

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Производственная инструкция оператора отопительной котельной (на жидком и газообразном топливе) (далее — производственная инструкция) содержит требования по обеспечению безаварийной работы и безопасного обслуживания водогрейных котлов, трубопроводов горячей воды и сосудов, работающих под давлением, на которые распространяются требования действующих нормативных документов.

1.2. На основании инструкций предприятий-изготовителей по монтажу и эксплуатации объектов, с учетом местных условий эксплуатации установленного оборудования, разработана производственная инструкция по безопасному обслуживанию котельных агрегатов, трубопроводов и вспомогательного оборудования.

1.3. Персонал котельной должен четко знать и выполнять все требования, изложенные в производственной инструкции.

1.4. К обслуживанию котлов, трубопроводов и сосудов допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующим — программам, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания котлов, трубопроводов, сосудов и знающие производственную инструкцию.

1.5. Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего котлы, трубопроводы, сосуды, должна проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

1.6. Внеочередная проверка знаний проводится в случаях, предусмотренных правилами безопасности

1.7. Вступление персонала котельной на дежурство и уход с дежурства должны производиться с соблюдением требований Правил внутреннего распорядка.

1.8. Допускается эксплуатация котлов без постоянного наблюдения за их работой со стороны обслуживающего персонала, так как котельные оборудованы автоматикой, сигнализацией и защитой, обеспечивающих ведение нормального режима работы, ликвидацию аварийных ситуаций, а также остановку котла при таком нарушении режима работы, которое может вызвать повреждение котла.

1.9. Посторонние лица могут допускаться в котельную только с разрешения администрации структурного подразделения и в сопровождении лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котельной.

1.10. Помещение, котлы и все оборудование котельной должны содержаться в исправном состоянии и надлежащей чистоте.

1.11. Запрещается загромождать котельное помещение какими-либо материалами или предметами и хранить их на котлах и площадках. Проходы в котельном помещении и выходы из него должны быть всегда свободными. Двери для выхода из котельной должны легко открываться наружу.

1.12. Оператор должен знать устройство и работу обслуживаемых им котлов и всего вспомогательного оборудования котельной, схемы трубопроводов, топливопроводов и газопроводов, конструкции жидкотопливных и газовых горелок и их пределы регулирования.

1.13. Оператор должен выполнять свои обязанности, четко знать, кому подчинен, чьи указания должен выполнять, кого извещать о неполадках, авариях, пожаре и несчастных случаях, а также знать свои права.

1.14. Оператор должен:

- уметь своевременно выявлять неполадки в работе котлов, вспомогательного оборудования, трубопроводов, арматуры, гарнитуры, а при обнаружении неполадок немедленно их устранять,
- уметь проверять исправность действия манометров, предохранительных устройств, сигнализаторов, обратных клапанов и т.п.;
- работать безаварийно и экономно, обеспечивать поддержание температурного графика теплоносителя при минимальном расходе топлива;
- следить за состоянием арматуры, подтягивать пропускающие сальники,
- следить за плотностью фланцевых соединений и за состоянием изоляции трубопроводов (окраска, надписи, таблички и др.);
- проверять плотность закрытия передних и задних крышек котлов, отсутствие течей, а также отсутствие подсосов воздуха в топку, газоходы и т.п.;
- своевременно проверять исправность действия приборов автоматики и безопасности, средств защиты и сигнализации в соответствии с требованиями инструкций по их эксплуатации.

1.15. Во время работы котлов запрещается производить какие-либо работы по ремонту элементов, находящихся под давлением.

Все операции с вентилями, кранами необходимо выполнять медленно и осторожно, их не следует закрывать и крепить с большой силой или с применением рычагов, так как при таком способе крепления могут произойти срыв резьбы, срез шпинделя, его изгиб и другие повреждения.

1.16. Рабочее место оператора должно быть хорошо освещено рассеянным и нерезким светом; особенно хорошо должны быть освещены манометры и другие приборы. В котельной, работающей на газообразном топливе, обязательным является дополнительное взрывобезопасное освещение рабочих мест с выключателем, установленным снаружи у входной двери. Для взрывобезопасного освещения устанавливаются электролампы с арматурой во взрывозащищенном исполнении с самостоятельной проводкой. Взрывобезопасное освещение может быть использовано и как аварийное.

2. ПОДГОТОВКА КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА К РАСТОПКЕ

2.1. Подготовка к пуску котла производится только по распоряжению лица ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котельной или его заменяющего, записанного в вахтенном журнале.

