РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
«ЕЭС РОССИИ»

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУСКОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ С ПАРОВЫМИ КОТЛАМИ Е-50-1,4-250 ГМ

РД 34.26.518-96

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

Москва 1998

gost.e-ecolog.ru

РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ «ЕЭС РОССИИ»

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУСКОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ С ПАРОВЫМИ КОТЛАМИ Е-50-1,4-250 ГМ

РД 34.26.518-96



ОРГРЭС
Москва 1998

Разработано Открытым акционерным обществом "Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС"

Исполнитель *А.В. ЗОТИКОВ*

Утверждено Департаментом науки и техники РАО "ЕЭС России" 21.12.96 г.

Начальник *А.П. БЕРСЕНЕВ*

© СПО ОРГРЭС, 1998.

Подписано к печати 16.01.98 Формат 60x84 1/16
Печать офсетная Усл. печ. л 1,4 Уч.-изд. л. 1,4 Тираж 150 экз.
Заказ № Издат. № 97044

Производственная служба передового опыта эксплуатации энергопредприятий ОРГРЭС
105023, Москва, Семёновский пер., д.15
Участок оперативной полиграфии СПО ОРГРЭС
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

УДК 621.311(083.96)

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУСКОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ С ПАРОВЫМИ КОТЛАМИ Е-50-1,4-250 ГМ

РД 34.26.518-96
Вводится впервые

Срок действия
с 25.12.97 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая Типовая инструкция устанавливает общий порядок, последовательность и условия выполнения основных технологических операций, обеспечивающих надежную, экономичную и экологически безопасную эксплуатацию пусковой котельной.

1.2. Типовая инструкция разработана применительно к составу оборудования, приведенному в приложении 1, оснащенному контрольно-измерительной аппаратурой, технологическими защитами, блокировками и сигнализацией.

1.3. На основании настоящей Типовой инструкции и инструкций заводов — изготовителей оборудования пусковой котельной должны быть разработаны местные инструкции с учетом особенностей технологических схем и оборудования. При составлении местных инструкций, если произведена модернизация оборудования, а также применены технические решения, отличные от принятых в Типовой инструкции, отдельные положения настоящей Типовой инструкции допускается изменять после согласования с АО "Фирма ОРГРЭС" и заводами — изготовителями оборудования пусковой котельной.

1.4. В процессе эксплуатации котельной кроме настоящей Типовой инструкции необходимо руководствоваться следующими руководящими документами:

"Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" (М.: НПО ОБТ, 1994);

"Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: РД 34.20.501-95" (М.: СПО ОРГРЭС, 1996);

"Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей" (М.: СПО ОРГРЭС, 1991);

"Правилами безопасности в газовом хозяйстве" (М.: Недра, 1991);

"Правилами взрывобезопасности при использовании мазута в котельных установках: РД 34.03.351-93" (М.: СПО ОРГРЭС, 1994);

"Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий: РД 34.03.301-87" (М.: Энергоатомиздат, 1988);

"Методическими указаниями по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования на тепловых электростанциях: РД 34.35.101-88" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1990);

"Объемом и техническими условиями на выполнение технологических защит теплоэнергетического оборудования электростанций с поперечными связями и водогрейных котлов" (М.: СПО Союзтехэнерго, 1987);

