

Редакція:



ПРАВИЛА ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАЗУТА И ПРИРОДНОГО ГАЗА В КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

Срок действия установлен

с 01.09.84 г.

до 01.09.94 г.

РАЗРАБОТАНО: ВТИ им.Ф.Э.Дзержинского, ПО "Союзтехэнерго" и Уральским отделением ВНИПИэнергопрома

ИСПОЛНИТЕЛИ: Т.Б.ЭФЕНДИЕВ, А.Д.ГОРБАНЕНКО, Г.В. МАЛЕВИНСКИЙ (ВТИ), Л.М.КАПЕЛЬСОН, А.И.НИКИТИН, О.А.ЭФРОИМСОН  
(ПО "Союзтехэнерго"), О.Б.НЕЙМАН (УО ВНИПИэнергопрома)

РАССМОТРЕНО: экспертной комиссией научно-технических советов Минэнерго СССР и Минэнергомаша в составе:

председатель - В.О.Лошак (НТС Минэнерго СССР); заместитель председателя - проф.К.Ф.Роддатис (НТС Минэнергомаша СССР);  
члены - Д.Я.Шамараков, Е.А.Зверев, В.К.Ковалев, В.Н.Сазонсв, В.Л.Новиков (Главтехуправление Минэнерго СССР), канд.техн.наук  
К.Н.Полферов (ВТИ), А.Ф.Белоус (Управление пожарной безопасности и ВОХР Минэнерго СССР), канд.техн.наук Н.Д.Ойвин, А.А.Зайцев  
(АТЭП), Т.К.Ломакова (ЦК профсоюзе, рабочих электростанций и электротехнической промышленности), Л.Б.Сигалов  
(Госгортехнадзор СССР), М.В.Лихачев (Энергомонтажпроект), Э.С.Львов, Н.Н.Можарова (ВНИПИ-Энергопром), В.Д.Дягтерев (БКЗ),  
П.В.Софрыгин (З...), А.М.Школьник, Ю.А.Харкин (СКБ ВТИ), В.П.Анисимов (Конаковская ...), Л.И.Альбертинский (ТЭЦ-23 Мосэнерго),  
В.В.Кудрявый, Э.В. Л. ...ков (Мосэнерго), В.П.Павлов (ЦКТИ), К.А.Дурнягин (ТКЗ)

СОГЛАСОВАНО:

с Госстроем СССР 03.03.82 г. Заместитель председателя А.А.БОРОВОЙ;

ГУПО МВД СССР 25.06.82 г. Заместитель начальника И.Ф.КИМСТАЧ;

Минэнерго СССР 16.08.82 г. Заместитель министра А.Н.МАКИН;

Минэнергомашем 16.08.82 г. Заместитель министра Ю.Б.КОТОВ

УТВЕРЖДЕНО:

Госгортехнадзором СССР 08.02.84 г. Председатель И.М.ВЛАДЫЧЕНКО;

ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности 29.09.82 г. Председатель Н.Т. ...чатов

Настоящие Правила разработаны с учетом опыта проектирования, изготовления и эксплуатации котельных установок, работавших на мазуте или природном газе. В Правилах изложены основные организационные и технические требования к проектированию, монтажу, ремонту и эксплуатации энергетических котельных установок, выполнение которых обеспечивает взрывобезопасную эксплуатацию этих объектов при использовании природного газа и мазута.

Настоящие Правила являются обязательными наряду с другими действующими нормативными документами. К ним относятся:

- Правила безопасности в газовом хозяйстве.
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.
- Нормы технологического проектирования электростанций и сетей.
  
- Правила техники безопасности.
- Строительные нормы и правила Госстроя СССР, в частности "Котельные установки. Нормы проектирования"; "Газоснабжение, внутренние устройства. Наружные сети и сооружения. Правила про-изводства и приемки работ"; "Газоснабжение, внутренние и наруж-ные устройства. Нормы проектирования".
- Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.
- Государственные стандарты, СССР (в частности, ГОСТ 10585-75 "Мазут". ГОСТ "Системы стандартов безопасности труда"; ГОСТ 9544-75 "Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметич-ности затворов; ГОСТ 14202-69 "Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щетки).
- Правила устройства электроустановок.
- Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства.
- Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий.