2.2. Оператор обязан:

- убедиться в том, что топливо и питательная вода имеются в достаточном количестве;
- произвести осмотр котла и убедиться в отсутствии опасных повреждений, а также в хорошей очистке и отсутствии в котле людей и посторонних предметов;
- осмотреть состояние обмуровки и футеровки;
- убедиться, что сняты заглушки перед и после предохранительных клапанов и заглушки, отсоединявшие котел от общих трубопроводов (паропроводы, газопроводы, топливопроводы, питательные, спускные и продувочные линии);

- проверить исправность горелок жидкого и газообразного топлива, запорных и регулирующих устройств у котлов, работающих на этих видах топлива;
- проверить исправность контрольно-измерительных приборов и устройств автоматического регулирования, питательных устройств, дымососов и вентиляторов, а также наличие естественной тяги;
- проверить набивку сальников вентилей, задвижек, наличие смазки в масленках компрессоров.

2.3. Во избежание термических деформаций от неравномерного прогрева котла температура воды, применяемой для заполнения котла, не должна превышать 90°C в зимнее время и 50 - 60 °C в летнее время. Заполнять котел водой следует постепенно.

2.4. Перед растопкой котла, работающего на жидком топливе, температура топлива должна быть доведена до величины, установленной в инструкции предприятия-изготовителя по монтажу и эксплуатации котла.

2.5. Непосредственно перед растопкой котла еще раз следует проверить правильность открытия и закрытия вентилей, задвижек, заслонок (шиберов).

2.6. Если в котельной, работающей на газообразном топливе, не работали все котлы, то прежде чем пойти в нее необходимо включить приточно-вытяжную вентиляцию, электрооборудование которой выполнено во взрывозащищенном исполнении. При входе в котельную (через 5 - 10 мин) следует проверить отсутствие газа в помещении газоанализатором или другим надежным способом.

2.7. При обнаружении признаков загазованности помещения котельной включение и выключение электроосвещения и — электрооборудования, выполненного не во взрывозащищенном исполнении, растопка котлов, а также пользование открытым огнем не допускаются.

2.8. При подготовке к растопке котла, работающего на газообразном топливе, необходимо:

- проверить исправность участка включенного газопровода. Убедиться в отсутствии утечек газа из газопроводов, газового оборудования и арматуры путем обмыливания их. Использовать открытый огонь (горящие спички, свечи и т.п.) при выполнении этой работы запрещается. Спустить возможно скопившийся конденсат из газопровода через дренаж, после чего плотно закрыть вентиль (кран) дренажа;
- проверить по манометрам соответствие давления газа;
- запуск горелок производить согласно инструкций по монтажу и эксплуатации предприятий-изготовителей;

2.9. При подготовке вновь смонтированного котла к растопке необходимо произвести промывку водой питательных трубопроводов от загрязнений, накопившихся в процессе изготовления, транспортировки, хранения на складах предприятия-изготовителя и монтажной площадке, а также от загрязнений, попавших в трубопроводы во время производства монтажных работ (до первых предпусковых испытаний).

Тщательная промывка питательных трубопроводов является обязательной.

2.9.1. Для проведения промывки в конце промываемых трубопроводов должен быть смонтирован временный сбросной трубопровод. Сброс грязной воды при промывке производится в канализацию.

2.9.2. Длительность промывки питательных трубопроводов должна быть не менее 20 мин.

2.9.3. При подготовке к промывке все запорные органы (вентили, задвижки) питательного трубопровода должны быть полностью открыты, кроме пусковой задвижки на напорной стороне насоса.

2.9.4. После окончания промывки трубопроводов производится разборка всех времянок, и трубопроводы восстанавливаются по постоянной рабочей схеме. После промывки необходимо произвести вскрытие и ревизию всей арматуры для очистки ее от загрязнений, которые могут попасть во внутренние полости арматуры в процессе промывки.

2.9.5. Должна также производиться аналогичная промывка питательных трубопроводов, прошедших ремонт с заменой отдельных участков труб.

2.10. Новые котлы, прибывшие с предприятия-изготовителя на монтажную площадку, а также котлы, бывшие в эксплуатации и переставленные с одного места на другое, после окончания монтажных работ (перед включением их в работу) подлежат обязательной промывке и очистке от загрязнений (масло, ржавчина, шлам, накипь и др.), накопившихся в процессе изготовления, монтажа, эксплуатации, хранения на складах, транспортировки и т.п. Работа по проведению промывки и очистки котла от загрязнений должна производиться в соответствии с требованиями инструкции предприятия-изготовителя по монтажу и эксплуатации котла, и с учетом местных условий работы установленного вспомогательного оборудования и трубопроводов.