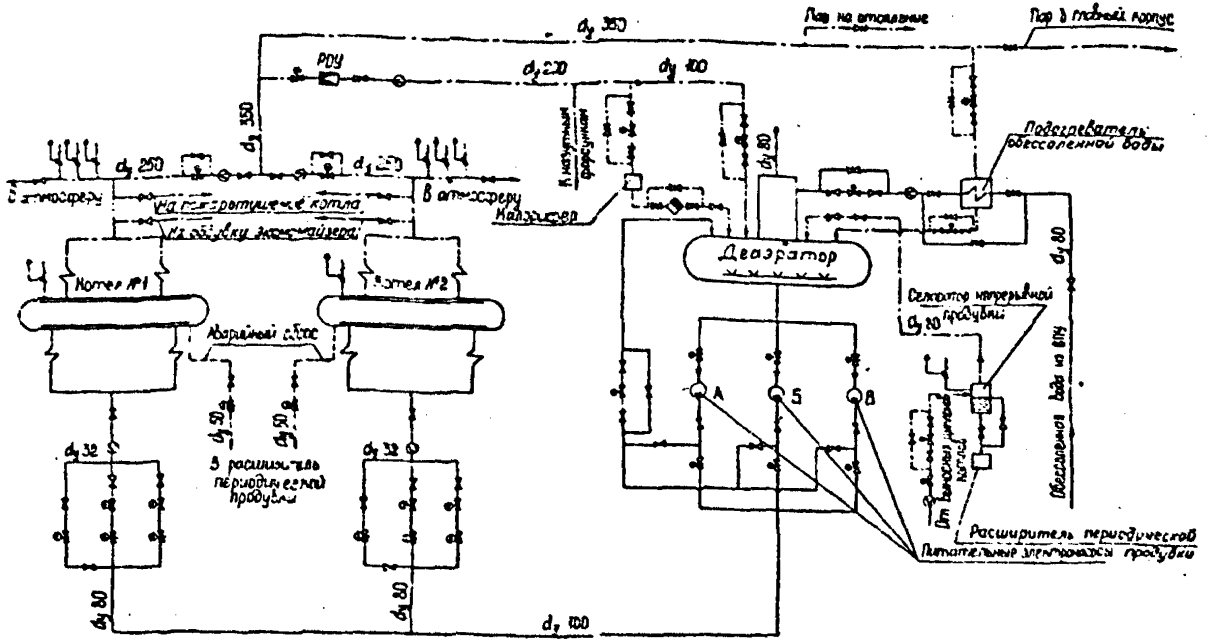
инструкциями заводов - изготовителей оборудования пусковой котельной.

1.5. В Типовой инструкции указаны операции по растопке одного котла. Второй котел растапливается аналогично первому при закрытых главной паровой задвижке и байпасе. Растопка ведется с отводом пара в атмосферу. Подключение котла в общую магистраль производится открытием байпаса главной паровой задвижки, а затем главной паровой задвижки.

1.6. Типовая инструкция предусматривает пуск котельной "с нуля", поэтому при отсутствии природного газа до получения необходимого количества собственного пара растопка котла производится не на мазуте, а на дизельном топливе, не требующем подогрева.

1.7. При выводе пусковой котельной в резерв должна быть произведена консервация оборудования.

1.8. Пусковая схема котельной приведена на рисунке.



Пусковая схема котельной:

— пар; — вода; — вентиль; — вентиль с электроприводом;
— обратный клапан; — задвижка; — диафрагма; — угловой предохранительный клапан; — переход; — задвижка с электроприводом;
— клапан с электроприводом; — конденсатоотводчик

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СОСТАВА ОБОРУДОВАНИЯ ПУСКОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ

2.1. Двухбарабанный котел с естественной циркуляцией Е-50-1,4-250 ГМ

Радиационные поверхности нагрева закрывают все стены топочной камеры, образуя фронтовой, задний и боковые экраны.

К конвективным поверхностям относятся: котельный пучок, воздухоподогреватель, пароперегреватель и экономайзер.

Топочная камера полностью экранирована трубами диаметром 60х3 мм (сталь 20). Шаг между трубами 70 мм. Трубы фронтового и заднего экранов в нижней части образуют холодную воронку. Трубы заднего экрана в верхней части разведены в четырехрядный фестон.

На котле предусмотрено сепарационное устройство для получения пара требуемого качества.

Подача топлива в топку осуществляется с помощью газомазутных горелок, расположенных на боковых стенках топки по две на каждой стенке с мазутными форсунками. Форсунки устанавливаются по центру каждой горелки.

На котле имеются непрерывная и периодическая продувки.

Непрерывная продувка котла осуществляется из выносных циклонов, через сепаратор непрерывной продувки пар сбрасывается в расширитель периодической продувки.

Периодическая продувка производится из нижних точек котла в сепаратор периодической продувки.

Из сепаратора периодической продувки вода сбрасывается в дренажный бак котла и оттуда насосами подается в бак грязного конденсата.

На котле имеется аварийный сброс из барабана в сепаратор периодической продувки.

Для удаления наружных отложений с поверхностей нагрева котел оборудован дробеочисткой.

Подогрев воздуха осуществляется калориферами.