С изданием настоящих "Правил взрывобезопасности при использовании мазута и природного газа в котельных установках" аннулируются "Технические требования по взрывобезопасности котельных установок, работающих на мазуте или природном газе", утвержденных в 1974 г.

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Настоящие Правила являются обязательными при проектировании, монтаже, ремонте и эксплуатации паровых и водогрейных котлов, использующих мазут или природный газ или оба эти топлива в качестве основного, резервного или растопочного.

Правила распространяются на паровые котельные установки производительностью 200 кг/ч и выше с избыточным давлением 8 кгс/см<sup>2</sup> и выше и на водогрейные котельные установки тепловой производительностью 4 Гкал/ч и выше с температурой нагрева воды 150°С и выше.

Правила не имеют обратного действия и не могут применяться к сооруженным по ранее действовавшим правилам и нормам зданиям и оборудованию котельных для оценки качества их строительства и конструкции котельных установок.

1.2. Настоящие Правила не распространяются на расположенное вне котельного цеха топливное хозяйство.

1.3. Правила предусматривают использование в качестве топлива топочных мазутов по действующему ГОСТ с температурой вспышки не ниже 65°С и влажностью не выше 10% и природного газа по действующему ГОСТ с содержанием сероводорода не более 2 г на 100 м<sup>3</sup> и плотностью не более 1,1 кг/м<sup>3</sup>, очищенного от жидкой фазы и технических примесей.

При использовании других видов топлива (коксового, доменного, попутного газов, дизельного топлива, искусственных жидких и газообразных топлив) необходимо руководствоваться указаниями специальных инструкций, разработанных на основе настоящих Правил и утвержденных руководителем предприятия, использующего соответствующее топливо.

1.4. Электрооборудование, устанавливаемое в котельной, должно отвечать требованиям действующих "Правил устройства электроустановок" и действующих ГОСТ "Системы стандартов, безопасности труда".

1.5. Для каждой котельной установки до первого пуска должна быть составлена с учетом местных условий эксплуатационная инструкция, в которую необходимо включить требования по взрывобезопасности. Инструкция со схемами установки и планом эвакуации персонала в случае взрывов и пожаров должна находиться на рабочих местах.

## 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ

### 2.1. Здание котельной

2.1.1. Помещение котельной, в которой сжигается, газ или мазут, по степени пожароопасности относится к категории Г.

2.1.2. Для погашения взрывного давления и для отвода из помещения котельной газов, образующихся при взрыве, должны быть сделаны окна. Остекление должно составлять не менее 30% площади поверхности одной из наибольших наружных стен. Применение для этой цели армированного стекла и стеклоблоков не допускается.

2.1.3. Стены внутри котельной должны быть гладкими и окрашиваться в светлые тона.

2.1.4. Котельная должна иметь естественную или принудительную вентиляцию, обеспечивающую проветривание мест возможного скопления горючих газов.

2.1.5. Пол помещения на отметке обслуживания и ниже должен иметь легко отмываемое покрытие.

## 2.2. Топливоснабжение котельной установки

2.2.1. Мазутное хозяйство должно быть запроектировано таким образом, чтобы обеспечивалась непрерывная подача мазута к форсункам.

2.2.2. Прокладка главных мазутопроводов и газопроводов ниже нулевой отметки котельной не разрешается.

2.2.3. Мазутопроводы котельных установок (от магистралей котельной до горелок) должны выполняться из бесшовных труб на сварке. Для газопроводов могут применяться бесшовные или электросварные трубы. Фланцевые соединения допускаются лишь в местах установки арматуры, измерительных диафрагм и заглушек.

На мазутопроводах и газопроводах должна применяться только стальная арматура 1-го класса герметичности (по ГОСТ 9544-75 "Арматура трубопроводная запорная. Норма герметичности затворов").