3. РАСТОПКА КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

3.1. При использовании газообразного топлива порядок розжига горелок выбирается в зависимости от их конструктивных особенностей.

3.2. Приступая к приему газа в газопровод, проверяют, закрыты ли задвижки газопровода к котлу и задвижки (вентили, краны) газовых горелок, после чего открывают свечу в конце газопровода. Затем открывают задвижку на газопроводе и пускают газ, наблюдая по манометру за его давлением. После того как из свечи пойдет газ, закрывают ее вентиль (кран).

3.3. Если при растопке погаснут все горелки, следует немедленно прекратить подачу газа к ним.

3.4. Зажигая газовые горелки, не следует стоять против отверстий-гляделок (растопочных люков), чтобы не пострадать от случайно выброшенного из топки пламени.

3.5. Розжиг топок котлов, оборудованных автоматикой регулирования процесса горения и автоматикой безопасности или комплексной автоматикой, должен производиться в соответствии с требованиями производственных инструкций по их пуску, настройке и эксплуатации.

3.6. Перед включением жидкотопливных горелок необходимо:

- проверить наличие дизельного топлива в расходном баке;
- спустить из бака отстоявшуюся воду;
- открыть запорную арматуру на подающем топливопроводе;
- проверить топливный фильтр, при необходимости заменить фильтрующий элемент;
- при пуске горелки убедиться, визуально, в свободной циркуляции топлива через фильтрующий элемент и камеру деаэрации.

3.7. При растопке необходимо вести контроль за перемещением элементов котла при тепловом расширении по установленным индикаторам (реперам).

4. ВКЛЮЧЕНИЕ КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

4.1. Включение котлов в работу подразделяется на:

- включение в работу котлов, содержащихся в горячем резерве (работающих в одну или две смены);
- включение в работу котлов после установки их на новом месте, т.е. после завершения монтажных работ, проведения необходимых технических освидетельствований;
- включение в работу котла после ремонта с применением сварки;
- включение котла в работу после пребывания в консервации.

4.2. Перед включением котла в работу должны быть произведены:

- визуальный осмотр котла;
- проверка исправности действия предохранительных устройств (клапанов), манометров и питательных устройств;
- проверка и включение автоматики безопасности, сигнализаторов и аппаратуры автоматического управления котлом.

Запрещается пуск в работу котлов с неисправными манометрами, питательными устройствами, арматурой, предохранительными клапанами, автоматикой безопасности и средствами противоаварийной защиты и сигнализации.

4.3. Время включения котла в работу должно записываться в сменном (вахтенном) журнале.

5. РАБОТА КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

5.1. Во время дежурства весь персонал котельной должен следить за исправностью обслуживаемых им котельных агрегатов, а также вспомогательного оборудования котельной установки (питательные насосы, вентиляторы, воздушные компрессоры и т.п.) и строго соблюдать режим работы, установленный производственной инструкцией. Выявляемые в процессе работы оборудования неисправности должны записываться в сменный (вахтенный) журнал. Персонал должен принимать немедленные меры к устранению неисправностей, угрожающих безопасной и безаварийной работе оборудования. Если неисправности устранить собственными силами невозможно, то необходимо сообщить об этом ответственному за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов (руководителю котельной), а в аварийных случаях немедленно приостановить работу агрегатов.

5.2. Особое внимание по соблюдению режима работы котельного агрегата следует обращать на:

- режим работы горелок;
- поддержание нормального давления питательной воды в котле;
- предохранительные клапаны и обслуживание их;
- работу насосов.

5.3. Режимы работы топок

5.3.1. Оператор котельной, при обслуживании горелок, работающих на газообразном топливе, должен:

- внимательно следить за давлением газа перед горелками, чтобы оно не выходило за пределы, установленные производственной инструкцией и режимной картой;
- постоянно следить за цветом пламени горелок, показаниями газоанализаторов и тягомеров, добиваясь полного сгорания газа при наименьших избытках воздуха. Объемная доля углекислого газа (CO_2) в уходящих дымовых газах должна быть 9 - 10 %, что соответствует коэффициенту избытка воздуха за котлоагрегатом 1,3 - 1,4. При этом объемная доля продуктов химической неполноты сгорания $\text{CO} + \text{H}_2$ не должна превышать 0,2 %. Объемная доля CO устанавливается пусконаладочной организацией в зависимости от вида топлива и типа котла;
- систематически наблюдать за процессом горения и добиваться, чтобы газовый факел равномерно заполнял всю топочную камеру, чтобы конец факела был чистым и не имел дымных языков; в факеле не должно быть «мушек», а цвет его должен быть светло-соломенно-желтым. Из дымовой трубы котлоагрегата или котельной установки должны выходить лишь совершенно прозрачные газообразные продукты сгорания. Не следует допускать даже легкого и кратковременного темного дыма.