Котел оснащен контрольно-измерительными приборами в соответствии с РД 34.35.101-88.

Защиты на котле выполнены в соответствии с Объемом и техническими условиями на выполнение технологических защит теп-

лознергетического оборудования электростанций с поперечными связями и водогрейных котлов.

Перечень технологических защит приведен в приложении 2.

Перечень автоматических регуляторов котла и котельной приведен в приложении 3, а перечень блокировок в приложении 4.

Краткая характеристика котла Е-50-1,4-250 ГМ и его вспомогательного оборудования дана в приложении 1.

2.2. Деаэрационная установка

Деаэратор атмосферного типа состоит из цилиндрической деаэраторной колонки и деаэраторного бака.

Деаэрируемая вода подается в распределитель воды, находящийся в верхней части деаэраторной колонки. Из распределителя вода по кольцевому сечению колонки стекает на перфорированные противни. Проходя через отверстия противней, вода разбивается на мелкие струи.

В нижнюю часть деаэраторной колонки подводится пар для нагрева деаэрированной воды до температуры кипения, которая соответствует давлению, поддерживаемому в деаэраторе.

Выделяющийся кислород и углекислота с небольшим количеством пара (выпара) удаляются через вестовую трубу в верху деаэраторной колонки.

В целях использования тепла выпара деаэраторы снабжены поверхностными теплообменниками — охладителями выпара, в которых производится конденсация выпара химически очищенной водой, подаваемой в деаэратор.

Количество и производительность устанавливаемых деаэраторов питательной воды выбираются из расчета полного покрытия расхода питательной воды котлами с учетом их продувки и расхода питательной воды на впрыск РОУ.

Для защиты от повышения давления и переполнения бак снабжен гидрозатвором.

Для поддержания давления в баках деаэраторы комплектуются автоматическими регуляторами.

Для предварительного подогрева химически обессоленной воды перед деаэратором установлен пароводяной теплообменник.

Отбор пара на теплообменник производится из коллектора свежего пара до РОУ.

Для контроля деаэрации установлен кислородомер.

Деаэрационные установки оснащаются контрольно-измерительными приборами в соответствии с РД 34.35.101-88.

Краткая характеристика деаэрационной установки приведена в приложении 1.

2.3. Краткие характеристики питательных насосов, насоса дренажного бака, насосов-деаэраторов, подогревателя обессоленной воды и другого вспомогательного оборудования котельной приведены в приложении 1.

3. ПОДГОТОВКА КОТЕЛЬНОЙ К ПУСКУ

3.1. На вновь вводимых в эксплуатацию котельных котел, основные трубопроводы и другие элементы питательного тракта должны подвергаться химической очистке.

3.2. Топливо на вновь смонтированном мазутопроводе котельной должно подаваться только после того, как будут закрыты запорные органы на линии подвода мазута к горелкам, топлива к запальным устройствам, проверена правильность действия средств измерений, блокировок, защит и дистанционного управления арматурой, проведены гидравлические испытания и продувка паромазутопроводов.

3.3. При пуске котельной после окончания ремонта убедитесь в прекращении всех ремонтных работ и закрытии нарядов на производство ремонтных работ.

3.4. Пуск котельной должен быть организован под руководством начальника смены или старшего машиниста, а после капитального ремонта — под руководством начальника котельной или его заместителя.

3.5. Непосредственно перед пуском котельной:

3.5.1. Предупредите оперативный персонал водоподготовительной установки (ВПУ) пусковой котельной о предстоящем пуске котлов.

3.5.2. Предупредите оперативный персонал мазутного хозяйства о предстоящем пуске котлов пусковой котельной.

3.5.3. Подготовьте (проверьте) схему подачи дизельного топлива от мазутонасосной до пусковой котельной.

3.5.4. Произведите наружный осмотр оборудования пусковой котельной, убедитесь в его исправном состоянии и отсутствии посторонних предметов на площадках, лестницах и в проходах.

3.5.5. Убедитесь в готовности основного и вспомогательного оборудования пусковой котельной к предстоящему пуску.

3.5.6. Дайте заявку на сборку электрических схем электродвигателей насосов, дутьевых вентиляторов, дымососов, электроприводов запорной и регулирующей арматуры, защит, блокировок, сигнализации и на включение в работу контрольно-измерительных приборов.