2.2.4. Для обеспечения взрывобезопасности должны быть установлены:

а) на отводе мазутопровода к котельной установке - запорная задвижка с электрическим приводом; фланцы для установки заглушки с приспособлением для их разжима и с токопроводящей перемычкой; устройство для продувки мазутопровода и форсунок паром, а также быстрозапорный клапан;

б) на подводе мазута к форсунке - запорная арматура с электрическим приводом и запорная арматура непосредственно у форсунки с ручным или электрическим приводом;

в) на отводе к рециркуляционной магистрали - запорная задвижка с электрическим приводом, обратный клапан и устройством для установки заглушки;

г) на отводе к сливной магистрали (опорожнения) - запорная задвижка и устройство для установки заглушки.

2.2.5. Пар к форсункам должен быть подведен так, чтобы была исключена возможность попадания его в мазутный тракт форсунки во время ее работы, а также мазута в продувочный паропровод и в его конденсатную линию. Подводы продувочного пара к форсункам должны выполняться таким образом, чтобы они были заполнены паром, а не конденсатом.

2.2.6. Применение сальниковых компенсаторов на мазутопроводах и газопроводах котла не допускается.

2.2.7. Все мазутопроводы и газопроводы должны быть заземлены при установке на них электрифицированной аппаратуры.

2.2.8. Мазутопроводы котельной должны быть покрыты несгораемой тепловой изоляцией и при прокладке с обогревающим спутником заполняться в общей изоляции с ним.

2.2.9. Для вновь проектируемых энергетических котельных установок газопроводы котельной должны выполняться на давление 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>).

2.2.10. Прокладка газопроводов в пределах котельной, установки должна быть открытой. По всей длине газопровода должен быть обеспечен доступ для регулярного осмотра и контроля.

2.2.11. Использование газопровода или мазутопровода в качестве конструкции, несущей нагрузку от каких-либо сооружений или устройств, не допускается.

2.2.12. Газопроводы котельной должны прокладываться с уклоном по ходу газов. В отдельных случаях допускается их прокладка с уклоном против хода газа. Уклон должен быть не менее 0,003. Мазутопроводы в пределах котельной должны иметь уклон 0,003-0,005.

2.2.13. Для продувки газопровода котельной через свечи должно быть выполнено устройство для подачи продувочного агента (воздуха или инертного газа) в количестве, достаточном для пяти-кратного обмена всего продуваемого объема в течение не более 20 мин. На продувочных штуцерах после (по ходу газа запорного органа) должны устанавливаться заглушки. Продувочный агент должен быть подведен к продувочному штуцеру газопровода с помощью гибкого шланга или съемного патрубка.

2.2.14. Для обеспечения взрывобезопасности должны быть установлены:

а) на отводе газопровода к котельной установке - запорная задвижка с электрическим приводом, фланцы для установки заглушки с приспособлением для их разжима и с токопроводящей перемычкой; штуцер для соединения с магистралью продувочного агента; быстродействующий запорный клапан;

б) на подводе газа непосредственно у каждой горелки - запорная задвижка 1-го класса герметичности с электрическим приводом и запорный орган 1-го класса герметичности с ручным или электрическим приводом.

2.2.15. Первый запорный клапан на отводе газопровода к котельной установке должен устанавливаться в пределах котельной в непосредственной близости (до 15 м) к магистральному газопроводу.

2.2.16. Газопроводы котельной должны иметь систему продувочных трубопроводов (свечей) с запорными устройствами.

Продувочные трубопроводы должны быть предусмотрены:

- от наиболее удаленных от ввода в цех (в котельную) участков газопровода на тупиковых участках, у разделительной задвижки при наличии двух вводов (продувочная свеча);

- перед последним по ходу газа к горелке запорным органом (свеча "безопасности").

Площадь сечения продувочной свечи должна обеспечивать пятикратный обмен продувочного объема в течение не более 20 мин. Диаметр свечи должен быть не менее 20 мм.

Допускается объединение свечей "безопасности" в общую, свечу, не связанную с продувочными свечами.

Продувочные трубопроводы должны иметь минимальное количество поворотов и выводиться за пределы здания не менее чем на 1 м выше карниза крыши, в месте, где обеспечиваются безопасные условия ловля рассеивания газа. Должна исключаться возможность попадания в свечи атмосферных осадков.