5.3.2. При больших избытках воздуха объемная доля CO в дымовых газах снижается, факел укорачивается и приобретает ослепительно белую окраску. При недостатке воздуха содержание CO увеличивается, факел удлиняется, пламя приобретает темно-желтую окраску, а на конце его появляются дымные языки.

5.3.3. Во время работы одного котла необходимо вести наблюдение за отсутствием утечек газа из неработающих (выключенных) горелок.

5.3.4. В качестве жидкого топлива в котельных применяется дизельное топливо.

5.3.5. Для распыливания и сжигания диз. топлива в топке котла применяются жидкотопливные горелки. К ним предъявляются следующие требования: тонкий распыл, надежность в эксплуатации, экономичность, широкий диапазон регулирования и простота конструкции.

5.3.6. Во время работы горелок необходимо следить за циркуляцией диз. топлива через фильтр;

5.3.7. Нужно постоянно следить, чтобы дизельное топливо нигде не разливалось на пол котельной и перед котлом; это может привести к его загоранию. Пролитое топливо следует немедленно засыпать песком. Горящее диз. топливо надо забрасывать песком от краев к центру и ни в коем случае не заливать водой, так как диз. топливо всплывает на поверхность, и, распространяясь в стороны, только увеличивает площадь, охваченную огнем.

5.4. Поддержание нормального давления воды в котле и равномерное питание его водой.

5.4.1. Во время работы котла оператор должен внимательно следить за давлением воды в котле. При упуске воды категорически запрещается подкачивать воду в котел, так как его стенки могут оказаться уже обнаженными и раскаленными; при попадании на них воды она мгновенно испарится, что приведет к мгновенному повышению давления и даже взрыву котла.

5.4.2. Прежде чем пустить в работу центробежный насос, его надо залить водой (если он работает на всасывание) и после этого проверить задвижку на напорном трубопроводе. Если задвижка на напорном трубопроводе открыта, перед пуском ее следует закрыть, так как пуск насоса производится только при закрытой задвижке. Затем включают насос в работу.

Когда насос наберет нормальное число оборотов, следует медленно открыть задвижку на нагнетательной линии. Для остановки центробежного насоса следует:

- закрыть задвижку на нагнетательной линии;
- выключить электродвигатель.

Центробежный насос не будет подавать воду в линию или не будет давать полного напора, если:

- сильно изношены лопастные колеса;
- имеются неплотности во всасывающем трубопроводе;
- засасывается воздух через неплотности в сальниках насоса;
- не развивается необходимое число оборотов электродвигателя;
- слишком горячая вода.

Высота всасывания холодной воды для центробежного насоса составляет не более 6 м. При повышении температуры высота всасывания уменьшается, и при температуре 35 - 40°C вода должна подводиться к насосу под напором.

5.4.3. Питательные устройства, подающие воду в котлоагрегаты, являются ответственными элементами котельной установки. Правильное и равномерное питание котлоагрегата с целью пополнения воды, обязательно для обеспечения нормальной и безопасной работы всей котельной установки.

При питании котлоагрегатов водой необходимо:

- при выходе из строя всех питательных устройств немедленно остановить работу котлоагрегата и срочно сообщить об этом ответственному за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов;
- в случае упуска воды немедленно прекратить питание и остановить работу котлоагрегата в аварийном порядке.

5.4.4. Возможные неисправности водозапорных питательных вентилей:

- вентиль пропускает при полном закрытии вследствие разъедания уплотняющих колец тарелки и гнезда клапана - необходим ремонт (притирка колец);
- засорение посторонними предметами (накипь и пр.) - необходимо, осторожно вращая маховик в обе стороны, устранить (истереть) засорение и плотно закрыть вентиль;
- пропуски и парение или течь сальника - необходимо периодически подтягивать крышку сальника (при ремонте осматривать и сменять сработавшую и высохшую набивку);
- заедание шпинделя в резьбе поперечины - следует периодически проверять вентили, поворачивая маховики в обе стороны на некоторую долю оборота. Резьбу шпинделя смазывать графитом с маслом.

Открытие и закрытие вентилей разрешается производить, вращая маховик руками; ни в коем случае не допускается применять удлинительные рукоятки, рычаги, ломы и т.п. После полного открытия (до отказа) вентиля следует немного (на четверть оборота) повернуть маховик в обратную сторону для предотвращения заедания тарелки клапана с крышкой вентиля вследствие теплового расширения.