При неисправности блокировок и устройств защиты, действующих на останов основного оборудования котельной, пуск его запрещается.

4. ПУСК КОТЕЛЬНОЙ

4.1. Соберите схему заполнения деаэратора химически обессоленной водой из ВПУ, выполнив следующие операции:

4.1.1. Откройте ручной вентиль на трубопроводе подачи химически обессоленной воды от ВПУ к деаэратору.

4.1.2. Откройте ручные задвижки на трубопроводе химически обессоленной воды до и за подогревателем химически обессоленной воды и закройте ручную задвижку на байпасе подогревателя.

4.1.3. Откройте ручные вентили на трубопроводе подачи химически обессоленной воды от подогревателя обессоленной воды к деаэратору до регулирующего клапана и за ним, закройте регулирующий клапан и задвижку на байпасе этого клапана.

4.2. Соберите схему заполнения котла, выполнив следующие операции:

4.2.1. Откройте задвижки на всасывающих трубопроводах питательных насосов и закройте их на стороне нагнетания.

4.2.2. Закройте регулирующий клапан на трубопроводе рециркуляции питательных насосов и откройте ручные вентили до клапана и за ним.

4.2.3. Закройте регулирующий клапан на впрыске РОУ и откройте ручные вентили до впрыска и за ним.

4.2.4. Закройте дренажи и откройте воздушники на котле.

4.2.5. Откройте ручные вентили и задвижки с электроприводом на узле питания котла и закройте регулирующие клапаны.

4.2.6. Откройте ручной вентиль на линии аварийного слива из барабана котла и закройте вентиль с электроприводом.

4.2.7. Подготовьте сепараторы непрерывной и периодической продувки, дренажные насосы и баки, баки чистого и грязного конденсата для включения их в работу.

4.3. Соберите схему паропроводов и котельной, выполнив следующие операции:

4.3.1. Откройте ручной вентиль на трубопроводе продувки пароперегревателя в атмосферу.

4.3.2. Откройте главную паровую задвижку и закройте ручной вентиль на ее байпасе.

4.3.3. Закройте РОУ и задвижку перед ней.

4.3.4. Откройте ручную задвижку на паропроводе после РОУ.

4.3.5. Откройте задвижки на паропроводе в главный корпус и на паропроводе отопления.

4.3.6. Откройте ручные вентили на подводе пара к подогревателю обессоленной воды.

4.3.7. Закройте регулирующий клапан на подводе пара к подогревателю обессоленной воды и ручную задвижку на байпасе клапана.

4.3.8. Откройте ручные вентили на подводе пара к деаэратору.

4.3.9. Закройте регулирующий клапан на подводе пара к деаэратору и ручную задвижку на байпасе клапана.

4.3.10. Откройте ручные вентили на отводе конденсата от подогревателя обессоленной воды к деаэратору.

4.3.11. Закройте регулирующий клапан на отводе конденсата от подогревателя обессоленной воды к деаэратору и ручную задвижку на байпасе клапана.

4.4. В соответствии с инструкцией по эксплуатации котла соберите схемы:

дизельного (растопочного) топлива в пределах котельной;

калориферов котла;

газовоздушного тракта котла;

узла подготовки щелочного раствора.

4.5. Проверьте открытие вентилей:

на импульсных линиях измерения давления, расхода, линиях отбора проб на анализ воды и пара;

водомерных колонок на барабане котла;

уровнемерных стекол на деаэраторе, дренажном баке, бакемернике щелочи, сепараторе непрерывной продувки.

Откройте вентили на линиях подачи охлаждающей воды на подшипники дутьевого вентилятора, дымососа и питательных насосов.

4.6. Плавно откройте ручную задвижку на байпасной линии регулирующего клапана подачи химически обессоленной воды в деаэратор и заполните его до уровня 150 см. В процессе заполнения деаэратора заполните его защитное устройство (гидрозатвор).

4.7. Включите в работу один из питательных насосов и откройте регулирующий клапан за ним.

4.8. Приступите к заполнению котла водой, регулируя расход питательной воды клапаном диаметром 38 мм на узле питания котла.