2.2.17. Газопроводы при заполнении газом должны продуваться до вытеснения всего воздуха. Окончание продувки определяется анализом или сжиганием отбираемых проб, при этом содержание кислорода в газе не должно превышать 1%, а сгорание газа должно происходить спокойно, без хлопков.

Газопроводы при освобождении от газа должны продуваться воздухом до вытеснения всего газа. Окончание продувки определяется анализом, при котором остаточное содержание газа в продувочном воздухе не должно превышать 1/5 нижнего предела взрываемости газа.

Продувка газопровода выполняется через продувочные свечи. Продувать газопровод в топку запрещается.

2.2.18. В нижней точке газопровода котельной установки должен быть установлен дренажный штуцер с запорным органом и с устройством для установки заглушки за них.

2.2.19. Запрещается прокладка газопроводов и мазутопроводов через газоходы котельной установки, воздухопроводы и вентиляционные шахты.

2.2.20. Трубопроводы топливного хозяйства котельной установки должны быть окрашены: газопровод - в желтый цвет с красными предупредительными кольцами, а мазутопровод - в коричневый в соответствии с ГОСТ 14202-69.

2.2.21. Монтаж, приемка и испытания газопроводов и мазутопроводов должны производиться в соответствии с требованиями действующих "Правил безопасности в газовом хозяйстве", СНиП "Газоснабжение, внутренние устройства. Наружные сети и сооружения. Правила производства и приемки работ", "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей".

### 2.3. Котельная установка

2.3.1. Конструкция топки котла и размещение в ней горелок должны обеспечивать возможность ведения устойчивого процесса горения и контроля за этим процессом и исключать возможность образования застойных и плохо вентилируемых зон.

2.3.2. На котельных установках, оборудованных системой рециркуляции дымовых газов, необходимо вводить эти газы в топку так, чтобы они не могли оторвать факел какой-либо из горелок,

2.3.5. Каркасы топки и газоходов вновь проектируемых котельных установок должны быть рассчитаны на внутреннее давление, превышающее атмосферное не менее чем на  $300 \text{ кгс/м}^2$  (3000 Па), для установок, работающих под разрежением; и на внутреннее давление, превышающее максимальное рабочее не менее чем на  $300 \text{ кгс/м}^2$  (3000 Па), для установок, работающих под наддувом. Газоходы от котла до дымовой трубы должны быть рассчитаны на рабочее давление.

Для вновь проектируемых котельных установок паропроизводительностью до 60 т/ч включительно, оборудуемых взрывными предохранительными клапанами, каркасы топки и газоходов должны быть рассчитаны на внутреннее давление, превышающее атмосферное не менее чем на  $200 \text{ кгс/м}^2$  (2000 Па).

2.3.4. В топке котла должны быть установлены гляделки, обеспечивающие возможность наблюдения за горением и исключающие возможность выброса пламени.

Дверцы лазов, люков и гляделок в газоходах котла должны быть плотные и иметь прочные запоры, исключающие их самопроизвольное открытие.

2.3.5. Газоходы для отвода продуктов сгорания - газомазутных котлов и газоходы системы рециркуляции продуктов сгорания в топку котлов не должны иметь неventилируемых участков, в которых мог бы задерживаться или скапливаться горючий газ.

2.3.6. На котлах воздушный тракт от воздухоподогревателя до горелок должен выполняться таким образом, чтобы он мог вентилироваться продувкой в топку.

2.3.7. На котлах *объем*, где размещаются коллекторы ("теплый ящик"), должен иметь устройство для вентиляции.

2.3.8. На котельных установках паропроизводительностью более 60 т/ч взрывные предохранительные клапаны в топке и по всему воздушному и газовому трактам до дымовой трубы устанавливать не обязательно. На котлах паропроизводительностью до 60 т/ч включительно, кроме котлов, изготовленных из мембранных газоплотных панелей, и котлов с односторонним движением газов, взрывные предохранительные клапаны устанавливаются в случаях, предусмотренных действующими "Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов".

2.3.9. Воздухоподогреватели газомазутных котлов должны быть оборудованы устройствами для очистки, а также системой стационарного пожаротушения.