5.4.5. Обратный клапан предназначен для пропуска питательной воды только в одном направлении. При обратном движении воды, например, при остановке насоса или разрыве питательного трубопровода, он автоматически закрывается и предотвращает вытекание воды из котла.

5.4.6. Обратный клапан состоит из корпуса с глухой крышкой и тарелки с направляющими ребрами и направляющим стержнем, из уплотнительных колец и регулировочного болта.

Вода поступает под тарелку клапана, поднимает ее, проходит к запорному питательному вентилю и далее в котел.

5.4.7. При работе котла необходимо:

- открывать и закрывать водозапорную арматуру медленно и осторожно во избежание гидравлических ударов и поломок;
- следить за исправным состоянием обратных клапанов;
- следить по манометру (установленному на насосе) за повышением давления при пуске насоса. Давление насоса больше нормального и затруднительная работа насоса указывают на прикипание тарелок обратного клапана к гнездам или же на пуск насоса при закрытой водозапорной арматуре.

5.4.8. Котлы независимо от типа и производительности должны быть снабжены автоматическими регуляторами питания водой.

5.5. Поддержание нормального давления питательной воды.

5.5.1. Для наблюдения за давлением в котле, питательных трубопроводах, газопроводах и топливопроводах служат манометры, класс точности которых должен быть не ниже:

- 2,5 - при рабочем давлении до 2,5 МПа (25 кгс/см²);
- 1,5 - при рабочем давлении более 2,5 и до 14 МПа (более 25 до 140 кгс/см²);
- 10 - при рабочем давлении более 14 МПа (140 кгс/см²).

5.5.2. Шкала установленного манометра должна быть такой, чтобы при разрешенном рабочем давлении стрелка манометра находилась во второй трети шкалы.

5.5.3. На шкале манометра должна быть нанесена красная черта по делению, соответствующему разрешенному рабочему давлению в котле, а для сниженных манометров – с учетом добавочного давления от веса столба жидкости.

Взамен красной черты может быть прикреплена к корпусу манометра путем пайки металлическая пластинка, окрашенная в красный цвет и плотно прилегающая к стеклу манометра.

Наносить красную черту непосредственно на стекло манометра не разрешается.

5.5.4. Манометр должен быть установлен так, чтобы его показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу, при этом шкала его должна быть расположена вертикально или с наклоном вперед до 30° для улучшения видимости показаний.

Номинальный диаметр манометров, устанавливаемых на высоте до 2 м от уровня площадки наблюдения за манометром, должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 м – не менее 160 мм и на высоте от 3 до 5 м - не менее 250 мм. При установке манометра на высоте более 5 м должен быть установлен сниженный манометр в качестве дублирующего.

Манометры должны быть хорошо освещены и защищены от воздействия лучистой теплоты котла.

5.5.5. Перед каждым манометром должен быть установлен трехходовой кран или другое аналогичное устройство для продувки, проверки и отключения манометра.

Между манометром и пространством котла, кроме трехходового крана, устанавливается соединительная сифонная трубка диаметром не менее 10 мм, предназначенная в основном для накопления воды (конденсата). Водяной затвор в сифонной трубке предохраняет пружину манометра от воздействия высоких температур, от резких колебаний давления и гидравлических ударов.

5.5.6. Исправность действия манометров должна проверяться у котлов с рабочим давлением до 1,4 МПа (14 кгс/см²) включительно - не реже одного раза в смену. Проверку исправности действия манометра котла - так называемую проверку на нуль - выполняют в следующем порядке:

- замечается и запоминается показание манометра в рабочем положении;
- медленным поворотом пробки трехходового крана влево на четверть оборота манометр отключается от котла и соединяется (сообщается) с атмосферой; при этом стрелка манометра должна быстро, но плавно вернуться к нулю;
- поворотом пробки трехходового крана вправо на четверть оборота манометр снова соединяется с котлом; при этом стрелка должна быстро и плавно вернуться в прежнее положение; это будет означать, что манометр работает исправно; точность же его показаний может быть подтверждена только показаниями контрольного манометра.

5.5.7. В случаях, когда при проверке исправности действия манометра обнаруживается, что стрелка манометра не становится на нуль при сообщении манометра с атмосферой или спадает неплавно, рывками, это значит, что засорился штуцер манометра и трехходовой кран. Необходимо немедленно продуть сифонную трубку и трехходовой кран, для этого трехходовой кран поворачивают так, чтобы риска была в нижнем положении. После продувки сифонной трубки трехходовой кран следует поставить в нейтральное положение (повернуть на 1/8 оборота). Это делается для того, чтобы в сифонной трубке собралась вода, после чего трехходовой кран устанавливают в рабочее положение.