4.9. Поставьте регулятор подачи химически обессоленной воды от подогревателя в деаэратор на автоматическое регулирование.

4.10. При появлении из воздушников сплошных струй воды закройте их. Заполнение котла прекратите при уровне воды в барабане 50 мм.

4.11. Если котел был заполнен водой, подпитайте его или сдренируйте до уровня воды в барабане 50 мм.

4.12. Установите давление топлива перед форсунками 8 МПа.

4.13. Последовательно включите дымосос и вентилятор.

Направляющим аппаратом вентилятора отрегулируйте давление воздуха перед горелками 1200-1500 Па.

Направляющим аппаратом дымососа установите разрежение в верху топки 20-30 Па.

4.14. Провентилируйте воздуховоды, топку и газоходы котла в течение 15 мин.

4.15. По окончании вентиляции котла установите давление воздуха перед горелками 600-800 Па.

5. РАСТОПКА КОТЛА

5.1. Произведите растопку котла в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

5.2. Начните прогрев паропроводов и после окончания прогрева закройте все дренажи на паропроводе.

5.3. Включите РОУ и установите давление за ним 6 МПа.

5.4. Закройте ручной вентиль на продувке пароперегревателя в атмосферу.

5.5. Включите калориферы по пару.

5.6. Включите непрерывную продувку котла из выносных циклонов. Регулирующие клапаны за циклонами переведите на автоматическое управление. Непрерывная продувка котла должна контролироваться персоналом химического цеха.

5.7. В процессе пуска котла выполняйте следующие основные требования:

5.7.1. Уровень воды в барабане должен быть средним, отклонение должно составлять не более ±50 мм.

5.7.2. Не допускайте перекосов по расходу топлива и воздуха по горелкам.

5.7.3. Следите за режимом горения, не допускайте сажеобразования.

5.8. Приоткройте на 15% регулирующий клапан на линии подачи пара в подогреватель обессоленной воды. При появлении уровня конденсата в подогревателе обессоленной воды включите в работу автоматические регуляторы по температуре подогрева воды и уровню воды в подогревателе.

5.9. Приоткройте на 20% регулирующий клапан на линии подачи пара от РОУ в деаэратор. При появлении давления в деаэраторе введите в работу регулятор автоматического поддержания давления пара в деаэраторе.

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

6.1. Режим работы котла и котельно-вспомогательного оборудования ведите в соответствии с режимной картой.

6.2. При нормальной работе оборудования регулирующие органы включите на автоматическое управление. Качество регулиро-

вания оценивайте по приборам, положению регулирующих органов и зажиганию индикаторных ламп электронных блоков авторегуляторов.

6.3. При отклонениях регулируемых параметров от допустимых значений или появлении каких-либо ненормальностей в работе авторегуляторов перейдите на ручное управление регулятором.

6.4. Котел должен быть немедленно остановлен и отключен в случаях:

6.4.1. Недопустимого повышения или понижения уровня воды в барабане или выхода из строя всех водоуказательных приборов.

6.4.2. Быстрого понижения уровня воды в барабане несмотря на усиленное питание котла.

6.4.3. Прекращения действия всех питательных устройств (насосов).

6.4.4. Недопустимого повышения давления в пароводяном тракте.

6.4.5. Прекращения действия более 50% предохранительных клапанов.

6.4.6. Разрыва труб пароводяного тракта или обнаружения трещин, вспучин в основных элементах котла, паропроводах, питательных трубопроводах и пароводяной арматуре.

6.4.7. Погасания факела в топке.

6.4.8. Недопустимого понижения давления топлива за регулирующим клапаном.

6.4.9. Отключения дымососа или вентилятора.

6.4.10. Взрыва в топке, взрыва или загорания горючих отложений в газоходах, разогрева докрасна несущих балок каркаса, а также других повреждений, угрожающих персоналу или оборудованию.

6.4.11. Пожара, угрожающего персоналу, оборудованию или цепям дистанционного управления отключающей арматуры, входящей в схему защиты котла.

6.4.12. Исчезновения напряжения на устройствах дистанционного управления и контрольно-измерительных приборах.

7. ОСТАНОВ ПУСКОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ

7.1. Произведите снижение нагрузки котла понижением давления мазута перед форсунками до 4-6 МПа.