2.3.10. Топки котлов должны быть оснащены растопочными горелками с дистанционно и по месту управляемыми запально-защитными устройствами.

Остальные горелки котлов должны оснащаться запальными устройствами. Должна быть предусмотрена возможность применения "ручного" запальника.

*Примечание. Растопочными горелками котлов называется группа горелок, устойчивая совместная работа которых обеспечивает взрывобезопасную растопку котла.*

Количество растопочных горелок определяется по согласованию с заводом-изготовителем в техническом задании на разработку котла.

Для действующих котлов группу растопочных горелок определяет наладочная организация.

2.3.11. На каждой горелке следует устанавливать гляделку, позволяющую наблюдать за факелом данной горелки и состоянием форсунки.

2.3.12. Должна предусматриваться возможность отключения подачи топлива на горелку вручную с площадки обслуживания.

2.3.13. Крепление форсунки к колодке должно обеспечивать герметичность соединения и быстрое снятие и установку форсунки. Применять прокладки, в соединении форсунки с колодкой не рекомендуется.

2.3.14. Каждая горелка должна иметь паспорт. Паспорт выдается предприятием-изготовителем.

## 2.4. Технологический контроль, защиты и блокировки

2.4.1. Оснащение котлов электростанций контрольно-измерительными приборами и устройствами технологических защит должно осуществляться в соответствии с действующими "Руководящими указаниями по объему оснащения тепловых электростанций контрольно-измерительными приборами, средствами авторегулирования, технологической защиты, блокировки и сигнализации", а котлов паропроизводительностью до 60 т/ч - в соответствии с СНиП "Котельные установки. Нормы проектирования"

2.4.2. По условиям взрывобезопасности на котельных установках должно быть обеспечено измерение:

- а) давления мазута перед форсунками и давления мазута и распыливающего пара в коллекторах;
- б) температуры мазута , в коллекторе;
- в) давления газа в газопроводе котла после регулирующего клапана и перед каждой горелкой после последнего (по ходу газа) отключающего устройства;
- г) давления воздуха перед каждой горелкой после последнего шиберов или дроссельной заслонки (кроме котлов под наддувом) и в общем коробе;
- д) перепада давлений воздуха перед горелками и дымовых газов в верхней части топки (для котлов под наддувом);
- е) разрежения (давления) в топке.

2.4.3. По условиям взрывобезопасности котельные установки должны быть, оснащены следующими технологическими защитами и блокировками:

А. Технологическими защитами, действующими на остановку котла при:

- погасании факела в топке;
- отключении всех дымососов (для котлов с уравновешенной тягой);
- отключении всех дутьевых вентиляторов;
- отключении всех регенеративных воздухоподогревателей;
- снижении или повышении давления газа после регулирующего клапана относительно заданных значений (при работе на газе) ;
- снижении давления мазута в коллекторе за регулирующим клапаном ниже заданного значения (при работе на мазуте).

Б. Защитой, обеспечивающей прекращение подачи топлива к котлу в случае невоспламенения или погасания факела при розжиге любой из растопочных горелок.

В. Защитами, снижающими нагрузку котла при:

- отключении одного дымососа;
- отключении одного дутьевого вентилятора;
- отключении одного регенеративного воздухоподогревателя.

Г. Технологическими блокировками:

- запрещающими розжиг горелок без вентиляции топки в течение не менее 10 мин и не более 15 мин период первоначальным или повторным пуском котла после его отключения технологическими защитами или действиями персонала;
- прекращающими подачу топлива в горелку в случае полного закрытия воздушного шиберов (клапана) перед горелкой или отключения вентилятора, работающего на эту горелку;

- запрещающими включение в работу горелок, кроме растопочных, пока все растопочные горелки не будут включены в работу;

- запрещающими подачу топлива к котлу при незакрытии хотя бы одной из задвижек с электроприводом у каждой горелки.

2.4.4. Котельная установка должна быть оборудована сигнализацией, выведенной на щит управления, срабатывающей при:

- пожаре в воздухоподогревателях:

- снижении следующих параметров ниже заданных значений: давления мазута в коллекторе, давления газа в газопроводе котла после регулирующего клапана, давления воздуха в общем коробе;

- срабатывании технологических защит, указанных в п.2,4.3.