5.5.8. При проверке манометра могут обнаружиться следующие неисправности:

- при отключении манометра от котла и соединении (сообщении) его с атмосферой стрелка не становится на нуль: разогнулась трубчатая пружина (большей частью вследствие нагревания) - манометр подлежит замене, как неправильно показывающий;
- при отключении манометра от котла и соединении его с атмосферой стрелка спадает неплавно, рывками, это значит:

засорился штуцер манометра и трехходовой кран - следует продуть трехходовой кран и, если явление не устранено, отвернуть манометр, прочистить штуцер и повторить проверку; испорчен механизм манометра - заменить манометр;

- запотевают шкала и стекло манометра: пропускает трубчатая пружина, обычно в месте припайки ее к штуцеру, - манометр подлежит замене;

- течь в соединениях трехходового крана с сифонной трубкой или манометром; течь через отверстие фланца для контрольного манометра. Если течь не устраняется подтягиванием резьбовых соединений, - сменить манометр;

- пропуск воды через резьбовые соединения - устранить пропуски;
- сбита стрелка с оси, шестеренка соскочила с сектора, стрелка заскочила за шпенек из-за быстрого поворачивания трехходового крана в рабочее положение из положения, когда манометр был соединен с атмосферой, - сменить манометр (трехходовой кран при проверке манометра необходимо поворачивать плавно и медленно);
- отсутствует пломба, нет красной черты на шкале - заменить манометр.

Кроме того, манометры также не должны допускаться к применению в следующих случаях: если на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении ежегодной госповерки; если истек срок госповерки манометра (на пломбе или клейме указывается месяц и год поверки); если истек срок периодической проверки (1 раз в 6 мес.), проводимой на предприятии; если разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.

5.5.9. Результаты измерений давления воды должны записываться в сменный (вахтенный) журнал

5.6. У водогрейных котлов приборы для измерения температуры воды должны быть установлены на входе воды в котел и на выходе из него.

5.7. В работе предохранительных клапанов могут быть следующие неполадки:

- предохранительный клапан не открывается своевременно при повышении давления в котле выше допустимого разрешенного рабочего (при переходе стрелки исправного манометра за красную черту);
- предохранительный клапан открывается раньше положенного времени, когда стрелка исправного манометра еще не дошла до красной черты;
- имеются пропуски воды при закрытом предохранительном клапане.

5.7.1. Во время работы котла следует наблюдать за действием предохранительных клапанов при переходе стрелки исправного манометра за красную черту. Если клапаны при этом не сработают, то необходимо проверить их. Причинами несвоевременного срабатывания (открытия) клапана могут быть:

- неправильно отрегулирован клапан;
- Тарелка клапана прикипела к седлу.

5.7.2. Предохранительные клапаны пропускают воду при давлении ниже разрешенного рабочего (стрелка манометра не дошла до красной черты), если предохранительный клапан неправильно отрегулирован.

5.7.3. Пропуски воды при закрытом предохранительном клапане (при опущенной тарелке) могут быть в следующих случаях:

- плохая притирка клапана к седлу;
- перекос клапана при его посадке на седло;
- между седлом и тарелкой клапана попало какое-либо постороннее тело (накипь, шлак, песок и др.);
- _ на плоскости тарелки или седла имеются разъедания.

5.7.4. При любых неполадках в работе предохранительного клапана персоналу необходимо принять меры к их устранению, так как с неисправными предохранительными клапанами котлоагрегат не может быть допущен к работе.

5.7.5. Во время приема смены обслуживающий персонал обязан осмотреть предохранительные клапаны, чтобы убедиться в их исправном состоянии.

5.7.6. Проверка исправности предохранительных клапанов должна производиться у котлов с рабочим давлением до 1,4 МПа (14 кгс/см²) включительно - не реже одного раза в смену.

5.7.1.0 всех неисправностях и неполадках в работе предохранительных клапанов старший по смене должен делать записи в сменном журнале и ставить в известность ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов.

5.7.8. Запрещается открывать прикипевший клапан при помощи рычага или ударами молотка, так как внезапное открытие предохранительного клапана может вызвать его разрушение и аварию котла.

5.7.9. Предохранительные клапаны должны иметь отводящие трубы, выходящие за пределы помещения котельной и предохраняющие обслуживающий персонал от ожогов при срабатывании клапанов. Эти трубы подлежат защите от замерзания и оборудуются дренажом для слива скапливающегося в них конденсата. Установка запорных устройств на сливных линиях не допускается.