7.2. Закройте регулирующий клапан на подаче пара в деаэратор, отключите автоматическое регулирование.

7.3. Закройте регулирующий клапан на подаче пара в подогреватель химически обессоленной воды. Отключите автоматическое регулирование.

7.4. Отключите мазутные форсунки горелок №1 и 3. Убедитесь в погасании факелов этих горелок и отсутствии протечек топлива через форсунки.

7.5. Закройте регулирующие клапаны на линии непрерывной продувки котла и отключите автоматический регулятор.

7.6. Остановите насос-дозатор щелочи и закройте вентиль на стороне нагнетания.

7.7. Перед полным прекращением подачи топлива в топку отключите защиты, действующие на останов котла.

7.8. Откройте ручной вентиль на линии продувки пароперегревателя в атмосферу.

7.9. Закройте главную паровую задвижку на паропроводе за котлом.

7.10. Предупредите оператора мазутонасосной об отключении котла.

7.11. Отключите мазутные форсунки №2 и 4. Убедитесь в погасании факелов этих горелок. Закройте вентиль на подводе мазута к котлу.

7.12. Убедитесь визуально в погасании факела в топке.

7.13. Закройте задвижку на подводе пара к РОУ.

7.14. Закройте вентили на линии подачи запального газа в газовую магистраль котла и откройте вентили на линии продувки в атмосферу.

7.15. При появлении первых признаков понижения давления пара в барабане котла закройте ручной вентиль на линии продувки пароперегревателя в атмосферу.

7.16. После десятиминутной вентиляции топки и газоходов закройте направляющие аппараты дутьевого вентилятора и дымососа котла и произведите их останов.

7.17. В том случае, если котел выводится в ремонт с выполнением работ на испарительных поверхностях нагрева, остановите питательный насос и закройте задвижку с электроприводом на узле питания котла. При падении давления воды в котле до 1-2 МПа сдренируйте воду из котла (спуск воды из котла при вальцовочном соединении допускается при температуре воды не выше 80°С).

7.18. Если останов котла кратковременный с последующим пуском, подпитайте котел до уровня в барабане 100 мм и закройте задвижку на узле питания котла.

7.19. Закройте шиберы на воздуховодах перед горелками.

7.20. Закройте вентили подачи химически обессоленной воды в деаэратор.

7.21. Закройте вентили на линиях пробоотборных точек.

7.22. Надзор дежурного персонала за остановленным котельным оборудованием должен быть организован до полного понижения на нем давления и снятия напряжения с электродвигателей.

8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Эксплуатация котельной должна производиться обученным и аттестованным в соответствующей должности персоналом.

8.2. Все горячие части оборудования и паропроводов должны быть покрыты тепловой изоляцией. Температура наружной поверхности изоляции не должна превышать 50°С при температуре окружающего воздуха 25°С.

8.3. Движущиеся части производственного оборудования, к которым возможен доступ работающих, должны иметь ограждения.

8.4. Запрещаются пуск и кратковременная работа механизмов или устройств при отсутствии или неисправном состоянии ограждающих устройств.

8.5. Обходы и осмотры оборудования должны производиться только с разрешения дежурного персонала, ведущего режим оборудования.

8.6. Запрещается находиться без производственной необходимости на площадках агрегатов, вблизи люков, лазов, водоуказательных стекол, а также около запорной, регулирующей и предохранительной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов, находящихся под давлением.

8.7. При обслуживании котельных установок соблюдайте следующие основные правила:

8.7.1. При обнаружении свищей в трубах поверхностей нагрева, коллекторах, трубопроводах, парении во фланцевых соединениях и сальниковых уплотнениях, в корпусах арматуры примите меры к ограждению опасной зоны и вывесите плакат "Опасная зона".

8.7.2. При продувке нижних точек котлов сначала открывать полностью первый по ходу продуваемой среды вентиль, затем постепенно второй.

8.7.3. Перед обдувкой поверхностей нагрева котла должна быть увеличена тяга и обеспечен устойчивый режим горения.

8.7.4. При продувке водоуказательных приборов операции необходимо выполнять в следующем порядке:

открыть постепенно на небольшой угол нижний продувочный вентиль;

закрыть нижний (водяной) быстродействующий кран на 8-10 с, после чего вновь его открыть;

закрыть верхний (паровой) быстродействующий кран на 8-10 с, затем открыть;

закрыть нижний продувочный вентиль.