2.4.5. Значения параметров, при которых должны срабатывать технологические защиты и сигнализация, определяются заводами-изготовителями основного оборудования.

2.4.6. Закрытие быстрозапорных газовых и мазутных клапанов должно производиться на электростанциях от устройств, работающих на постоянном токе от аккумуляторной батареи. В котельных, не имеющих постоянного оперативного тока, допускается производить закрытие быстрозапорных газовых и мазутных клапанов от устройств с предварительно заряженными конденсаторами.

### 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

#### 3.1. Первоначальный пуск (после монтажа или капитального ремонта)

3.1.1. Запрещается ввод оборудования в эксплуатацию:

- с незаконченными работами по его монтажу и ремонту;

- с невключенными средствами измерений, технологическими защитами и блокировками, предусмотренными разд.2.4.

3.1.2. Для каждой вновь пускаемой котельной установки должна быть составлена программа пуска, в которую необходимо включить требования по взрывобезопасности с указанием лиц, ответственных за выполнение мероприятий по п.3.1.5.

3.1.3. Пуск котельной установки должен производиться под руководством ответственного лица, имеющего опыт работы на данном топливе, назначаемого руководителем предприятия.

3.1.4. К пуску и эксплуатации котельной установки должны допускаться лица, прошедшие специальную подготовку и проверку знаний в соответствии с действующими "Правилами безопасности в газовом хозяйстве", "Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов", "Руководящими указаниями по организации работы с персоналом на энергетических предприятиях

и организациях", а также проверку знаний эксплуатационных инструкций и настоящих Правил.

3.1.5. Топливо во вновь смонтированный или отремонтированный трубопровод котла должно подаваться только после того, как будут проверены герметичность закрытия запорных органов на под-водах топлива к горелкам и запальным устройствам, правильность

действия средств измерений, блокировок, защит и дистанционного управления арматурой.

3.1.6. При пуске котельной установки на газе должны быть поставлены заглушки на всех штуцерах, соединяющих газопровод котла с подводами продувочного воздуха или инертного газа.

При пуске котла на мазуте-должны быть поставлены заглушки между двумя вентилями на линии подвода пара к мазутопроводу, а вентиль на линии подвода пара на продувку форсунок плотно закрыт.

Не допускается сброс газа и мазута в неработающую топку.

### 3.2. Пуск котельной установки

3.2.1. Перед растопкой котла необходимо провести предпусковую проверку герметичности закрытия запорных органов перец горелками в соответствии с эксплуатационной инструкцией.

Зажигать газ, выпускаемый, через продувочные свечи, запрещается.

3.2.2. Перед пуском котла необходимо обеспечить давление газа (мазута), воздуха и тяги в соответствии с требованиями эксплуатационной инструкции. Температура мазута перед механическими и паромеханическими форсунками должна соответствовать вязкости не более 2,5° ВУ, перед паровыми и ротационными форсунками - не более 6° ВУ.

3.2.3. Перед растопкой котла необходимо провентилировать топку, газоходы (в том числе и рециркуляционные), "теплый ящик", а также воздухопроводы, включив в работу дымосос и вентилятор или воздухоудувку и дымососы рециркуляции. Вентиляция должна длиться не менее 10 мин при расходе воздуха не менее 25% номинальной нагрузки. Максимальная продолжительность вентиляции принимается в соответствии с действующими "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей".

3.2.4. Если в процессе розжига в растопочной горелке (форсунке) топливо не загорается, необходимо немедленно закрыть подачу топлива к котлу и всем растопочным горелкам, погасить запальные устройства и провентилировать горелки, топку и газоходы в течение не менее 10 мин при расходе воздуха не менее 25% номинальной нагрузки.

После устранения причины невоспламенения можно приступить к повторному розжигу.

3.2.5. Если в процессе растопки котла при работающих растопочных горелках (см.п.2.3.10.) не загорится или погаснет одна из остальных горелок, нужно закрыть подачу топлива на эту горелку, отключить запальное устройство, устранить причину погасания горелки и, продув ее воздухом, приступить к повторному розжигу.