5.7.10. Водоотводящие трубы от предохранительных клапанов водогрейного котла должны быть присоединены к соответствующим линиям свободного слива воды, причем как на водоотводящих трубах, так и на сливных линиях не должно быть никаких запорных устройств (вентили, задвижки). Устройство системы водоотводящих труб и линий свободного слива воды должно исключать возможность ожога людей.

5.8. Тягодутьевые установки (дымососы, вентиляторы).

5.8.1. К тягодутьевым установкам относятся:

- дымовые трубы;
- Дымососы;
- дутьевые вентиляторы.

Дымовые трубы и дымососы создают тягу (разрежение), которая нужна для непрерывного подвода свежего воздуха в топку и удаления из нее продуктов сгорания топлива.

5.8.2. Тяга бывает естественная и искусственная. Естественная тяга осуществляется при помощи дымовой трубы, а искусственная - дымососами.

Сила естественной тяги зависит от высоты трубы и температуры отходящих дымовых газов. Чем выше труба и температура отходящих дымовых газов, тем сильнее тяга. Сила искусственной тяги зависит от мощности дымососа.

6. ОСТАНОВКА КОТЛОАГРЕГАТА

6.1. Остановка котлоагрегата во всех случаях, за исключением аварийной остановки, должна производиться только по письменному распоряжению администрации. Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла перед его остановкой должен:

- сделать в сменном (вахтенном) журнале запись об остановке котлоагрегата с указанием даты и времени (часы, минуты) и расписаться;
- в случае необходимости провести инструктаж по безопасному ведению работ с персоналом, которому предстоит провести остановку котлоагрегата.

6.2. Остановка котлоагрегата бывает:

- кратковременная (работа котла в одну-две смены);
- продолжительная (вывод котла на очистку, ремонт или консервацию).

6.3. При остановке котла, работающего на газообразном топливе, после отключения горелки необходимо отключить газопровод котла от общего газопровода в котельной, открыть продувочную свечу на отводе, а также провентилировать топку.

При остановке всех котлов на длительный период без оставления обслуживающего персонала в котельной закрывают задвижку или кран на вводе газа в котельное помещение.

Остановку газифицированных котлов с автоматикой регулирования процесса горения и автоматикой безопасности и с комплексной автоматикой производят в соответствии с инструкцией предприятий-изготовителей по эксплуатации горелок

6.4. Остановку котла, работающего на жидком топливе, производят в соответствии с инструкцией предприятий-изготовителей по эксплуатации жидкотопливных горелок

6.5. Расхолаживание котла и спуск воды из котла следует производить тогда, когда температура воды в котле понизится до 40 - 60 °С, так как опорожнение неостывшего котла вызывает большие внутренние напряжения в металле и может привести к нарушению герметичности трубных соединений. Спуск воды производится медленно при открытом воздушнике для впуска воздуха в котел.

6.6. В целях предохранения остановленного на длительное время котла от разъеданий, производят его консервацию в соответствии с указаниями инструкции предприятия-изготовителя по монтажу и эксплуатации котла. При отсутствии таких указаний котел консервируют одним из следующих способов:

- После очистки котел заполняют химически очищенной водой до самой верхней точки и подогревают ее до кипения для удаления воздуха; после этого плотно закрывают котел. Этот способ применяют в тех случаях, когда вода в котле не может замерзнуть;
- после очистки ставят в котел противни с негашеной известью, хлористым кальцием, едким натрием и тому подобными веществами, поглощающими влагу, и плотно закрывают котел.

7. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

Обслуживающий персонал обязан немедленно остановить и отключить котел путем закрывания главного запорного органа (вентиль, задвижка, кран) и сообщить об этом руководителю котельной (ответственному за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла) или лицу, заменяющему его, в следующих случаях:

7.1. Произошел спуск воды из котла, подпитка котла водой при этом категорически запрещается во избежание возможного взрыва котла и последующих разрушений.

7.2. Уровень воды быстро снижается, несмотря на усиленное питание котла водой.

- 7.3. Обнаружены неисправности предохранительного клапана.
- 7.4. Прекращена подача электроэнергии.
- 7.5. Исчезло напряжение на всех контрольно-измерительных приборах, устройствах дистанционного и автоматического управления.
- 7.6. Произошло возгорание сажи и частиц топлива, осевших в газоходах и хвостовой части котлоагрегата.
- 7.7. Если упало давление газа у горелок ниже допустимого предела, установленного инструкцией, или совсем прекратилась подача газа (вышел из строя регулятор, сработал запорный предохранительный клапан, обрыв дисков в газовых задвижках, авария на газопроводе).
- 7.8. Резко и сильно повысилось давление газа у горелок (неисправность регулятора, предохранительного запорного клапана).
- 7.9. Повреждения газопроводов и газовой арматуры, ведущие к утечкам газа и загазованности помещений котельной.
- 7.10. Появились существенные ненормальности в работе котла или неисправности, опасные для котла и обслуживающего персонала (вибрация, стук, шум, взрывы в газоходах, повреждения арматуры и т.п.)
- 7.11. При возникновении пожара в котельной, угрожающего обслуживающему персоналу или котлу.