8.7.5. Запрещается заклинивать предохранительные клапаны работающих котлов.

8.7.6. Запрещается зажигать топливо в топках при открытых лазах и гляделках.

8.7.7. Разлитый или протекший мазут (дизельное топливо) немедленно уберите.

8.7.8. При нарушении плотности трубопроводов подачи топлива немедленно отключите поврежденный участок и при необходимости остановите котел.

8.7.9. Не допускайте сброса мазута в неработающую топку.

9. АВАРИЙНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1. При нарушениях в работе оборудования:

сообщите начальнику смены котельной (КТЦ) или электростанции о случившемся;

установите характер и место повреждения;

включите резервное и отключите поврежденное оборудование;

убедитесь в нормальной работе резервного оборудования и надежном отключении поврежденного;

примите меры к восстановлению поврежденного оборудования.

9.2. При несчастных случаях немедленно окажите медицинскую помощь пострадавшему, организуйте вызов медицинского персонала и уведомите о происшедшем начальника смены котельной (КТЦ) или электростанции.

9.3. Зарегистрируйте в оперативном журнале имеющиеся данные об аварии с указанием характера ее протекания и действий персонала по ее ликвидации, а также о времени отдельных событий (включения и отключения оборудования, срабатывания блокировки, защит и сигнализации).

9.4. Котел должен быть остановлен и отключен защитами или непосредственно персоналом в случаях, предусмотренных следующими руководящими документами (см. п. 1.4):

Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: РД 34.20.501-95;

Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов;

Правилами безопасности в газовом хозяйстве;

Правилами взрывобезопасности при использовании мазута в котельных установках: РД 34.03.351-93.

Приложение 1

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ПУСКОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ

1. Котел Е-50-1,4-250 ГМ
   - Номинальная паропроизводительность ..... 50 т/ч
   - Рабочее давление в барабане ..... 16 МПа
   - Температура насыщенного пара ..... 200°С
   - Давление перегретого пара ..... 14 МПа
   - Температура перегретого пара ..... 250°С
   - Температура питательной воды ..... 100°С
2. Деаэраторная колонка ДА-100
   - Номинальная производительность ..... 100 т/ч
   - Рабочее давление ..... 1,2 МПа
3. Деаэраторный бак
   - Вместимость ..... 25 м³
   - Рабочее давление ..... 1,2 МПа
4. Питательный насос ЦНСГ-60-231
   - Подача ..... 60 м³/ч
   - Рабочее давление ..... 23,1 МПа
5. Расширитель периодической продувки СП-7,5
   - Вместимость ..... 7,5 м³
   - Рабочее давление ..... 1,5 МПа
6. Дренажный бак
   - Вместимость ..... 6,3 м³
7. Насос дренажного бака КС-50-55
   - Подача ..... 50 м³/ч
   - Рабочее давление ..... 5,5 МПа
8. Подогреватель обессоленной воды 800 ТКС-1,6-М1-С/20-4-4-ТО-И-ГРЧ
   - Вместимость ..... 169 м³
9. Редукционно-охладительная установка 1,4/0,6
   - Номинальная производительность ..... 10 т/ч
   - Рабочее давление на входе ..... 14 МПа
   - Температура на входе ..... 300°С

Рабочее давление на выходе ..... 6 МПа
Температура на выходе ..... 190°С

10. Насосы-дозаторы НД-1,0Р-40/25 К13А
Номинальная подача ..... 40 л/ч
Полное рабочее давление ..... 25 МПа

11. Бак-мерник вместимостью ..... 1 м³

12. Калорифер КП412-СК-01УЗА

13. Дымосос ДН-21МГМ
Номинальная подача ..... 829900 м³/ч
Полное рабочее давление ..... 2600 Па
Температура газов ..... 142°С

14. Дутьевой вентилятор ДН-15У
Номинальная подача ..... 4695 м³/ч
Полное рабочее давление ..... 3880 Па
Температура воздуха ..... 30°С

15. Сепаратор непрерывной продувки объемом ..... 0,155 м³

Примечания:

1. Для питания котлов химически очищенной водой предусматривается ВПУ, предназначенная для умягчения осветленной воды, поступающей в котлы пусковой котельной.