3.2.6. В случае полного обрыва факела в топке (погасания топки) должна быть немедленно прекращена подача топлива к котлу и выключены запальники. Только после устранения причин погасания и выполнения операций по п.3.2.3 можно приступить к растопке.

3.2.7. Гасить запальные устройства работающих горелок разрешается после того, как горение в топке станет устойчивым.

### 3.3. Нормальная эксплуатация котельной установки

3.3.1. В процессе работы котла необходимо следить, за:

- ведением топочного режима в соответствии с режимной картой, не допуская работы топки с химической неполнотой сгорания топлива;
- давлением топлива после регулирующего клапана, не допуская отклонения его от пределов, указанных в режимной карте;
- температурой мазута перед форсунками, не допуская ее снижения ниже значений, определенных в соответствии с указаниями п. 3.2.2;
- факелом, особенно при переходе с одного вида топлива на другое, не допуская его погасания. В случае погасания - действовать в соответствии с требованиями п.3.2.6.

3.3.2. Очистка поверхностей нагрева работающего котлоагрегата должна производиться в соответствии с эксплуатационной инструкцией.

3.3.3. Осмотр газопроводов и мазутопроводов котельной должен производиться регулярно по утвержденному графику. Сроки осмотра устанавливаются в соответствии с действующими "Правилами безопасности в газовом хозяйстве" и "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей".

3.3.4. Не реже одного раза в смену должен производиться внешний осмотр работающих форсунок, и при необходимости следует их заменять.

#### 3.4. Останов котельной установки

3.4.1. При останове котла необходимо прекратить подачу топлива к горелкам, убедиться в прекращении подачи топлива, к горелкам, провентилировать топку и газоходы в течение не менее 10 мин, после чего отключить дутьевые вентиляторы, а затем дымососы.

3.4.2. При гашении горелок, работающих на мазуте, сразу после прекращения подачи мазута следует продуть форсунки паром.

3.4.3. Убедиться в том, что запорная арматура на подводе топлива к котлу и горелкам полностью закрыта и что топливо не поступает в погашенную топку через горелки или запальные устройства.

3.4.4. На отключенном газопроводе котла открыть продувочные свечи и свечи "безопасности".

#### 3.5. Аварийное состояние

3.5.1. По условиям взрывобезопасности котел должен быть немедленно остановлен действием технологических защит или персоналом в следующих случаях:

- а) погасания факела в топке;
- б) недопустимого снижения давления газа или мазута за регулирующим клапаном (при работе котла на одном из этих видов топлива);
- в) одновременного снижения давления газа и мазута (при совместном их сжигании) за регулирующими клапанами ниже пределов, установленных эксплуатационной инструкцией;
- г) отключения всех дымососов или дутьевых вентиляторов либо всех регенеративных воздухоподогревателей;
- д) взрыва в топке, взрыва или загорания горючих отложений в газоходах, разогрева докрасна несущих балок каркаса при обвале обмуровки, а также других повреждений, угрожающих персоналу или оборудованию;

е) пожара, угрожающего персоналу или оборудованию, а также цепям дистанционного управления отключающей арматуры, входящей в схему защиты котла;

ж) исчезновения напряжения на устройствах дистанционного и

автоматического управления и на всех средствах измерения;

з) в случаях, предусмотренных эксплуатационными инструкциями.

3.5.2. При аварийном останове котла необходимо прекратить подачу топлива закрытием быстродействующих и других запорных органов на газопроводе и на мазутопроводах и открыть продувочные свечи и свечи "безопасности" на отключенном газопроводе.

3.5.3. При разрыве газопровода или мазутопровода должен быть немедленно отключен поврежденный участок и при необходимости остановлен котел (котлы).

3.5.4. При отрыве работающей форсунки подача мазута к ней должна быть немедленно прекращена.

3.5.5. При пожаре в котельной необходимо отключить газопровод (мазутопровод) на угрожаемом участке, немедленно вызвать пожарную часть и приступить к ликвидации загорания.