8. ПРИЕМКА И СДАЧА СМЕНЫ

- 8.1. Оператор, принимающий смену, должен явиться на работу за 15 - 20 минут до начала смены и выяснить, сколько котлов находится в работе, какие произошли изменения в нагрузке котлов и в положении со снабжением горячей водой потребителей. Ознакомиться с состоянием всего оборудования котельной установки.
- 8.2. Оператор перед сдачей смены обязан сдать котельную в полной чистоте и порядке.
- 8.3. Заступающий на дежурство оператор должен:
- 8.3.1. Получить сведения у сменяемого, о работе оборудования за предыдущую смену, неполадках в работе, режиме работы котлоагрегатов, о задании на смену и замечаниях руководства.
- 8.3.2. Прочитать в сменном (вахтенном) журнале все записи об обнаруженных неисправностях и неполадках в работе оборудования за прошедшую смену.
- 8.3.3. Ознакомиться по журналу со всеми распоряжениями руководства котельной, касающимися ее обслуживания (график нагрузки котлов или температура воды в зависимости от температуры наружного воздуха и др.)
- 8.3.4. Выяснить наличие необходимого запаса воды в питательных баках.
- 8.3.5. Выяснить наличие запаса жидкого топлива - в топливных баках.
- 8.3.6. Проверить наличие необходимых для обслуживания котлоагрегата инструмента, смазочно-обтирочных материалов и запасных деталей.
- 8.3.7. В отношении котла и горелок выяснить:

- исправность горелок, обращая особое внимание на давление газа перед газовыми горелками и на полноту горения диз.топлива у жидкотопливных горелок;

- показания контрольно-измерительных приборов (термометры, манометры, газоанализаторы, тягомеры и др.), если в их показаниях есть какие-либо отступления от нормы, выяснить причины.

8.4. Оператор после осмотра оборудования и ознакомления с рабочей схемой коммуникаций воды, газа и диз.топлива должен проверить:

8.4.1. Давление воды в котле по манометру, предварительно убедившись в его исправном состоянии.

8.4.2. Исправное состояние предохранительных клапанов путем визуального осмотра.

8.4.3. Исправность спускной арматуры путем прощупывания труб за запорными вентилями (по ходу продувки).

8.4.4. Исправность и положение (открытое, закрытое, полуоткрытое) водяных вентилях (здвижки, краны) и на месте ли все маховики и ручки.

8.4.5. Исправное состояние насосного оборудования.

8.4.6. Состояние и положение вентилях, кранов и задвижек на газопроводе у котлов, работающих и находящихся в резерве или ремонте, обращая особое внимание на отсутствие утечек газа.

8.4.7. Состояние оборудования газорегуляторного пункта (ГРП) или газорегуляторной установки (ГРУ) - при их наличии.

8.4.8. Состояние и положение вентилях и кранов на топливопроводе у котлов, работающих и находящихся в резерве или ремонте, обращая особое внимание на отсутствие утечек.

8.4.9. Исправное состояние систем автоматики безопасности и автоматики регулирования.

8.4.10. Исправность аварийного освещения и сигнальных устройств для срочного вызова администрации.

8.4.11. Наличие хорошего освещения контрольно-измерительных приборов и арматуры (манометры, термометры).

8.5. Оператор, принимающий смену, должен записать в сменный (вахтенный) журнал все обнаруженные им при вступлении на дежурство неисправности и расписаться в журнале вместе с оператором, сдающим смену.

В случае обнаружения дефектов и неисправностей, препятствующих дальнейшей безопасной работе котлоагрегата, принимающий смену обязан немедленно поставить об этом в известность руководство котельной.

8.6. Запрещается приемка и сдача смены во время ликвидации аварии и во время проведения ответственных переключений.

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Персонал, обслуживающий котельный агрегат (котёл) и вспомогательное оборудование (питательные и циркуляционные насосы, компрессоры и т.п.), а также трубопроводы холодной и горячей воды, газопроводы, топливопроводы и сосуды, работающие под давлением, несет ответственность за нарушение требований инструкций и настоящей производственной

инструкции, относящихся к выполняемой им работе, в соответствии с Правилами внутреннего трудового распорядка предприятия и законодательством Российской Федерации.