2. Растопочным топливом котлов пусковой котельной является дизельное топливо (или газ).

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАЩИТ КОТЛА

1. Защиты, действующие на останов котла, по:

понижению уровня воды в барабане котла;

повышению уровня воды в барабане котла до II предела;

погасанию факела в топке;

понижению давления дизельного топлива после регулирующего клапана;

отключению дымососа;

отключению дутьевого вентилятора.

2. Защиты, производящие локальные операции, по:

повышению давления свежего пара;

повышению уровня воды в барабане котла до I предела;

невоспламенению или погасанию факела любой горелки при растопке котла.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ АВТОМАТИЧЕСКИХ РЕГУЛЯТОРОВ КОТЛА И КОТЕЛЬНОЙ

1. Автоматические регуляторы котла:

регулятор разрежения в верху топки;

регулятор расхода топлива на котел;

регулятор расхода воздуха на котел;

регулятор уровня воды в барабане;

регулятор непрерывной продувки;

регулятор температуры воздуха.

2. Общекотельные автоматические регуляторы:

главный регулятор;

регулятор давления в деаэраторе;

регулятор температуры РОУ;

регулятор давления РОУ;

регулятор уровня в подогревателе химически обессоленной воды;

регулятор уровня воды в деаэраторе.

Приложение 4

ПЕРЕЧЕНЬ БЛОКИРОВОК

1. Блокировки по котлу:

1.1. Отключение электродвигателя дутьевого вентилятора при отключении электродвигателя дымососа.

1.2. Запрет открытия задвижки на подводе дизельного топлива к котлу при незакрытой задвижке к любой форсунке.

1.3. Закрытие задвижки на подводе дизельного топлива к горелке при полностью закрытом клапане на подводе воздуха к этой горелке.

1.4. Запрет розжига горелок без вентиляции топки.

1.5. Запрет на открытие со щита вентилей форсунки при отсутствии факела запального устройства.

1.6. Отключение запального устройства по газу и напряжению запала, если через 5 с после подачи команды на включение запального устройства факел отсутствует.

2. Блокировки по паромеханической форсунке котла:

исключающая одновременное открытое положение вентиля на подаче дизельного топлива и парового вентиля на продувке форсунки;

исключающая открытие вентиля на дизельном топливе при закрытом вентиле на подаче пара на распиливание (охлаждение) форсунки.

3. Блокировки по вспомогательному оборудованию пусковой котельной:

3.1. Автоматическое включение резервного питательного насоса при отключении рабочего.

3.2. Автоматическое включение резервного дренажного насоса при отключении рабочего.

3.3. Запрет на дальнейшее открытие регулирующего клапана РОУ собственных нужд котельной при достижении номинального расхода пара за РОУ (10 т/ч).

Приложение 5

ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАЩИТ ПРИ ПУСКЕ КОТЛА

Функция защиты	Момент включения
Понижение уровня воды в барабане котла	При достижении давления в барабане 15-16 МПа и сверке показаний уровнемеров с показаниями водоуказательных приборов прямого действия
Повышение уровня воды в барабане котла	
Погасание факела в топке	При нагрузке 30% номинальной с открытием мазутного вентиля к любой горелке
Понижение давления мазута после регулирующего клапана	
Отключение дымососа	С открытием топливной запорной арматуры к любой горелке
Отключение дутьевого вентилятора	
Невоспламенение или погасание факела любой грелки	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения 3
2. Краткое описание состава оборудования пусковой котельной 6
3. Подготовка котельной к пуску 8
4. Пуск котельной 9
5. Растопка котла 12
6. Обслуживание оборудования котельной во время работы 12
7. Останов пусковой котельной 14
8. Требования безопасности 15
9. Аварийные положения 17

Приложение 1. Краткая характеристика оборудования пусковой котельной 18
Приложение 2. Перечень технологических защит котла 20
Приложение 3. Перечень автоматических регуляторов котла и котельной 20
Приложение 4. Перечень блокировок 21
Приложение 5. Порядок включения основных технологических защит при пуске котла ... 22

gost.e-ecolog.ru