3.5.6. При возникновении пожара в регенеративном воздухоподогревателе котел должен быть немедленно остановлен и на нем введены в действие все средства пожаротушения.

### 3.6. Осмотр и ремонт котельной установки

3.6.1. Внутренний осмотр, чистка и ремонт котла допускаются только по письменному разрешению руководства цеха (по наряду) и при соблюдении соответствующих правил техники безопасности. Га-зоопасные работы должны выполняться в соответствии с действующими "Правилами безопасности в газовом хозяйстве".

3.6.2. Внутренний осмотр и ремонт котельной установки разрешается проводить при соблюдении следующих мер безопасности:

а) мазутопровод котла и его отводы к горелкам должны быть очищены от мазута продувкой паром в магистраль опорожнения.

б) мазутопровод котла должен быть отключен от всех мазутных (напорных, циркуляционных и дренажных) магистралей котельной и от всех продувочных линий заглушками;

в) газопроводы котла, все его отводы к горелкам и дренажи должны быть полностью освобождены от газа продувкой сжатым воздухом и отсоединены от всех линий заглушками; продувочные свечи

и свечи "безопасности" должны быть полностью открыты;

г) запальные и растопочные устройства должны быть отсоединены от трубопроводов подачи к ним топлива заглушками;

д) топка, газоходы и "теплый ящик" должны быть провентилированы в течение не менее 10 мин и взята проба в верхней части топки для определения отсутствия газа.

3.6.3. Участок газопровода котла, не находящийся под давлением и отключенный только запорной арматурой, следует считать заполненным взрывоопасной газообразной смесью.

3.6.4. Огневые работы на котельных установках (в котельной) должны выполняться по наряду в соответствии с действующими "Правилами пожарной безопасности при проведении

сварочных к другим работ на объектах народного хозяйства" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации теплосилового оборудования электростанций" при условии:

а) письменного разрешения начальника цеха (или лица, его заменяющего), согласованного с пожарной охраной объекта;

б) обеспечения мест производства огненных работ необходимыми средствами пожаротушения;

в) назначения ответственного лица за проведение огневых работ:

г) обеспечения контроля за противопожарным состоянием участка после окончания сварочных работ в течение 5 ч.

3.6.5. После окончания ремонтных работ необходимо убедиться в отсутствии внутри газохода котла забытых предметов, способных загораться или тлеть.

3.6.6. Газовое и мазутное оборудование котельной установки после ремонта должно быть принято в установленном "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей" порядке с составлением соответствующего акта.

### 3.7. Общие правила обслуживания

3.7.1. Газопроводы и мазутопроводы котельной установки должны подвергаться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей" планово-предупредительным ремонтам в сроки, предусмотренные графиком, утвержденным главным инженером предприятия.

3.7.2. Запрещается проверять наличие утечек газа с помощью открытого огня.

3.7.3. Запрещается удалять из газопровода конденсат в общую дренажную или канализационную сеть. Конденсат из газопровода следует сбрасывать только в специальную емкость, приспособленную для приема и хранения легковоспламеняющейся жидкости.

3.7.4. Мазут, пролитый в помещении котельной, должен быть немедленно убран.

3.7.5. Регулярно в соответствии с эксплуатационной инструкцией по утвержденному графику должен проводиться контроль за содержанием газа в воздухе всех помещений котельной, имеющих под-вод газа. Контроль за загазованностью помещения должен также осуществляться перед началом проведения огневых работ. Результаты измерения содержания газа должны записываться в специальном журнале.

3.7.6. При обнаружении содержания природного газа в воздухе более 0,1% по объему необходимо немедленно усилить вентиляцию помещений, выявить и устранить причину загазованности.

3.7.7. Анализ содержания газа в воздухе должен проводиться газоанализаторами во взрывозащищенном исполнении.

3.7.8. Необходимо содержать в порядке и постоянной готовности первичные средства пожаротушения: огнетушители, ящики с песком и лопатами, пожарные краны и др.

Должны быть установлены постоянные места их расположения в соответствии с действующими "Типовыми правилами" пожарной безопасности для промышленных предприятий".