная камера; 2 - воздухоподводящая камера; 3 - воздухораспределительная перегородка; 4 - уплотнение; 5 - зажим; 6 - лючок; 7 - воздухоподводящий патрубок

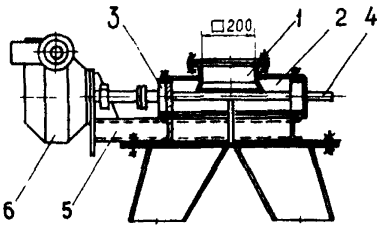


Рис. III.6. Механический переключатель:

I - воронка; 2 - корпус; 3 - направляющая втулка; 4 - шток; 5 - опорная рама; 6 - электропривод; 7 - выходной патрубок

золы в бункере используется датчик конструкции Эстонской ГРЭС (рис.III.7). Датчик состоит из металлической тонколистовой мембраны I, фланца 2, крышки 3, штока 4, штырька 5, микропереключателя 6.

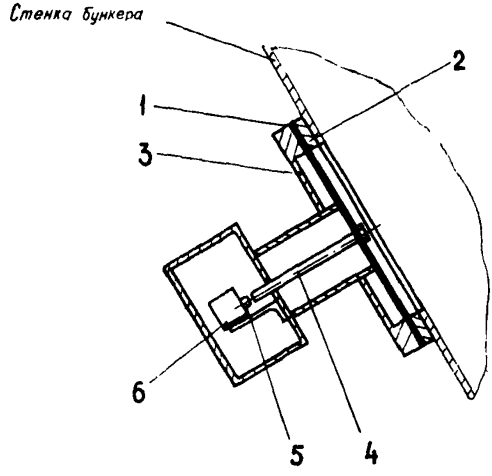


Рис.III.7. Датчик.
I - мембрана; 2 - фланец; 3 - крышка; 4 - шток; 5 - штырёк; 6 - микропереключатель

Приложение 2
Рекомендуемое

Режимная карта системы ПЗУА

Наименование параметра	Значение*
I. Давление в коллекторе низконапорного воздуха, кПа (мм вод.ст.)	3,0-4,0 (300-450)
2. Давление в воздухоподводящей камере аэрожелоба, кПа (мм вод.ст.)	2,0-3,5 (200-350)

Окончание приложения 2

Наименование параметра	Значение*
3. Разрежение в транспортной камере аэрожелоба, кПа (мм вод.ст.)	0,5-1,5 (50-150)
4. Разрежение в трубопроводе отработанного воздуха, кПа (мм вод.ст.)	1,5-2,0 (150-200)
5. Давление в воздухоподводящей камере ПСЗ конструкции ВТИ, кПа (мм вод.ст.)	5,0-10,0 (500-1000)
6. Давление в трубопроводе подвода сжатого воздуха к аэраторам бункеров и золовых течек, кПа (кгс/см^2)	200-300 (2,0-3,0)
7. Давление в коллекторе сжатого воздуха, кПа (кгс/см^2)	300-400 (3-4)
8. Давление в трубопроводе подвода смывной воды к орошающим устройствам золосмесителя, кПа (кгс/см^2)	150-200 (1,5-2,0)
9. Давление в трубопроводе подвода смывной воды к смывному соплу золосмесителя,- кПа (кгс/см^2)	500 (5,0)

*В зависимости от характеристики золы (плотность, фракционный состав и др.) по местным приборам при наладке уточняются значения перечисленных параметров с записью в режимную карту местной инструкции.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общие указания 3
2. Указание мер безопасности 5
3. Пуск и останов системы ПЗУА 6
4. Обслуживание системы ПЗУА I0
5. Характерные неисправности и методы их устранения I3
6. Действия персонала в аварийных ситуациях I7
П р и л о ж е н и е I. Состав и работа системы внутреннего пневмозолоудаления аэрожелобами I7
П р и л о ж е н и е 2. Режимная карта системы ПЗУА 24

Ответственный редактор Т.П.Леонова
Литературный редактор М.Г.Полоновская
Технический редактор Т.Ю.Савина
Корректор Н.В.Зорина

Подписано к печати 03.10.90 Формат 60x84 1/16
Печать офсетная Усл.печ.л.1,63 Уч.-изд.л.1,5 Тираж 380 экз.
Заказ № 94/91 Издат. № 90077

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергопредприятий Союзтехэнерго
105023. Москва, Семеновский пер., д.15
ративной полиграфии СПО Союзтехэнерго
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

gost.e-ecolog.ru